



## **Regeling van de Minister voor Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening van 30 mei 2022, nr. 2021-0000663656, houdende wijziging van de Regeling basisregistratie ondergrond met betrekking tot het toevoegen van registratieobjecten (vierde tranche, tweede gedeelte)**

De Minister voor Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening,

Gelet op artikel 17, eerste lid, van de Wet basisregistratie ondergrond;

Besluit:

### **ARTIKEL I**

De Regeling basisregistratie ondergrond wordt als volgt gewijzigd:

A

Aan artikel 11 worden onder vervanging van de punt aan het slot van onderdeel p door een punt-komma vier onderdelen toegevoegd, luidende:

- q. grondwatergebruikssysteem, opgenomen in bijlage XVIII bij deze regeling;
- r. grondwaterproductiesysteem, opgenomen in bijlage XIX bij deze regeling;
- s. mijnbouwconstructie, opgenomen in bijlage XX bij deze regeling; en
- t. mijnbouwwetvergunning, opgenomen in bijlage XXI bij deze regeling.

B

Bijlage IV wordt vervangen door de bijlage, opgenomen in bijlage A bij deze regeling.

C

Er worden vier bijlagen XVIII t/m XXI toegevoegd, opgenomen in bijlage B bij deze regeling.

### **ARTIKEL II**

Deze regeling treedt in werking met ingang van 1 juli 2022.

Deze regeling zal met de toelichting in de Staatscourant worden geplaatst.

*De Minister voor Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening,  
H.M. de Jonge*



---

## **BIJLAGE A BEHOREND BIJ ARTIKEL I, ONDERDEEL B**

### **Bijlage IV. behorend bij artikel 11 van de Regeling basisregistratie ondergrond**

Deze bijlage betreft de catalogus van de registratieobjecten booronderzoek – geologische boormonsterbeschrijving en boormonsteranalyse en is tevens gepubliceerd op [www.basisregistratieondergrond.nl](http://www.basisregistratieondergrond.nl).



# BASISREGISTRATIE ONDERGROND CATALOGUS BOORONDERZOEK GEOLOGISCHE BOORMONSTERBESCHRIJVING EN BOORMONSTERANALYSE

Versie 2.099 (ter vaststelling)

Datum 19 november 2021

## Inhoudsopgave

### Artikel 1 Definitie van registratieobject, entiteiten en attributen

- 1 Registratieobject
- 2 Het domeinmodel
- 3 Entiteiten en attributen
  - 3.1 Booronderzoek
  - 3.2 Registratiegeschiedenis
  - 3.3 Rapportagegeschiedenis
  - 3.4 Gebeurtenis
  - 3.5 Aangeleverde locatie
  - 3.6 Aangeleverde verticale positie
  - 3.7 Gestandaardiseerde locatie
  - 3.8 Terreintoestand
  - 3.9 Boring
  - 3.10 Weggegraven laag
  - 3.11 Geboord interval
  - 3.12 Bemonsterd interval
  - 3.13 Bemonsteringsapparaat
  - 3.14 Verontreinigd interval
  - 3.15 Afgewerkt interval
  - 3.16 Sliblaag
  - 3.17 Boormonsterbeschrijving
  - 3.18 Boorprofiel
  - 3.19 Laag
    - 3.20 Archeologisch bestanddeel
    - 3.21 Laagdeel
    - 3.22 Laagje
    - 3.23 Grond
    - 3.24 Bijzonder bestanddeel
    - 3.25 Afwijkend laagje
    - 3.26 Brokje
    - 3.27 Grindfractie
    - 3.28 Grindbestanddeel
    - 3.29 Zandfractie
    - 3.30 Zandbestanddeel
    - 3.31 Schelpenfractie
    - 3.32 Schelpenbestanddeel
    - 3.33 Veenfractie
    - 3.34 Veenbestanddeel
    - 3.35 Munsellkleur
    - 3.36 Vlek
    - 3.37 Insluitsel
    - 3.38 Sedimentlens
    - 3.39 Dierlijk fossiel
    - 3.40 Fractieverdeling
    - 3.41 Verdeling fijne fractie grindrijke minerale grond
    - 3.42 Verdeling fijne fractie schelprijke grond
    - 3.43 Verdeling fijne fractie organische grond
    - 3.44 Verdeling fijne fractie grindarme minerale grond
    - 3.45 Archiefverdeling fijne fractie schelprijke grond
    - 3.46 Niet beschreven interval
    - 3.47 Post-sedimentaire discontinuïteit
    - 3.48 Boormonsteranalyse
    - 3.49 Onderzocht interval
    - 3.50 Onderzocht materiaal
    - 3.51 Afwijkend materiaal
    - 3.52 Bepaling korrelgrootteverdeling
    - 3.53 Basis korrelgrootteverdeling
    - 3.54 Standaardverdeling fractie kleiner63um
    - 3.55 Minimale verdeling fractie kleiner63um
    - 3.56 Standaardverdeling fractie 63umtot2mm
    - 3.57 Minimale verdeling fractie 63umtot2mm
    - 3.58 Beperkte verdeling fractie 63umtot2mm
    - 3.59 Standaardverdeling fractie groter2mm
    - 3.60 Bepaling kalkgehalte
    - 3.61 Massaverlies kalkgehalte
    - 3.62 Bepaling organischestofgehalte
    - 3.63 Massaverlies organischestofgehalte
    - 3.64 Bepaling organisch koolstofgehalte
    - 3.65 Bepaling zwavelgehalte
    - 3.66 Bepaling verzadigde waterdoorlatendheid
    - 3.67 Verzadigde waterdoorlatendheid bij bepaalde belasting
    - 3.68 Bepaling watergehalte



- 3.69 Bepaling volumieke massa
- 3.70 Bepaling droge volumieke massa
- 3.71 Bepaling volumieke massa vaste delen

## **Artikel 2 Beschrijving van uitbreidbare waardelijsten**

- 1.1 Aanvulmateriaal
- 1.2 ActueelProces
- 1.3 Analyseprocedure
- 1.4 Apparaattype
- 1.5 Associatieaandeelklasse
- 1.6 BedekkingsgraadVlek
- 1.7 Bemonsteringskwaliteit
- 1.8 Bemonsteringsmethode
- 1.9 Bemonsteringsprocedure
- 1.10 BepaaldeHydrofysischeEigenschappen
- 1.11 BepaaldeSamenstellingseigenschappen
- 1.12 Bepalingsmethode
- 1.13 Bepalingsprocedure
- 1.14 BeschrevenMateriaal
- 1.15 Beschrijfkwaliteit
- 1.16 Beschrijflocaat
- 1.17 Beschrijfprocedure
- 1.18 BijzonderheidMateriaal
- 1.19 BijzonderheidUitvoering
- 1.20 BijzonderMateriaal
- 1.21 Bodemgebruik
- 1.22 Bontheid
- 1.23 Boorprocedure
- 1.24 Boortechniek
- 1.25 Buismateriaal
- 1.26 ConsistentieFijneGrond
- 1.27 ConsistentieOrganischeGrond
- 1.28 Coördinaattransformatie
- 1.29 Dispersiemethode
- 1.30 Droogtemperatuur
- 1.31 Droogtijd
- 1.32 FractieverdelingLab
- 1.33 GebruiktMedium
- 1.34 GenetischeTyping
- 1.35 GeologischeGrondsoort
- 1.36 GeotechnischeGrondsoort
- 1.37 Glimmergehalteklasse
- 1.38 Grensbepaling
- 1.39 Grindgehalteklasse
- 1.40 Grindherkomst
- 1.41 Grindmediaanklasse
- 1.42 GrootteklasseBrokjes
- 1.43 HerkomstRekenwaarde
- 1.44 Hoekigheid
- 1.45 Horizontcode
- 1.46 Hulpmiddel
- 1.47 HydrologischeOmstandigheid
- 1.48 InhoudMonsterhouder
- 1.49 KaderAanlevering
- 1.50 KaderInwinning
- 1.51 KaderstellendeProcedure
- 1.52 Kalkgehalteklasse
- 1.53 Kleur
- 1.54 Korrelkleur
- 1.55 KwaliteitBeschrevenMonsters
- 1.56 Laagaandeelklasse
- 1.57 Laagdikteklasse
- 1.58 Landschapselement
- 1.59 LiggingOpGrondlichaam
- 1.60 LokaalVerticaalReferentiepunt
- 1.61 MassaPercentageklasse
- 1.62 MateVerwerking
- 1.63 MenselijkSpoor
- 1.64 MethodeLocatiebepaling
- 1.65 MethodePositiebepalingSliblaag
- 1.66 MethodeVerticalePositiebepaling
- 1.67 Monsterkwaliteit
- 1.68 Monstervochtigheid
- 1.69 MunsellHoofdkleur
- 1.70 MunsellWitheid
- 1.71 MunsellZuiverheid
- 1.72 NaamGebeurtenis
- 1.73 Organischestofgehalteklasse
- 1.74 OrganischestofgehalteklasseNEN5104
- 1.75 RedenNietBeschreven
- 1.76 Referentiestelsel



- 1.77 Registratiestatus
- 1.78 SedimentairFenomeen
- 1.79 Sfericiteit
- 1.80 SoortArcheologischBestanddeel
- 1.81 SoortBijzonderBestanddeel
- 1.82 SoortDierfossiel
- 1.83 SoortGesteente
- 1.84 SoortGrind
- 1.85 SoortGrond
- 1.86 SoortPlantenrest
- 1.87 SoortSchelp
- 1.88 SoortVeen
- 1.89 Spoelingtoeslag
- 1.90 StopcriteriumVeld
- 1.91 Structuur
- 1.92 TextuurOrganischeGrond
- 1.93 TijdelijkeVerandering
- 1.94 ToegepastOptischModel
- 1.95 TypeDiscontinuïteit
- 1.96 Typelngreep
- 1.97 Vakgebied
- 1.98 VerticaalReferentievlak
- 1.99 VerticaleTrend
- 1.100 VerwijderdMateriaal
- 1.101 VerwijderingsmethodeKalk
- 1.102 VerwijderingsmethodeOrganischeStof
- 1.103 Verzadigingsmethode
- 1.104 Vlekkleur
- 1.105 VolumePercentageklasse
- 1.106 Voorbehandeling
- 1.107 Voorbereiding
- 1.108 VormVoorkomen
- 1.109 WeggegravenMateriaal
- 1.110 Zandmediaanklasse
- 1.111 Zandspreiding
- 1.112 ZeerGroveFractieGehalteklasse
- 1.113 Zoutcorrectiemethode
- Toelichting**
- 1 Geologisch booronderzoek
  - 1.1 Inleiding
  - 1.2 Geologisch booronderzoek
  - 1.3 Boren
  - 1.4 Kwaliteit van de monsters
  - 1.5 Deelonderzoeken
  - 1.6 Methode van beschrijven
- 2 Belangrijkste entiteiten
  - 2.1 Booronderzoek
  - 2.2 Registratiegeschiedenis
  - 2.3 Rapportagegeschiedenis
  - 2.4 Boring
  - 2.5 Bemonsteringsapparaat
  - 2.6 Terreintoestand
  - 2.7 Sliblaag
  - 2.8 Boormonsterbeschrijving
  - 2.9 Boorprofiel
  - 2.10 Laag
  - 2.11 Grond
  - 2.12 Grindfractie
  - 2.13 Zandfractie
  - 2.14 Schelpenfractie
  - 2.15 Veenfractie
  - 2.16 Afwijkend laagje, insluitsel, sedimentlens en vlek
  - 2.17 Munsellkleur en dierlijk fossiel
  - 2.18 Fractieverdeling
  - 2.19 Post-sedimentaire discontinuïteit
  - 2.20 Boormonsteranalyse
  - 2.21 Onderzocht interval
  - 2.22 Onderzocht materiaal
  - 2.23 Bepaling van de korrelgrootteverdeling
  - 2.24 Bepaling van het kalkgehalte
  - 2.25 Bepaling van het organischestofgehalte
  - 2.26 Bepaling van het organisch koolstofgehalte
  - 2.27 Bepaling van het zwavelgehalte
  - 2.28 Bepaling van de verzadigde waterdoorlatendheid
  - 2.29 Bepaling van het watergehalte
  - 2.30 Bepaling van de volumieke massa
  - 2.31 Bepaling van de droge volumieke massa
  - 2.32 Bepaling van de volumieke massa vaste delen
- 3 INSPIRE

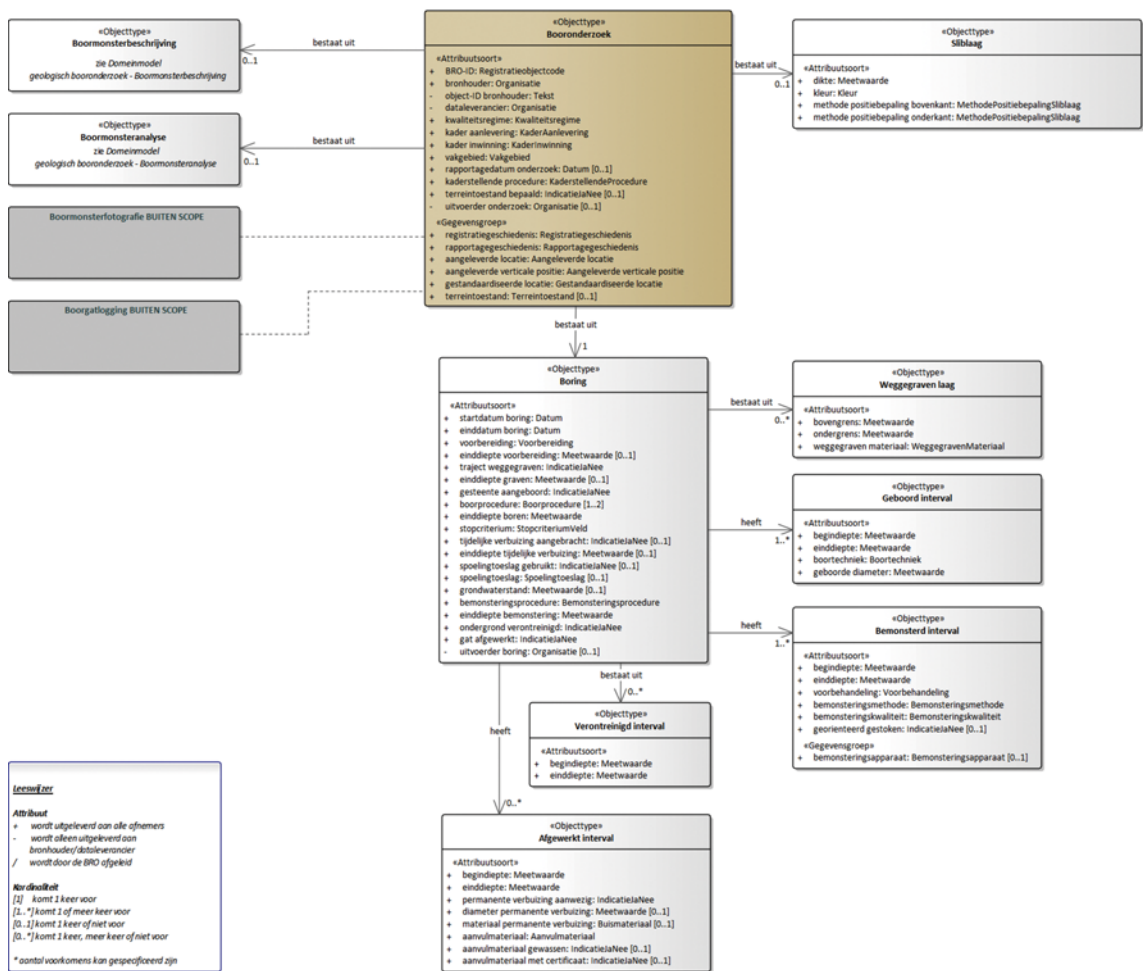


## Artikel 1 Definitie van registratieobject, entiteiten en attributen

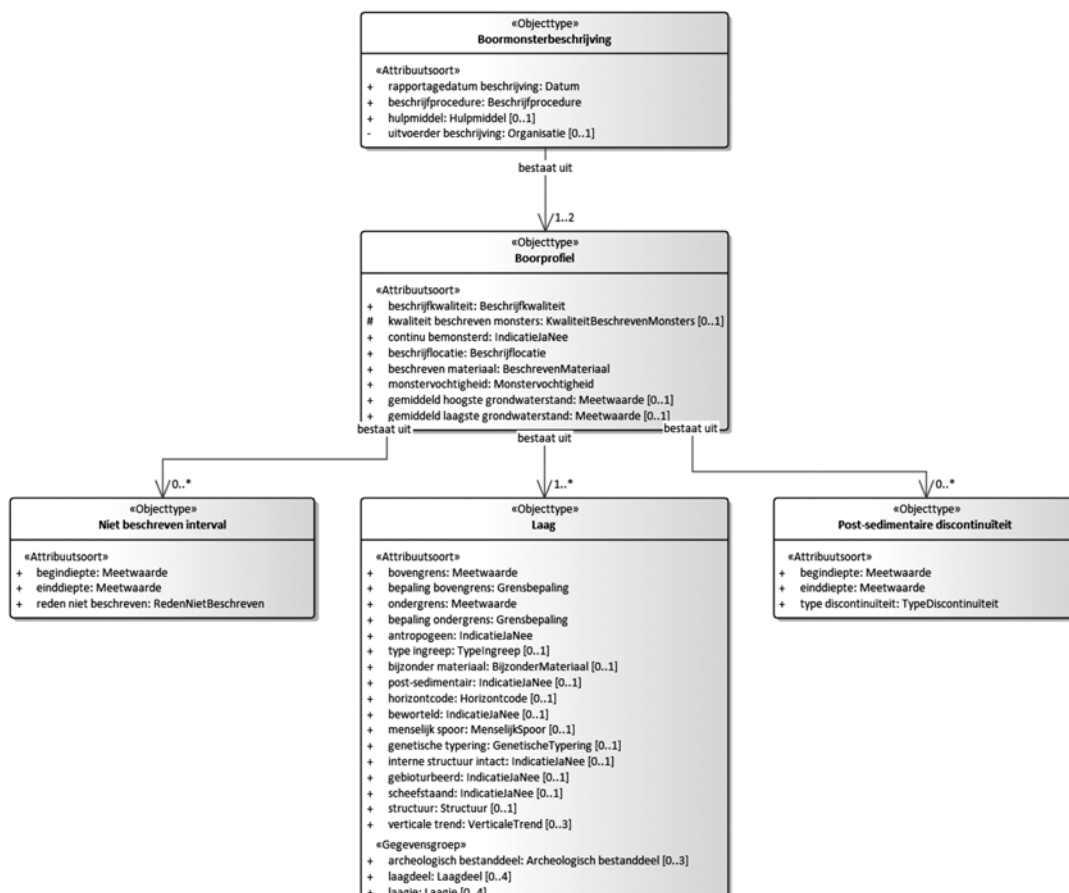
### 1 Registratieobject

**Naam** Booronderzoek  
**Code** BHR  
**Definitie** Het geheel van gegevens dat betrekking heeft op een booronderzoek dat vanuit een bepaalde opdracht is uitgevoerd door op een bepaald moment op een bepaalde locatie in Nederland of zijn Exclussieve Economische Zone een boring uit te voeren en de monsters die daarmee uit de ondergrond zijn verkregen te beschrijven en/of te onderzoeken en/of in het boorgat zelf metingen aan de ondergrond uit te voeren.  
**Populatie** De populatie booronderzoeken in de registratie ondergrond omvat alle onderzoeken met uitzondering van onderzoek dat onder het regime van de Mijnbouwwet valt en onderzoek dat met het oog op de beoordeling van de bodemmilieukwaliteit of vanuit de archeologie wordt uitgevoerd. Ieder object heeft ter identificatie een eigen BRO-ID.  
De huidige gegevensdefinitie beschrijft het geologisch booronderzoek voor beschrijvingen die onder de standaard boorbeschrijvingsmethode zijn vastgelegd en beperkt zich verder tot de boormonsterbeschrijving en boormonsteranalyse van grond.  
Het kwaliteitsregime IMBRO/A, dat bedoeld is voor historische gegevens, beperkt zich tot de uitgebreide beschrijvingen die onder de standaard boorbeschrijvingsmethode zijn vastgelegd.

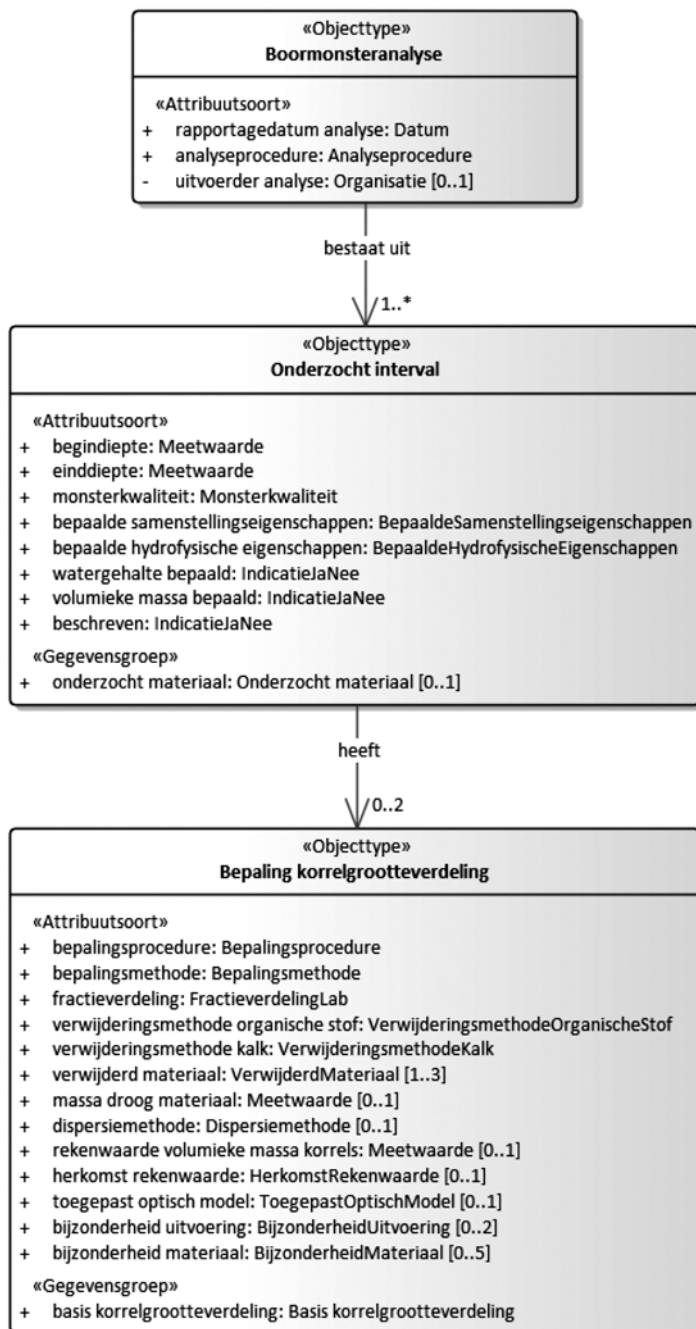
### 2 Het domeinmodel



### Domeinmodel geologisch booronderzoek – Algemeen deel

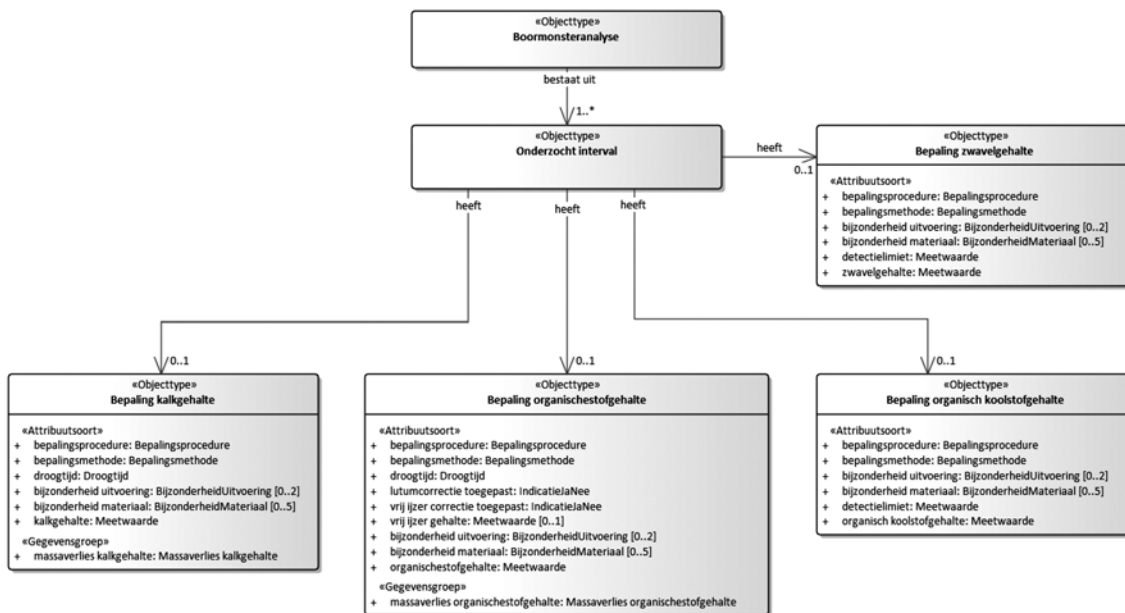


Domeinmodel geologisch booronderzoek – Boormonsterbeschrijving

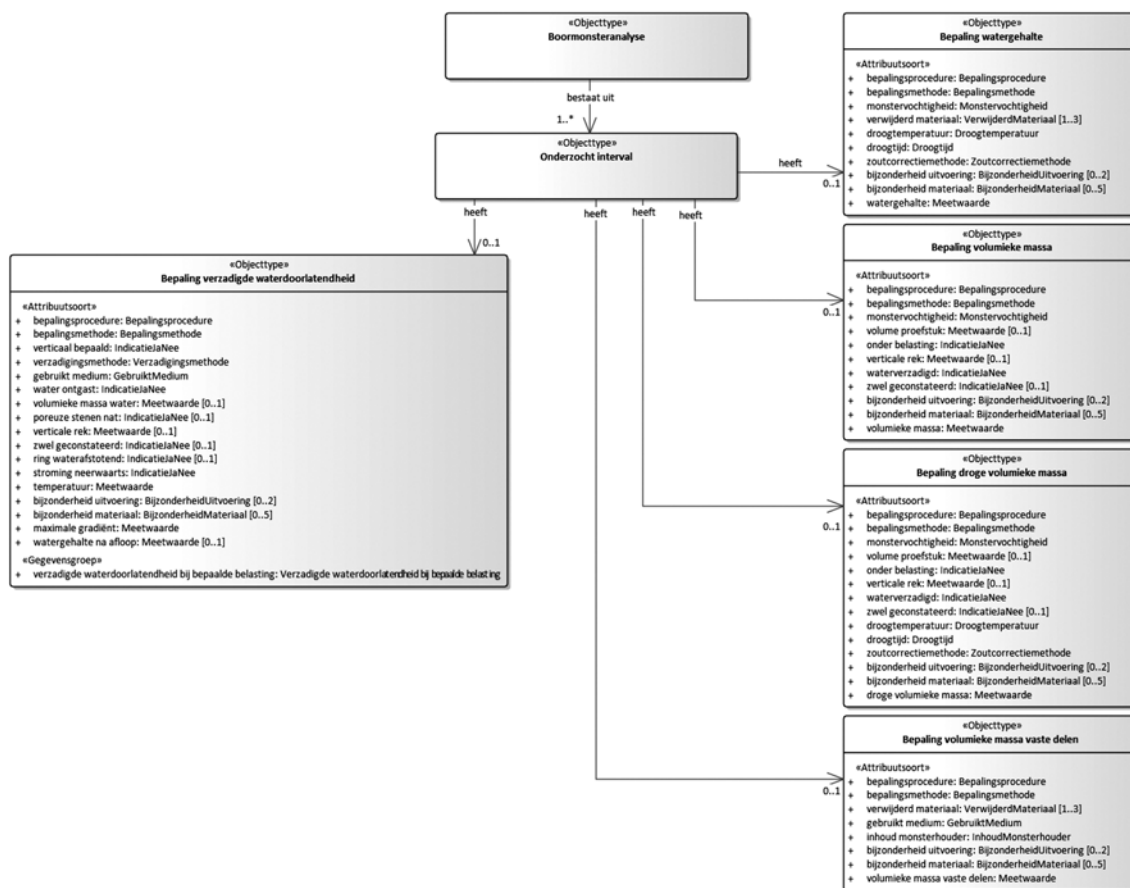


## Domeinmodel geologisch booronderzoek – Boormonsteranalyse deel 1





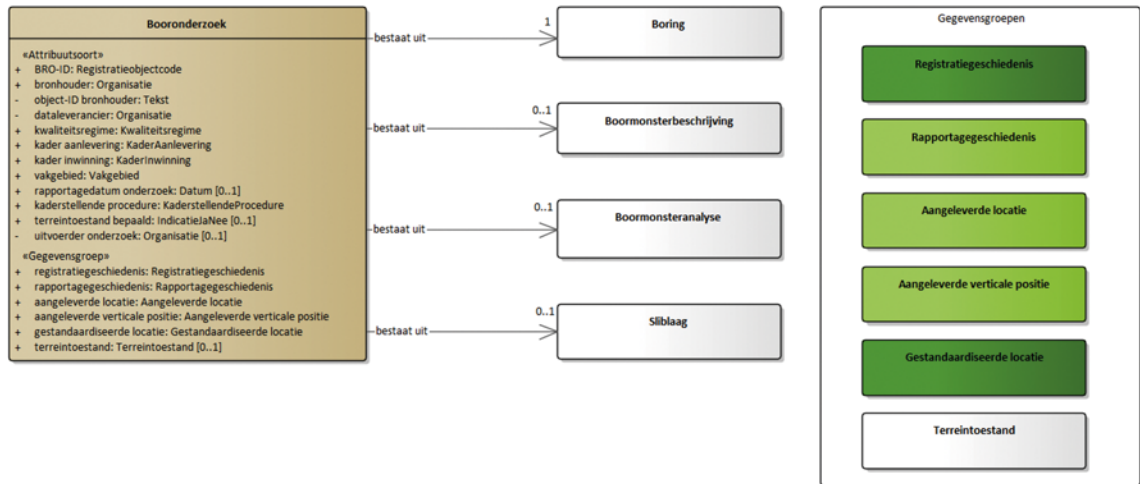
## Domeinmodel geologisch booronderzoek – Boormonsteranalyse deel 2



## Domeinmodel geologisch booronderzoek – Boormonsteranalyse deel 3

### 3 Entiteiten en attributen

#### 3.1 Booronderzoek



**Type gegeven**  
**Definitie**

Entiteit  
De gegevens die het booronderzoek identificeren en inzicht geven in de geschiedenis van het object voorafgaand aan opname in de registratie ondergrond.

### 3.1.1 BRO-ID

**Type gegeven**  
**Definitie**  
**Juridische status**  
**Kardinaliteit**  
**Domein**  
– Naam  
– Type  
– Opbouw  
**Toelichting**

Attribuut van Booronderzoek  
De identificatie van een booronderzoek in de registratie ondergrond.  
Authentiek  
1  
Registratieobjectcode  
Code  
BHRNNNNNNNNNNNN  
De basisregistratie ondergrond kent bij registratie automatisch de juiste waarde aan het object toe.

### 3.1.2 bronhouder

**Type gegeven**  
**Definitie**  
**Juridische status**  
**Kardinaliteit**  
**Domein**  
– Naam  
**Regels**  
**Toelichting**

Attribuut van Booronderzoek  
Het KvK-nummer van de maatschappelijke activiteit van de publiekrechtelijke rechtspersoon die bronhouder is van de gegevens in de basisregistratie ondergrond.  
Authentiek  
1  
Organisatie  
De organisatie moet bekend zijn binnen de basisregistratie ondergrond als bronhouder van booronderzoek.  
Het gegeven is door de dataleverancier bij de overdracht meegegeven in het geval de dataleverancier niet de bronhouder is.

### 3.1.3 object-ID bronhouder

**Type gegeven**  
**Definitie**  
**Juridische status**  
**Kardinaliteit**  
**Domein**  
– Naam  
**Toelichting**

Attribuut van Booronderzoek  
De identificatie die door of voor de bronhouder is gebruikt om het object in de eigen administratie te kunnen vinden.  
Niet-authentiek  
1  
Tekst 200  
Het gegeven wordt alleen uitgeleverd aan de dataleverancier en de bronhouder. Het is in de registratie opgenomen om de communicatie tussen de registerbeheerder en de bronhouder of dataleverancier te vergemakkelijken.

### 3.1.4 dataleverancier

**Type gegeven**  
**Definitie**  
**Juridische status**  
**Kardinaliteit**  
**Domein**  
– Naam

Attribuut van Booronderzoek  
Het KvK-nummer van de onderneming of de maatschappelijke activiteit van de rechtspersoon die het object aan de basisregistratie ondergrond heeft aangeleverd, of het equivalent daarvan in een handelsregister van een andere lidstaat van de Europese Unie dan Nederland.  
Niet-authentiek  
1  
Organisatie



|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>Regels</b>      | De organisatie moet bekend zijn binnen de basisregistratie ondergrond als dataleverancier van booronderzoek.                               |
| <b>Toelichting</b> | Het gegeven is door de dataleverancier bij de overdracht meegegeven. Het wordt alleen uitgeleverd aan de dataleverancier en de bronhouder. |

### 3.1.5 kwaliteitsregime

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Booronderzoek  |
| <b>Definitie</b>         | De aanduiding van de kwaliteitseis waaraan de gegevens van het object voldoen. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | Kwaliteitsregime   |
| – Type                   | Waardelijst niet uitbreidbaar  |
| <b>Toelichting</b>       | Het gegeven is door de dataleverancier bij de overdracht meegegeven.           |

### 3.1.6 kader aanlevering

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Booronderzoek  |
| <b>Definitie</b>         | De rechtsgrond op basis waarvan, of bij afwezigheid daarvan, de activiteit naar aanleiding waarvan, het betreffende gegeven is aangeleverd aan de basisregistratie ondergrond.                                   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | KaderAanlevering   |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>Toelichting</b>       | De wetgever stipuleert dat het gegeven moet zijn vastgelegd om inzicht te geven in de relatie met de taken van een bestuursorgaan. Het gegeven geeft inzicht in de maatschappelijke betekenis van de informatie. |

### 3.1.7 kader inwinning

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Booronderzoek  |
| <b>Definitie</b>         | Het doel waarvoor het onderzoek is uitgevoerd.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | KaderInwinning   |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>Toelichting</b>       | Onderzoek wordt normaliter projectmatig uitgevoerd, zelfs als het direct gebonden is aan een publieke taak. Het gegeven beschrijft het hogere doel van het project waarvoor het onderzoek is uitgevoerd of preciseerd de taak. |

### 3.1.8 vakgebied

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Booronderzoek   |
| <b>Definitie</b>         | De discipline waarbinnen het booronderzoek is uitgevoerd.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | Vakgebied   |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Toelichting</b>       | Het vakgebied is een gegeven dat dient om een categorie van booronderzoek in de registratie ondergrond te identificeren. Het gegeven bepaalt hoe het onderzoek is uitgevoerd en welke gegevens en categorieën van gegevens vastgelegd kunnen zijn. Onder geologisch onderzoek wordt geologisch specialistisch onderzoek verstaan dat nauw verbonden is met het doel modellen die de opbouw van de ondergrond in termen van (hydro)geologische eenheden beschrijven te maken en te verbeteren. Naast geologisch booronderzoek worden geologisch toegepast booronderzoek, geotechnisch booronderzoek, bodemkundig booronderzoek en cultuurtechnisch booronderzoek onderscheiden. In de uitvoeringspraktijk komt het voor dat in een booronderzoek gegevens worden vastgelegd die onder een van de vijf vakgebieden vallen en gegevens die eigenlijk in het domein van de milieukunde of de archeologie thuishoren. Omdat die disciplines buiten het bereik van de basisregistratie ondergrond liggen, zijn die extra gegevens niet gedefinieerd. Geologisch booronderzoek met een dergelijk multidisciplinair karakter wordt in de basisregistratie ondergrond opgenomen maar zonder die extra gegevens. Om gebruikers duidelijk te maken dat de onderzoeksresultaten niet volledig geregistreerd zijn wordt als waarde voor het vakgebied niet de waarde <i>geologie</i> vermeld, maar een waarde als <i>geologieArcheologie</i> . |

### 3.1.9 rapportagedatum onderzoek

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Booronderzoek   |
| <b>Definitie</b>         | De datum waarop de uitvoerder van het booronderzoek alle gegevens van het booronderzoek aan de bronhouder heeft overgedragen of in het geval van historische gegevens de datum waarop alle gegevens zijn vastgesteld. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |



|                       |   |
|-----------------------|---|
| <b>– Naam</b>         | Datum   |
| <b>– Naam IMBRO/A</b> | OnvolledigeDatum  |
| <b>– Waardebereik</b> | 1 januari 1877 tot heden  |
| <b>Regels</b>         | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>registratiestatus</i> van de entiteit <i>Registratiegeschiedenis</i> gelijk is aan <i>voltooid</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.<br>De <i>rapportagedatum onderzoek</i> mag niet liggen na het <i>tijdstip voltooiing registratie</i> van de entiteit <i>Registratiegeschiedenis</i> . |
| <b>Toelichting</b>    | Het gegeven is alleen aanwezig wanneer alle deelonderzoeken zijn gerapporteerd en het onderzoek is afgesloten.<br>Hoewel het grootste deel van de historische gegevens nog buiten het bereik van deze versie van de catalogus vallen, is wel al met zekerheid vast te stellen dat de eerst bekende datum waarop een onderzoek kan zijn afgerond in 1877 ligt.                                       |

### 3.1.10 kaderstellende procedure

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Booronderzoek   |
| <b>Definitie</b>         | De procedure die de uitvoering van projecten waarbinnen het booronderzoek wordt uitgevoerd reguleert en daarmee de kaders bepaalt voor de uitvoering van het booronderzoek.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| <b>– Naam</b>            | KaderstellendeProcedure   |
| <b>– Type</b>            | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Toelichting</b>       | De procedure beschrijft de manier van werken, de passende hulpmiddelen en de eisen waaraan de uitvoering moet voldoen. Procedures zijn in het algemeen vastgelegd in een norm, protocol of richtlijn. Dat kan overigens een richtlijn zijn die de uitvoerder voor zichzelf gebruikt. Het gegeven is opgenomen omdat het inzicht biedt in de kwaliteit van het werk. |

### 3.1.11 terreintoestand bepaald

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Booronderzoek  |
| <b>Definitie</b>         | De aanduiding die aangeeft of in het onderzoek gegevens over de toestand van het terrein zijn vastgelegd die van betekenis zijn voor de beoordeling van de resultaten.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Domein</b>            |  |
| <b>– Naam</b>            | IndicatieJaNee   |
| <b>– Type</b>            | Waardelijst niet uitbreidbaar  |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>lokaal verticaal referentiepunt</i> van de entiteit <i>Aangeleverde verticale positie</i> gelijk is aan <i>maaiveld</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |
| <b>Regels IMBRO/A</b>    | Voor IMBRO/A-gegevens mag het attribuut ontbreken wanneer de waarde van attribuut <i>lokaal verticaal referentiepunt</i> gelijk is aan <i>maaiveld</i> .   |
| <b>Toelichting</b>       | Voor gegevens die zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht is zelden informatie over de toestand van het terrein vastgelegd.  |

### 3.1.12 uitvoerder onderzoek

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Booronderzoek   |
| <b>Definitie</b>         | Het KvK-nummer van de onderneming of de maatschappelijke activiteit van de rechtspersoon die voor de bronhouder geldt als verantwoordelijk voor de uitvoering van het booronderzoek, of het equivalent daarvan in een handelsregister van een andere lidstaat van de Europese Unie dan Nederland. |
| <b>Juridische status</b> | Niet-authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |
| <b>– Naam</b>            | Organisatie   |
| <b>Regels</b>            | De organisatie moet bekend zijn binnen de basisregistratie ondergrond als uitvoerder van booronderzoek.   |
| <b>Toelichting</b>       | Het gegeven wordt alleen uitgeleverd aan de dataleverancier en de bronhouder.   |

### 3.1.13 registratiegeschiedenis

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Gevegensgroep van Booronderzoek                                     |
| <b>Definitie</b>         | De geschiedenis van het booronderzoek in de registratie ondergrond. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Gevegensgroeotype</b> | Registratiegeschiedenis   |

### 3.1.14 rapportagegeschiedenis

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Gevegensgroep van Booronderzoek  |
| <b>Definitie</b>         | De geschiedenis van de rapportage van het booronderzoek aan de bronhouder. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |



**Gevensgroeptype** Rapportagegeschiedenis

### 3.1.15 aangeleverde locatie

**Type gegeven** Gevensgroep van Booronderzoek  
**Definitie** De plaats van het booronderzoek op het aardoppervlak, zoals die is aangeleverd aan de basisregistratie ondergrond.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Gevensgroeptype** Aangeleverde locatie

### 3.1.16 aangeleverde verticale positie

**Type gegeven** Gevensgroep van Booronderzoek  
**Definitie** De positie van het beginpunt van het booronderzoek in het verticale vlak, zoals die is aangeleverd aan de basisregistratie ondergrond.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Gevensgroeptype** Aangeleverde verticale positie

### 3.1.17 gestandaardiseerde locatie

**Type gegeven** Gevensgroep van Booronderzoek  
**Definitie** De plaats van het booronderzoek op het aardoppervlak zoals die door de basisregistratie ondergrond is getransformeerd.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Gevensgroeptype** Gestandaardiseerde locatie  
**Toelichting** De locatie van het booronderzoek is gedefinieerd als een punt.

### 3.1.18 terreintoestand

**Type gegeven** Gevensgroep van Booronderzoek  
**Definitie** De toestand van het terrein tijdens het boren.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 0..1  
**Gevensgroeptype** Terreintoestand

### 3.1.19 boring

**Type gegeven** Associatie van Booronderzoek  
**Definitie** De boring die is uitgevoerd als onderdeel van het booronderzoek.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Relatiesoort naam** bestaat uit  
**Relatierol naam** boring  
**Bron** Booronderzoek  
**Doel** Boring

### 3.1.20 boormonsterbeschrijving

**Type gegeven** Associatie van Booronderzoek  
**Definitie** De boormonsterbeschrijving als deelonderzoek van het booronderzoek.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 0..1  
**Relatiesoort naam** bestaat uit  
**Relatierol naam** boormonsterbeschrijving  
**Bron** Booronderzoek  
**Doel** Boormonsterbeschrijving

### 3.1.21 boormonsteranalyse

**Type gegeven** Associatie van Booronderzoek  
**Definitie** De boormonsteranalyse als deelonderzoek van het booronderzoek.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 0..1  
**Relatiesoort naam** bestaat uit  
**Relatierol naam** boormonsteranalyse  
**Bron** Booronderzoek  
**Doel** Boormonsteranalyse



### 3.1.22 sliblaag

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Associatie van Booronderzoek   |
| <b>Definitie</b>         | De beschrijving van de sliblaag als onderdeel van het booronderzoek. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Relatiesoort naam</b> | bestaat uit  |
| <b>Relatierol naam</b>   | sliblaag   |
| <b>Bron</b>              | Booronderzoek  |
| <b>Doel</b>              | Sliblaag   |

### 3.2 Registratiegeschiedenis

| Registratiegeschiedenis                                  |
|--|
| «Attribuutsoort»   |
| + tijdstip registratie object: DatumTijd                 |
| + registratiestatus: Registratiestatus                   |
| + tijdstip laatste aanvulling: DatumTijd [0..1]          |
| + tijdstip voltooiing registratie: DatumTijd [0..1]      |
| + gecorrigeerd: IndicatieJaNee                           |
| + tijdstip laatste correctie: DatumTijd [0..1]           |
| + in onderzoek: IndicatieJaNee                           |
| + in onderzoek sinds: DatumTijd [0..1]                   |
| + uit registratie genomen: IndicatieJaNee                |
| + tijdstip uit registratie genomen: DatumTijd [0..1]     |
| + weer in registratie genomen: IndicatieJaNee            |
| + tijdstip weer in registratie genomen: DatumTijd [0..1] |

|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit   |
| <b>Definitie</b>    | De gegevens die de geschiedenis van het object in de registratie ondergrond markeren.                                |
| <b>Toelichting</b>  | De gegevens staan niet in een brondocument, maar worden automatisch door de basisregistratie ondergrond gegenereerd. |

#### 3.2.1 tijdstip registratie object

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Registratiegeschiedenis   |
| <b>Definitie</b>         | De datum en het tijdstip waarop voor het eerst gegevens van het object in de registratie ondergrond zijn opgenomen. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | DatumTijd   |

#### 3.2.2 registratiestatus

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Registratiegeschiedenis                           |
| <b>Definitie</b>         | De actuele fase van registratie waarin het object zich bevindt. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | Registratiestatus   |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar  |

#### 3.2.3 tijdstip laatste aanvulling

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Registratiegeschiedenis  |
| <b>Definitie</b>         | De datum en het tijdstip waarop de laatste aanvulling op de gegevens in de registratie ondergrond is doorgevoerd.            |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | DatumTijd  |
| <b>Toelichting</b>       | Het gegeven is alleen aanwezig wanneer na de registratie van een eerste deelonderzoek een ander deelonderzoek is vastgelegd. |

#### 3.2.4 tijdstip voltooiing registratie

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Registratiegeschiedenis   |
| <b>Definitie</b>         | De datum en het tijdstip waarop alle gegevens van het object in de registratie ondergrond zijn opgenomen. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |



|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Kardinaliteit</b> | 0..1  |
| <b>Domein</b>        |   |
| – Naam               | DatumTijd   |
| <b>Regels</b>        | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>registratiestatus</i> gelijk is aan <i>voltooid</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.                                |
| <b>Toelichting</b>   | Het gegeven is alleen aanwezig als alle aan te leveren gegevens zijn geregistreerd. Na dit tijdstip kunnen geen nieuwe gegevens meer ter registratie worden aangeboden. Wel kunnen fouten in de registratie worden verbeterd. |

### 3.2.5 gecorrigeerd

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Registratiegeschiedenis   |
| <b>Definitie</b>         | De aanduiding die aangeeft of er een verbetering in de gegevens van het object in de registratie ondergrond heeft plaatsgevonden. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | IndicatieJaNee  |
| – Type                   | Waardelijst niet uitbreidbaar   |

### 3.2.6 tijdstip laatste correctie

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Registratiegeschiedenis   |
| <b>Definitie</b>         | De datum en het tijdstip waarop de laatste verbetering in de gegevens van het object is doorgevoerd.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | DatumTijd   |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>gecorrigeerd</i> gelijk is aan <i>ja</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |

### 3.2.7 in onderzoek

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Registratiegeschiedenis   |
| <b>Definitie</b>         | De aanduiding die aangeeft of het object door de registerbeheerder in onderzoek is genomen.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | IndicatieJaNee  |
| – Type                   | Waardelijst niet uitbreidbaar   |
| <b>Toelichting</b>       | Wanneer een object in onderzoek is genomen betekent dit dat er bij de registerbeheerder gerede twijfel bestaat over de juistheid van de geregistreerde gegevens en dat er een onderzoek is gestart om vast te stellen wat de juiste gegevens zijn. Normaliter gaat hieraan een melding van derden vooraf. |

### 3.2.8 in onderzoek sinds

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Registratiegeschiedenis   |
| <b>Definitie</b>         | De datum en het tijdstip waarop de registerbeheerder het object in onderzoek heeft genomen.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | DatumTijd   |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>in onderzoek</i> gelijk is aan <i>ja</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |

### 3.2.9 uit registratie genomen

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Registratiegeschiedenis   |
| <b>Definitie</b>         | De aanduiding die aangeeft of de gegevens van het object door de registerbeheerder uit registratie zijn genomen.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | IndicatieJaNee  |
| – Type                   | Waardelijst niet uitbreidbaar   |
| <b>Toelichting</b>       | Wanneer de registerbeheerder een object uit registratie heeft genomen, zijn de gegevens niet langer beschikbaar voor andere afnemers dan bronhouder en dataleverancier.<br>De registerbeheerder zal een object alleen bij hoge uitzondering uit registratie nemen en alleen na akkoord van de bronhouder. Aan de beslissing gaat een proces van zorgvuldige afweging vooraf en dat komt tot uitdrukking in de regel dat een object slechts een keer uit registratie kan worden genomen. |

### 3.2.10 tijdstip uit registratie genomen

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Registratiegeschiedenis  |
| <b>Definitie</b>         | De datum en het tijdstip waarop het object uit registratie is genomen.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Domein</b>            |  |
| – <b>Naam</b>            | DatumTijd  |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>uit registratie genomen</i> gelijk is aan <i>ja</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |

### 3.2.11 weer in registratie genomen

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Registratiegeschiedenis  |
| <b>Definitie</b>         | De aanduiding die aangeeft of het object in de registratie ondergrond is opgenomen, nadat het eerder uit registratie was genomen.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| – <b>Naam</b>            | IndicatieJaNee   |
| – <b>Type</b>            | Waardelijst niet uitbreidbaar  |
| <b>Toelichting</b>       | De registerbeheerder kan een object eenmalig uit registratie nemen, en die actie kan hij eenmalig ongedaan maken. Ook hiervoor geldt dat akkoord van de bronhouder vereist is. |

### 3.2.12 tijdstip weer in registratie genomen

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Registratiegeschiedenis  |
| <b>Definitie</b>         | De datum en het tijdstip waarop het object in de registratie ondergrond is opgenomen, nadat het uit registratie was genomen.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Domein</b>            |  |
| – <b>Naam</b>            | DatumTijd  |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>weer in registratie genomen</i> gelijk is aan <i>ja</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |

## 3.3 Rapportagegeschiedenis



|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit   |
| <b>Definitie</b>    | Het geheel van gebeurtenissen dat beschrijft wanneer rapporten van het onderzoek aan de bronhouder zijn overgedragen.  |
| <b>Toelichting</b>  | De gegevens staan niet in een brondocument, maar worden automatisch door de basisregistratie ondergrond gegenereerd.<br>De resultaten van het booronderzoek worden in een keer of in delen gerapporteerd. Wanneer een deelrapport dat onder de wettelijke verplichtingen valt door de bronhouder is geaccepteerd, wordt het ter registratie aan de landelijke voorziening aangeboden. De rapportagegeschiedenis geeft de essentie van het verloop van de rapportage en vormt de zgn. materiële geschiedenis van het registratieobject booronderzoek. |

### 3.3.1 gebeurtenis

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Gevegensgroep van Rapportagegeschiedenis                           |
| <b>Definitie</b>         | De overdracht van een rapport van het onderzoek aan de bronhouder. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1..*   |
| <b>Gevegensgroetype</b>  | Gebeurtenis  |

## 3.4 Gebeurtenis



| Gebeurtenis  |
|--|
| «Attribuutsoort»<br>+ /datum: Datum<br>+ naam: NaamGebeurtenis |

|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit   |
| <b>Definitie</b>    | De gegevens die beschrijven wanneer een rapport van het onderzoek aan de bronhouder is overgedragen. |

### 3.4.1 datum

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Gebeurtenis  |
| <b>Definitie</b>         | De datum waarop de gebeurtenis heeft plaatsgevonden.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            | Datum  |
| – Naam                   | OnvolledigeDatum   |
| – Naam IMBRO/A           | 1 januari 1877 tot heden   |
| – Waardebereik           | De datum mag niet liggen na het <i>tijdstip registratie object</i> van de entiteit <i>Registratiegeschiedenis</i> .  |
| <b>Regels</b>            | Ja   |
| <b>Is afgeleid</b>       | Ja   |
| <b>Toelichting</b>       | De basisregistratie ondergrond leidt bij het registreren de juiste waarde af uit de gegevens in het brondocument. De datum is gelijk aan de rapportagedatum van het deelonderzoek of de deelonderzoeken die worden overgedragen. |

### 3.4.2 naam

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Gebeurtenis   |
| <b>Definitie</b>         | De benaming van de gebeurtenis.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            | NaamGebeurtenis   |
| – Naam                   | Waardelijst uitbreidbaar  |
| – Type                   | Het gegeven staat niet in een brondocument, maar wordt automatisch door de basisregistratie ondergrond gegenereerd. |
| <b>Toelichting</b>       |   |

## 3.5 Aangeleverde locatie

| Aangeleverde locatie  |
|---|
| «Attribuutsoort»<br>+ coördinaten: Coördinatenpaar<br>+ referentiestelsel: Referentiestelsel<br>+ datum locatiebepaling: Datum<br>+ methode locatiebepaling: MethodeLocatiebepaling<br>- uitvoerder locatiebepaling: Organisatie [0..1] |

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit  |
| <b>Definitie</b>    | De gegevens over de plaats van het booronderzoek op het aardoppervlak, zoals die zijn aangeleverd aan de basisregistratie ondergrond. |
| <b>Toelichting</b>  | De locatie van booronderzoek is gedefinieerd als een punt.  |

### 3.5.1 coördinaten

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Aangeleverde locatie                                       |
| <b>Definitie</b>         | De coördinaten die zijn aangeleverd.                                     |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            | Coördinatenpaar  |
| – Naam                   |  |
| <b>Regels</b>            | De locatie moet liggen in Nederland of zijn Exclusieve Economische Zone. |

### 3.5.2 referentiestelsel

|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Type gegeven</b> | Attribuut van Aangeleverde locatie                     |
| <b>Definitie</b>    | Het referentiestelsel van de aangeleverde coördinaten. |



|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| – <b>Naam</b>            | Referentiestelsel  |
| – <b>Type</b>            | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>Regels</b>            | De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>ETRS89</i> of <i>RD</i> wanneer de locatie aan de landzijde van de UNCLOS-basislijn ligt.<br>De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>ETRS89</i> of <i>WGS84</i> wanneer de locatie aan de zeezijde van de UNCLOS-basislijn ligt. |

### 3.5.3 datum locatiebepaling

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Aangeleverde locatie   |
| <b>Definitie</b>         | De datum waarop de plaats van het booronderzoek op het aardoppervlak is bepaald.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| – <b>Naam</b>            | Datum  |
| – <b>Naam IMBRO/A</b>    | OnvolledigeDatum   |
| – <b>Waardebereik</b>    | 1 januari 1877 tot heden   |
| <b>Regels</b>            | De <i>datum locatiebepaling</i> mag niet liggen na het <i>tijdstip registratie object</i> van de entiteit <i>Registratiegeschiedenis</i> . |

### 3.5.4 methode locatiebepaling

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Aangeleverde locatie  |
| <b>Definitie</b>         | De werkwijze die is gevolgd voor de bepaling van de plaats van het booronderzoek op het aardoppervlak.                  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – <b>Naam</b>            | MethodeLocatiebepaling  |
| – <b>Type</b>            | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Toelichting</b>       | Het gegeven geeft inzicht in de nauwkeurigheid waarmee de plaats van het booronderzoek op het aardoppervlak is bepaald. |

### 3.5.5 uitvoerder locatiebepaling

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Aangeleverde locatie  |
| <b>Definitie</b>         | Het KvK-nummer van de onderneming of de maatschappelijke activiteit van de rechtspersoon die voor de bronhouder geldt als verantwoordelijk voor de uitvoering van de plaatsbepaling, of het equivalent daarvan in een handelsregister van een andere lidstaat van de Europese Unie dan Nederland. |
| <b>Juridische status</b> | Niet-authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |
| – <b>Naam</b>            | Organisatie   |
| <b>Regels</b>            | De organisatie moet bekend zijn binnen de basisregistratie ondergrond als uitvoerder van booronderzoek.   |
| <b>Toelichting</b>       | Het gegeven wordt alleen uitgeleverd aan de dataleverancier en de bronhouder.   |

## 3.6 Aangeleverde verticale positie

| Aangeleverde verticale positie                                       |  |
|--|--|
| «Attribuutsoort»   |  |
| + lokaal verticaal referentiepunt: LokaalVerticaalReferentiepunt     |  |
| + verschuiving: Meetwaarde   |  |
| + waterdiepte: Meetwaarde [0..1]                                     |  |
| + verticaal referentievlak: VerticaalReferentievlak                  |  |
| + datum verticale positiebepaling: Datum                             |  |
| + methode verticale positiebepaling: MethodeVerticalePositiebepaling |  |
| - uitvoerder verticale positiebepaling: Organisatie [0..1]           |  |

|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit   |
| <b>Definitie</b>    | De gegevens over de positie van het beginpunt van het booronderzoek in het verticale vlak, zoals aangeleverd aan de basisregistratie ondergrond. |

### 3.6.1 lokaal verticaal referentiepunt

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Aangeleverde verticale positie                              |
| <b>Definitie</b>         | Het punt dat in het booronderzoek is gebruikt als nulpunt voor de diepte. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |



|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>Domein</b>      | LokaalVerticaalReferentiepunt  |
| <b>– Naam</b>      | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>– Type</b>      | De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>waterbodem</i> wanneer de locatie aan de zeezijde van de UNCLOS-basislijn ligt.  |
| <b>Regels</b>      | Het domein bevat begrippen die naar een oppervlak verwijzen. Het lokaal verticaal referentiepunt geldt als het punt waar het onderzoek aan de ondergrond begonnen is. De laag slib die plaatselijk op de waterbodem ligt, wordt niet tot de ondergrond gerekend en ligt boven het lokaal verticaal referentiepunt. |
| <b>Toelichting</b> |  |

### 3.6.2 verschuiving

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>         | Attribuut van Aangeleverde verticale positie   |
| <b>Definitie</b>            | De verticale positie van het lokaal verticaal referentiepunt t.o.v. het verticaal referentievlak.  |
| <b>Juridische status</b>    | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>        | 1  |
| <b>Domein</b>               |  |
| <b>– Naam</b>               | Meetwaarde 3.3   |
| <b>– Eenheid</b>            | m (meter)  |
| <b>Mogelijk geen waarde</b> | Ja   |
| <b>Reden geen waarde</b>    | Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.   |
| <b>Toelichting</b>          | De waarde kan positief of negatief zijn. Als de waarde positief is, ligt het lokaal verticaal referentiepunt boven het verticaal referentievlak. Met behulp van de verschuiving kan een diepte omgerekend worden naar een positie ten opzichte van het verticaal referentievlak.<br>Voor gegevens die zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht kan de verschuiving niet bepaald zijn. |

### 3.6.3 waterdiepte

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Aangeleverde verticale positie   |
| <b>Definitie</b>         | De positie van de waterbodem ten opzichte van het wateroppervlak op het moment van verticale positiebepaling.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Domein</b>            |  |
| <b>– Naam</b>            | Meetwaarde 3.3   |
| <b>– Eenheid</b>         | m (meter)  |
| <b>– Waardebereik</b>    | 0 tot 100  |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>lokaal verticaal referentiepunt</i> gelijk is aan <i>waterbodem</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.   |
| <b>Regels IMBRO/A</b>    | Voor IMBRO/A-gegevens mag het attribuut ontbreken wanneer de waarde van het attribuut <i>lokaal verticaal referentiepunt</i> gelijk is aan <i>waterbodem</i> .   |
| <b>Toelichting</b>       | Het gegeven geldt op het moment van verticale positiebepaling. Er wordt geen rekening gehouden met de veranderlijkheid die het gevolg is van getijden. Het gegeven heeft vooral betekenis op land. Het geeft extra informatie over de omstandigheden op plaatsen op land waar de waterdiepte veranderlijk is, bijvoorbeeld in uiterwaarden. De waterdiepte moet beschouwd worden als indicatief. |

### 3.6.4 verticaal referentievlak

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Aangeleverde verticale positie   |
| <b>Definitie</b>         | Het referentieniveau voor de verticale positie van het lokaal verticaal referentiepunt.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| <b>– Naam</b>            | VerticaalReferentievlak  |
| <b>– Type</b>            | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>Regels</b>            | De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>NAP</i> wanneer de locatie aan de landzijde van de UNCLOS-basislijn ligt.<br>De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>LAT</i> of <i>MSL</i> wanneer de locatie aan de zeezijde van de UNCLOS-lijn ligt. |

### 3.6.5 datum verticale positiebepaling

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>         | Attribuut van Aangeleverde verticale positie   |
| <b>Definitie</b>            | De datum waarop de verticale positie van het lokaal verticaal referentiepunt is bepaald.   |
| <b>Juridische status</b>    | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>        | 1  |
| <b>Domein</b>               |  |
| <b>– Naam</b>               | Datum  |
| <b>– Naam IMBRO/A</b>       | OnvolledigeDatum   |
| <b>– Waardebereik</b>       | 1 januari 1877 tot heden   |
| <b>Regels</b>               | De <i>datum verticale positiebepaling</i> mag niet liggen na het <i>tijdstip registratie object</i> van de entiteit <i>Registratiegeschiedenis</i> . |
| <b>Mogelijk geen waarde</b> | Ja   |
| <b>Reden geen waarde</b>    | Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken wanneer de waarde van het attribuut <i>verschuiving</i> ontbreekt.                                     |



**Toelichting** Het gegeven is van belang in verband met mogelijke veranderingen in de positie van het maaiveld of de waterbodem. In het geval de positie is bepaald op basis van het AHN geldt als datum 1 januari van het jaar waarin de gebruikte versie van het AHN voor het gebied waarin de locatie ligt, is vastgesteld.

### 3.6.6 methode verticale positiebepaling

**Type gegeven** Attribuut van Aangeleverde verticale positie  
**Definitie** De werkwijze die is gevolgd voor de bepaling van de verticale positie van het lokaal verticaal referentie-punt.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Domein**  
– Naam MethodeVerticalePositiebepaling  
– Type Waardelijst uitbreidbaar  
**Regels IMBRO/A** Voor IMBRO/A-gegevens moet de waarde van het attribuut gelijk zijn aan *geen* wanneer de waarde van het attribuut *verschuiving* ontbreekt.  
**Toelichting** Het gegeven geeft inzicht in de nauwkeurigheid waarmee de verticale positie is bepaald.

### 3.6.7 uitvoerder verticale positiebepaling

**Type gegeven** Attribuut van Aangeleverde verticale positie  
**Definitie** Het KvK-nummer van de onderneming of de maatschappelijke activiteit van de rechtspersoon die voor de bronhouder geldt als verantwoordelijk voor de uitvoering van de bepaling van de verticale positie, of het equivalent daarvan in een handelsregister van een andere lidstaat van de Europese Unie dan Nederland.  
**Juridische status** Niet-authentiek  
**Kardinaliteit** 0..1  
**Domein**  
– Naam Organisatie  
**Regels** De organisatie moet bekend zijn binnen de basisregistratie ondergrond als uitvoerder van booronderzoek.  
**Toelichting** Het gegeven wordt alleen uitgeleverd aan de dataleverancier en de bronhouder.

## 3.7 Gestandaardiseerde locatie

| Gestandaardiseerde locatie                         |
|--|
| «Attribuutsoort»                                   |
| + /coördinaten: Coördinatenpaar                    |
| + referentiestelsel: Referentiestelsel = ETRS89    |
| + coördinaattransformatie: Coördinaattransformatie |

**Type gegeven** Entiteit  
**Definitie** De gegevens over de plaats van het registratieobject op het aardoppervlak zoals die door de basisregistratie ondergrond zijn getransformeerd.  
**Toelichting** De gegevens staan niet in een brondocument. De gestandaardiseerde locatie wordt door de basisregistratie ondergrond berekend ten behoeve van afnemers. Het maakt het mogelijk alle gegevens in de registratie ondergrond in een en hetzelfde referentiestelsel te ontsluiten.

### 3.7.1 coördinaten

**Type gegeven** Attribuut van Gestandaardiseerde locatie  
**Definitie** De coördinaten in het standaard referentiestelsel.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Domein**  
– Naam Coördinatenpaar  
**Is afgeleid** Ja

### 3.7.2 referentiestelsel

**Type gegeven** Attribuut van Gestandaardiseerde locatie  
**Definitie** Het referentiestelsel van de gestandaardiseerde coördinaten.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Domein**  
– Naam Referentiestelsel  
– Type Waardelijst uitbreidbaar  
**Toelichting** Het standaard referentiestelsel is ETRS89 (European Terrestrial Reference System 1989).



### 3.7.3 coördinaattransformatie

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Gestandaardiseerde locatie  |
| <b>Definitie</b>         | De methode die de basisregistratie ondergrond heeft gebruikt voor het omzetten van de aangeleverde coördinaten. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | Coördinaattransformatie   |

### 3.8 Terreintoestand

| Terreintoestand  |
|--|
| «Attribuutsoort»   |
| + bodemgebruik: Bodemgebruik [0..1]                              |
| + ligging op grondlichaam: LiggingOpGrondlichaam [0..1]          |
| + landschapselement: Landschapselement [0..1]                    |
| + hydrologische omstandigheid: HydrologischeOmstandigheid [0..1] |
| + actueel proces: ActueelProces [0..1]                           |
| + tijdelijke verandering: TijdelijkeVerandering [0..1]           |

|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit   |
| <b>Definitie</b>    | De gegevens over de toestand van het terrein tijdens het boren die relevant zijn voor het onderzoek.   |
| <b>Regels</b>       | De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>terreintoestand</i> bepaald van de entiteit <i>Booronderzoek</i> gelijk is aan <i>ja</i> .<br>De entiteit mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.<br>Ten minste één van de volgende attributen moet aanwezig zijn: <i>bodemgebruik</i> , <i>ligging op grondlichaam</i> , <i>landschapselement</i> , <i>hydrologische omstandigheid</i> , <i>actueel proces</i> of <i>tijdelijke verandering</i> . |

#### 3.8.1 bodemgebruik

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Terreintoestand   |
| <b>Definitie</b>         | Het doel waarvoor de bodem waarop de locatie van het booronderzoek ligt in gebruik is.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | Bodemgebruik  |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Toelichting</b>       | Bij bodemgebruik wordt onderscheid gemaakt tussen bodemgebruik in landelijk gebied en dat is agrarisch gebruik en natuur, en bodemgebruik in niet-landelijk (stedelijk) gebied. |

#### 3.8.2 ligging op grondlichaam

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Terreintoestand   |
| <b>Definitie</b>         | De omschrijving van de plaats van de boring op een grondlichaam.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | LiggingOpGrondlichaam   |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Toelichting</b>       | Wanneer door mensen een grondlichaam als een dijk of wal op het aardoppervlak is neergelegd, is een nadere precisering van de plaats op het grondlichaam relevant, omdat die de eigenschappen van de ondergrond beïnvloedt. |

#### 3.8.3 landschapselement

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Terreintoestand   |
| <b>Definitie</b>         | De omschrijving van een onderdeel van het landschap dat de vorm van het landschap ter plaatse van het onderzoek preciseerd.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | Landschapselement   |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Toelichting</b>       | De vorm van het landschap is in veel gevallen al volledig vastgelegd in de geomorfologische kaart. Bij uitzondering of voor bepaalde doeleinden is voor een goed begrip van de opbouw van de bodem meer detailinformatie nodig over het landschap waar het terrein in ligt. |

#### 3.8.4 hydrologische omstandigheid

|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Type gegeven</b> | Attribuut van Terreintoestand  |
| <b>Definitie</b>    | De karakterisering van de vochtigheid van het terrein vanuit het oogpunt van plantengroei. |



|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Domein</b>            |  |
| – <b>Naam</b>            | HydrologischeOmstandigheid   |
| – <b>Type</b>            | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>Toelichting</b>       | Het is van belang te weten hoe vochtig het deel van de bodem is waarin de planten wortelen en of het om zoet of zout water gaat. |

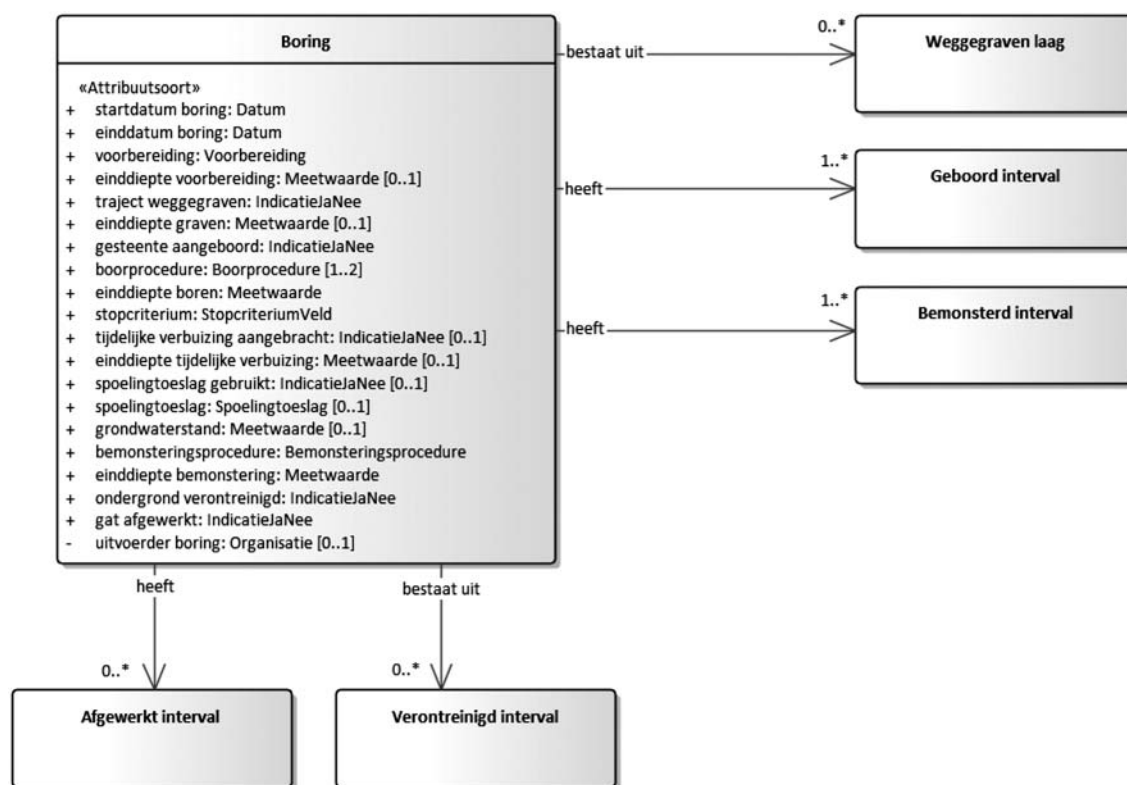
### 3.8.5 actueel proces

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Terreintoestand   |
| <b>Definitie</b>         | De naam van een exogeen proces dat in het terrein zichtbaar actief is.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |
| – <b>Naam</b>            | ActueelProces   |
| – <b>Type</b>            | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Toelichting</b>       | Er kunnen processen in het gebied spelen die het landschap, de positie van het maaiveld en de opbouw van de bodem in korte tijd kunnen veranderen. In korte tijd betekent binnen enkele uren of enkele dagen. |

### 3.8.6 tijdelijke verandering

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Terreintoestand   |
| <b>Definitie</b>         | Een tijdelijke verandering in de gegeven toestand van het terrein.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |
| – <b>Naam</b>            | TijdelijkeVerandering   |
| – <b>Type</b>            | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Toelichting</b>       | Het is goede praktijk dat de uitvoerder van het booronderzoek bijzonderheden over de toestand van het terrein zoals hij die aantreft vastlegt. Omdat niet alle veranderingen voor hem zichtbaar zullen zijn, wordt ervan uitgegaan dat de opdrachtgever de uitvoerder informeert over de omstandigheden die voor het onderzoek van belang zijn. |

## 3.9 Boring



|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit   |
| <b>Definitie</b>    | De gegevens over het geheel van activiteiten, voor zover relevant voor het onderzoek, dat tot doel heeft door boren een gat in de ondergrond te maken om monsters uit de ondergrond te nemen en/of metingen aan de ondergrond te doen. |



### 3.9.1 startdatum boring

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Boring  |
| <b>Definitie</b>         | De datum waarop het boren is begonnen.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | Datum   |
| – Naam IMBRO/A           | OnvolledigeDatum  |
| – Waardebereik           | 1 januari 1605 tot heden  |
| <b>Regels</b>            | De <i>startdatum boring</i> mag niet liggen na het <i>tijdstip registratie object</i> van de entiteit <i>Registratiegeschiedenis</i> .  |
| <b>Toelichting</b>       | ]Hoewel een groot deel historische gegevens nog buiten het bereik van deze versie van de catalogus vallen, is wel al met zekerheid vast te stellen dat de oudst bekende datum van boren in 1605 ligt. |

### 3.9.2 einddatum boring

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Boring   |
| <b>Definitie</b>         | De datum waarop het boren is beëindigd.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | Datum  |
| – Naam IMBRO/A           | OnvolledigeDatum   |
| – Waardebereik           | 1 januari 1605 tot heden   |
| <b>Regels</b>            | De <i>einddatum boring</i> mag niet liggen na het <i>tijdstip registratie object</i> van de entiteit <i>Registratiegeschiedenis</i> .<br>De <i>einddatum boring</i> mag niet liggen voor de <i>startdatum boring</i> . |
| <b>Toelichting</b>       | ]Hoewel een groot deel historische gegevens nog buiten het bereik van deze versie van de catalogus vallen, is wel al met zekerheid vast te stellen dat de oudst bekende datum van boren in 1605 ligt.                  |

### 3.9.3 voorbereiding

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>         | Attribuut van Boring   |
| <b>Definitie</b>            | De voorbereidende werkzaamheden die binnen het onderzoek voorafgaand aan het boren zijn uitgevoerd en de eigenschappen van de ondergrond kunnen beïnvloeden. |
| <b>Juridische status</b>    | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>        | 1  |
| <b>Domein</b>               |  |
| – Naam                      | Vorbereiding   |
| – Type                      | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>Mogelijk geen waarde</b> | Ja   |
| <b>Reden geen waarde</b>    | Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.   |
| <b>Toelichting</b>          | Voor gegevens die zijn aangeleverd in het kader van archiveroverdracht is zelden vastgelegd welke voorbereidende werkzaamheden zijn uitgevoerd.              |

### 3.9.4 einddiepte voorbereiding

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Boring   |
| <b>Definitie</b>         | De diepte tot waar de voorbereidende werkzaamheden reiken.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | Meetwaarde 2.2   |
| – Eenheid                | m (meter)  |
| – Waardebereik           | 0 tot 30   |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>voorbereiding</i> gelijk is aan <i>geen</i> .<br>Het attribuut moet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |
| <b>Regels IMBRO/A</b>    | Voor IMBRO/A-gegevens mag het attribuut ook niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>voorbereiding</i> ontbreekt.   |

### 3.9.5 traject weggegraven

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Boring  |
| <b>Definitie</b>         | De aanduiding die aangeeft of het bovenste deel van de ondergrond voorafgaand aan, eventueel na onderbreking van, het boren is weggegraven. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | IndicatieJaNee  |
| – Type                   | Waardelijst niet uitbreidbaar   |



**Toelichting** Wanneer het bovenste deel van de ondergrond wordt weggegraven hangt het van de aard van de opdracht en de situatie ter plaatse af wat er in het onderzoek met de weggegraven ondergrond gebeurt. Het kan zijn dat de grond zonder verder te beschrijven wordt verwijderd, het kan zijn dat de grond ter plekke informeel wordt beschreven en het kan zijn dat de grond ter plekke formeel wordt beschreven. In het laatste geval wordt het beschrijven beschouwd als onderdeel van het deelonderzoek boormonsterbeschrijving en wordt de informatie vastgelegd als ware het traject geboord. In het tweede geval wordt het beschrijven als een op zichzelf staande activiteit beschouwd waarvan het resultaat summier wordt vastgelegd als weggegraven lagen. In het eerste geval wordt er geen informatie vastgelegd. Wanneer de grond wordt beschreven voor geologisch booronderzoek wordt deze vrijwel altijd formeel beschreven.

### 3.9.6 einddiepte graven

**Type gegeven** Attribuut van Boring  
**Definitie** De diepte tot waar het materiaal uit de ondergrond is weggegraven.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 0..1  
**Domein**  
– **Naam** Meetwaarde 2.2  
– **Eenheid** m (meter)  
– **Waardebereik** 0 tot 30  
**Regels** Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut *traject weggegraven* gelijk is aan *ja*.  
Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

### 3.9.7 gesteente aangeboord

**Type gegeven** Attribuut van Boring  
**Definitie** De aanduiding die aangeeft of het gesteente is aangeboord en is bemonsterd.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Domein**  
– **Naam** IndicatieJaNee  
– **Type** Waardelijst niet uitbreidbaar  
**Toelichting** Wanneer de ondergrond niet uit grond maar uit gesteente bestaat, worden in het onderzoek andere gegevens vastgelegd dan gewoonlijk het geval is.  
In deze versie van de catalogus is het beschrijven van gesteente niet opgenomen.

### 3.9.8 boorprocedure

**Type gegeven** Attribuut van Boring  
**Definitie** De procedure die aangeeft onder welke afspraken het boren is uitgevoerd.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1..2  
**Domein**  
– **Naam** Boorprocedure  
– **Type** Waardelijst uitbreidbaar  
**Toelichting** De procedure beschrijft de manier van werken, de passende hulpmiddelen en de eisen waaraan de uitvoering moet voldoen. Procedures zijn in het algemeen vastgelegd in een norm, protocol of richtlijn. Dat kan overigens een richtlijn zijn die de uitvoerder voor zichzelf gebruikt. Het gegeven is opgenomen omdat het inzicht biedt in de kwaliteit van het werk. Het gebruik van procedures varieert van vakgebied tot vakgebied.  
Voor handboren en mechanisch boren bestaan aparte procedures.

### 3.9.9 einddiepte boren

**Type gegeven** Attribuut van Boring  
**Definitie** De diepte waarop het boren is geëindigd.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Domein**  
– **Naam** Meetwaarde 4.2  
– **Eenheid** m (meter)  
– **Waardebereik** vanaf 0  
**Toelichting** Voor gegevens die zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht is de einddiepte in bijna alle gevallen afgeleid uit de boormonsterbeschrijving.

### 3.9.10 stopcriterium

**Type gegeven** Attribuut van Boring  
**Definitie** De reden waarom de uitvoerder van de boring met boren is opgehouden.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Domein**  
– **Naam** StopcriteriumVeld  
– **Type** Waardelijst uitbreidbaar





**Toelichting** Het gegeven geeft aan of het beoogde einddoel is gehaald of dat het boren is gestopt omdat er bepaalde problemen waren. De aard van het eventuele probleem kan informatie geven over de opbouw van de ondergrond.

### 3.9.11 tijdelijke verbuizing aangebracht

**Type gegeven** Attribuut van Boring  
**Definitie** De aanduiding die aangeeft of tijdens het boren verbuizing in het boorgat is aangebracht.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 0..1  
**Domein**  
– **Naam** IndicatieJaNee  
– **Type** Waardelijst niet uitbreidbaar  
**Regels** Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut *boortechniek* van de entiteit *Geboord interval* in ten minste één van de geboorde intervallen gelijk is aan *handDraaien*, *mechanischDraaienOnverbuisd*, *mechanischGrijpen*, *mechanischSpuitenOnverbuisd* of *mechanischSpuitenDraaien*. Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.  
**Regels IMBRO/A** Voor IMBRO/A-gegevens mag het attribuut ontbreken wanneer de waarde van het attribuut *boortechniek* van de entiteit *Geboord interval* in ten minste één van de geboorde intervallen gelijk is aan *handDraaien*, *mechanischDraaienOnverbuisd*, *mechanischGrijpen*, *mechanischSpuitenOnverbuisd* of *mechanischSpuitenDraaien*.  
**Toelichting** Bij bepaalde boortechnieken, de zgn. onverbuide technieken, is tijdens het boren sprake van een geheel of gedeeltelijk open gat. Het kan nodig zijn het boren te onderbreken en tijdelijk verbuizing aan te brengen om het geboorde gat in stand te houden zodat men verder kan boren. De verbuizing kan van invloed zijn op de bemonstering en het tijdens het boren doen van metingen. Voor gegevens die zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht is dit gegeven zelden vastgelegd.

### 3.9.12 einddiepte tijdelijke verbuizing

**Type gegeven** Attribuut van Boring  
**Definitie** De diepte tot waar tijdelijke verbuizing is aangebracht.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 0..1  
**Domein**  
– **Naam** Meetwaarde 3.2  
– **Eenheid** m (meter)  
– **Waardebereik** vanaf 0  
**Regels** Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut *tijdelijke verbuizing aangebracht* gelijk is aan *ja*. Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

### 3.9.13 spoelingslosg gebruik

**Type gegeven** Attribuut van Boring  
**Definitie** De aanduiding die aangeeft of tijdens het boren spoeling met toeslag is gebruikt.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 0..1  
**Domein**  
– **Naam** IndicatieJaNee  
– **Naam IMBRO/A** IndicatieJaNeeOnbekend  
– **Type** Waardelijst niet uitbreidbaar  
**Regels** Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut *boortechniek* van de entiteit *Geboord interval* in ten minste één van de geboorde intervallen gelijk is aan *mechanischDraaienOnverbuisd*, *mechanischGrijpen*, *mechanischSpuitenOnverbuisd* of *mechanischSpuitenDraaien*. Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.  
**Regels IMBRO/A** Naast de IMBRO waarden moet het attribuut ook aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut *boortechniek* van de entiteit *Geboord interval* in ten minste één van de geboorde intervallen gelijk is aan *mechanischDraaienOnverbuisdDeelsDrukkenHameren*.  
**Toelichting** Bij bepaalde boortechnieken, de zgn. onverbuide technieken, is tijdens het boren sprake van een geheel of gedeeltelijk open gat. Het kan nodig zijn tijdens het boren spoeling te gebruiken om in het gat voldoende tegendruk op te bouwen. In dat geval voegt men een bepaalde toeslag toe aan het werkwater om een vloeistof met voldoende massa samen te stellen. In de toekomst zal spoeling mogelijk ook gebruikt gaan worden bij andere boortechnieken.

### 3.9.14 spoelingslosg

**Type gegeven** Attribuut van Boring  
**Definitie** De specificatie van het materiaal dat aan het werkwater is toegevoegd om de spoeling voldoende massa te geven.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 0..1  
**Domein**  
– **Naam** Spoelingslosg  
– **Type** Waardelijst uitbreidbaar  
**Regels** Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut *spoeling gebruikt* gelijk is aan *ja*. Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.



### 3.9.15 grondwaterstand

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Boring  |
| <b>Definitie</b>         | De diepte in het gat tot waar het grondwater na de uitvoering van de werkzaamheden reikt.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | Meetwaarde 3.2  |
| – Eenheid                | m (meter)   |
| – Waardebereik           | vanaf 0   |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>lokaal verticaal referentiepunt</i> van de entiteit <i>Aangeleverde verticale positie</i> gelijk is aan <i>waterbodem</i> .   |
| <b>Toelichting</b>       | Het is goede praktijk de grondwaterstand te bepalen, maar aan een eventueel ontbreken van het gegeven kan geen bijzondere betekenis worden gegeven.<br>Het gegeven wordt pas vastgelegd wanneer de uitvoerder van oordeel is dat de grondwaterstand zich weer hersteld heeft; de diepte moet beschouwd worden als indicatief. |

### 3.9.16 bemonsteringsprocedure

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Boring  |
| <b>Definitie</b>         | De procedure die aangeeft onder welke afspraken het bemonsteren is uitgevoerd.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | Bemonsteringsprocedure  |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Toelichting</b>       | De procedure beschrijft de manier van werken, de passende hulpmiddelen en de eisen waaraan de uitvoering moet voldoen. Procedures zijn in het algemeen vastgelegd in een norm, protocol of richtlijn. Dat kan overigens een richtlijn zijn die de uitvoerder voor zichzelf gebruikt. Het gegeven is opgenomen omdat het inzicht biedt in de kwaliteit van het werk.<br>Het gebruik van procedures varieert van vakgebied tot vakgebied. |

### 3.9.17 einddiepte bemonstering

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>         | Attribuut van Boring   |
| <b>Definitie</b>            | De diepte tot waar is bemonsterd.  |
| <b>Juridische status</b>    | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>        | 1  |
| <b>Domein</b>               |  |
| – Naam                      | Meetwaarde 4.2   |
| – Eenheid                   | m (meter)  |
| – Waardebereik              | vanaf 0  |
| <b>Regels</b>               | De waarde van het attribuut mag niet groter zijn dan de waarde van het attribuut <i>einddiepte boren</i> .   |
| <b>Mogelijk geen waarde</b> | Ja   |
| <b>Reden geen waarde</b>    | Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.   |
| <b>Toelichting</b>          | Het gegeven heeft onder meer als doel de samenhang van de informatie te borgen. Onderzoek onder IMBRO/A vertoont te weinig samenhang om dit gegeven betekenis te laten hebben. Voor gegevens die zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht is dit gegeven zelden vastgelegd. |

### 3.9.18 ondergrond verontreinigd

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>         | Attribuut van Boring  |
| <b>Definitie</b>            | De aanduiding die aangeeft of er tijdens het boren verontreiniging van de ondergrond is geconstateerd.  |
| <b>Juridische status</b>    | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>        | 1   |
| <b>Domein</b>               |   |
| – Naam                      | IndicatieJaNee  |
| – Type                      | Waardelijst niet uitbreidbaar   |
| <b>Mogelijk geen waarde</b> | Ja  |
| <b>Reden geen waarde</b>    | Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.  |
| <b>Toelichting</b>          | Het gegeven geeft aan of de eigenschappen van de ondergrond onbedoeld door de mens veranderd zijn. Het gegeven heeft betrekking op een waarneming en krijgt alleen de waarde <i>ja</i> , wanneer de uitvoerder geconstateerd heeft dat de ondergrond verontreinigd is.<br>Voor gegevens die zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht is dit gegeven zelden vastgelegd. |

### 3.9.19 gat afgewerkt

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Boring   |
| <b>Definitie</b>         | De aanduiding die aangeeft of het gat na afloop van de boor- en eventuele graafwerkzaamheden is afgewerkt.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | IndicatieJaNee   |
| – Naam IMBRO/A           | IndicatieJaNeeOnbekend   |
| – Type                   | Waardelijst niet uitbreidbaar  |
| <b>Toelichting</b>       | De afwerking geeft inzicht in hoe de ondergrond is achtergelaten na afloop van de werkzaamheden in het veld. |



### 3.9.20 uitvoerder boring

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Boring  |
| <b>Definitie</b>         | Het KvK-nummer van de onderneming of de maatschappelijke activiteit van de rechtspersoon die voor de bronhouder geldt als verantwoordelijk voor de uitvoering van de boring en het eventueel leveren van monsters, of het equivalent daarvan in een handelsregister van een andere lidstaat van de Europese Unie dan Nederland. |
| <b>Juridische status</b> | Niet-authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |
| <b>– Naam</b>            | Organisatie   |
| <b>Regels</b>            | De organisatie moet bekend zijn binnen de basisregistratie ondergrond als uitvoerder van booronderzoek.   |
| <b>Toelichting</b>       | Het gegeven wordt alleen uitgeleverd aan de dataleverancier en de bronhouder.   |

### 3.9.21 weggegraven laag

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Associatie van Boring   |
| <b>Definitie</b>         | De summier beschrijving van een laag die is weggegraven als voorbereiding op het boren. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..*  |
| <b>Relatiesoort naam</b> | bestaat uit   |
| <b>Relatierol naam</b>   | weggegraven laag  |
| <b>Bron</b>              | Boring  |
| <b>Doel</b>              | Weggegraven laag  |

### 3.9.22 geboord interval

|                          |                                      |
|--------------------------|--------------------------------------|
| <b>Type gegeven</b>      | Associatie van Boring                |
| <b>Definitie</b>         | Het geboorde interval van de boring. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek                           |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1..*                                 |
| <b>Relatiesoort naam</b> | heeft                                |
| <b>Relatierol naam</b>   | geboord interval                     |
| <b>Bron</b>              | Boring                               |
| <b>Doel</b>              | Geboord interval                     |

### 3.9.23 bemonsterd interval

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Associatie van Boring                   |
| <b>Definitie</b>         | Het bemonsterde interval van de boring. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek                              |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1..*                                    |
| <b>Relatiesoort naam</b> | heeft                                   |
| <b>Relatierol naam</b>   | bemonsterd interval                     |
| <b>Bron</b>              | Boring                                  |
| <b>Doel</b>              | Bemonsterd interval                     |

### 3.9.24 verontreinigd interval

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Associatie van Boring  |
| <b>Definitie</b>         | De identificatie van het verontreinigd interval geconstateerd tijdens het boren. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..*   |
| <b>Relatiesoort naam</b> | bestaat uit  |
| <b>Relatierol naam</b>   | verontreinigd interval   |
| <b>Bron</b>              | Boring   |
| <b>Doel</b>              | Verontreinigd interval   |

### 3.9.25 afgewerkt interval

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Associatie van Boring                  |
| <b>Definitie</b>         | Het afgewerkte interval van de boring. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek                             |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..*                                   |
| <b>Relatiesoort naam</b> | heeft                                  |
| <b>Relatierol naam</b>   | afgewerkt interval                     |
| <b>Bron</b>              | Boring                                 |
| <b>Doel</b>              | Afgewerkt interval                     |

## 3.10 Weggegraven laag

### Weggegraven laag

«Attribuutsoort»

- + bovengrens: Meetwaarde
- + ondergrens: Meetwaarde
- + weggegraven materiaal: WeggegravenMateriaal

|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit   |
| <b>Definitie</b>    | Een deel van de weggegraven ondergrond dat summier als laag is beschreven.   |
| <b>Toelichting</b>  | Het gegeven is aanwezig wanneer in het onderzoek is vastgesteld dat het voldoende is het weggegraven deel van de ondergrond summier te beschrijven. Het weggegraven traject wordt in zijn geheel en als een opeenvolging van lagen beschreven en dat wil zeggen dat de lagen precies op elkaar aansluiten. De weggegraven lagen staan los van het boorprofiel. |

### 3.10.1 bovengrens

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Weggegraven laag   |
| <b>Definitie</b>         | De diepte van de bovenkant van de laag.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | Meetwaarde 2.2   |
| – Eenheid                | m (meter)  |
| – Waardebereik           | 0 tot 30   |
| <b>Regels</b>            | De <i>bovengrens</i> van de bovenste weggegraven laag moet gelijk zijn aan 0.<br>De weggegraven lagen moeten precies op elkaar aansluiten. |

### 3.10.2 ondergrens

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Weggegraven laag   |
| <b>Definitie</b>         | De diepte van de onderkant van de laag.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | Meetwaarde 2.2   |
| – Eenheid                | m (meter)  |
| – Waardebereik           | 0 tot 30   |
| <b>Regels</b>            | De <i>ondergrens</i> moet groter zijn dan de <i>bovengrens</i> van de weggegraven laag.<br>De <i>ondergrens</i> van de onderste weggegraven laag moet gelijk zijn aan de waarde van het attribuut <i>einddiepte graven</i> van de entiteit <i>Boring</i> . |

### 3.10.3 weggegraven materiaal

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Weggegraven laag   |
| <b>Definitie</b>         | De omschrijving van het materiaal waaruit de weggegraven laag bestaat. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | WeggegravenMateriaal   |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar   |

### 3.11 Geboord interval

#### Geboord interval

«Attribuutsoort»

- + begindiepte: Meetwaarde
- + einddiepte: Meetwaarde
- + boortechniek: Boortechniek
- + geboorde diameter: Meetwaarde

|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit   |
| <b>Definitie</b>    | Het diepte-interval dat met een bepaalde boortechniek en een bepaalde diameter is geboord.   |
| <b>Toelichting</b>  | Op een en dezelfde diepte kunnen verschillende boortechnieken gebruikt worden. Er kan bijvoorbeeld eerst mechanisch gedrukt worden waarbij monsters op diepte worden uitgestoken, waarna het interval wordt uitgeboord door mechanisch te draaien. Ook kan op een en dezelfde diepte een bepaalde boortechniek herhaaldelijk worden toegepast, waarbij de diameter steeds toeneemt. Als gevolg kunnen geboorde intervallen overlappen. |



### 3.11.1 begindiepte

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Geboord interval   |
| <b>Definitie</b>         | De diepte waarop begonnen is met een bepaalde boortechniek een gat met een bepaalde diameter te maken.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | Meetwaarde 3.2   |
| – Eenheid                | m (meter)  |
| – Waardebereik           | vanaf 0  |
| <b>Toelichting</b>       | Normaliter is de begindiepte van het bovenste geboord interval gelijk aan 0. Wanneer materiaal is weggegraven en deze niet of summier is beschreven is de waarde groter dan 0. |

### 3.11.2 einddiepte

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Geboord interval   |
| <b>Definitie</b>         | De diepte waarop gestopt is met een bepaalde boortechniek een gat met een bepaalde diameter te maken.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | Meetwaarde 3.2   |
| – Eenheid                | m (meter)  |
| – Waardebereik           | vanaf 0  |
| <b>Regels</b>            | De <i>einddiepte</i> moet groter zijn dan de <i>begindiepte</i> van het geboord interval.<br>De <i>einddiepte</i> van het onderste geboord interval moet gelijk zijn aan de waarde van het attribuut <i>einddiepte boren</i> van de entiteit <i>Boring</i> . |

### 3.11.3 boortechniek

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Geboord interval   |
| <b>Definitie</b>         | De techniek die gebruikt is om over een bepaald diepte-interval een gat met een bepaalde diameter in de ondergrond te maken. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | Boortechniek   |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>Toelichting</b>       | Bij de classificatie van boortechnieken wordt gekeken naar de manier waarop het gebruikte apparaat de grond in is gedreven.  |

### 3.11.4 geboorde diameter

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>         | Attribuut van Geboord interval  |
| <b>Definitie</b>            | De diameter van het geboorde gat.   |
| <b>Juridische status</b>    | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>        | 1   |
| <b>Domein</b>               |   |
| – Naam                      | Meetwaarde 4.0  |
| – Eenheid                   | mm (millimeter)   |
| – Waardebereik              | 20 tot 3000   |
| <b>Mogelijk geen waarde</b> | Ja  |
| <b>Reden geen waarde</b>    | Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.  |
| <b>Toelichting</b>          | Het gaat om de diameter van het gat dat door boren is ontstaan. Het uiteindelijk gat kan groter zijn doordat de wand afbrokkelt of gedeeltelijk instort.<br>Voor gegevens die zijn aangeleverd in het kader van archiveroverdracht kan de geboorde diameter niet bekend zijn. |

### 3.12 Bemonsterd interval

| Bemonsterd interval                                   |
|---|
| «Attribuutsoort»                                      |
| + begindiepte: Meetwaarde                             |
| + einddiepte: Meetwaarde                              |
| + voorbehandeling: Voorbehandeling                    |
| + bemonsteringsmethode: Bemonsteringsmethode          |
| + bemonsteringskwaliteit: Bemonsteringskwaliteit      |
| + georiënteerd gestoken: IndicatieJaNee [0..1]        |
| «Gegevensgroep»                                       |
| + bemonsteringsapparaat: Bemonsteringsapparaat [0..1] |



|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit   |
| <b>Definitie</b>    | Een diepte-interval dat volgens een bepaalde bemonsteringsmethode en afhankelijk van de methode met een bepaald apparaat is bemonsterd.  |
| <b>Toelichting</b>  | In het geval het bovenste deel van de ondergrond is weggegraven en in het onderzoek is vastgesteld dat het net zo beschreven moet worden als de monsters uit de geboorde intervallen, wordt het weggegraven deel als een bemonsterd interval beschreven. |

#### 3.12.1 begindiepte

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bemonsterd interval                 |
| <b>Definitie</b>         | De diepte waarop het bemonsterde interval begint. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | Meetwaarde 3.2                                    |
| – Eenheid                | m (meter)   |
| – Waardebereik           | vanaf 0   |

#### 3.12.2 einddiepte

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bemonsterd interval  |
| <b>Definitie</b>         | De diepte waarop het bemonsterde interval eindigt.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | Meetwaarde 3.2   |
| – Eenheid                | m (meter)  |
| – Waardebereik           | vanaf 0  |
| <b>Regels</b>            | De <i>einddiepte</i> moet groter zijn dan de <i>begindiepte</i> van het bemonsterd interval.<br>De <i>einddiepte</i> van het onderste bemonsterd interval mag niet groter zijn dan de waarde van het attribuut <i>einddiepte boren</i> van de entiteit <i>Boring</i> . |

#### 3.12.3 voorbehandeling

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bemonsterd interval  |
| <b>Definitie</b>         | De werkzaamheden die tijdens het boren zijn uitgevoerd om een bepaald diepte-interval te prepareren ten behoeve van de bemonstering. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | Voorbehandeling  |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar   |

#### 3.12.4 bemonsteringsmethode

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bemonsterd interval   |
| <b>Definitie</b>         | De manier waarop de monsters uit de ondergrond zijn genomen.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | Bemonsteringsmethode  |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Toelichting</b>       | Bij de classificatie van bemonsteren wordt gekeken naar de manier waarop het materiaal uit de ondergrond naar boven is gehaald. |

### 3.12.5 bemonsteringskwaliteit

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bemonsterd interval  |
| <b>Definitie</b>         | De aanduiding die aangeeft wat de beoogde monsterkwaliteit is geweest.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | Bemonsteringskwaliteit   |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>Toelichting</b>       | <p>Idealiter zou men de ondergrond altijd in-situ willen onderzoeken, maar in de praktijk onderzoekt men monsters uit de ondergrond en dat betekent dat er onvermijdelijk sprake is van een zekere mate van verstoring. De mate van verstoring wordt primair bepaald door de keuze van boortechniek, bemonsteringsmethode en bemonsteringsapparaat. Omdat ook de samenstelling van de grond van invloed is, kan het nodig blijken de keuze aan te passen als de grondsoort anders blijkt te zijn dan gedacht.</p> <p>De bemonsteringskwaliteit geeft aan binnen welke grenzen de primaire mate van verstoring ligt. Er wordt in de norm NEN-EN-ISO 22475 een indeling in vijf klassen gehanteerd en voor iedere klasse is vastgelegd hoe de monsters behandeld moeten worden wanneer zij eenmaal boven de grond zijn gekomen. De laagste eisen gelden voor monsters waarvan de samenhang al volledig is verstoord wanneer ze boven de grond komen. In de dagelijkse spraak worden die monsters <i>geroerde monsters</i> genoemd. De vier andere klassen beschrijven de eisen die gelden voor het behandelen van <i>ongerode monsters</i>.</p> <p>De reden het gegeven vast te leggen is dat niet alle in het veld genomen monsters altijd als onderdeel van het booronderzoek worden geanalyseerd.</p> |

### 3.12.6 georiënteerd gestoken

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bemonsterd interval  |
| <b>Definitie</b>         | De aanduiding die aangeeft of de oriëntatie van het monster is vastgelegd.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | IndicatieJaNee   |
| – Type                   | Waardelijst niet uitbreidbaar  |
| <b>Regels</b>            | <p>Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>bemonsteringsmethode</i> gelijk is aan <i>opDiepteUitsteken</i>.</p> <p>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.</p>   |
| <b>Regels IMBRO/A</b>    | Voor IMBRO/A-gegevens mag het attribuut ontbreken wanneer de waarde van het attribuut <i>bemonsteringsmethode</i> gelijk is aan <i>opDiepteUitsteken</i> .   |
| <b>Toelichting</b>       | <p>Voor bepaalde vormen van boormonsteranalyse is het nodig de bemonstering zo uit te voeren dat de oriëntatie van de structuur van de ondergrond behouden blijft.</p> <p>Voor gegevens die zijn aangeleverd in het kader van archiveroverdracht is dit gegeven zelden vastgelegd.</p> |

### 3.12.7 bemonsteringsapparaat

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Gevensgroep van Bemonsterd interval                     |
| <b>Definitie</b>         | Het apparaat dat gebruikt is voor het steken of kernen. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Gevegensgroeytype</b> | Bemonsteringsapparaat                                   |

### 3.13 Bemonsteringsapparaat

| Bemonsteringsapparaat      |                       |
|----------------------------|-----------------------|
| «Attribuutsoort»           |                       |
| + apparaattype:            | Apparaattype          |
| + containerdiameter:       | Meetwaarde [0..1]     |
| + containerlengte:         | Meetwaarde [0..1]     |
| + doorgangsdiameter:       | Meetwaarde [0..1]     |
| + kous gebruikt:           | IndicatieJaNee [0..1] |
| + haakse steekmond:        | IndicatieJaNee [0..1] |
| + steekmondapex:           | Meetwaarde [0..1]     |
| + steekmondiameter:        | Meetwaarde [0..1]     |
| + steunvloeistof gebruikt: | IndicatieJaNee [0..1] |
| + voorzien van vanger:     | IndicatieJaNee [0..1] |
| + voorzien van zuiger:     | IndicatieJaNee [0..1] |

|                       |  |
|-----------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>   | Entiteit   |
| <b>Definitie</b>      | De specificaties van het apparaat dat gebruikt is voor het steken of kernen.   |
| <b>Regels</b>         | <p>De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>bemonsteringsmethode</i> van de entiteit <i>Bemonsterd interval</i> gelijk is aan <i>opDiepteKernen</i> of <i>opDiepteUitsteken</i>.</p> <p>De entiteit mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.</p> |
| <b>Regels IMBRO/A</b> | Voor IMBRO/A-gegevens mag de entiteit ontbreken wanneer de waarde van het attribuut <i>bemonsteringsmethode</i> gelijk is aan <i>opDiepteKernen</i> of <i>opDiepteUitsteken</i> .  |



|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>Toelichting</b> | Wanneer er geroerde monsters zijn genomen geeft de methode van bemonstering voldoende informatie over de kwaliteit van de monsters, maar wanneer de bemonstering erop gericht is ongeroerde monsters van relatief hoge kwaliteit te nemen, is het van belang ook de specificaties van het gebruikte apparaat vast te leggen.<br>Voor gegevens die zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht zijn zelden specificaties van het bemonsteringsapparaat vastgelegd. |
|--------------------|---|

### 3.13.1 apparaatype

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bemonsteringsapparaat  |
| <b>Definitie</b>         | Het apparaat dat gebruikt is voor het nemen van kernen en steekmonsters getypeerd naar de onderdelen die de kwaliteit van de bemonstering beïnvloeden. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | Apparaatype  |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar   |

### 3.13.2 containerdiameter

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bemonsteringsapparaat  |
| <b>Definitie</b>         | De inwendige diameter van het deel van het apparaat waarin het monster wordt opgevangen.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | Meetwaarde 3.0   |
| – Eenheid                | mm (millimeter)  |
| – Waardebereik           | 30 tot 410   |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>apparaatype</i> gelijk is aan <i>guts</i> .<br>Het attribuut moet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |

### 3.13.3 containerlengte

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bemonsteringsapparaat  |
| <b>Definitie</b>         | De lengte van het deel van het apparaat waarin het monster wordt opgevangen.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | Meetwaarde 2.2   |
| – Eenheid                | m (meter)  |
| – Waardebereik           | 0.05 tot 40  |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>apparaatype</i> gelijk is aan <i>guts</i> .<br>Het attribuut moet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |

### 3.13.4 doorgangsdiameter

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bemonsteringsapparaat  |
| <b>Definitie</b>         | De kleinste diameter van de doorgang voor het monster aan de onderzijde van het apparaat, bij volledig openstaande vanger.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | Meetwaarde 3.0   |
| – Eenheid                | mm (millimeter)  |
| – Waardebereik           | 20 tot 400   |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>apparaatype</i> gelijk is aan <i>guts</i> .<br>Het attribuut moet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |

### 3.13.5 kous gebruikt

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bemonsteringsapparaat  |
| <b>Definitie</b>         | De aanduiding die aangeeft of het deel van het apparaat waarin het monster wordt opgevangen van binnen bekleed is met een kous.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | IndicatieJaNee   |
| – Type                   | Waardelijst niet uitbreidbaar  |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>apparaatype</i> gelijk is aan <i>guts</i> .<br>Het attribuut moet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |





### 3.13.6 haakse steekmond

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bemonsteringsapparaat   |
| <b>Definitie</b>         | De aanduiding die aangeeft of het apparaat een haakse steekmond heeft.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | IndicatieJaNee  |
| – Type                   | Waardelijst niet uitbreidbaar   |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>apparaattyp</i> e gelijk is aan <i>steekbus</i> , <i>steekbusDLDS</i> of <i>steekbusMetLiner</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |

### 3.13.7 steekmondapex

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bemonsteringsapparaat  |
| <b>Definitie</b>         | De hoek die de snijrand maakt met de lengteas van het apparaat.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | Meetwaarde 2.0   |
| – Eenheid                | ° (graden)   |
| – Waardebereik           | 5 tot 45   |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>haakse steekmond</i> gelijk is aan <i>nee</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |

### 3.13.8 steekmond diameter

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bemonsteringsapparaat   |
| <b>Definitie</b>         | De grootste uitwendige diameter van de steekmond.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | Meetwaarde 3.0  |
| – Eenheid                | mm (millimeter)   |
| – Waardebereik           | 50 tot 510  |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>apparaattyp</i> e gelijk is aan <i>steekbus</i> , <i>steekbusDLDS</i> of <i>steekbusMetLiner</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |

### 3.13.9 steunvloeistof gebruikt

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bemonsteringsapparaat   |
| <b>Definitie</b>         | De aanduiding die aangeeft of er in een core-barrel of steekbus een vloeistof is gebruikt om de bemonstering te vergemakkelijken.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | IndicatieJaNee  |
| – Type                   | Waardelijst niet uitbreidbaar   |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>apparaattyp</i> e gelijk is aan <i>corebarrelSingleTube</i> , <i>corebarrelDoubleTube</i> , <i>corebarrelTripleTube</i> of <i>steekbus</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |
| <b>Toelichting</b>       | Een steunvloeistof verlaagt de wrijving in het apparaat tijdens bemonstering en zorgt voor horizontale stabiliteit na bemonstering. Wanneer het apparaat een Begemann-steekbus is, wordt altijd een steunvloeistof gebruikt. Bij andere typen steekapparaten is dat nooit het geval.  |

### 3.13.10 voorzien van vanger

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bemonsteringsapparaat  |
| <b>Definitie</b>         | De aanduiding die aangeeft of het apparaat voorzien is van een onderdeel dat moet voorkomen dat het monster uit het apparaat valt; het onderdeel wordt een monster- of een kernvanger genoemd. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | IndicatieJaNee   |
| – Type                   | Waardelijst niet uitbreidbaar  |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>apparaattyp</i> e gelijk is aan <i>guts</i> .<br>Het attribuut moet aanwezig zijn in alle andere gevallen.         |

### 3.13.11 voorzien van zuiger

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bemonsteringsapparaat   |
| <b>Definitie</b>         | De aanduiding die aangeeft of het apparaat aan de bovenzijde voorzien is van een passieve zuiger. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |



|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>Domein</b>      |  |
| – Naam             | IndicatieJaNee   |
| – Type             | Waardelijst niet uitbreidbaar  |
| <b>Regels</b>      | Het attribuut mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>apparaattype</i> gelijk is aan <i>guts</i> .<br>Het attribuut moet aanwezig zijn in alle andere gevallen.                  |
| <b>Toelichting</b> | Een zuiger dient om de bemonstering te vergemakkelijken en helpt het monster in het apparaat te houden en beperkt het risico op verstoring. De zuiger staat tijdens monsternamen op een vaste positie. |

### 3.14 Verontreinigd interval

| Verontreinigd interval  |
|---|
| «Attribuutsoort»<br>+ begindiepte: Meetwaarde<br>+ einddiepte: Meetwaarde |

|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit   |
| <b>Definitie</b>    | Een diepte-interval dat is verontreinigd.  |
| <b>Regels</b>       | De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>ondergrond verontreinigd</i> van de entiteit <i>Boring</i> gelijk is aan <i>ja</i> .<br>De entiteit mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.<br>De verontreinigde intervallen mogen elkaar niet overlappen. |
| <b>Toelichting</b>  | Het gegeven wordt vastgelegd omdat het in de boormonsteranalyse belangrijk is te weten op welke diepte de eigenschappen van de ondergrond onbedoeld door de mens veranderd zijn.   |

#### 3.14.1 begindiepte

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Verontreinigd interval                      |
| <b>Definitie</b>         | De diepte vanaf waar de verontreiniging is geconstateerd. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | Meetwaarde 3.2  |
| – Eenheid                | m (meter)   |
| – Waardebereik           | vanaf 0   |

#### 3.14.2 einddiepte

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Verontreinigd interval   |
| <b>Definitie</b>         | De diepte tot waar de verontreiniging is geconstateerd.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | Meetwaarde 3.2   |
| – Eenheid                | m (meter)  |
| – Waardebereik           | vanaf 0  |
| <b>Regels</b>            | De <i>einddiepte</i> moet groter zijn dan de <i>begindiepte</i> van het verontreinigd interval.<br>De <i>einddiepte</i> van het onderste verontreinigd interval mag niet groter zijn dan de waarde van het attribuut <i>einddiepte boren</i> van de entiteit <i>Boring</i> . |

### 3.15 Afgewerkt interval

| Afgewerkt interval   |
|--|
| «Attribuutsoort»<br>+ begindiepte: Meetwaarde<br>+ einddiepte: Meetwaarde<br>+ permanente verbuizing aanwezig: IndicatieJaNee<br>+ diameter permanente verbuizing: Meetwaarde [0..1]<br>+ materiaal permanente verbuizing: Buismateriaal [0..1]<br>+ aanvulmateriaal: Aanvulmateriaal<br>+ aanvulmateriaal gewassen: IndicatieJaNee [0..1]<br>+ aanvulmateriaal met certificaat: IndicatieJaNee [0..1] |

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit  |
| <b>Definitie</b>    | Een diepte-interval dat na het boren op een bepaalde manier is afgewerkt. |



|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>Regels</b>      | De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>gat afgewerkt</i> van de entiteit <i>Boring</i> gelijk is aan <i>ja</i> .  |
| <b>Toelichting</b> | De entiteit mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.<br>Het gegeven wordt vastgelegd omdat het belangrijk is te weten hoe de ondergrond is achtergelaten. Dat belang komt bijvoorbeeld naar voren wanneer zich ergens problemen voordoen die verband kunnen houden met eerdere ingrepen in de ondergrond. |

### 3.15.1 begindiepte

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Afgewerkt interval                             |
| <b>Definitie</b>         | De diepte vanaf het gat op een bepaalde manier is afgewerkt. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | Meetwaarde 3.2   |
| – Eenheid                | m (meter)  |
| – Waardebereik           | vanaf 0  |

### 3.15.2 einddiepte

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Afgewerkt interval                                |
| <b>Definitie</b>         | De diepte tot waar het gat op een bepaalde manier is afgewerkt. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | Meetwaarde 3.2  |
| – Eenheid                | m (meter)   |
| – Waardebereik           | vanaf 0   |

### 3.15.3 permanente verbuizing aanwezig

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>         | Attribuut van Afgewerkt interval  |
| <b>Definitie</b>            | De aanduiding die aangeeft of er na het voltooiën van de werkzaamheden buizen in de ondergrond zijn achtergelaten die de wand van het geboorde gat afsluiten.   |
| <b>Juridische status</b>    | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>        | 1   |
| <b>Domein</b>               |   |
| – Naam                      | IndicatieJaNee  |
| – Type                      | Waardelijst niet uitbreidbaar   |
| <b>Mogelijk geen waarde</b> | Ja  |
| <b>Reden geen waarde</b>    | Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.  |
| <b>Toelichting</b>          | De wand van het geboorde gat kan over bepaalde trajecten worden verbuisd, maar er kunnen ook per ongeluk buizen in het gat zijn achtergebleven. Redenen om het gat verbuisd achter te laten zijn bijvoorbeeld voorkomen dat in de ondergrond al aanwezige verontreiniging zich kan verspreiden, of beschermen van het boorgat en de daarin aanwezige constructies tegen instorting of corrosie. Voor gegevens die zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht is zelden informatie over permanente verbuizing vastgelegd. |

### 3.15.4 diameter permanente verbuizing

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Afgewerkt interval  |
| <b>Definitie</b>         | De buitendiameter van de permanente verbuizing.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | Meetwaarde 4.0  |
| – Eenheid                | mm (millimeter)   |
| – Waardebereik           | 50 tot 1200   |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>permanente verbuizing aanwezig</i> gelijk is aan <i>ja</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |

### 3.15.5 materiaal permanente verbuizing

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Afgewerkt interval  |
| <b>Definitie</b>         | Het materiaal waaruit de op de gegeven diepte achtergebleven buizen bestaan.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | Buismateriaal   |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>permanente verbuizing aanwezig</i> gelijk is aan <i>ja</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |



### 3.15.6 aanvulmateriaal

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Afgewerkt interval   |
| <b>Definitie</b>         | Het materiaal waarmee de ruimte die door het boren op een bepaalde diepte in de ondergrond is ontstaan geheel of gedeeltelijk is opgevuld.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | Aanvulmateriaal  |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>Toelichting</b>       | Het is goede praktijk het boorgat zo achter te laten dat de opbouw van de ondergrond voor wat betreft het waterkerend en waterdoorlatend vermogen zo goed mogelijk is hersteld. De materialen zijn in categorieën geplaatst die in dat aspect inzicht geven. |

### 3.15.7 aanvulmateriaal gewassen

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Afgewerkt interval   |
| <b>Definitie</b>         | De aanduiding die in het geval zand of grind gebruikt is als aanvulmateriaal aangeeft of de fijne grond is uitgespoeld.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | IndicatieJaNee   |
| – Type                   | Waardelijst niet uitbreidbaar  |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>aanvulmateriaal</i> gelijk is aan <i>zand</i> , <i>zandGrof</i> , <i>zandMiddelgrof</i> , <i>zandMiddelgrofGrof</i> , <i>grind</i> , <i>grindZand</i> , <i>grindZandGrof</i> of <i>grindZandOngezeefd</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |
| <b>Regels IMBRO/A</b>    | Voor IMBRO/A-gegevens mag het attribuut ontbreken wanneer de waarde van het attribuut <i>aanvulmateriaal</i> gelijk is aan <i>zand</i> , <i>zandGrof</i> , <i>zandMiddelgrof</i> , <i>zandMiddelgrofGrof</i> , <i>grind</i> , <i>grindZand</i> , <i>grindZandGrof</i> of <i>grindZandOngezeefd</i> .   |
| <b>Toelichting</b>       | Voor gegevens die zijn aangeleverd in het kader van archiveroverdracht is dit gegeven zelden vastgelegd.   |

### 3.15.8 aanvulmateriaal met certificaat

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Afgewerkt interval  |
| <b>Definitie</b>         | De aanduiding die aangeeft of het aanvulmateriaal een productcertificaat heeft.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | IndicatieJaNee  |
| – Type                   | Waardelijst niet uitbreidbaar   |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>aanvulmateriaal</i> gelijk is aan <i>geen</i> , <i>verwijderdMateriaal</i> of <i>wegverhardingsmateriaal</i> .<br>Het attribuut moet aanwezig zijn in alle andere gevallen.               |
| <b>Regels IMBRO/A</b>    | Voor IMBRO/A-gegevens mag het attribuut ontbreken wanneer de waarde van het attribuut <i>aanvulmateriaal</i> niet gelijk is aan <i>geen</i> , <i>verwijderdMateriaal</i> of <i>wegverhardingsmateriaal</i> .  |
| <b>Toelichting</b>       | De huidige certificaten zijn de productcertificaten voor zand en grind voor drinkwaterproductie en voor filterzand voor milieukundig grondwateronderzoek.<br>Voor gegevens die zijn aangeleverd in het kader van archiveroverdracht is dit gegeven zelden vastgelegd. |

### 3.16 Sliblaag

| Sliblaag  |
|---|
| «Attribuutsoort»  |
| + dikte: Meetwaarde   |
| + kleur: Kleur  |
| + methode positiebepaling bovenkant: MethodePositiebepalingSliblaag |
| + methode positiebepaling onderkant: MethodePositiebepalingSliblaag |

|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit   |
| <b>Definitie</b>    | Het interval op de overgang tussen water en bodem waarin het materiaal uit een mengsel van water en grond bestaat dat te slap is om het grond te noemen.   |
| <b>Regels</b>       | De entiteit mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>lokaal verticaal referentiepunt</i> van de entiteit <i>Aangeleverde verticale positie</i> gelijk is aan <i>maaiveld</i> .<br>Bij boren op water is op sommige plaatsen niet direct duidelijk waar de waterbodembegint doordat water en ondergrond geleidelijk in elkaar overgaan.<br>Het overgangsbereik wordt de sliblaag genoemd. Het materiaal waaruit de sliblaag bestaat is zo slap dat het tussen de vingers doorloopt. Bij belasting vloeit het materiaal weg. Het materiaal wordt slib genoemd, maar opgemerkt wordt dat die term ook gebruikt wordt voor andere materialen, bijvoorbeeld voor het restproduct van baggerwerkzaamheden. De dikte van de sliblaag kan zelden nauwkeurig worden bepaald en datzelfde geldt voor de positie van de waterbodembegint.<br>Het gegeven is aanwezig wanneer in het onderzoek gegevens over de sliblaag zijn vastgelegd. |
| <b>Toelichting</b>  |  |



### 3.16.1 dikte

|                          |                           |
|--------------------------|---------------------------|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Sliblaag    |
| <b>Definitie</b>         | De dikte van de sliblaag. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek                |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1                         |
| <b>Domein</b>            |                           |
| – <b>Naam</b>            | Meetwaarde 2.2            |
| – <b>Eenheid</b>         | m (meter)                 |
| – <b>Waardebereik</b>    | 0 tot 20                  |

### 3.16.2 kleur

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>         | Attribuut van Sliblaag  |
| <b>Definitie</b>            | De kleur van de sliblaag.   |
| <b>Juridische status</b>    | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>        | 1   |
| <b>Domein</b>               |   |
| – <b>Naam</b>               | Kleur   |
| – <b>Type</b>               | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Mogelijk geen waarde</b> | Ja  |
| <b>Reden geen waarde</b>    | Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.  |
| <b>Toelichting</b>          | Voor gegevens die zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht kan de kleur niet bepaald zijn. |

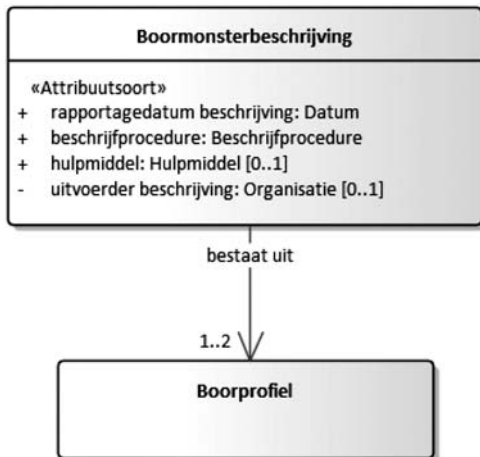
### 3.16.3 methode positiebepaling bovenkant

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>         | Attribuut van Sliblaag   |
| <b>Definitie</b>            | De werkwijze die is gevolgd voor de bepaling van de bovenkant van de sliblaag.   |
| <b>Juridische status</b>    | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>        | 1  |
| <b>Domein</b>               |  |
| – <b>Naam</b>               | MethodePositiebepalingSliblaag   |
| – <b>Type</b>               | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>Mogelijk geen waarde</b> | Ja   |
| <b>Reden geen waarde</b>    | Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.   |
| <b>Toelichting</b>          | De dikte van de sliblaag wordt bepaald door de bovenkant en de onderkant van de laag ten opzichte van het wateroppervlak te bepalen. In veel gevallen wordt voor de positiebepaling van de bovenkant een andere methode gebruikt dan voor de positiebepaling van de onderkant. Het gegeven geeft inzicht in de nauwkeurigheid waarmee de dikte van de sliblaag is bepaald. Voor gegevens die zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht is zelden vastgelegd hoe de bovenkant en de onderkant van de sliblaag is bepaald. |

### 3.16.4 methode positiebepaling onderkant

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>         | Attribuut van Sliblaag   |
| <b>Definitie</b>            | De werkwijze die is gevolgd voor de bepaling van de onderkant van de sliblaag. |
| <b>Juridische status</b>    | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>        | 1  |
| <b>Domein</b>               |  |
| – <b>Naam</b>               | MethodePositiebepalingSliblaag   |
| – <b>Type</b>               | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>Mogelijk geen waarde</b> | Ja   |
| <b>Reden geen waarde</b>    | Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.                                 |

### 3.17 Boormonsterbeschrijving



|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit   |
| <b>Definitie</b>    | Het deel van het booronderzoek dat betrekking heeft op het beschrijven van de monsters en het verwerken van de resultaten tot een samenvattende beschrijving van de opbouw van de ondergrond. Een geologische boormonsterbeschrijving die voor de invoering van de Standaard Boorbeschrijfmethode 6 versie 2022 tot stand is gekomen, valt per definitie onder booronderzoek met kwaliteitsregime IMBRO/A. |

#### 3.17.1 rapportagedatum beschrijving

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Boormonsterbeschrijving   |
| <b>Definitie</b>         | De datum waarop de uitvoerder van de beschrijving alle gegevens van de boormonsterbeschrijving aan de bronhouder heeft overgedragen, of in het geval van historische gegevens de datum waarop alle gegevens zijn vastgesteld.               |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            | Datum   |
| – Naam                   | OnvolledigeDatum  |
| – Naam IMBRO/A           | 1 januari 1877 tot heden  |
| – Waardebereik           | Hoewel het grootste deel van de historische gegevens nog buiten het bereik van deze versie van de catalogus vallen, is wel al met zekerheid vast te stellen dat de eerst bekende datum waarop een onderzoek kan zijn afgerond in 1877 ligt. |
| <b>Toelichting</b>       |   |

#### 3.17.2 beschrijfprocedure

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Boormonsterbeschrijving  |
| <b>Definitie</b>         | De procedure die aangeeft onder welke afspraken de monsters zijn beschreven.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            | Beschrijfprocedure   |
| – Naam                   | Waardelijst uitbreidbaar   |
| – Type                   |  |
| <b>Toelichting</b>       | De procedure beschrijft volgens welk stelsel van afspraken de monsters beschreven zijn en welke aspecten worden beschreven. Procedures zijn in het algemeen vastgelegd in een norm, protocol of richtlijn. Dat kan overigens een richtlijn zijn die de uitvoerder voor zichzelf gebruikt. Het gegeven is opgenomen omdat het inzicht biedt in de kwaliteit van het werk. Het gebruik van procedures varieert van vakgebied tot vakgebied en voor grond gelden andere afspraken dan voor gesteente. |

#### 3.17.3 hulpmiddel

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Boormonsterbeschrijving  |
| <b>Definitie</b>         | Een extra hulpmiddel dat voor het beschrijven van de monsters is gebruikt.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Domein</b>            | Hulpmiddel   |
| – Naam                   | Waardelijst uitbreidbaar   |
| – Type                   |  |
| <b>Toelichting</b>       | Het gegeven wordt alleen vastgelegd bij de uitgebreide beschrijving en alleen wanneer er in aanvulling op de procedure extra hulpmiddelen zijn gebruikt. De hulpmiddelen worden gebruikt om eigenschappen van de zandfractie op een meer betrouwbare wijze te bepalen. Voor gegevens die zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht zijn de hulpmiddelen niet methodisch vastgelegd, en worden om die reden onder IMBRO/A expliciet vastgelegd. |



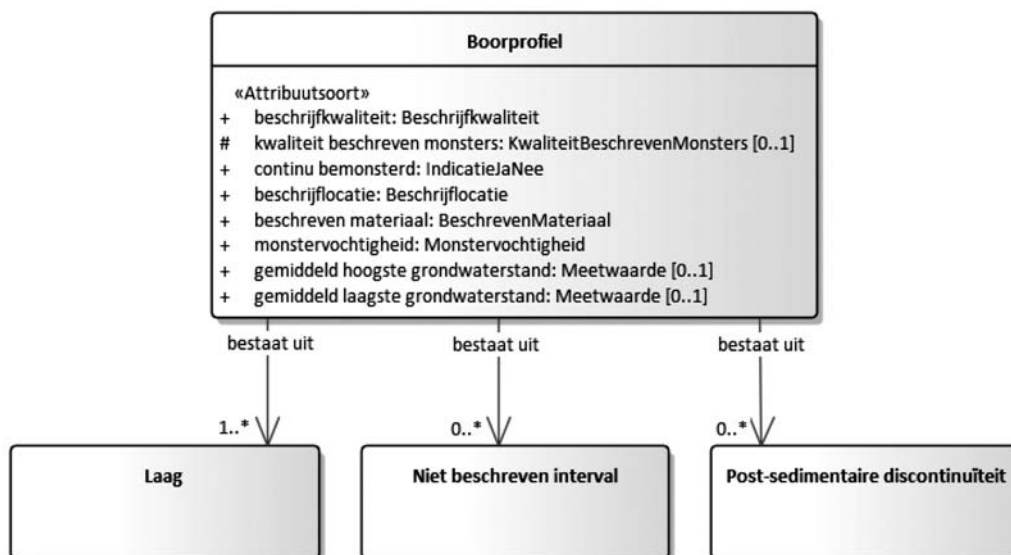
### 3.17.4 uitvoerder beschrijving

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Boormonsterbeschrijving  |
| <b>Definitie</b>         | Het KvK-nummer van de onderneming of de maatschappelijke activiteit van de rechtspersoon die voor de bronhouder geldt als verantwoordelijk voor de uitvoering van de boormonsterbeschrijving, of het equivalent daarvan in een handelsregister van een andere lidstaat van de Europese Unie dan Nederland. |
| <b>Juridische status</b> | Niet-authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Domein</b>            |  |
| – <b>Naam</b>            | Organisatie  |
| <b>Regels</b>            | De organisatie moet bekend zijn binnen de basisregistratie ondergrond als uitvoerder van booronderzoek.  |
| <b>Toelichting</b>       | Het gegeven wordt alleen uitgeleverd aan de dataleverancier en de bronhouder.  |

### 3.17.5 boorprofiel

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Associatie van Boormonsterbeschrijving                        |
| <b>Definitie</b>         | Het boorprofiel als resultaat van de boormonsterbeschrijving. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1..2  |
| <b>Relatiesoort naam</b> | bestaat uit   |
| <b>Relatierol naam</b>   | boorprofiel   |
| <b>Bron</b>              | Boormonsterbeschrijving                                       |
| <b>Doel</b>              | Boorprofiel   |

## 3.18 Boorprofiel



|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit   |
| <b>Definitie</b>    | De opbouw van de ondergrond beschreven in een mate van detail die past bij de kwaliteit van de monsters.   |
| <b>Toelichting</b>  | Het resultaat van de boormonsterbeschrijving omvat een of twee boorprofielen. Wanneer er twee profielen zijn, verschillen die onderling in kwaliteit en dat wil zeggen in de mate van detail waarin de ondergrond is beschreven. Boorprofielen kunnen elkaar gedeeltelijk overlappen en dat betekent dat er in het betreffende diepte-interval op twee verschillende manieren bemonsterd is en de respectieve monsters een andere beschrijfkwaliteit vergen. Overlap treedt alleen op in geboorde trajecten. Wanneer een bepaald traject zowel geboord als weggegraven is, worden de monsters die uit het weggegraven traject zijn voortgekomen genegeerd. |

### 3.18.1 beschrijfkwaliteit

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Boorprofiel   |
| <b>Definitie</b>         | De aanduiding voor de mate van detail waarmee de opbouw van de ondergrond in het boorprofiel is beschreven. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – <b>Naam</b>            | Beschrijfkwaliteit  |
| – <b>Type</b>            | Waardelijst uitbreidbaar  |



|                       |  |
|-----------------------|--|
| <b>Regels IMBRO/A</b> | De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>geologischUitgebreidArchief</i> wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfprocedure</i> van de entiteit <i>Boormonsterbeschrijving</i> gelijk is <i>GDN_SBB5</i> , <i>GDN_SBB5.1</i> , <i>GDN_SBB5.2</i> of <i>GDN_SBB5.3</i> .  |
| <b>Toelichting</b>    | De waarde van het attribuut mag niet gelijk zijn aan <i>geologischUitgebreidArchief</i> in alle andere gevallen. Het gegeven geeft de mate van detail van de beschrijving aan en of de monsters waarop de beschrijving is gebaseerd al dan niet van een hoge kwaliteit zijn. Voor wat betreft dat laatste is het criterium of de bemonstering tot doel heeft gehad om monsters uit de ondergrond naar boven te halen waarvan de gelaagdheid intact is gebleven op het moment van beschrijven, oftewel ongeroerde monsternamen. Voor gegevens die zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht heeft het begrip beschrijfkwaliteit alleen onderscheidende waarde in de mate van detail van de beschrijving. Om die reden is voor archiefgegevens het gegeven <i>kwaliteit beschreven monsters</i> opgenomen. |

### 3.18.2 kwaliteit beschreven monsters

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Boorprofiel   |
| <b>Definitie</b>         | De aanduiding die aangeeft wat de kwaliteit van de boormonsters waarop de beschrijving is gebaseerd, is geweest.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | KwaliteitBeschrevenMonsters   |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut beschrijfkwaliteit gelijk is aan <i>geologischUitgebreidArchief</i> . Het gegeven mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. Het criterium is of de bemonstering tot doel heeft gehad om monsters uit de ondergrond naar boven te halen waarvan de gelaagdheid intact is gebleven op het moment van beschrijven, oftewel ongeroerde monsternamen. |
| <b>Toelichting</b>       | Voor gegevens die zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht zijn geen specifieke eisen gesteld aan de beschrijving van ongeroerde monsters en is de kwaliteit van de beschreven monsters achteraf bepaald op basis van de boortechniek en bemonsteringsmethode. Dit gegeven komt alleen voor onder IMBRO/A.   |

### 3.18.3 continu bemonsterd

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Boorprofiel  |
| <b>Definitie</b>         | De aanduiding die aangeeft of de bemonstering tot doel heeft gehad het hele traject in de ondergrond met een bepaalde kwaliteit te bemonsteren, opdat het boorprofiel het dieptebereik volledig kan dekken.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | IndicatieJaNee   |
| – Naam IMBRO/A           | IndicatieJaNeeOnbekend   |
| – Type                   | Waardelijst niet uitbreidbaar  |
| <b>Toelichting</b>       | Het gegeven vormt voor booronderzoek dat onder kwaliteitsregime IMBRO valt, een brug tussen bemonstering en beschrijving. Wanneer de boring, eventueel inclusief het weggegraven traject, van maaiveld tot einddiepte is bemonsterd en de monsters voldoende in kwaliteit overeenstemmen, kan de ondergrond over het gehele traject worden beschreven als een aaneensluitende opeenvolging van lagen. Het is goede praktijk dat bij geroerde monsters het gehele traject is bemonsterd en beschreven. Door omstandigheden kan het voorkomen dat bepaalde intervallen niet beschreven worden. Bij continue bemonstering is het boorprofiel in dat geval een aaneensluitende opvolging van lagen en niet-beschreven intervallen. Voor booronderzoek dat onder IMBRO/A valt is de samenhang niet zo goed geborgd. |

### 3.18.4 beschrijflocaatie

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Boorprofiel   |
| <b>Definitie</b>         | De plek waar de beschrijving waarop het boorprofiel is gebaseerd is gemaakt.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | Beschrijflocaatie   |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Toelichting</b>       | Het is bij mechanische boortechnieken gebruikelijk in het veld alleen de geroerde monsters te beschrijven en de ongeroerde monsters in het laboratorium. Beschrijven in het veld heeft als nadeel dat de omstandigheden niet ideaal zijn, bijvoorbeeld vanwege het weer, maar als voordeel dat de monsters veldvochtig zijn en niet verstoord door de handelingen die nodig zijn om de monsters in het laboratorium te krijgen. De nadelen van een beschrijving in het veld wegen zwaarder dan de voordelen wanneer een hoge kwaliteit monsters vereist is. Om die monsters zonder kwaliteitsverlies vanuit het veld aan het laboratorium over te dragen worden de procedures gevolgd die voor het vakgebied geotechniek zijn opgesteld. De procedures laten de uitvoerder vrij te besluiten alle monsters in het lab te beschrijven. |

### 3.18.5 beschreven materiaal

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Boorprofiel   |
| <b>Definitie</b>         | De omschrijving van het materiaal dat is beschreven in het profiel. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |





|               |                          |
|---------------|--------------------------|
| <b>Domein</b> | BeschrevenMateriaal      |
| – Naam        | Waardelijst uitbreidbaar |
| – Type        |                          |

### 3.18.6 monstervochtigheid

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Boorprofiel  |
| <b>Definitie</b>         | De vochtigheidsstoestand van het materiaal op het moment van beschrijven.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | Monstervochtigheid   |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>Toelichting</b>       | Het gegeven is bedoeld voor grondmonsters die in het laboratorium zijn beschreven, omdat die vocht kunnen hebben verloren. |

### 3.18.7 gemiddeld hoogste grondwaterstand

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Boorprofiel   |
| <b>Definitie</b>         | De gemiddeld hoogste grondwaterstand bepaald in het profiel.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | Meetwaarde 2.2  |
| – Eenheid                | m (meter)   |
| – Waardebereik           | vanaf 0   |
| <b>Regels</b>            | De waarde van het attribuut mag niet groter zijn dan de waarde van het attribuut <i>einddiepte boren</i> van de entiteit <i>Boring</i> .  |
| <b>Toelichting</b>       | De diepte van het niveau wordt geschat op basis van aspecten als kleur, de aanwezigheid van ijzervlekken of concreties. De terreintoestand en het al dan niet aanwezig zijn van bepaalde planten kunnen bijdragen aan de bepaling. Het kan voorkomen dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand niet is waargenomen. Gewoonlijk betekent dit ook dat de hoogste grondwaterstand niet is bereikt maar in bijzondere gevallen, zoals wanneer de grond recent is opgebracht, kan het zijn dat de stand van het grondwater nog niet tot waarneembare veranderingen in de grond heeft geleid. Het kan ook voorkomen dat het interval waarin de gemiddeld hoogste grondwaterstand zich bevindt niet is beschreven of niet is bemonsterd. Wanneer het gegeven niet is waargenomen ontbreekt het gegeven. |

### 3.18.8 gemiddeld laagste grondwaterstand

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Boorprofiel   |
| <b>Definitie</b>         | De gemiddelde laagste grondwaterstand bepaald in het profiel.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | Meetwaarde 2.2  |
| – Eenheid                | m (meter)   |
| – Waardebereik           | vanaf 0   |
| <b>Regels</b>            | De waarde van het attribuut mag niet kleiner zijn dan de waarde van het attribuut <i>gemiddeld hoogste grondwaterstand</i> .<br>De waarde van het attribuut mag niet groter zijn dan de waarde van het attribuut <i>einddiepte boren</i> van de entiteit <i>Boring</i> .  |
| <b>Toelichting</b>       | De diepte van het niveau wordt geschat op basis van aspecten als kleur, de aanwezigheid van ijzervlekken of concreties. De terreintoestand en het al dan niet aanwezig zijn van bepaalde planten kunnen bijdragen aan de bepaling. Het kan voorkomen dat de gemiddeld laagste grondwaterstand niet is waargenomen. Gewoonlijk betekent dit ook dat de laagste grondwaterstand niet is bereikt maar in bijzondere gevallen, zoals wanneer de grond recent is opgebracht, kan het zijn dat de stand van het grondwater nog niet tot waarneembare veranderingen in de grond heeft geleid. Het kan ook voorkomen dat het interval waarin de gemiddeld laagste grondwaterstand zich bevindt niet is beschreven of niet is bemonsterd. Wanneer het gegeven niet is waargenomen ontbreekt het gegeven. |

### 3.18.9 laag

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Associatie van Boorprofiel                 |
| <b>Definitie</b>         | De laag als onderdeel van het boorprofiel. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek                                 |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1..*                                       |
| <b>Relatiesoort naam</b> | bestaat uit                                |
| <b>Relatierol naam</b>   | laag                                       |
| <b>Bron</b>              | Boorprofiel                                |
| <b>Doel</b>              | Laag                                       |

### 3.18.10 niet beschreven interval

|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Type gegeven</b> | Associatie van Boorprofiel   |
| <b>Definitie</b>    | Het interval dat niet is beschreven als onderdeel van het boorprofiel. |



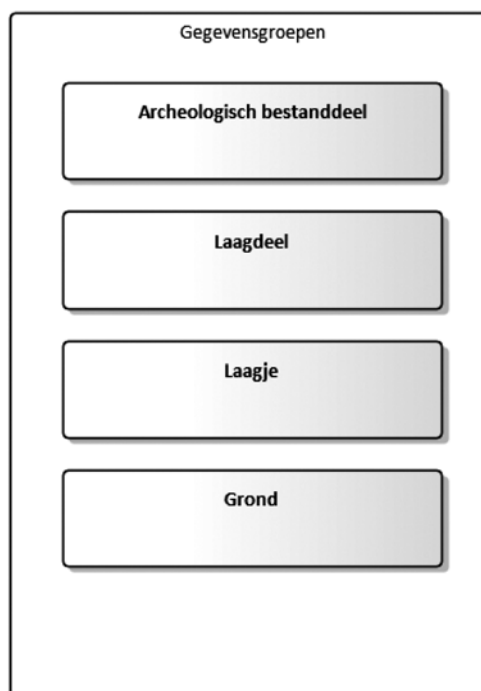
|                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|
| <b>Juridische status</b> | Authentiek               |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..*                     |
| <b>Relatiesoort naam</b> | bestaat uit              |
| <b>Relatierol naam</b>   | niet beschreven interval |
| <b>Bron</b>              | Boorprofiel              |
| <b>Doel</b>              | Niet beschreven interval |

### 3.18.11 post-sedimentaire discontinuïteit

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Associatie van Boorprofiel  |
| <b>Definitie</b>         | De post-sedimentaire discontinuïteit als onderdeel van het boorprofiel. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..*  |
| <b>Relatiesoort naam</b> | bestaat uit   |
| <b>Relatierol naam</b>   | post-sedimentaire discontinuïteit                                       |
| <b>Bron</b>              | Boorprofiel   |
| <b>Doel</b>              | Post-sedimentaire discontinuïteit                                       |

### 3.19 Laag

| Laag  |
|---|
| «Attribuutsoort»  |
| + bovengrens: Meetwaarde                                      |
| + bepaling bovengrens: Grensbepaling                          |
| + ondergrens: Meetwaarde                                      |
| + bepaling ondergrens: Grensbepaling                          |
| + antropogeen: IndicatieJaNee                                 |
| + type ingreep: TypeIngreep [0..1]                            |
| + bijzonder materiaal: BijzonderMateriaal [0..1]              |
| + post-sedimentair: IndicatieJaNee [0..1]                     |
| + horizontcode: Horizontcode [0..1]                           |
| + beworteld: IndicatieJaNee [0..1]                            |
| + menselijk spoor: MenselijkSpoor [0..1]                      |
| + genetische typering: GenetischeTypering [0..1]              |
| + interne structuur intact: IndicatieJaNee [0..1]             |
| + gebioturbeerd: IndicatieJaNee [0..1]                        |
| + scheefstaand: IndicatieJaNee [0..1]                         |
| + structuur: Structuur [0..1]                                 |
| + verticale trend: VerticaleTrend [0..3]                      |
| «Gegevensgroep»   |
| + archeologisch bestanddeel: Archeologisch bestanddeel [0..3] |
| + laagdeel: Laagdeel [0..4]                                   |
| + laagje: Laagje [0..4]                                       |
| + grond: Grond [0..1]   |



|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit  |
| <b>Definitie</b>    | Een interval in het boorprofiel dat als een laag met een bepaalde inhoud beschreven is.   |
| <b>Regels</b>       | Exact één van de volgende gegevens moet aanwezig zijn: het attribuut <i>bijzonder materiaal</i> , de entiteit <i>Laagdeel</i> , de entiteit <i>Laagje</i> of de entiteit <i>Grond</i> .   |
| <b>Toelichting</b>  | <p>De ondergrond wordt beschouwd als opgebouwd uit lagen en dat zijn homogene eenheden die zich vooral in horizontale richting uitstrekken en in verticale richting duidelijk begrensd zijn. Een laag bestaat in deze versie van de catalogus uit grond of uit bijzonder materiaal; lagen die uit gesteente bestaan vallen buiten het bereik.</p> <p>Het criterium op basis waarvan een laag in een boorprofiel wordt begrensd varieert. In een boorprofiel dat het resultaat is van de beschrijving van geroerde monsters, vallen de grenzen samen met grenzen tussen monsters en is de laag een beschrijfeenheid. In een boorprofiel dat het resultaat is van de beschrijving van ongeroerde monsters, markeren de grenzen veranderingen in materiaal of structuur en is de laag een genetische eenheid, een eenheid die op een bepaalde manier is ontstaan. Lagen aan of nabij maaiveld, kunnen gevormd zijn door de mens, en heten dan antropogeen. Niet-antropogene lagen zijn gewoonlijk lagen waarvan het materiaal onder gelijke omstandigheden is afgezet. Een uitzondering daarop zijn lagen die gedefinieerd zijn op grond van structuur die na afzetting van het materiaal is ontstaan; die lagen heten post-sedimentair.</p> |

### 3.19.1 bovengrens

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Laag                      |
| <b>Definitie</b>         | De diepte van de bovenkant van de laag. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek                              |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1                                       |
| <b>Domein</b>            |   |



|                |   |
|----------------|---|
| – Naam         | Meetwaarde 4.3  |
| – Eenheid      | m (meter)   |
| – Waardebereik | vanaf 0   |
| <b>Regels</b>  | De lagen en niet-beschreven intervallen van een Boorprofiel moeten precies op elkaar aansluiten wanneer de waarde van het attribuut <i>continu bemonsterd</i> van de entiteit <i>Boorprofiel</i> gelijk is aan <i>ja</i> . De lagen en niet-beschreven intervallen van een Boorprofiel mogen elkaar niet overlappen wanneer de waarde van het attribuut <i>continu bemonsterd</i> van de entiteit <i>Boorprofiel</i> gelijk is aan <i>nee</i> . |

### 3.19.2 bepaling bovengrens

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Laag   |
| <b>Definitie</b>         | De manier waarop de bovengrens van de laag is bepaald, met in het geval de grens op een in de monsters waargenomen verandering is gebaseerd een aanduiding van hoe scherp de grens is. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | Grensbepaling  |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>Toelichting</b>       | Wanneer de bovengrens samenvalt met het maaiveld of de waterbodem, geldt die als waargenomen.  |

### 3.19.3 ondergrens

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Laag   |
| <b>Definitie</b>         | De diepte van de onderkant van de laag.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | Meetwaarde 4.3   |
| – Eenheid                | m (meter)  |
| – Waardebereik           | vanaf 0  |
| <b>Regels</b>            | De <i>ondergrens</i> moet groter zijn dan de <i>bovengrens</i> van de laag.<br>De <i>ondergrens</i> van de onderste laag mag niet groter zijn dan de waarde van het attribuut <i>einddiepte bemonstering</i> van de entiteit <i>Boring</i> .                     |
| <b>Regels IMBRO/A</b>    | De <i>ondergrens</i> van de onderste laag mag niet groter zijn dan de waarde van het attribuut <i>einddiepte boren</i> van de entiteit <i>Boring</i> wanneer de waarde van het attribuut <i>einddiepte bemonstering</i> van de entiteit <i>Boring</i> ontbreekt. |

### 3.19.4 bepaling ondergrens

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Laag   |
| <b>Definitie</b>         | De manier waarop de ondergrens van de laag is bepaald, met in het geval de grens op een in de monsters waargenomen verandering is gebaseerd een aanduiding van hoe scherp de grens is. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | Grensbepaling  |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar   |

### 3.19.5 antropogeen

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Laag  |
| <b>Definitie</b>         | De aanduiding die aangeeft of de laag bestaat uit materiaal dat door de mens is neergelegd of uit natuurlijke grond waarvan de samenhang door de mens volledig is verstoord.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | IndicatieJaNee  |
| – Naam IMBRO/A           | IndicatieJaNeeOnbekend  |
| – Type                   | Waardelijst niet uitbreidbaar   |
| <b>Toelichting</b>       | Het gegeven heeft betrekking op een waarneming en krijgt alleen de waarde <i>ja</i> , wanneer de beschrijver geconstateerd heeft dat de laag antropogeen is.<br>Voor gegevens die zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht is de laag die uit natuurlijk grond bestaat en door de mens is verstoord vaak minder uitgebreid beschreven. |

### 3.19.6 type ingreep

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Laag  |
| <b>Definitie</b>         | De omschrijving van de wijze waarop een antropogene laag is ontstaan. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | TypeIngreep   |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar  |



|                       |   |
|-----------------------|---|
| <b>Regels</b>         | Het attribuut mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>antropogeen</i> niet gelijk is aan <i>ja</i> .<br>Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> van de entiteit <i>Boorprofiel</i> gelijk is aan <i>geologischStandaardOngeroerd</i> of <i>geologischUitgebreidOngeroerd</i> en de waarde van het attribuut <i>antropogeen</i> gelijk is aan <i>ja</i> .<br>Het attribuut mag aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> van de entiteit <i>Boorprofiel</i> gelijk is aan <i>geologischStandaardGeroerd</i> of <i>geologischUitgebreidGeroerd</i> en de waarde van het attribuut <i>antropogeen</i> gelijk is aan <i>ja</i> . |
| <b>Regels IMBRO/A</b> | Het attribuut mag aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> van de entiteit <i>Boorprofiel</i> gelijk is aan <i>geologischUitgebreidArchief</i> en de waarde van het attribuut <i>antropogeen</i> gelijk is aan <i>ja</i> .   |
| <b>Toelichting</b>    | Menselijk ingrijpen leidt tot veranderingen in de samenstelling en de eigenschappen van de ondergrond.<br>Het is van belang het menselijk ingrijpen te typeren om ten minste een globaal beeld te geven van de aard van de verandering.<br>Bij het beschrijven van geroerde monsters, wordt het gegeven alleen vastgelegd wanneer de waarde bepaald kan worden. De uitvoerder beoordeelt zelf wanneer dat het geval is.   |

### 3.19.7 bijzonder materiaal

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Laag  |
| <b>Definitie</b>         | De naam van het materiaal waaruit een laag waarvan de inhoud niet als grond of gesteente wordt beschouwd, bestaat.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | BijzonderMateriaal  |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Toelichting</b>       | Een laag bestaat uit bijzonder materiaal wanneer meer dan de helft van het volume uit bijzonder materiaal bestaat. Dat materiaal kan zowel natuurlijk als antropogeen van aard zijn. Een laag die uit bijzonder materiaal bestaat wordt minder uitgebreid beschreven dan een laag die uit grond of gesteente bestaat. |

### 3.19.8 post-sedimentair

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Laag  |
| <b>Definitie</b>         | De aanduiding die aangeeft of de laag die niet-antropogeen is een eenheid is die gedefinieerd is op grond van structuur die na afzetting van het materiaal is ontstaan.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | IndicatieJaNee  |
| – Naam IMBRO/A           | IndicatieJaNeeOnbekend  |
| – Type                   | Waardelijst niet uitbreidbaar   |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut mag niet aanwezig zijn wanneer het attribuut <i>bijzonder materiaal</i> aanwezig is.<br>Het attribuut moet aanwezig zijn in alle andere gevallen.   |
| <b>Toelichting</b>       | Na afzetting kan de laagopbouw van sedimenten veranderen door processen die op de grond inwerken.<br>Het gegeven geeft aan of door het optreden van een dergelijk verandering een interval is ontstaan dat als een aparte laag wordt onderscheiden. |

### 3.19.9 horizontcode

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Laag  |
| <b>Definitie</b>         | De code van de horizont waarvan de laag deel uitmaakt volgens de Nederlandse bodemkundige classificatie.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | Horizontcode  |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut mag niet aanwezig zijn wanneer het attribuut <i>bijzonder materiaal</i> aanwezig is.  |
| <b>Toelichting</b>       | Een laag kan deel uitmaken van een bodemhorizont of daarmee samenvallen. Het gegeven wordt alleen vastgelegd wanneer dat in de context van het onderzoek relevant is. |

### 3.19.10 beworteld

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Laag  |
| <b>Definitie</b>         | De aanduiding die aangeeft of de laag wortels of resten van wortels bevat.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | IndicatieJaNee  |
| – Naam IMBRO/A           | IndicatieJaNeeOnbekend  |
| – Type                   | Waardelijst niet uitbreidbaar   |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut mag niet aanwezig zijn wanneer het attribuut <i>bijzonder materiaal</i> aanwezig is.<br>Het attribuut moet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |
| <b>Toelichting</b>       | Het kan hier gaan om levende zowel als dode wortels.  |



### 3.19.11 menselijk spoor

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Laag   |
| <b>Definitie</b>         | Een verstoring van de opbouw van de laag die herkend wordt als het gevolg van de aanwezigheid van de mens.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | MenselijkSpoor   |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>antropogeen</i> gelijk is aan <i>ja</i> .  |
| <b>Toelichting</b>       | Het gegeven geeft, in het geval de opbouw van een laag enigszins is verstoord door de aanwezigheid van de mens, wat de aard van de verstoring is. Het gaat om de verstoring van natuurlijke lagen, omdat het gegeven alleen in dat geval toegevoegde waarde heeft. |

### 3.19.12 genetische typering

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Laag   |
| <b>Definitie</b>         | De typering van de eenheid naar wording, voor zover dat voor een goed begrip relevant is.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | GenetischeTypering   |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>Toelichting</b>       | Het gegeven wordt alleen vastgelegd wanneer een laag onder bepaalde omstandigheden is gevormd. Het kan gebruikers direct inzicht geven in de plaats van de eenheid in een geologisch model. Het gegeven heeft eerder een interpretatief dan een beschrijvend karakter, maar het niveau van interpretatie is zo globaal dat iedere beschrijver in het vakgebied geacht wordt over de noodzakelijke kennis te beschikken. Ook zijn deze gegevens het beste direct bij de beschrijving van boormonsters vast te leggen in plaats van achteraf op basis van alleen de boormonsterbeschrijving. Bij de standaard beschrijving wordt een kortere lijst gebruikt dan bij de uitgebreide beschrijving. |

### 3.19.13 interne structuur intact

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Laag  |
| <b>Definitie</b>         | De aanduiding die aangeeft of de interne opbouw van de laag intact is.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | IndicatieJaNee  |
| – Type                   | Waardelijst niet uitbreidbaar   |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer het attribuut <i>bijzonder materiaal</i> niet aanwezig is en de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> van de entiteit <i>Boorprofiel</i> gelijk is aan <i>geologischStandaardOngeroerd</i> of <i>geologischUitgebredOngeroerd</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.                                    |
| <b>Regels IMBRO/A</b>    | Het attribuut mag aanwezig zijn wanneer het attribuut <i>bijzonder materiaal</i> niet aanwezig is en de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> van de entiteit <i>Boorprofiel</i> gelijk is aan <i>geologischUitgebredArchief</i> .<br>De entiteit mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>kwaliteit beschreven monsters</i> gelijk is aan <i>geroerd</i> . |
| <b>Toelichting</b>       | Het gegeven heeft alleen betekenis als het om natuurlijke lagen gaat. Het al dan niet intact zijn bepaalt of gegevens over de interne opbouw van een laag voorhanden zijn en dat soort gegevens geeft nadere informatie over het ontstaan van de laag.  |

### 3.19.14 gebioturbeerd

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Laag  |
| <b>Definitie</b>         | De aanduiding die aangeeft of de laag vergraven is door organismen die in het milieu van afzetting leefden.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | IndicatieJaNee  |
| – Naam IMBRO/A           | IndicatieJaNeeOnbekend  |
| – Type                   | Waardelijst niet uitbreidbaar   |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>interne structuur intact</i> gelijk is aan <i>ja</i> en de waarde van het attribuut <i>post-sedimentair</i> gelijk is aan <i>nee</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |
| <b>Toelichting</b>       | Het gegeven kan gebruikers inzicht geven in de omstandigheden waaronder de laag is gevormd.   |

### 3.19.15 scheefstaand

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Laag   |
| <b>Definitie</b>         | De aanduiding die aangeeft of de laag scheef staat, terwijl die oorspronkelijk wel (sub-)horizontaal is afgezet. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Domein</b>            |  |



|                    |  |
|--------------------|--|
| – Naam             | IndicatieJaNee   |
| – Naam IMBRO/A     | IndicatieJaNeeOnbekend   |
| – Type             | Waardelijst niet uitbreidbaar  |
| <b>Regels</b>      | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>interne structuur intact</i> gelijk is aan <i>ja</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.  |
| <b>Toelichting</b> | Lagen in de ondergrond liggen niet altijd horizontaal. Onder bepaalde omstandigheden worden lagen onder een hoek afgezet en na afzetting kunnen lagen zijn scheefgesteld doordat ze onder druk zijn komen te staan. Het gegeven moet in die context worden begrepen. |

### 3.19.16 structuur

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Laag  |
| <b>Definitie</b>         | De interne opbouw van een laag.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | Structuur   |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>interne structuur intact</i> gelijk is aan <i>ja</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.<br>De waarde van het attribuut mag niet gelijk zijn aan <i>onregelmatigVervormd</i> .<br>Het gegeven geeft inzicht in de omstandigheden waaronder de laag is gevormd. In het geval van sedimentaire lagen wordt de interne opbouw bepaald door de processen die tot afzetting hebben geleid. In het geval van post-sedimentaire lagen zijn processen die vanaf het aardoppervlak op de grond inwerken bepalend.<br>Voor gegevens die zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht zijn geen gegevens over de onregelmatig vervorming (laagdelen) vastgelegd. |
| <b>Regels IMBRO/A</b>    |   |
| <b>Toelichting</b>       |   |

### 3.19.17 verticale trend

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Laag   |
| <b>Definitie</b>         | Een in de laag waarneembare geleidelijke verticale verandering in de grootte van de korrels en daarmee vergelijkbare elementen of de samenstelling van het materiaal.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..3   |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | VerticaleTrend   |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>interne structuur intact</i> gelijk is aan <i>ja</i> en de waarde van het attribuut <i>post-sedimentair</i> gelijk is aan <i>nee</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.  |
| <b>Toelichting</b>       | Het gegeven geeft inzicht in de omstandigheden waaronder de laag is gevormd.<br>Bij archiefgegevens is naast de geleidelijke verticale verandering ook een afwijking aan de bovenkant of onderkant van de laag in de grootte van de korrels en daarmee vergelijkbare elementen of de samenstelling van het materiaal als verticale trend vastgelegd. |

### 3.19.18 archeologisch bestanddeel

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Gevegensgroep van Laag  |
| <b>Definitie</b>         | Een deel van de grond dat niet tot de bijzondere bestanddelen wordt gerekend en herkend wordt als de rest van een door de mens gemaakt voorwerp of als een spoor van menselijke activiteit. |
| <b>Juridische status</b> | Niet-authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..3  |
| <b>Gevegensgroeotype</b> | Archeologisch bestanddeel   |

### 3.19.19 laagdeel

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Gevegensgroep van Laag  |
| <b>Definitie</b>         | Van een laag die niet uit lagen bestaat die in grondsoort verschillen, maar uit anders, meer grillig, gevormde delen die in grondsoort verschillen, een deel dat uit dezelfde grondsoort bestaat. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..4  |
| <b>Gevegensgroeotype</b> | Laagdeel  |

### 3.19.20 laagje

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Gevegensgroep van Laag   |
| <b>Definitie</b>         | Van een laag die een min of meer regelmatige afwisseling van grondsoorten omvat, het deel dat uit laagjes van dezelfde grondsoort bestaat. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..4   |
| <b>Gevegensgroeotype</b> | Laagje   |



### 3.19.21 grond

|                   |                                    |
|-------------------|------------------------------------|
| Type gegeven      | Gegevensgroep van Laag             |
| Definitie         | De grond waar de laag uit bestaat. |
| Juridische status | Authentiek                         |
| Kardinaliteit     | 0..1                               |
| Gegevensgroeytype | Grond                              |

### 3.20 Archeologisch bestanddeel



|              |   |
|--------------|---|
| Type gegeven | Entiteit  |
| Definitie    | De gegevens over een deel van de grond dat niet tot de bijzondere bestanddelen wordt gerekend en herkend wordt als de rest van een door de mens gemaakt voorwerp of als een spoor van menselijke activiteit.  |
| Toelichting  | De procedure schrijft voor dat de beschrijver onderscheid probeert te maken tussen antropogene bestanddelen die wel en antropogene bestanddelen die geen betekenis hebben vanuit een archeologisch perspectief. Wanneer ongeroerde monsters archeologisch interessante bestanddelen bevatten kan dat gebruikt als criterium voor het bepalen van laaggrenzen. Omdat een precieze duiding van wat archeologische betekenis heeft niet binnen de expertise van geologische beschrijvers valt, zijn de gegevens niet authentiek. |

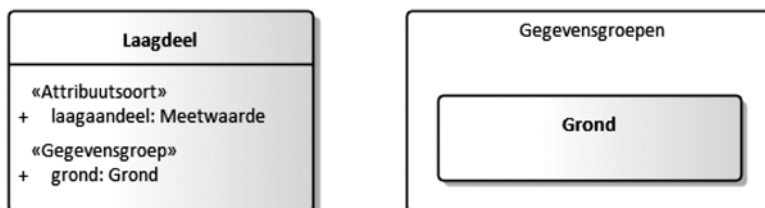
#### 3.20.1 soort bestanddeel

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Archeologisch bestanddeel   |
| Definitie         | Een categorie van bestanddelen die vanuit archeologisch oogpunt interessant is. |
| Juridische status | Niet-authentiek   |
| Kardinaliteit     | 1   |
| Domein            |   |
| – Naam            | SoortArcheologischBestanddeel   |
| – Type            | Waardelijst uitbreidbaar  |

#### 3.20.2 percentageklasse

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Archeologisch bestanddeel                                       |
| Definitie         | Het procentuele aandeel in het volume van de grond, uitgedrukt in een klasse. |
| Juridische status | Niet-authentiek   |
| Kardinaliteit     | 1   |
| Domein            |   |
| – Naam            | VolumePercentageklasse  |
| – Type            | Waardelijst uitbreidbaar  |

### 3.21 Laagdeel



|              |  |
|--------------|--|
| Type gegeven | Entiteit   |
| Definitie    | Van een laag die niet uit lagen bestaat die in grondsoort verschillen, maar uit anders, meer grillig, gevormde delen die in grondsoort verschillen, de gegevens over een deel dat uit dezelfde grondsoort bestaat.   |
| Regels       | De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>structuur</i> van de entiteit <i>Laag</i> gelijk is aan <i>onregelmatigVervormd</i> .<br>De entiteit mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.   |
| Toelichting  | Sommige lagen worden door syn- of post-sedimentaire processen dermate verstoord dat ze niet goed als laag of lagen beschreven kunnen worden. Voorbeelden zijn sterk gekyoturbearde of doorgraven intervallen waarin twee of meer soorten grond een grillige samenhang vertonen. Ook zeer grillige inspoelingslagen kunnen op deze wijze in twee of meer laagdelen beschreven worden. |

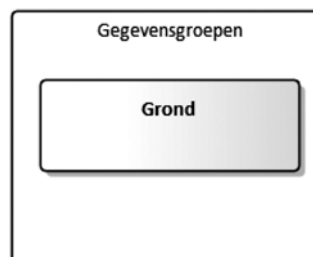
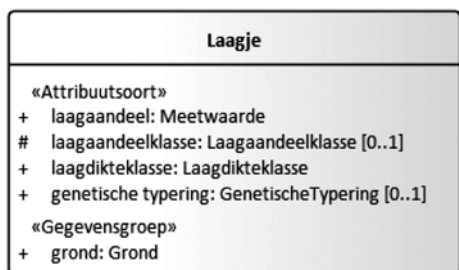
### 3.21.1 laagtaandeel

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Laagdeel                                |
| <b>Definitie</b>         | Het aandeel in het volume van de laag.                |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | Meetwaarde 2.0  |
| – Eenheid                | % (procent)   |
| – Waardebereik           | vanaf 0   |
| <b>Regels</b>            | De som van de laag aandelen moet gelijk zijn aan 100. |
| <b>Toelichting</b>       | Het aandeel wordt geschat.                            |

### 3.21.2 grond

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Gevensgroep van Laagdeel                |
| <b>Definitie</b>         | De grond waar het laagdeel uit bestaat. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek                              |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1                                       |
| <b>Gevegensgroetype</b>  | Grond                                   |

## 3.22 Laagje



|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit   |
| <b>Definitie</b>    | Van een laag die een min of meer regelmatige afwisseling van grondsoorten omvat, de gegevens over het deel dat uit laagjes van dezelfde grondsoort bestaat.  |
| <b>Regels</b>       | De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>structuur</i> van de entiteit <i>Laag</i> gelijk is aan <i>heterogeenGelaagd</i> .<br>De entiteit mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.  |
| <b>Toelichting</b>  | Wanneer een laag is beschreven als een afwisseling van laagjes die in grondsoort van elkaar verschillen, geeft dat aan dat de laag is gevormd in een milieu van afzetting waarin de omstandigheden met regelmaat veranderen, zoals in een getijdengebied.<br>Voor gegevens die zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht zijn van de heterogeen gelaagde lagen 2 typen laagjes beschreven. Het laagje met het kleinste aandeel is vaak minder uitgebreid beschreven. |

### 3.22.1 laagtaandeel

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>         | Attribuut van Laagje  |
| <b>Definitie</b>            | Het aandeel in het volume van de laag.  |
| <b>Juridische status</b>    | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>        | 1   |
| <b>Domein</b>               |   |
| – Naam                      | Meetwaarde 2.0  |
| – Eenheid                   | % (procent)   |
| – Waardebereik              | vanaf 0   |
| <b>Regels</b>               | De som van de laag aandelen moet gelijk zijn aan 100.   |
| <b>Regels IMBRO/A</b>       | Voor IMBRO/A-gegevens mag de som van de laag aandelen niet groter zijn dan 100 wanneer de waarde van het attribuut <i>laagtaandeel</i> in ten minste één van de laagjes ontbreekt.                        |
| <b>Mogelijk geen waarde</b> | Ja  |
| <b>Reden geen waarde</b>    | Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.  |
| <b>Toelichting</b>          | Het aandeel wordt geschat.<br>Voor gegevens die zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht is het aandeel meestal uitgedrukt in een klasse ( <i>laagtaandeelklasse</i> ) en niet als meetwaarde. |

### 3.22.2 laagtaandeelklasse

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Laagje   |
| <b>Definitie</b>         | Het aandeel in het volume van de laag, uitgedrukt in een klasse. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | Laagtaandeelklasse   |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar   |





|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>Regels</b>      | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>laagaandeel</i> ontbreekt.<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |
| <b>Toelichting</b> | Dit gegeven komt alleen voor onder IMBRO/A.   |

### 3.22.3 laagdikteklasse

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Laagje   |
| <b>Definitie</b>         | De voor het laagje kenmerkende dikte, uitgedrukt in een klasse.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | Laagdikteklasse  |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>Regels IMBRO/A</b>    | De waarde van het attribuut mag niet gelijk zijn aan <i>ergDunGelamineerd</i> , <i>dunGelamineerd</i> , <i>dikGelamineerd</i> , <i>ergDunGelaagd</i> en <i>dunGelaagd</i> wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfprocedure</i> van de entiteit <i>Boormonsterbeschrijving</i> niet gelijk is aan <i>GDN_SBB6v2022</i> . |
| <b>Toelichting</b>       | Voor gegevens die zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht is een andere indeling gehanteerd.   |

### 3.22.4 genetische typering

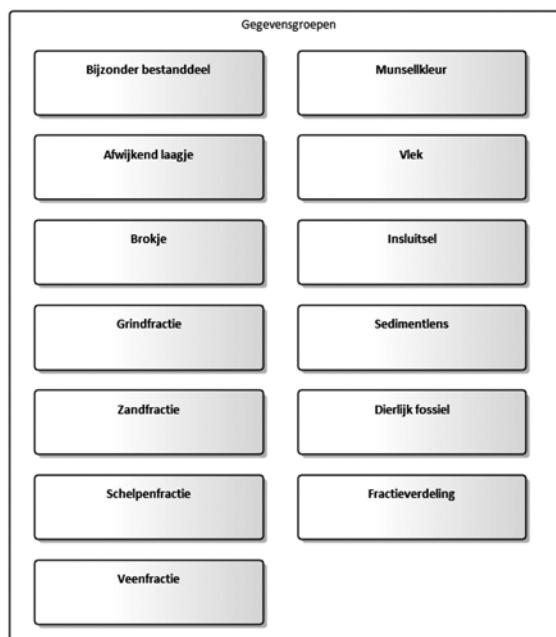
|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Laagje   |
| <b>Definitie</b>         | De typering van de eenheid naar wording, voor zover dat voor een goed begrip relevant is.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | GenetischeTypering   |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>Toelichting</b>       | Het gegeven wordt alleen vastgelegd wanneer een laag onder bepaalde omstandigheden is gevormd. Het kan gebruikers direct inzicht geven in de plaats van de eenheid in een geologisch model. Het gegeven heeft eerder een interpretatief dan een beschrijvend karakter, maar het niveau van interpretatie is zo globaal dat iedere beschrijver in het vakgebied geacht wordt over de noodzakelijke kennis te beschikken. Ook zijn deze gegevens het beste direct bij de beschrijving van boormonsters vast te leggen in plaats van achteraf op basis van alleen de boormonsterbeschrijving. Voor gegevens die zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht is de genetische typering meestal vastgelegd op het niveau van de Laag. |

### 3.22.5 grond

|                          |                                       |
|--------------------------|---------------------------------------|
| <b>Type gegeven</b>      | Gegevensgroep van Laagje              |
| <b>Definitie</b>         | De grond waar het laagje uit bestaat. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek                            |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1                                     |
| <b>Gegevensgroeptype</b> | Grond                                 |

### 3.23 Grond

| Grond  |
|--|
| «Attribuutsoort»   |
| + geologische grondsoort: GeologischeGrondsoort                                  |
| + geotechnische grondsoort: GeotechnischeGrondsoort [0..1]                       |
| + grindgehalteklasse: Grindgehalteklasse [0..1]                                  |
| + glimmergehalteklasse: Glimmergehalteklasse                                     |
| + organischestofgehalteklasse: Organischestofgehalteklasse [0..1]                |
| + organischestofgehalteklasse NEN5104: OrganischestofgehalteklasseNEN5104 [0..1] |
| + schelpmateriaalgehalteklasse: VolumePercentageklasse [0..1]                    |
| + zeer grove fractie gehalteklasse: ZeerGroveFractieGehalteklasse [0..1]         |
| + glauconietgehalteklasse: VolumePercentageklasse                                |
| + kalkgehalteklasse: Kalkgehalteklasse   |
| + kleur: Kleur   |
| + gevlekt: IndicatieJaNee [0..1]   |
| + consistentie fijne grond: ConsistentieFijneGrond [0..1]                        |
| + consistentie organische grond: ConsistentieOrganischeGrond [0..1]              |
| + sedimentair fenomeen: SedimentairFenomeen [0..1]                               |
| + textuur organische grond: TextuurOrganischeGrond [0..1]                        |
| «Gegevensgroep»  |
| + bijzonder bestanddeel: BijzonderBestanddeel [0..*]                             |
| + afwijkend laagje: AfwijkendLaagje [0..4]                                       |
| + brokje: Brokje [0..3]  |
| + grindfractie: Grindfractie [0..1]  |
| + zandfractie: Zandfractie [0..1]  |
| + schelpenfractie: Schelpenfractie [0..1]  |
| + veenfractie: Veenfractie [0..1]  |
| + munsellkleur: Munsellkleur [0..1]  |
| + vlek: Vlek [0..2]  |
| + insluitel: Insluitel [0..3]  |
| + sedimentlens: Sedimentlens [0..4]  |
| + dierlijk fossiel: DierlijkFossiel [0..*]                                       |
| + fractieverdeling: Fractieverdeling [0..1]                                      |



**Type gegeven** Entiteit  
**Definitie** De gegevens over de grond waar de eenheid uit bestaat.

#### 3.23.1 geologische grondsoort

**Type gegeven** Attribuut van Grond  
**Definitie** De naam van de grondsoort vanuit geologisch perspectief  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Domein**  
 – Naam GeologischeGrondsoort  
 – Type Waardelijst uitbreidbaar  
 – Identificerend gegeven Waarde  
**Toelichting** Voor de geoloog staat bij het benoemen van de grondsoort de samenstelling van het materiaal centraal. De gebruikte classificatie is een in de Standaard Boor Beschrijvingsmethode SBB 6 versie 2022 beschreven uitbreiding van de driehoeksystematiek die de basis vormt van de tot 2019 algemeen gebruikte norm NEN 5104. Voor de invoering van de Standaard Boorbeschrijfmethode 6 versie 2022 werden schelprijke gronden op een andere manier geclassificeerd (geologische grondsoort *schelpen*); het aandeel schelpen werd bepaald zonder het schelpgruis (stukjes schelp kleiner dan 2 mm) mee te nemen. Vanaf Standaard Boorbeschrijfmethode 6 versie 2022 worden schelprijke gronden geclassificeerd op basis van het aandeel schelpmateriaal, inclusief het schelpgruis.

#### 3.23.2 geotechnische grondsoort

**Type gegeven** Attribuut van Grond  
**Definitie** De naam van de grondsoort vanuit geotechnisch perspectief.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 0..1  
**Domein**  
 – Naam GeotechnischeGrondsoort  
 – Type Waardelijst uitbreidbaar  
**Regels** Het attribuut mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut *geologische grondsoort* een waarde uit de categorie *schelprijke grond of bijzondere grond* is. Het attribuut mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut *geologische grondsoort* gelijk is aan *blokken*. Het attribuut moet aanwezig zijn in alle andere gevallen.  
**Regels IMBRO/A** Het attribuut mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut *beschrijfprocedure* van de entiteit *Boormonsterbeschrijving* niet gelijk is aan *GDN\_SBB6v2022*.  
**Toelichting** De namen van grondsoorten zijn het resultaat van de afspraken die zijn vastgelegd in de beschrijfprocedure NEN-EN-ISO 14688-1:2019+NEN 8990:2020 nl en zijn bepaald volgens het stroomschema opgenomen in NEN 8990:2020 nl. Het gegeven wordt vastgelegd om de gegevens beter bruikbaar te maken voor toepassing in de geotechniek. Voor de geotechnicus staat bij het benoemen van de grondsoort niet de samenstelling, maar het gedrag centraal. Schelprijke gronden, vulkanisch as, diatomiet, dy, ijzeroer, kalkgyttja (bijzondere gronden) en blokken worden vanuit geotechnisch perspectief niet als grondsoort benoemt. Voor gegevens die zijn aangeleverd in het kader van archiveroverdracht is dit gegeven niet vastgelegd.



### 3.23.3 grindgehalteklasse

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Grond   |
| <b>Definitie</b>         | Het gehalte aan grind uitgedrukt in een klasse.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | Grindgehalteklasse  |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de <i>geologische grondsoort</i> een waarde uit de categorie <i>schelprijke grond, organische grond, grindarme minerale grond of bijzondere grond</i> is.<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |
| <b>Toelichting</b>       | Het gehalte aan grind wordt altijd geschat. Het gegeven wordt apart vastgelegd wanneer het gehalte minder is dan 30% (grindarme grond). Daarboven bepaalt het gehalte de naam van de grondsoort.  |

### 3.23.4 glimmergehalteklasse

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Grond   |
| <b>Definitie</b>         | Het aandeel glimmer in het volume van de grond, uitgedrukt in een percentageklasse. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | Glimmergehalteklasse  |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar  |

### 3.23.5 organischestofgehalteklasse

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Grond  |
| <b>Definitie</b>         | Het gehalte aan organische stof uitgedrukt in een klasse volgens NEN-EN-ISO 14688-1.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | Organischestofgehalteklasse  |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>geotechnischegrondsoort</i> gelijk is aan <i>detritus, zwakZandigeDetritus, sterkZandigeDetritus, siltigeDetritus, kleiigeDetritus, humus, zwakZandigeHumus, sterkZandigeHumus, siltigeHumus, kleiigeHumus, veen, zwakZandigVeen, sterkZandigVeen, siltigVeen, kleiigVeen, bruinkool of gyttja</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn wanneer het attribuut <i>geotechnische grondsoort</i> ontbreekt.<br>Het attribuut moet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |
| <b>Toelichting</b>       | Het aandeel organische stof wordt volgens NEN-EN-ISO 14688-1 bepaald op basis van waarneembare en voelbare eigenschappen. De organischestofgehalteklasse wordt niet bepaald als de grond is geclassificeerd als organische grond en de primaire fractie uit veen, humus, detritus, bruinkool of gyttja bestaat. Voor gegevens die zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht is dit gegeven niet vastgelegd.  |

### 3.23.6 organischestofgehalteklasse NEN5104

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Grond   |
| <b>Definitie</b>         | Het gehalte aan organische stof volgens NEN 5104 uitgedrukt in een klasse.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | OrganischestofgehalteklasseNEN5104  |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut mag niet aanwezig zijn wanneer de <i>geologische grondsoort</i> een waarde uit de categorie <i>organische grond</i> is.<br>Het attribuut moet aanwezig zijn in alle andere gevallen.                                    |
| <b>Toelichting</b>       | In de NEN 5104 classificatie wordt het gehalte aan organische stof altijd geschat. Het gegeven wordt apart vastgelegd wanneer het gehalte onder een bepaald percentage ligt. Daarboven bepaalt het gehalte de naam van de grondsoort. |

### 3.23.7 schelpmateriaalgehalteklasse

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Grond   |
| <b>Definitie</b>         | Het aandeel schelpmateriaal in het volume van de grond, uitgedrukt in een percentageklasse.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | VolumePercentageklasse  |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut mag niet aanwezig zijn wanneer de <i>geologische grondsoort</i> een waarde uit de categorie <i>schelprijke grond</i> is.<br>Het attribuut moet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |
| <b>Toelichting</b>       | Schelpmateriaal bestaat uit gruis, fragmenten en hele schelpen.<br>Het gegeven wordt niet vastgelegd wanneer de naam van de grondsoort al duidelijk maakt dat de grond schelpmateriaal bevat.       |



### 3.23.8 zeer grove fractie gehalteklasse

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Grond   |
| <b>Definitie</b>         | Het aandeel korrels die groter zijn dan 63 millimeter in de massa van de grond, uitgedrukt in een percentageklasse.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | ZeergroveFractieGehalteklasse   |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut mag niet aanwezig zijn wanneer de <i>geologische grondsoort</i> een waarde uit de categorie <i>zeer grove grond</i> is.<br>Het attribuut moet aanwezig zijn in alle andere gevallen.<br>Het gegeven wordt niet vastgelegd wanneer de naam van de grondsoort al duidelijk maakt dat de grond zeer grof materiaal bevat.<br>In het geval er geen zeer grof materiaal in de opgeboorde grond aanwezig is wordt de waarde <i>geenZeergroveFractie</i> vastgelegd. |
| <b>Toelichting</b>       |   |

### 3.23.9 glauconietgehalteklasse

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Grond  |
| <b>Definitie</b>         | Het deel van het volume van de grond dat uit glauconiet bestaat, uitgedrukt in een percentageklasse. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | VolumePercentageklasse   |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar   |

### 3.23.10 kalkgehalteklasse

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Grond  |
| <b>Definitie</b>         | Het gehalte aan koolzure kalk uitgedrukt in een klasse.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | Kalkgehalteklasse  |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>Regels IMBRO/A</b>    | De waarde van het attribuut mag niet gelijk zijn aan <i>kalkloos</i> , <i>zwakKalkhoudend</i> , <i>kalkhoudend</i> en <i>kalkrijk</i> wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfprocedure</i> van de entiteit <i>Boormonsterbeschrijving</i> niet gelijk is aan <i>GDN_SBB6v2022</i> .         |
| <b>Toelichting</b>       | Het kalkgehalte wordt geschat naar de mate van opbruisen met verdund zoutzuur (10% HCl). Het gegeven wordt altijd vastgelegd, ook wanneer de grond uit schelpmateriaal of kalk bestaat.<br>Voor gegevens die zijn aangeleverd in het kader van archiveroverdracht is een andere indeling gehanteerd. |

### 3.23.11 kleur

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Grond   |
| <b>Definitie</b>         | De kleur van de grond.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | Kleur   |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Toelichting</b>       | De kleur wordt beschreven aan de hand van drie aspecten, dat zijn de hoofdkleur, tweede kleur en intensiteit. Het bepalen van kleur kent een zekere mate van subjectiviteit wanneer dat gebeurt zonder gebruik te maken van hulpmiddelen en dat is het geval bij de standaardmanier van beschrijven. Bij de uitgebreide manier wordt gebruikt gemaakt van een kleurenkaart. Om de namen van kleuren een meer objectieve basis te geven, is de vertaling naar de codes van de Munsell kleurenkaarten voor grond en gesteente opgenomen in de waardelijst (Munsell Soil Color Chart en Munsell Rock Color Chart).<br>Voor gegevens die zijn aangeleverd in het kader van archiveroverdracht zijn de tweede kleur en intensiteit vaak niet beschreven, en is er geen gebruik gemaakt van een kleurenkaart. In enkele gevallen gaat het om een combinatie van twee kleuren. |

### 3.23.12 gevlekt

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Grond  |
| <b>Definitie</b>         | De aanduiding die aangeeft of de grond vlekken vertoont.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | IndicatieJaNee   |
| – Type                   | Waardelijst niet uitbreidbaar  |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> van de entiteit <i>Boorprofiel</i> gelijk is aan <i>geologischStandaardOngeroerd</i> of <i>geologischUitgebreidOngeroerd</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |
| <b>Regels IMBRO/A</b>    | Het attribuut mag aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> van de entiteit <i>Boorprofiel</i> gelijk is aan <i>geologischUitgebreidArchief</i> .  |



**Toelichting** Het voorkomen van vlekken is een aanwijzing voor verandering van de chemische samenstelling van de grond na afzetting van het sediment.

### 3.23.13 consistentie fijne grond

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Grond  |
| <b>Definitie</b>         | De stijfheid van fijne grond uitgedrukt in een klasse.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | ConsistentieFijneGrond   |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> van de entiteit <i>Boorprofiel</i> gelijk is aan <i>geologischStandaardOngeroerd</i> of <i>geologischUitgebreidOngeroerd</i> en de waarde van het attribuut <i>geologische grondsoort</i> gelijk is aan <i>zwakSiltigeKlei</i> , <i>matigSiltigeKlei</i> , <i>sterkSiltigeKlei</i> , <i>uiterstSiltigeKlei</i> , <i>zwakZandigeKlei</i> , <i>matigZandigeKlei</i> , <i>sterkZandigeKlei</i> , <i>zwakZandigeLeem</i> of <i>sterkZandigeLeem</i> .<br>Het attribuut mag aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> van de entiteit <i>Boorprofiel</i> gelijk is aan <i>geologischStandaardGeroerd</i> of <i>geologischUitgebreidGeroerd</i> en de waarde van het attribuut <i>geologische grondsoort</i> gelijk is aan <i>zwakSiltigeKlei</i> , <i>matigSiltigeKlei</i> , <i>sterkSiltigeKlei</i> , <i>uiterstSiltigeKlei</i> , <i>zwakZandigeKlei</i> , <i>matigZandigeKlei</i> , <i>sterkZandigeKlei</i> , <i>zwakZandigeLeem</i> of <i>sterkZandigeLeem</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>geologische grondsoort</i> niet gelijk is aan <i>zwakSiltigeKlei</i> , <i>matigSiltigeKlei</i> , <i>sterkSiltigeKlei</i> , <i>uiterstSiltigeKlei</i> , <i>zwakZandigeKlei</i> , <i>matigZandigeKlei</i> , <i>sterkZandigeKlei</i> , <i>zwakZandigeLeem</i> of <i>sterkZandigeLeem</i> . |
| <b>Regels IMBRO/A</b>    | Het attribuut mag aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> van de entiteit <i>Boorprofiel</i> gelijk is aan <i>geologischUitgebreidArchief</i> en de waarde van het attribuut <i>geologische grondsoort</i> gelijk is aan <i>zwakSiltigeKlei</i> , <i>matigSiltigeKlei</i> , <i>sterkSiltigeKlei</i> , <i>uiterstSiltigeKlei</i> , <i>zwakZandigeKlei</i> , <i>matigZandigeKlei</i> , <i>sterkZandigeKlei</i> , <i>zwakZandigeLeem</i> of <i>sterkZandigeLeem</i> .<br>De waarde van het attribuut mag niet gelijk zijn aan <i>zeerSlap</i> , <i>slap</i> , <i>stevig</i> , <i>stijf</i> en <i>zeerStijf</i> wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfprocedure</i> van de entiteit <i>Boormonsterbeschrijving</i> niet gelijk is aan <i>GDN_SBB6v2022</i> .   |
| <b>Toelichting</b>       | Bij het beschrijven van geroerde monsters, wordt het gegeven alleen vastgelegd wanneer de waarde bepaald kan worden. De uitvoerder beoordeelt zelf wanneer dat het geval is.<br>Voor gegevens die zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht is een andere indeling gehanteerd.   |

### 3.23.14 consistentie organische grond

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Grond   |
| <b>Definitie</b>         | De stijfheid van organische grond uitgedrukt in een klasse.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | ConsistentieOrganischeGrond   |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> van de entiteit <i>Boorprofiel</i> gelijk is aan <i>geologischStandaardOngeroerd</i> of <i>geologischUitgebreidOngeroerd</i> en de <i>geologische grondsoort</i> een waarde uit de categorie <i>organische grond</i> is.<br>Het attribuut mag aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> van de entiteit <i>Boorprofiel</i> gelijk is aan <i>geologischStandaardGeroerd</i> of <i>geologischUitgebreidGeroerd</i> en de <i>geologische grondsoort</i> een waarde uit de categorie <i>organische grond</i> is.<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn wanneer de <i>geologische grondsoort</i> een waarde uit de categorie <i>zeer grove grond</i> , <i>grindrijke minerale grond</i> , <i>schelprijke grond</i> , <i>grindarme minerale grond</i> of <i>bijzondere grond</i> is. |
| <b>Regels IMBRO/A</b>    | Het attribuut mag aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> van de entiteit <i>Boorprofiel</i> gelijk is aan <i>geologischUitgebreidArchief</i> en de <i>geologische grondsoort</i> een waarde uit de categorie <i>organische grond</i> is.   |
| <b>Toelichting</b>       | Bruinkool heeft altijd de waarde <i>vast</i> . Bij het beschrijven van geroerde monsters, wordt het gegeven alleen vastgelegd wanneer de waarde bepaald kan worden. De uitvoerder beoordeelt zelf wanneer dat het geval is.   |

### 3.23.15 sedimentair fenomeen

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Grond   |
| <b>Definitie</b>         | Een verschijnsel dat specifieke informatie geeft over de omstandigheden waaronder de laag is gevormd.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | SedimentairFenomeen   |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> van de entiteit <i>Boorprofiel</i> gelijk is aan <i>geologischStandaardGeroerd</i> of <i>geologischUitgebreidGeroerd</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> van de entiteit <i>Boorprofiel</i> gelijk is aan <i>geologischUitgebreidArchief</i> . |
| <b>Regels IMBRO/A</b>    | Het attribuut mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> van de entiteit <i>Boorprofiel</i> gelijk is aan <i>geologischUitgebreidArchief</i> .  |
| <b>Toelichting</b>       | Het gegeven wordt alleen vastgelegd bij de beschrijving van ongeroerde monsters.<br>Voor gegevens die zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht is dit gegeven niet vastgelegd.   |



### 3.23.16 textuur organische grond

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Grond  |
| <b>Definitie</b>         | De mate van vezeligheid van organische grond uitgedrukt in een klasse.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Domein</b>            |  |
| – <b>Naam</b>            | TextuurOrganischeGrond   |
| – <b>Type</b>            | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>geologische grondsoort</i> niet gelijk is aan <i>mineraalarmVeen</i> , <i>zwakKleigVeen</i> , <i>sterkKleigVeen</i> , <i>zwakZandigVeen</i> , <i>sterkZandigVeen</i> , <i>mineraalarmeDetritus</i> , <i>zwakKleiigeDetritus</i> , <i>sterkKleiigeDetritus</i> , <i>zwakZandigeDetritus</i> of <i>sterkZandigeDetritus</i> .  |
| <b>Regels IMBRO/A</b>    | De waarde van het attribuut mag niet gelijk zijn aan <i>amorf</i> , <i>pseudoVezelig</i> , <i>pseudoVezeligFijn</i> , <i>pseudoVezeligGrof</i> , <i>vezelig</i> , <i>vezeligFijn</i> en <i>vezeligGrof</i> wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfprocedure</i> van de entiteit <i>Boormonsterbeschrijving</i> niet gelijk is aan <i>GDN_SBB6v2022</i> .  |
| <b>Toelichting</b>       | De textuur wordt bepaald voor organische gronden, met uitzondering van bruinkool en gyttja. Bruinkool bestaat uit een vast mengsel van vezels en amorfe massa en gyttja is per definitie amorf. Bij het beschrijven van organische gronden, wordt het gegeven alleen vastgelegd wanneer de waarde bepaald kan worden. De uitvoerder beoordeelt zelf wanneer dat het geval is. Voor gegevens die zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht is een andere indeling gehanteerd. |

### 3.23.17 bijzonder bestanddeel

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Gevensgroep van Grond   |
| <b>Definitie</b>         | De gegevens over het bestanddeel van de grond dat uit materiaal bestaat dat van nature niet of niet algemeen voorkomt, of dat een verbijzondering is van een algemeen voorkomend bestanddeel van grond. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..*  |
| <b>Gevegensgroeytype</b> | Bijzonder bestanddeel   |

### 3.23.18 afwijkend laagje

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Gevensgroep van Grond   |
| <b>Definitie</b>         | Van een laag die in hoofdzaak uit een bepaalde grondsoort bestaat maar waarin een of meer laagjes van een ander natuurlijk materiaal voorkomen, een deel dat uit laagjes van een ander materiaal en met een bepaalde dikte bestaat. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..4  |
| <b>Gevegensgroeytype</b> | Afwijkend laagje  |

### 3.23.19 brokje

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Gevensgroep van Grond   |
| <b>Definitie</b>         | Een voorkomen in grond van brokjes van een afwijkende grondsoort. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..3  |
| <b>Gevegensgroeytype</b> | Brokje  |

### 3.23.20 grindfractie

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Gevensgroep van Grond                        |
| <b>Definitie</b>         | Het deel van de grond dat uit grind bestaat. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek                                   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Gevegensgroeytype</b> | Grindfractie                                 |

### 3.23.21 zandfractie

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Gevensgroep van Grond                       |
| <b>Definitie</b>         | Het deel van de grond dat uit zand bestaat. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek                                  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Gevegensgroeytype</b> | Zandfractie                                 |

### 3.23.22 schelpenfractie

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Gevensgroep van Grond                                  |
| <b>Definitie</b>         | Het deel van de grond dat uit schelpmateriaal bestaat. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Gevegensgroeytype</b> | Schelpenfractie  |



### 3.23.23 veenfractie

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Gevegensgroep van Grond                     |
| Definitie         | Het deel van de grond dat uit veen bestaat. |
| Juridische status | Authentiek                                  |
| Kardinaliteit     | 0..1  |
| Gevegensgroetype  | Veenfractie                                 |

### 3.23.24 munsellkleur

|                   |                                       |
|-------------------|---------------------------------------|
| Type gegeven      | Gevegensgroep van Grond               |
| Definitie         | De kleur volgens het Munsell-systeem. |
| Juridische status | Authentiek                            |
| Kardinaliteit     | 0..1                                  |
| Gevegensgroetype  | Munsellkleur                          |

### 3.23.25 vlek

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Gevegensgroep van Grond                                   |
| Definitie         | De gegevens van de vlekken die een bepaalde kleur hebben. |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 0..2  |
| Gevegensgroetype  | Vlek  |

### 3.23.26 insluitel

|                   |  |
|-------------------|--|
| Type gegeven      | Gevegensgroep van Grond  |
| Definitie         | Een of meer geïsoleerde, veelal grillig gevormde en onduidelijk begrensde voorkomens van een afwijkende grondsoort die herkend worden als ontstaan uit vervorming van eerder afgezet sediment. |
| Juridische status | Authentiek   |
| Kardinaliteit     | 0..3   |
| Gevegensgroetype  | Insluitel  |

### 3.23.27 sedimentlens

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Gevegensgroep van Grond   |
| Definitie         | Een of meer geïsoleerde, duidelijk begrensde, lensvormige voorkomens van een afwijkende grondsoort, die herkend worden als in deeltjes afgezet. |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 0..4  |
| Gevegensgroetype  | Sedimentlens  |

### 3.23.28 dierlijk fossiel

|                   |  |
|-------------------|--|
| Type gegeven      | Gevegensgroep van Grond  |
| Definitie         | Een voorkomen van een bepaalde categorie van fossiele overblijfselen van dieren. |
| Juridische status | Authentiek   |
| Kardinaliteit     | 0..*   |
| Gevegensgroetype  | Dierlijk fossiel   |

### 3.23.29 fractieverdeling

|                   |  |
|-------------------|--|
| Type gegeven      | Gevegensgroep van Grond  |
| Definitie         | De samenstelling van de grond beschreven volgens de driehoeksystematiek als een mengsel van organische stof, schelpmateriaal en vier minerale fracties, te weten grind, zand, silt en lutum. |
| Juridische status | Authentiek   |
| Kardinaliteit     | 0..1   |
| Gevegensgroetype  | Fractieverdeling   |

## 3.24 Bijzonder bestanddeel

| Bijzonder bestanddeel                          |
|--|
| «Attribuutsoort»                               |
| + soort bestanddeel: SoortBijzonderBestanddeel |
| + percentageklasse: VolumePercentageklasse     |

|              |  |
|--------------|--|
| Type gegeven | Entiteit   |
| Definitie    | De gegevens over een deel van de grond dat uit materiaal bestaat dat van nature niet of niet algemeen voorkomt, of dat een verbijzondering is van een algemeen voorkomend bestanddeel van grond. |



### 3.24.1 soort bestanddeel

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Bijzonder bestanddeel   |
| Definitie         | De naam van het bijzondere bestanddeel.   |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 1   |
| Domein            |   |
| – Naam            | SoortBijzonderBestanddeel   |
| – Type            | Waardelijst uitbreidbaar  |
| Toelichting       | Bij de standaard beschrijving wordt een kortere lijst gebruikt dan bij de uitgebreide beschrijving. |

### 3.24.2 percentageklasse

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Bijzonder bestanddeel   |
| Definitie         | Het procentuele aandeel in het volume van de grond, uitgedrukt in een klasse. |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 1   |
| Domein            |   |
| – Naam            | VolumePercentageklasse  |
| – Type            | Waardelijst uitbreidbaar  |

### 3.25 Afwijkend laagje

| Afwijkend laagje                                 |
|--|
| «Attribuutsoort»                                 |
| + soort grond: SoortGrond [0..1]                 |
| + soort gesteente: SoortGesteente [0..1]         |
| + laagaandeel: Meetwaarde                        |
| # laagaandeelklasse: Laagaandeelklasse [0..1]    |
| + laagdikteklasse: Laagdikteklasse               |
| + kleur: Kleur [0..1]                            |
| + genetische typering: GenetischeTypering [0..1] |
| + verkit: IndicatieJaNee [0..1]                  |

|                |  |
|----------------|--|
| Type gegeven   | Entiteit   |
| Definitie      | Van een laag die in hoofdzaak uit een bepaalde grondsoort bestaat maar waarin een of meer laagjes van een ander natuurlijk materiaal voorkomen, de gegevens over een deel dat uit laagjes van een ander materiaal en met een bepaalde dikte bestaat. |
| Regels         | De entiteit mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> van de entiteit <i>Boorprofiel</i> gelijk is aan <i>geologischStandaardGeroerd</i> of <i>geologischUitgebreidGeroerd</i> .                          |
| Regels IMBRO/A | De entiteit mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>kwaliteit beschreven monsters</i> gelijk is aan <i>geroerd</i> .   |
| Toelichting    | Het gegeven wordt alleen vastgelegd bij de beschrijving van ongeroerde monsters. Een afwijkend laagje verschilt altijd qua grondsoort van de laag. Afwijkende laagjes verschillen onderling in grondsoort, in laagdikte of in beide.                 |

### 3.25.1 soort grond

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Afwijkend laagje                              |
| Definitie         | Het soort grond waaruit de eenheid bestaat, grof getypeerd. |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 0..1  |
| Domein            |   |
| – Naam            | SoortGrond  |
| – Type            | Waardelijst uitbreidbaar                                    |

### 3.25.2 soort gesteente

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Afwijkend laagje                                  |
| Definitie         | Het soort gesteente waaruit de eenheid bestaat, grof getypeerd. |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 0..1  |
| Domein            |   |
| – Naam            | SoortGesteente  |
| – Type            | Waardelijst uitbreidbaar  |

### 3.25.3 laagaandeel

|              |  |
|--------------|--|
| Type gegeven | Attribuut van Afwijkend laagje         |
| Definitie    | Het aandeel in het volume van de laag. |





|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>Juridische status</b>    | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>        | 1  |
| <b>Domein</b>               |  |
| – <b>Naam</b>               | Meetwaarde 2.0   |
| – <b>Eenheid</b>            | % (procent)  |
| – <b>Waardebereik</b>       | vanaf 0  |
| <b>Mogelijk geen waarde</b> | Ja   |
| <b>Reden geen waarde</b>    | Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.   |
| <b>Toelichting</b>          | Het aandeel wordt geschat.<br>Voor gegevens die zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht is het aandeel bijna altijd uitgedrukt in een klasse ( <i>laagaandeelklasse</i> ) en niet als meetwaarde. Alleen in dat geval heeft het gegeven geen waarde. |

### 3.25.4 laagaandeelklasse

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Afwijkend laagje  |
| <b>Definitie</b>         | Het aandeel in het volume van de laag, uitgedrukt in een klasse.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |
| – <b>Naam</b>            | Laagaandeelklasse   |
| – <b>Type</b>            | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>laagaandeel</i> ontbreekt.<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |
| <b>Toelichting</b>       | Dit gegeven komt alleen voor onder IMBRO/A.   |

### 3.25.5 laagdikteklasse

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Afwijkend laagje   |
| <b>Definitie</b>         | De voor het laagje kenmerkende dikte, uitgedrukt in een klasse.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| – <b>Naam</b>            | Laagdikteklasse  |
| – <b>Type</b>            | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>Regels IMBRO/A</b>    | De waarde van het attribuut mag niet gelijk zijn aan <i>ergDunGelamineerd</i> , <i>dunGelamineerd</i> , <i>dikGelamineerd</i> , <i>ergDunGelaagd</i> en <i>dunGelaagd</i> wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfprocedure</i> van de entiteit <i>Boormonsterbeschrijving</i> niet gelijk is aan <i>GDN_SBB6v2022</i> . |
| <b>Toelichting</b>       | Voor gegevens die zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht is een andere indeling gehanteerd.   |

### 3.25.6 kleur

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Afwijkend laagje   |
| <b>Definitie</b>         | De kleur van het materiaal.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Domein</b>            |  |
| – <b>Naam</b>            | Kleur  |
| – <b>Type</b>            | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>Toelichting</b>       | De kleur wordt vastgelegd wanneer het een onderscheidend kenmerk is. Aan het eventueel ontbreken van het gegeven bij archiefgegevens kan geen bijzondere betekenis worden gegeven. |

### 3.25.7 genetische typering

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Afwijkend laagje   |
| <b>Definitie</b>         | De typering van de eenheid naar wording, voor zover dat voor een goed begrip relevant is.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Domein</b>            |  |
| – <b>Naam</b>            | GenetischeTypering   |
| – <b>Type</b>            | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>Toelichting</b>       | Het gegeven wordt alleen vastgelegd wanneer een laag onder bepaalde omstandigheden is gevormd. Het kan gebruikers direct inzicht geven in de plaats van de eenheid in een geologisch model. Het gegeven heeft eerder een interpretatief dan een beschrijvend karakter, maar het niveau van interpretatie is zo globaal dat iedere beschrijver in het vakgebied geacht wordt over de noodzakelijke kennis te beschikken. Ook zijn deze gegevens het beste direct bij de beschrijving van boormonsters vast te leggen in plaats van achteraf op basis van alleen de boormonsterbeschrijving. |

### 3.25.8 verkit

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Afwijkend laagje                         |
| <b>Definitie</b>         | De aanduiding die aangeeft of het materiaal verkit is. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Domein</b>            |  |



|             |  |
|-------------|--|
| – Naam      | IndicatieJaNee   |
| – Type      | Waardelijst niet uitbreidbaar  |
| Toelichting | Het gegeven wordt alleen vastgelegd wanneer dat in de context van het onderzoek relevant is. |

### 3.26 Brokje

| Brokje   |
|--|
| «Attribuutsoort»                                 |
| + soort grond: SoortGrond                        |
| + grootteklasse: GrootteklasseBrokje [0..1]      |
| + percentageklasse: VolumePercentageklasse       |
| + kleur: Kleur [0..1]                            |
| + genetische typering: GenetischeTypering [0..1] |
| + verkit: IndicatieJaNee [0..1]                  |

|              |  |
|--------------|--|
| Type gegeven | Entiteit   |
| Definitie    | De gegevens over een voorkomen in grond van brokjes van een afwijkende grondsoort.   |
| Toelichting  | Hoe het voorkomen van brokjes van afwijkende grondsoorten moet worden geïnterpreteerd hangt af van de kwaliteit van de beschreven monsters. Wanneer het om ongeroerde monsters gaat, mag men ervan uitgaan dat het een in-situ eigenschap van de grond is en dat de brokjes als zodanig getransporteerd en afgezet zijn. In geroerde monsters zal het voorkomen van brokjes eerder de expressie zijn van vermenging van lagen die in samenstelling van de grond verschillen. |

#### 3.26.1 soort grond

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Brokje  |
| Definitie         | Het soort grond waaruit de eenheid bestaat, grof getypeerd. |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 1   |
| Domein            |   |
| – Naam            | SoortGrond  |
| – Type            | Waardelijst uitbreidbaar                                    |

#### 3.26.2 grootteklasse

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Brokje  |
| Definitie         | De grootte van een brokje uitgedrukt in een klasse.   |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 0..1  |
| Domein            |   |
| – Naam            | GrootteklasseBrokje   |
| – Type            | Waardelijst uitbreidbaar  |
| Regels            | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> van de entiteit <i>Boorprofiel</i> gelijk is aan <i>geologischStandaardOngeroerd</i> of <i>geologischUitgebreidOngeroerd</i> . Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.   |
| Toelichting       | In geroerde monsters zijn de afmetingen van brokjes van geen betekenis, in ongeroerde monsters kunnen zij voor de expert van betekenis zijn bij het bepalen van de omstandigheden waaronder de laag is gevormd.<br>De grootte van een brokje wordt bepaald aan de hand van de een-na-langste as.<br>Voor gegevens die zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht is dit gegeven niet vastgelegd. |

#### 3.26.3 percentageklasse

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Brokje  |
| Definitie         | Het procentuele aandeel in het volume van de grond, uitgedrukt in een klasse. |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 1   |
| Domein            |   |
| – Naam            | VolumePercentageklasse  |
| – Type            | Waardelijst uitbreidbaar  |

#### 3.26.4 kleur

|                   |                             |
|-------------------|-----------------------------|
| Type gegeven      | Attribuut van Brokje        |
| Definitie         | De kleur van het materiaal. |
| Juridische status | Authentiek                  |
| Kardinaliteit     | 0..1                        |
| Domein            |                             |
| – Naam            | Kleur                       |
| – Type            | Waardelijst uitbreidbaar    |

### 3.26.5 genetische typering

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Brokje  |
| Definitie         | De typering van de eenheid naar wording, voor zover dat voor een goed begrip relevant is. |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 0..1  |
| Domein            |   |
| – Naam            | GenetischeTypering  |
| – Type            | Waardelijst uitbreidbaar  |

### 3.26.6 verkit

|                   |  |
|-------------------|--|
| Type gegeven      | Attribuut van Brokje                                   |
| Definitie         | De aanduiding die aangeeft of het materiaal verkit is. |
| Juridische status | Authentiek   |
| Kardinaliteit     | 0..1   |
| Domein            |  |
| – Naam            | IndicatieJaNee   |
| – Type            | Waardelijst niet uitbreidbaar                          |

## 3.27 Grindfractie

| Grindfractie                      |                         |
|-----------------------------------|-------------------------|
| «Attribuutsoort»                  |                         |
| + grindmediaanklasse:             | Grindmediaanklasse      |
| + hoekigheid:                     | Hoekigheid              |
| + fijn grind gehalteklasse:       | MassaPercentageklasse   |
| + matig grof grind gehalteklasse: | MassaPercentageklasse   |
| + zeer grof grind gehalteklasse:  | MassaPercentageklasse   |
| + windkanters aanwezig:           | IndicatieJaNee          |
| + sfericiteit:                    | Sfericiteit [0..1]      |
| + bontheid:                       | Bontheid                |
| + geschatte mediaan:              | Meetwaarde [0..1]       |
| + grindherkomst:                  | Grindherkomst [0..1]    |
| «Gegevensgroep»                   |                         |
| + grindbestanddeel:               | Grindbestanddeel [0..*] |



|                |  |
|----------------|--|
| Type gegeven   | Entiteit   |
| Definitie      | De gegevens over het deel van de grond dat uit grind bestaat.  |
| Regels         | De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>geologische grondsoort</i> van de entiteit <i>Grond</i> gelijk is aan <i>keienMetGrind</i> , <i>keitjesMetGrind</i> , <i>siltigGrind</i> , <i>zwakZandigGrind</i> , <i>matigZandigGrind</i> , <i>sterkZandigGrind</i> of <i>uiterstZandigGrind</i> .<br>De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>grindgehalteklasse</i> van de entiteit <i>Grond</i> gelijk is aan <i>zwakGrindig</i> , <i>matigGrindig</i> of <i>sterkGrindig</i> .<br>De entiteit mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.   |
| Regels IMBRO/A | Voor IMBRO/A-gegevens mag de entiteit ontbreken wanneer de waarde van het attribuut <i>geologische grondsoort</i> van de entiteit <i>Grond</i> gelijk is aan <i>keienMetGrind</i> , <i>keitjesMetGrind</i> , <i>siltigGrind</i> , <i>zwakZandigGrind</i> , <i>matigZandigGrind</i> , <i>sterkZandigGrind</i> of <i>uiterstZandigGrind</i> en de waarde van het attribuut <i>antropogeen</i> van de entiteit <i>Laag</i> gelijk is aan <i>ja</i> .<br>Voor IMBRO/A-gegevens mag de entiteit ontbreken wanneer de waarde van het attribuut <i>geologische grondsoort</i> van de entiteit <i>Grond</i> gelijk is aan <i>keienMetGrind</i> , <i>keitjesMetGrind</i> , <i>siltigGrind</i> , <i>zwakZandigGrind</i> , <i>matigZandigGrind</i> , <i>sterkZandigGrind</i> of <i>uiterstZandigGrind</i> en de entiteit <i>Laagje</i> aanwezig is. |
| Toelichting    | Voor IMBRO/A-gegevens mag de entiteit ontbreken wanneer de waarde van het attribuut <i>grindgehalteklasse</i> van de entiteit <i>Grond</i> gelijk is aan <i>zwakgrindig</i> , <i>matigGrindig</i> of <i>sterkGrindig</i> .<br>Bij grindrijke gronden die zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht is de grindfractie vastgelegd voor beschrijfkwaliteit <i>geologischUitgebredArchief</i> , alleen bij antropogene grondlagen en heterogeen gelaagde lagen die als laagjes zijn beschreven kan dit gegeven ontbreken. Bij grindige gronden kan het gegeven ook ontbreken. De grindfractie is zelden volledig beschreven.  |

### 3.27.1 grindmediaanklasse

|                   |  |
|-------------------|--|
| Type gegeven      | Attribuut van Grindfractie   |
| Definitie         | De mediane korrelgrootte in de massa van de grindfractie, uitgedrukt in een klasse.  |
| Juridische status | Authentiek   |
| Kardinaliteit     | 1  |
| Domein            |  |
| – Naam            | Grindmediaanklasse   |
| – Type            | Waardelijst uitbreidbaar   |
| Regels IMBRO/A    | De waarde van het attribuut mag niet gelijk zijn aan <i>fijn2tot6.3mm</i> , <i>middelgrof6.3tot20mm</i> en <i>grof20tot63mm</i> wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfprocedure</i> van de entiteit <i>Boormonsterbeschrijving</i> niet gelijk is aan <i>GDN_SBB6v2022</i> . |



**Toelichting** Voor gegevens die zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht is een andere indeling gehanteerd.

### 3.27.2 hoekigheid

**Type gegeven** Attribuut van Grindfractie  
**Definitie** De hoekigheid van de gemiddelde korrel uitgedrukt in een klasse.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Domein**  
– Naam Hoekigheid  
– Type Waardelijst uitbreidbaar  
**Toelichting** De indeling is naar Powers, 1953 en Hillen & Kruse, 1981. Het gegeven geeft inzicht in het afzetting milieu en de herkomst van het materiaal.

### 3.27.3 fijn grind gehalteklasse

**Type gegeven** Attribuut van Grindfractie  
**Definitie** Het aandeel fijn grind in de massa van de grindfractie, uitgedrukt in een percentageklasse.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Domein**  
– Naam MassaPercentageklasse  
– Type Waardelijst uitbreidbaar

### 3.27.4 matig grof grind gehalteklasse

**Type gegeven** Attribuut van Grindfractie  
**Definitie** Het aandeel matig grof grind in de massa van de grindfractie, uitgedrukt in een percentageklasse.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Domein**  
– Naam MassaPercentageklasse  
– Type Waardelijst uitbreidbaar

### 3.27.5 zeer grof grind gehalteklasse

**Type gegeven** Attribuut van Grindfractie  
**Definitie** Het aandeel zeer grof grind in de massa van de grindfractie, uitgedrukt in een percentageklasse.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Domein**  
– Naam MassaPercentageklasse  
– Type Waardelijst uitbreidbaar

### 3.27.6 windkanters aanwezig

**Type gegeven** Attribuut van Grindfractie  
**Definitie** De aanduiding die aangeeft of windkanters voorkomen.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Domein**  
– Naam IndicatieJaNee  
– Naam IMBRO/A IndicatieJaNeeOnbekend  
– Type Waardelijst niet uitbreidbaar  
**Toelichting** Windkanters zijn grinden die gedurende lange tijd zijn blootgesteld aan winderosie en daardoor een zeer herkenbare hoekige vorm hebben gekregen. Dit is onafhankelijk van het soort grind, en indicatief voor koude klimatologische omstandigheden. Vaak zijn windkanters gepatineerd.

### 3.27.7 sfericiteit

**Type gegeven** Attribuut van Grindfractie  
**Definitie** De mate van bolrondheid van de gemiddelde korrel ingedeeld op grond van de verhouding tussen de drie dimensies.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 0..1  
**Domein**  
– Naam Sfericiteit  
– Type Waardelijst uitbreidbaar  
**Regels** Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut *beschrijfprocedure* van de entiteit *Boormonsterbeschrijving* gelijk is aan *GDN\_SBB6v2022* en dat is onder IMBRO altijd het geval. Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.  
**Toelichting** Voor gegevens die zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht is dit gegeven niet vastgelegd.



### 3.27.8 bontheid

|                   |  |
|-------------------|--|
| Type gegeven      | Attribuut van Grindfractie                             |
| Definitie         | Het aandeel kleurige korrels uitgedrukt in een klasse. |
| Juridische status | Authentiek   |
| Kardinaliteit     | 1  |
| Domein            |  |
| – Naam            | Bontheid   |
| – Type            | Waardelijst uitbreidbaar                               |

### 3.27.9 geschatte mediaan

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Grindfractie  |
| Definitie         | De geschatte mediane korrelgrootte in de massa van de grindfractie.   |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 0..1  |
| Domein            |   |
| – Naam            | Meetwaarde 2.0  |
| – Eenheid         | mm (millimeter)   |
| – Waardebereik    | 2 tot 63  |
| Regels            | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> van de entiteit <i>Boorprofiel</i> gelijk is aan <i>geologischUitgebreidGeroerd</i> of <i>geologischUitgebreidOngeroerd</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |
| Regels IMBRO/A    | Het attribuut mag aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> van de entiteit <i>Boorprofiel</i> gelijk is aan <i>geologischUitgebreidArchief</i> .   |

### 3.27.10 grindherkomst

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Grindfractie  |
| Definitie         | De omschrijving van het systeem dat het grind heeft aangevoerd.   |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 0..1  |
| Domein            |   |
| – Naam            | Grindherkomst   |
| – Type            | Waardelijst uitbreidbaar  |
| Regels            | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> van de entiteit <i>Boorprofiel</i> gelijk is aan <i>geologischUitgebreidGeroerd</i> of <i>geologischUitgebreidOngeroerd</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |
| Regels IMBRO/A    | Het attribuut mag aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> van de entiteit <i>Boorprofiel</i> gelijk is aan <i>geologischUitgebreidArchief</i> .   |
| Toelichting       | Voor gegevens die zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht is zelden informatie over de herkomst van het grind vastgelegd.   |

### 3.27.11 grindbestanddeel

|                   |  |
|-------------------|--|
| Type gegeven      | Gevegensgroep van Grindfractie   |
| Definitie         | Een deel van het grind dat uit korrels van een bepaalde categorie bestaat. |
| Juridische status | Authentiek   |
| Kardinaliteit     | 0..*   |
| Gevegensgroeytype | Grindbestanddeel   |

### 3.28 Grindbestanddeel

| Grindbestanddeel                        |
|---|
| «Attribuutsoort»                        |
| + soort grind: SoortGrind               |
| + fractieaandeel: MassaPercentageklasse |

|              |   |
|--------------|---|
| Type gegeven | Entiteit  |
| Definitie    | De gegevens over een deel van het grind dat uit korrels van een bepaalde categorie bestaat.   |
| Regels       | De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfprocedure</i> van de entiteit <i>Boormonsterbeschrijving</i> gelijk is aan <i>GDN_SBB6v2022</i> en dat is onder IMBRO altijd het geval.<br>Aan het eventueel ontbreken van het gegeven bij archiefgegevens kan geen bijzondere betekenis worden gegeven. |
| Toelichting  |   |

### 3.28.1 soort grind

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Grindbestanddeel  |
| Definitie         | De op basis van gesteente of mineraal onderscheiden categorie grindkorrels. |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 1   |
| Domein            |   |

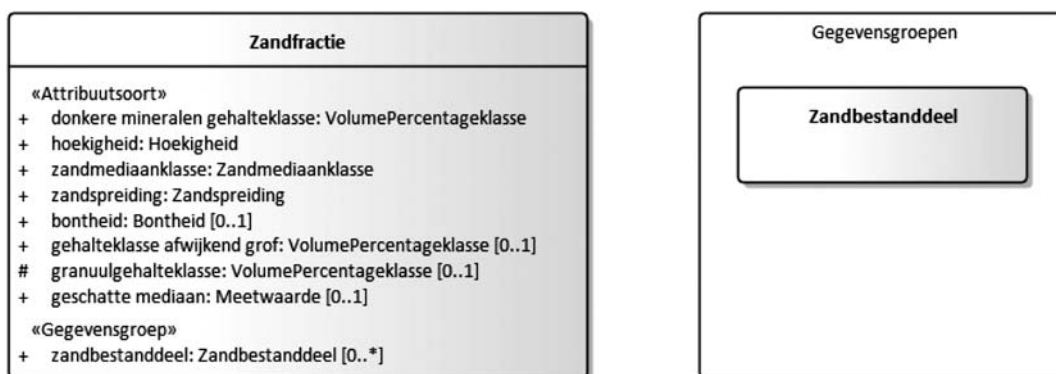


|             |  |
|-------------|--|
| – Naam      | SoortGrind   |
| – Type      | Waardelijst uitbreidbaar   |
| Toelichting | De samenstelling van de grindfractie wordt bij uitgebreide beschrijvingen in detail beschreven. Bij standaardbeschrijvingen wordt gewoonlijk een kortere lijst gebruikt en worden bepaalde categorieën niet onderverdeeld. Het staat de uitvoerder echter vrij bij standaardbeschrijvingen dezelfde lijst te gebruiken als bij uitgebreide beschrijvingen. |

### 3.28.2 fractieaandeel

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Grindbestanddeel  |
| Definitie         | Het aandeel in de massa van de fractie, uitgedrukt in een percentageklasse. |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 1   |
| Domein            |   |
| – Naam            | MassaPercentageklasse   |
| – Type            | Waardelijst uitbreidbaar  |

### 3.29 Zandfractie



|                |  |
|----------------|--|
| Type gegeven   | Entiteit   |
| Definitie      | De gegevens over het deel van de grond dat uit zand bestaat.   |
| Regels         | De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>geologische grondsoort</i> van de entiteit <i>Grond</i> gelijk is aan <i>keienMetZand</i> , <i>keitjesMetZand</i> , <i>zand</i> , <i>kleiigZand</i> , <i>zwakSiltigZand</i> , <i>matigSiltigZand</i> , <i>sterkSiltigZand</i> of <i>uiterstSiltigZand</i> .<br>De entiteit mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.   |
| Regels IMBRO/A | Voor IMBRO/A-gegevens mag de entiteit ontbreken wanneer de waarde van het attribuut <i>geologische grondsoort</i> van de entiteit <i>Grond</i> gelijk is aan <i>keienMetZand</i> , <i>keitjesMetZand</i> , <i>zand</i> , <i>kleiigZand</i> , <i>zwakSiltigZand</i> , <i>matigSiltigZand</i> , <i>sterkSiltigZand</i> of <i>uiterstSiltigZand</i> en de waarde van het attribuut <i>antropogeen</i> van de entiteit <i>Laag</i> gelijk is aan <i>ja</i> .<br>Voor IMBRO/A-gegevens mag de entiteit ontbreken wanneer de waarde van het attribuut <i>geologische grondsoort</i> van de entiteit <i>Grond</i> gelijk is aan <i>keienMetZand</i> , <i>keitjesMetZand</i> , <i>zand</i> , <i>kleiigZand</i> , <i>zwakSiltigZand</i> , <i>matigSiltigZand</i> , <i>sterkSiltigZand</i> of <i>uiterstSiltigZand</i> en de entiteit <i>Laagje</i> aanwezig is. |
| Toelichting    | Voor gegevens die zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht is de zandfractie vastgelegd voor beschrijfkwaliteit <i>geologischUitgebreidArchief</i> , alleen bij antropogene grondlagen en heterogeen gelaagde lagen die als laagjes zijn beschreven kan dit gegeven ontbreken. De zandfractie is zelden volledig beschreven.  |

#### 3.29.1 donkere mineralen gehalteklasse

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Zandfractie   |
| Definitie         | Het aandeel donkere mineralen in het volume van de zandfractie, uitgedrukt in een percentageklasse.   |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 1   |
| Domein            |   |
| – Naam            | VolumePercentageklasse  |
| – Type            | Waardelijst uitbreidbaar  |
| Toelichting       | Donkere mineralen zijn (bijna) zwart met soms een groenige waas, mat tot glanzend, niet transparant en lijken qua korrelvorm vaak op glauconietkorrels. Een groot deel van deze mineralen zijn verweerde glauconietkorrels, waardoor ze hun groenige uiterlijk verloren hebben en zwart zijn geworden. Ze onderscheiden zich van de zwarte zandkorrels die als <i>Zandbestanddeel</i> worden vastgelegd. Voor gegevens die zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht is het aandeel geschat in het volume van de grond. |

#### 3.29.2 hoekigheid

|              |  |
|--------------|--|
| Type gegeven | Attribuut van Zandfractie  |
| Definitie    | De hoekigheid van de gemiddelde korrel uitgedrukt in een klasse. |



|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | Hoekigheid   |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>Toelichting</b>       | De indeling is naar Powers, 1953 en Hillen & Kruse, 1981. Het gegeven geeft inzicht in het afzettingssmilieu en de herkomst van het materiaal. |

### 3.29.3 zandmediaanklasse

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Zandfractie   |
| <b>Definitie</b>         | De mediane korrelgrootte in de massa van de zandfractie, uitgedrukt in een klasse.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | Zandmediaanklasse   |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Regels IMBRO/A</b>    | De waarde van het attribuut mag niet gelijk zijn aan <i>fijn63tot105um</i> , <i>fijn105tot150um</i> , <i>fijn150tot200um</i> , <i>middelgrof200tot300um</i> , <i>middelgrof300tot420um</i> , <i>middelgrof420tot630um</i> en <i>grof630tot2000um</i> wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfprocedure</i> van de entiteit <i>Boormonsterbeschrijving</i> niet gelijk is aan <i>GDN_SBB6v2022</i> . |
| <b>Toelichting</b>       | Voor gegevens die zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht is een andere indeling gehanteerd.  |

### 3.29.4 zandspreiding

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Zandfractie  |
| <b>Definitie</b>         | De mate van variatie in de grootte van de zandkorrels uitgedrukt in een klasse.                          |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | Zandspreiding  |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>Toelichting</b>       | Voor gegevens die zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht is een andere indeling gehanteerd. |

### 3.29.5 bontheid

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Zandfractie  |
| <b>Definitie</b>         | Het aandeel kleurige korrels uitgedrukt in een klasse.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | Bontheid   |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> van de entiteit <i>Boorprofiel</i> gelijk is aan <i>geologischStandaardGeroerd</i> of <i>geologischStandaardOngeroerd</i> . Het attribuut mag aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> van de entiteit <i>Boorprofiel</i> gelijk is aan <i>geologischUitgebreidGeroerd</i> of <i>geologischUitgebreidOngeroerd</i> . |
| <b>Regels IMBRO/A</b>    | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> van de entiteit <i>Boorprofiel</i> gelijk is aan <i>geologischUitgebreidArchief</i> .   |

### 3.29.6 gehalteklasse afwijkend grof

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Zandfractie  |
| <b>Definitie</b>         | Het aandeel korrels die groter zijn dan 1 millimeter in het volume van de zandfractie, uitgedrukt in een percentageklasse.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | VolumePercentageklasse   |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> van de entiteit <i>Boorprofiel</i> gelijk is aan <i>geologischStandaardOngeroerd</i> of <i>geologischUitgebreidOngeroerd</i> . Het attribuut mag aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> van de entiteit <i>Boorprofiel</i> gelijk is aan <i>geologischStandaardGeroerd</i> of <i>geologischUitgebreidGeroerd</i> .   |
| <b>Regels IMBRO/A</b>    | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> van de entiteit <i>Boorprofiel</i> gelijk is aan of <i>geologischUitgebreidArchief</i> .  |
| <b>Toelichting</b>       | In de zandfractie kunnen korrels voorkomen die veel grover zijn dan de rest. Wanneer die grove korrels minder dan 30 procent van de zandfractie uitmaken, wordt het gehalte hier gegeven; de grove korrels liggen dan verspreid in een matrix van veel fijnere korrels. Wanneer de grove korrels meer dan 30 procent van de zandfractie uitmaken, wordt dat door het gegeven zandspreiding gedekt en krijgt het de waarde tweetoppig. Voor gegevens die zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht is het aandeel geschat in het volume van de grond. |

### 3.29.7 granuulgehalteklasse

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Zandfractie  |
| <b>Definitie</b>         | Het aandeel korrels met een diameter rond de 2 millimeter in het volume van de zandfractie, uitgedrukt in een percentageklasse.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | VolumePercentageklasse   |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> van de entiteit <i>Boorprofiel</i> gelijk is aan <i>geologischUitgebreidArchief</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.<br>Dit gegeven komt alleen voor onder IMBRO/A. Vanaf Standaard Boorbeschrijfmethode 6 versie 2022 worden zandkorrels die groter zijn dan 1 millimeter vast gelegd als gehalteklasse afwijkend grof. Voor gegevens die zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht is het aandeel granuul geschat in het volume van de grond. |
| <b>Toelichting</b>       |  |

### 3.29.8 geschatte mediaan

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Zandfractie  |
| <b>Definitie</b>         | De geschatte mediane korrelgrootte in de massa van de zandfractie.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | Meetwaarde 4.0   |
| – Eenheid                | µm (micrometer)  |
| – Waardebereik           | 63 tot 2000  |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> van de entiteit <i>Boorprofiel</i> gelijk is aan <i>geologischUitgebreidGeroerd</i> of <i>geologischUitgebreidOngeroerd</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.<br>Het attribuut mag aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> van de entiteit <i>Boorprofiel</i> gelijk is aan <i>geologischUitgebreidArchief</i> . |
| <b>Regels IMBRO/A</b>    |  |

### 3.29.9 zandbestanddeel

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>       | Gevensgroep van Zandfractie   |
| <b>Definitie</b>          | Een deel van het zand dat uit korrels van een bepaalde categorie bestaat. |
| <b>Juridische status</b>  | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>      | 0..*  |
| <b>Gevegensgroepstype</b> | Zandbestanddeel   |

### 3.30 Zandbestanddeel

| Zandbestanddeel     |                        |
|---------------------|------------------------|
| «Attribuutsoort»    |                        |
| + korrelkleur:      | Korrelkleur            |
| + percentageklasse: | VolumePercentageklasse |

|                       |   |
|-----------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>   | Entiteit  |
| <b>Definitie</b>      | De gegevens over een deel van het zand dat uit korrels van een bepaalde categorie bestaat.<br>De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> van de entiteit <i>Boorprofiel</i> gelijk is aan <i>geologischUitgebreidGeroerd</i> of <i>geologischUitgebreidOngeroerd</i> .<br>De entiteit mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |
| <b>Regels</b>         |   |
| <b>Regels IMBRO/A</b> | De entiteit mag aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> van de entiteit <i>Boorprofiel</i> gelijk is aan <i>geologischUitgebreidArchief</i> .   |
| <b>Toelichting</b>    | Aan het eventueel ontbreken van het gegeven bij archiefgegevens kan geen bijzondere betekenis worden gegeven. Witte en transparante korrels werden zelden vastgelegd.   |

#### 3.30.1 korrelkleur

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Zandbestanddeel                              |
| <b>Definitie</b>         | De op basis van kleur onderscheiden categorie zandkorrels. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | Korrelkleur  |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar                                   |

#### 3.30.2 percentageklasse

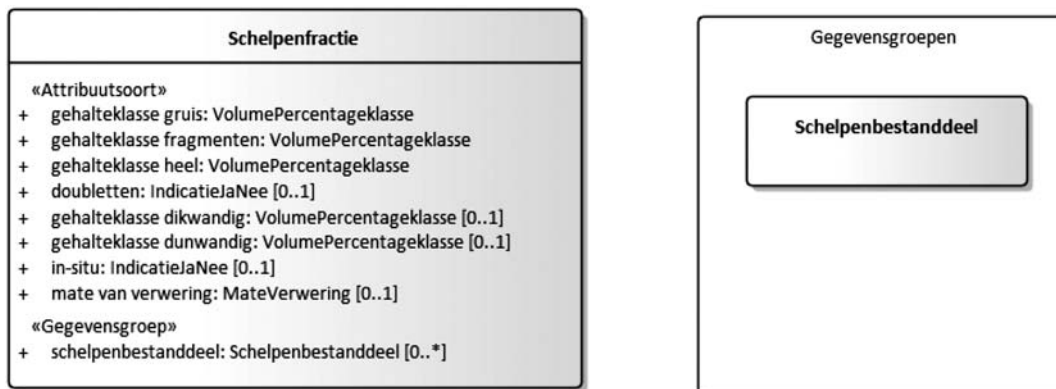
|                     |                               |
|---------------------|-------------------------------|
| <b>Type gegeven</b> | Attribuut van Zandbestanddeel |
|---------------------|-------------------------------|





|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Definitie</b>         | Het procentuele aandeel in het volume van de zandfractie, uitgedrukt in een klasse.                                      |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| – <b>Naam</b>            | VolumePercentageklasse   |
| – <b>Type</b>            | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>Toelichting</b>       | Voor gegevens die zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht is het aandeel geschat in het volume van de grond. |

### 3.31 Schelpenfractie



|                       |   |
|-----------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>   | Entiteit  |
| <b>Definitie</b>      | De gegevens over het deel van de grond dat uit schelpmateriaal bestaat.   |
| <b>Regels</b>         | De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de <i>geologische grondsoort</i> een waarde uit de categorie <i>schelprijke grond</i> is.<br>De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>schelpmateriaalgehalteklasse</i> van de entiteit <i>Grond</i> gelijk is aan <i>spoorTot1</i> , <i>weinig1tot10</i> of <i>veel10tot30</i> .<br>De entiteit mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |
| <b>Regels IMBRO/A</b> | Voor IMBRO/A-gegevens mag de entiteit ontbreken wanneer de <i>geologische grondsoort</i> van de entiteit <i>Grond</i> een waarde uit de categorie <i>schelprijke grond</i> is.<br>Voor IMBRO/A-gegevens mag de entiteit ontbreken wanneer de waarde van het attribuut <i>schelpmateriaalgehalteklasse</i> van de entiteit <i>Grond</i> gelijk is aan <i>spoorTot1</i> , <i>weinig1tot10</i> of <i>veel10tot30</i> . |
| <b>Toelichting</b>    | Voor gegevens die zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht is de schelpenfractie zelden volledig beschreven.   |

#### 3.31.1 gehalteklasse gruis

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Schelpenfractie  |
| <b>Definitie</b>         | Het aandeel schelpmateriaal dat uit gruis bestaat in het volume van de schelpenfractie, uitgedrukt in een percentageklasse.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| – <b>Naam</b>            | VolumePercentageklasse   |
| – <b>Type</b>            | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>Toelichting</b>       | Gruis zijn stukjes schelp die kleiner zijn dan 2 millimeter.<br>Voor gegevens die zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht is het aandeel geschat in het volume van de grond. |

#### 3.31.2 gehalteklasse fragmenten

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Schelpenfractie  |
| <b>Definitie</b>         | Het aandeel schelpmateriaal dat uit fragmenten bestaat in het volume van de schelpenfractie, uitgedrukt in een percentageklasse.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| – <b>Naam</b>            | VolumePercentageklasse   |
| – <b>Type</b>            | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>Toelichting</b>       | Fragmenten zijn stukjes schelp die groter zijn dan of gelijk aan 2 millimeter.<br>Voor gegevens die zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht is het aandeel geschat in het volume van de grond. |

#### 3.31.3 gehalteklasse heel

|                     |                               |
|---------------------|-------------------------------|
| <b>Type gegeven</b> | Attribuut van Schelpenfractie |
|---------------------|-------------------------------|



|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Definitie</b>         | Het aandeel schelpmateriaal dat uit hele schelpen bestaat in het volume van de schelpenfractie, uitgedrukt in een percentageklasse. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | VolumePercentageklasse  |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Toelichting</b>       | Voor gegevens die zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht is het aandeel geschat in het volume van de grond.            |

### 3.31.4 doubletten

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Schelpenfractie   |
| <b>Definitie</b>         | De aanduiding die aangeeft of er tweekleppige schelpen voorkomen die nog een geheel vormen.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | IndicatieJaNee  |
| – Type                   | Waardelijst niet uitbreidbaar   |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> van de entiteit <i>Boorprofiel</i> gelijk is aan <i>geologischStandaardOngeroerd</i> of <i>geologischUitgebreedOngeroerd</i> . Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |
| <b>Regels IMBRO/A</b>    | Het attribuut mag aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> van de entiteit <i>Boorprofiel</i> gelijk is aan <i>geologischUitgebreedArchief</i> .   |
| <b>Toelichting</b>       | Doubletten, tweekleppige schelpen waarvan de twee helften nog aan elkaar zitten, vallen bij transport snel uiteen. De aanwezigheid van doubletten is daarom een indicatie voor beperkte verplaatsing van de schelpresten.   |

### 3.31.5 gehalteklasse dikwandig

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Schelpenfractie   |
| <b>Definitie</b>         | Het aandeel schelpen met een dikke wand in het volume van de schelpenfractie, uitgedrukt in een percentageklasse.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | VolumePercentageklasse  |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> van de entiteit <i>Boorprofiel</i> gelijk is aan <i>geologischUitgebreedGeroerd</i> of <i>geologischUitgebreedOngeroerd</i> . Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.  |
| <b>Regels IMBRO/A</b>    | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> van de entiteit <i>Boorprofiel</i> gelijk is aan <i>geologischUitgebreedArchief</i> .  |
| <b>Toelichting</b>       | Schelpen of schelpfragmenten kunnen dikwandig (2 millimeter of dikker) of dunwandig (dunner dan 1 millimeter) zijn. Het gegeven geeft informatie over de omstandigheden waaronder het sediment is gevormd. Voor gegevens die zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht is het aandeel geschat in het volume van de grond. |

### 3.31.6 gehalteklasse dunwandig

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Schelpenfractie   |
| <b>Definitie</b>         | Het aandeel schelpen met een dunne wand in het volume van de schelpenfractie, uitgedrukt in een percentageklasse.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | VolumePercentageklasse  |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> van de entiteit <i>Boorprofiel</i> gelijk is aan <i>geologischUitgebreedGeroerd</i> of <i>geologischUitgebreedOngeroerd</i> . Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.  |
| <b>Regels IMBRO/A</b>    | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> van de entiteit <i>Boorprofiel</i> gelijk is aan <i>geologischUitgebreedArchief</i> .  |
| <b>Toelichting</b>       | Schelpen of schelpfragmenten kunnen dikwandig (2 millimeter of dikker) of dunwandig (dunner dan 1 millimeter) zijn. Het gegeven geeft informatie over de omstandigheden waaronder het sediment is gevormd. Voor gegevens die zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht is het aandeel geschat in het volume van de grond. |

### 3.31.7 in-situ

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Schelpenfractie   |
| <b>Definitie</b>         | De aanduiding die aangeeft of er schelpen voorkomen in levenspositie. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |



|             |  |
|-------------|--|
| – Naam      | IndicatieJaNee   |
| – Type      | Waardelijst niet uitbreidbaar  |
| Regels      | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> van de entiteit <i>Boorprofiel</i> gelijk is aan <i>geologischUitgebredOngeroerd</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |
| Toelichting | Het gegeven geeft nadere informatie over de omstandigheden waaronder de laag is gevormd.<br>Voor gegevens die zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht is dit gegeven niet vastgelegd.  |

### 3.31.8 mate van verwerking

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Schelpenfractie   |
| Definitie         | De mate van chemische verwerking uitgedrukt in een klasse.  |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 0..1  |
| Domein            |   |
| – Naam            | MateVerwerking  |
| – Type            | Waardelijst uitbreidbaar  |
| Regels            | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> van de entiteit <i>Boorprofiel</i> gelijk is aan <i>geologischUitgebredGeroerd</i> of <i>geologischUitgebredOngeroerd</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |
| Regels IMBRO/A    | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> van de entiteit <i>Boorprofiel</i> gelijk is aan <i>geologischUitgebredArchief</i> .   |

### 3.31.9 schelpenbestanddeel

|                   |  |
|-------------------|--|
| Type gegeven      | Gevegensgroep van Schelpenfractie  |
| Definitie         | Een deel van het schelpmateriaal dat herkend wordt als bestaand uit de resten van een bepaalde categorie schelpen. |
| Juridische status | Authentiek   |
| Kardinaliteit     | 0..*   |
| Gevegensgroeytype | Schelpenbestanddeel  |

## 3.32 Schelpenbestanddeel

| Schelpenbestanddeel                                       |
|---|
| «Attribuutsoort»  |
| + soort schelp: SoortSchelp                               |
| + associatieaandeel: Meetwaarde [0..1]                    |
| # associatieaandeelklasse: Associatieaandeelklasse [0..1] |

|              |  |
|--------------|--|
| Type gegeven | Entiteit   |
| Definitie    | De gegevens over een deel van het schelpmateriaal dat herkend wordt als bestaand uit de resten van een bepaalde categorie schelpen.  |
| Toelichting  | De samenstelling van de schelpenfractie wordt beschreven door de tien meest karakteristieke taxa te benoemen en per taxon het procentuele aandeel in dat geheel, de associatie, vast te leggen. Het ontbreken van het gegeven betekent dat het materiaal zo sterk is gefragmenteerd dat determinatie niet mogelijk is.<br>Voor gegevens die zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht is het schelpenaandeel niet altijd en niet altijd volledig vastgelegd. Aan het eventueel ontbreken van het gegeven bij archiefgegevens kan geen bijzondere betekenis worden gegeven. |

### 3.32.1 soort schelp

|                   |  |
|-------------------|--|
| Type gegeven      | Attribuut van Schelpenbestanddeel  |
| Definitie         | De taxonomische naam van de categorie schelpen.  |
| Juridische status | Authentiek   |
| Kardinaliteit     | 1  |
| Domein            |  |
| – Naam            | SoortSchelp  |
| – Type            | Waardelijst uitbreidbaar   |
| Toelichting       | De categorie kan betrekking hebben op een soort of subsoort, maar ook op een geslacht of een hiërarchisch hogere taxonomische eenheid.<br>Bij de standaard beschrijving wordt een veel kortere lijst gebruikt dan bij de uitgebreide beschrijving. |

### 3.32.2 associatieaandeel

|                   |                                   |
|-------------------|-----------------------------------|
| Type gegeven      | Attribuut van Schelpenbestanddeel |
| Definitie         | Het aandeel in de associatie.     |
| Juridische status | Authentiek                        |
| Kardinaliteit     | 0..1                              |
| Domein            |                                   |



|                    |  |
|--------------------|--|
| – Naam             | Meetwaarde 3.0   |
| – Eenheid          | % (procent)  |
| – Waardebereik     | 0 tot 100  |
| <b>Regels</b>      | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfprocedure</i> van de entiteit <i>Boormonsterbeschrijving</i> gelijk is aan <i>GDN_SBB6v2022</i> en dat is onder IMBRO altijd het geval. Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.   |
| <b>Toelichting</b> | Het aandeel wordt bepaald door het aantal herkenbare fragmenten en hele exemplaren te tellen. De associatie wordt samengesteld uit de in de lijst opgenomen categorieën. De lijst die voor de beschrijfkwaliteiten <i>geologischStandaardGeroerd</i> en <i>geologischStandaardOngeroerd</i> wordt gebruikt is veel korter dan die voor <i>geologischUitgebreidGeroerd</i> en <i>geologischUitgebreidOngeroerd</i> . Voor gegevens die zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht is het aandeel uitgedrukt in een klasse ( <i>associatieaandeelklasse</i> ) en niet als meetwaarde, en om die reden is dit gegeven niet vastgelegd. |

### 3.32.3 associatieaandeelklasse

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Schelpenbestanddeel   |
| <b>Definitie</b>         | Het aandeel in de associatie, uitgedrukt in een klasse.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | Associatieaandeelklasse   |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer het attribuut <i>associatieaandeel</i> niet aanwezig is. Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |
| <b>Toelichting</b>       | Dit gegeven komt alleen voor onder IMBRO/A.   |

### 3.33 Veenfractie



|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit  |
| <b>Definitie</b>    | De gegevens over het deel van de grond dat uit veen bestaat.  |
| <b>Regels</b>       | De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> van de entiteit <i>Boorprofiel</i> gelijk is aan <i>geologischStandaardOngeroerd</i> of <i>geologischUitgebreidOngeroerd</i> en de waarde van het attribuut <i>geologische grondsoort</i> van de entiteit <i>Grond</i> gelijk is aan <i>mineraalarmVeen</i> , <i>zwakKleiligVeen</i> , <i>sterkKleiligVeen</i> , <i>zwakZandigVeen</i> of <i>sterkZandigVeen</i> en de waarde van het attribuut <i>textuur organische grond</i> van de entiteit <i>Grond</i> gelijk is aan <i>pseudoVezeligGrof</i> of <i>vezeligGrof</i> . De entiteit mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van <i>geologische grondsoort</i> van de entiteit <i>Grond</i> niet gelijk is aan <i>mineraalarmVeen</i> , <i>zwakKleiligVeen</i> , <i>sterkKleiligVeen</i> , <i>zwakZandigVeen</i> of <i>sterkZandigVeen</i> . |
| <b>Toelichting</b>  | Wanneer veen geen duidelijke plantenstructuur meer heeft omdat het al grotendeels is verteerd, is het veelal niet mogelijk de veenfractie te beschrijven.   |

#### 3.33.1 soort veen

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Veenfractie  |
| <b>Definitie</b>         | Een nadere typering van het als veen omschreven bestanddeel van grond. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | SoortVeen  |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar   |

#### 3.33.2 veenbestanddeel

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Gevegensgroep van Veenfractie   |
| <b>Definitie</b>         | Een deel van het veen dat uit de resten van een bepaalde categorie planten bestaat. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..*  |
| <b>Gevegensgroeotype</b> | Veenbestanddeel   |

### 3.34 Veenbestanddeel



| Veenbestanddeel                            |
|--|
| «Attribuutsoort»                           |
| + soort plantenrest: SoortPlantenrest      |
| + percentageklasse: VolumePercentageklasse |

|                       |  |
|-----------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>   | Entiteit   |
| <b>Definitie</b>      | De gegevens over een deel van het veen dat uit de resten van een bepaalde categorie planten bestaat.   |
| <b>Regels</b>         | De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> van de entiteit <i>Boorprofiel</i> gelijk is aan <i>geologischUitgebredOngeroerd</i> .<br>De entiteit mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.   |
| <b>Regels IMBRO/A</b> | De entiteit mag aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> van de entiteit <i>Boorprofiel</i> gelijk is aan <i>geologischUitgebredArchief</i> .<br>De entiteit mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>kwaliteit beschreven monsters</i> gelijk is aan <i>geroerd</i> . |
| <b>Toelichting</b>    | De samenstelling van het veen beschreven voor zover die uit determineerbare plantenresten bestaat.   |

### 3.34.1 soort plantenrest

|                          |                               |
|--------------------------|-------------------------------|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Veenbestanddeel |
| <b>Definitie</b>         | De categorie plantenresten.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek                    |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1                             |
| <b>Domein</b>            |                               |
| – Naam                   | SoortPlantenrest              |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar      |

### 3.34.2 percentageklasse

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Veenbestanddeel   |
| <b>Definitie</b>         | Het procentuele aandeel in het volume van de veenfractie, uitgedrukt in een klasse. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | VolumePercentageklasse  |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar  |

### 3.35 Munsellkleur

| Munsellkleur                                   |
|--|
| «Attribuutsoort»                               |
| + munsell hoofdkleur: MunsellHoofdkleur        |
| + munsell witheid: MunsellWitheid              |
| + munsell zuiverheid: MunsellZuiverheid [0..1] |

|                       |   |
|-----------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>   | Entiteit  |
| <b>Definitie</b>      | De gegevens die de kleur volgens het Munsell-systeem beschrijven.   |
| <b>Regels</b>         | De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> van de entiteit <i>Boorprofiel</i> gelijk is aan <i>geologischUitgebredOngeroerd</i> .<br>De entiteit mag aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> van de entiteit <i>Boorprofiel</i> gelijk is aan <i>geologischUitgebredGeroerd</i> .<br>De entiteit mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.  |
| <b>Regels IMBRO/A</b> | De entiteit mag aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> van de entiteit <i>Boorprofiel</i> gelijk is aan <i>geologischUitgebredArchief</i> .  |
| <b>Toelichting</b>    | Het Munsell-systeem baseert zich op een bij benadering bolvormige kleurenruimte en classificeert kleur aan de hand van drie aspecten. Dat zijn in het Engels hue (hoofdkleur), chroma (zuiverheid) en value (witheid). De hue geeft de plaats van de kleur op een cirkel die de kleuren van de regenboog beschrijft. De chroma geeft de zuiverheid van de kleur en is de afstand in het horizontale vlak van de plaats op de cirkel tot het middelpunt, en de value geeft de mate van witheid en wordt bepaald langs de verticale as. De systematiek is ontworpen door Albert H. Munsell en dateert uit het begin van de 20ste eeuw. Sinds de jaren 1930 is het bij het United States Department of Agriculture (USDA) als standaard in gebruik. In de jaren 1980 is het geleidelijk in gebruik genomen in geologische beschrijvingen in Nederland, met name in onderzoek op zee. Sinds eind jaren 1990 wordt het systeem bij de Geologische Dienst Nederland standaard gebruikt bij het maken van een uitgebreide beschrijving van ongeroerde monsters en vanaf Standaard Boorbeschrijfmethode 6 versie 2022 ook bij het maken van een uitgebreide beschrijving van geroerde monsters. De meeste codes komen uit het systeem dat de kleur van grond beschrijft; waar dat systeem niet toereikend is voor het beschrijven van grond in de ondergrond van Nederland, worden codes gebruikt uit het systeem voor gesteente. |



### 3.35.1 munsell hoofdkleur

|                   |  |
|-------------------|--|
| Type gegeven      | Attribuut van Munsellkleur   |
| Definitie         | De kleur uitgedrukt in de code die de plaats op de kleurcirkel aangeeft.   |
| Juridische status | Authentiek   |
| Kardinaliteit     | 1  |
| Domein            |  |
| – Naam            | MunsellHoofdkleur  |
| – Type            | Waardelijst uitbreidbaar   |
| Toelichting       | De munsell hoofdkleur is een samengesteld gegeven: een of meer letters geven de globale plaats op de cirkel, een getal geeft een nadere precisering van de plaats. |

### 3.35.2 munsell witheid

|                   |  |
|-------------------|--|
| Type gegeven      | Attribuut van Munsellkleur                   |
| Definitie         | De mate van witheid uitgedrukt in een getal. |
| Juridische status | Authentiek                                   |
| Kardinaliteit     | 1  |
| Domein            |  |
| – Naam            | MunsellWitheid                               |
| – Type            | Waardelijst uitbreidbaar                     |

### 3.35.3 munsell zuiverheid

|                   |  |
|-------------------|--|
| Type gegeven      | Attribuut van Munsellkleur   |
| Definitie         | De mate van zuiverheid uitgedrukt in een getal.  |
| Juridische status | Authentiek   |
| Kardinaliteit     | 0..1   |
| Domein            |  |
| – Naam            | MunsellZuiverheid  |
| – Type            | Waardelijst uitbreidbaar   |
| Regels            | Het attribuut mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>munsell hoofdkleur</i> gelijk is aan <i>N</i> .<br>Het attribuut moet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |

## 3.36 Vlek

| Vlek                                   |
|--|
| «Attribuutsoort»                       |
| + kleur: Vlekkleur                     |
| + bedekkingsgraad: BedekkingsgraadVlek |

|              |  |
|--------------|--|
| Type gegeven | Entiteit   |
| Definitie    | De gegevens van de vlekken die een bepaalde kleur hebben.  |
| Regels       | De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>gekleurd</i> van de entiteit <i>Grond</i> gelijk is aan <i>ja</i> .<br>De entiteit mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |
| Toelichting  | Het voorkomen van vlekken is een aanwijzing voor verandering van de chemische samenstelling of gesteldheid van de grond na afzetting van het sediment.   |

### 3.36.1 kleur

|                   |                          |
|-------------------|--------------------------|
| Type gegeven      | Attribuut van Vlek       |
| Definitie         | De kleur van de vlekken. |
| Juridische status | Authentiek               |
| Kardinaliteit     | 1                        |
| Domein            |                          |
| – Naam            | Vlekkleur                |
| – Type            | Waardelijst uitbreidbaar |

### 3.36.2 bedekkingsgraad

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Vlek  |
| Definitie         | Het deel van het oppervlak dat door de vlekken in beslag wordt genomen, uitgedrukt in een klasse. |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 1   |
| Domein            |   |
| – Naam            | BedekkingsgraadVlek   |
| – Type            | Waardelijst uitbreidbaar  |



|                       |  |
|-----------------------|--|
| <b>Regels IMBRO/A</b> | De waarde van het attribuut mag niet gelijk zijn aan <i>weinigTot2</i> , <i>matig2tot20</i> en <i>veel20tot50</i> wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfprocedure</i> van de entiteit <i>Boormonsterbeschrijving</i> niet gelijk is aan <i>GDN_SBB6v2022</i> . |
| <b>Toelichting</b>    | Voor gegevens die zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht is een andere indeling gehanteerd.   |

### 3.37 Insluitse

| Insluitse  |
|--|
| «Attribuutsoort»                                 |
| + soort grond: SoortGrond                        |
| + percentageklasse: VolumePercentageklasse       |
| + kleur: Kleur [0..1]                            |
| + genetische typering: GenetischeTypering [0..1] |

|                       |   |
|-----------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>   | Entiteit  |
| <b>Definitie</b>      | De gegevens over een of meer geïsoleerde, veelal grillig gevormde en onduidelijk begrensde voorkomens van een afwijkende grondsoort die herkend worden als ontstaan uit vervorming van eerder afgezet sediment.   |
| <b>Regels</b>         | De entiteit mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> van de entiteit <i>Boorprofiel</i> gelijk is aan <i>geologischStandaardGeroerd</i> of <i>geologischUitgebreidGeroerd</i> .   |
| <b>Regels IMBRO/A</b> | De entiteit mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>kwaliteit beschreven monsters</i> gelijk is aan <i>geroerd</i> .  |
| <b>Toelichting</b>    | Het gegeven wordt alleen vastgelegd bij de beschrijving van ongeroerde monsters. Insluitsels variëren in grootte van enkele millimeters tot enkele decimeters.<br>Aan het eventueel ontbreken van het gegeven bij archiefgegevens kan geen bijzondere betekenis worden gegeven. |

#### 3.37.1 soort grond

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Insluitse                                     |
| <b>Definitie</b>         | Het soort grond waaruit de eenheid bestaat, grof getypeerd. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | SoortGrond  |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar                                    |

#### 3.37.2 percentageklasse

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Insluitse   |
| <b>Definitie</b>         | Het procentuele aandeel in het volume van de grond, uitgedrukt in een klasse. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | VolumePercentageklasse  |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar  |

#### 3.37.3 kleur

|                          |                             |
|--------------------------|-----------------------------|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Insluitse     |
| <b>Definitie</b>         | De kleur van het materiaal. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek                  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1                        |
| <b>Domein</b>            |                             |
| – Naam                   | Kleur                       |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar    |

#### 3.37.4 genetische typering

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Insluitse   |
| <b>Definitie</b>         | De typering van de eenheid naar wording, voor zover dat voor een goed begrip relevant is. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | GenetischeTypering  |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar  |

### 3.38 Sedimentlens

| Sedimentlens                                     |
|--|
| «Attribuutsoort»                                 |
| + soort grond: SoortGrond                        |
| + percentageklasse: VolumePercentageklasse       |
| + kleur: Kleur [0..1]                            |
| + genetische typering: GenetischeTypering [0..1] |

|                       |  |
|-----------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>   | Entiteit   |
| <b>Definitie</b>      | De gegevens over een of meer geïsoleerde, duidelijk begrensde, lensvormige voorkomens van een afwijkende grondsoort, die herkend worden als in deeltjes afgezet.   |
| <b>Regels</b>         | De entiteit mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> van de entiteit <i>Boorprofiel</i> gelijk is aan <i>geologischStandaardGeroerd</i> of <i>geologischUitgebreidGeroerd</i> .  |
| <b>Regels IMBRO/A</b> | De entiteit mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>kwaliteit beschreven monsters</i> gelijk is aan <i>geroerd</i> .   |
| <b>Toelichting</b>    | Het gegeven wordt alleen vastgelegd bij de beschrijving van ongeroerde monsters. Lenzen variëren in grootte van enkele millimeters tot enkele centimeters. Er is voor gekozen de lensvormige voorkomens van fijnkorrelig materiaal en zand die typisch zijn voor flaser- en lensgelaagdheid niet als Sedimentlens te beschrijven maar als een sedimentaire structuur.<br>Aan het eventueel ontbreken van het gegeven bij archiefgegevens kan geen bijzondere betekenis worden gegeven. |

### 3.38.1 soort grond

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Sedimentlens                  |
| <b>Definitie</b>         | Het soort grond waaruit de eenheid bestaat. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek                                  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | SoortGrond                                  |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar                    |

### 3.38.2 percentageklasse

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Sedimentlens  |
| <b>Definitie</b>         | Het procentuele aandeel in het volume van de grond, uitgedrukt in een klasse. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | VolumePercentageklasse  |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar  |

### 3.38.3 kleur

|                          |                             |
|--------------------------|-----------------------------|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Sedimentlens  |
| <b>Definitie</b>         | De kleur van het materiaal. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek                  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1                        |
| <b>Domein</b>            |                             |
| – Naam                   | Kleur                       |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar    |

### 3.38.4 genetische typering

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Sedimentlens  |
| <b>Definitie</b>         | De typering van de eenheid naar wording, voor zover dat voor een goed begrip relevant is. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | GenetischeTypering  |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar  |



### 3.39 Dierlijk fossiel

| Dierlijk fossiel                           |
|--|
| «Attribuutsoort»                           |
| + soort dierfossiel: SoortDierfossiel      |
| + percentageklasse: VolumePercentageklasse |

|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit   |
| <b>Definitie</b>    | De gegevens over een voorkomen van een bepaalde categorie van fossiele overblijfselen van dieren.  |
| <b>Regels</b>       | De entiteit mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> van de entiteit <i>Boorprofiel</i> gelijk is aan <i>geologischStandaardGeroerd</i> of <i>geologischStandaardOngeroerd</i> . |
| <b>Toelichting</b>  | Het gegeven wordt alleen vastgelegd bij de uitgebreide beschrijving.<br>Aan het eventueel ontbreken van het gegeven bij archiefgegevens kan geen bijzondere betekenis worden gegeven.  |

#### 3.39.1 soort dierfossiel

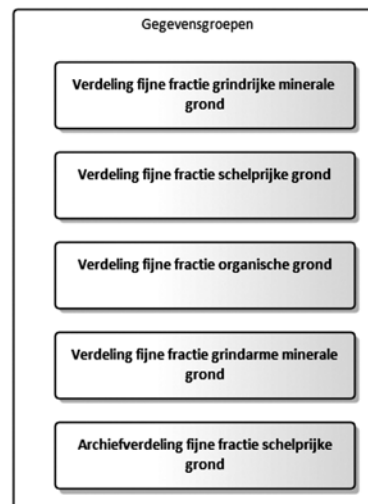
|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Dierlijk fossiel                        |
| <b>Definitie</b>         | Een categorie van fossiele overblijfselen van dieren. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | SoortDierfossiel                                      |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar                              |

#### 3.39.2 percentageklasse

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Dierlijk fossiel  |
| <b>Definitie</b>         | Het procentuele aandeel in het volume van de grond, uitgedrukt in een klasse. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | VolumePercentageklasse  |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar  |

### 3.40 Fractieverdeling

| Fractieverdeling  |
|---|
| «Attribuutsoort»  |
| + geschat massa-aandeel organische stof: Meetwaarde   |
| + geschat massa-aandeel schelpmateriaal: Meetwaarde [0..1]  |
| + geschat volumeaandeel schelpmateriaal: Meetwaarde [0..1]  |
| # geschat massa-aandeel schelpen: Meetwaarde [0..1]   |
| + geschat massa-aandeel grind: Meetwaarde [0..1]  |
| + geschat volumeaandeel grind: Meetwaarde [0..1]  |
| «Gevegensgroep»   |
| + verdeling fijne fractie grindrijke minerale grond: Verdeling fijne fractie grindrijke minerale grond [0..1] |
| + verdeling fijne fractie schelprijke grond: Verdeling fijne fractie schelprijke grond [0..1]                 |
| + verdeling fijne fractie organische grond: Verdeling fijne fractie organische grond [0..1]                   |
| + verdeling fijne fractie grindarme minerale grond: Verdeling fijne fractie grindarme minerale grond [0..1]   |
| + archiefverdeling fijne fractie schelprijke grond: Archiefverdeling fijne fractie schelprijke grond [0..1]   |



|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit   |
| <b>Definitie</b>    | De gegevens die de samenstelling van de grond beschrijven volgens de driehoeksystematiek als een mengsel van organische stof, schelpmateriaal en vier minerale fracties, te weten grind, zand, silt en lutum.  |
| <b>Regels</b>       | De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> van de entiteit <i>Boorprofiel</i> gelijk is aan <i>geologischUitgebreidGeroerd</i> of <i>geologischUitgebreidOngeroerd</i> en de <i>geologische grondsoort</i> een waarde uit de categorie <i>grindrijke minerale grond</i> , <i>schelprijke grond</i> , <i>organische grond</i> of <i>grindarme minerale grond</i> is.<br>De entiteit mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |



|                       |   |
|-----------------------|---|
| <b>Regels IMBRO/A</b> | <p>De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> van de entiteit <i>Boorprofiel</i> gelijk is aan <i>geologischUitgebreidArchief</i> en de <i>geologische grondsoort</i> een waarde uit de categorie grindrijke minerale grond, schelprijke grond, organische grond of grindarme minerale grond is.</p> <p>Voor IMBRO/A-gegevens mag de entiteit ontbreken wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> van de entiteit <i>Boorprofiel</i> gelijk is aan <i>geologischUitgebreidArchief</i> en de <i>geologische grondsoort</i> een waarde uit de categorie grindrijke minerale grond, schelprijke grond, organische grond of grindarme minerale grond is en de waarde van het attribuut <i>antropogeen</i> van de entiteit <i>Laag</i> gelijk is aan <i>ja</i>.</p> <p>Voor IMBRO/A-gegevens mag de entiteit ontbreken wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfkwaliteit</i> van de entiteit <i>Boorprofiel</i> gelijk is aan <i>geologischUitgebreidArchief</i> en de <i>geologische grondsoort</i> een waarde uit de categorie grindrijke minerale grond, schelprijke grond, organische grond of grindarme minerale grond is en de entiteit <i>Laagje</i> aanwezig is.</p> |
| <b>Toelichting</b>    | <p>In de geologische boormonsterbeschrijving worden zes categorieën grond onderscheiden: zeer grove minerale gronden, grindrijke minerale gronden, schelprijke gronden, organische gronden, grindarme minerale gronden en een restcategorie met bijzondere gronden. Grond is bijna altijd een mengsel van fracties die wat betreft materiaal of korrelgrootte van elkaar verschillen. Het mengsel wordt nader beschreven, behalve als het om de categorieën zeer grove minerale gronden en bijzondere gronden gaat. Dat gebeurt door de grond te beschouwen als een mengsel van zes fracties en dat zijn grind, zand, silt, lutum, schelpmateriaal en organische stof. Van ieder van de fracties wordt door experts het aandeel geschat. Over welk totaal het aandeel wordt bepaald verschilt per categorie en soms per fractie. Voor gegevens die zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht is de fractieverdeling vastgelegd voor beschrijfkwaliteit <i>geologischUitgebreidArchief</i>, alleen bij antropogene grondlagen en heterogeen gelaagde lagen die als laagjes zijn beschreven kan dit gegeven ontbreken.</p>  |

### 3.40.1 geschat massa-aandeel organische stof

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>         | Attribuut van Fractieverdeling   |
| <b>Definitie</b>            | Het geschatte aandeel organische stof in de massa van de grond onder uitsluiting van de fracties schelpmateriaal en grind.   |
| <b>Juridische status</b>    | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>        | 1  |
| <b>Domein</b>               |  |
| – <b>Naam</b>               | Meetwaarde 3.0   |
| – <b>Eenheid</b>            | % (procent)  |
| – <b>Waardebereik</b>       | 0 tot 100  |
| <b>Mogelijk geen waarde</b> | Ja   |
| <b>Reden geen waarde</b>    | Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken wanneer de <i>geologische grondsoort</i> een waarde uit de categorie <i>schelprijke grond</i> , <i>grindrijke minerale grond</i> of <i>grindarme minerale grond</i> is en de waarde van het attribuut <i>antropogeen</i> van de entiteit <i>Laag</i> gelijk is aan <i>ja</i> . |
|                             | Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken wanneer de <i>geologische grondsoort</i> een waarde uit de categorie <i>schelprijke grond</i> , <i>grindrijke minerale grond</i> of <i>grindarme minerale grond</i> is en de entiteit <i>Laagje</i> aanwezig is.   |
| <b>Toelichting</b>          | Het gegeven wordt bepaald van alle gronden waarvan de fractieverdeling wordt beschreven. Voor gegevens die zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht kan dit gegeven ontbreken bij antropogene grondlagen en heterogeen gelaagde lagen die als laagjes zijn beschreven.  |

### 3.40.2 geschat massa-aandeel schelpmateriaal

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Fractieverdeling   |
| <b>Definitie</b>         | Het geschatte aandeel schelpmateriaal in de massa van de grond onder uitsluiting van de fracties organische stof en grind.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Domein</b>            |  |
| – <b>Naam</b>            | Meetwaarde 3.0   |
| – <b>Eenheid</b>         | % (procent)  |
| – <b>Waardebereik</b>    | 0 tot 100  |
| <b>Regels IMBRO/A</b>    | Het attribuut mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfprocedure</i> van de entiteit <i>Boormonsterbeschrijving</i> niet gelijk is aan <i>GDN_SBB6v2022</i> .  |
| <b>Toelichting</b>       | Schelpmateriaal bestaat uit gruis, fragmenten en hele schelpen. Het gegeven werd voor de invoering van de Standaard Boorbeschrijfmethode 6 versie 2022 systematisch vastgelegd. Het gegeven past eigenlijk niet in de systematiek die voor het vastleggen van de fractieverdeling volgens de Standaard Boor Beschrijvingsmethode 6 versie 2022 wordt gehanteerd, maar kan door de uitvoerder vastgelegd worden om de aansluiting op oudere methodes te borgen. Voor gegevens die zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht is dit gegeven niet vastgelegd. Voor de invoering van de Standaard Boorbeschrijfmethode 6 versie 2022 werd het aandeel schelpen (fragmenten en hele schelpen) vastgelegd. |

### 3.40.3 geschat volumeaandeel schelpmateriaal

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Fractieverdeling   |
| <b>Definitie</b>         | Het geschatte aandeel schelpmateriaal in het volume van de grond onder uitsluiting van de fractie organische stof. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Domein</b>            |  |



|                    |  |
|--------------------|--|
| – Naam             | Meetwaarde 3.0   |
| – Eenheid          | % (procent)  |
| – Waardebereik     | 0 tot 100  |
| <b>Regels</b>      | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfprocedure</i> van de entiteit <i>Boormonsterbeschrijving</i> gelijk is aan <i>GDN_SBB6v2022</i> en dat is onder IMBRO altijd het geval. Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |
| <b>Toelichting</b> | Schelpmateriaal bestaat uit gruis, fragmenten en hele schelpen. Het gegeven wordt bepaald van alle gronden waarvan de fractieverdeling wordt beschreven. Voor gegevens die zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht is dit gegeven niet vastgelegd.                         |

### 3.40.4 geschat massa-aandeel schelpen

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>         | Attribuut van Fractieverdeling  |
| <b>Definitie</b>            | Het geschatte aandeel schelpen in de massa van de grond onder uitsluiting van de fracties organische stof en grind.   |
| <b>Juridische status</b>    | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>        | 0..1  |
| <b>Domein</b>               |   |
| – Naam                      | Meetwaarde 3.0  |
| – Eenheid                   | % (procent)   |
| – Waardebereik              | 0 tot 100   |
| <b>Regels</b>               | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfprocedure</i> van de entiteit <i>Boormonsterbeschrijving</i> niet gelijk is aan <i>GDN_SBB6v2022</i> en de waarde van het attribuut <i>geologische grondsoort</i> een waarde uit de categorie <i>schelprijke grond</i> , <i>grindrijke minerale grond</i> , <i>organische grond</i> of <i>grindarme minerale grond</i> is. Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |
| <b>Mogelijk geen waarde</b> | Ja  |
| <b>Reden geen waarde</b>    | Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijfprocedure</i> van de entiteit <i>Boormonsterbeschrijving</i> niet gelijk is aan <i>GDN_SBB6v2022</i> en de waarde van het attribuut <i>geologische grondsoort</i> een waarde uit de categorie <i>grindrijke minerale grond</i> , <i>organische grond</i> of <i>grindarme minerale grond</i> is.   |
| <b>Toelichting</b>          | Schelpen bestaan uit fragmenten en hele schelpen. Het gegeven komt alleen voor onder IMBRO/A. Vanaf Standaard Boorbeschrijfmethode 6 versie 2022 wordt het aandeel schelpmateriaal (gruis, fragmenten en hele schelpen) vastgelegd.   |

### 3.40.5 geschat massa-aandeel grind

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>         | Attribuut van Fractieverdeling  |
| <b>Definitie</b>            | Het geschatte aandeel grind in de massa van de vier minerale fracties.  |
| <b>Juridische status</b>    | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>        | 0..1  |
| <b>Domein</b>               |   |
| – Naam                      | Meetwaarde 3.0  |
| – Eenheid                   | % (procent)   |
| – Waardebereik              | 0 tot 100   |
| <b>Regels</b>               | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de <i>geologische grondsoort</i> een waarde uit de categorie <i>grindrijke minerale grond</i> , <i>organische grond</i> of <i>grindarme minerale grond</i> is. Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.   |
| <b>Regels IMBRO/A</b>       | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de <i>geologische grondsoort</i> een waarde uit de categorie <i>schelprijke grond</i> is.  |
| <b>Mogelijk geen waarde</b> | Ja  |
| <b>Reden geen waarde</b>    | Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken wanneer de <i>geologische grondsoort</i> een waarde uit de categorie <i>organische grond</i> of <i>grindarme minerale grond</i> is en de waarde van het attribuut <i>antropogeen</i> van de entiteit <i>Laag</i> gelijk is aan <i>ja</i> . Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken wanneer de <i>geologische grondsoort</i> een waarde uit de categorie <i>organische grond</i> of <i>grindarme minerale grond</i> is en de entiteit <i>Laagje</i> aanwezig is.   |
| <b>Toelichting</b>          | Voor minerale en organische gronden wordt de massa van de vier minerale fracties op 100% gesteld. Voor schelprijke gronden wordt het aandeel grind anders bepaald. Voor schelprijke gronden die zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht is dit gegeven wel vastgelegd. Voor de invoering van de Standaard Boorbeschrijfmethode 6 versie 2022 werd de fractieverdeling van schelprijke gronden op een andere manier bepaald. Voor <i>grindrijke minerale gronden</i> , <i>organische gronden</i> en <i>grindarme minerale gronden</i> die zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht kan dit gegeven ontbreken bij antropogene grondlagen en heterogeen gelaagde lagen die als laagjes zijn beschreven. |

### 3.40.6 geschat volumeaandeel grind

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Fractieverdeling  |
| <b>Definitie</b>         | Het geschat aandeel grind in het volume van de vijf fracties die in schelprijke grond worden onderscheiden te weten de vier minerale fracties plus het schelpmateriaal. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | Meetwaarde 2.0  |
| – Eenheid                | % (procent)   |
| – Waardebereik           | 0 tot 70  |



|                       |   |
|-----------------------|---|
| <b>Regels</b>         | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de <i>geologische grondsoort</i> een waarde uit de categorie <i>schelprijke grond</i> is.<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.   |
| <b>Regels IMBRO/A</b> | Voor IMBRO/A-gegevens moet het attribuut ontbreken wanneer de waarde van het attribuut <i>geologische grondsoort</i> een waarde uit de categorie <i>schelprijke grond</i> is en de waarde van het attribuut <i>beschrijfpcedure</i> van de entiteit <i>Boormonsterbeschrijving</i> niet gelijk is aan <i>GDN_SBB6v2022</i> .  |
| <b>Toelichting</b>    | Schelprijke gronden zijn gronden die voor ten minste dertig procent uit schelpmateriaal bestaan. Voor de fractieverdeling van schelprijke gronden wordt de bijdrage van organische stof aan het mengsel genegeerd, en het geheel van de minerale fracties plus schelpmateriaal op honderd procent gesteld. Voor de invoering van de Standaard Boorbeschrijfmethode 6 versie 2022 werd de fractieverdeling van schelprijke gronden op een andere manier bepaald. Voor gegevens die zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht is dit gegeven niet vastgelegd. |

### 3.40.7 verdeling fijne fractie grindrijke minerale grond

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Gevensgroep van Fractieverdeling   |
| <b>Definitie</b>         | De samenstelling van de fijne fractie van het minerale deel van grindrijke minerale grond. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Gevegensgroeytype</b> | Verdeling fijne fractie grindrijke minerale grond  |

### 3.40.8 verdeling fijne fractie schelprijke grond

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Gevensgroep van Fractieverdeling   |
| <b>Definitie</b>         | De samenstelling van de fijne fractie van het minerale deel van schelprijke grond. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Gevegensgroeytype</b> | Verdeling fijne fractie schelprijke grond  |

### 3.40.9 verdeling fijne fractie organische grond

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Gevensgroep van Fractieverdeling  |
| <b>Definitie</b>         | De samenstelling van de fijne fractie van het minerale deel van organische grond. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Gevegensgroeytype</b> | Verdeling fijne fractie organische grond  |

### 3.40.10 verdeling fijne fractie grindarme minerale grond

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Gevensgroep van Fractieverdeling  |
| <b>Definitie</b>         | De samenstelling van de fijne fractie van het minerale deel van grindarme minerale grond. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Gevegensgroeytype</b> | Verdeling fijne fractie grindarme minerale grond  |

### 3.40.11 archiefverdeling fijne fractie schelprijke grond

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Gevensgroep van Fractieverdeling   |
| <b>Definitie</b>         | De samenstelling van de fijne fractie van het minerale deel van schelprijke grond. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Gevegensgroeytype</b> | Archiefverdeling fijne fractie schelprijke grond                                   |

## 3.41 Verdeling fijne fractie grindrijke minerale grond

| Verdeling fijne fractie grindrijke minerale grond |
|---|
| «Attribuutsoort»                                  |
| + geschat massa-aandeel zand: Meetwaarde          |
| + geschat massa-aandeel silt: Meetwaarde          |
| + geschat massa-aandeel lutum: Meetwaarde         |

|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit   |
| <b>Definitie</b>    | De samenstelling van de fijne fractie van het minerale deel van grindrijke minerale grond.   |
| <b>Regels</b>       | De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de <i>geologische grondsoort</i> een waarde uit de categorie <i>grindrijke minerale grond</i> is.<br>De entiteit mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.<br>De som van het <i>geschat massa-aandeel zand</i> , <i>geschat massa-aandeel silt</i> , <i>geschat massa-aandeel lutum</i> en het <i>geschat massa-aandeel grind</i> van de entiteit <i>Fractieverdeling</i> moet gelijk zijn aan <i>100</i> . |



**Toelichting** De fijne fractie van het minerale bestanddeel van grond omvat de zand-, silt en lutumfracties. Van grindrijke grond worden de aandelen in de massa geschat en wordt het geheel van de vier minerale fracties op honderd procent gesteld. Omdat grindrijke minerale grond voor ten minste 30% uit grind bestaat, bedraagt de bijdrage van de fijne fracties altijd minder dan 70%.

### 3.41.1 geschat massa-aandeel zand

**Type gegeven** Attribuut van Verdeling fijne fractie grindrijke minerale grond  
**Definitie** Het geschat aandeel zand in de massa van het geheel van de vier fijne minerale fracties.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Domein**  
– Naam Meetwaarde 2.0  
– Eenheid % (procent)  
– Waardebereik 0 tot 70

### 3.41.2 geschat massa-aandeel silt

**Type gegeven** Attribuut van Verdeling fijne fractie grindrijke minerale grond  
**Definitie** Het geschat aandeel silt in de massa van het geheel van de vier fijne minerale fracties.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Domein**  
– Naam Meetwaarde 2.0  
– Eenheid % (procent)  
– Waardebereik 0 tot 70

### 3.41.3 geschat massa-aandeel lutum

**Type gegeven** Attribuut van Verdeling fijne fractie grindrijke minerale grond  
**Definitie** Het geschat aandeel lutum in de massa van het geheel van de vier fijne minerale fracties.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Domein**  
– Naam Meetwaarde 2.0  
– Eenheid % (procent)  
– Waardebereik 0 tot 70

## 3.42 Verdeling fijne fractie schelprijke grond

| Verdeling fijne fractie schelprijke grond |
|---|
| «Attribuutsoort»                          |
| + geschat volumeaandeel zand: Meetwaarde  |
| + geschat volumeaandeel silt: Meetwaarde  |
| + geschat volumeaandeel lutum: Meetwaarde |

**Type gegeven** Entiteit  
**Definitie** De samenstelling van de fijne fractie van het minerale deel van schelprijke grond.  
**Regels** De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de *geologische grondsoort* een waarde uit de categorie *schelprijke grond* is.  
De entiteit mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.  
De som van het *geschat volumeaandeel zand*, *geschat volumeaandeel silt*, *geschat volumeaandeel lutum*, *geschat volumeaandeel schelpmateriaal* van de entiteit *Fractieverdeling* en *geschat volumeaandeel grind* van de entiteit *Fractieverdeling* moet gelijk zijn aan 100.  
**Regels IMBRO/A** De entiteit mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut *beschrijfprocedure* van de entiteit *Boormonsterbeschrijving* niet gelijk is aan *GDN\_SBB6v2022*.  
**Toelichting** De fijne fractie van het minerale bestanddeel van grond omvat de zand-, silt en lutumfracties. Van schelprijke gronden worden de aandelen in het volume geschat en wordt het geheel van de minerale fracties plus schelpmateriaal op honderd procent gesteld.  
Voor de invoering van de Standaard Boorbeschrijfmethode 6 versie 2022 werd de fractieverdeling van schelprijke gronden op een andere manier bepaald. Voor gegevens die zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht is dit gegeven niet vastgelegd.

### 3.42.1 geschat volumeaandeel zand

**Type gegeven** Attribuut van Verdeling fijne fractie schelprijke grond  
**Definitie** Het geschat aandeel zand in het volume van de vijf fracties die in schelprijke grond worden onderscheiden te weten lutum, silt, zand, grind en schelpmateriaal.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1



|                |                |
|----------------|----------------|
| <b>Domein</b>  |                |
| – Naam         | Meetwaarde 2.0 |
| – Eenheid      | % (procent)    |
| – Waardebereik | 0 tot 70       |

### 3.42.2 geschat volumeaandeel silt

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Verdeling fijne fractie schelprijke grond   |
| <b>Definitie</b>         | Het geschat aandeel silt in het volume van de vijf fracties die in schelprijke grond worden onderscheiden te weten lutum, silt, zand, grind en schelpmateriaal. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | Meetwaarde 2.0  |
| – Eenheid                | % (procent)   |
| – Waardebereik           | 0 tot 70  |

### 3.42.3 geschat volumeaandeel lutum

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Verdeling fijne fractie schelprijke grond  |
| <b>Definitie</b>         | Het geschat aandeel lutum in het volume van de vijf fracties die in schelprijke grond worden onderscheiden te weten lutum, silt, zand, grind en schelpmateriaal. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | Meetwaarde 2.0   |
| – Eenheid                | % (procent)  |
| – Waardebereik           | 0 tot 70   |

## 3.43 Verdeling fijne fractie organische grond

| Verdeling fijne fractie organische grond  |
|---|
| «Attribuutsoort»                          |
| + geschat massa-aandeel zand: Meetwaarde  |
| + geschat massa-aandeel silt: Meetwaarde  |
| + geschat massa-aandeel lutum: Meetwaarde |

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit  |
| <b>Definitie</b>    | De samenstelling van de fijne fractie van het minerale deel van organische grond.   |
| <b>Regels</b>       | De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de <i>geologische grondsoort</i> een waarde uit de categorie <i>organische grond</i> is.<br>De entiteit mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.<br>De som van het <i>geschat massa-aandeel zand</i> , <i>geschat massa-aandeel silt</i> , <i>geschat massa-aandeel lutum</i> en het <i>geschat massa-aandeel organische stof</i> van de entiteit <i>Fractieverdeling</i> moet gelijk zijn aan 100. |
| <b>Toelichting</b>  | De fijne fractie van het minerale bestanddeel van grond omvat de zand-, silt en lutumfracties. Van organische grond worden de aandelen in de massa geschat en wordt het geheel van de drie fijne minerale fracties plus organische stof op honderd procent gesteld.   |

### 3.43.1 geschat massa-aandeel zand

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Verdeling fijne fractie organische grond  |
| <b>Definitie</b>         | Het geschat aandeel zand in de massa van het geheel van de drie fijne minerale fracties plus organische stof. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | Meetwaarde 2.0  |
| – Eenheid                | % (procent)   |
| – Waardebereik           | 0 tot 85  |

### 3.43.2 geschat massa-aandeel silt

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Verdeling fijne fractie organische grond  |
| <b>Definitie</b>         | Het geschat aandeel silt in de massa van het geheel van de drie fijne minerale fracties plus organische stof. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | Meetwaarde 2.0  |
| – Eenheid                | % (procent)   |
| – Waardebereik           | 0 tot 85  |



### 3.43.3 geschat massa-aandeel lutum

|                   |  |
|-------------------|--|
| Type gegeven      | Attribuut van Verdeling fijne fractie organische grond   |
| Definitie         | Het geschat aandeel lutum in de massa van het geheel van de drie fijne minerale fracties plus organische stof. |
| Juridische status | Authentiek   |
| Kardinaliteit     | 1  |
| Domein            |  |
| – Naam            | Meetwaarde 2.0   |
| – Eenheid         | % (procent)  |
| – Waardebereik    | 0 tot 70   |

### 3.44 Verdeling fijne fractie grindarme minerale grond

| Verdeling fijne fractie grindarme minerale grond |
|--|
| «Attribuutsoort»                                 |
| + geschat massa-aandeel zand: Meetwaarde         |
| + geschat massa-aandeel silt: Meetwaarde         |
| + geschat massa-aandeel lutum: Meetwaarde        |

|                |  |
|----------------|--|
| Type gegeven   | Entiteit   |
| Definitie      | De samenstelling van de fijne fractie van het minerale deel van grindarme minerale grond.  |
| Regels         | De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de <i>geologische grondsoort</i> een waarde uit de categorie <i>grindarme minerale grond</i> is.<br>De entiteit mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.<br>De som van het <i>geschat massa-aandeel zand</i> , <i>geschat massa-aandeel silt</i> en <i>geschat massa-aandeel lutum</i> moet gelijk zijn aan 100.   |
| Regels IMBRO/A | Voor IMBRO/A-gegevens mag de entiteit ontbreken wanneer de <i>geologische grondsoort</i> een waarde uit de categorie <i>grindarme minerale grond</i> is en de entiteit <i>Laagje</i> aanwezig is.<br>Voor IMBRO/A-gegevens mag de entiteit ontbreken wanneer de <i>geologische grondsoort</i> een waarde uit de categorie <i>grindarme minerale grond</i> is en de waarde van het attribuut <i>antropogeen</i> van de entiteit <i>Laag</i> gelijk is aan <i>ja</i> . |
| Toelichting    | Voor gegevens die zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht kan de verdeling fijne fractie ontbreken bij antropogene grondlagen en heterogeen gelaagde lagen die als laagjes zijn beschreven.  |

### 3.44.1 geschat massa-aandeel zand

|                   |  |
|-------------------|--|
| Type gegeven      | Attribuut van Verdeling fijne fractie grindarme minerale grond                           |
| Definitie         | Het geschat aandeel zand in de massa van het geheel van de drie fijne minerale fracties. |
| Juridische status | Authentiek   |
| Kardinaliteit     | 1  |
| Domein            |  |
| – Naam            | Meetwaarde 3.0   |
| – Eenheid         | % (procent)  |
| – Waardebereik    | 0 tot 100  |

### 3.44.2 geschat massa-aandeel silt

|                   |  |
|-------------------|--|
| Type gegeven      | Attribuut van Verdeling fijne fractie grindarme minerale grond                           |
| Definitie         | Het geschat aandeel silt in de massa van het geheel van de drie fijne minerale fracties. |
| Juridische status | Authentiek   |
| Kardinaliteit     | 1  |
| Domein            |  |
| – Naam            | Meetwaarde 3.0   |
| – Eenheid         | % (procent)  |
| – Waardebereik    | 0 tot 100  |

### 3.44.3 geschat massa-aandeel lutum

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Verdeling fijne fractie grindarme minerale grond                            |
| Definitie         | Het geschat aandeel lutum in de massa van het geheel van de drie fijne minerale fracties. |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 1   |
| Domein            |   |
| – Naam            | Meetwaarde 3.0  |
| – Eenheid         | % (procent)   |
| – Waardebereik    | 0 tot 100   |

### 3.45 Archiefverdeling fijne fractie schelprijke grond



#### Archiefverdeling fijne fractie schelprijke grond

«Attribuutsoort»  
# geschat massa-aandeel zand: Meetwaarde  
# geschat massa-aandeel silt: Meetwaarde  
# geschat massa-aandeel lutum: Meetwaarde

|              |  |
|--------------|--|
| Type gegeven | Entiteit   |
| Definitie    | De samenstelling van de fijne fractie van het minerale deel van schelprijke grond.   |
| Regels       | De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>beschrijffprocedure</i> van de entiteit <i>Boormonsterbeschrijving</i> niet gelijk is aan <i>GDN_SBB6v2022</i> en de waarde van het attribuut <i>geologische grondsoort</i> een waarde uit de categorie <i>schelprijke grond</i> is.<br>De entiteit mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.<br>De som van het <i>geschat massa-aandeel zand</i> , <i>geschat massa-aandeel silt</i> , <i>geschat massa-aandeel lutum</i> , <i>geschat massa-aandeel schelpen</i> van de entiteit <i>Fractieverdeling</i> en <i>geschat massa-aandeel grind</i> van de entiteit <i>Fractieverdeling</i> moet gelijk zijn aan <i>100</i> . |
| Toelichting  | De fijne fractie van het minerale bestanddeel van grond omvat de zand-, silt en lutumfracties. Van schelprijke gronden werden in het verleden de aandelen in de massa geschat en wordt het geheel van de minerale fracties plus schelpen op honderd procent gesteld.<br>Het gegeven komt alleen voor onder IMBRO/A. Vanaf Standaard Boorbeschrijfmethode 6 versie 2022 wordt de fractieverdeling van schelprijke gronden op een andere manier bepaald.   |

### 3.45.1 geschat massa-aandeel zand

|                   |  |
|-------------------|--|
| Type gegeven      | Attribuut van Archiefverdeling fijne fractie schelprijke grond   |
| Definitie         | Het geschat aandeel zand in de massa van het geheel van de vijf fracties die in schelprijke grond worden onderscheiden te weten lutum, silt, zand, grind en schelpmateriaal. |
| Juridische status | Authentiek   |
| Kardinaliteit     | 1  |
| Domein            |  |
| – Naam            | Meetwaarde 2.0   |
| – Eenheid         | % (procent)  |
| – Waardebereik    | 0 tot 70   |

### 3.45.2 geschat massa-aandeel silt

|                   |  |
|-------------------|--|
| Type gegeven      | Attribuut van Archiefverdeling fijne fractie schelprijke grond   |
| Definitie         | Het geschat aandeel silt in de massa van het geheel van de vijf fracties die in schelprijke grond worden onderscheiden te weten lutum, silt, zand, grind en schelpmateriaal. |
| Juridische status | Authentiek   |
| Kardinaliteit     | 1  |
| Domein            |  |
| – Naam            | Meetwaarde 2.0   |
| – Eenheid         | % (procent)  |
| – Waardebereik    | 0 tot 70   |

### 3.45.3 geschat massa-aandeel lutum

|                   |  |
|-------------------|--|
| Type gegeven      | Attribuut van Archiefverdeling fijne fractie schelprijke grond   |
| Definitie         | Het geschat aandeel lutum in de massa van de vijf fracties die in schelprijke grond worden onderscheiden te weten lutum, silt, zand, grind en schelpmateriaal. |
| Juridische status | Authentiek   |
| Kardinaliteit     | 1  |
| Domein            |  |
| – Naam            | Meetwaarde 2.0   |
| – Eenheid         | % (procent)  |
| – Waardebereik    | 0 tot 70   |

### 3.46 Niet beschreven interval

|  |  |
|--|--|
| Niet beschreven interval                     |  |
| «Attribuutsoort»                             |  |
| + begindiepte: Meetwaarde                    |  |
| + einddiepte: Meetwaarde                     |  |
| + reden niet beschreven: RedenNietBeschreven |  |

|              |   |
|--------------|---|
| Type gegeven | Entiteit  |
| Definitie    | Een interval dat is bemonsterd en om een bepaalde reden niet is beschreven. |





**Toelichting** Het uitgangspunt is dat alle op vergelijkbare wijze bemonsterde intervallen als laag in het profiel zijn opgenomen en beschreven. Wanneer een bemonsterd interval niet is beschreven wordt de reden daarvan vastgelegd.

### 3.46.1 begindiepte

**Type gegeven** Attribuut van Niet beschreven interval  
**Definitie** De diepte waarop het interval dat niet beschreven is begint.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Domein**  
– **Naam** Meetwaarde 4.2  
– **Eenheid** m (meter)  
– **Waardebereik** vanaf 0  
**Toelichting** Wanneer het hele traject is bemonsterd om het dieptebereik volledig te beschrijven (continu bemonsterd is gelijk aan ja) is het boorprofiel beschreven als een opeenvolging van lagen en niet beschreven intervallen en die sluiten precies op elkaar aan.

### 3.46.2 einddiepte

**Type gegeven** Attribuut van Niet beschreven interval  
**Definitie** De diepte waarop het interval dat niet beschreven is eindigt.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Domein**  
– **Naam** Meetwaarde 4.2  
– **Eenheid** m (meter)  
– **Waardebereik** vanaf 0  
**Regels** De *einddiepte* moet groter zijn dan de *begindiepte* van het niet beschreven interval. De *einddiepte* van het onderste niet beschreven interval mag niet groter zijn dan de waarde van het attribuut *einddiepte bemonstering* van de entiteit *Boring*.

### 3.46.3 reden niet beschreven

**Type gegeven** Attribuut van Niet beschreven interval  
**Definitie** De reden waarom het interval niet is beschreven.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Domein**  
– **Naam** RedenNietBeschreven  
– **Type** Waardelijst uitbreidbaar  
**Toelichting** Een van de redenen waarom een interval niet is beschreven, is dat een beschrijving niet in standaardtermen te vatten is, omdat de samenhang van de lagen te zeer verstoord is door een post-sedimentaire discontinuïteit. In dat geval wordt aanbevolen een foto van het interval te maken en die in de registratie te doen opnemen.

## 3.47 Post-sedimentaire discontinuïteit

| Post-sedimentaire discontinuïteit           |
|---|
| «Attribuutsoort»                            |
| + begindiepte: Meetwaarde                   |
| + einddiepte: Meetwaarde                    |
| + type discontinuïteit: TypeDiscontinuïteit |

**Type gegeven** Entiteit  
**Definitie** Een vlak, plaatvormig lichaam of een samenstel van vlakken dat de laagopbouw verstoort.  
**Regels** De entiteit mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut *beschrijfkwaliteit* van de entiteit *Boorprofiel* gelijk is aan *geologischStandaardGeroerd* of *geologischUitgebreidGeroerd*.  
**Regels IMBRO/A** De entiteit mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut *kwaliteit beschreven monsters* gelijk is aan *geroerd*.



## Toelichting

Het gegeven wordt alleen vastgelegd bij de beschrijving van ongeroerde monsters. Sedimentaire discontinuïteiten bepalen de laagopbouw van de ondergrond, post-sedimentaire discontinuïteiten verstoren de laagopbouw. Dergelijke verstoringen zijn op de schaal van modellen te beschouwen als vlakken. In ongeroerde monsters kan een verstoring zich in allerlei hoedanigheden voordoen: als een vlak, als een dun plaatvormige lichaam dat door twee vlakken wordt begrensd, of als een willekeurige combinatie van beide typen. In grond wordt een verstoring als een vlak beschreven, in gesteente verschilt de beschrijving naar gelang de verschijningsvorm. Verstoringen kunnen van natuurlijke, maar ook van antropogene aard zijn. Een aansprekend voorbeeld van een natuurlijke verstoring is een breuk. Een breuk kan het gevolg van krimp, (ijs)belasting, tektonische spanningen of afschuiving zijn. De mate van verstoring bepaalt hoe men een discontinuïteit het best kan omschrijven. Indien de verstoring gering is en het profiel nog altijd als een opeenvolging van lagen kan worden beschreven, worden de positie en de aard van de discontinuïteit vastgelegd. Wanneer de verstoring zo ernstig is dat er op een diepte meer dan een laag zou moeten worden beschreven, schiet het begrippenapparaat te kort en wordt aangegeven dat het betreffende interval niet kan worden beschreven met als reden mechanische verstoring.

### 3.47.1 begindiepte

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Post-sedimentaire discontinuïteit |
| Definitie         | De diepte waarop de discontinuïteit begint.     |
| Juridische status | Authentiek                                      |
| Kardinaliteit     | 1   |
| Domein            |   |
| – Naam            | Meetwaarde 4.3                                  |
| – Eenheid         | m (meter)                                       |
| – Waardebereik    | vanaf 0   |

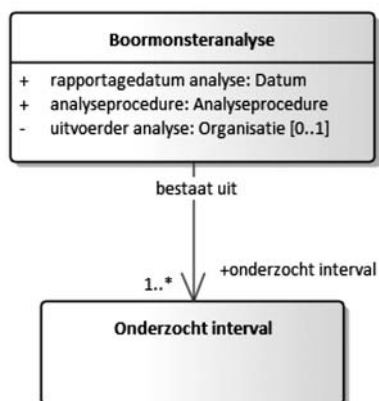
### 3.47.2 einddiepte

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Post-sedimentaire discontinuïteit |
| Definitie         | De diepte waarop de discontinuïteit eindigt.    |
| Juridische status | Authentiek                                      |
| Kardinaliteit     | 1   |
| Domein            |   |
| – Naam            | Meetwaarde 4.3                                  |
| – Eenheid         | m (meter)                                       |
| – Waardebereik    | vanaf 0   |

### 3.47.3 type discontinuïteit

|                   |  |
|-------------------|--|
| Type gegeven      | Attribuut van Post-sedimentaire discontinuïteit                      |
| Definitie         | De typering van het vlak dat de laagopbouw verstoort naar oorsprong. |
| Juridische status | Authentiek   |
| Kardinaliteit     | 1  |
| Domein            |  |
| – Naam            | TypeDiscontinuïteit  |

## 3.48 Boormonsteranalyse



|              |   |
|--------------|---|
| Type gegeven | Entiteit  |
| Definitie    | Het deel van het booronderzoek dat betrekking heeft op het uitvoeren van metingen aan boormonsters. |

### 3.48.1 rapportagedatum analyse

|              |                                  |
|--------------|----------------------------------|
| Type gegeven | Attribuut van Boormonsteranalyse |
|--------------|----------------------------------|



|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Definitie</b>         | De datum waarop de uitvoerder van de analyse alle gegevens van de boormonsteranalyse aan de bronhouder heeft overgedragen. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | Datum  |
| – Waardebereik           | 1 januari 2020 tot heden   |
| <b>Toelichting</b>       | Historische gegevens van de boormonsteranalyse vallen buiten het bereik van deze versie van de catalogus.                  |

### 3.48.2 analyseprocedure

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Boormonsteranalyse  |
| <b>Definitie</b>         | De richtlijn die aangeeft onder welke algemene afspraken de boormonsteranalyse is uitgevoerd.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | Analyseprocedure  |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Toelichting</b>       | In de praktijkrichtlijn zijn (worden) afspraken opgenomen die aangeven hoe monsters behandeld worden en algemene afspraken die aanvullend zijn op de internationale bepalingprocedures.<br>De praktijkrichtlijn van de Geologische Dienst Nederland is er nog niet en is naar verwachting gereed in 2020. |

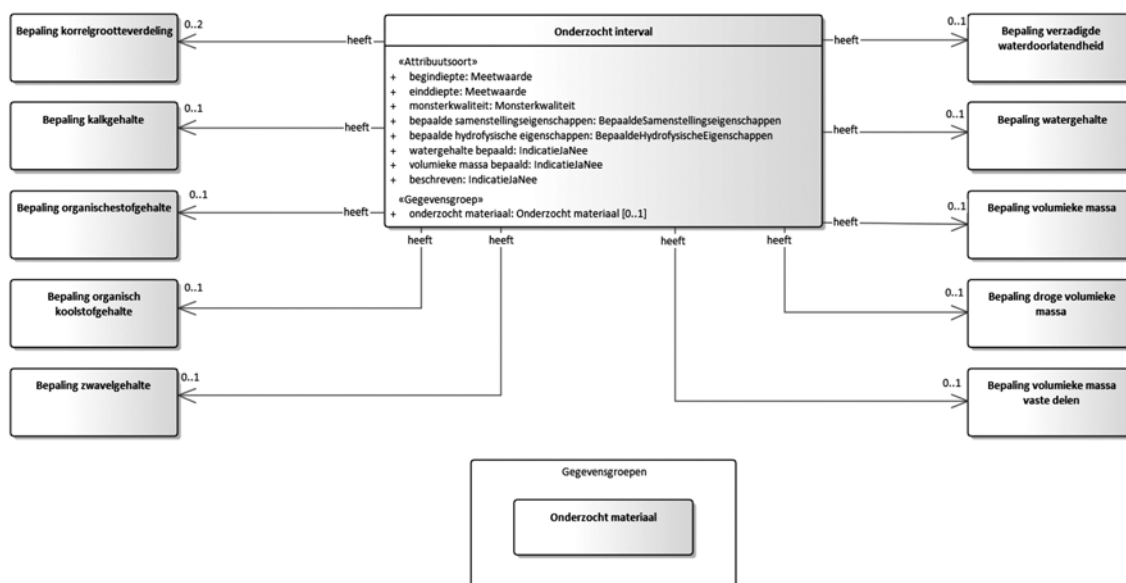
### 3.48.3 uitvoerder analyse

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Boormonsteranalyse  |
| <b>Definitie</b>         | Het KvK-nummer van de onderneming of de maatschappelijke activiteit van de rechtspersoon die voor de bronhouder geldt als verantwoordelijk voor de uitvoering van de boormonsteranalyse, of het equivalent daarvan in een handelsregister van een andere lidstaat van de Europese Unie dan Nederland. |
| <b>Juridische status</b> | Niet-authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | Organisatie   |
| <b>Regels</b>            | De organisatie moet bekend zijn binnen de basisregistratie ondergrond als uitvoerder van booronderzoek.   |
| <b>Toelichting</b>       | Het gegeven wordt alleen uitgeleverd aan de dataleverancier en de bronhouder.   |

### 3.48.4 onderzocht interval

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Associatie van Boormonsteranalyse                                       |
| <b>Definitie</b>         | Het interval dat is onderzocht als onderdeel van de boormonsteranalyse. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1..*  |
| <b>Relatiesoort naam</b> | bestaat uit   |
| <b>Relatierol naam</b>   | onderzocht interval   |
| <b>Bron</b>              | Boormonsteranalyse  |
| <b>Doel</b>              | Onderzocht interval   |

### 3.49 Onderzocht interval



|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit   |
| <b>Definitie</b>    | Het diepte-interval waarop de bepalingen betrekking hebben.  |
| <b>Toelichting</b>  | Aan een interval kunnen verschillende bepalingen zijn gedaan. Onderzochte intervallen kunnen overlappen, bijvoorbeeld wanneer de fysische eigenschappen worden bepaald op een interval van 2 cm en de samenstellingseigenschappen worden bepaald van een groter interval dat geheel of ten dele overlapt met het eerste. |

#### 3.49.1 beginndiepte

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Onderzocht interval                       |
| <b>Definitie</b>         | De diepte waarop het interval dat is onderzocht begint. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | Meetwaarde 4.3  |
| – Eenheid                | m (meter)   |
| – Waardebereik           | vanaf 0   |

#### 3.49.2 einddiepte

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Onderzocht interval   |
| <b>Definitie</b>         | De diepte waarop het interval dat is onderzocht eindigt.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | Meetwaarde 4.3  |
| – Eenheid                | m (meter)   |
| – Waardebereik           | vanaf 0   |
| <b>Regels</b>            | De <i>einddiepte</i> moet groter zijn dan de <i>beginndiepte</i> van het <i>Onderzocht interval</i> .<br>De <i>einddiepte</i> mag niet groter zijn dan de waarde van het attribuut <i>einddiepte bemonstering</i> van de entiteit <i>Boring</i> . |

#### 3.49.3 monsterkwaliteit

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Onderzocht interval   |
| <b>Definitie</b>         | De classificatie die aangeeft in hoeverre de toestand van het monster aan het begin van de bepaling(en) representatief geacht kan worden voor de toestand van het deel van de ondergrond waaruit het afkomstig is.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | Monsterkwaliteit  |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Toelichting</b>       | De kwaliteit van de monsters wordt in aanleg bepaald door de boortechniek, de bemonsteringsmethode en de eigenschappen van het bemonsteringsapparaat, en kan na monsternamen negatief worden beïnvloed door de manier waarop en de omstandigheden waaronder de monsters behandeld, bewaard en getransporteerd zijn. |

### 3.49.4 bepaalde samenstellingseigenschappen

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Onderzocht interval   |
| <b>Definitie</b>         | De aanduiding die aangeeft van welke samenstellingseigenschappen van het materiaal waaruit het onderzochte interval bestaat de waarde is bepaald.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | BepaaldeSamenstellingseigenschappen   |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Toelichting</b>       | Standaard is de korrelgrootteverdeling bepaald met het organisch stofgehalte en kalkgehalte ( <i>standaard</i> ). Vaak zijn ook het organisch koolstofgehalte en zwavelgehalte bepaald ( <i>standaardMetChemie</i> ). Andere chemische parameters zijn vooralsnog buiten scope. De bepaling van de korrelgrootteverdeling ontbreekt wanneer de bepaling niet is gelukt en dat is het geval bij sterk organisch materiaal ( <i>zonderKorrelverdeling</i> ).<br>In zeer uitzonderlijke gevallen kan het voorkomen dat bij de bepaling van het kalkgehalte, organische stof gehalte, organisch koolstofgehalte of zwavelgehalte iets misgaat in de uitvoering en alleen in dat geval ontbreken die bepalingen. |

### 3.49.5 bepaalde hydrofysische eigenschappen

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Onderzocht interval  |
| <b>Definitie</b>         | De aanduiding die aangeeft van welke hydrofysische eigenschappen van het materiaal waaruit het onderzochte interval bestaat de waarde is bepaald.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | BepaaldeHydrofysischeEigenschappen   |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>Toelichting</b>       | Standaard is de waterdoorlatendheid bepaald met de droge volumieke massa en volumieke massa ( <i>standaard</i> ) of de volumieke massa vaste delen ( <i>uitgebreid</i> ). In uitzonderlijke gevallen slaagt de bepaling van de waterdoorlatendheid niet ( <i>waterdoorlatendheidMislukt</i> ). |

### 3.49.6 watergehalte bepaald

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Onderzocht interval   |
| <b>Definitie</b>         | De aanduiding die aangeeft of het watergehalte van het materiaal waaruit het onderzochte interval bestaat is bepaald. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | IndicatieJaNee  |
| – Type                   | Waardelijst niet uitbreidbaar   |
| <b>Toelichting</b>       | Het watergehalte is een parameter die altijd samen met andere gegevens gebruikt wordt in berekeningen.                |

### 3.49.7 volumieke massa bepaald

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Onderzocht interval   |
| <b>Definitie</b>         | De aanduiding die aangeeft of de volumieke massa van het materiaal waaruit het onderzochte interval bestaat is bepaald. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | IndicatieJaNee  |
| – Type                   | Waardelijst niet uitbreidbaar   |
| <b>Toelichting</b>       | De volumieke massa is een parameter die altijd samen met andere gegevens gebruikt wordt in berekeningen.                |

### 3.49.8 beschreven

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Onderzocht interval   |
| <b>Definitie</b>         | De aanduiding die aangeeft of het materiaal waaruit het onderzochte interval bestaat als onderdeel van de bepaling is beschreven. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | IndicatieJaNee  |
| – Type                   | Waardelijst niet uitbreidbaar   |



#### Toelichting

Wanneer een bepaling een proefstuk uit een niet verstoord boormonster vereist en praktisch de volledige doorsnede van een boormonster omvat, kan het materiaal niet voorafgaand aan de bepaling worden beschreven. Het wordt dan na afloop van de bepaling alsnog beschreven. Maar, omdat bepaalde eigenschappen tijdens de proef veranderd zijn, kunnen alleen de onveranderlijke eigenschappen worden beschreven. Daarmee heeft de beschrijving van het interval niet dezelfde kwaliteit als normaal beschreven intervallen. Om die reden worden de gegevens buiten het deelonderzoek boormonsterbeschrijving gehouden en als onderdeel van de bepaling vastgelegd. In het boorprofiel is het interval opgenomen als een *Niet beschreven interval* met als reden *proefstukUitgenomen*. Overigens moet in het werkveld procedureel nog worden vastgelegd wat 'praktisch de volledige doorsnede' inhoudt.

### 3.49.9 onderzocht materiaal

|                   |  |
|-------------------|--|
| Type gegeven      | Gevensgroep van Onderzocht interval                    |
| Definitie         | De gegevens die het onderzochte materiaal beschrijven. |
| Juridische status | Authentiek   |
| Kardinaliteit     | 0..1   |
| Gevegensgroeytype | Onderzocht materiaal                                   |

### 3.49.10 bepaling korrelgrootteverdeling

|                   |  |
|-------------------|--|
| Type gegeven      | Associatie van Onderzocht interval                                       |
| Definitie         | De korrelgrootteverdeling die is uitgevoerd aan het onderzocht interval. |
| Juridische status | Authentiek   |
| Kardinaliteit     | 0..2   |
| Relatiesoort naam | heeft  |
| Relatierol naam   | bepaling korrelgrootteverdeling  |
| Bron              | Onderzocht interval  |
| Doel              | Bepaling korrelgrootteverdeling  |

### 3.49.11 bepaling kalkgehalte

|                   |  |
|-------------------|--|
| Type gegeven      | Associatie van Onderzocht interval   |
| Definitie         | De bepaling van het kalkgehalte die is uitgevoerd aan een onderzocht interval. |
| Juridische status | Authentiek   |
| Kardinaliteit     | 0..1   |
| Relatiesoort naam | heeft  |
| Relatierol naam   | bepaling kalkgehalte   |
| Bron              | Onderzocht interval  |
| Doel              | Bepaling kalkgehalte   |

### 3.49.12 bepaling organischestofgehalte

|                   |  |
|-------------------|--|
| Type gegeven      | Associatie van Onderzocht interval   |
| Definitie         | De bepaling van het gehalte organische stof die is uitgevoerd aan het onderzocht interval. |
| Juridische status | Authentiek   |
| Kardinaliteit     | 0..1   |
| Relatiesoort naam | heeft  |
| Relatierol naam   | bepaling organischestofgehalte   |
| Bron              | Onderzocht interval  |
| Doel              | Bepaling organischestofgehalte   |

### 3.49.13 bepaling organisch koolstofgehalte

|                   |  |
|-------------------|--|
| Type gegeven      | Associatie van Onderzocht interval   |
| Definitie         | De bepaling van het organisch koolstofgehalte die is uitgevoerd aan het onderzocht interval. |
| Juridische status | Authentiek   |
| Kardinaliteit     | 0..1   |
| Relatiesoort naam | heeft  |
| Relatierol naam   | bepaling organisch koolstofgehalte   |
| Bron              | Onderzocht interval  |
| Doel              | Bepaling organisch koolstofgehalte   |

### 3.49.14 bepaling zwavelgehalte

|                   |  |
|-------------------|--|
| Type gegeven      | Associatie van Onderzocht interval   |
| Definitie         | De bepaling van het zwavelgehalte die is uitgevoerd aan het onderzocht interval. |
| Juridische status | Authentiek   |
| Kardinaliteit     | 0..1   |
| Relatiesoort naam | heeft  |
| Relatierol naam   | bepaling zwavelgehalte   |
| Bron              | Onderzocht interval  |
| Doel              | Bepaling zwavelgehalte   |



### 3.49.15 bepaling verzadigde waterdoorlatendheid

|                   |  |
|-------------------|--|
| Type gegeven      | Associatie van Onderzocht interval   |
| Definitie         | De bepaling van de verzadigde waterdoorlatendheid die is uitgevoerd aan het onderzocht interval. |
| Juridische status | Authentiek   |
| Kardinaliteit     | 0..1   |
| Relatiesoort naam | heeft  |
| Relatierol naam   | bepaling verzadigde waterdoorlatendheid  |
| Bron              | Onderzocht interval  |
| Doel              | Bepaling verzadigde waterdoorlatendheid  |

### 3.49.16 bepaling watergehalte

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Associatie van Onderzocht interval                                      |
| Definitie         | De bepaling watergehalte die is uitgevoerd aan het onderzocht interval. |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 0..1  |
| Relatiesoort naam | heeft   |
| Relatierol naam   | bepaling watergehalte   |
| Bron              | Onderzocht interval   |
| Doel              | Bepaling watergehalte   |

### 3.49.17 bepaling volumieke massa

|                   |  |
|-------------------|--|
| Type gegeven      | Associatie van Onderzocht interval   |
| Definitie         | De bepaling volumieke massa die is uitgevoerd aan het onderzocht interval. |
| Juridische status | Authentiek   |
| Kardinaliteit     | 0..1   |
| Relatiesoort naam | heeft  |
| Relatierol naam   | bepaling volumieke massa   |
| Bron              | Onderzocht interval  |
| Doel              | Bepaling volumieke massa   |

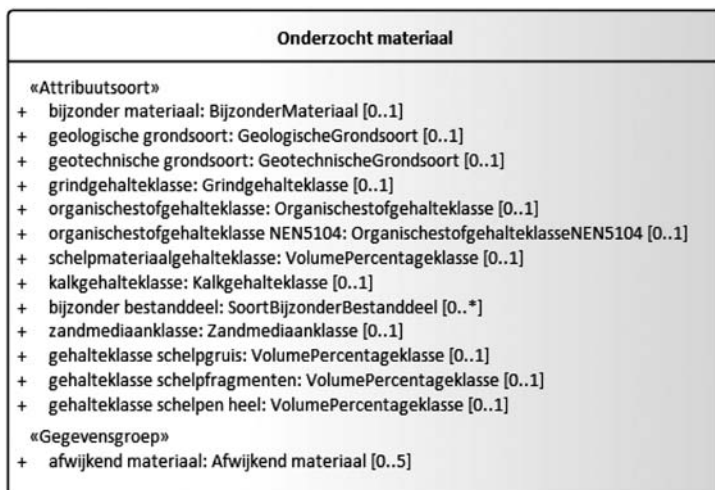
### 3.49.18 bepaling droge volumieke massa

|                   |  |
|-------------------|--|
| Type gegeven      | Associatie van Onderzocht interval   |
| Definitie         | De bepaling droge volumieke massa die is uitgevoerd aan het onderzocht interval. |
| Juridische status | Authentiek   |
| Kardinaliteit     | 0..1   |
| Relatiesoort naam | heeft  |
| Relatierol naam   | bepaling droge volumieke massa   |
| Bron              | Onderzocht interval  |
| Doel              | Bepaling droge volumieke massa   |

### 3.49.19 bepaling volumieke massa vaste delen

|                   |  |
|-------------------|--|
| Type gegeven      | Associatie van Onderzocht interval   |
| Definitie         | De bepaling volumieke massa vaste delen die is uitgevoerd aan het onderzocht interval. |
| Juridische status | Authentiek   |
| Kardinaliteit     | 0..1   |
| Relatiesoort naam | heeft  |
| Relatierol naam   | bepaling volumieke massa vaste delen   |
| Bron              | Onderzocht interval  |
| Doel              | Bepaling volumieke massa vaste delen   |

### 3.50 Onderzocht materiaal



|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit   |
| <b>Definitie</b>    | De gegevens die het onderzochte materiaal beschrijven.   |
| <b>Regels</b>       | De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>beschreven</i> van de entiteit <i>Onderzocht interval</i> gelijk is aan <i>ja</i> .<br>De entiteit mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |
| <b>Toelichting</b>  | De aard van het materiaal beperkt zich tot grond en bijzonder materiaal.   |

### 3.50.1 bijzonder materiaal

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Onderzocht materiaal   |
| <b>Definitie</b>         | De naam van het materiaal dat niet als grond wordt beschouwd.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | BijzonderMateriaal   |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>Toelichting</b>       | Het is bijzonder materiaal wanneer meer dan de helft van het volume uit bijzonder materiaal bestaat. Dat materiaal kan zowel natuurlijk als antropogeen van aard zijn.<br>Van bijzonder materiaal wordt alleen de naam vastgelegd. |

### 3.50.2 geologische grondsoort

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Onderzocht materiaal   |
| <b>Definitie</b>         | De naam van de grondsoort vanuit geologisch perspectief.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | GeologischeGrondsoort  |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar   |
| – Identificerend gegeven | Waarde   |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut mag niet aanwezig zijn wanneer het attribuut <i>bijzonder materiaal</i> aanwezig is.<br>Het attribuut moet aanwezig zijn in alle andere gevallen.    |
| <b>Toelichting</b>       | De namen van grondsoorten zijn het resultaat van de afspraken die zijn vastgelegd in de beschrijfproucedure Standaard Boor Beschrijvingsmethode SBB 6 versie 2022. |

### 3.50.3 geotechnische grondsoort

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Onderzocht materiaal  |
| <b>Definitie</b>         | De naam van de grondsoort vanuit geotechnisch perspectief.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | GeotechnischeGrondsoort   |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut mag niet aanwezig zijn wanneer het attribuut <i>geologische grondsoort</i> ontbreekt.<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn wanneer de <i>geologische grondsoort</i> een waarde uit de categorie <i>schelprijke grond of bijzondere grond</i> is.<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>geologische grondsoort</i> gelijk is aan <i>blokken</i> .<br>Het attribuut moet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |





**Toelichting** De namen van grondsoorten zijn het resultaat van de afspraken die zijn vastgelegd in de beschrijfsprocedure NEN-EN-ISO 14688-1:2019+NEN 8990:2020 nl en zijn bepaald volgens het stroomschema opgenomen in NEN 8990:2020 nl. Het gegeven wordt vastgelegd om de gegevens beter bruikbaar te maken voor toepassing in de geotechniek. Voor de geotechnicus staat bij het benoemen van de grondsoort niet de samenstelling, maar het gedrag centraal. Schelprijke gronden, vulkanisch as, diatomiet, dy, ijzeroer, kalkgyttja (bijzondere gronden) en blokken worden vanuit geotechnisch perspectief niet als grondsoort benoemt.

### 3.50.4 grindgehalteklasse

**Type gegeven** Attribuut van Onderzocht materiaal  
**Definitie** Het gehalte aan grind uitgedrukt in een klasse.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 0..1  
**Domein**  
– **Naam** Grindgehalteklasse  
– **Type** Waardelijst uitbreidbaar  
**Regels** Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de *geologische grondsoort* een waarde uit de categorie *schelprijke grond, organische grond, grindarme minerale grond of bijzondere grond* is. Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

**Toelichting** Het gehalte aan grind wordt altijd geschat. Het gegeven wordt apart vastgelegd wanneer het gehalte minder is dan 30% (grindarme grond). Daarboven bepaalt het gehalte de naam van de grondsoort.

### 3.50.5 organischestofgehalteklasse

**Type gegeven** Attribuut van Onderzocht materiaal  
**Definitie** Het gehalte aan organische stof uitgedrukt in een klasse volgens NEN-EN-ISO 14688-1.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 0..1  
**Domein**  
– **Naam** Organischestofgehalteklasse  
– **Type** Waardelijst uitbreidbaar  
**Regels** Het attribuut mag niet aanwezig zijn wanneer het attribuut *geotechnische grondsoort* ontbreekt. Het attribuut mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut *geotechnische grondsoort* gelijk is aan *detritus, zwakZandigeDetritus, sterkZandigeDetritus, siltigeDetritus, kleiigeDetritus, humus, zwakZandigeHumus, sterkZandigeHumus, siltigeHumus, kleiigeHumus, veen, zwakZandigVeen, sterkZandigVeen, siltigVeen, kleiigVeen, bruinkool of gyttja*. Het attribuut moet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

**Toelichting** Het aandeel organische stof wordt volgens NEN-EN-ISO 14688-1 bepaald op basis van waarneembare en voelbare eigenschappen. De organischestofgehalteklasse wordt niet bepaald als de grond vanuit geotechnisch perspectief is geclassificeerd als organische grond en de primaire fractie uit veen, humus, detritus, bruinkool of gyttja bestaat.

### 3.50.6 organischestofgehalteklasse NEN5104

**Type gegeven** Attribuut van Onderzocht materiaal  
**Definitie** Het gehalte aan organische stof volgens NEN 5104 uitgedrukt in een klasse.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 0..1  
**Domein**  
– **Naam** OrganischestofgehalteklasseNEN5104  
– **Type** Waardelijst uitbreidbaar  
**Regels** Het attribuut mag niet aanwezig zijn wanneer het attribuut *geologische grondsoort* ontbreekt. Het attribuut mag niet aanwezig zijn wanneer de *geologische grondsoort* een waarde uit de categorie *organische grond* is. Het attribuut moet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

**Toelichting** In de NEN 5104 classificatie wordt het gehalte aan organische stof altijd geschat. Het gegeven wordt apart vastgelegd wanneer het gehalte onder een bepaald percentage ligt. Daarboven bepaalt het gehalte de naam van de grondsoort.

### 3.50.7 schelpmateriaalgehalteklasse

**Type gegeven** Attribuut van Onderzocht materiaal  
**Definitie** Het deel van het volume van de grond dat uit schelpmateriaal bestaat, uitgedrukt in een percentageklasse.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 0..1  
**Domein**  
– **Naam** VolumePercentageklasse  
– **Type** Waardelijst uitbreidbaar  
**Regels** Het attribuut mag niet aanwezig zijn wanneer het attribuut *geologische grondsoort* ontbreekt. Het attribuut mag niet aanwezig zijn wanneer de *geologische grondsoort* een waarde uit de categorie *schelprijke grond* is. Het attribuut moet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

**Toelichting** Het gegeven wordt niet vastgelegd wanneer de grond een schelprijke grond is.



### 3.50.8 kalkgehalteklasse

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Onderzocht materiaal  |
| Definitie         | Het gehalte aan koolzure kalk uitgedrukt in een klasse.   |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 0..1  |
| Domein            |   |
| – Naam            | Kalkgehalteklasse   |
| – Type            | Waardelijst uitbreidbaar  |
| Regels            | Het attribuut mag niet aanwezig zijn wanneer het attribuut <i>geologische grondsoort</i> ontbreekt. Het attribuut moet aanwezig zijn in alle andere gevallen.                           |
| Toelichting       | Het kalkgehalte wordt geschat naar de mate van opbruisen met verdund zoutzuur (10% HCl). Het gegeven wordt altijd vastgelegd, ook wanneer de grond uit schelpmateriaal of kalk bestaat. |

### 3.50.9 bijzonder bestanddeel

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Onderzocht materiaal  |
| Definitie         | Een bestanddeel dat uit materiaal bestaat dat van nature niet of niet algemeen voorkomt, of dat een verbijzondering is van een algemeen voorkomend bestanddeel van grond.       |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 0..*  |
| Domein            |   |
| – Naam            | SoortBijzonderBestanddeel   |
| – Type            | Waardelijst uitbreidbaar  |
| Regels            | Het attribuut mag niet aanwezig zijn wanneer het attribuut <i>geologische grondsoort</i> ontbreekt. Bijzondere bestanddelen hebben een natuurlijke of een antropogene herkomst. |
| Toelichting       | Bij de beschrijving van het onderzocht materiaal wordt de kortere lijst van de standaard beschrijving gebruikt.   |

### 3.50.10 zandmediaanklasse

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Onderzocht materiaal  |
| Definitie         | De mediane korrelgrootte van de zandfractie uitgedrukt in een klasse.   |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 0..1  |
| Domein            |   |
| – Naam            | Zandmediaanklasse   |
| – Type            | Waardelijst uitbreidbaar  |
| Regels            | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>geologische grondsoort</i> gelijk is aan <i>keienMetZand</i> , <i>keitjesMetZand</i> , <i>zand</i> , <i>kleigZand</i> , <i>zwakSiltigZand</i> , <i>matigSiltigZand</i> , <i>sterkSiltigZand</i> of <i>uiterstSiltigZand</i> . Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |

### 3.50.11 gehalteklasse schelpgruis

|                   |  |
|-------------------|--|
| Type gegeven      | Attribuut van Onderzocht materiaal   |
| Definitie         | Het deel van het volume van het schelpmateriaal dat uit gruis bestaat.   |
| Juridische status | Authentiek   |
| Kardinaliteit     | 0..1   |
| Domein            |  |
| – Naam            | VolumePercentageklasse   |
| – Type            | Waardelijst uitbreidbaar   |
| Regels            | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de <i>geologische grondsoort</i> een waarde uit de categorie <i>schelprijke grond</i> is. Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>schelpmateriaalgehalteklasse</i> gelijk is aan <i>spoorTot1</i> , <i>weinig1tot10</i> of <i>veel10tot30</i> . Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |
| Toelichting       | Gruis zijn stukjes schelp die kleiner zijn dan 2 millimeter.   |

### 3.50.12 gehalteklasse schelpfragmenten

|                   |  |
|-------------------|--|
| Type gegeven      | Attribuut van Onderzocht materiaal   |
| Definitie         | Het deel van het volume van het schelpmateriaal dat uit fragmenten bestaat.  |
| Juridische status | Authentiek   |
| Kardinaliteit     | 0..1   |
| Domein            |  |
| – Naam            | VolumePercentageklasse   |
| – Type            | Waardelijst uitbreidbaar   |
| Regels            | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de <i>geologische grondsoort</i> een waarde uit de categorie <i>schelprijke grond</i> is. Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>schelpmateriaalgehalteklasse</i> gelijk is aan <i>spoorTot1</i> , <i>weinig1tot10</i> of <i>veel10tot30</i> . Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |
| Toelichting       | Fragmenten zijn stukjes schelp die groter zijn dan 2 millimeter.   |



### 3.50.13 gehalteklasse schelpen heel

|                   |  |
|-------------------|--|
| Type gegeven      | Attribuut van Onderzocht materiaal   |
| Definitie         | Het deel van het volume van het schelpmateriaal dat uit hele schelpen bestaat.   |
| Juridische status | Authentiek   |
| Kardinaliteit     | 0..1   |
| Domein            |  |
| – Naam            | VolumePercentageklasse   |
| – Type            | Waardelijst uitbreidbaar   |
| Regels            | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de <i>geologische grondsoort</i> een waarde uit de categorie <i>schelprijke grond</i> is.<br>Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>schelpmateriaalgehalteklasse</i> gelijk is aan <i>spoorTot1</i> , <i>weinig1tot10</i> of <i>veel10tot30</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |

### 3.50.14 afwijkend materiaal

|                   |  |
|-------------------|--|
| Type gegeven      | Gevensgroep van Onderzocht materiaal   |
| Definitie         | Een voorkomen in grond van een afwijkende grondsoort of van een soort gesteente. |
| Juridische status | Authentiek   |
| Kardinaliteit     | 0..5   |
| Gevegensgroeytype | Afwijkend materiaal  |

#### 3.51 Afwijkend materiaal

| Afwijkend materiaal                        |
|--|
| «Attribuutsoort»                           |
| + vorm voorkomen: VormVoorkomen            |
| + soort grond: SoortGrond [0..1]           |
| + soort gesteente: SoortGesteente [0..1]   |
| + percentageklasse: VolumePercentageklasse |

|              |   |
|--------------|---|
| Type gegeven | Entiteit  |
| Definitie    | De gegevens over een voorkomen in grond van een afwijkende grondsoort of van een soort gesteente. |
| Regels       | De entiteit mag niet aanwezig zijn wanneer het attribuut <i>bijzonder materiaal</i> aanwezig is.  |

#### 3.51.1 vorm voorkomen

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Afwijkend materiaal   |
| Definitie         | De vorm van het voorkomen.  |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 1   |
| Domein            |   |
| – Naam            | VormVoorkomen   |
| – Type            | Waardelijst uitbreidbaar  |
| Toelichting       | In grond komen brokjes, afwijkende laagjes en sedimentlenzen voor. De afwijkende laagjes zijn getypeerd naar dikte en de brokjes naar lengte. |

#### 3.51.2 soort grond

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Afwijkend materiaal                           |
| Definitie         | Het soort grond waaruit de eenheid bestaat, grof getypeerd. |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 0..1  |
| Domein            |   |
| – Naam            | SoortGrond  |
| – Type            | Waardelijst uitbreidbaar                                    |
| Toelichting       | Afwijkend materiaal bestaat uit grond of gesteente.         |

#### 3.51.3 soort gesteente

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Afwijkend materiaal   |
| Definitie         | Het soort gesteente waaruit de eenheid bestaat, grof getypeerd.   |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 0..1  |
| Domein            |   |
| – Naam            | SoortGesteente  |
| – Type            | Waardelijst uitbreidbaar  |
| Regels            | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer het attribuut <i>soort grond</i> ontbreekt.<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |

### 3.51.4 percentageklasse

|                   |  |
|-------------------|--|
| Type gegeven      | Attribuut van Afwijkend materiaal                                |
| Definitie         | Het procentuele aandeel in het volume, uitgedrukt in een klasse. |
| Juridische status | Authentiek   |
| Kardinaliteit     | 1  |
| Domein            |  |
| – Naam            | VolumePercentageklasse   |
| – Type            | Waardelijst uitbreidbaar   |

### 3.52 Bepaling korrelgrootteverdeling

| Bepaling korrelgrootteverdeling  |
|--|
| «Attribuutsoort»   |
| + bepalingprocedure: Bepalingsprocedure                                    |
| + bepalingmethode: Bepalingsmethode  |
| + fractieverdeling: FractieverdelingLab                                    |
| + verwijderingsmethode organische stof: VerwijderingsmethodeOrganischeStof |
| + verwijderingsmethode kalk: VerwijderingsmethodeKalk                      |
| + verwijderd materiaal: VerwijderdMateriaal [1..3]                         |
| + massa droog materiaal: Meetwaarde [0..1]                                 |
| + dispersiemethode: Dispersiemethode [0..1]                                |
| + rekenwaarde volumieke massa korrels: Meetwaarde [0..1]                   |
| + herkomst rekenwaarde: HerkomstRekenwaarde [0..1]                         |
| + toegepast optisch model: ToegepastOptischModel [0..1]                    |
| + bijzonderheid uitvoering: BijzonderheidUitvoering [0..2]                 |
| + bijzonderheid materiaal: BijzonderheidMateriaal [0..5]                   |
| «Gevegensgroep»  |
| + basis korrelgrootteverdeling: Basis korrelgrootteverdeling               |



|              |   |
|--------------|---|
| Type gegeven | Entiteit  |
| Definitie    | Het volgens een bepaalde methode bepalen van het aandeel van bepaalde korrelgroottefracties in de droge massa van het materiaal.  |
| Regels       | De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>bepaalde samenstellingseigenschappen</i> van de entiteit <i>Onderzocht interval</i> gelijk is aan <i>standaard of standaardMetChemie</i> .<br>De entiteit mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.   |
| Toelichting  | Voor de korrelgrootteverdeling wordt grond gezien als een mengsel van minerale deeltjes van verschillende grootte. De minerale deeltjes worden korrels genoemd.<br>Standaard wordt aan 1 onderzocht interval 1 korrelgrootteverdeling bepaald waarbij het materiaal kleiner dan 2 mm wordt onderverdeeld. Bij grind en grover materiaal wordt een tweede korrelgrootteverdeling bepaald aan het zelfde onderzocht interval waarbij ook het materiaal groter dan 2 mm wordt onderverdeeld.<br>Het materiaal wordt uit het onderzocht interval geschept. Bij de standaard bepaling wordt bij het uitscheppen het grofste grind en grover materiaal gemeden. Het organische stof wordt verwijderd en normaliter wordt de koolzure kalk verwijderd. Het materiaal wordt vervolgens op een bepaalde manier verdeeld in fracties.<br>De bepaling wordt uitgevoerd aan grond en aan bijzonder materiaal en de monsterkwaliteit kan alle waarden hebben. De bepaling korrelgrootteverdeling is een zogenaamde classificatieproef die is opgenomen in de NEN-EN-ISO 14688-2. |

#### 3.52.1 bepalingprocedure

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Bepaling korrelgrootteverdeling   |
| Definitie         | De procedure die aangeeft onder welke afspraken de bepaling is uitgevoerd.  |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 1   |
| Domein            |   |
| – Naam            | Bepalingsprocedure  |
| – Type            | Waardelijst uitbreidbaar  |
| Regels            | De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>ISO17892d4v2016</i> of <i>ISO13320v2009</i> .   |
| Toelichting       | De korrelgrootteverdeling wordt standaard bepaald met laserdiffractie en die wordt uitgevoerd conform ISO 13320. Wanneer de korrelgrootteverdeling wordt bepaald door middel van zeven of een combinatie van zeven en pipeteren wordt de bepaling uitgevoerd conform ISO 17892-4. |

#### 3.52.2 bepalingmethode

|                   |  |
|-------------------|--|
| Type gegeven      | Attribuut van Bepaling korrelgrootteverdeling          |
| Definitie         | De manier waarop de korrelgrootteverdeling is bepaald. |
| Juridische status | Authentiek   |
| Kardinaliteit     | 1  |
| Domein            |  |
| – Naam            | Bepalingsmethode                                       |



|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>– Type Regels</b> | Waardelijst uitbreidbaar<br>De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>droogZevenLaser</i> wanneer de waarde van het attribuut <i>bepalingsprocedure</i> gelijk is aan <i>ISO13320v2009</i> .<br>De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>droogZeven</i> of <i>natDroogZevenPipet</i> wanneer de waarde van het attribuut <i>bepalingsprocedure</i> gelijk is aan <i>ISO17892d4v2016</i> .  |
| <b>Toelichting</b>   | Standaard wordt de korrelgrootteverdeling bepaald door middel van laserdiffractie ( <i>droogZevenLaser</i> ). Niet-cohesief materiaal wordt vooraf 24 uur in een oven gedroogd, standaard op 70 °C en nat materiaal op 60 °C. Cohesief materiaal wordt niet vooraf gedroogd. Het materiaal wordt vervolgens droog gezeefd over de 2 mm-zeef. Het materiaal kleiner dan 2 mm wordt gehomogeniseerd, het organische stof wordt verwijderd en normaliter wordt de koolzure kalk verwijderd. Tenslotte worden samengeklonterde korreltjes van elkaar los gemaakt (dispersie). Het materiaal kleiner dan 2 mm wordt door middel van laserdiffractie verdeeld in fracties. Het gemeten lichtpatroon wordt met behulp van een optisch model omgerekend naar een percentage van de totale droge massa. Het materiaal groter dan 2 mm wordt gedroogd op 105/110 °C en gewogen.<br>Wanneer het materiaal van het onderzocht interval uit grind of grover materiaal bestaat wordt aan hetzelfde onderzocht interval een tweede korrelgrootteverdeling bepaald om het materiaal groter dan 2 mm onder te verdelen. Dit gebeurt door middel van droge zeping ( <i>droogZeven</i> ). Het materiaal wordt eerst 24 uur gedroogd, standaard op 70 °C en nat materiaal op 60 °C. Het materiaal wordt gehomogeniseerd, het organische stof wordt verwijderd en normaliter wordt de koolzure kalk verwijderd. Ten slotte wordt samengeklonterd materiaal met de hand losgemaakt. Het materiaal wordt vervolgens middels droge zeping verdeeld in fracties. De droge massa van iedere fractie wordt bepaald en het resultaat wordt omgerekend naar een percentage van de totale droge massa.<br>Binnen geologisch booronderzoek wordt in zeer uitzonderlijke gevallen een tweede bepaling uitgevoerd voor de verdeling van de korrels kleiner dan 2 mm met behulp van de pipet en zeping ( <i>natDroogZevenPipet</i> ). Het materiaal wordt na de voorbehandeling nat gezeefd over de 63µm-zeef. De fractie 63 µm tot 2 mm wordt verder onderverdeeld door het droge materiaal te zeven. De fijne fractie wordt verder onderverdeeld op basis van de bezinksnelheid van de korrels en die wordt bepaald met behulp van een pipet. |

### 3.52.3 fractieverdeling

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bepaling korrelgrootteverdeling   |
| <b>Definitie</b>         | De fractieverdeling die is gebruikt.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| <b>– Naam</b>            | FractieverdelingLab   |
| <b>– Type</b>            | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Regels</b>            | De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>standaardStandaardBasis</i> wanneer de waarde van het attribuut <i>bepalingsmethode</i> gelijk is aan <i>droogZevenLaser</i> .<br>De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>basisBeperktStandaard</i> wanneer de waarde van het attribuut <i>bepalingsmethode</i> gelijk is aan <i>droogZeven</i> .<br>De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>minimaalMinimaalBasis</i> wanneer de waarde van het attribuut <i>bepalingsmethode</i> gelijk is aan <i>natDroogZevenPipet</i> .  |
| <b>Toelichting</b>       | Er wordt altijd een verdeling in drie klassen bepaald: het aandeel van de korrels kleiner dan 63 µm, het aandeel van de korrels tussen de 63 µm en 2 mm en het aandeel van de korrels groter dan 2 mm. Dit is de <i>basiskorrelgrootteverdeling</i> . Bij de standaardverdeling worden de fractie kleiner dan 63 µm en de fractie tussen de 63 µm en 2 mm op een standaard manier onderverdeeld ( <i>standaardStandaardBasis</i> ). Wanneer grind of grover materiaal wordt gezeefd wordt de fractie 63 µm tot 2 mm op een beperkte manier en de fractie groter dan 2 mm op een standaard manier onderverdeeld ( <i>basisBeperktStandaard</i> ). In een uitzonderlijk geval worden de fractie kleiner dan 63 µm en de fractie tussen de 63 µm en 2 mm op de minimale manier onderverdeeld ( <i>minimaalMinimaalBasis</i> ). |

### 3.52.4 verwijderingsmethode organische stof

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bepaling korrelgrootteverdeling  |
| <b>Definitie</b>         | De manier waarop het organische stof voorafgaand aan de bepaling uit het te onderzoeken materiaal is verwijderd.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| <b>– Naam</b>            | VerwijderingsmethodeOrganischeStof   |
| <b>– Type</b>            | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>Toelichting</b>       | Standaard wordt voorafgaand aan de bepaling van de korrelgrootteverdeling het organische stof verwijderd met H2O2 (15%). Het kan voorkomen dat de behandeling een paar keer uitgevoerd moet worden. Wanneer het materiaal van het onderzocht interval uit grind of grover materiaal bestaat en het materiaal groter dan 2 mm wordt onderverdeeld, wordt het organische stof handmatig verwijderd. Standaard wordt het gehalte organische stof bepaald middels de <i>Bepaling organischestofgehalte</i> . |

### 3.52.5 verwijderingsmethode kalk

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bepaling korrelgrootteverdeling  |
| <b>Definitie</b>         | De manier waarop koolzure kalk voorafgaand aan de bepaling uit het te onderzoeken materiaal is verwijderd. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |



|             |   |
|-------------|---|
| – Naam      | VerwijderingsmethodeKalk  |
| – Type      | Waardelijst uitbreidbaar  |
| Toelichting | Normaliter wordt voorafgaand aan de bepaling van de korrelgrootteverdeling de koolzure kalk verwijderd met HCl (0,5 M). Het kan voorkomen dat de behandeling een paar keer uitgevoerd moet worden. Wanneer het materiaal van het onderzocht interval uit grind of grover materiaal bestaat en het materiaal groter dan 2 mm wordt onderverdeeld, wordt de kalk handmatig verwijderd. Standaard wordt het kalkgehalte bepaald middels de <i>Bepaling kalkgehalte</i> . |

### 3.52.6 verwijderd materiaal

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Bepaling korrelgrootteverdeling   |
| Definitie         | De aanduiding die aangeeft welke bestanddelen voorafgaand aan de bepaling uit het te onderzoeken materiaal zijn verwijderd. |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 1..3  |
| Domein            |   |
| – Naam            | VerwijderdMateriaal   |
| – Type            | Waardelijst uitbreidbaar  |
| Toelichting       | In geologisch booronderzoek worden standaard geen bestanddelen verwijderd (de waarde <i>geen</i> ).                         |

### 3.52.7 massa droog materiaal

|                   |  |
|-------------------|--|
| Type gegeven      | Attribuut van Bepaling korrelgrootteverdeling  |
| Definitie         | De massa van het droge materiaal waarvan de korrelgrootteverdeling is bepaald.   |
| Juridische status | Authentiek   |
| Kardinaliteit     | 0..1   |
| Domein            |  |
| – Naam            | Meetwaarde 5.1   |
| – Eenheid         | g (gram)   |
| – Waardebereik    | vanaf 0  |
| Regels            | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>bepalingsmethode</i> gelijk is aan <i>droogZeven</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.  |
| Toelichting       | De massa van het droge materiaal, na droging op 105/110 °C en na verwijdering van organische stof en koolzure kalk.<br>Wanneer de massa van het onderzochte materiaal kleiner is dan de procedure voorschrijft, en dat is afhankelijk van de samenstelling van het materiaal wordt dat vastgelegd als <i>bijzonderheiduitvoering</i> (waarde <i>massaProefstuk</i> ). In dat geval is het resultaat minder betrouwbaar en wordt ook de massa van het onderzochte materiaal vastgelegd. |

### 3.52.8 dispersiemethode

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Bepaling korrelgrootteverdeling   |
| Definitie         | De manier waarop samengeklonterde korrels van elkaar zijn losgemaakt.   |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 0..1  |
| Domein            |   |
| – Naam            | Dispersiemethode  |
| – Type            | Waardelijst uitbreidbaar  |
| Regels            | Het attribuut mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>bepalingsmethode</i> gelijk is aan <i>droogZeven</i> .<br>Het attribuut moet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |

### 3.52.9 rekenwaarde volumieke massa korrels

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Bepaling korrelgrootteverdeling   |
| Definitie         | De volumieke massa van de korrels van de fijne fractie die is gebruikt om de diameter van de korrels uit de bezinksnelheid te berekenen.  |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 0..1  |
| Domein            |   |
| – Naam            | Meetwaarde 1.4  |
| – Eenheid         | g/cm <sup>3</sup> (gram/kubieke centimeter)   |
| – Waardebereik    | 0 tot 5   |
| Regels            | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>bepalingsmethode</i> gelijk is aan <i>natDroogZevenPipet</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |

### 3.52.10 herkomst rekenwaarde

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Bepaling korrelgrootteverdeling                                       |
| Definitie         | De manier waarop de volumieke massa van de korrels van de fijne fractie is bepaald. |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 0..1  |
| Domein            |   |
| – Naam            | HerkomstRekenwaarde   |



|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>– Type</b>      | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Regels</b>      | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer het attribuut <i>rekenwaarde volumieke massa korrels</i> aanwezig is.  |
| <b>Toelichting</b> | Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.<br>Voor het juiste gebruik van het resultaat is het van belang te weten of de waarde van de volumieke massa die is gebruikt om de diameter van de korrels te bepalen is gebaseerd op een aanname, afleiding of op basis van een gemeten waarde. |

### 3.52.11 toegepast optisch model

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bepaling korrelgrootteverdeling  |
| <b>Definitie</b>         | De manier waarop de meetresultaten van laserdiffractie zijn vertaald naar de korrelgrootteverdeling.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Domein</b>            |  |
| <b>– Naam</b>            | ToegepastOptischModel  |
| <b>– Type</b>            | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>bepalingsmethode</i> gelijk is aan <i>droogZevenLaser</i> .  |
| <b>Toelichting</b>       | Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.<br>Laserdiffractie is een optische meetmethode waarbij het lichtpatroon dat ontstaat door de verstrooiing en buiging van het licht door de deeltjes in het materiaal (0 tot 2 mm) wordt gemeten. Met behulp van een optisch model wordt het gemeten patroon omgerekend naar de korrelgrootteverdeling. |

### 3.52.12 bijzonderheid uitvoering

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bepaling korrelgrootteverdeling   |
| <b>Definitie</b>         | Een bijzonderheid die zich tijdens de uitvoering van de bepaling heeft voorgedaan en die van invloed kan zijn op de resultaten.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..2  |
| <b>Domein</b>            |   |
| <b>– Naam</b>            | BijzonderheidUitvoering   |
| <b>– Type</b>            | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Toelichting</b>       | Tijdens de uitvoering kunnen zich kleine problemen voordoen waardoor de uitvoerder de bepaling niet helemaal op de ideale wijze kan uitvoeren. Het kan voorkomen dat de massa van het proefstuk kleiner is dan de procedure voorschrijft. Het kan voorkomen dat de bepaling is uitgevoerd op het materiaal waarvan eerst de hydrofysische eigenschappen zijn bepaald waardoor materiaal verloren is gegaan of dat er tijdens het zeven materiaal verloren is gegaan. De bepaling is hierdoor minder nauwkeurig. Wanneer een dergelijke situatie zich voordoet en het probleem van invloed kan zijn op het resultaat, legt de uitvoerder het als bijzonderheid vast. |

### 3.52.13 bijzonderheid materiaal

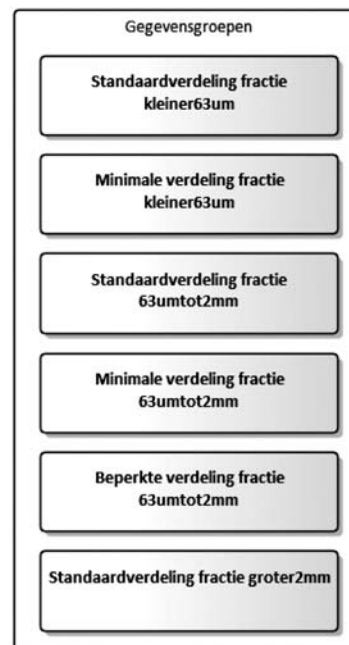
|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bepaling korrelgrootteverdeling   |
| <b>Definitie</b>         | Een bijzonderheid die bij de bepaling is geconstateerd door het onderzochte materiaal te bekijken, en die van invloed kan zijn op de resultaten van de bepaling.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..5  |
| <b>Domein</b>            |   |
| <b>– Naam</b>            | BijzonderheidMateriaal  |
| <b>– Type</b>            | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Toelichting</b>       | Tijdens de uitvoering kunnen er bijzonderheden worden geconstateerd die extra informatie over de aard van het onderzochte materiaal geven. Het materiaal kan door droging in de oven desintegreren of van kleur veranderen en dat kan wijzen op een bijzondere samenstelling. In de huidige praktijk legt de uitvoerder eventuele bijzonderheden altijd vast. |

### 3.52.14 basis korrelgrootteverdeling

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Gevensgroep van Bepaling korrelgrootteverdeling                              |
| <b>Definitie</b>         | De verdeling in drie fracties, die de basis voor iedere verdere indeling is. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Gevegensgroeptype</b> | Basis korrelgrootteverdeling   |

## 3.53 Basis korrelgrootteverdeling

| Basis korrelgrootteverdeling  |  |
|---|--|
| «Attribuutsoort»  |  |
| + fractie kleiner63um: Meetwaarde   |  |
| + fractie 63umTot2mm: Meetwaarde  |  |
| + fractie groter2mm: Meetwaarde   |  |
| «Gegevensgroep»   |  |
| + standaardverdeling fractie kleiner63um: Standaardverdeling fractie kleiner63um [0..1] |  |
| + minimale verdeling fractie kleiner63um: Minimale verdeling fractie kleiner63um [0..1] |  |
| + standaardverdeling fractie 63umtot2mm: Standaardverdeling fractie 63umtot2mm [0..1]   |  |
| + minimale verdeling fractie 63umtot2mm: Minimale verdeling fractie 63umtot2mm [0..1]   |  |
| + beperkte verdeling fractie 63umtot2mm: Beperkte verdeling fractie 63umtot2mm [0..1]   |  |
| + standaardverdeling fractie groter2mm: Standaardverdeling fractie groter2mm [0..1]     |  |



|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit   |
| <b>Definitie</b>    | De gegevens die de verdeling in drie fracties, die de basis voor iedere verdere indeling is, beschrijven.  |
| <b>Regels</b>       | De som van alle fracties moet gelijk zijn aan 100.   |
| <b>Toelichting</b>  | De manier waarop de verdeling van de fracties exact op 100% komt, is vastgelegd in de analyseprocedure praktijkrichtlijn Geologische Dienst Nederland. |

### 3.53.1 fractie kleiner63um

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Basis korrelgrootteverdeling   |
| <b>Definitie</b>         | Het aandeel van de korrels met een diameter kleiner dan 63 µm in de massa van het droge materiaal. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | Meetwaarde 3.1   |
| – Eenheid                | % (procent)  |
| – Waardebereik           | 0 tot 100  |

### 3.53.2 fractie 63umTot2mm

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Basis korrelgrootteverdeling  |
| <b>Definitie</b>         | Het aandeel van de korrels met een diameter van 63 µm tot 2 mm in de massa van het droge materiaal. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | Meetwaarde 3.1  |
| – Eenheid                | % (procent)   |
| – Waardebereik           | 0 tot 100   |

### 3.53.3 fractie groter2mm

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Basis korrelgrootteverdeling  |
| <b>Definitie</b>         | Het aandeel van de korrels met een diameter van 2 mm en groter in de massa van het droge materiaal. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | Meetwaarde 3.1  |
| – Eenheid                | % (procent)   |
| – Waardebereik           | 0 tot 100   |

### 3.53.4 standaardverdeling fractie kleiner63um

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Gegevensgroep van Basis korrelgrootteverdeling  |
| <b>Definitie</b>         | De fractie kleiner dan 63 µm verdeeld in de fracties die voor de standaard indeling gelden. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |





**Gevegensgroeytype**      Standaardverdeling fractie kleiner63um

### 3.53.5 minimale verdeling fractie kleiner63um

**Type gegeven**              Gevegensgroep van Basis korrelgrootteverdeling  
**Definitie**                    De fractie kleiner dan 63 µm verdeeld in de fracties die minimaal worden onderscheiden.  
**Juridische status**            Authentiek  
**Kardinaliteit**                0..1  
**Gevegensgroeytype**        Minimale verdeling fractie kleiner63um

### 3.53.6 standaardverdeling fractie 63umtot2mm

**Type gegeven**              Gevegensgroep van Basis korrelgrootteverdeling  
**Definitie**                    De fractie 63 µm tot 2mm verdeeld in de fracties die minimaal worden onderscheiden.  
**Juridische status**            Authentiek  
**Kardinaliteit**                0..1  
**Gevegensgroeytype**        Standaardverdeling fractie 63umtot2mm

### 3.53.7 minimale verdeling fractie 63umtot2mm

**Type gegeven**              Gevegensgroep van Basis korrelgrootteverdeling  
**Definitie**                    De fractie 63 µm tot 2 mm verdeeld in de fracties die standaard worden onderscheiden.  
**Juridische status**            Authentiek  
**Kardinaliteit**                0..1  
**Gevegensgroeytype**        Minimale verdeling fractie 63umtot2mm

### 3.53.8 beperkte verdeling fractie 63umtot2mm

**Type gegeven**              Gevegensgroep van Basis korrelgrootteverdeling  
**Definitie**                    De fractie 63 µm tot 2 mm verdeeld in de fracties die voor de beperkte indeling gelden.  
**Juridische status**            Authentiek  
**Kardinaliteit**                0..1  
**Gevegensgroeytype**        Beperkte verdeling fractie 63umtot2mm

### 3.53.9 standaardverdeling fractie groter2mm

**Type gegeven**              Gevegensgroep van Basis korrelgrootteverdeling  
**Definitie**                    De fractie groter dan 2 mm verdeeld in de fracties die standaard worden onderscheiden.  
**Juridische status**            Authentiek  
**Kardinaliteit**                0..1  
**Gevegensgroeytype**        Standaardverdeling fractie groter2mm

## 3.54 Standaardverdeling fractie kleiner63um

| Standaardverdeling fractie kleiner63um |  |
|--|--|
| «Attribuutsoort»                       |  |
| + fractie 0tot0.2um: Meetwaarde        |  |
| + fractie 0.2tot0.5um: Meetwaarde      |  |
| + fractie 0.5tot1um: Meetwaarde        |  |
| + fractie 1tot2um: Meetwaarde          |  |
| + fractie 2tot4um: Meetwaarde          |  |
| + fractie 4tot8um: Meetwaarde          |  |
| + fractie 8tot16um: Meetwaarde         |  |
| + fractie 16tot25um: Meetwaarde        |  |
| + fractie 25tot32um: Meetwaarde        |  |
| + fractie 32tot50um: Meetwaarde        |  |
| + fractie 50tot63um: Meetwaarde        |  |

**Type gegeven**              Entiteit  
**Definitie**                    De gegevens van de fractie kleiner dan 63 µm verdeeld in de fracties die voor de standaard indeling gelden.  
**Regels**                        De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut *fractieverdeling* van de entiteit *Bepaling korrelgrootteverdeling* gelijk is aan *standaardStandaardBasis*.  
De entiteit mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.  
De som van alle fracties moet gelijk zijn aan de waarde van het attribuut *fractie kleiner63um* van de entiteit *Basis korrelgrootteverdeling*.



### 3.54.1 fractie 0tot0.2um

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Standaardverdeling fractie kleiner63um  |
| Definitie         | Het aandeel van de korrels met een diameter kleiner dan 0,2 µm in de massa van het materiaal. |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 1   |
| Domein            |   |
| – Naam            | Meetwaarde 2.1  |
| – Eenheid         | % (procent)   |
| – Waardebereik    | vanaf 0   |

### 3.54.2 fractie 0.2tot0.5um

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Standaardverdeling fractie kleiner63um  |
| Definitie         | Het aandeel van de korrels met een diameter van 0,2 tot 0,5 µm in de massa van het materiaal. |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 1   |
| Domein            |   |
| – Naam            | Meetwaarde 2.1  |
| – Eenheid         | % (procent)   |
| – Waardebereik    | vanaf 0   |

### 3.54.3 fractie 0.5tot1um

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Standaardverdeling fractie kleiner63um  |
| Definitie         | Het aandeel van de korrels met een diameter van 0,5 tot 1 µm in de massa van het materiaal. |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 1   |
| Domein            |   |
| – Naam            | Meetwaarde 2.1  |
| – Eenheid         | % (procent)   |
| – Waardebereik    | vanaf 0   |

### 3.54.4 fractie 1tot2um

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Standaardverdeling fractie kleiner63um                                      |
| Definitie         | Het aandeel van de korrels met een diameter van 1 tot 2 µm in de massa van het materiaal. |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 1   |
| Domein            |   |
| – Naam            | Meetwaarde 2.1  |
| – Eenheid         | % (procent)   |
| – Waardebereik    | vanaf 0   |

### 3.54.5 fractie 2tot4um

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Standaardverdeling fractie kleiner63um                                      |
| Definitie         | Het aandeel van de korrels met een diameter van 2 tot 4 µm in de massa van het materiaal. |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 1   |
| Domein            |   |
| – Naam            | Meetwaarde 2.1  |
| – Eenheid         | % (procent)   |
| – Waardebereik    | vanaf 0   |

### 3.54.6 fractie 4tot8um

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Standaardverdeling fractie kleiner63um                                      |
| Definitie         | Het aandeel van de korrels met een diameter van 4 tot 8 µm in de massa van het materiaal. |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 1   |
| Domein            |   |
| – Naam            | Meetwaarde 2.1  |
| – Eenheid         | % (procent)   |
| – Waardebereik    | vanaf 0   |

### 3.54.7 fractie 8tot16um

|                   |  |
|-------------------|--|
| Type gegeven      | Attribuut van Standaardverdeling fractie kleiner63um                                       |
| Definitie         | Het aandeel van de korrels met een diameter van 8 tot 16 µm in de massa van het materiaal. |
| Juridische status | Authentiek   |
| Kardinaliteit     | 1  |
| Domein            |  |



- Naam Meetwaarde 2.1
- Eenheid % (procent)
- Waardebereik vanaf 0

### 3.54.8 fractie 16tot25um

- Type gegeven Attribuut van Standaardverdeling fractie kleiner63um
- Definitie Het aandeel van de korrels met een diameter van 16 tot 25 µm in de massa van het materiaal.
- Juridische status Authentiek
- Kardinaliteit 1
- Domein
  - Naam Meetwaarde 2.1
  - Eenheid % (procent)
  - Waardebereik vanaf 0

### 3.54.9 fractie 25tot32um

- Type gegeven Attribuut van Standaardverdeling fractie kleiner63um
- Definitie Het aandeel van de korrels met een diameter van 25 tot 32 µm in de massa van het materiaal.
- Juridische status Authentiek
- Kardinaliteit 1
- Domein
  - Naam Meetwaarde 2.1
  - Eenheid % (procent)
  - Waardebereik vanaf 0

### 3.54.10 fractie 32tot50um

- Type gegeven Attribuut van Standaardverdeling fractie kleiner63um
- Definitie Het aandeel van de korrels met een diameter van 32 tot 50 µm in de massa van het materiaal.
- Juridische status Authentiek
- Kardinaliteit 1
- Domein
  - Naam Meetwaarde 2.1
  - Eenheid % (procent)
  - Waardebereik vanaf 0

### 3.54.11 fractie 50tot63um

- Type gegeven Attribuut van Standaardverdeling fractie kleiner63um
- Definitie Het aandeel van de korrels met een diameter van 50 tot 63 µm in de massa van het materiaal.
- Juridische status Authentiek
- Kardinaliteit 1
- Domein
  - Naam Meetwaarde 2.1
  - Eenheid % (procent)
  - Waardebereik vanaf 0

## 3.55 Minimale verdeling fractie kleiner63um

| Minimale verdeling fractie kleiner63um |
|--|
| «Attribuutsoort»                       |
| + fractie 0tot2um: Meetwaarde          |
| + fractie 2tot4um: Meetwaarde          |
| + fractie 4tot8um: Meetwaarde          |
| + fractie 8tot16um: Meetwaarde         |
| + fractie 16tot32um: Meetwaarde        |
| + fractie 32tot50um: Meetwaarde        |
| + fractie 50tot63um: Meetwaarde        |

- Type gegeven Entiteit
- Definitie De gegevens van de fractie kleiner dan 63 µm verdeeld in de fracties die minimaal worden onderscheiden.
- Regels De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut *fractie verdeling* van de entiteit *Bepaling korrelgrootteverdeling* gelijk is aan *minimaal*/*Minimaal*/*Basis*. De entiteit mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. De som van alle fracties moet gelijk zijn aan de waarde van het attribuut *fractie kleiner63um* van de entiteit *Basis korrelgrootteverdeling*.



### 3.55.1 fractie 0tot2um

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Minimale verdeling fractie kleiner63um  |
| Definitie         | Het aandeel van de korrels met een diameter kleiner dan 2 µm in de massa van het materiaal. |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 1   |
| Domein            |   |
| – Naam            | Meetwaarde 2.1  |
| – Eenheid         | % (procent)   |
| – Waardebereik    | vanaf 0   |

### 3.55.2 fractie 2tot4um

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Minimale verdeling fractie kleiner63um                                      |
| Definitie         | Het aandeel van de korrels met een diameter van 2 tot 4 µm in de massa van het materiaal. |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 1   |
| Domein            |   |
| – Naam            | Meetwaarde 2.1  |
| – Eenheid         | % (procent)   |
| – Waardebereik    | vanaf 0   |

### 3.55.3 fractie 4tot8um

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Minimale verdeling fractie kleiner63um                                      |
| Definitie         | Het aandeel van de korrels met een diameter van 4 tot 8 µm in de massa van het materiaal. |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 1   |
| Domein            |   |
| – Naam            | Meetwaarde 2.1  |
| – Eenheid         | % (procent)   |
| – Waardebereik    | vanaf 0   |

### 3.55.4 fractie 8tot16um

|                   |  |
|-------------------|--|
| Type gegeven      | Attribuut van Minimale verdeling fractie kleiner63um                                       |
| Definitie         | Het aandeel van de korrels met een diameter van 8 tot 16 µm in de massa van het materiaal. |
| Juridische status | Authentiek   |
| Kardinaliteit     | 1  |
| Domein            |  |
| – Naam            | Meetwaarde 2.1   |
| – Eenheid         | % (procent)  |
| – Waardebereik    | vanaf 0  |

### 3.55.5 fractie 16tot32um

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Minimale verdeling fractie kleiner63um  |
| Definitie         | Het aandeel van de korrels met een diameter van 16 tot 32 µm in de massa van het materiaal. |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 1   |
| Domein            |   |
| – Naam            | Meetwaarde 2.1  |
| – Eenheid         | % (procent)   |
| – Waardebereik    | vanaf 0   |

### 3.55.6 fractie 32tot50um

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Minimale verdeling fractie kleiner63um  |
| Definitie         | Het aandeel van de korrels met een diameter van 32 tot 50 µm in de massa van het materiaal. |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 1   |
| Domein            |   |
| – Naam            | Meetwaarde 2.1  |
| – Eenheid         | % (procent)   |
| – Waardebereik    | vanaf 0   |

### 3.55.7 fractie 50tot63um

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Minimale verdeling fractie kleiner63um  |
| Definitie         | Het aandeel van de korrels met een diameter van 50 tot 63 µm in de massa van het materiaal. |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 1   |
| Domein            |   |



|                |                |
|----------------|----------------|
| - Naam         | Meetwaarde 2.1 |
| - Eenheid      | % (procent)    |
| - Waardebereik | vanaf 0        |

### 3.56 Standaardverdeling fractie 63umtot2mm

| Standaardverdeling fractie 63umtot2mm |
|---------------------------------------|
| «Attribuutsoort»                      |
| + fractie 63tot75um: Meetwaarde       |
| + fractie 75tot90um: Meetwaarde       |
| + fractie 90tot105um: Meetwaarde      |
| + fractie 105tot125um: Meetwaarde     |
| + fractie 125tot150um: Meetwaarde     |
| + fractie 150tot180um: Meetwaarde     |
| + fractie 180tot200um: Meetwaarde     |
| + fractie 200tot210um: Meetwaarde     |
| + fractie 210tot250um: Meetwaarde     |
| + fractie 250tot300um: Meetwaarde     |
| + fractie 300tot355um: Meetwaarde     |
| + fractie 355tot420um: Meetwaarde     |
| + fractie 420tot500um: Meetwaarde     |
| + fractie 500tot600um: Meetwaarde     |
| + fractie 600tot630um: Meetwaarde     |
| + fractie 630tot710um: Meetwaarde     |
| + fractie 710tot850um: Meetwaarde     |
| + fractie 850tot1000um: Meetwaarde    |
| + fractie 1000tot1200um: Meetwaarde   |
| + fractie 1200tot1400um: Meetwaarde   |
| + fractie 1400tot1700um: Meetwaarde   |
| + fractie 1700umtot2mm: Meetwaarde    |

|              |  |
|--------------|--|
| Type gegeven | Entiteit   |
| Definitie    | De gegevens van de fractie 63 µm tot 2 mm verdeeld in de fracties die standaard worden onderscheiden.  |
| Regels       | De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>fractieverdeling</i> van de entiteit <i>Bepaling korrelgrootteverdeling</i> gelijk is aan <i>standaardStandaardBasis</i> .<br>De entiteit mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.<br>De som van alle fracties moet gelijk zijn aan de waarde van het attribuut <i>fractie 63umTot2mm</i> van de entiteit <i>Basis korrelgrootteverdeling</i> . |

#### 3.56.1 fractie 63tot75um

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Standaardverdeling fractie 63umtot2mm   |
| Definitie         | Het aandeel van de korrels met een diameter van 63 tot 75 µm in de massa van het materiaal. |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 1   |
| Domein            |   |
| - Naam            | Meetwaarde 2.1  |
| - Eenheid         | % (procent)   |
| - Waardebereik    | vanaf 0   |

#### 3.56.2 fractie 75tot90um

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Standaardverdeling fractie 63umtot2mm   |
| Definitie         | Het aandeel van de korrels met een diameter van 75 tot 90 µm in de massa van het materiaal. |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 1   |
| Domein            |   |
| - Naam            | Meetwaarde 2.1  |
| - Eenheid         | % (procent)   |
| - Waardebereik    | vanaf 0   |

#### 3.56.3 fractie 90tot105um

|                   |  |
|-------------------|--|
| Type gegeven      | Attribuut van Standaardverdeling fractie 63umtot2mm  |
| Definitie         | Het aandeel van de korrels met een diameter van 90 tot 105 µm in de massa van het materiaal. |
| Juridische status | Authentiek   |
| Kardinaliteit     | 1  |
| Domein            |  |



---

|                |                |
|----------------|----------------|
| – Naam         | Meetwaarde 2.1 |
| – Eenheid      | % (procent)    |
| – Waardebereik | vanaf 0        |

### 3.56.4 fractie 105tot125um

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Standaardverdeling fractie 63umtot2mm   |
| Definitie         | Het aandeel van de korrels met een diameter van 105 tot 125 µm in de massa van het materiaal. |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 1   |
| Domein            |   |
| – Naam            | Meetwaarde 2.1  |
| – Eenheid         | % (procent)   |
| – Waardebereik    | vanaf 0   |

### 3.56.5 fractie 125tot150um

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Standaardverdeling fractie 63umtot2mm   |
| Definitie         | Het aandeel van de korrels met een diameter van 125 tot 150 µm in de massa van het materiaal. |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 1   |
| Domein            |   |
| – Naam            | Meetwaarde 2.1  |
| – Eenheid         | % (procent)   |
| – Waardebereik    | vanaf 0   |

### 3.56.6 fractie 150tot180um

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Standaardverdeling fractie 63umtot2mm   |
| Definitie         | Het aandeel van de korrels met een diameter van 150 tot 180 µm in de massa van het materiaal. |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 1   |
| Domein            |   |
| – Naam            | Meetwaarde 2.1  |
| – Eenheid         | % (procent)   |
| – Waardebereik    | vanaf 0   |

### 3.56.7 fractie 180tot200um

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Standaardverdeling fractie 63umtot2mm   |
| Definitie         | Het aandeel van de korrels met een diameter van 180 tot 200 µm in de massa van het materiaal. |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 1   |
| Domein            |   |
| – Naam            | Meetwaarde 2.1  |
| – Eenheid         | % (procent)   |
| – Waardebereik    | vanaf 0   |

### 3.56.8 fractie 200tot210um

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Standaardverdeling fractie 63umtot2mm   |
| Definitie         | Het aandeel van de korrels met een diameter van 200 tot 210 µm in de massa van het materiaal. |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 1   |
| Domein            |   |
| – Naam            | Meetwaarde 2.1  |
| – Eenheid         | % (procent)   |
| – Waardebereik    | vanaf 0   |

### 3.56.9 fractie 210tot250um

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Standaardverdeling fractie 63umtot2mm   |
| Definitie         | Het aandeel van de korrels met een diameter van 210 tot 250 µm in de massa van het materiaal. |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 1   |
| Domein            |   |
| – Naam            | Meetwaarde 2.1  |
| – Eenheid         | % (procent)   |
| – Waardebereik    | vanaf 0   |



### 3.56.10 fractie 250tot300um

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Standaardverdeling fractie 63umtot2mm   |
| Definitie         | Het aandeel van de korrels met een diameter van 250 tot 300 µm in de massa van het materiaal. |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 1   |
| Domein            |   |
| – Naam            | Meetwaarde 2.1  |
| – Eenheid         | % (procent)   |
| – Waardebereik    | vanaf 0   |

### 3.56.11 fractie 300tot355um

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Standaardverdeling fractie 63umtot2mm   |
| Definitie         | Het aandeel van de korrels met een diameter van 300 tot 355 µm in de massa van het materiaal. |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 1   |
| Domein            |   |
| – Naam            | Meetwaarde 2.1  |
| – Eenheid         | % (procent)   |
| – Waardebereik    | vanaf 0   |

### 3.56.12 fractie 355tot420um

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Standaardverdeling fractie 63umtot2mm   |
| Definitie         | Het aandeel van de korrels met een diameter van 355 tot 420 µm in de massa van het materiaal. |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 1   |
| Domein            |   |
| – Naam            | Meetwaarde 2.1  |
| – Eenheid         | % (procent)   |
| – Waardebereik    | vanaf 0   |

### 3.56.13 fractie 420tot500um

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Standaardverdeling fractie 63umtot2mm   |
| Definitie         | Het aandeel van de korrels met een diameter van 420 tot 500 µm in de massa van het materiaal. |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 1   |
| Domein            |   |
| – Naam            | Meetwaarde 2.1  |
| – Eenheid         | % (procent)   |
| – Waardebereik    | vanaf 0   |

### 3.56.14 fractie 500tot600um

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Standaardverdeling fractie 63umtot2mm   |
| Definitie         | Het aandeel van de korrels met een diameter van 500 tot 600 µm in de massa van het materiaal. |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 1   |
| Domein            |   |
| – Naam            | Meetwaarde 2.1  |
| – Eenheid         | % (procent)   |
| – Waardebereik    | vanaf 0   |

### 3.56.15 fractie 600tot630um

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Standaardverdeling fractie 63umtot2mm   |
| Definitie         | Het aandeel van de korrels met een diameter van 600 tot 630 µm in de massa van het materiaal. |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 1   |
| Domein            |   |
| – Naam            | Meetwaarde 2.1  |
| – Eenheid         | % (procent)   |
| – Waardebereik    | vanaf 0   |

### 3.56.16 fractie 630tot710um

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Standaardverdeling fractie 63umtot2mm   |
| Definitie         | Het aandeel van de korrels met een diameter van 630 tot 710 µm in de massa van het materiaal. |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 1   |
| Domein            |   |



---

|                |                |
|----------------|----------------|
| – Naam         | Meetwaarde 2.1 |
| – Eenheid      | % (procent)    |
| – Waardebereik | vanaf 0        |

### 3.56.17 fractie 710tot850um

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Standaardverdeling fractie 63umtot2mm   |
| Definitie         | Het aandeel van de korrels met een diameter van 710 tot 850 µm in de massa van het materiaal. |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 1   |
| Domein            |   |
| – Naam            | Meetwaarde 2.1  |
| – Eenheid         | % (procent)   |
| – Waardebereik    | vanaf 0   |

### 3.56.18 fractie 850tot1000um

|                   |  |
|-------------------|--|
| Type gegeven      | Attribuut van Standaardverdeling fractie 63umtot2mm  |
| Definitie         | Het aandeel van de korrels met een diameter van 850 tot 1000 µm in de massa van het materiaal. |
| Juridische status | Authentiek   |
| Kardinaliteit     | 1  |
| Domein            |  |
| – Naam            | Meetwaarde 2.1   |
| – Eenheid         | % (procent)  |
| – Waardebereik    | vanaf 0  |

### 3.56.19 fractie 1000tot1200um

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Standaardverdeling fractie 63umtot2mm   |
| Definitie         | Het aandeel van de korrels met een diameter van 1000 tot 1200 µm in de massa van het materiaal. |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 1   |
| Domein            |   |
| – Naam            | Meetwaarde 2.1  |
| – Eenheid         | % (procent)   |
| – Waardebereik    | vanaf 0   |

### 3.56.20 fractie 1200tot1400um

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Standaardverdeling fractie 63umtot2mm   |
| Definitie         | Het aandeel van de korrels met een diameter van 1200 tot 1400 µm in de massa van het materiaal. |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 1   |
| Domein            |   |
| – Naam            | Meetwaarde 2.1  |
| – Eenheid         | % (procent)   |
| – Waardebereik    | vanaf 0   |

### 3.56.21 fractie 1400tot1700um

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Standaardverdeling fractie 63umtot2mm   |
| Definitie         | Het aandeel van de korrels met een diameter van 1400 tot 1700 µm in de massa van het materiaal. |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 1   |
| Domein            |   |
| – Naam            | Meetwaarde 2.1  |
| – Eenheid         | % (procent)   |
| – Waardebereik    | vanaf 0   |

### 3.56.22 fractie 1700umtot2mm

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Standaardverdeling fractie 63umtot2mm   |
| Definitie         | Het aandeel van de korrels met een diameter van 1700 µm tot 2 mm in de massa van het materiaal. |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 1   |
| Domein            |   |
| – Naam            | Meetwaarde 2.1  |
| – Eenheid         | % (procent)   |
| – Waardebereik    | vanaf 0   |

### 3.57 Minimale verdeling fractie 63umtot2mm



#### Minimale verdeling fractie 63umtot2mm

##### «Attribuutsoort»

- + fractie 63tot90um: Meetwaarde
- + fractie 90tot105um: Meetwaarde
- + fractie 105tot125um: Meetwaarde
- + fractie 125tot150um: Meetwaarde
- + fractie 150tot180um: Meetwaarde
- + fractie 180tot200um: Meetwaarde
- + fractie 200tot210um: Meetwaarde
- + fractie 210tot250um: Meetwaarde
- + fractie 250tot300um: Meetwaarde
- + fractie 300tot355um: Meetwaarde
- + fractie 355tot420um: Meetwaarde
- + fractie 420tot500um: Meetwaarde
- + fractie 500tot600um: Meetwaarde
- + fractie 600tot630um: Meetwaarde
- + fractie 630tot710um: Meetwaarde
- + fractie 710tot1000um: Meetwaarde
- + fractie 1000tot1400um: Meetwaarde
- + fractie 1400umtot2mm: Meetwaarde

##### Type gegeven

Entiteit

##### Definitie

De gegevens van de fractie 63 µm tot 2mm verdeeld in de fracties die minimaal worden onderscheiden.

##### Regels

De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut *fractieverdeling* van de entiteit *Bepaling korrelgrootteverdeling* gelijk is aan *minimaal*/*Minimaal*/*Basis*.

De entiteit mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.

De som van alle fracties moet gelijk zijn aan de waarde van het attribuut *fractie 63umTot2mm* van de entiteit *Basis korrelgrootteverdeling*.

### 3.57.1 fractie 63tot90um

##### Type gegeven

Attribuut van Minimale verdeling fractie 63umtot2mm

##### Definitie

Het aandeel van de korrels met een diameter van 63 tot 90 µm in de massa van het materiaal.

##### Juridische status

Authentiek

##### Kardinaliteit

1

##### Domein

– Naam

Meetwaarde 2.1

– Eenheid

% (procent)

– Waardebereik

vanaf 0

### 3.57.2 fractie 90tot105um

##### Type gegeven

Attribuut van Minimale verdeling fractie 63umtot2mm

##### Definitie

Het aandeel van de korrels met een diameter van 90 tot 105 µm in de massa van het materiaal.

##### Juridische status

Authentiek

##### Kardinaliteit

1

##### Domein

– Naam

Meetwaarde 2.1

– Eenheid

% (procent)

– Waardebereik

vanaf 0

### 3.57.3 fractie 105tot125um

##### Type gegeven

Attribuut van Minimale verdeling fractie 63umtot2mm

##### Definitie

Het aandeel van de korrels met een diameter van 105 tot 125 µm in de massa van het materiaal.

##### Juridische status

Authentiek

##### Kardinaliteit

1

##### Domein

– Naam

Meetwaarde 2.1

– Eenheid

% (procent)

– Waardebereik

vanaf 0

### 3.57.4 fractie 125tot150um

##### Type gegeven

Attribuut van Minimale verdeling fractie 63umtot2mm

##### Definitie

Het aandeel van de korrels met een diameter van 125 tot 150 µm in de massa van het materiaal.

##### Juridische status

Authentiek

##### Kardinaliteit

1

##### Domein



---

|                |                |
|----------------|----------------|
| – Naam         | Meetwaarde 2.1 |
| – Eenheid      | % (procent)    |
| – Waardebereik | vanaf 0        |

### 3.57.5 fractie 150tot180um

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Minimale verdeling fractie 63umtot2mm   |
| Definitie         | Het aandeel van de korrels met een diameter van 150 tot 180 µm in de massa van het materiaal. |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 1   |
| Domein            |   |
| – Naam            | Meetwaarde 2.1  |
| – Eenheid         | % (procent)   |
| – Waardebereik    | vanaf 0   |

### 3.57.6 fractie 180tot200um

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Minimale verdeling fractie 63umtot2mm   |
| Definitie         | Het aandeel van de korrels met een diameter van 180 tot 200 µm in de massa van het materiaal. |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 1   |
| Domein            |   |
| – Naam            | Meetwaarde 2.1  |
| – Eenheid         | % (procent)   |
| – Waardebereik    | vanaf 0   |

### 3.57.7 fractie 200tot210um

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Minimale verdeling fractie 63umtot2mm   |
| Definitie         | Het aandeel van de korrels met een diameter van 200 tot 210 µm in de massa van het materiaal. |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 1   |
| Domein            |   |
| – Naam            | Meetwaarde 2.1  |
| – Eenheid         | % (procent)   |
| – Waardebereik    | vanaf 0   |

### 3.57.8 fractie 210tot250um

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Minimale verdeling fractie 63umtot2mm   |
| Definitie         | Het aandeel van de korrels met een diameter van 210 tot 250 µm in de massa van het materiaal. |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 1   |
| Domein            |   |
| – Naam            | Meetwaarde 2.1  |
| – Eenheid         | % (procent)   |
| – Waardebereik    | vanaf 0   |

### 3.57.9 fractie 250tot300um

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Minimale verdeling fractie 63umtot2mm   |
| Definitie         | Het aandeel van de korrels met een diameter van 250 tot 300 µm in de massa van het materiaal. |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 1   |
| Domein            |   |
| – Naam            | Meetwaarde 2.1  |
| – Eenheid         | % (procent)   |
| – Waardebereik    | vanaf 0   |

### 3.57.10 fractie 300tot355um

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Minimale verdeling fractie 63umtot2mm   |
| Definitie         | Het aandeel van de korrels met een diameter van 300 tot 355 µm in de massa van het materiaal. |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 1   |
| Domein            |   |
| – Naam            | Meetwaarde 2.1  |
| – Eenheid         | % (procent)   |
| – Waardebereik    | vanaf 0   |



### 3.57.11 fractie 355tot420um

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Minimale verdeling fractie 63umtot2mm   |
| Definitie         | Het aandeel van de korrels met een diameter van 355 tot 420 µm in de massa van het materiaal. |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 1   |
| Domein            |   |
| – Naam            | Meetwaarde 2.1  |
| – Eenheid         | % (procent)   |
| – Waardebereik    | vanaf 0   |

### 3.57.12 fractie 420tot500um

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Minimale verdeling fractie 63umtot2mm   |
| Definitie         | Het aandeel van de korrels met een diameter van 420 tot 500 µm in de massa van het materiaal. |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 1   |
| Domein            |   |
| – Naam            | Meetwaarde 2.1  |
| – Eenheid         | % (procent)   |
| – Waardebereik    | vanaf 0   |

### 3.57.13 fractie 500tot600um

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Minimale verdeling fractie 63umtot2mm   |
| Definitie         | Het aandeel van de korrels met een diameter van 500 tot 600 µm in de massa van het materiaal. |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 1   |
| Domein            |   |
| – Naam            | Meetwaarde 2.1  |
| – Eenheid         | % (procent)   |
| – Waardebereik    | vanaf 0   |

### 3.57.14 fractie 600tot630um

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Minimale verdeling fractie 63umtot2mm   |
| Definitie         | Het aandeel van de korrels met een diameter van 600 tot 630 µm in de massa van het materiaal. |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 1   |
| Domein            |   |
| – Naam            | Meetwaarde 2.1  |
| – Eenheid         | % (procent)   |
| – Waardebereik    | vanaf 0   |

### 3.57.15 fractie 630tot710um

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Minimale verdeling fractie 63umtot2mm   |
| Definitie         | Het aandeel van de korrels met een diameter van 630 tot 710 µm in de massa van het materiaal. |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 1   |
| Domein            |   |
| – Naam            | Meetwaarde 2.1  |
| – Eenheid         | % (procent)   |
| – Waardebereik    | vanaf 0   |

### 3.57.16 fractie 710tot1000um

|                   |  |
|-------------------|--|
| Type gegeven      | Attribuut van Minimale verdeling fractie 63umtot2mm  |
| Definitie         | Het aandeel van de korrels met een diameter van 710 tot 1000 µm in de massa van het materiaal. |
| Juridische status | Authentiek   |
| Kardinaliteit     | 1  |
| Domein            |  |
| – Naam            | Meetwaarde 2.1   |
| – Eenheid         | % (procent)  |
| – Waardebereik    | vanaf 0  |

### 3.57.17 fractie 1000tot1400um

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Minimale verdeling fractie 63umtot2mm   |
| Definitie         | Het aandeel van de korrels met een diameter van 1000 tot 1400 µm in de massa van het materiaal. |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 1   |
| Domein            |   |



- Naam Meetwaarde 2.1
- Eenheid % (procent)
- Waardebereik vanaf 0

### 3.57.18 fractie 1400umtot2mm

- Type gegeven Attribuut van Minimale verdeling fractie 63umtot2mm
- Definitie Het aandeel van de korrels met een diameter van 1400 µm tot 2 mm in de massa van het materiaal.
- Juridische status Authentiek
- Kardinaliteit 1
- Domein
- Naam Meetwaarde 2.1
- Eenheid % (procent)
- Waardebereik vanaf 0

### 3.58 Beperkte verdeling fractie 63umtot2mm

#### Beperkte verdeling fractie 63umtot2mm

##### «Attribuutsoort»

- + fractie 63tot300um: Meetwaarde
- + fractie 300tot420um: Meetwaarde
- + fractie 420tot600um: Meetwaarde
- + fractie 600tot630um: Meetwaarde
- + fractie 630tot1000um: Meetwaarde
- + fractie 1000tot1200um: Meetwaarde
- + fractie 1200tot1400um: Meetwaarde
- + fractie 1400umtot2mm: Meetwaarde

- Type gegeven Entiteit
- Definitie De gegevens van de fractie 63 µm tot 2 mm verdeeld in de fracties die voor de beperkte indeling gelden.
- Regels De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut *fractieverdeling* van de entiteit *Bepaling korrelgrootteverdeling* gelijk is aan *basisBeperktStandaard*.  
De entiteit mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.  
De som van alle fracties moet gelijk zijn aan de waarde van het attribuut *fractie 63umTot2mm* van de entiteit *Basis korrelgrootteverdeling*.

### 3.58.1 fractie 63tot300um

- Type gegeven Attribuut van Beperkte verdeling fractie 63umtot2mm
- Definitie Het aandeel van de korrels met een diameter van 63 tot 300 µm in de massa van het materiaal.
- Juridische status Authentiek
- Kardinaliteit 1
- Domein
- Naam Meetwaarde 2.1
- Eenheid % (procent)
- Waardebereik vanaf 0

### 3.58.2 fractie 300tot420um

- Type gegeven Attribuut van Beperkte verdeling fractie 63umtot2mm
- Definitie Het aandeel van de korrels met een diameter van 300 tot 420 µm in de massa van het materiaal.
- Juridische status Authentiek
- Kardinaliteit 1
- Domein
- Naam Meetwaarde 2.1
- Eenheid % (procent)
- Waardebereik vanaf 0

### 3.58.3 fractie 420tot600um

- Type gegeven Attribuut van Beperkte verdeling fractie 63umtot2mm
- Definitie Het aandeel van de korrels met een diameter van 420 tot 600 µm in de massa van het materiaal.
- Juridische status Authentiek
- Kardinaliteit 1
- Domein
- Naam Meetwaarde 2.1
- Eenheid % (procent)
- Waardebereik vanaf 0



### 3.58.4 fractie 600tot630um

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Beperkte verdeling fractie 63umtot2mm   |
| Definitie         | Het aandeel van de korrels met een diameter van 600 tot 630 µm in de massa van het materiaal. |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 1   |
| Domein            |   |
| – Naam            | Meetwaarde 2.1  |
| – Eenheid         | % (procent)   |
| – Waardebereik    | vanaf 0   |

### 3.58.5 fractie 630tot1000um

|                   |  |
|-------------------|--|
| Type gegeven      | Attribuut van Beperkte verdeling fractie 63umtot2mm  |
| Definitie         | Het aandeel van de korrels met een diameter van 630 tot 1000 µm in de massa van het materiaal. |
| Juridische status | Authentiek   |
| Kardinaliteit     | 1  |
| Domein            |  |
| – Naam            | Meetwaarde 2.1   |
| – Eenheid         | % (procent)  |
| – Waardebereik    | vanaf 0  |

### 3.58.6 fractie 1000tot1200um

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Beperkte verdeling fractie 63umtot2mm   |
| Definitie         | Het aandeel van de korrels met een diameter van 1000 tot 1200 µm in de massa van het materiaal. |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 1   |
| Domein            |   |
| – Naam            | Meetwaarde 2.1  |
| – Eenheid         | % (procent)   |
| – Waardebereik    | vanaf 0   |

### 3.58.7 fractie 1200tot1400um

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Beperkte verdeling fractie 63umtot2mm   |
| Definitie         | Het aandeel van de korrels met een diameter van 1200 tot 1400 µm in de massa van het materiaal. |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 1   |
| Domein            |   |
| – Naam            | Meetwaarde 2.1  |
| – Eenheid         | % (procent)   |
| – Waardebereik    | vanaf 0   |

### 3.58.8 fractie 1400umtot2mm

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Beperkte verdeling fractie 63umtot2mm   |
| Definitie         | Het aandeel van de korrels met een diameter van 1400 µm tot 2 mm in de massa van het materiaal. |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 1   |
| Domein            |   |
| – Naam            | Meetwaarde 2.1  |
| – Eenheid         | % (procent)   |
| – Waardebereik    | vanaf 0   |

### 3.59 Standaardverdeling fractie groter2mm

| Standaardverdeling fractie groter2mm |
|--------------------------------------|
| «Attribuutsoort»                     |
| + fractie 2tot5.6mm: Meetwaarde      |
| + fractie 5.6tot6.3mm: Meetwaarde    |
| + fractie 6.3tot10mm: Meetwaarde     |
| + fractie 10tot16mm: Meetwaarde      |
| + fractie 16tot20mm: Meetwaarde      |
| + fractie 20tot37.5mm: Meetwaarde    |
| + fractie 37.5tot63mm: Meetwaarde    |
| + fractie groter63mm: Meetwaarde     |

|              |          |
|--------------|----------|
| Type gegeven | Entiteit |
|--------------|----------|



|                  |   |
|------------------|---|
| <b>Definitie</b> | De gegevens van de fractie groter dan 2 mm verdeeld in de fracties die standaard worden onderscheiden.  |
| <b>Regels</b>    | De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>fractieverdeling</i> van de entiteit <i>Bepaling korrelgrootteverdeling</i> gelijk is aan <i>basisBeperktStandaard</i> .<br>De entiteit mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.<br>De som van alle fracties moet gelijk zijn aan de waarde van het attribuut <i>fractie groter2mm</i> van de entiteit <i>Basis korrelgrootteverdeling</i> . |

### 3.59.1 fractie 2tot5.6mm

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Standaardverdeling fractie groter2mm  |
| <b>Definitie</b>         | Het aandeel van de korrels met een diameter van 2 tot 5,6 mm in de massa van het materiaal. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | Meetwaarde 2.1  |
| – Eenheid                | % (procent)   |
| – Waardebereik           | vanaf 0   |

### 3.59.2 fractie 5.6tot6.3mm

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Standaardverdeling fractie groter2mm  |
| <b>Definitie</b>         | Het aandeel van de korrels met een diameter van 5,6 tot 6,3 mm in de massa van het materiaal. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | Meetwaarde 2.1  |
| – Eenheid                | % (procent)   |
| – Waardebereik           | vanaf 0   |

### 3.59.3 fractie 6.3tot10mm

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Standaardverdeling fractie groter2mm   |
| <b>Definitie</b>         | Het aandeel van de korrels met een diameter van 6,3 tot 10 mm in de massa van het materiaal. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | Meetwaarde 2.1   |
| – Eenheid                | % (procent)  |
| – Waardebereik           | vanaf 0  |

### 3.59.4 fractie 10tot16mm

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Standaardverdeling fractie groter2mm  |
| <b>Definitie</b>         | Het aandeel van de korrels met een diameter van 10 tot 16 mm in de massa van het materiaal. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | Meetwaarde 2.1  |
| – Eenheid                | % (procent)   |
| – Waardebereik           | vanaf 0   |

### 3.59.5 fractie 16tot20mm

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Standaardverdeling fractie groter2mm  |
| <b>Definitie</b>         | Het aandeel van de korrels met een diameter van 16 tot 20 mm in de massa van het materiaal. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | Meetwaarde 2.1  |
| – Eenheid                | % (procent)   |
| – Waardebereik           | vanaf 0   |

### 3.59.6 fractie 20tot37.5mm

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Standaardverdeling fractie groter2mm  |
| <b>Definitie</b>         | Het aandeel van de korrels met een diameter van 20 tot 37,5 mm in de massa van het materiaal. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | Meetwaarde 2.1  |
| – Eenheid                | % (procent)   |



– Waardebereik vanaf 0

### 3.59.7 fractie 37.5tot63mm

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Standaardverdeling fractie groter2mm  |
| Definitie         | Het aandeel van de korrels met een diameter van 37,5 tot 63 mm in de massa van het materiaal. |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 1   |
| Domein            |   |
| – Naam            | Meetwaarde 2.1  |
| – Eenheid         | % (procent)   |
| – Waardebereik    | vanaf 0   |

### 3.59.8 fractie groter63mm

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Standaardverdeling fractie groter2mm  |
| Definitie         | Het aandeel van de korrels met een diameter groter dan 63 mm in de massa van het materiaal. |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 1   |
| Domein            |   |
| – Naam            | Meetwaarde 2.1  |
| – Eenheid         | % (procent)   |
| – Waardebereik    | vanaf 0   |

## 3.60 Bepaling kalkgehalte

| Bepaling kalkgehalte                                       |
|--|
| «Attribuutsoort»   |
| + bepalingprocedure: Bepalingsprocedure                    |
| + bepalingmethode: Bepalingsmethode                        |
| + droogtijd: Droogtijd                                     |
| + bijzonderheid uitvoering: BijzonderheidUitvoering [0..2] |
| + bijzonderheid materiaal: BijzonderheidMateriaal [0..5]   |
| + kalkgehalte: Meetwaarde                                  |
| «Gegevensgroep»  |
| + massaverlies kalkgehalte: Massaverlies kalkgehalte       |

| Gegevensgroepen          |
|--------------------------|
| Massaverlies kalkgehalte |

|              |  |
|--------------|--|
| Type gegeven | Entiteit   |
| Definitie    | Het volgens een bepaalde methode bepalen van het aandeel kalkgehalte in de massa van het materiaal.  |
| Regels       | De entiteit mag aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>bepaalde samenstellingseigenschappen</i> van de entiteit <i>Onderzocht interval</i> gelijk is aan <i>standaard</i> , <i>standaardMetChemie</i> , <i>zonderKorrelverdeling</i> of <i>zonderKorrelverdelingMetChemie</i> . De entiteit mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>bepaalde samenstellingseigenschappen</i> van de entiteit <i>Onderzocht interval</i> gelijk is aan <i>geen</i> .  |
| Toelichting  | De bepaling wordt uitgevoerd op het materiaal kleiner dan 2 mm. Niet-cohesief materiaal wordt vooraf 24 uur in een oven gedroogd, standaard op 70 °C en nat materiaal op 60 °C. Cohesief materiaal wordt niet vooraf gedroogd. Het materiaal wordt vervolgens droog gezeefd over de 2 mm-zeef. Het materiaal kleiner dan 2 mm wordt gehomogeniseerd. Het materiaal groter dan 2 mm wordt buiten beschouwing gelaten. Vervolgens wordt het materiaal gedroogd op 105 °C. Het gehalte koolzure kalk wordt berekend uit het massaverlies dat het gevolg is van de verwijdering van het kalk uit het materiaal. De bepaling wordt uitgevoerd aan grond en de monsterkwaliteit kan alle waarden hebben. De bepaling kalkgehalte is een zogenaamde classificatieproef die is opgenomen in de NEN-EN-ISO 14688-2. |

### 3.60.1 bepalingprocedure

|                   |  |
|-------------------|--|
| Type gegeven      | Attribuut van Bepaling kalkgehalte   |
| Definitie         | De procedure die aangeeft onder welke afspraken de bepaling is uitgevoerd.   |
| Juridische status | Authentiek   |
| Kardinaliteit     | 1  |
| Domein            |  |
| – Naam            | Bepalingsprocedure   |
| – Type            | Waardelijst uitbreidbaar   |
| Regels            | De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>ISO14688d2v2019NEN8990v2020</i> .  |
| Toelichting       | De bepaling van het kalkgehalte wordt uitgevoerd conform NEN-EN-ISO 14688-2 en is op onderdelen wat specifiek. Dat is opgenomen in de GDN praktijkrichtlijn voor geologisch boormonsteranalyse ( <i>analyseprocedure</i> ). Bij de Geologische Dienst Nederland wordt het kalkgehalte op 800 °C bepaald en vindt verhitting getrap plaats. |



### 3.60.2 bepalingmethode

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bepaling kalkgehalte   |
| <b>Definitie</b>         | De manier waarop het kalkgehalte bepaald is.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | Bepalingsmethode   |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>Regels</b>            | De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>getraptVerhitten800</i> .  |
| <b>Toelichting</b>       | Het kalkgehalte wordt berekend uit het massaverlies dat het gevolg is van de omzetting van koolzure kalk in calciumoxide bij verhitting van gedroogd materiaal op 800 °C. Binnen geologisch booronderzoek wordt er na het verhitten op 800 °C ook nog op 1000 °C verhit. |

### 3.60.3 droogtijd

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bepaling kalkgehalte  |
| <b>Definitie</b>         | De lengte van de periode gedurende welke het materiaal is gedroogd.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | Droogtijd   |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Toelichting</b>       | Standaard wordt het materiaal op een bepaalde temperatuur gedroogd tot de massa van het materiaal niet meer afneemt na 5 minuten drogen ( <i>stabieleMassa5minuten</i> ). |

### 3.60.4 bijzonderheid uitvoering

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bepaling kalkgehalte  |
| <b>Definitie</b>         | Een bijzonderheid die zich tijdens de uitvoering van de bepaling heeft voorgedaan en die van invloed kan zijn op de resultaten.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..2  |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | BijzonderheidUitvoering   |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Toelichting</b>       | Tijdens de uitvoering kunnen zich kleine problemen voordoen waardoor de uitvoerder de bepaling niet helemaal op de ideale wijze kan uitvoeren. Het kan voorkomen dat de massa van het proefstuk kleiner is dan de procedure voorschrijft of het kan voorkomen dat de bepaling is uitgevoerd op het materiaal waarvan eerst de hydrofysische eigenschappen zijn bepaald. Ook kan het voorkomen dat het proefstuk na droging op 60 °C meer dan 3% water bevat, bijvoorbeeld bij extreem vochtige of organische gronden. Wanneer een dergelijke situatie zich voordoet en het probleem van invloed kan zijn op het resultaat, legt de uitvoerder het als bijzonderheid vast. |

### 3.60.5 bijzonderheid materiaal

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bepaling kalkgehalte   |
| <b>Definitie</b>         | Een bijzonderheid die bij de bepaling is geconstateerd door het onderzochte materiaal te bekijken, en die van invloed kan zijn op de resultaten van de bepaling.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..5   |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | BijzonderheidMateriaal   |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>Toelichting</b>       | Tijdens de uitvoering kunnen er bijzonderheden worden geconstateerd die extra informatie over de aard van het onderzochte materiaal geven. Het materiaal kan door droging desintegreren of van kleur veranderen. In de huidige praktijk legt de uitvoerder eventuele bijzonderheden altijd vast. |

### 3.60.6 kalkgehalte

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bepaling kalkgehalte                             |
| <b>Definitie</b>         | Het aandeel koolzure kalk in de massa van het droge materiaal. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | Meetwaarde 3.2   |
| – Eenheid                | % (procent)  |
| – Waardebereik           | 0 tot 100  |

### 3.60.7 massaverlies kalkgehalte

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Gevegensgroep van Bepaling kalkgehalte                                  |
| <b>Definitie</b>         | Het verlies van massa van het materiaal bij verschillende temperaturen. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Gevegensgroeytype</b> | Massaverlies kalkgehalte  |



### 3.61 Massaverlies kalkgehalte

| Massaverlies kalkgehalte             |
|--------------------------------------|
| «Attribuutsoort»                     |
| + massa105gradenCelsius: Meetwaarde  |
| + massa800gradenCelsius: Meetwaarde  |
| + massa1000gradenCelsius: Meetwaarde |

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit  |
| <b>Definitie</b>    | De gegevens die het verlies van massa van het materiaal bij verschillende temperaturen beschrijven.   |
| <b>Toelichting</b>  | Het kalkgehalte wordt berekend uit het massaverlies dat het gevolg is van verwijdering van het kalk door het te verbranden. Voor experts is het belangrijk om te weten hoeveel kalk bij iedere temperatuurstap is verbrand. |

#### 3.61.1 massa105gradenCelsius

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Massaverlies kalkgehalte                                   |
| <b>Definitie</b>         | De massa van het materiaal bij 105 graden Celsius.                       |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | Meetwaarde 3.2   |
| – Eenheid                | g (gram)   |
| – Waardebereik           | 0 tot 100  |
| <b>Toelichting</b>       | De massa van het materiaal bij 105 °C wordt het droge materiaal genoemd. |

#### 3.61.2 massa800gradenCelsius

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Massaverlies kalkgehalte  |
| <b>Definitie</b>         | De massa van het materiaal bij 800 graden Celsius.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | Meetwaarde 3.2  |
| – Eenheid                | g (gram)  |
| – Waardebereik           | 0 tot 100   |
| <b>Toelichting</b>       | Dit geeft voor de expert extra informatie over hoeveel kalk bij deze temperatuur is verbrand. Standaard wordt er vanuit gegaan dat al het kalk is verbrand. |

#### 3.61.3 massa1000gradenCelsius

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Massaverlies kalkgehalte  |
| <b>Definitie</b>         | De massa van het materiaal bij 1000 graden Celsius.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | Meetwaarde 3.2  |
| – Eenheid                | g (gram)  |
| – Waardebereik           | 0 tot 100   |
| <b>Toelichting</b>       | Dit geeft voor de expert extra informatie over dat er mogelijk nog kalk of andere stoffen bij deze temperatuur zijn verbrand. |

### 3.62 Bepaling organischestofgehalte

| Bepaling organischestofgehalte  | Gevensgroepen                      |
|---|------------------------------------|
| «Attribuutsoort»<br>+ bepalingprocedure: Bepalingprocedure<br>+ bepalingmethode: Bepalingmethode<br>+ droogtijd: Droogtijd<br>+ lutumcorrectie toegepast: IndicatieJaNee<br>+ vrij ijzer correctie toegepast: IndicatieJaNee<br>+ vrij ijzer gehalte: Meetwaarde [0..1]<br>+ bijzonderheid uitvoering: BijzonderheidUitvoering [0..2]<br>+ bijzonderheid materiaal: BijzonderheidMateriaal [0..5]<br>+ organischestofgehalte: Meetwaarde<br>«Gevensgroep»<br>+ massaverlies organischestofgehalte: Massaverlies organischestofgehalte | Massaverlies organischestofgehalte |

|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit   |
| <b>Definitie</b>    | Het volgens een bepaalde methode bepalen van het aandeel organische stof in de massa van het materiaal.  |
| <b>Regels</b>       | De entiteit mag aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>bepaalde samenstellingseigenschappen</i> van de entiteit <i>Onderzocht interval</i> gelijk is aan <i>standaard</i> , <i>standaardMetChemie</i> , <i>zonderKorrelverdeling</i> of <i>zonderKorrelverdelingMetChemie</i> . De entiteit mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>bepaalde samenstellingseigenschappen</i> van de entiteit <i>Onderzocht interval</i> gelijk is aan <i>geen</i> .  |
| <b>Toelichting</b>  | De bepaling wordt uitgevoerd op het materiaal kleiner dan 2 mm. Niet-cohesief materiaal wordt vooraf 24 uur in een oven gedroogd, standaard op 70 °C en nat materiaal op 60 °C. Cohesief materiaal wordt niet vooraf gedroogd. Het materiaal wordt vervolgens droog gezeefd over de 2 mm-zeef. Het materiaal kleiner dan 2 mm wordt gehomogeniseerd. Het materiaal groter dan 2 mm wordt buiten beschouwing gelaten. Vervolgens wordt het materiaal gedroogd op 105 °C. Het gehalte aan organische stof wordt berekend uit het massaverlies dat het gevolg is van de verwijdering van de organische stof uit het materiaal. De bepaling wordt uitgevoerd aan grond en de monsterkwaliteit kan alle waarden hebben. De bepaling organischestofgehalte is een zogenaamde classificatieproef die is opgenomen in de NEN-EN-ISO 14688-2. |

#### 3.62.1 bepalingprocedure

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bepaling organischestofgehalte   |
| <b>Definitie</b>         | De procedure die aangeeft onder welke afspraken de bepaling is uitgevoerd.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | Bepalingprocedure  |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>Regels</b>            | De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>ISO14688d2v2019NEN8990v2020</i> .  |
| <b>Toelichting</b>       | De bepaling van het organischestofgehalte wordt uitgevoerd conform NEN-EN-ISO 14688-2 en is op onderdelen wat specifiek. Dat is opgenomen in de GDN praktijkrichtlijn voor geologisch boormonsteranalyse ( <i>analyseprocedure</i> ). Bij de Geologische Dienst Nederland wordt het organischestofgehalte op 550 °C bepaald en vindt verhitting getrap plaats. |

#### 3.62.2 bepalingmethode

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bepaling organischestofgehalte  |
| <b>Definitie</b>         | De manier waarop het organischestofgehalte bepaald is.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | Bepalingmethode   |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Regels</b>            | De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>getrapVerhitten550</i> .  |
| <b>Toelichting</b>       | Het gehalte organische stof wordt berekend uit het massaverlies dat het gevolg is van de verwijdering van de organische stof. De organische stof wordt verwijderd door het te verbranden. |

#### 3.62.3 droogtijd

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bepaling organischestofgehalte                        |
| <b>Definitie</b>         | De lengte van de periode gedurende welke het materiaal is gedroogd. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | Droogtijd   |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar  |



**Toelichting** Standaard wordt het materiaal op een bepaalde temperatuur gedroogd tot de massa van het materiaal niet meer afneemt na 5 minuten drogen (*stabiele Massa 5 minuten*).

### 3.62.4 lutumcorrectie toegepast

**Type gegeven** Attribuut van Bepaling organischestofgehalte  
**Definitie** De aanduiding die aangeeft of de meetresultaten zijn gecorrigeerd voor het verlies van water dat aan korrels kleiner dan 2 µm gebonden is.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Domein**  
– Naam IndicatieJaNee  
– Type Waardelijst niet uitbreidbaar  
**Toelichting** De meetresultaten kunnen zijn gecorrigeerd voor het verlies van water dat door kleideeltjes wordt vastgehouden. De correctie is gebaseerd op het aandeel van de fractie 0–8 µm zoals bepaald in de korrelgrootteverdeling met laserdiffractie. Deze fractie wordt representatief geacht voor de lutumfractie (0–2 µm). Er wordt nooit gecorrigeerd met een lutumfractie die volgens een andere methode is bepaald. In de huidige praktijk wordt de lutumcorrectie bepaald door te corrigeren het percentage lutum volgens een bepaalde methode. Lutumcorrectie wordt standaard toegepast binnen het geologische booronderzoek. Wanneer het materiaal meer dan 95% organische stof bevat wordt de correctie meestal niet toegepast.

### 3.62.5 vrij ijzer correctie toegepast

**Type gegeven** Attribuut van Bepaling organischestofgehalte  
**Definitie** De aanduiding die aangeeft of het meetresultaat is gecorrigeerd voor het verlies aan water dat aan vrij ijzer is gebonden.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Domein**  
– Naam IndicatieJaNee  
– Type Waardelijst niet uitbreidbaar  
**Toelichting** Het organischestofgehalte kan gecorrigeerd zijn voor de hoeveelheid water die in de vorm van ijzeroxiden in de grond voorkomt. Dat is zelden nodig en kan gekozen worden wanneer vermoed wordt dat de grond meer dan 3% vrij ijzer bevat. Het voorkomen van veel vrij ijzer betekent dat het uitgangsmateriaal een niet te verwaarlozen hoeveelheid water bevat die pas tijdens het verhitten verdampst.

### 3.62.6 vrij ijzer gehalte

**Type gegeven** Attribuut van Bepaling organischestofgehalte  
**Definitie** Het aandeel vrij ijzer in de massa van het materiaal.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 0..1  
**Domein**  
– Naam Meetwaarde 2.2  
– Eenheid % (procent)  
– Waardebereik 0 tot 70  
**Regels** Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut *vrij ijzer correctie toegepast* gelijk is aan *ja*.  
Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.  
**Toelichting** De bepaling van het gehalte aan vrij ijzer is uitgevoerd conform de NEN-EN-ISO 12782-2 uit 2012

### 3.62.7 bijzonderheid uitvoering

**Type gegeven** Attribuut van Bepaling organischestofgehalte  
**Definitie** Een bijzonderheid die zich tijdens de uitvoering van de bepaling heeft voorgedaan en die van invloed kan zijn op de resultaten.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 0..2  
**Domein**  
– Naam BijzonderheidUitvoering  
– Type Waardelijst uitbreidbaar  
**Toelichting** Tijdens de uitvoering kunnen zich kleine problemen voordoen waardoor de uitvoerder de bepaling niet helemaal op de ideale wijze kan uitvoeren. Het kan voorkomen dat de massa van het proefstuk kleiner is dan de procedure voorschrijft of het kan voorkomen dat de bepaling is uitgevoerd op het materiaal waarvan eerst de hydrofysische eigenschappen zijn bepaald. Ook kan het voorkomen dat het proefstuk na droging op 60 °C meer dan 3% water bevat, bijvoorbeeld bij extreem vochtige of organische gronden. Wanneer een dergelijke situatie zich voordoet en het probleem van invloed kan zijn op het resultaat, legt de uitvoerder het als bijzonderheid vast.

### 3.62.8 bijzonderheid materiaal

**Type gegeven** Attribuut van Bepaling organischestofgehalte  
**Definitie** Een bijzonderheid die bij de bepaling is geconstateerd door het onderzochte materiaal te bekijken, en die van invloed kan zijn op de resultaten van de bepaling.  
**Juridische status** Authentiek



|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>Kardinaliteit</b> | 0..5   |
| <b>Domein</b>        |  |
| – <b>Naam</b>        | BijzonderheidMateriaal   |
| – <b>Type</b>        | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>Toelichting</b>   | Tijdens de uitvoering kunnen er bijzonderheden worden geconstateerd die extra informatie over de aard van het onderzochte materiaal geven. Het materiaal kan door droging desintegreren of van kleur veranderen. In de huidige praktijk legt de uitvoerder eventuele bijzonderheden altijd vast. |

### 3.62.9 organischestofgehalte

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bepaling organischestofgehalte                     |
| <b>Definitie</b>         | Het aandeel organische stof in de massa van het droge materiaal. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| – <b>Naam</b>            | Meetwaarde 3.2   |
| – <b>Eenheid</b>         | % (procent)  |
| – <b>Waardebereik</b>    | 0 tot 100  |

### 3.62.10 massaverlies organischestofgehalte

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Gevensgroep van Bepaling organischestofgehalte                          |
| <b>Definitie</b>         | Het verlies van massa van het materiaal bij verschillende temperaturen. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Gevegensgroeotype</b> | Massaverlies organischestofgehalte                                      |

### 3.63 Massaverlies organischestofgehalte

| Massaverlies organischestofgehalte  |
|-------------------------------------|
| «Attribuutsoort»                    |
| + massa105gradenCelsius: Meetwaarde |
| + massa450gradenCelsius: Meetwaarde |
| + massa550gradenCelsius: Meetwaarde |

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit  |
| <b>Definitie</b>    | De gegevens die het verlies van massa van het materiaal bij verschillende temperaturen beschrijven.   |
| <b>Toelichting</b>  | Het organischestofgehalte wordt berekend uit het massaverlies dat het gevolg is van verwijdering van het organische stof door het te verbranden. Voor experts is het belangrijk om te weten hoeveel organische stof bij iedere temperatuurstap is verbrand. |

#### 3.63.1 massa105gradenCelsius

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Massaverlies organischestofgehalte                         |
| <b>Definitie</b>         | De massa van het materiaal bij 105 graden Celsius.                       |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| – <b>Naam</b>            | Meetwaarde 3.2   |
| – <b>Eenheid</b>         | g (gram)   |
| – <b>Waardebereik</b>    | 0 tot 100  |
| <b>Toelichting</b>       | De massa van het materiaal bij 105 °C wordt het droge materiaal genoemd. |

#### 3.63.2 massa450gradenCelsius

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Massaverlies organischestofgehalte  |
| <b>Definitie</b>         | De massa van het materiaal bij 450 graden Celsius.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – <b>Naam</b>            | Meetwaarde 3.2  |
| – <b>Eenheid</b>         | g (gram)  |
| – <b>Waardebereik</b>    | 0 tot 100   |
| <b>Toelichting</b>       | Dit geeft voor de expert extra informatie over hoeveel organische stof bij 450 °C is verbrand. Bij deze temperatuur zijn de gemakkelijk te verbranden delen organisch materiaal reeds verbrand. |

#### 3.63.3 massa550gradenCelsius

|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Type gegeven</b> | Attribuut van Massaverlies organischestofgehalte   |
| <b>Definitie</b>    | De massa van het materiaal bij 550 graden Celsius. |



|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – <b>Naam</b>            | Meetwaarde 3.2  |
| – <b>Eenheid</b>         | g (gram)  |
| – <b>Waardebereik</b>    | 0 tot 100   |
| <b>Toelichting</b>       | Dit geeft voor de expert extra informatie over de hoeveel organische stof die bij 550 °C is verbrand. Bij deze temperatuur zijn moeilijker te verbranden organische stoffen verbrand. |

### 3.64 Bepaling organisch koolstofgehalte

| Bepaling organisch koolstofgehalte                         |
|--|
| «Attribuutsoort»   |
| + bepalingprocedure: Bepalingsprocedure                    |
| + bepalingmethode: Bepalingsmethode                        |
| + bijzonderheid uitvoering: BijzonderheidUitvoering [0..2] |
| + bijzonderheid materiaal: BijzonderheidMateriaal [0..5]   |
| + detectielimiet: Meetwaarde                               |
| + organisch koolstofgehalte: Meetwaarde                    |

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit  |
| <b>Definitie</b>    | Het volgens een bepaalde methode bepalen van het aandeel organische koolstof in de massa van het droge materiaal.   |
| <b>Regels</b>       | De entiteit mag aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>bepaalde samenstellingseigenschappen</i> van de entiteit <i>Onderzocht interval</i> gelijk is aan <i>standaardMetChemie</i> of <i>zonderKorrelverdelingMetChemie</i> . De entiteit mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>bepaalde samenstellingseigenschappen</i> van de entiteit <i>Onderzocht interval</i> gelijk is aan <i>standaard</i> , <i>zonderKorrelverdeling</i> of <i>geen</i> .  |
| <b>Toelichting</b>  | De grond wordt vooraf gedroogd bij 105 °C, gehomogeniseerd en vervolgens wordt het materiaal op 2 mm gezeefd. Het organische materiaal groter dan 2 mm wordt verzameld en na fijnmaken aan het materiaal kleiner dan 2 mm toegevoegd. De bepaling wordt uitgevoerd op het materiaal dat kleiner is dan 2 mm. Het organische koolstofgehalte wordt bepaald door koolstofverbindingen door oxidatie om te zetten in CO <sub>2</sub> . Er wordt alleen gebruik gemaakt van droge oxidatiemethoden. De bepaling wordt uitgevoerd aan grond en bijzonder materiaal en de monsterkwaliteit kan alle waarden hebben. |

#### 3.64.1 bepalingprocedure

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bepaling organisch koolstofgehalte  |
| <b>Definitie</b>         | De procedure die aangeeft onder welke afspraken de bepaling is uitgevoerd.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – <b>Naam</b>            | Bepalingsprocedure  |
| – <b>Type</b>            | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Regels</b>            | De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>EN15936v2012</i> .  |
| <b>Toelichting</b>       | Het organisch koolstofgehalte wordt op een indirecte manier bepaald, methode A in de NEN-EN-15936. In afwijking van de procedure wordt het organische materiaal omgezet door te verhitten op 500 °C in plaats door te verwijderen met zuur. |

#### 3.64.2 bepalingmethode

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bepaling organisch koolstofgehalte   |
| <b>Definitie</b>         | De manier waarop het organische koolstofgehalte is bepaald.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| – <b>Naam</b>            | Bepalingsmethode   |
| – <b>Type</b>            | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>Regels</b>            | De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>verhittenCO2indirectMeten</i> .  |
| <b>Toelichting</b>       | Het organische koolstofgehalte wordt altijd indirect berekend door het verschil tussen het gehalte aan anorganische koolstof en het gehalte aan koolstof te bepalen. |

#### 3.64.3 bijzonderheid uitvoering

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bepaling organisch koolstofgehalte  |
| <b>Definitie</b>         | Een bijzonderheid die zich tijdens de uitvoering van de bepaling heeft voorgedaan en die van invloed kan zijn op de resultaten. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..2  |
| <b>Domein</b>            |   |
| – <b>Naam</b>            | BijzonderheidUitvoering   |



|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>– Type</b>      | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Toelichting</b> | Tijdens de uitvoering kunnen zich kleine problemen voordoen waardoor de uitvoerder de bepaling niet helemaal op de ideale wijze kan uitvoeren. Het kan voorkomen dat de massa van het proefstuk kleiner is dan de procedure voorschrijft of het kan voorkomen dat de bepaling is uitgevoerd op het materiaal waarvan eerst de hydrofysische eigenschappen zijn bepaald. Wanneer een dergelijke situatie zich voordoet en het probleem van invloed kan zijn op het resultaat, legt de uitvoerder het als bijzonderheid vast. |

### 3.64.4 bijzonderheid materiaal

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bepaling organisch koolstofgehalte   |
| <b>Definitie</b>         | Een bijzonderheid die bij de bepaling is geconstateerd door het onderzochte materiaal te bekijken, en die van invloed kan zijn op de resultaten van de bepaling.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..5   |
| <b>Domein</b>            |  |
| <b>– Naam</b>            | BijzonderheidMateriaal   |
| <b>– Type</b>            | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>Toelichting</b>       | Tijdens de uitvoering kunnen er bijzonderheden worden geconstateerd die extra informatie over de aard van het onderzochte materiaal geven. Het materiaal kan door droging desintegreren of van kleur veranderen. In de huidige praktijk legt de uitvoerder eventuele bijzonderheden altijd vast. |

### 3.64.5 detectielimiet

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bepaling organisch koolstofgehalte  |
| <b>Definitie</b>         | De laagste waarde waarbij het organische koolstofgehalte bepaald kan worden.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| <b>– Naam</b>            | Meetwaarde 2.2  |
| <b>– Eenheid</b>         | % (procent)   |
| <b>– Waardebereik</b>    | 0 tot 65  |
| <b>Toelichting</b>       | De detectielimiet wordt door de uitvoerder vastgesteld na uitvoering van de bepaling. Hoe dichter de waarde van het organisch koolstofgehalte bij de detectielimiet is hoe groter de meeton nauwkeurigheid. Het komt sporadisch voor dat het organisch koolstofgehalte onder de detectielimiet zit. |

### 3.64.6 organisch koolstofgehalte

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bepaling organisch koolstofgehalte                     |
| <b>Definitie</b>         | Het aandeel organische koolstof in de massa van het droge materiaal. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| <b>– Naam</b>            | Meetwaarde 2.2   |
| <b>– Eenheid</b>         | % (procent)  |
| <b>– Waardebereik</b>    | 0 tot 65   |

### 3.65 Bepaling zwavelgehalte

| Bepaling zwavelgehalte                                     |
|--|
| «Attribuutsoort»   |
| + bepalingprocedure: Bepalingsprocedure                    |
| + bepalingmethode: Bepalingsmethode                        |
| + bijzonderheid uitvoering: BijzonderheidUitvoering [0..2] |
| + bijzonderheid materiaal: BijzonderheidMateriaal [0..5]   |
| + detectielimiet: Meetwaarde                               |
| + zwavelgehalte: Meetwaarde                                |

|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit   |
| <b>Definitie</b>    | Het volgens een bepaalde methode bepalen van het aandeel zwavel in de massa van het droge materiaal.   |
| <b>Regels</b>       | De entiteit mag aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>bepaalde samenstellingseigenschappen</i> van de entiteit <i>Onderzocht interval</i> gelijk is aan <i>standaardMetChemie</i> of <i>zonderKorrelverdelingMetChemie</i> . De entiteit mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>bepaalde samenstellingseigenschappen</i> van de entiteit <i>Onderzocht interval</i> gelijk is aan <i>standaard, zonderKorrelverdeling</i> of <i>geen</i> . |



|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>Toelichting</b> | De grond wordt vooraf gedroogd bij 105 °C, gehomogeniseerd en vervolgens wordt het materiaal op 2 mm gezeefd. Het organische materiaal groter dan 2 mm wordt verzameld en na fijnmaken aan het materiaal kleiner dan 2 mm toegevoegd. De bepaling wordt uitgevoerd op het materiaal dat kleiner is dan 2 mm. Het zwavel gehalte wordt bepaald door zwavelverbindingen door oxidatie om te zetten in SO <sub>2</sub> . Er wordt alleen gebruik gemaakt van droge oxidatiemethoden. De bepaling wordt uitgevoerd aan grond en bijzonder materiaal en de monsterkwaliteit kan alle waarden hebben. |
|--------------------|---|

### 3.65.1 bepalingprocedure

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bepaling zwavelgehalte                                       |
| <b>Definitie</b>         | De procedure die aangeeft onder welke afspraken de bepaling is uitgevoerd. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | Bepalingsprocedure   |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>Regels</b>            | De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>ISO15178v2000</i> .    |

### 3.65.2 bepalingmethode

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bepaling zwavelgehalte  |
| <b>Definitie</b>         | De manier waarop het zwavelgehalte is bepaald.                              |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | Bepalingsmethode  |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Regels</b>            | De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>verhittenSO2meten</i> . |

### 3.65.3 bijzonderheid uitvoering

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bepaling zwavelgehalte  |
| <b>Definitie</b>         | Een bijzonderheid die zich tijdens de uitvoering van de bepaling heeft voorgedaan en die van invloed kan zijn op de resultaten.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..2  |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | BijzonderheidUitvoering   |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Toelichting</b>       | Tijdens de uitvoering kunnen zich kleine problemen voordoen waardoor de uitvoerder de bepaling niet helemaal op de ideale wijze kan uitvoeren. Het kan voorkomen dat de massa van het proefstuk kleiner is dan de procedure voorschrijft of het kan voorkomen dat de bepaling is uitgevoerd op het materiaal waarvan eerst de hydrofysische eigenschappen zijn bepaald. Wanneer een dergelijke situatie zich voordoet en het probleem van invloed kan zijn op het resultaat, legt de uitvoerder het als bijzonderheid vast. |

### 3.65.4 bijzonderheid materiaal

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bepaling zwavelgehalte   |
| <b>Definitie</b>         | Een bijzonderheid die bij de bepaling is geconstateerd door het onderzochte materiaal te bekijken, en die van invloed kan zijn op de resultaten van de bepaling.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..5   |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | BijzonderheidMateriaal   |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>Toelichting</b>       | Tijdens de uitvoering kunnen er bijzonderheden worden geconstateerd die extra informatie over de aard van het onderzochte materiaal geven. Het materiaal kan door droging desintegreren of van kleur veranderen. In de huidige praktijk legt de uitvoerder eventuele bijzonderheden altijd vast. |

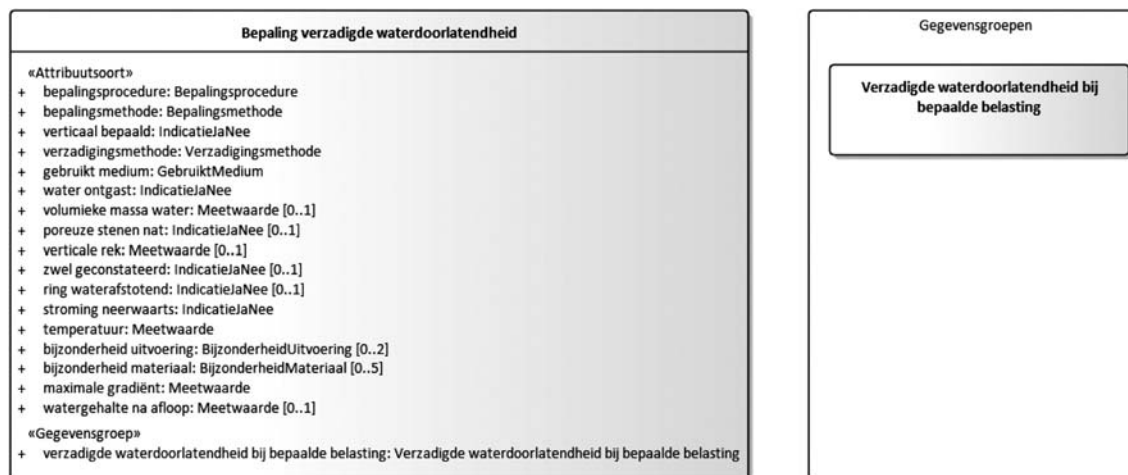
### 3.65.5 detectielimiet

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bepaling zwavelgehalte   |
| <b>Definitie</b>         | De laagste waarde waarbij het zwavelgehalte bepaald kan worden.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | Meetwaarde 2.2   |
| – Eenheid                | % (procent)  |
| – Waardebereik           | 0 tot 15   |
| <b>Toelichting</b>       | De detectielimiet wordt door de uitvoerder vastgesteld na uitvoering van de bepaling. Hoe dichter de waarde van het zwavelgehalte bij de detectielimiet is hoe groter de meetonnauwkeurigheid. Het komt sporadisch voor dat het organisch koolstofgehalte onder de detectielimiet zit. |

### 3.65.6 zwavelgehalte

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bepaling zwavelgehalte                    |
| <b>Definitie</b>         | Het aandeel zwavel in de massa van het droge materiaal. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – <b>Naam</b>            | Meetwaarde 2.2  |
| – <b>Eenheid</b>         | % (procent)   |
| – <b>Waardebereik</b>    | 0 tot 15  |

### 3.66 Bepaling verzadigde waterdoorlatendheid



|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit   |
| <b>Definitie</b>    | Het volgens een bepaalde methode bepalen van de snelheid waarmee water door de met waterverzadigde grond stroomt.  |
| <b>Regels</b>       | De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>bepaalde hydrofysische eigenschappen</i> van de entiteit <i>Onderzocht interval</i> gelijk is aan <i>standaard</i> of <i>uitgebreid</i> . De entiteit mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.  |
| <b>Toelichting</b>  | De verzadigde waterdoorlatendheid wordt gemeten door een hydraulische gradiënt over het proefstuk aan te leggen en er water doorheen te laten stromen. De tijd die nodig is om een bepaalde hoeveelheid water door de grond te laten stromen, wordt gemeten. De condities waaronder de doorlatendheid wordt bepaald zijn per methode anders. De verzadigde waterdoorlatendheid wordt uit de meetgegevens berekend met de wet van Darcy. Onafhankelijk van de methode kiest men een bepaald soort water en daarvan wordt vastgelegd of opgeloste gassen zijn verwijderd. Het water stroomt meestal van boven naar onder door het proefstuk tijdens het uitvoeren van de bepaling.<br>De bepaling wordt uitgevoerd aan grond en bijzonder materiaal en vereist een proefstuk uit een niet verstoord boormonster met monsterkwaliteit QM1, QM2 of QM3. Wanneer het proefstuk uit een niet-verstoord boormonster de volledige doorsnede van het monster omvat, wordt het materiaal na afloop van de bepaling beschreven ( <i>onderzocht materiaal</i> ). Wanneer niet het gehele monster wordt gebruikt voor de bepaling, is er voldoende materiaal over om te beschrijven. In dat geval is het materiaal beschreven als onderdeel van de boormonsterbeschrijving. |

#### 3.66.1 bepalingprocedure

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bepaling verzadigde waterdoorlatendheid   |
| <b>Definitie</b>         | De procedure die aangeeft onder welke afspraken de bepaling is uitgevoerd.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – <b>Naam</b>            | Bepalingsprocedure  |
| – <b>Type</b>            | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Regels</b>            | De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>ISO17892d11v2019</i> of <i>GDNpraktijkrichtlijn2020_waterdoorlatendheid</i> . |

#### 3.66.2 bepalingmethode

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bepaling verzadigde waterdoorlatendheid  |
| <b>Definitie</b>         | De manier waarop de verzadigde waterdoorlatendheid is bepaald.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| – <b>Naam</b>            | Bepalingsmethode   |
| – <b>Type</b>            | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>Regels</b>            | De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>fallingHeadOnvoldoendeCohesief</i> of <i>fallingHead</i> . |





**Toelichting** In de ISO 17892-11 worden drie methodes beschreven: de constant head, de falling head en de flexible wall methode. De falling head methode wordt gebruikt voor cohesieve grond. In het geologische booronderzoek is tevens een falling head methode voor onvoldoende-cohesieve grond in gebruik. De constant head methode wordt in het geologische booronderzoek sinds enkele jaren toegepast op heterogene monsters, maar is nog niet opgenomen in deze versie van de catalogus. De flexible wall methode is buiten scope. In het geologische booronderzoek wordt de hydraulische gradiënt eenmalig aangelegd en op basis van 5 tijdsmetingen bepaald hoeveelheid tijd er nodig is om een bepaalde hoeveelheid water door de grond te laten stromen. Deze 5 metingen worden gebruikt om een lineaire regressie uit te voeren en het resultaat hiervan wordt vastgelegd als de verzadigde waterdoorlatendheid.

### 3.66.3 verticaal bepaald

**Type gegeven** Attribuut van Bepaling verzadigde waterdoorlatendheid  
**Definitie** De aanduiding die aangeeft of de bepaling verticaal is uitgevoerd.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Domein**  
– Naam IndicatieJaNee  
– Type Waardelijst niet uitbreidbaar  
**Toelichting** De waterdoorlatendheid van de ondergrond is niet in alle richtingen hetzelfde. In het algemeen is de horizontale doorlatendheid groter dan de verticale doorlatendheid. Van proefstukken uit een niet verstoord boormonster kent men de oriëntatie en afhankelijk van de opdracht wordt de horizontale of de verticale doorlatendheid bepaald. Met de oriëntatie wordt bedoeld of het proefstuk haaks ten opzicht van het aardoppervlak (verticaal) of parallel ten opzichte van het aardoppervlak (horizontaal) gestoken is.

### 3.66.4 verzadigingsmethode

**Type gegeven** Attribuut van Bepaling verzadigde waterdoorlatendheid  
**Definitie** De manier waarop het proefstuk is verzadigd.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Domein**  
– Naam Verzadigingsmethode  
– Type Waardelijst uitbreidbaar  
**Regels** De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan *waterverzadigen* wanneer de waarde van het attribuut *bepalingsmethode* gelijk is aan *fallingHeadOnvoldoendeCohesief*. De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan *onderBelasting* wanneer de waarde van het attribuut *bepalingsmethode* gelijk is aan *fallingHead*.  
**Toelichting** Er zijn twee manieren van verzadigen van het proefstuk. Bij de falling head methode voor onvoldoende cohesief materiaal wordt het proefstuk in een bad geplaatst en krijgt het proefstuk de gelegenheid om van onderaf water op te nemen (*waterverzadigen*). Dit duurt 4 tot 10 dagen. De aanname is dat het proefstuk volledig verzadigd is. Bij de standaard falling head methode voor cohesief materiaal wordt het proefstuk eerst onder druk gezet en krijgt het proefstuk de gelegenheid om te consolideren, consolidatie duurt 1 dag. Vervolgens krijgt het proefstuk de gelegenheid om van onderaf water op te nemen. Dit duurt 1 tot 3 dagen. De verzadigingsgraad kan achteraf worden berekend of ingeschat met behulp van het watergehalte na afloop.

### 3.66.5 gebruikt medium

**Type gegeven** Attribuut van Bepaling verzadigde waterdoorlatendheid  
**Definitie** De vloeistof die in de bepaling is gebruikt.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Domein**  
– Naam GebruiktMedium  
– Type Waardelijst uitbreidbaar  
**Toelichting** Het gebruikt medium is in deze bepaling het soort water dat tijdens het waterverzadigen in het proefstuk is opgenomen en dat men door de grond laat stromen. Standaard wordt ontlicht leidingwater gebruikt. Voor monsters die zijn genomen in brak of zoutwater gebieden wordt water gemaakt, zogenaamd SAR-13 water.

### 3.66.6 water ontgast

**Type gegeven** Attribuut van Bepaling verzadigde waterdoorlatendheid  
**Definitie** De aanduiding die aangeeft of het gebruikte water is ontgast.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Domein**  
– Naam IndicatieJaNee  
– Type Waardelijst niet uitbreidbaar  
**Toelichting** In geologisch booronderzoek is het water waarmee het proefstuk is waterverzadigd standaard ontgast.

### 3.66.7 volumieke massa water

**Type gegeven** Attribuut van Bepaling verzadigde waterdoorlatendheid



|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Definitie</b>         | De volumieke massa van het gebruikte water.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | Meetwaarde 1.3  |
| – Eenheid                | g/cm <sup>3</sup> (gram/kubieke centimeter)   |
| – Waardebereik           | 0 tot 5   |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>gebruikt medium</i> gelijk is aan <i>SAR13water</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.  |
| <b>Toelichting</b>       | Bij het berekenen van de verzadigde waterdoorlatendheid wordt een standaardwaarde voor de volumieke massa van water gebruikt. De volumieke massa van water is afhankelijk van het zoutgehalte. Bij gebruik van SAR13-water wordt de volumieke massa van het gebruikte water vastgelegd. |

### 3.66.8 poreuze stenen nat

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bepaling verzadigde waterdoorlatendheid   |
| <b>Definitie</b>         | De aanduiding die aangeeft of natte poreuze stenen zijn gebruikt.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | IndicatieJaNee  |
| – Type                   | Waardelijst niet uitbreidbaar   |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>verzadigingsmethode</i> gelijk is aan <i>onderBelasting</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.  |
| <b>Toelichting</b>       | Bij de standaard falling head methode wordt de bepaling normaliter uitgevoerd met poreuze stenen die oppervlakkig nat zijn gemaakt. Wanneer men verwacht dat het materiaal door opname van water zal gaan zwellen, worden droge stenen gebruikt. Bij droge stenen duurt het langer voordat het gehele proefstuk is verzadigd voor aanvang van de proef. |

### 3.66.9 verticale rek

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bepaling verzadigde waterdoorlatendheid   |
| <b>Definitie</b>         | Het quotiënt van het verschil tussen de beginhoogte van het proefstuk en de hoogte aan het eind van de consolidatie, en de beginhoogte.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | Meetwaarde 1.2  |
| – Eenheid                | % (procent)   |
| – Waardebereik           | 0 tot 1   |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>bepalingsmethode</i> gelijk is aan <i>fallingHead</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.  |
| <b>Toelichting</b>       | Normaliter vervormt het proefstuk tijdens de verzadiging niet. Wanneer het proefstuk tijdens de verzadiging gaat zwellen wordt dit vastgelegd.<br>De verticale rek wordt uitgedrukt in procenten. |

### 3.66.10 zwel geconstateerd

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bepaling verzadigde waterdoorlatendheid  |
| <b>Definitie</b>         | De indicatie die aangeeft of tijdens de bepaling zwel is geconstateerd.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | IndicatieJaNee   |
| – Type                   | Waardelijst niet uitbreidbaar  |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>bepalingsmethode</i> gelijk is aan <i>fallingHead</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |
| <b>Toelichting</b>       | Normaliter vervormt het proefstuk tijdens het waterverzadigen niet. Wanneer het proefstuk tijdens het waterverzadigen gaat zwellen wordt dit vastgelegd.   |

### 3.66.11 ring waterafstotend

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bepaling verzadigde waterdoorlatendheid  |
| <b>Definitie</b>         | De aanduiding die aangeeft of er in de steekring een waterafstotende laag is aangebracht.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | IndicatieJaNee   |
| – Type                   | Waardelijst niet uitbreidbaar  |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>bepalingsmethode</i> gelijk is aan <i>fallingHead</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |



**Toelichting** Bij toepassing van de falling head methode kan er aan de binnenkant van de steekring een waterafstotende laag worden aangebracht om lekkage van water tussen de randen van het monster en de steekring te voorkomen. De laag vermindert ook de wrijving bij het uitsteken. Veel gebruikte waterafstotende media zijn naaimachine-olie en vaseline. Dit is niet nodig bij de fallinghead methode voor onvoldoende cohesief materiaal, omdat daarbij het uitsteken gebeurt met een door de Geologische Dienst Nederland ontworpen apparaat.

### 3.66.12 stroming neerwaarts

**Type gegeven** Attribuut van Bepaling verzadigde waterdoorlatendheid  
**Definitie** De aanduiding die aangeeft of de stroming van boven naar onder is gericht.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Domein**  
– **Naam** IndicatieJaNee  
– **Type** Waardelijst niet uitbreidbaar  
**Toelichting** In geologisch booronderzoek is de stroming standaard opwaarts. In de bodemkunde is de stroming standaard neerwaarts.

### 3.66.13 temperatuur

**Type gegeven** Attribuut van Bepaling verzadigde waterdoorlatendheid  
**Definitie** De temperatuur waaronder de bepaling is uitgevoerd.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Domein**  
– **Naam** Meetwaarde 2.1  
– **Eenheid** °C (graden Celsius)  
– **Waardebereik** 5 tot 30  
**Toelichting** De waterdoorlatendheid varieert met de viscositeit van het water en die is weer afhankelijk van de temperatuur. De resultaten worden nooit omgerekend naar een andere temperatuur.

### 3.66.14 bijzonderheid uitvoering

**Type gegeven** Attribuut van Bepaling verzadigde waterdoorlatendheid  
**Definitie** Een bijzonderheid die zich tijdens de uitvoering van de bepaling heeft voorgedaan en die van invloed kan zijn op de resultaten.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 0..2  
**Domein**  
– **Naam** BijzonderheidUitvoering  
– **Type** Waardelijst uitbreidbaar  
**Toelichting** Tijdens de uitvoering kunnen zich bijzonderheden voordoen waardoor de uitvoerder de bepaling niet helemaal op de ideale wijze kan uitvoeren. Het kan voorkomen dat de poreuze steen tijdens de uitvoering is gebroken. Wanneer een dergelijke situatie zich voordoet en het probleem van invloed kan zijn op het resultaat, legt de uitvoerder het als bijzonderheid vast.

### 3.66.15 bijzonderheid materiaal

**Type gegeven** Attribuut van Bepaling verzadigde waterdoorlatendheid  
**Definitie** Een bijzonderheid die tijdens de bepaling is geconstateerd door het onderzochte materiaal te bekijken, en die van invloed kan zijn op de resultaten van de bepaling.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 0..5  
**Domein**  
– **Naam** BijzonderheidMateriaal  
– **Type** Waardelijst uitbreidbaar  
**Toelichting** Tijdens de uitvoering kunnen er bijzonderheden worden geconstateerd die extra informatie over de aard van het onderzochte materiaal geven. In het proefstuk kunnen insluitsels, wormgaten of wortelgangen voorkomen, het materiaal kan gescheurd, gelaagd of geaggregeerd zijn. In de huidige praktijk legt de uitvoerder eventuele bijzonderheden altijd vast.

### 3.66.16 maximale gradiënt

**Type gegeven** Attribuut van Bepaling verzadigde waterdoorlatendheid  
**Definitie** De maximale hydraulische gradiënt tijdens de bepaling.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Domein**  
– **Naam** Meetwaarde 2.1  
– **Eenheid** cm/cm (centimeter per centimeter)  
– **Waardebereik** 0 tot 50  
**Toelichting** Tijdens de bepaling moeten laminaire stromingscondities heersen om te voorkomen dat er deeltjes in het proefstuk worden getransporteerd. Hoe groter de doorlatendheid van de grond, des te makkelijk worden deeltjes getransporteerd en des te lager de maximaal toegestane gradiënt. De uitvoerder bepaalt van te voren de maximale gradiënt en die is afhankelijk van het te onderzoeken materiaal.

### 3.66.17 watergehalte na afloop

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bepaling verzadigde waterdoorlatendheid  |
| <b>Definitie</b>         | De verhouding tussen de hoeveelheid water en de hoeveelheid droge stof uitgedrukt in massaprocenten na afloop van de bepaling.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Domein</b>            |  |
| – <b>Naam</b>            | Meetwaarde 4.1   |
| – <b>Eenheid</b>         | % (procent)  |
| – <b>Waardebereik</b>    | 0 tot 2000   |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>bepalingsmethode</i> gelijk is aan <i>fallingHead</i> .  |
| <b>Toelichting</b>       | Bij de falling head methode wordt het watergehalte na afloop van de bepaling bepaald. Wanneer de volumieke massa vaste delen van het onderzochte interval bepaald is, kan worden vastgesteld in welke mate het proefstuk verzadigd was. Wanneer dat niet bepaald is, moeten aannames worden gedaan over de mate van verzadiging. Het watergehalte is bepaald volgens de daarvoor geldende procedure door droging van het materiaal op 105 of 110 °C met een droogtijd van 16 tot 24 uur. |

### 3.66.18 verzadigde waterdoorlatendheid bij bepaalde belasting

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Gegevensgroep van Bepaling verzadigde waterdoorlatendheid                                       |
| <b>Definitie</b>         | De snelheid waarmee water door de met waterverzadigde grond stroomt bij een bepaalde belasting. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Gevegensgroeytype</b> | Verzadigde waterdoorlatendheid bij bepaalde belasting   |

### 3.67 Verzadigde waterdoorlatendheid bij bepaalde belasting

| Verzadigde waterdoorlatendheid bij bepaalde belasting |
|---|
| «Attribuutsoort»                                      |
| + belasting: Meetwaarde                               |
| + verzadigde waterdoorlatendheid: Meetwaarde          |

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit  |
| <b>Definitie</b>    | De gegevens die de snelheid waarmee water door de met waterverzadigde grond stroomt bij een bepaalde belasting beschrijven.       |
| <b>Toelichting</b>  | Bij bepaling volgens de falling head methode wordt de verzadigde waterdoorlatendheid een keer gemeten bij een bepaalde belasting. |

#### 3.67.1 belasting

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Verzadigde waterdoorlatendheid bij bepaalde belasting   |
| <b>Definitie</b>         | De hoeveelheid druk die op het proefstuk is aangebracht.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – <b>Naam</b>            | Meetwaarde 5.1  |
| – <b>Eenheid</b>         | kPa (kilopascal)  |
| – <b>Waardebereik</b>    | 0 tot 15000   |
| <b>Toelichting</b>       | De druk die wordt opgelegd volgt uit de opdracht. In het geologisch booronderzoek wil men een druk die overeenkomt met de druk op de in-situ diepte. Bij het bepalen van de verzadigde waterdoorlatendheid bij onvoldoende cohesief materiaal, is de aanname dat de in situ situatie voldoende wordt nagebootst door een druk van 0 kilopascal te nemen.<br>Het symbool voor de verzadigde waterdoorlatendheid is $p$ . |

#### 3.67.2 verzadigde waterdoorlatendheid

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Verzadigde waterdoorlatendheid bij bepaalde belasting   |
| <b>Definitie</b>         | De snelheid waarmee water door de met waterverzadigde grond stroomt.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – <b>Naam</b>            | Meetwaarde 3.2  |
| – <b>Eenheid</b>         | m/d (meter per 24 uur)  |
| – <b>Waardebereik</b>    | 0.05 tot 150  |
| <b>Toelichting</b>       | De verzadigde waterdoorlatendheid is altijd bij de temperatuur de gemeten temperatuur weergegeven.<br>Het symbool voor de verzadigde waterdoorlatendheid is $k$ . |

### 3.68 Bepaling watergehalte

### Bepaling watergehalte

«Attribuutsoort»

- + bepalingprocedure: Bepalingsprocedure
- + bepalingmethode: Bepalingsmethode
- + monstervochtigheid: Monstervochtigheid
- + verwijderd materiaal: VerwijderdMateriaal [1..3]
- + droogtemperatuur: Droogtemperatuur
- + droogtijd: Droogtijd
- + zoutcorrectiemethode: Zoutcorrectiemethode
- + bijzonderheid uitvoering: BijzonderheidUitvoering [0..2]
- + bijzonderheid materiaal: BijzonderheidMateriaal [0..5]
- + watergehalte: Meetwaarde

|              |  |
|--------------|--|
| Type gegeven | Entiteit   |
| Definitie    | Het volgens een bepaalde methode bepalen van de verhouding tussen de hoeveelheid water en de hoeveelheid droge stof in het materiaal.  |
| Regels       | De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>watergehalte bepaald</i> van de entiteit <i>Onderzocht interval</i> gelijk is aan <i>ja</i> .<br>De entiteit mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.   |
| Toelichting  | De bepaling wordt uitgevoerd aan grond en aan bijzonder materiaal en de monsterkwaliteit kan alle waarden hebben.<br>Het watergehalte is een parameter die altijd samen met andere gegevens gebruikt wordt in berekeningen.<br>Het materiaal waaruit het onderzocht interval bestaat wordt vooraf gehomogeniseerd, eventueel worden bepaalde bestanddelen verwijderd. De hoeveelheid water wordt berekend uit het massaverlies dat het gevolg is van de verwijdering van het water uit het materiaal. De bepaling watergehalte is een zogenaamde classificatieproef die is opgenomen in de NEN-EN-ISO 14688-2. |

#### 3.68.1 bepalingprocedure

|                   |  |
|-------------------|--|
| Type gegeven      | Attribuut van Bepaling watergehalte  |
| Definitie         | De procedure die aangeeft onder welke afspraken de bepaling is uitgevoerd. |
| Juridische status | Authentiek   |
| Kardinaliteit     | 1  |
| Domein            |  |
| – Naam            | Bepalingsprocedure   |
| – Type            | Waardelijst uitbreidbaar   |
| Regels            | De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>ISO17892d1v2014</i> .  |

#### 3.68.2 bepalingmethode

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Bepaling watergehalte   |
| Definitie         | De manier waarop het watergehalte is bepaald.                                   |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 1   |
| Domein            |   |
| – Naam            | Bepalingsmethode  |
| – Type            | Waardelijst uitbreidbaar  |
| Regels            | De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>drogenOven</i> .            |
| Toelichting       | Binnen geologisch booronderzoek wordt het materiaal altijd in de oven gedroogd. |

#### 3.68.3 monstervochtigheid

|                   |  |
|-------------------|--|
| Type gegeven      | Attribuut van Bepaling watergehalte  |
| Definitie         | De vochtigheidstoestand van het materiaal voorafgaand aan de bepaling.   |
| Juridische status | Authentiek   |
| Kardinaliteit     | 1  |
| Domein            |  |
| – Naam            | Monstervochtigheid   |
| – Type            | Waardelijst uitbreidbaar   |
| Toelichting       | De vochtigheidstoestand is de toestand van het materiaal bij opening van de monstercontainer. Volledig uitgedroogd materiaal wordt niet gebruikt voor de bepaling. |

#### 3.68.4 verwijderd materiaal

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Bepaling watergehalte   |
| Definitie         | De aanduiding die aangeeft welke bestanddelen voorafgaand aan de bepaling uit het te onderzoeken materiaal zijn verwijderd. |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 1..3  |
| Domein            |   |
| – Naam            | VerwijderdMateriaal   |



|             |  |
|-------------|--|
| – Type      | Waardelijst uitbreidbaar   |
| Toelichting | Afhankelijk van de opdracht kunnen bepaalde bestanddelen vooraf worden verwijderd. Die bestanddelen worden gespecificeerd. Verwijdering gebeurt handmatig en enkel grove bestanddelen worden verwijderd. In het geval er geen bestanddelen worden verwijderd wordt de waarde <i>geen</i> vastgelegd. |

### 3.68.5 droogtemperatuur

|                   |  |
|-------------------|--|
| Type gegeven      | Attribuut van Bepaling watergehalte  |
| Definitie         | De temperatuur waarop het materiaal is gedroogd.   |
| Juridische status | Authentiek   |
| Kardinaliteit     | 1  |
| Domein            |  |
| – Naam            | Droogtemperatuur   |
| – Type            | Waardelijst uitbreidbaar   |
| Toelichting       | De droogtemperatuur is in deze bepaling de temperatuur van de oven. In de huidige praktijk wordt het materiaal standaard gedroogd bij 105 °C. Om er zeker van te zijn dat het overal in de oven 105 °C is wordt de oven ook wel op 110 °C ingesteld. |

### 3.68.6 droogtijd

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Bepaling watergehalte   |
| Definitie         | De lengte van de periode gedurende welke het materiaal is gedroogd.   |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 1   |
| Domein            |   |
| – Naam            | Droogtijd   |
| – Type            | Waardelijst uitbreidbaar  |
| Toelichting       | Meestal wordt het materiaal gedurende een bepaalde tijd gedroogd en neemt men aan dat al het water dan is verdampt. In sommige gevallen wordt het materiaal gedroogd tot de massa van het materiaal na een uur drogen niet meer verandert ( <i>stabiele Massa 1uur</i> ). In dat geval weet men zeker dat al het water is verdampt. |

### 3.68.7 zoutcorrectiemethode

|                   |  |
|-------------------|--|
| Type gegeven      | Attribuut van Bepaling watergehalte  |
| Definitie         | De manier waarop het watergehalte is gecorrigeerd voor het gehalte aan opgeloste zouten.   |
| Juridische status | Authentiek   |
| Kardinaliteit     | 1  |
| Domein            |  |
| – Naam            | Zoutcorrectiemethode   |
| – Type            | Waardelijst uitbreidbaar   |
| Toelichting       | Poriënwater kan zouten bevatten. Bij het bepalen van het watergehalte wordt het water verdampt en gaan de opgeloste zouten deel uitmaken van de massa van de droge stof. Voor het juiste gebruik van het gegeven is het van belang te weten of het watergehalte is gecorrigeerd voor het gehalte aan opgeloste zouten en of dat is gebeurd op basis van een aanname of op basis van een gemeten zoutgehalte. |

### 3.68.8 bijzonderheid uitvoering

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Bepaling watergehalte   |
| Definitie         | Een bijzonderheid die zich tijdens de uitvoering van de bepaling heeft voorgedaan en die van invloed kan zijn op de resultaten.   |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 0..2  |
| Domein            |   |
| – Naam            | BijzonderheidUitvoering   |
| – Type            | Waardelijst uitbreidbaar  |
| Toelichting       | Tijdens de uitvoering kunnen zich kleine problemen voordoen waardoor de uitvoerder de bepaling niet helemaal op de ideale wijze kan uitvoeren. Het kan voorkomen dat de massa van het proefstuk kleiner is dan de procedure voorschrijft. Wanneer een dergelijke situatie zich voordoet en het probleem van invloed kan zijn op het resultaat, legt de uitvoerder het als bijzonderheid vast. |

### 3.68.9 bijzonderheid materiaal

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Bepaling watergehalte   |
| Definitie         | Een bijzonderheid die bij de bepaling is geconstateerd door het onderzochte materiaal te bekijken, en die van invloed kan zijn op de resultaten van de bepaling.  |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 0..5  |
| Domein            |   |
| – Naam            | BijzonderheidMateriaal  |
| – Type            | Waardelijst uitbreidbaar  |
| Toelichting       | Tijdens de uitvoering kunnen er bijzonderheden worden geconstateerd die extra informatie over de aard van het onderzochte materiaal geven. Het materiaal kan door droging in de oven desintegreren of van kleur veranderen. In de huidige praktijk legt de uitvoerder eventuele bijzonderheden altijd vast. |



### 3.68.10 watergehalte

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bepaling watergehalte  |
| <b>Definitie</b>         | De verhouding tussen de hoeveelheid water en de hoeveelheid droge stof uitgedrukt in massaprocenten. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | Meetwaarde 4.1   |
| – Eenheid                | % (procent)  |
| – Waardebereik           | 0 tot 2000   |
| <b>Toelichting</b>       | Het watergehalte (in het Engels <i>watercontent</i> ) wordt aangeduid met het symbool w.             |

### 3.69 Bepaling volumieke massa

| Bepaling volumieke massa                                   |
|--|
| «Attribuutsoort»   |
| + bepalingprocedure: Bepalingsprocedure                    |
| + bepalingmethode: Bepalingsmethode                        |
| + monstervochtigheid: Monstervochtigheid                   |
| + volume proefstuk: Meetwaarde [0..1]                      |
| + onder belasting: IndicatieJaNee                          |
| + verticale rek: Meetwaarde [0..1]                         |
| + waterverzadigd: IndicatieJaNee                           |
| + zwel geconstateerd: IndicatieJaNee [0..1]                |
| + bijzonderheid uitvoering: BijzonderheidUitvoering [0..2] |
| + bijzonderheid materiaal: BijzonderheidMateriaal [0..5]   |
| + volumieke massa: Meetwaarde                              |

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit  |
| <b>Definitie</b>    | Het volgens een bepaalde methode bepalen van de massa van het materiaal per eenheid van volume.   |
| <b>Regels</b>       | De entiteit moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>volumieke massa bepaald</i> van de entiteit <i>Onderzocht interval</i> gelijk is aan <i>ja</i> .<br>De entiteit mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.   |
| <b>Toelichting</b>  | Binnen geologisch booronderzoek wordt de volumieke massa van een waterverzadigd volume samen met de droge volumieke massa gebruikt om het volume van de waterverzadigde poriën te berekenen. Het proefstuk krijgt daarom eerst de gelegenheid om water op te nemen ( <i>waterverzadiging</i> ). De bepaling wordt gewoonlijk uitgevoerd aan cohesieve grond, en dat wil zeggen grond die samenhang vertoont doordat het een zekere consistentie heeft, met monsterkwaliteit QM1, QM2 en QM3 en aan bijzonder materiaal. De volumieke massa wordt berekend uit het volume en de massa van het materiaal. De bepaling volumieke massa is een zogenaamde classificatieproef die is opgenomen in de NEN-EN-ISO 14688-2. |

### 3.69.1 bepalingprocedure

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bepaling volumieke massa                                     |
| <b>Definitie</b>         | De procedure die aangeeft onder welke afspraken de bepaling is uitgevoerd. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | Bepalingsprocedure   |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>Regels</b>            | De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>ISO17892d2v2014</i> .  |

### 3.69.2 bepalingmethode

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bepaling volumieke massa  |
| <b>Definitie</b>         | De manier waarop de volumieke massa is bepaald.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | Bepalingsmethode  |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Regels</b>            | De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>volumeVoorbepaald</i> .   |
| <b>Toelichting</b>       | De volumieke massa wordt berekend uit metingen van het volume en de massa. De metingen vallen altijd onder de lineaire meetmethode in de ISO 17892-2. |

### 3.69.3 monstervochtigheid

|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Type gegeven</b> | Attribuut van Bepaling volumieke massa                                 |
| <b>Definitie</b>    | De vochtigheidstoestand van het materiaal voorafgaand aan de bepaling. |



|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | Monstervochtigheid  |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Toelichting</b>       | De vochtigheidstoestand is de toestand van het materiaal bij opening van de monstercontainer. Volledig uitgedroogd materiaal wordt niet in behandeling genomen omdat de kans groot is dat door de verdamping van water het volume van het monster is gewijzigd. |

### 3.69.4 volume proefstuk

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bepaling volumieke massa  |
| <b>Definitie</b>         | Het volume van het proefstuk.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | Meetwaarde 2.1  |
| – Eenheid                | cm <sup>3</sup> (kubieke centimeter)  |
| – Waardebereik           | 0 tot 50  |
| <b>Toelichting</b>       | Wanneer het volume van het proefstuk kleiner is dan de procedure voorschrijft en dat is 50 cm <sup>3</sup> , wordt dat vastgelegd als <i>bijzonderheiduitvoering</i> (waarde <i>volumeProefstuk</i> ). In dat geval is het resultaat minder betrouwbaar en wordt ook het volume van het proefstuk vast gelegd. Het volume (in het Engels <i>volume</i> ) wordt aangeduid met het symbool V. |

### 3.69.5 onder belasting

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bepaling volumieke massa  |
| <b>Definitie</b>         | De aanduiding die aangeeft of er tijdens de bepaling druk op het proefstuk is uitgeoefend.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | IndicatieJaNee  |
| – Type                   | Waardelijst niet uitbreidbaar   |
| <b>Toelichting</b>       | Door het onder druk zetten van het proefstuk wordt het materiaal samengedrukt. De kans is groot dat door het samendrukken het volume van het proefstuk wijzigt. |

### 3.69.6 verticale rek

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bepaling volumieke massa   |
| <b>Definitie</b>         | Het quotiënt van het verschil tussen de beginhoogte van het proefstuk en de hoogte aan het eind van de consolidatie, en de beginhoogte.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | Meetwaarde 1.2   |
| – Eenheid                | % (procent)  |
| – Waardebereik           | 0 tot 1  |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>onder belasting</i> gelijk is aan <i>ja</i> . Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.  |
| <b>Toelichting</b>       | Wanneer het proefstuk onder druk is gezet, verandert de hoogte van het proefstuk. De hoogterandering wordt vastgelegd als verticale rek en dat wordt aangeduid met het symbool v. De beginhoogte van het proefstuk is de hoogte van de ring. De verticale rek wordt uitgedrukt in procenten. |

### 3.69.7 waterverzadigd

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bepaling volumieke massa   |
| <b>Definitie</b>         | De aanduiding die aangeeft of het proefstuk vooraf de gelegenheid heeft gekregen om water op te nemen. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | IndicatieJaNee   |
| – Type                   | Waardelijst niet uitbreidbaar  |
| <b>Toelichting</b>       | Binnen geologisch booronderzoek wordt het proefstuk altijd eerst waterverzadigd.                       |

### 3.69.8 zwel geconstateerd

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bepaling volumieke massa                                   |
| <b>Definitie</b>         | De aanduiding die aangeeft of tijdens de bepaling zwel is geconstateerd. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | IndicatieJaNee   |
| – Type                   | Waardelijst niet uitbreidbaar  |





|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>Regels</b>      | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>waterverzadigd</i> gelijk is aan <i>ja</i> . Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.   |
| <b>Toelichting</b> | Door toevoeging van water kan het gebeuren dat het materiaal gaat zwellen. Dat is ongewenst. De kans is groot dat door zwel het volume van het proefstuk is gewijzigd. Normaliter gaat het proefstuk niet zwellen. Wanneer het wel gebeurt wordt dit vastgelegd. |

### 3.69.9 bijzonderheid uitvoering

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bepaling volumieke massa   |
| <b>Definitie</b>         | Een bijzonderheid die zich tijdens de uitvoering van de bepaling heeft voorgedaan en die van invloed kan zijn op de resultaten.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..2   |
| <b>Domein</b>            |  |
| – <b>Naam</b>            | BijzonderheidUitvoering  |
| – <b>Type</b>            | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>Toelichting</b>       | Tijdens de uitvoering kunnen zich kleine problemen voordoen waardoor de uitvoerder de bepaling niet helemaal op de ideale wijze kan uitvoeren. Het kan voorkomen dat het volume van het proefstuk kleiner is dan de procedure voorschrijft of dat er tijdens het waterverzadigen water is weggelekt. Wanneer een dergelijke situatie zich voordoet en het probleem van invloed kan zijn op het resultaat, legt de uitvoerder het als bijzonderheid vast. |

### 3.69.10 bijzonderheid materiaal

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bepaling volumieke massa  |
| <b>Definitie</b>         | Een bijzonderheid die bij de bepaling is geconstateerd door het onderzochte materiaal te bekijken, en die van invloed kan zijn op de resultaten van de bepaling.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..5  |
| <b>Domein</b>            |   |
| – <b>Naam</b>            | BijzonderheidMateriaal  |
| – <b>Type</b>            | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Toelichting</b>       | Tijdens de uitvoering kunnen er bijzonderheden worden geconstateerd die extra informatie over de aard van het onderzochte materiaal geven. In het proefstuk kunnen insluitingen, wormgaten of wortelgangen voorkomen en het materiaal kan gescheurd zijn. In de huidige praktijk legt de uitvoerder eventuele bijzonderheden altijd vast. |

### 3.69.11 volumieke massa

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bepaling volumieke massa  |
| <b>Definitie</b>         | De massa van het materiaal per eenheid van volume.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – <b>Naam</b>            | Meetwaarde 1.3  |
| – <b>Eenheid</b>         | g/cm <sup>3</sup> (gram/kubieke centimeter)   |
| – <b>Waardebereik</b>    | 0 tot 5   |
| <b>Toelichting</b>       | De volumieke massa van het geheel aan materialen en dat zijn de vaste delen, lucht en het poriënwater. De volumieke massa (in het Engels <i>bulk density</i> ) wordt aangeduid met het symbool $\rho$ . |

### 3.70 Bepaling droge volumieke massa

| Bepaling droge volumieke massa                             |
|--|
| «Attribuutsoort»   |
| + bepalingprocedure: Bepalingsprocedure                    |
| + bepalingmethode: Bepalingmethode                         |
| + monstervochtigheid: Monstervochtigheid                   |
| + volume proefstuk: Meetwaarde [0..1]                      |
| + onderbelasting: IndicatieJaNee                           |
| + verticale rek: Meetwaarde [0..1]                         |
| + waterverzadigd: IndicatieJaNee                           |
| + zwel geconstateerd: IndicatieJaNee [0..1]                |
| + droogtemperatuur: Droogtemperatuur                       |
| + droogtijd: Droogtijd                                     |
| + zoutcorrectiemethode: Zoutcorrectiemethode               |
| + bijzonderheid uitvoering: BijzonderheidUitvoering [0..2] |
| + bijzonderheid materiaal: BijzonderheidMateriaal [0..5]   |
| + droge volumieke massa: Meetwaarde                        |

|                     |          |
|---------------------|----------|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit |
|---------------------|----------|



|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>Definitie</b>   | Het volgens een bepaalde methode bepalen van de massa van het droge materiaal per eenheid van volume.   |
| <b>Toelichting</b> | De bepaling wordt uitgevoerd aan grond en aan bijzonder materiaal en de monsterkwaliteit kan alle waarden hebben.<br>De droge volumieke massa is een basisparameter die altijd samen met andere gegevens gebruikt wordt in berekeningen. In geologisch booronderzoek wordt de droge volumieke massa gebruikt om de porositeit te berekenen.<br>De droge volumieke massa wordt berekend uit het volume en de massa van het droge materiaal.<br>De bepaling droge volumieke massa is een zogenaamde classificatieproef die is opgenomen in de NEN-EN-ISO 14688-2. |

### 3.70.1 bepalingsprocedure

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bepaling droge volumieke massa  |
| <b>Definitie</b>         | De procedure die aangeeft onder welke afspraken de bepaling is uitgevoerd.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | Bepalingsprocedure  |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Regels</b>            | De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>ISO17892d2v2014</i> .   |
| <b>Toelichting</b>       | In de procedure NEN-EN-ISO 17892-2 wordt verwezen naar NEN-EN-ISO 17892-1 voor de procedure voor het drogen van het materiaal (bepalen van het watergehalte). |

### 3.70.2 bepalingsmethode

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bepaling droge volumieke massa  |
| <b>Definitie</b>         | De manier waarop de droge volumieke massa is bepaald.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | Bepalingsmethode  |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Regels</b>            | De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>drogenOvenVolumeVoorbepaald</i> .   |
| <b>Toelichting</b>       | De droge volumieke massa wordt berekend uit het volume en de massa van het droge materiaal. De droge volumieke massa wordt bepaald van een proefstuk met een bekend volume.<br>De metingen vallen in de ISO 17892-2 altijd onder de lineaire meetmethode. |

### 3.70.3 monstervochtigheid

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bepaling droge volumieke massa  |
| <b>Definitie</b>         | De vochtigheidstoestand van het materiaal voorafgaand aan de bepaling.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | Monstervochtigheid  |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Toelichting</b>       | De vochtigheidstoestand is de toestand van het materiaal bij opening van de monstercontainer. Volledig uitgedroogd materiaal wordt niet gebruikt voor de bepaling. De kans is groot dat door de verdamping van water het volume van het proefstuk is gewijzigd. |

### 3.70.4 volume proefstuk

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bepaling droge volumieke massa   |
| <b>Definitie</b>         | Het volume van het proefstuk.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | Meetwaarde 2.1   |
| – Eenheid                | cm <sup>3</sup> (kubieke centimeter)   |
| – Waardebereik           | 0 tot 50   |
| <b>Toelichting</b>       | Wanneer het volume van het proefstuk kleiner is dan de procedure voorschrijft en dat is 50 cm <sup>3</sup> , wordt dat vastgelegd als <i>bijzonderheiduitvoering</i> (waarde <i>volumeProefstuk</i> ). In dat geval is het resultaat minder betrouwbaar en wordt ook het volume van het proefstuk vast gelegd.<br>Het volume (in het Engels <i>volume</i> ) wordt aangeduid met het symbool V. |

### 3.70.5 onder belasting

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bepaling droge volumieke massa   |
| <b>Definitie</b>         | De aanduiding die aangeeft of er tijdens de bepaling druk op het proefstuk is uitgeoefend. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | IndicatieJaNee   |
| – Type                   | Waardelijst niet uitbreidbaar  |



**Toelichting** Door het onder druk zetten van het proefstuk wordt het materiaal samengedrukt. De kans is groot dat door het samendrukken het volume van het proefstuk wijzigt.

### 3.70.6 verticale rek

**Type gegeven** Attribuut van Bepaling droge volumieke massa  
**Definitie** Het quotiënt van het verschil tussen de beginhoogte van het proefstuk en de hoogte aan het eind van de consolidatie, en de beginhoogte.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 0..1  
**Domein**  
– Naam Meetwaarde 1.2  
– Eenheid % (procent)  
– Waardebereik 0 tot 1  
**Regels** Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut *onder belasting* gelijk is aan *ja*. Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.  
**Toelichting** Wanneer het proefstuk onder druk is gezet, verandert de hoogte van het proefstuk. De hoogteverandering wordt vastgelegd als verticale rek en dat wordt aangeduid met het symbool *v*. De beginhoogte van het proefstuk is de hoogte van de ring.

### 3.70.7 waterverzadigd

**Type gegeven** Attribuut van Bepaling droge volumieke massa  
**Definitie** De aanduiding die aangeeft of het proefstuk vooraf de gelegenheid heeft gekregen om water op te nemen.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Domein**  
– Naam IndicatieJaNee  
– Type Waardelijst niet uitbreidbaar  
**Toelichting** Binnen geologisch booronderzoek wordt het proefstuk altijd eerst waterverzadigd.

### 3.70.8 zwel geconstateerd

**Type gegeven** Attribuut van Bepaling droge volumieke massa  
**Definitie** De aanduiding die aangeeft of tijdens de bepaling zwel is geconstateerd.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 0..1  
**Domein**  
– Naam IndicatieJaNee  
– Type Waardelijst niet uitbreidbaar  
**Regels** Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut *waterverzadigd* gelijk is aan *ja*. Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.  
**Toelichting** Door toevoeging van water kan het gebeuren dat het materiaal gaat zwellen. Dat is ongewenst. De kans is groot dat door zwel het volume van het proefstuk is gewijzigd. Normaliter gaat het proefstuk niet zwellen. Wanneer het wel gebeurt wordt dit vastgelegd.

### 3.70.9 droogtemperatuur

**Type gegeven** Attribuut van Bepaling droge volumieke massa  
**Definitie** De temperatuur waarop het materiaal is gedroogd.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Domein**  
– Naam Droogtemperatuur  
– Type Waardelijst uitbreidbaar  
**Toelichting** De droogtemperatuur is in deze bepaling de temperatuur van de oven. In de huidige praktijk wordt het materiaal standaard gedroogd bij 105 °C. Om er zeker van te zijn dat het overal in de oven 105 °C is wordt de oven ook wel op 110 °C ingesteld.

### 3.70.10 droogtijd

**Type gegeven** Attribuut van Bepaling droge volumieke massa  
**Definitie** De lengte van de periode gedurende welke het materiaal is gedroogd.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Domein**  
– Naam Droogtijd  
– Type Waardelijst uitbreidbaar  
**Toelichting** Meestal wordt het materiaal gedurende een bepaalde tijd gedroogd en neemt men aan dat al het water dan is verdampt. In sommige gevallen wordt het materiaal gedroogd tot de massa van het materiaal na een uur drogen niet meer verandert (*stabiele Massa 1uur*). In dat geval weet men zeker dat al het water is verdampt.



### 3.70.11 zoutcorrectiemethode

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bepaling droge volumieke massa   |
| <b>Definitie</b>         | De manier waarop de droge volumieke massa is gecorrigeerd voor het gehalte aan opgeloste zouten.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | Zoutcorrectiemethode   |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>Toelichting</b>       | In geologisch booronderzoek wordt het proefstuk vooraf waterverzadigd. Het water kan zouten bevatten. Bij het drogen van het materiaal verdampt het water en gaan de opgeloste zouten deel uitmaken van de massa van de droge stof.<br>Voor het juiste gebruik van het gegeven is het van belang te weten of de massa van het droge materiaal is gecorrigeerd voor het gehalte aan opgeloste zouten en of dat is gebeurd op basis van een aanname of op basis van een gemeten zoutgehalte. |

### 3.70.12 bijzonderheid uitvoering

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bepaling droge volumieke massa  |
| <b>Definitie</b>         | Een bijzonderheid die zich tijdens de uitvoering van de bepaling heeft voorgedaan en die van invloed kan zijn op de resultaten.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..2  |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | BijzonderheidUitvoering   |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Toelichting</b>       | Tijdens de uitvoering kunnen zich kleine problemen voordoen waardoor de uitvoerder de bepaling niet helemaal op de ideale wijze kan uitvoeren. Het kan voorkomen dat het volume van het proefstuk kleiner is dan de procedure voorschrijft. Wanneer een dergelijke situatie zich voordoet en het probleem van invloed kan zijn op het resultaat, legt de uitvoerder het als bijzonderheid vast. |

### 3.70.13 bijzonderheid materiaal

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bepaling droge volumieke massa   |
| <b>Definitie</b>         | Een bijzonderheid die bij de bepaling is geconstateerd door het onderzochte materiaal te bekijken, en die van invloed kan zijn op de resultaten van de bepaling.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..5   |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | BijzonderheidMateriaal   |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>Toelichting</b>       | Tijdens de uitvoering kunnen er bijzonderheden worden geconstateerd die extra informatie over de aard van het onderzochte materiaal geven. In het proefstuk kunnen insluitingen, wormgaten of wortelgangen voorkomen, het materiaal kan geaggregeerd zijn en het materiaal kan door droging in de oven desintegreren of van kleur veranderen.<br>In de huidige praktijk legt de uitvoerder eventuele bijzonderheden altijd vast. |

### 3.70.14 droge volumieke massa

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bepaling droge volumieke massa   |
| <b>Definitie</b>         | De massa van het droge materiaal per eenheid volume.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | Meetwaarde 1.3   |
| – Eenheid                | g/cm <sup>3</sup> (gram/kubieke centimeter)  |
| – Waardebereik           | 0 tot 5  |
| <b>Toelichting</b>       | In de bodemkunde wordt voor het begrip droge volumieke massa het begrip droge bulkdichtheid gebruikt. De twee termen zijn synoniem.<br>De droge volumieke massa (in het Engels <i>dry density</i> ) wordt aangeduid met het symbool $\rho_d$ . |

## 3.71 Bepaling volumieke massa vaste delen

### Bepaling volumieke massa vaste delen

#### «Attribuutsoort»

- + bepalingprocedure: Bepalingsprocedure
- + bepalingmethode: Bepalingsmethode
- + verwijderd materiaal: VerwijderdMateriaal [1..3]
- + gebruikt medium: GebruiktMedium
- + inhoud monsterhouder: InhoudMonsterhouder
- + bijzonderheid uitvoering: BijzonderheidUitvoering [0..2]
- + bijzonderheid materiaal: BijzonderheidMateriaal [0..5]
- + volumieke massa vaste delen: Meetwaarde

|              |  |
|--------------|--|
| Type gegeven | Entiteit   |
| Definitie    | Het volgens een bepaalde methode bepalen van de massa van de vaste delen van het materiaal per eenheid van volume.   |
| Toelichting  | De bepaling wordt uitgevoerd aan grond of bijzonder materiaal. De monsterkwaliteit kan alle waarden hebben.<br>De volumieke massa vaste delen is een basisparameter die altijd samen met andere gegevens gebruikt wordt in berekeningen. In geologisch booronderzoek wordt de volumieke massa vaste delen gebruikt om de porositeit, het quotiënt van het volume van de poriën en het volume van het materiaal, te bereken. Het gegeven wordt ook gebruikt om bijv. de verzadigingsgraad te kunnen bepalen.<br>De volumieke massa vaste delen wordt berekend uit het volume en de massa van de vaste delen van het materiaal.<br>De bepaling volumieke massa vaste delen is een zogenaamde classificatieproef die is opgenomen in de NEN-EN-ISO 14688-2 als dichtheid gronddeeltjes. |

### 3.71.1 bepalingprocedure

|                   |  |
|-------------------|--|
| Type gegeven      | Attribuut van Bepaling volumieke massa vaste delen                           |
| Definitie         | De procedure die aangeeft onder welke afspraken de bepaling is uitgevoerd.   |
| Juridische status | Authentiek   |
| Kardinaliteit     | 1  |
| Domein            |  |
| – Naam            | Bepalingsprocedure   |
| – Type            | Waardelijst uitbreidbaar   |
| Regels            | De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>ISO17892d3v2016</i> .    |
| Toelichting       | De metingen worden altijd uitgevoerd aan gedroogd materiaal conform 17892-3. |

### 3.71.2 bepalingmethode

|                   |  |
|-------------------|--|
| Type gegeven      | Attribuut van Bepaling volumieke massa vaste delen   |
| Definitie         | De manier waarop de volumieke massa van de vaste delen is bepaald.   |
| Juridische status | Authentiek   |
| Kardinaliteit     | 1  |
| Domein            |  |
| – Naam            | Bepalingsmethode   |
| – Type            | Waardelijst uitbreidbaar   |
| Regels            | De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>pyknometerVloeistof</i> .  |
| Toelichting       | De volumieke massa van de vaste delen wordt berekend uit metingen van het volume en de massa van de vaste delen van het materiaal. In geologisch booronderzoek worden de metingen altijd uitgevoerd met een vloeistof gevulde pyknometer conform ISO 17892-3. Afhankelijk van het gebruikte medium is de bepaling meer of minder nauwkeurig.<br>Het materiaal wordt vooraf gehomogeniseerd en gedroogd, eventueel worden bepaalde bestanddelen verwijderd, wordt het materiaal losgemaakt en worden de grove delen (groter dan 4 mm) vergruisd. De meting wordt herhaald tot de voorgeschreven betrouwbaarheid is bereikt. |

### 3.71.3 verwijderd materiaal

|                   |  |
|-------------------|--|
| Type gegeven      | Attribuut van Bepaling volumieke massa vaste delen   |
| Definitie         | De aanduiding die aangeeft welke bestanddelen voorafgaand aan de bepaling uit het te onderzoeken materiaal zijn verwijderd.  |
| Juridische status | Authentiek   |
| Kardinaliteit     | 1..3   |
| Domein            |  |
| – Naam            | VerwijderdMateriaal  |
| – Type            | Waardelijst uitbreidbaar   |
| Toelichting       | Afhankelijk van de opdracht kunnen bepaalde bestanddelen vooraf worden verwijderd. Die bestanddelen worden gespecificeerd. Verwijdering gebeurt handmatig en enkel grove bestanddelen worden verwijderd. In het geval er geen bestanddelen worden verwijderd wordt de waarde <i>geen</i> vastgelegd. |

### 3.71.4 gebruikt medium

|              |   |
|--------------|---|
| Type gegeven | Attribuut van Bepaling volumieke massa vaste delen          |
| Definitie    | De vloeistof die of het gas dat in de bepaling is gebruikt. |



|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | GebruiktMedium  |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Toelichting</b>       | Het gebruikt medium is in deze bepaling de vloeistof waarmee de pyknometer is gevuld. De nauwkeurigheid van de bepaling is afhankelijk van het gebruikt medium. Hoe kleiner de poriën zijn die de vloeistof kan bereiken, hoe nauwkeuriger het volume kan worden bepaald. Bij gebruik van de vloeistofpyknometer wordt voor niet organisch materiaal standaard gezuiverd water gebruikt. Water is niet geschikt voor organisch materiaal omdat organische stof gaat drijven op water. Voor organisch materiaal is butanol, hexaan of spiritus geschikt. |

### 3.71.5 inhoud monsterhouder

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bepaling volumieke massa vaste delen  |
| <b>Definitie</b>         | De grootte van de ruimte in het apparaat waarin het materiaal is geplaatst.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | InhoudMonsterhouder   |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Toelichting</b>       | Bij een vloeistofpyknometer wordt het materiaal in de pyknometer geplaatst en is de pyknometer de monsterhouder. Normaliter is de houder voor ten minste 75% gevuld met materiaal en volstaat een monsterhouder van 50 ml. Voor materiaal met een lage volumieke massa van de vaste delen, zoals veen is een houder van 100 ml nodig. |

### 3.71.6 bijzonderheid uitvoering

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bepaling volumieke massa vaste delen  |
| <b>Definitie</b>         | Een bijzonderheid die zich tijdens de uitvoering van de bepaling heeft voorgedaan en die van invloed kan zijn op de resultaten.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..2  |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | BijzonderheidUitvoering   |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Toelichting</b>       | Tijdens de uitvoering kunnen zich kleine problemen voordoen waardoor de uitvoerder de bepaling niet helemaal op de ideale wijze kan uitvoeren. Het kan voorkomen dat de massa van het proefstuk kleiner is dan de procedure voorschrijft. Wanneer een dergelijke situatie zich voordoet en het probleem van invloed kan zijn op het resultaat, legt de uitvoerder het als bijzonderheid vast. |

### 3.71.7 bijzonderheid materiaal

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bepaling volumieke massa vaste delen  |
| <b>Definitie</b>         | Een bijzonderheid die bij de bepaling is geconstateerd door het onderzochte materiaal te bekijken, en die van invloed kan zijn op de resultaten van de bepaling.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..5  |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | BijzonderheidMateriaal  |
| – Type                   | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Toelichting</b>       | Tijdens de uitvoering kunnen er bijzonderheden worden geconstateerd die extra informatie over de aard van het onderzochte materiaal geven. Het materiaal kan door droging in de oven desintegreren of van kleur veranderen. In de huidige praktijk legt de uitvoerder eventuele bijzonderheden altijd vast. |

### 3.71.8 volumieke massa vaste delen

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Bepaling volumieke massa vaste delen   |
| <b>Definitie</b>         | De massa van de vaste delen van het materiaal per eenheid volume.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | Meetwaarde 1.4   |
| – Eenheid                | g/cm <sup>3</sup> (gram/kubieke centimeter)  |
| – Waardebereik           | 0 tot 5  |
| <b>Toelichting</b>       | De volumieke massa vaste delen (in het Engels <i>density of solid particles</i> ) wordt aangeduid met het symbool $\rho_s$ . |

## Artikel 2 Beschrijving van uitbreidbare waardelijsten

### 1.1 Aanvulmateriaal

De lijst met de materialen waarmee het boorgat na het boren is opgevuld.

| Waarde                              | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|-------------------------------------|-------|---------|---|
| bentoniet                           | ✓     | ✓       | Een mengsel van water en bentoniet.   |
| geen                                | ✓     | ✓       | Er is geen materiaal gebruikt. Het gat is mogelijk vanzelf volgeloopen met materiaal dat uit het gat of van het maaiveld afkomstig is.  |
| grind                               | ✓     | ✓       | Grind dat gezeefd is en uit korrels bestaat met een grootte die tussen 2 en 6,3 mm ligt.  |
| grindZand                           | ✓     | ✓       | Een mengsel van zand en grind dat gezeefd is en uit korrels bestaat met een grootte die tussen 63 µm en 6,3 mm ligt.  |
| grindZandGrof                       | ✓     | ✓       | Een mengsel van zand en grind dat gezeefd is en uit korrels bestaat met een grootte die tussen 0,63 en 6,3 mm ligt.   |
| grindZandOngezeefd                  | ✓     | ✓       | Een mengsel van zand en grind dat niet gezeefd is. Deze categorie omvat onder meer materiaal dat wordt aangeduid met termen als metselzand en ophoogzand.   |
| grout                               | ✓     | ✓       | Een mengsel van cement en water zonder toeslag.   |
| groutBentoniet                      | ✓     | ✓       | Een mengsel van cement en water met als toeslag bentoniet.  |
| kleiZwelklasse1                     | ✓     | ✓       | Korrels die bestaan uit klei met een zwelvermogen van minimaal 80% in zout water (NaCl 10.000 mg/l) en met een doorlatendheid die kleiner is dan 10-9 m/s. Aan dit materiaal is geen detecteerbare stof toegevoegd. Het materiaal is vergelijkbaar met Mikolit-B en wordt gebruikt onder omstandigheden die hoge eisen stellen aan het waterkerend vermogen.        |
| kleiZwelklasse1Detecteerbaar        | ✓     | ✓       | Korrels die bestaan uit klei met een zwelvermogen van minimaal 80% in zout water (NaCl 10.000 mg/l) en met een doorlatendheid die kleiner is dan 10-9 m/s. Aan dit materiaal is een detecteerbare stof toegevoegd. Het materiaal is vergelijkbaar met Mikolit-B en wordt gebruikt onder omstandigheden die hoge eisen stellen aan het waterkerend vermogen.         |
| kleiZwelklasse2                     | ✓     | ✓       | Korrels die bestaan uit klei met een zwelvermogen van minimaal 30% in zout water (NaCl 10.000 mg/l) en met een doorlatendheid die kleiner is dan 10-9 m/s. Aan dit materiaal is geen detecteerbare stof toegevoegd. Het materiaal is vergelijkbaar met Mikolit-300 en wordt gebruikt onder omstandigheden die standaard eisen stellen aan het waterkerend vermogen. |
| kleiZwelklasse2Detecteerbaar        | ✓     | ✓       | Korrels die bestaan uit klei met een zwelvermogen van minimaal 30% in zout water (NaCl 10.000 mg/l) en met een doorlatendheid die kleiner is dan 10-9 m/s. Aan dit materiaal is een detecteerbare stof toegevoegd. Het materiaal is vergelijkbaar met Mikolit-300 en wordt gebruikt onder omstandigheden die standaard eisen stellen aan het waterkerend vermogen.  |
| kleiZwelklasse3                     | ✓     | ✓       | Korrels die bestaan uit klei met een zwelvermogen van minimaal 30% in demi water en met een doorlatendheid die kleiner is dan 10-9 m/s. Aan dit materiaal is geen detecteerbare stof toegevoegd. Het materiaal is vergelijkbaar met Mikolit-00 en wordt gebruikt onder omstandigheden die lage eisen stellen aan het waterkerend vermogen.                          |
| kleiZwelklasse3Detecteerbaar        | ✓     | ✓       | Korrels die bestaan uit klei met een zwelvermogen van minimaal 30% in demi water en met een doorlatendheid die kleiner is dan 10-9 m/s. Aan dit materiaal is een detecteerbare stof toegevoegd. Het materiaal is vergelijkbaar met Mikolit-00 en wordt gebruikt onder omstandigheden die lage eisen stellen aan het waterkerend vermogen.                           |
| kleiZwelklasseOnbekend              | ✓     | ✓       | Korrels die bestaan uit klei met een onbekend zwelvermogen. Aan dit materiaal is geen detecteerbare stof toegevoegd.  |
| kleiZwelklasseOnbekendDetecteerbaar | ✓     | ✓       | Korrels die bestaan uit klei met een onbekend zwelvermogen, met een toevoeging van een detecteerbare stof.  |
| verwijderdMateriaal                 | ✓     | ✓       | Het gat is opgevuld met de opgeboorde grond of de weggegraven ondergrond.   |
| wegverhardingsmateriaal             | ✓     | ✓       | Materiaal dat gebruikt is voor het verharden van wegen en erven; voorbeelden zijn asfalt, betonklinkers, klinkers, steenslag en tegels.   |
| zand                                | ✓     | ✓       | Zand dat gezeefd is en uit korrels bestaat met een grootte die tussen 63 µm en 2 mm ligt.   |
| zandMiddelgrof                      | ✓     | ✓       | Zand dat gezeefd is en uit korrels bestaat met een grootte die tussen 0,2 en 0,63 mm ligt.  |
| zandMiddelgrofGrof                  | ✓     | ✓       | Zand dat gezeefd is en uit korrels bestaat met een grootte die tussen 0,2 en 2 mm ligt.   |
| zandGrof                            | ✓     | ✓       | Zand dat gezeefd is en uit korrels bestaat met een grootte die tussen 0,63 en 2 mm ligt.  |

## 1.2 ActueelProces

De lijst met de exogene processen die in het terrein actief zijn.

| Waarde         | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|----------------|-------|---------|--|
| geulverlegging | ✓     | ✓       | Er komen lateraal migrerende geulen voor.  |
| geulvorming    | ✓     | ✓       | Er vindt vorming of verdieping van geulen plaats door uitschuring van de waterbodem.                                     |
| piping         | ✓     | ✓       | Water stroomt onder een dijk of ander grondlichaam door om binnendijks aan het oppervlak te komen.                       |
| scheurvorming  | ✓     | ✓       | De (kleiige of venige) bovengrond is dermate uitgedroogd dat er scheurvorming optreedt, meestal in een polygoon-patroon. |
| verstuiving    | ✓     | ✓       | Er vindt verstuing plaats wanneer het hard waait (levend stuifzand).   |

### 1.3 Analyseprocedure

De lijst met de procedures voor de uitvoering van de geologische boormonsteranalyse.

| Waarde                   | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|--------------------------|-------|---------|--|
| geen                     | ✓     | ✓       | De boormonsteranalyse is niet volgens een praktijkrichtlijn uitgevoerd.  |
| GDNpraktijkrichtlijn2020 | ✓     | ✓       | De boormonsteranalyse is uitgevoerd conform de praktijkrichtlijn van de Geologische Dienst Nederland, versie 2020. |

### 1.4 Apparaattypen

De lijst met de apparaten waarmee is gestoken of gekernd.

| Waarde               | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|----------------------|-------|---------|--|
| corebarrelDoubleTube | ✓     | ✓       | Een apparaat dat bestaat uit een buitenbuis en een binnenbuis. De buitenbuis is direct met de boorbeitel verbonden en aan de bovenzijde open. De binnenbuis is stationair en dient om het monster op te vangen; de binnenbuis is aan de bovenzijde open en aan de onderzijde voorzien van een kernvanger.  |
| corebarrelSingleTube | ✓     | ✓       | Een apparaat dat bestaat uit een enkele buis die direct met de boorbeitel verbonden is. De buis dient om het monster op te vangen en is aan de bovenzijde open en aan de onderzijde voorzien van een kernvanger.   |
| corebarrelTripleTube | ✓     | ✓       | Een apparaat dat bestaat uit een buitenbuis met twee binnenbuizen. De buitenbuis is direct met de boorbeitel verbonden en aan de bovenzijde open. De binnenbuizen zijn stationair en dienen om het monster op te vangen. De buitenste van de twee is aan de bovenzijde open en aan de onderzijde voorzien van een kernvanger en dient ter bescherming van de binnenste buis waarin het monster werkelijk wordt opgevangen. |
| guts                 | ✓     | ✓       | Een apparaat dat bestaat uit een buis om het monster op te vangen die aan bovenzijde open is en aan de onderzijde voorzien is van een steekmond en die in de langsricting gedeeltelijk open is.  |
| sherbrooke           | ✓     | ✓       | Een apparaat dat bestaat uit een open constructie van buizen en ringen met een grote diameter die aan de onderzijde voorzien is van messen die bij monsternamen het monster afsnijden en daarna voorkomen dat het monster eruit valt.  |
| steekbus             | ✓     | ✓       | Een apparaat dat bestaat uit een holle buis die aan de bovenzijde open is en aan de onderzijde voorzien is van een steekmond; de buis dient om het monster op te vangen en is in de lengterichting dicht; de steekmond kan voorzien zijn van een kernvanger, maar heeft nooit messen die het monster afsnijden.  |
| steekbusDLDS         | ✓     | ✓       | Een apparaat dat bestaat uit een holle buis met een grote diameter die aan de bovenzijde open is en aan de onderzijde voorzien is van een steekmond; de buis dient om het monster op te vangen en is in de lengterichting dicht; de steekmond is van messen voorzien die bij monsternamen het monster afsnijden en daarna voorkomen dat het monster eruit valt.  |
| steekbusMetLiner     | ✓     | ✓       | Een apparaat dat bestaat uit twee precies in elkaar passende buizen die aan de bovenzijde open in de lengterichting dicht zijn. De binnenbuis (liner) dient om het monster op te vangen. De buitenbuis is de onderzijde voorzien van een steekmond; de steekmond kan voorzien zijn van een kernvanger, maar heeft nooit messen die het monster afsnijden.  |



## 1.5 Associatieaandeelklasse

De lijst voor de classificatie van het aandeel in de associatie.

| Waarde                | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|-----------------------|-------|---------|---|
| spoorTot1             |       | ✓       | Er komt een spoor voor en dat betekent dat het aandeel in de associatie minder dan 1% is.                 |
| weinig1tot25          |       | ✓       | Er komt weinig voor en dat betekent dat het aandeel in de associatie minimaal 1 en minder dan 25% is.     |
| veel25tot50           |       | ✓       | Er komt veel voor en dat betekent dat het aandeel in de associatie minimaal 25 en minder dan 50% is.      |
| zeerVeel50tot75       |       | ✓       | Er komt zeer veel voor en dat betekent dat het aandeel in de associatie minimaal 50 en minder dan 75% is. |
| uiterstVeelMinstens75 |       | ✓       | Er komt uiterst veel voor en dat betekent dat het aandeel in de associatie minstens 75% is.               |

## 1.6 BedekkingsgraadVlek

De lijst voor de classificatie van het deel van het oppervlak dat door vlekken van een bepaalde kleur in beslag wordt genomen.

| Waarde           | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|------------------|-------|---------|--|
| weinigTot2       | ✓     | ✓       | De vlekken beslaan tot 2% van het oppervlak.   |
| matig2tot20      | ✓     | ✓       | De vlekken beslaan 2 tot 20% van het oppervlak.  |
| veel20tot50      | ✓     | ✓       | De vlekken beslaan 20 tot 50% van het oppervlak.   |
| spoorSBBarchief  |       | ✓       | De vlekken beslaan minder dan 1% van het oppervlak. Een klasse gebruikt onder de Standaard Boorbeschrijfmethode tot versie 6.0.                  |
| weinigSBBarchief |       | ✓       | De vlekken beslaan minimaal 1 tot minder dan 10% van het oppervlak. Een klasse gebruikt onder de Standaard Boorbeschrijfmethode tot versie 6.0.  |
| veelSBBarchief   |       | ✓       | De vlekken beslaan minimaal 10 tot minder dan 50% van het oppervlak. Een klasse gebruikt onder de Standaard Boorbeschrijfmethode tot versie 6.0. |

## 1.7 Bemonsteringskwaliteit

De lijst met de kwaliteitsniveaus van de boormonsters die de bemonstering heeft beoogd op te leveren.

| Waarde  | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|---------|-------|---------|---|
| klasseA | ✓     | ✓       | De bemonstering is erop gericht ongestoorde monsters te verkrijgen en irreversibele veranderingen in de spanningstoestand te voorkomen. Direct na bemonstering zijn de monsters luchtdicht verpakt om oxidatie zo veel mogelijk te voorkomen. De monsters zijn opgeslagen en getransporteerd in afgesloten monstercontainers van voldoende sterkte om beschadiging en vochtverlies te voorkomen. De monstercontainers zijn op locatie, tijdens transport en in het laboratorium opgeslagen in een omgeving waar de temperatuur tussen 8 en 12 graden Celsius mag variëren en de luchtvochtigheid minimaal 90% bedraagt. De monstercontainers zijn tijdens transport beschermd tegen trillingen en schokken. |
| klasseB | ✓     | ✓       | De bemonstering is erop gericht ongestoorde monsters te verkrijgen waarbij verandering in de spanningstoestand wordt geaccepteerd. Direct na bemonstering zijn de monsters luchtdicht verpakt om oxidatie zo veel mogelijk te voorkomen. De monsters zijn opgeslagen en getransporteerd in afgesloten monstercontainers van voldoende sterkte om beschadiging en vochtverlies te voorkomen. De monstercontainers zijn beschermd tegen trillingen en schokken en extreme temperatuur.  |
| klasseC | ✓     | ✓       | De bemonstering is erop gericht monsters te verkrijgen waarin de gelaagdheid en de interne structuur behouden blijft. Direct na bemonstering zijn de monsters luchtdicht verpakt om oxidatie zo veel mogelijk te voorkomen. De monsters zijn opgeslagen en getransporteerd in afgesloten monstercontainers van voldoende sterkte om beschadiging en vochtverlies te voorkomen.  |
| klasseD | ✓     | ✓       | De bemonstering is erop gericht monsters te verkrijgen waarin de gelaagdheid behouden blijft. Direct na bemonstering zijn de monsters luchtdicht verpakt om oxidatie zo veel mogelijk te voorkomen. De monsters kunnen in PVC of metalen monstercontainers e.d. zijn verzameld en opgeslagen.   |

| Waarde         | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|----------------|-------|---------|---|
| klasseE        | ✓     | ✓       | De bemonstering is erop gericht een goede indruk te krijgen van de samenstelling van de ondergrond. Er gelden geen bijzondere eisen. De monsters kunnen in monsterbakken, zakken, potten e.d. verzameld en opgeslagen zijn. |
| deelsOngeroerd |       | ✓       | Een niet nader gespecificeerd deel van de monsters is ongeroerd. Dat houdt in dat de kwaliteit daarvan tenminste vergelijkbaar is met klasse D onder IMBRO.   |
| geroerd        |       | ✓       | De monsters zijn geroerd. Dat houdt in dat de kwaliteit vergelijkbaar is met klasse E onder IMBRO.  |
| onbekend       |       | ✓       | De bemonsteringskwaliteit is niet bekend.   |
| ongeroerd      |       | ✓       | De monsters zijn ongeroerd. Dat houdt in dat de kwaliteit tenminste vergelijkbaar is met klasse D onder IMBRO.  |

## 1.8 Bemonsteringsmethode

De lijst met de methoden voor het uit de ondergrond nemen van boormonsters.

| Waarde                  | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|-------------------------|-------|---------|---|
| graven                  | ✓     | ✓       | Manier van bemonsteren waarbij een deel van de ondergrond mechanisch of met de hand wordt weggegraven en in een graafbak of op een schep naar boven wordt gehaald. Levert normaliter monsters op met bemonsteringskwaliteit klasse E.   |
| opAfstandDroog          | ✓     | ✓       | Manier van bemonsteren waarbij het materiaal op diepte wordt losgeroerd, de losgemaakte grond door schroefwerking naar boven wordt gehaald of met behulp van perslucht wordt losgemaakt en naar boven gehaald en aan het oppervlak bemonsterd wordt. Een van de methoden die gebruikt worden bij boren met een avegaar. Levert normaliter monsters met bemonsteringskwaliteit klasse E.   |
| opAfstandNat            | ✓     | ✓       | Manier van bemonsteren waarbij het materiaal op diepte wordt losgeroerd of losgespoten, het losgemaakte materiaal op een niet nader omschreven manier naar boven wordt gespoeld en aan het oppervlak bemonsterd wordt door vloeistof en materiaal van elkaar te scheiden. De methode wordt gebruikt bij gebruik van de geodoff en bij rotary drilling. De methode is niet bedoeld voor luchtliften, zuigboren en straightflushboren, want daarbij wordt de manier waarop het materiaal naar boven wordt gespoeld nader omschreven. Levert normaliter monsters op met bemonsteringskwaliteit klasse E. |
| opAfstandNatBinnendoor  | ✓     | ✓       | Manier van bemonsteren waarbij het materiaal op diepte wordt losgeroerd of losgespoten, het losgemaakte materiaal via de holle boorstangen naar boven wordt gespoeld en aan het oppervlak bemonsterd wordt door vloeistof en materiaal van elkaar te scheiden. De methode wordt gebruikt bij luchtliften, counterflushboren en mechanisch zuigboren. Levert normaliter monsters op met bemonsteringskwaliteit klasse E.   |
| opAfstandNatBuitenlangs | ✓     | ✓       | Manier van bemonsteren waarbij het materiaal op diepte wordt losgeroerd of losgespoten, het losgemaakte materiaal via de ruimte tussen de boorstangen en de wand van het gat naar boven wordt gespoeld en aan het oppervlak bemonsterd wordt door vloeistof en materiaal van elkaar te scheiden. De methode wordt gebruikt bij straightflushboren en spuitboren. Levert normaliter monsters op met bemonsteringskwaliteit klasse E.   |
| opDiepteGrijpen         | ✓     | ✓       | Manier van bemonsteren waarbij het materiaal op diepte met een grijper wordt uitgenomen. De methode wordt gebruikt bij het grijperboren. Levert normaliter monsters op met bemonsteringskwaliteit klasse D of E. Welke klasse van toepassing is wordt mede bepaald door de cohesie en de vochtigheid van de grond.  |
| opDiepteKernen          | ✓     | ✓       | Manier van bemonsteren waarbij een kolom materiaal op diepte met een speciale boorbeitel of met draaiende spuiters wordt vrijgeboord, in een container wordt opgevangen, wordt losgetrokken of losgesneden en naar boven wordt gehaald. De methode wordt gebruikt bij kernboren, rotary core drilling en bij gebruik van de Sherbrooke sampler. Levert normaliter monsters op met bemonsteringskwaliteit klasse A, B, C of D. Welke klasse van toepassing is wordt bepaald door het type bemonsteringsapparaat, de boortechniek, de cohesie en de vochtigheid van de grond.                           |

| Waarde                               | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|--------------------------------------|-------|---------|--|
| opDiepteLosroeren                    | ✓     | ✓       | Manier van bemonsteren waarbij het materiaal op diepte wordt losgeroerd, in het apparaat wordt opgevangen en met het apparaat naar boven wordt gehaald. De methode wordt gebruikt bij boren met het bucketsysteem, draaiend boren met de hand, pulsboeren en bij de VanderStaay-boor en de handbediende zuigerboor. Levert normaliter monsters op met bemonsteringskwaliteit klasse E tot D. Welke klasse van toepassing is wordt bepaald door de boortechniek en de cohesie en de vochtigheid van het materiaal.  |
| opDiepteUitsteken                    | ✓     | ✓       | Manier van bemonsteren waarbij een kolom materiaal op diepte wordt uitgestoken, in een container wordt opgevangen, wordt losgetrokken of losgesneden en in de container naar boven wordt gehaald. De methode wordt gebruikt bij het Ackermann-apparaat, de VanderStaay-boor, Aqualock sampler, Beeker-monsternemer, het Begemann-steekapparaat, Dachnovski-apparaat, de dropcorer, DLDS, folie-sampler, grondkolomcilinder, gutsboor, monsterringsteker, MOSTAP, pistoncorer, (veen)profielsteker, ramgutsboor, sonisch boren, de spitsmuisonmonstersteker, steekbuis, triffliip, het VanderHorst-steekapparaat, de vibrocorer, window sampler en de Zenkovitchboor. Levert monsters op met bemonsteringskwaliteit klasse A, B, C of D. Welke klasse van toepassing is wordt bepaald door het type bemonsteringsapparaat, de boortechniek, de cohesie en de vochtigheid van het materiaal. |
| onbekend                             |       | ✓       | Het is niet bekend welke manier is toegepast.  |
| onbekendDeelsOpDiepteUitsteken       |       | ✓       | Er zijn twee manieren van bemonsteren toegepast. Voor een deel van het interval is een kolom grond op diepte uitgestoken en in een container opgevangen (opDiepteUitsteken). Het is onbekend welke andere manier is toegepast.   |
| opAfstandDroogDeelsOpDiepteUitsteken |       | ✓       | Er zijn twee manieren van bemonsteren toegepast. Het materiaal is op diepte losgeroerd en de losgemaakte grond is door schroefwerking naar boven gehaald (opAfstandDroog). Voor een deel van het interval is een kolom materiaal op diepte uitgestoken en in een container opgevangen (opDiepteUitsteken). Dit is bijvoorbeeld het geval bij boren met een holle avegaar waarbij ook monsters zijn gestoken.   |
| opAfstandNatDeelsOpDiepteKernen      |       | ✓       | Er zijn twee manieren van bemonsteren toegepast. Het materiaal is op diepte losgeroerd of losgespoten en de grond is naar boven gespoeld (opAfstandNat). Voor een deel van het interval is een kolom materiaal op diepte met een speciale boorbeitel of met draaiende spuiters vrijgeboord en in een container opgevangen (opDiepteKernen). Dit is bijvoorbeeld het geval bij straightflushboeren waarbij ook is gekernd.  |
| opAfstandNatDeelsOpDiepteUitsteken   |       | ✓       | Er zijn twee manieren van bemonsteren toegepast. Het materiaal is op diepte losgeroerd of losgespoten en de grond is naar boven gespoeld (opAfstandNat). Voor een deel van het interval is een kolom materiaal op diepte uitgestoken en in een container opgevangen (opDiepteUitsteken). Dit is bijvoorbeeld het geval bij straightflushboeren waarbij ook monsters zijn gestoken.   |
| opAfstandOnbekend                    |       | ✓       | Manier van bemonsteren waarbij het materiaal op diepte wordt losgeroerd of losgespoten en niet bekend is hoe de losgemaakte grond naar boven is gehaald (droog of nat).  |
| opDiepteOnbekend                     |       | ✓       | Manier van bemonsteren waarbij het materiaal op diepte is losgemaakt en opgevangen en niet bekend is hoe het opgevangen materiaal naar boven is gehaald.   |

## 1.9 Bemonsteringsprocedure

De lijst met de procedures voor bemonstering.

| Waarde          | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|-----------------|-------|---------|---|
| ISO22475d1v2006 | ✓     | ✓       | NEN-EN-ISO 22475-1:2006 Methoden voor monsterneming en grondwatermeting – Deel 1: Technische grondslagen voor de uitvoering. Een internationale norm geaccepteerd door Nederland en Europa. |
| ISO22475d1v2021 | ✓     | ✓       | NEN-EN-ISO 22475-1:2021 Methoden voor monsterneming en grondwatermeting – Deel 1: Technische grondslagen voor de uitvoering. Een internationale norm geaccepteerd door Nederland en Europa. |
| onbekend        |       | ✓       | Het is niet bekend onder welke afspraken het bemonsteren is uitgevoerd.   |

## 1.10 BepaaldeHydrofysischeEigenschappen

De lijst met de categorieën van hydrofysische eigenschappen die van het materiaal zijn bepaald.

| Waarde                     | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|----------------------------|-------|---------|---|
| geen                       | ✓     | ✓       | Er zijn geen hydrofysische eigenschappen bepaald.   |
| standaard                  | ✓     | ✓       | De verzadigde waterdoorlatendheid, de droge volumieke massa en de volumieke massa zijn bepaald, en de volumieke massa vaste delen is niet bepaald.<br>Dit vereist een interval met een minimum lengte van 2 cm. De vereiste monsterkwaliteit is QM1, QM2 of QM3.                  |
| uitgebreid                 | ✓     | ✓       | De verzadigde waterdoorlatendheid, de droge volumieke massa en de volumieke massa vaste delen zijn bepaald.<br>Dit vereist een interval met een minimum lengte van 2 cm. De vereiste monsterkwaliteit is QM1, QM2 of QM3.   |
| waterdoorlatendheidMislukt | ✓     | ✓       | De bepaling van de verzadigde waterdoorlatendheid is niet geslaagd. De droge volumieke massa, de volumieke massa en/of de volumieke massa vaste delen is bepaald.<br>Dit vereist een interval met een minimum lengte van 2 cm. De monsterkwaliteit is gelijk aan QM1, QM2 of QM3. |

## 1.11 BepaaldeSamenstellingseigenschappen

De lijst met de categorieën van samenstellingseigenschappen die van het materiaal zijn bepaald.

| Waarde                         | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|--------------------------------|-------|---------|---|
| geen                           | ✓     | ✓       | Er zijn geen samenstellingseigenschappen bepaald.   |
| standaard                      | ✓     | ✓       | Van het onderzocht interval zijn de standaard samenstellingseigenschappen bepaald en dat zijn de korrelgrootteverdeling, het kalkgehalte en organische stof gehalte. Het organisch koolstofgehalte en zwavelgehalte zijn niet bepaald.<br>In zeer uitzonderlijke gevallen kan het voorkomen dat bij de bepaling van het organische stof gehalte of kalkgehalte iets misgaat in de uitvoering en alleen in dat geval ontbreken die bepalingen.<br>De bepaling van de standaard samenstellingseigenschappen vereist een interval met een minimum lengte van 1 cm. De monsterkwaliteit stelt geen beperkingen.   |
| standaardMetChemie             | ✓     | ✓       | Van het onderzocht interval zijn de standaard samenstellingseigenschappen en chemische eigenschappen bepaald en dat zijn de korrelgrootteverdeling, het kalkgehalte, organische stof gehalte, organisch koolstofgehalte en zwavelgehalte.<br>In zeer uitzonderlijke gevallen kan het voorkomen dat bij de bepaling van het kalkgehalte, organische stof gehalte, organisch koolstofgehalte of zwavelgehalte iets misgaat in de uitvoering en alleen in dat geval ontbreken die bepalingen.<br>De bepaling van de standaard samenstellingseigenschappen en chemische eigenschappen vereist een interval met een minimum lengte van 1 cm. De monsterkwaliteit stelt geen beperkingen. |
| zonderKorrelverdeling          | ✓     | ✓       | Van het onderzocht interval zijn het organische stof gehalte en kalkgehalte bepaald. Het organisch koolstofgehalte en zwavelgehalte zijn niet bepaald. De bepaling van de korrelgrootteverdeling ontbreekt omdat de bepaling niet is gelukt en dat is het geval bij sterk organisch materiaal.<br>Dit vereist een interval met een minimum lengte van 1 cm. De monsterkwaliteit stelt geen beperkingen.   |
| zonderKorrelverdelingMetChemie | ✓     | ✓       | Van het onderzocht interval zijn het organische stof gehalte, kalkgehalte, organisch koolstofgehalte en zwavelgehalte bepaald. De bepaling van de korrelgrootteverdeling ontbreekt omdat de bepaling niet is gelukt en dat is het geval bij sterk organisch materiaal.<br>Dit vereist een interval met een minimum lengte van 1 cm. De monsterkwaliteit stelt geen beperkingen.   |

## 1.12 Bepalingsmethode

De lijst met de methoden die voor de bepalingen in de geologische monsteranalyse worden toegepast.

| Waarde     | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|------------|-------|---------|---|
| droogZeven | ✓     | ✓       | Methode voor het bepalen van de korrelgrootteverdeling. Voor het bepalen van de verdeling van de fractie groter dan 63 µm is droge zieving gebruikt. Deze methode wordt gebruikt wanneer het materiaal uit het onderzocht interval uit grind of grover materiaal bestaat. |



| Waarde                         | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|--------------------------------|-------|---------|---|
| droogZevenLaser                | ✓     | ✓       | Methode voor het bepalen van de korrelgrootteverdeling. Het materiaal is droog gezeefd over de 2mm-zeef. De verdeling van de korrels kleiner dan 2 mm is bepaald door middel van laserdiffractie. De korrels groter dan 2 mm zijn niet nader onderverdeeld.   |
| drogenOven                     | ✓     | ✓       | Methode voor het bepalen van het watergehalte. Het materiaal wordt gedroogd in een oven waardoor het water verdampt. Uit het massaverlies wordt het watergehalte berekend.  |
| drogenOvenVolumeVoorbepaald    | ✓     | ✓       | Methode voor het bepalen van de droge volumieke massa. Het materiaal is met een ring uit een monster gestoken en dat is vervolgens geheel pas gemaakt. Massa en inhoud van de steekring zijn heel nauwkeurig bekend. Vervolgens is het materiaal gedroogd in een oven waardoor het water verdampt, en is de massa van de volle steekring met een balans bepaald. Uit de massa en het bekend volume is de droge volumieke massa berekend.  |
| fallingHead                    | ✓     | ✓       | Methode voor het bepalen van de waterdoorlatendheid van verzadigde cohesieve grond. Het proefstuk wordt onder een bepaalde druk in de opstelling geplaatst en van onderaf verzadigd. Er wordt een hydraulische gradiënt aangelegd tussen de bovenkant van het proefstuk en de onderkant en die neemt tijdens de proef af. De tijd die nodig is om een bepaald volume water door het monster te laten stromen wordt gemeten. De verzadigde waterdoorlatendheid wordt berekend met de wet van Darcy.  |
| fallingHeadOnvoldoendeCohesief | ✓     | ✓       | Methode voor het bepalen van de waterdoorlatendheid van verzadigde onvoldoende cohesieve grond. Het proefstuk wordt volledig verzadigd. Er wordt een hydraulische gradiënt aangelegd tussen de bovenkant van het proefstuk en de onderkant en die neemt tijdens de proef af. De tijd die nodig is om een bepaald volume water door het monster te laten stromen wordt gemeten. Tijdens de meting wordt de opstelling afgedekt zodat er geen verdamping kan optreden. De verzadigde waterdoorlatendheid wordt berekend met de wet van Darcy.   |
| getraptVerhitten550            | ✓     | ✓       | Methode voor het bepalen van het organischestofgehalte. Het materiaal wordt getrapt verhit van 105 °C naar 450 °C en vervolgens naar 550 °C, waardoor de organische stof verbrandt. Uit het massaverlies is het gehalte berekend.   |
| getraptVerhitten800            | ✓     | ✓       | Methode voor het bepalen van het kalkgehalte. Het materiaal wordt getrapt verhit van 550 °C naar 800 °C waardoor de koolzure kalk wordt omgezet in calciumoxide. Uit het massaverlies is het gehalte berekend. Vervolgens wordt er nog verhit naar 1000 °C.   |
| natDroogZevenPipet             | ✓     | ✓       | Methode voor het bepalen van de korrelgrootteverdeling. Het materiaal is nat gezeefd over de 63 µm-zeef. De verdeling van de korrels kleiner dan 63 µm is bepaald door middel van pipetteren. De verdeling van de korrels groter dan 63 µm is bepaald door middel van droge zieving.  |
| pyknometerVloeistof            | ✓     | ✓       | Methode voor het bepalen van de volumieke massa vaste delen. De volumieke massa van de vaste delen is bepaald met een met vloeistof gevulde pyknometer. De massa is bepaald met een balans. Het volume is berekend uit het volumeverschil van de vloeistof in de pyknometer.  |
| verhittenCO2indirectMeten      | ✓     | ✓       | Methode voor het bepalen van het organische koolstofgehalte. Het materiaal wordt in tweeën gedeeld. Het eerste deel wordt bij een temperatuur van ten minste 500 °C verhit waarbij de aanwezige organische koolstof wordt omgezet in CO <sub>2</sub> . Vervolgens wordt het materiaal bij een temperatuur van ten minste 1400 °C verhit waarbij het anorganische koolstof wordt omgezet in CO <sub>2</sub> . Het tweede proefstuk wordt direct verhit bij een temperatuur van 1400 °C, waarbij al het koolstof wordt omgezet in CO <sub>2</sub> . De hoeveelheid CO <sub>2</sub> wordt gemeten en daaruit wordt het gehalte aan koolstof en anorganisch koolstof berekend. Uit het verschil van deze beide gehalten wordt het aandeel organische koolstof berekend. |
| verhittenSO2meten              | ✓     | ✓       | Methode voor het bepalen van het zwavelgehalte. Het materiaal wordt bij een temperatuur van 1400°C verhit waarbij het aanwezige zwavel wordt omgezet in SO <sub>2</sub> . De hoeveelheid SO <sub>2</sub> wordt gemeten en daaruit wordt het gehalte aan zwavel berekend.  |
| volumeVoorbepaald              | ✓     | ✓       | Methode voor het bepalen van de volumieke massa. De volumieke massa is bepaald van het materiaal dat met een ring uit een monster is gestoken en dat vervolgens geheel pas is gemaakt. Massa en inhoud van de steekring zijn heel nauwkeurig bekend. De massa van de volle steekring is met een balans bepaald.   |

### 1.13 Bepalingsprocedure

De lijst met de procedures die voor de bepalingen in de geologische monsteranalyse worden toegepast.

| Waarde                                       | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|--|-------|---------|--|
| GDNpraktijkrichtlijn2020_waterdoorlatendheid | ✓     | ✓       | <i>Praktijkrichtlijn Geologische Dienst Nederland</i> , versie 2020 beschrijft in het deel waterdoorlatendheid de procedure voor het bepalen van de verzadigde waterdoorlatendheid.  |
| EN15936v2012                                 | ✓     | ✓       | NEN-EN 15936:2012 <i>Slib, behandeld biologisch afval, bodem en afval – Bepaling van de totale organische koolstof (TOC) door droge verbranding</i> beschrijft de procedure voor het bepalen van het organisch koolstofgehalte. Een Europese norm geaccepteerd door Nederland.   |
| ISO13320v2009                                | ✓     | ✓       | NEN-ISO 13320:2009 <i>Analyse van de deeltjesgrootteverdeling – Methoden met laserdiffractie</i> beschrijft de procedure voor het bepalen van de korrelgrootteverdeling door middel van laserdiffractie. Een internationale norm geaccepteerd door Nederland.  |
| ISO14688d2v2019NEN8990v2020                  | ✓     | ✓       | NEN-EN-ISO 14688-2:2019+NEN 8990:2020 <i>Geotechnisch onderzoek en beproeving – Identificatie en classificatie van grond – Deel 2: Grondslagen voor een classificatie + NEN 8991:2020 Geotechnisch onderzoek en beproeving – Identificatie en classificatie van grond – Nederlandse aanvulling op NEN-EN-ISO 14688-2</i> beschrijft de zogenaamde classificatieproeven. De uitwerking van de bepaling van het organischestofgehalte en het kalkgehalte zijn in de Nederlandse bijlage opgenomen. |
| ISO15178v2000                                | ✓     | ✓       | ISO 15178:2000 <i>Soil quality – Determination of total sulfur by dry combustion</i> beschrijft de procedure voor het bepalen van het zwavelgehalte.   |
| ISO17892d1v2014                              | ✓     | ✓       | NEN-EN-ISO 17892-1:2014 <i>Geotechnisch onderzoek en beproeving – Beproeving van grond in het laboratorium – Deel 1: Bepaling van het watergehalte</i> beschrijft de procedure voor het bepalen van het watergehalte door middel van drogen. Een internationale norm geaccepteerd door Europa en Nederland.  |
| ISO17892d2v2014                              | ✓     | ✓       | NEN-EN-ISO 17892-2:2014 <i>Geotechnisch onderzoek en beproeving – Beproeving van grond in het laboratorium – Deel 2: Bepaling van de dichtheid van fijn korrelige grond</i> beschrijft de procedure voor het bepalen van de volumieke massa en de droge volumieke massa. Een internationale norm geaccepteerd door Europa en Nederland.  |
| ISO17892d3v2016                              | ✓     | ✓       | NEN-EN-ISO 17892-3:2016 <i>Geotechnisch onderzoek en beproeving – Beproeving van grond in het laboratorium – Deel 3: Bepaling van de dichtheid van gronddeeltjes</i> beschrijft de procedure voor het bepalen van volumieke massa van de vaste delen met de gas- en vloeistofpyknometer. Een internationale norm geaccepteerd door Europa en Nederland.  |
| ISO17892d4v2016                              | ✓     | ✓       | NEN-EN-ISO 17892-4:2016 <i>Geotechnisch onderzoek en beproeving – Beproeving van grond in het laboratorium – Deel 4: Bepaling van de korrelgrootte verdeling</i> beschrijft de procedure voor het bepalen van de korrelgrootteverdeling van fracties door middel van natte zieving over de 63µm-zeef, droge zieving voor fracties groter dan 63 µm en voor de fracties kleiner dan 63 µm met de hydrometer en de pipetmethode. Een internationale norm geaccepteerd door Europa en Nederland.    |
| ISO17892d11v2019                             | ✓     | ✓       | NEN-EN 15936:2012 <i>Slib, behandeld biologisch afval, bodem en afval – Bepaling van de totale organische koolstof door droge verbranding</i> en beschrijft de procedure voor het bepalen van het organische koolstofgehalte.  |

### 1.14 BeschrevenMateriaal

De lijst met de materialen waaruit de lagen in een boorprofiel bestaan.

| Waarde | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|--------|-------|---------|--|
| grond  | ✓     | ✓       | Het boorprofiel omvat alleen lagen die beschreven zijn als grond of bijzonder materiaal. |

### 1.15 Beschrijfkwaliteit

De lijst met de kwaliteitsniveaus van de geologische boorprofielen.

| Waarde                        | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|-------------------------------|-------|---------|--|
| geologischStandaardGeroerd    | ✓     | ✓       | De grond is beschreven volgens de eisen in SBB6:2022 gesteld aan een standaard geologische beschrijving van geroerde boormonsters.                                       |
| geologischStandaardOngeroerd  | ✓     | ✓       | De grond is beschreven volgens de eisen in SBB6:2022 gesteld aan een standaard geologische beschrijving die is gemaakt van ongeroerde boormonsters.                      |
| geologischUitgebreidGeroerd   | ✓     | ✓       | De grond is beschreven volgens de eisen in SBB6:2022 gesteld aan een uitgebreide geologische beschrijving van geroerde boormonsters.                                     |
| geologischUitgebreidOngeroerd | ✓     | ✓       | De grond is beschreven volgens de eisen in SBB6:2022 gesteld aan een uitgebreide geologische beschrijving die is gemaakt van ongeroerde boormonsters.                    |
| geologischUitgebreidArchief   |       | ✓       | De grond is op een uitgebreide manier beschreven volgens de Standaard Boorbeschrijfmethode (SBB) tot en met versie 5.3, voor zowel geroerde als ongeroerde boormonsters. |

### 1.16 Beschrijflocatie

De lijst met de plekken waar het beschrijven van boormonsters wordt uitgevoerd.

| Waarde   | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|----------|-------|---------|--|
| lab      | ✓     | ✓       | De monsters zijn beschreven in een beschrijfruimte.  |
| veld     | ✓     | ✓       | De monsters zijn beschreven in het veld, direct na monstername.  |
| veldlab  | ✓     | ✓       | De monsters zijn beschreven in een container aan boord van een schip of een daarmee vergelijkbare ruimte, direct na monstername. |
| onbekend |       | ✓       | De plek waar de monsters zijn beschreven is niet bekend.   |

### 1.17 Beschrijfprocedure

De lijst met de procedures voor geologische boormonsterbeschrijving.

| Waarde        | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|---------------|-------|---------|---|
| GDN_SBB6v2020 | ✓     | ✓       | Standaard Boor Beschrijvingsmethode 6 versie 2020. Een door de Geologische Dienst Nederland vastgestelde procedure voor de beschrijving van boormonsters. Deze waarde wordt vervangen door <i>GDN_SBB6v2022</i> en komt in een volgende versie van de catalogus te vervallen. |
| GDN_SBB6v2022 | ✓     | ✓       | Standaard Boor Beschrijvingsmethode 6 versie 2022. Een door de Geologische Dienst Nederland vastgestelde procedure voor de beschrijving van boormonsters.   |
| GDN_SBB5      |       | ✓       | Standaard Boor Beschrijvingsmethode 5 uit 1999. Een door een voorganger van de Geologische Dienst Nederland vastgestelde procedure voor de beschrijving van boormonsters.   |
| GDN_SBB5.1    |       | ✓       | Standaard Boor Beschrijvingsmethode 5.1 uit 2000. Een door een voorganger van de Geologische Dienst Nederland vastgestelde procedure voor de beschrijving van boormonsters.   |
| GDN_SBB5.2    |       | ✓       | Standaard Boor Beschrijvingsmethode 5.2 uit 2005. Een door een voorganger van de Geologische Dienst Nederland vastgestelde procedure voor de beschrijving van boormonsters.   |
| GDN_SBB5.3    |       | ✓       | Standaard Boor Beschrijvingsmethode 5.3 uit 2008. Een door een voorganger van de Geologische Dienst Nederland vastgestelde procedure voor de beschrijving van boormonsters.   |

### 1.18 BijzonderheidMateriaal

De lijst met de bijzonderheden van het onderzochte materiaal die tijdens bepalingen in geologische monsteranalyse zijn geconstateerd.

| Waarde        | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|---------------|-------|---------|---|
| aggregatie    | ✓     | ✓       | Het onderzochte materiaal is nadat het uit de ondergrond is genomen, bijvoorbeeld door droging, enigszins geaggregeerd (verkit). Er zijn brokjes aanwezig die meestal, maar niet altijd eenvoudig verpulverd kunnen worden. |
| desintegratie | ✓     | ✓       | Het onderzochte materiaal is na droging in de oven op 105 of 110 °C gedesintegreerd. Dit kan wijzen op een bijzondere samenstelling van het materiaal.  |
| gelaagd       | ✓     | ✓       | Het onderzochte materiaal is gelaagd.   |

| Waarde      | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|-------------|-------|---------|--|
| gescheurd   | ✓     | ✓       | Het onderzochte materiaal is gescheurd.  |
| insluiting  | ✓     | ✓       | In het onderzochte materiaal komen 1 of meer insluitingen voor, bijvoorbeeld een grindkorrel, schelp, een stukje puin, hout of een klei- of leemkluit.     |
| verkleuring | ✓     | ✓       | Het onderzochte materiaal is na droging in de oven op 105 of 110 °C van kleur veranderd. Dit kan wijzen op een bijzondere samenstelling van het materiaal. |
| wormgat     | ✓     | ✓       | In het onderzochte materiaal komen 1 of meer wormgaten voor.   |
| wortelgang  | ✓     | ✓       | In het onderzochte materiaal komen 1 of meer wortelgangen voor.  |

### 1.19 BijzonderheidUitvoering

De lijst met de bijzonderheden die zich tijdens de uitvoering van bepalingen in de geologische monsteranalyse hebben voorgedaan.

| Waarde                | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|-----------------------|-------|---------|---|
| massaProefstuk        | ✓     | ✓       | De massa van het proefstuk is kleiner dan de procedure voorschrijft.  |
| materiaalVerloren     | ✓     | ✓       | Er is een correctie op de verdeling van de fractie groter dan 63 µm toegepast omdat tijdens het zeven een klein deel (niet meer dan 1%) van het materiaal verloren is gegaan. |
| onvoldoendeDroog      | ✓     | ✓       | Het watergehalte van het proefstuk is na droging op 60 °C groter dan 3%. Er bestaat de kans dat het materiaal bij 105 °C niet volledig droog is.                              |
| sequentieelUitgevoerd | ✓     | ✓       | De bepaling is na een andere bepaling op hetzelfde materiaal uitgevoerd. Het kan zijn dat er materiaal verloren is gegaan. De bepaling is hierdoor minder nauwkeurig.         |
| volumeProefstuk       | ✓     | ✓       | Het volume van het proefstuk is kleiner dan de procedure voorschrijft.  |
| waterWeggelekt        | ✓     | ✓       | Er is water uit het proefstuk gelekt na verzadiging.  |

### 1.20 BijzonderMateriaal

De lijst met de materialen waaruit een laag die geen grond- of gesteentelaag is bestaat.

| Waarde                        | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|-------------------------------|-------|---------|--|
| betonOngebroken               | ✓     | ✓       | Antropogeen materiaal: beton dat niet als puin wordt geclassificeerd, bijvoorbeeld een betonplaat.   |
| geotextiel                    | ✓     | ✓       | Antropogeen materiaal: textiel en folies die gebruikt worden in grondverbetering en meestal uit kunststof bestaan.   |
| houtGebruikt                  | ✓     | ✓       | Antropogeen materiaal: hout of houtig materiaal dat door de mens gebruikt is. Voorbeelden zijn rijsmatten, funderingspalen, beschoeiingen, scheepswrakken.   |
| houtskool                     | ✓     | ✓       | Antropogeen materiaal: door verbranding verkoolde resten van hout, meestal gebroken stukjes.   |
| huisvuil                      | ✓     | ✓       | Antropogeen materiaal: niet nader omschreven huishoudelijk afval.  |
| kalkGemaakt                   | ✓     | ✓       | Antropogeen materiaal: op kalk gebaseerd materiaal van menselijke makelij zoals gebluste kalk of als hulpstof herkenbare kalk.   |
| ophoogmateriaalLichtKunststof | ✓     | ✓       | Antropogeen materiaal: ophoogmateriaal met een laag soortelijk gewicht dat vooral uit plastics en soortgelijke kunststoffen bestaat, met als voorbeeld geëxpandeerd polystyreen.   |
| ophoogmateriaalLichtStenig    | ✓     | ✓       | Antropogeen materiaal: ophoogmateriaal met een laag soortelijk gewicht dat uit stenig materiaal van menselijke makelij bestaat. Voorbeelden zijn bims, geëxpandeerde kleikorrels, flugsand, schuimbeton en schuimglas.                               |
| plantenrestenHoutig           | ✓     | ✓       | Natuurlijk materiaal: de houtige, onverteerde resten van planten, zoals stammen, takken en houtige wortels.  |
| plantenrestenNietHoutig       | ✓     | ✓       | Natuurlijk materiaal: de niet-houtige, onverteerde resten van planten, zoals worteltjes, rietstengels en bladeren.   |
| puin                          | ✓     | ✓       | Antropogeen materiaal: bouw- en sloopafval, veelal een mengsel van stenige materialen die door de mens gemaakt of bewerkt zijn; soilmix, een mengsel van de grond ter plaatse met een materiaal als cement of waterglas, wordt ook hiertoe gerekend. |
| soilmix                       | ✓     | ✓       | Antropogeen materiaal: een mengsel van de grond ter plaatse met een materiaal als cement of waterglas; wordt bijvoorbeeld als grondverbetering gebruikt voor grondkeringen.  |



| Waarde                       | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|------------------------------|-------|---------|--|
| stenen                       | ✓     | ✓       | Antropogeen materiaal: stenen van natuurlijk materiaal die gebruikt zijn als ballast of stortsteen of het bijproduct zijn van mijnbouw.                        |
| verbrandingsresten           | ✓     | ✓       | Antropogeen bestanddeel: minerale verbrandingsresten met een diameter die varieert van kleiner dan 63 µm tot groter dan 2 mm.                                  |
| verbrandingsrestenFijn       | ✓     | ✓       | Antropogeen materiaal: minerale verbrandingsresten met een diameter vergelijkbaar met die van silt en lutum (kleiner dan 63 µm).                               |
| verbrandingsrestenMiddelgrof | ✓     | ✓       | Antropogeen materiaal: minerale verbrandingsresten met een diameter vergelijkbaar met die zand (0,063 tot 2 mm).   |
| verbrandingsrestenGrof       | ✓     | ✓       | Antropogeen materiaal: minerale verbrandingsresten met een diameter groter dan 2 mm.   |
| wegverhardingsmateriaal      | ✓     | ✓       | Antropogeen materiaal: materiaal dat gebruikt is voor het verharden van wegen en erven. Voorbeelden zijn asfalt, betonklinkers, klinkers, steenslag en tegels. |
| zwerfkeiVerveerd             | ✓     | ✓       | Natuurlijk materiaal: een zo verveerde zwerfkei dat het materiaal volledig vergruisd is en doorboord kan worden.   |

### 1.21 Bodemgebruik

De lijst met de waarden voor bodemgebruik.

| Waarde               | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|----------------------|-------|---------|---|
| akkerBollen          | ✓     | ✓       | Terrein in landelijk gebied in gebruik voor akkerbouw of vollegrondstuinbouw en wel voor bloembollen.   |
| akkerNietBollen      | ✓     | ✓       | Terrein in landelijk gebied in gebruik voor akkerbouw of vollegrondstuinbouw, maar niet voor bloembollen.   |
| boomgaard            | ✓     | ✓       | Terrein in landelijk gebied in gebruik als boomgaard.   |
| bos                  | ✓     | ✓       | Terrein in landelijk gebied dat bedekt is met bos.  |
| gebruikInTransitie   | ✓     | ✓       | Terrein dat niet-verhard is en nog niet werkelijk in gebruik is omdat men het gebruik van het terrein aan het veranderen is.                            |
| geenBodemgebruik     | ✓     | ✓       | Terrein met verhard oppervlak.  |
| glastuinbouw         | ✓     | ✓       | Terrein in landelijk gebied in gebruik voor tuinbouw onder glas.  |
| grasland             | ✓     | ✓       | Terrein of een kleiner stuk grond (grasland, wegberm, dijk) in landelijk gebied dat voor korte of lange tijd met gras begroeid is.                      |
| natuurGeenVegetatie  | ✓     | ✓       | Terrein in landelijk gebied dat in gebruik is als natuurterrein zonder vegetatie, bijvoorbeeld stranden, wadplaten of stuifzandgebieden.                |
| natuurKorteVegetatie | ✓     | ✓       | Terrein in landelijk gebied dat in gebruik is als natuurterrein en begroeid is met heide, riet of andere korte vegetatie.                               |
| nietLandelijkBomen   | ✓     | ✓       | Terrein in niet-landelijk gebied dat overwegend met bomen is begroeid (plantsoenen, singels, begraafplaatsen, volkstuinten en campings).                |
| nietLandelijkGras    | ✓     | ✓       | Terrein in niet-landelijk gebied dat overwegend met gras is begroeid (bijv. parken, golfbanen, sportparken, grasstroken en een grasveld bij zwembaden). |

### 1.22 Bontheid

De lijst voor de classificatie van het aandeel kleurige korrels in de zand- en de grindfractie.

| Waarde    | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|-----------|-------|---------|--|
| nietBont  | ✓     | ✓       | De fractie bestaat voor meer dan 99 volumepercent uit korrels die wit, doorschijnend of lichtgrijs zijn.   |
| matigBont | ✓     | ✓       | De fractie bestaat voor 90 tot 99 volumepercent uit korrels die wit, doorschijnend of lichtgrijs zijn.     |
| zeerBont  | ✓     | ✓       | De fractie bestaat voor minder dan 90 volumepercent uit korrels die wit, doorschijnend of lichtgrijs zijn. |
| onbekend  |       | ✓       | Het aandeel kleurige korrels is niet bekend.   |

### 1.23 Boorprocedure

De lijst met de procedures voor boren.

| Waarde            | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|-------------------|-------|---------|--|
| bedrijfSpecifiek  | ✓     | ✓       | Er is een door de uitvoerder van de boring voor het eigen bedrijf opgestelde procedure gevolgd.  |
| SIKB2001vanafV6.0 | ✓     | ✓       | SIKB protocol 2001 Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen. Versie 6.0 en opvolgende versies die geen relevante wijzigingen voor (de gegevens van) het booronderzoek bevatten. |
| SIKB2101vanafV3.3 | ✓     | ✓       | SIKB protocol 2101 Mechanisch boren. Versie 3.3 en opvolgende versies die geen relevante wijzigingen voor (de gegevens van) het booronderzoek bevatten.  |
| onbekend          |       | ✓       | Het is niet bekend onder welke afspraken het boren is uitgevoerd.  |

## 1.24 Boortechiek

De lijst met de technieken voor het maken van een gat in de ondergrond.

| Waarde                      | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|-----------------------------|-------|---------|---|
| handDraaien                 | ✓     | ✓       | De techniek waarbij een apparaat met de hand wordt bediend en door draaien dieper de grond in wordt gedreven. Tijdens het boren is er sprake van een open gat. Om het geboorde gat bij verder boren in stand te houden kan verbuizing worden aangebracht. Voorbeelden van apparaten die gebruikt worden zijn de verschillende typen edelmanboren, de grindboor, de lepelboor, de riversideboor, de spiraalboor en de keienvanger.   |
| handDrukken                 | ✓     | ✓       | De techniek waarbij een apparaat zonder zuiger met de hand wordt bediend en door drukken dieper de grond in wordt gedreven. De gebruikte apparaten worden gewoonlijk steekapparaten genoemd en voorbeelden zijn de gutsboor, het VanderHorst-steekapparaat, het Dachnovski-apparaat, de profielsteker, de veenprofielsteker, de monsterringsteker, de folie-sampler, de steekbuis, de Beeker-monsternemer en de grondkolomcilinder.   |
| handDrukkenZuiger           | ✓     | ✓       | De techniek waarbij een apparaat dat voorzien is van een zuiger met de hand wordt bediend en door drukken dieper de grond in wordt gedreven. Voorbeelden van apparaten die gebruikt worden zijn het Livingstone-apparaat, de zuigerboor en de VanderStaa-boor.  |
| handHameren                 | ✓     | ✓       | De techniek waarbij een apparaat met de hand wordt bediend en een hamer wordt gebruikt om het dieper de grond in te drijven; de hamer kan met de hand bediend worden of elektrisch worden aangedreven. Voorbeelden van apparaten die gebruikt worden zijn de gutsboor en bepaalde steekapparaten (Dachnovski-apparaat, monsterringsteker, folie-sampler, de steekbuis en grondkolomcilinder).   |
| handPulsen                  | ✓     | ✓       | De techniek waarbij een apparaat met de hand wordt bediend en een buis met een terugslagklep dieper de grond in wordt gedreven door deze herhaaldelijk te laten vallen. De buis met terugslagklep wordt de puls genoemd. Bij pulsen is het geboorde traject altijd maar voor een klein gedeelte open en wordt het grootste deel van het gat beschermd door een buis die tijdens het boren naar beneden wordt gedrukt. Aanvullende maatregelen om het geboorde gat in stand te houden om verder te kunnen boren zijn niet nodig.                               |
| mechanischDraaienOnverbuisd | ✓     | ✓       | De techniek waarbij een apparaat mechanisch wordt aangedreven en door draaien dieper de grond in wordt gedreven. Tijdens het boren is er sprake van een volledig open gat, behalve in het deel van het traject waarin tijdens de voorbereiding tijdelijke verbuizing is gezet. Om het geboorde gat bij verder boren in stand te houden kan (aanvullende) verbuizing worden aangebracht of spoeling worden gebruikt. Voorbeelden zijn boren met de avegaar, het bucketsysteem, luchtliftsysteem, rotary drillingsysteem, straight-flushsysteem en de zuigboor. |
| mechanischDraaienVerbuisd   | ✓     | ✓       | De techniek waarbij een apparaat mechanisch wordt aangedreven en door draaien dieper de grond in wordt gedreven. De draaiende boorkop zit onderaan een buis die precies in het gat past. De buis zorgt ervoor dat het gat tijdens het boren in stand wordt gehouden. Het voorbeeld is counterflushboren.  |
| mechanischDrukken           | ✓     | ✓       | De techniek waarbij een apparaat mechanisch wordt aangedreven en door continu drukken dieper de grond in wordt gedreven. Voorbeelden van apparaten die gebruikt worden zijn het Ackermann-apparaat, het Begemann-steekapparaat, de DLDS, de MOSTAP en de spitsmuismonstersteker. Ook een gutsboor wordt gedrukt wanneer de aard van de ondergrond dat toestaat.   |

| Waarde   | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|--|-------|---------|---|
| mechanischGrijpen                              | ✓     | ✓       | De techniek waarbij een mechanisch bediende grijper wordt gebruikt om het gat dieper te maken. Tijdens het boren is er sprake van een volledig open gat. Om het geboorde gat bij verder boren in stand te houden kan verbuizing worden aangebracht of spoeling worden gebruikt. Wanneer er slechts een oppervlakig gat wordt gemaakt wordt dit niet als een vorm van boren beschouwd. Een voorbeeld is het grijperboorsysteem.  |
| mechanischHameren                              | ✓     | ✓       | De techniek waarbij een apparaat mechanisch wordt aangedreven en een hamer wordt gebruikt om het de grond in te drijven. Voorbeelden zijn de ramgutsboor, de window sampler en het Ackermann-apparaat; een gutsboor wordt gehamerd wanneer de aard van de ondergrond dat vereist.   |
| mechanischHamerenSpuitenVerbuisd               | ✓     | ✓       | De techniek waarbij een apparaat mechanisch wordt aangedreven en dieper de grond in wordt gedreven door te hameren en de grond los te spuiten. De boorkop zit onderaan een buis die ervoor zorgt dat het gat tijdens het boren in stand wordt gehouden. Het voorbeeld is ro-flushboren.   |
| mechanischPulsen                               | ✓     | ✓       | De techniek waarbij een apparaat mechanisch wordt aangedreven en een buis met een terugslagklep dieper de grond in wordt gedreven door deze herhaaldelijk te laten vallen. De buis met terugslagklep wordt de puls genoemd en deze techniek is de meest gebruikte in de wereld van de geotechniek. Bij pulsen is het geboorde traject altijd maar voor een klein gedeelte open en wordt het grootste deel van het gat beschermd door een buis die tijdens het boren naar beneden wordt gedrukt. Aanvullende maatregelen om het geboorde gat in stand te houden om dieper te kunnen boren zijn niet nodig. |
| mechanischSpuitenDraaien                       | ✓     | ✓       | De techniek waarbij een apparaat mechanisch wordt aangedreven en door een combinatie van spuiten en draaien dieper de grond in wordt gedreven. Tijdens het boren is er sprake van een volledig open gat. Om het geboorde gat in stand te houden kan verbuizing worden aangebracht of spoeling worden gebruikt. Het voorbeeld is boren met gebruik van de Sherbrooke sampler.  |
| mechanischSpuitenOnverbuisd                    | ✓     | ✓       | De techniek waarbij met een mechanisch bediend apparaat een gat wordt gemaakt door de grond los te spuiten. Tijdens het boren is er sprake van een volledig open gat. Om het geboorde gat bij verder boren in stand te houden kan verbuizing worden aangebracht. Voorbeelden van apparaten die gebruikt worden zijn een slang aangesloten op een compressor en een spuitlans.   |
| mechanischTrillen                              | ✓     | ✓       | De techniek waarbij een apparaat mechanisch wordt aangedreven en door hoogfrequent trillen dieper de grond in wordt gedreven. Het trillen kan gecombineerd worden met drukken of draaien. Voorbeelden zijn (roterend) sonisch boren, vibrocoring en boren met de triffliip, geodoff, de Zenkovitch-boor en de Aqualocksampler.  |
| mechanischVallen                               | ✓     | ✓       | De techniek waarbij het apparaat mechanisch wordt aangedreven en een buis de grond in wordt gedreven door deze van geringe hoogte in een keer in de waterbodem te laten vallen. Voorbeelden zijn de dropcorer en de pistoncorer.  |
| mechanischVerdringen                           | ✓     | ✓       | De techniek waarbij een apparaat mechanisch wordt aangedreven en door draaien, hameren, drukken of trillen de grond in wordt gedreven zonder eigenlijk materiaal naar boven te halen. Het voorbeeld is verdringend (roterend) sonisch boren.  |
| handDrukkenHameren                             |       | ✓       | Er is een handbediend apparaat gebruikt dat met een hamer of door continu te drukken dieper de grond in wordt gedreven.   |
| handOnbekend                                   |       | ✓       | Er is een apparaat gebruikt dat met de hand dieper de grond in wordt gedreven. Het is niet bekend hoe dat is gebeurd, mogelijk zijn er verschillende technieken gebruikt.   |
| mechanischDraaienOnverbuisdDeelsDrukkenHameren |       | ✓       | Er zijn twee technieken gebruikt: de techniek waarbij een apparaat mechanisch wordt aangedreven en door draaien dieper de grond in wordt gedreven en een techniek waarbij een apparaat mechanisch met een hamer of door continu te drukken dieper de grond in wordt gedreven. Dekt onder meer het gebruik van een standaard avegaar in combinatie met een of ander steekapparaat.   |
| mechanischOnbekendDeelsDrukkenHameren          |       | ✓       | Er zijn twee technieken gebruikt: een techniek waarbij een apparaat mechanisch dieper de grond in wordt gedreven en een techniek waarbij een apparaat mechanisch met een hamer of door continu te drukken dieper de grond in wordt gedreven.  |
| onbekend                                       |       | ✓       | Het is niet bekend welke techniek is gebruikt.  |
| onbekendDeelsDrukkenHameren                    |       | ✓       | Er zijn twee technieken gebruikt: een op geen enkele wijze gespecificeerde techniek en een techniek waarbij een apparaat mechanisch met een hamer of door continu te drukken dieper de grond in wordt gedreven.   |



| Waarde         | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|----------------|-------|---------|--|
| onbekendPulsen |       | ✓       | Een techniek waarbij een puls dieper de grond in wordt gedreven door deze herhaaldelijk te laten vallen. |

### 1.25 Buismateriaal

De lijst met de materialen waaruit de buizen die in het boorgat zijn achtergebleven bestaan.

| Waarde              | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|---------------------|-------|---------|---|
| pe                  | ✓     | ✓       | De buis bestaat uit polyethyleen, waarbij onbekend is of het high density of low density polyethyleen betreft.        |
| peHighDensity       | ✓     | ✓       | De buis bestaat uit high density polyethyleen.  |
| peLowDensity        | ✓     | ✓       | De buis bestaat uit low density polyethyleen.   |
| pePvc               | ✓     | ✓       | De buis bestaat uit polyethyleen en pvc, waarbij onbekend is of het high density of low density polyethyleen betreft. |
| staal               | ✓     | ✓       | De buis bestaat uit staal, waarbij onbekend is welk type staal het betreft.   |
| staalGegalvaniseerd | ✓     | ✓       | De buis bestaat uit gegalvaniseerd staal.   |
| staalRoestvrij      | ✓     | ✓       | De buis bestaat uit roestvrij staal.  |

### 1.26 ConsistentieFijneGrond

De lijst voor de classificatie van de stijfheid van fijne grond.

| Waarde                | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|-----------------------|-------|---------|---|
| zeerSlap              | ✓     | ✓       | Grond waar een vinger gemakkelijk tot 25 mm in kan worden gedrukt en die tussen de vingers door loopt wanneer de hand wordt samengeknepen. Een klasse onder de NEN-EN-ISO 14688 procedure.  |
| slap                  | ✓     | ✓       | Grond waar een vinger tot 10 mm kan worden gedrukt en die met lichte druk van de vingers kan worden verkneed. Een klasse onder de NEN-EN-ISO 14688 procedure.   |
| stevig                | ✓     | ✓       | Grond die met de duim gemakkelijk kan worden ingedrukt en niet met de vingers kan worden verkneed, maar wel tot 3 mm dikke strengen kan worden uitgerold zonder te breken of te verkrummen. Een klasse onder de NEN-EN-ISO 14688 procedure.                           |
| stijf                 | ✓     | ✓       | Grond waar met de duim een ondiepe voor in kan worden gemaakt en die verkrumelt en breekt wanneer de grond tot 3 mm dikke strengen wordt uitgerold, maar nog vochtig genoeg is om weer tot een bol te worden gekneed. Een klasse onder de NEN-EN-ISO 14688 procedure. |
| zeerStijf             | ✓     | ✓       | Grond waar nog net een kerf in kan worden gemaakt met de nagel van de duim. De grond kan niet meer worden vervormd en verkrumelt onder druk. Vaak is deze grond uitgedroogd. De grond heeft meestal een lichte kleur. Een klasse onder de NEN-EN-ISO 14688 procedure. |
| zeerSlapSBBarchief    |       | ✓       | Grond die zonder knijpen tussen de vingers door loopt. Een klasse onder de NEN 5104 procedure. Een klasse uit de indeling van De Bakker & Schelling (1966), gebruikt onder de Standaard Boorbeschrijfmethode tot en met versie 5.3.                                   |
| slapSBBarchief        |       | ✓       | Grond die bij knijpen nog goed tussen de vingers door loopt. Een klasse uit de indeling van De Bakker & Schelling (1966), gebruikt onder de Standaard Boorbeschrijfmethode tot en met versie 5.3.   |
| matigSlapSBBarchief   |       | ✓       | Grond die bij knijpen zeer gemakkelijk tussen de vingers door loopt. Een klasse uit de indeling van De Bakker & Schelling (1966), gebruikt onder de Standaard Boorbeschrijfmethode tot en met versie 5.3.   |
| matigStevigSBBarchief |       | ✓       | Grond die met stevig knijpen nog juist tussen de vingers door te krijgen is. Een klasse uit de indeling van De Bakker & Schelling (1966), gebruikt onder de Standaard Boorbeschrijfmethode tot en met versie 5.3.   |
| stevigSBBarchief      |       | ✓       | Grond die niet tussen de vingers door te krijgen is. Een klasse uit de indeling van De Bakker & Schelling (1966), gebruikt onder de Standaard Boorbeschrijfmethode tot en met versie 5.3.   |
| zeerStevigSBBarchief  |       | ✓       | Grond met de duimnagel in te drukken is. Een klasse uit de indeling van Karim & de Ruyter (1993), gebruikt onder de Standaard Boorbeschrijfmethode tot en met versie 5.3.   |
| hardSBBarchief        |       | ✓       | Grond waar met een mes in kan worden gesneden. Een klasse uit de indeling van Karim & de Ruyter (1993), gebruikt onder de Standaard Boorbeschrijfmethode tot en met versie 5.3.   |

| Waarde             | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|--------------------|-------|---------|--|
| zeerHardSBBarchief |       | ✓       | Grond waar met een mes met moeite in kan worden gesneden. Een klasse uit de indeling van Karim & de Ruyter (1993), gebruikt onder de Standaard Boorbeschrijfmethode tot en met versie 5.3. |

### 1.27 ConsistentieOrganischeGrond

De lijst voor de classificatie van de stijfheid van organische grond.

| Waarde      | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|-------------|-------|---------|---|
| zeerSlap    | ✓     | ✓       | De grond loopt zonder knijpen tussen de vingers door.                       |
| slap        | ✓     | ✓       | De grond loopt met knijpen zeer gemakkelijk tussen de vingers door.         |
| matigSlap   | ✓     | ✓       | De grond loopt met knijpen nog goed tussen de vingers door.                 |
| matigStevig | ✓     | ✓       | De grond is met stevig knijpen nog juist tussen de vingers door te krijgen. |
| stevig      | ✓     | ✓       | De grond is ook met stevig knijpen niet tussen de vingers door te krijgen.  |
| vast        | ✓     | ✓       | De grond is nog met de nagel in te drukken.                                 |

### 1.28 Coördinaattransformatie

De lijst met de methoden waarmee de coördinaten zijn omgezet.

| Waarde                      | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|-----------------------------|-------|---------|--|
| 7parameterTransformatie     | ✓     | ✓       | De gegevens zijn getransformeerd van WGS84 naar ETRS89, gebruikmakend van de 7-parameter transformatie. De transformatieparameters zijn afkomstig van de Dienst der Hydrografie en zijn tijdsafhankelijk. Voor elk jaar is een parameterset beschikbaar voor de berekening van coördinaten in ETRS89 in Nederland, waarna een transformatieprocedure naar de juiste dag volgt. |
| 7parameterTransformatie1989 | ✓     | ✓       | De gegevens zijn getransformeerd van WGS84 naar ETRS89, gebruikmakend van de 7-parameter transformatie. De transformatieparameters zijn afkomstig van de Dienst der Hydrografie en zijn tijdsafhankelijk. Bij transformatie is gebruik gemaakt van de parameterset 1989.0.   |
| nietGetransformeerd         | ✓     | ✓       | De gegevens zijn aangeleverd in ETRS89; transformatie was niet nodig.  |
| RDNAPTRANS2008              | ✓     | ✓       | De gegevens zijn getransformeerd van RD naar ETRS89, gebruikmakend van de transformatie RDNAPTRANS™, versie 2008. RDNAPTRANS™ is de officiële transformatie tussen RD/NAP en ETRS89 afkomstig van het Kadaster.  |
| RDNAPTRANS2018              | ✓     | ✓       | De gegevens zijn getransformeerd van RD naar ETRS89, gebruikmakend van de transformatie RDNAPTRANS™, versie 2018. RDNAPTRANS™ is de officiële transformatie tussen RD/NAP en ETRS89 afkomstig van het Kadaster, Rijkswaterstaat en de Dienst der Hydrografie van de Koninklijke Marine in het samenwerkingsverband NSGI (Nederlandse Samenwerking Geodetische Infrastructuur). |
| RDNAPTRANS2008MV0           |       | ✓       | De gegevens zijn getransformeerd van RD naar ETRS89, gebruikmakend van de Transformatie RDNAPTRANS™, versie 2008. De positie van het aardoppervlak is onbekend, bij transformatie is uitgegaan van 0 m NAP. RDNAPTRANS™ is de officiële transformatie tussen RD/NAP en ETRS89 afkomstig van het Kadaster.  |
| RDNAPTRANS2018MV0           |       | ✓       | De gegevens zijn getransformeerd van RD naar ETRS89, gebruikmakend van de Transformatie RDNAPTRANS™, versie 2008. De positie van het aardoppervlak is onbekend, bij transformatie is uitgegaan van 0 m NAP. RDNAPTRANS™ is de officiële transformatie tussen RD/NAP en ETRS89 afkomstig van het Kadaster.  |

### 1.29 Dispersiemethode

De lijst met de methoden voor het losmaken van samengeklonterde korrels.

| Waarde          | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|-----------------|-------|---------|---|
| metUltrasoonbad | ✓     | ✓       | Samenklonterende korrels zijn losgemaakt door het materiaal in een ultrasoonbad gevuld met water en een dispersiemiddel los te trillen. |

| Waarde                | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|-----------------------|-------|---------|--|
| roeren                | ✓     | ✓       | Samenklonterende korrels zijn losgemaakt door het materiaal in water zonder een dispersiemiddel los te roeren. |
| roerenDispersiemiddel | ✓     | ✓       | Samenklonterende korrels zijn losgemaakt door het materiaal in water met een dispersiemiddel los te roeren.    |

### 1.30 Droogtemperatuur

De lijst met de temperaturen waarbij het materiaal is gedroogd.

| Waarde    | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|-----------|-------|---------|---|
| 105graden | ✓     | ✓       | Het materiaal is gedroogd bij een temperatuur van 105 °C. |
| 110graden | ✓     | ✓       | Het materiaal is gedroogd bij een temperatuur van 110 °C. |

### 1.31 Droogtijd

De lijst met de duur van de periode waarin het materiaal is gedroogd.

| Waarde                | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|-----------------------|-------|---------|---|
| 16tot24uur            | ✓     | ✓       | Het materiaal is tussen de 16 en 24 uur gedroogd.   |
| 24uurEnLanger         | ✓     | ✓       | Het materiaal is langer dan 24 uur gedroogd.  |
| stabieleMassa1uur     | ✓     | ✓       | Het materiaal is gedroogd tot het materiaal een stabiele massa heeft en dat is wanneer de massa van het materiaal niet meer dan 0,1% veranderd na 1 uur drogen.     |
| stabieleMassa5minuten | ✓     | ✓       | Het materiaal is gedroogd tot het materiaal een stabiele massa heeft en dat is wanneer de massa van het materiaal niet meer dan 0,5% veranderd na 5 minuten drogen. |

### 1.32 FractieverdelingLab

De lijst voor de classificatie van de fracties die voor de bepaling van korrelgrootteverdeling in de geologie is gebruikt.

| Waarde                  | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|-------------------------|-------|---------|--|
| basisBeperktStandaard   | ✓     | ✓       | De fractie kleiner dan 63 µm is niet onderverdeeld, de fractie 63 µm tot 2mm is op de beperkte manier onderverdeeld en de fractie groter dan 2 mm is op de standaard manier onderverdeeld.   |
| minimaalMinimaalBasis   | ✓     | ✓       | De fractie kleiner dan 63 µm is op de minimale manier onderverdeeld, de fractie 63 µm tot 2 mm is op de minimale manier onderverdeeld en de fractie groter dan 2 mm is niet onderverdeeld.   |
| standaardStandaardBasis | ✓     | ✓       | De fractie kleiner dan 63 µm is op de standaard manier onderverdeeld, de fractie 63 µm tot 2 mm is op de standaard manier onderverdeeld en de fractie groter dan 2 mm is niet onderverdeeld. |

### 1.33 GebruiktMedium

De lijst met de vloeistoffen en de gasen die in bepalingen zijn gebruikt.

| Waarde         | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|----------------|-------|---------|---|
| butanol        | ✓     | ✓       | In de bepaling is de vloeistof butanol gebruikt.  |
| gezuiverdWater | ✓     | ✓       | In de bepaling is leidingwater gebruikt dat door destillatie, demineralisatie of ionisatie gezuiverd is van alle zouten en mineralen.                                   |
| hexaan         | ✓     | ✓       | In de bepaling is de vloeistof hexaan gebruikt.   |
| leidingwater   | ✓     | ✓       | In de bepaling is water gebruikt dat bestemd is voor menselijke consumptie en via leidingen wordt getransporteerd.  |
| SAR13water     | ✓     | ✓       | In de bepaling is zogenaamd SAR-water gebruikt met SAR waarde (sodium adsorption ratio) 13. De SAR waarde geeft de verhouding tussen natrium en calcium plus magnesium. |
| spiritus       | ✓     | ✓       | In de bepaling is de vloeistof spiritus gebruikt.   |

### 1.34 GenetischeTypering

De lijst met de waarden voor de geologische typering van de wording van lagen en laagjes.



| Waarde           | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|------------------|-------|---------|---|
| begravenBodem    | ✓     | ✓       | Een bodem die na vorming begraven is geraakt door sedimentatie. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.   |
| deflatieNiveau   | ✓     | ✓       | Een laag uiterst grof zand, grind, keitjes of keien met door de wind gefacetteerde en gepolijste zijden die de top vormt van een minder grove laag.   |
| dekzand          | ✓     | ✓       | Meestal fijn, goed gesorteerd, afgerond zand, door de wind over grote gebieden afgezet in de koude, droge omstandigheden aan het eind van de laatste ijstijd, al dan niet lokaal verspoeld. Komt in heel Nederland voor: in Oost- en Zuid-Nederland aan de oppervlakte, elders onder holocene veen- of kleilagen.   |
| geulbasis        | ✓     | ✓       | Slecht gesorteerd, heterogeen en grofkorrelig laagje dat een scherpe ondergrens heeft en naar boven toe geleidelijk overgaat in fijnkorreliger materiaal. Kan ook ander grover materiaal bevatten, zoals klei- en leembrokken, houtresten en schelpfragmenten.  |
| gliede           | ✓     | ✓       | Een laag die uit dopplriet bestaat en die op een zandpakket ligt. Dopplriet heeft de consistentie en structuur van zwarte schoensmeer en ontstaat wanneer veen oxideert en de humuszuren als stropelige zwarte brij naar beneden sijpelen en samenklonteren. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.  |
| hellingmateriaal | ✓     | ✓       | Grond die door hellingprocessen verplaatst is en bestaat uit een mengsel van lokaal hoger gelegen grond en grond die al deel uitmaakte van de helling. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.  |
| ingestovenZand   | ✓     | ✓       | Dunne laag (meestal minder dan 1 cm) zwak siltig zand in een veenpakket.  |
| keileem          | ✓     | ✓       | Sterk zandige leem of klei, vaak met grind. Samenstelling buitengewoon heterogeen met een vrij groot aandeel van alle korrelgroottefracties (lutum, silt, zand en grind). De zandfractie is zeer slecht gesorteerd en bevat korrels uit de hele zandfractie. Kleur (donker) bruingrijs, groengrijs of roestbruin. Kalkloos tot kalkrijk, bevat soms ingewalste zandlenzen en/of opgenomen ouder materiaal (bijvoorbeeld potkleibandjes of brokjes). In Oost-Nederland kan het glauconiet en/of glauconiethoudende leem- of kleibrokjes bevatten door opgenomen Tertiair materiaal. Grindassociatie glaciaal. Komt voor in Noord- en Midden-Nederland. Meestal afgezet onder het landijs in het Saalien, al zijn er voorbeelden uit het Elsterien bekend; in dat geval is de grindassociatie niet duidelijk glaciaal.  |
| keizand          | ✓     | ✓       | Zwak tot uiterst siltig zand, meestal met grind. Samenstelling buitengewoon heterogeen met een groter aandeel van alle korrelgroottefracties (lutum, silt, zand en grind). De zandfractie is zeer slecht gesorteerd en bevat korrels uit de hele zandfractie. Kleur beige/geel of roestbruin; als er meer fijne fractie aanwezig is ook bruin- of groengrijs. Kalkloos tot kalkrijk, bevat soms ingewalste zandlenzen en/of opgenomen ouder materiaal (bijvoorbeeld potkleibandjes of brokjes). Grindassociatie glaciaal. Komt voor in Noord- en Midden-Nederland. Meestal afgezet onder het landijs in het Saalien of als uitspoelingsrest van keileem. Er zijn voorbeelden bekend uit het Elsterien, die bestaan uit zeer slecht gesorteerd zwak siltig grof zand, meestal met grind; in dit geval is de grindassociatie niet duidelijk glaciaal. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving. |
| laklaag          | ✓     | ✓       | Een donkergrijs tot zwart niveau in lichtgrijze fluviatiele komklei die het resultaat is van terrestrische of subaquatische neerslag van organische zuren. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.  |
| loess            | ✓     | ✓       | Leem die door de wind is afgezet en in het algemeen voor meer dan 75% bestaat uit kwartskorrels uit de siltfractie (korrelgrootte tussen 2 en 63 µm). Komt vooral voor in Zuid-Limburg en ligt vaak rechtstreeks op grindlagen die door de Maas zijn afgezet. Kan verspoeld voorkomen en grote diktes bereiken in dolines en als hellingmateriaal.  |
| meeropvulling    | ✓     | ✓       | Regelmatig parallel gelaagde opeenvolging afgezet in een meer. Opeenvolging bestaat meestal uit een afwisseling van klei en leem, of fijn en grof zand, soms met fijn grind. Omvat ook warven. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.  |
| mudDrape         | ✓     | ✓       | Fijnkorrelig laagje dat de morfologie van het onderliggende laagje volgt  |

| Waarde            | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|-------------------|-------|---------|---|
| oplichtingsLaag   | ✓     | ✓       | Ingespoelde laag afgezet bij het horizontaal inscheuren van een veenpakket bij vloed of overstroming wat leidt tot het oplichten van het bovenste veenpakket. Dit ingespoelde materiaal wordt tussen de twee veenlagen afgezet, de grens met het boven- en onderliggende veenpakket is zeer scherp. Het materiaal kan zandig of kleiig zijn; in het laatste geval wordt er wel gesproken over klapklei. Diktes variëren van enkele millimeters tot meer dan 10 cm.                |
| potklei           | ✓     | ✓       | Zwak tot matig siltig of zandige klei, stevig tot (zeer) hard, veelal kalkrijk en glimmerhoudend. Kleur licht- tot donkergrijs, of donkerbruin tot zwart. Sedimenten die afgezet zijn in diepe sub-glaciale smeltwatergeulen, direct na het afsmelten van het Elsterien landijs. Hoge tot zeer hoge lutum percentages zijn kenmerkend, in enkele gevallen oplopend tot 60%. Kenmerkend is de sterke wisseling in dikte over korte afstanden. Komt alleen in Noord-Nederland voor. |
| verveerdGesteente | ✓     | ✓       | Grond die het product is van vertering van onderliggend intact gesteente. Gekenmerkt door naast elkaar voorkomen van brokken onverveerd gesteente en volledig verveerd materiaal, dat als klei, silt, zand of grind wordt beschreven. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.   |

### 1.35 Geologische Grondsoort

De lijst met de grondsoorten vanuit geologisch perspectief.

- Waarde:** De naam van de geologische grondsoort.
- Categorie:** De categorie waarin de geologische grondsoort valt.
- IMBRO:** De aanduiding die aangeeft of de waarde onder IMBRO geldig is.
- IMBROA:** De aanduiding die aangeeft of de waarde onder IMBRO/A geldig is.
- Omschrijving:** De omschrijving van de geologische grondsoort.

| Waarde          | Categorie                 | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|-----------------|---------------------------|-------|---------|--|
| blokken         | zeer grove grond          | ✓     | ✓       | Een zeer grove grond, grond die voor meer dan 50% van de massa uit blokken, voor een onbepaald deel uit minder grof mineraal materiaal bestaat en een onbepaald deel organische stof bevat.  |
| keienMetKeitjes | zeer grove grond          | ✓     | ✓       | Een zeer grove grond, grond die voor meer dan 50% van de massa uit keien en voor de rest vooral uit keitjes bestaat.   |
| keienMetGrind   | zeer grove grond          | ✓     | ✓       | Een zeer grove grond, grond die voor meer dan 50% van de massa uit keien en voor de rest vooral uit grind bestaat.   |
| keienMetZand    | zeer grove grond          | ✓     | ✓       | Een zeer grove grond, grond die voor meer dan 50% van de massa uit keien en voor de rest vooral uit zand bestaat.  |
| keienMetSilt    | zeer grove grond          | ✓     | ✓       | Een zeer grove grond, grond die voor meer dan 50% van de massa uit keien en voor de rest vooral uit silt bestaat.  |
| keienMetKlei    | zeer grove grond          | ✓     | ✓       | Een zeer grove grond, grond die voor meer dan 50% van de massa uit keien en voor de rest vooral uit klei bestaat.  |
| keitjesMetKeien | zeer grove grond          | ✓     | ✓       | Een zeer grove grond, grond die voor meer dan 50% van de massa uit keitjes en voor de rest vooral uit keien bestaat.   |
| keitjesMetGrind | zeer grove grond          | ✓     | ✓       | Een zeer grove grond, grond die voor meer dan 50% van de massa uit keitjes en voor de rest vooral uit grind bestaat.   |
| keitjesMetZand  | zeer grove grond          | ✓     | ✓       | Een zeer grove grond, grond die voor meer dan 50% van de massa uit keitjes en voor de rest vooral uit zand bestaat.  |
| keitjesMetSilt  | zeer grove grond          | ✓     | ✓       | Een zeer grove grond, grond die voor meer dan 50% van de massa uit keitjes en voor de rest vooral uit silt bestaat.  |
| keitjesMetKlei  | zeer grove grond          | ✓     | ✓       | Een zeer grove grond, grond die voor meer dan 50% van de massa uit keitjes en voor de rest vooral uit klei bestaat.  |
| siltigGrind     | grindrijke minerale grond | ✓     | ✓       | Een grindrijke grond, grond die niet veel schelpmateriaal bevat, waarvan de minerale fractie (grind, zand, lutum, silt) voor minimaal 30% van de massa uit grind bestaat, voor minder dan 50% uit zand en voor meer dan 20% uit silt plus lutum bestaat. Daarnaast kan er organische stof aanwezig zijn.               |
| zwakZandigGrind | grindrijke minerale grond | ✓     | ✓       | Een grindrijke grond, grond die niet veel schelpmateriaal bevat, waarvan de minerale fractie (grind, zand, lutum, silt) voor minimaal 70% van de massa uit grind bestaat, voor maximaal 10% uit zand en voor minder dan of gelijk aan 20% uit silt plus lutum bestaat. Daarnaast kan er organische stof aanwezig zijn. |





| Waarde                       | Categorie                 | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|------------------------------|---------------------------|-------|---------|---|
| matigZandigGrind             | grindrijke minerale grond | ✓     | ✓       | Een grindrijke grond, grond die niet veel schelpmateriaal bevat, waarvan de minerale fractie (grind, zand, lutum, silt) voor minimaal 50% van de massa uit grind bestaat, voor meer dan 10 en minder dan 30% uit zand en voor minder dan of gelijk aan 20% uit silt plus lutum bestaat. Daarnaast kan er organisch stof aanwezig zijn.  |
| sterkZandigGrind             | grindrijke minerale grond | ✓     | ✓       | Een grindrijke grond, grond die niet veel schelpmateriaal bevat, waarvan de minerale fractie (grind, zand, lutum, silt) voor minimaal 30% van de massa uit grind bestaat, voor minimaal 30 en minder dan 50% uit zand en voor minder dan of gelijk aan 20% uit silt plus lutum bestaat. Daarnaast kan er organisch stof aanwezig zijn.  |
| uiterstZandigGrind           | grindrijke minerale grond | ✓     | ✓       | Een grindrijke grond, grond die niet veel schelpmateriaal bevat, waarvan de minerale fractie (grind, zand, lutum, silt) voor minimaal 30% van de massa uit grind bestaat, voor meer dan 50% uit zand en voor minder dan of gelijk aan 20% uit silt plus lutum bestaat. Daarnaast kan er organisch stof aanwezig zijn.   |
| schelpmateriaal              | schelprijke grond         | ✓     | ✓       | Een schelprijke grond, grond die voor 100% van het volume uit schelpmateriaal bestaat. Daarnaast kan er organisch stof aanwezig zijn.   |
| siltigSchelpmateriaal        | schelprijke grond         | ✓     | ✓       | Een schelprijke grond, grond die voor minimaal 30% van het volume uit schelpmateriaal bestaat, voor minder dan 50% uit zand plus grind en voor meer dan 20% uit silt plus lutum bestaat. Daarnaast kan er organische stof aanwezig zijn.  |
| zwakZandigSchelpmateriaal    | schelprijke grond         | ✓     | ✓       | Een schelprijke grond, grond die voor minimaal 70% van het volume uit schelpmateriaal bestaat, voornamelijk 10% uit zand plus grind en voor minder dan of gelijk aan 20% uit silt plus lutum bestaat. Daarnaast kan er organische stof aanwezig zijn.   |
| matigZandigSchelpmateriaal   | schelprijke grond         | ✓     | ✓       | Een schelprijke grond, grond die voor meer dan 50% van het volume uit schelpmateriaal bestaat, voor meer dan 10 en minder dan 30% uit zand plus grind en voor minder dan of gelijk aan 20% uit silt plus lutum bestaat. Daarnaast kan er organische stof aanwezig zijn.   |
| sterkZandigSchelpmateriaal   | schelprijke grond         | ✓     | ✓       | Een schelprijke grond, grond die voor minimaal 30% van het volume uit schelpmateriaal bestaat, voor minimaal 30 en maximaal 50% uit zand plus grind en voor minder dan of gelijk aan 20% uit silt plus lutum bestaat. Daarnaast kan er organische stof aanwezig zijn.   |
| uiterstZandigSchelpmateriaal | schelprijke grond         | ✓     | ✓       | Een schelprijke grond, grond die voor minimaal 30% van het volume uit schelpmateriaal bestaat, voor meer dan 50% uit zand plus grind en voor minder dan of gelijk aan 20% uit silt plus lutum bestaat. Daarnaast kan er organische stof aanwezig zijn.  |
| mineraalarmVeen              | organische grond          | ✓     | ✓       | Een organische grond, grond die niet veel schelpmateriaal bevat en waarvan de minerale fractie (grind, zand, lutum, silt) voor minder dan 30% van de massa uit grind bestaat, en als die twee bestanddelen worden uitgesloten, voor meer dan 35% van de massa uit organische stof die vezelig is en samenhang vertoont, voor maximaal 30% uit lutum en voor maximaal 65% uit silt plus zand bestaat.        |
| zwakKleiligVeen              | organische grond          | ✓     | ✓       | Een organische grond, grond die niet veel schelpmateriaal bevat en waarvan de minerale fractie (grind, zand, lutum, silt) voor minder dan 30% van de massa uit grind bestaat, en als die twee bestanddelen worden uitgesloten, voor 25 tot 70% van de massa uit organische stof die vezelig is en samenhang vertoont, voor minder dan 70% uit silt plus zand en voor tussen 5 en 55% uit lutum bestaat.     |
| sterkKleiligVeen             | organische grond          | ✓     | ✓       | Een organische grond, grond die niet veel schelpmateriaal bevat en waarvan de minerale fractie (grind, zand, lutum, silt) voor minder dan 30% van de massa uit grind bestaat, en als die twee bestanddelen worden uitgesloten, voor 15 tot 45% van de massa uit organische stof die vezelig is en samenhang vertoont, voor minder dan 77,5% uit silt plus zand en voor tussen 7 en 70% uit lutum bestaat.   |
| zwakZandigVeen               | organische grond          | ✓     | ✓       | Een organische grond, grond die niet veel schelpmateriaal bevat en waarvan de minerale fractie (grind, zand, lutum, silt) voor minder dan 30% van de massa uit grind bestaat, en als die twee bestanddelen worden uitgesloten, voor 22,5 tot 40% van de massa uit organische stof die vezelig is en samenhang vertoont, voor tussen 55 en 77,5% uit silt plus zand en voor minder dan 5% uit lutum bestaat. |



| Waarde                | Categorie        | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|-----------------------|------------------|-------|---------|---|
| sterkZandigVeen       | organische grond | ✓     | ✓       | Een organische grond, grond die niet veel schelpmateriaal bevat en waarvan de minerale fractie (grind, zand, lutum, silt) voor minder dan 30% van de massa uit grind bestaat, en als die twee bestanddelen worden uitgesloten, voor 15 tot 25% van de massa uit organische stof die vezelig is en samenhang vertoont, voor tussen 70 en 85% uit silt plus zand en voor minder dan 7% uit lutum bestaat.                     |
| mineraalarmeBruinkool | organische grond | ✓     | ✓       | Een organische grond, grond die niet veel schelpmateriaal bevat en waarvan de minerale fractie (grind, zand, lutum, silt) voor minder dan 30% van de massa uit grind bestaat, en als die twee bestanddelen worden uitgesloten, voor meer dan 35% van de massa uit organische stof die vezelig is en samenhang vertoont en ingekoold is, voor maximaal 30% uit lutum en voor maximaal 65% uit silt plus zand bestaat.        |
| zwakKleiigeBruinkool  | organische grond | ✓     | ✓       | Een organische grond, grond die niet veel schelpmateriaal bevat en waarvan de minerale fractie (grind, zand, lutum, silt) voor minder dan 30% van de massa uit grind bestaat, en als die twee bestanddelen worden uitgesloten, voor 25 tot 70% van de massa uit organische stof die vezelig is en samenhang vertoont en ingekoold is, voor minder dan 70% uit silt plus zand en voor tussen 5 en 55% uit lutum bestaat.     |
| sterkKleiigeBruinkool | organische grond | ✓     | ✓       | Een organische grond, grond die niet veel schelpmateriaal bevat en waarvan de minerale fractie (grind, zand, lutum, silt) voor minder dan 30% van de massa uit grind bestaat, en als die twee bestanddelen worden uitgesloten, voor 15 tot 45% van de massa uit organische stof die vezelig is en samenhang vertoont en ingekoold is, voor minder dan 77,5% uit silt plus zand en voor tussen 7 en 70% uit lutum bestaat.   |
| zwakZandigeBruinkool  | organische grond | ✓     | ✓       | Een organische grond, grond die niet veel schelpmateriaal bevat en waarvan de minerale fractie (grind, zand, lutum, silt) voor minder dan 30% van de massa uit grind bestaat, en als die twee bestanddelen worden uitgesloten, voor 22,5 tot 40% van de massa uit organische stof die vezelig is en samenhang vertoont en ingekoold is, voor tussen 55 en 77,5% uit silt plus zand en voor minder dan 5% uit lutum bestaat. |
| sterkZandigeBruinkool | organische grond | ✓     | ✓       | Een organische grond, grond die niet veel schelpmateriaal bevat en waarvan de minerale fractie (grind, zand, lutum, silt) voor minder dan 30% van de massa uit grind bestaat, en als die twee bestanddelen worden uitgesloten, voor 15 tot 25% van de massa uit organische stof die vezelig is en samenhang vertoont en ingekoold is, voor tussen 70 en 85% uit silt plus zand en voor minder dan 7% uit lutum bestaat.     |
| mineraalarmeGyttja    | organische grond | ✓     | ✓       | Een organische grond, grond die niet veel schelpmateriaal bevat en waarvan de minerale fractie (grind, zand, lutum, silt) voor minder dan 30% van de massa uit grind bestaat, en als die twee bestanddelen worden uitgesloten, voor meer dan 35% van de massa uit organische stof die fijnkorrelig is en samenhang vertoont, voor maximaal 30% uit lutum en voor maximaal 65% uit silt plus zand bestaat.                   |
| zwakKleiigeGyttja     | organische grond | ✓     | ✓       | Een organische grond, grond die niet veel schelpmateriaal bevat en waarvan de minerale fractie (grind, zand, lutum, silt) voor minder dan 30% van de massa uit grind bestaat, en als die twee bestanddelen worden uitgesloten, voor 25 tot 70% van de massa uit organische stof die fijnkorrelig is en samenhang vertoont, voor minder dan 70% uit silt plus zand en voor tussen 5 en 55% uit lutum bestaat.                |
| sterkKleiigeGyttja    | organische grond | ✓     | ✓       | Een organische grond, grond die niet veel schelpmateriaal bevat en waarvan de minerale fractie (grind, zand, lutum, silt) voor minder dan 30% van de massa uit grind bestaat, en als die twee bestanddelen worden uitgesloten, voor 15 tot 45% van de massa uit organische stof die fijnkorrelig is en samenhang vertoont, voor minder dan 77,5% uit silt plus zand en voor tussen 7 en 70% uit lutum bestaat.              |
| zwakZandigeGyttja     | organische grond | ✓     | ✓       | Een organische grond, grond die niet veel schelpmateriaal bevat en waarvan de minerale fractie (grind, zand, lutum, silt) voor minder dan 30% van de massa uit grind bestaat, en als die twee bestanddelen worden uitgesloten, voor 22,5 tot 40% van de massa uit organische stof die fijnkorrelig is en samenhang vertoont, voor tussen 55 en 77,5% uit silt plus zand en voor minder dan 5% uit lutum bestaat.            |



| Waarde               | Categorie                | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|----------------------|--------------------------|-------|---------|--|
| sterkZandigeGyttja   | organische grond         | ✓     | ✓       | Een organische grond, grond die niet veel schelpmateriaal bevat en waarvan de minerale fractie (grind, zand, lutum, silt) voor minder dan 30% van de massa uit grind bestaat, en als die twee bestanddelen worden uitgesloten, voor 15 tot 25% van de massa uit organische stof die fijnkorrelig is en samenhang vertoont, voor tussen 70 en 85% uit silt plus zand en voor minder dan 7% uit lutum bestaat.   |
| mineraalarmeDetritus | organische grond         | ✓     | ✓       | Een organische grond, grond die niet veel schelpmateriaal bevat en waarvan de minerale fractie (grind, zand, lutum, silt) voor minder dan 30% van de massa uit grind bestaat, en als die twee bestanddelen worden uitgesloten, voor meer dan 35% van de massa uit organische stof die vezelig is en geen samenhang vertoont, voor maximaal 30% uit lutum en voor maximaal 65% uit silt plus zand bestaat.  |
| zwakKleiigeDetritus  | organische grond         | ✓     | ✓       | Een organische grond, grond die niet veel schelpmateriaal bevat en waarvan de minerale fractie (grind, zand, lutum, silt) voor minder dan 30% van de massa uit grind bestaat, en als die twee bestanddelen worden uitgesloten, voor 25 tot 70% van de massa uit organische stof die vezelig is en geen samenhang vertoont, voor minder dan 70% uit silt plus zand en voor tussen 5 en 55% uit lutum bestaat.   |
| sterkKleiigeDetritus | organische grond         | ✓     | ✓       | Een organische grond, grond die niet veel schelpmateriaal bevat en waarvan de minerale fractie (grind, zand, lutum, silt) voor minder dan 30% van de massa uit grind bestaat, en als die twee bestanddelen worden uitgesloten, voor 15 tot 45% van de massa uit organische stof die vezelig is en geen samenhang vertoont, voor minder dan 77,5% uit silt plus zand en voor tussen 7 en 70% uit lutum bestaat.   |
| zwakZandigeDetritus  | organische grond         | ✓     | ✓       | Een organische grond, grond die niet veel schelpmateriaal bevat en waarvan de minerale fractie (grind, zand, lutum, silt) voor minder dan 30% van de massa uit grind bestaat, en als die twee bestanddelen worden uitgesloten, voor 22,5 tot 40% van de massa uit organische stof die vezelig is en geen samenhang vertoont, voor tussen 55 en 77,5% uit silt plus zand en voor minder dan 5% uit lutum bestaat.   |
| sterkZandigeDetritus | organische grond         | ✓     | ✓       | Een organische grond, grond die niet veel schelpmateriaal bevat en waarvan de minerale fractie (grind, zand, lutum, silt) voor minder dan 30% van de massa uit grind bestaat, en als die twee bestanddelen worden uitgesloten, voor 15 tot 25% van de massa uit organische stof die vezelig is en geen samenhang vertoont, voor tussen 70 en 85% uit silt plus zand en voor minder dan 7% uit lutum bestaat.   |
| zwakSiltigeKlei      | grindarme minerale grond | ✓     | ✓       | Een grindarme minerale grond, grond die niet veel schelpmateriaal bevat, waarvan de minerale fractie (grind, zand, lutum, silt) voor minder dan 30% van de massa uit grind bestaat en weinig organische stof bevat, en als die drie bestanddelen worden uitgesloten, de fijne minerale fractie (zand, silt, lutum) voor meer dan 50% van de massa uit lutum bestaat.   |
| matigSiltigeKlei     | grindarme minerale grond | ✓     | ✓       | Een grindarme minerale grond, grond die niet veel schelpmateriaal bevat, waarvan de minerale fractie (grind, zand, lutum, silt) voor minder dan 30% van de massa uit grind bestaat en weinig organische stof bevat, en als die drie bestanddelen worden uitgesloten, de fijne minerale fractie (zand, silt, lutum) voor meer dan 35 tot maximaal 50% van de massa uit lutum bestaat.   |
| sterkSiltigeKlei     | grindarme minerale grond | ✓     | ✓       | Een grindarme minerale grond, grond die niet veel schelpmateriaal bevat, waarvan de minerale fractie (grind, zand, lutum, silt) voor minder dan 30% van de massa uit grind bestaat en weinig organische stof bevat, en als die drie bestanddelen worden uitgesloten, de fijne minerale fractie (zand, silt, lutum) voor meer dan 25 tot maximaal 35% van de massa uit lutum bestaat.   |
| uiterstSiltigeKlei   | grindarme minerale grond | ✓     | ✓       | Een grindarme minerale grond, grond die niet veel schelpmateriaal bevat, waarvan de minerale fractie (grind, zand, lutum, silt) voor minder dan 30% van de massa uit grind bestaat en weinig organische stof bevat, en als die drie bestanddelen worden uitgesloten, de fijne minerale fractie (zand, silt, lutum) voor tussen 8 en 25% van de massa uit lutum, voor tussen 25 en 75% uit silt en voor minder dan 50% uit zand bestaat, maar waarvan de precieze verhouding tussen de hoeveelheden zand, silt en lutum niet goed in woorden is uit te drukken. |



| Waarde           | Categorie                | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|------------------|--------------------------|-------|---------|---|
| zwakZandigeKlei  | grindarme minerale grond | ✓     | ✓       | Een grindarme minerale grond, grond die niet veel schelpmateriaal bevat, waarvan de minerale fractie (grind, zand, lutum, silt) voor minder dan 30% van de massa uit grind bestaat en weinig organische stof bevat, en als die drie bestanddelen worden uitgesloten, de fijne minerale fractie (zand, silt, lutum) voor meer dan 17,5 tot maximaal 25% van de massa uit lutum, voor 50% of meer uit zand en voor de rest uit silt bestaat.  |
| matigZandigeKlei | grindarme minerale grond | ✓     | ✓       | Een grindarme minerale grond, grond die niet veel schelpmateriaal bevat, waarvan de minerale fractie (grind, zand, lutum, silt) voor minder dan 30% van de massa uit grind bestaat en weinig organische stof bevat, en als die drie bestanddelen worden uitgesloten, de fijne minerale fractie (zand, silt, lutum) voor meer dan 12 tot maximaal 17,5% van de massa uit lutum, voor 50% of meer uit zand en voor de rest uit silt bestaat.  |
| sterkZandigeKlei | grindarme minerale grond | ✓     | ✓       | Een grindarme minerale grond, grond die niet veel schelpmateriaal bevat, waarvan de minerale fractie (grind, zand, lutum, silt) voor minder dan 30% van de massa uit grind bestaat en weinig organische stof bevat, en als die drie bestanddelen worden uitgesloten, de fijne minerale fractie (zand, silt, lutum) voor meer dan 8 tot maximaal 12% van de massa uit lutum, voor 50% of meer uit zand en voor de rest uit silt bestaat.   |
| zwakZandigeLeem  | grindarme minerale grond | ✓     | ✓       | Een grindarme minerale grond, grond die niet veel schelpmateriaal bevat, waarvan de minerale fractie (grind, zand, lutum, silt) voor minder dan 30% van de massa uit grind bestaat en weinig organische stof bevat, en als die drie bestanddelen worden uitgesloten, de fijne minerale fractie (zand, silt, lutum) voor meer dan 65% uit silt, voor maximaal 25% uit lutum en voor minder dan 15% uit zand bestaat, maar waarvan de precieze verhouding tussen de hoeveelheden zand, silt en lutum niet goed in woorden is uit te drukken.                |
| sterkZandigeLeem | grindarme minerale grond | ✓     | ✓       | Een grindarme minerale grond, grond die niet veel schelpmateriaal bevat, waarvan de minerale fractie (grind, zand, lutum, silt) voor minder dan 30% van de massa uit grind bestaat en weinig organische stof bevat, en als die drie bestanddelen worden uitgesloten, de fijne minerale fractie (zand, silt, lutum) voor meer dan 42% uit silt, voor maximaal 20% uit lutum en voor minimaal 15 en minder dan 50% uit zand bestaat, maar waarvan de precieze verhouding tussen de hoeveelheden zand, silt en lutum niet goed in woorden is uit te drukken. |
| zand             | grindarme minerale grond | ✓     | ✓       | Een grindarme minerale grond, grond die niet veel schelpmateriaal bevat, waarvan de minerale fractie (grind, zand, lutum, silt) voor minder dan 30% van de massa uit grind bestaat en weinig organische stof bevat, en als die drie bestanddelen worden uitgesloten, de fijne minerale fractie (zand, silt, lutum) voor 100% uit zand bestaat.  |
| kleigZand        | grindarme minerale grond | ✓     | ✓       | Een grindarme minerale grond, grond die niet veel schelpmateriaal bevat, waarvan de minerale fractie (grind, zand, lutum, silt) voor minder dan 30% van de massa uit grind bestaat en weinig organische stof bevat, en als die drie bestanddelen worden uitgesloten, de fijne minerale fractie (zand, silt, lutum) voor minimaal 82,5% van de massa uit zand, voor meer dan 5 tot maximaal 8% uit lutum en voor de rest uit silt bestaat.   |
| zwakSiltigZand   | grindarme minerale grond | ✓     | ✓       | Een grindarme minerale grond, grond die niet veel schelpmateriaal bevat, waarvan de minerale fractie (grind, zand, lutum, silt) voor minder dan 30% van de massa uit grind bestaat en weinig organische stof bevat, en als die drie bestanddelen worden uitgesloten, de fijne minerale fractie (zand, silt, lutum) voor minimaal 90% van de massa uit zand, voor maximaal 5% uit lutum en voor de rest uit silt bestaat.  |
| matigSiltigZand  | grindarme minerale grond | ✓     | ✓       | Een grindarme minerale grond, grond die niet veel schelpmateriaal bevat, waarvan de minerale fractie (grind, zand, lutum, silt) voor minder dan 30% van de massa uit grind bestaat en weinig organische stof bevat, en als die drie bestanddelen worden uitgesloten, de fijne minerale fractie (zand, silt, lutum) voor minimaal 82,5 en minder dan 90% van de massa uit zand, voor maximaal 5% uit lutum en voor de rest uit silt bestaat.   |
| sterkSiltigZand  | grindarme minerale grond | ✓     | ✓       | Een grindarme minerale grond, grond die niet veel schelpmateriaal bevat, waarvan de minerale fractie (grind, zand, lutum, silt) voor minder dan 30% van de massa uit grind bestaat en weinig organische stof bevat, en als die drie bestanddelen worden uitgesloten, de fijne minerale fractie (zand, silt, lutum) voor minimaal 67,5 en minder dan 82,5% van de massa uit zand, voor maximaal 8% uit lutum en voor de rest uit silt bestaat.   |



| Waarde                      | Categorie                 | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|-----------------------------|---------------------------|-------|---------|---|
| uiterstSiltigZand           | grindarme minerale grond  | ✓     | ✓       | Een grindarme minerale grond, grond die niet veel schelpmateriaal bevat, waarvan de minerale fractie (grind, zand, lutum, silt) voor minder dan 30% van de massa uit grind bestaat en weinig organische stof bevat, en als die drie bestanddelen worden uitgesloten, de fijne minerale fractie (zand, silt, lutum) voor minimaal 50 en minder dan 67,5% van de massa uit zand, voor maximaal 8% uit lutum en voor de rest uit silt bestaat. |
| asVulkanisch                | bijzondere grond          | ✓     | ✓       | Een bijzondere grond, grond die uit vulkanisch materiaal met een korrelgrootte kleiner dan 4 mm bestaat.  |
| diatomiet                   | bijzondere grond          | ✓     | ✓       | Een bijzondere grond, grond die vrijwel volledig uit de kiezel-skeletjes van diatomeeën bestaat, wittig en veelal dun gelaagd of gelamineerd is.  |
| dy                          | bijzondere grond          | ✓     | ✓       | Een bijzondere grond, grond die vrijwel volledig uit organische stof bestaat, amorf en zwartig is en een geleachtige consistentie heeft.  |
| ijzeroer                    | bijzondere grond          | ✓     | ✓       | Een bijzondere grond, grond die vrijwel volledig uit ijzeroer bestaat, geelbruin tot bruinrood is en zeer samenhangend is.  |
| kalkgyttja                  | bijzondere grond          | ✓     | ✓       | Een bijzondere grond, grond die vrijwel volledig uit kalk bestaat, wittig tot gelig is en een pasta-achtige consistentie heeft.   |
| keienNietGespecificeerd     | zeer grove grond          |       | ✓       | Een zeer grove grond, grond die voor meer dan 50% van de massa uit keien bestaat.   |
| keitjesNietGespecificeerd   | zeer grove grond          |       | ✓       | Een zeer grove grond, grond die voor meer dan 50% van de massa uit keien bestaat.   |
| grindNietGespecificeerd     | grindrijke minerale grond |       | ✓       | Een grindrijke grond, grond die niet veel schelpmateriaal bevat, waarvan de minerale fractie (grind, zand, lutum, silt) voor minimaal 30% van de massa uit grind bestaat en weinig organische stof bevat.   |
| schelpen                    | schelprijke grond         |       | ✓       | Een schelprijke grond, grond die voor 100% van de niet-organische massa uit schelpen en schelpfragmenten (groter dan of gelijk aan 2 mm) bestaat. Daarnaast kan er grind en organisch materiaal aanwezig zijn.  |
| siltigeSchelpen             | schelprijke grond         |       | ✓       | Een schelprijke grond, grond die voor minimaal 30% van de massa uit schelpen en schelpfragmenten (groter dan of gelijk aan 2 mm) bestaat, voor minder dan 50% uit zand en voor meer dan 20% uit silt plus lutum bestaat. Daarnaast kan er grind en organisch materiaal aanwezig zijn.   |
| zwakZandigeSchelpen         | schelprijke grond         |       | ✓       | Een schelprijke grond, grond die voor minimaal 30% van de massa uit schelpen en schelpfragmenten (groter dan of gelijk aan 2 mm) bestaat, voor maximaal 10% uit zand en voor minder dan of gelijk aan 20% uit silt plus lutum bestaat. Daarnaast kan er grind en organisch materiaal aanwezig zijn.   |
| matigZandigeSchelpen        | schelprijke grond         |       | ✓       | Een schelprijke grond, grond die voor minimaal 30% van de massa uit schelpen en schelpfragmenten (groter dan of gelijk aan 2 mm) bestaat, voor meer dan 10 tot maximaal 30% uit zand en voor minder dan of gelijk aan 20% uit silt plus lutum bestaat. Daarnaast kan er grind en organisch materiaal aanwezig zijn.   |
| sterkZandigeSchelpen        | schelprijke grond         |       | ✓       | Een schelprijke grond, grond die voor minimaal 30% van de massa uit schelpen en schelpfragmenten (groter dan of gelijk aan 2 mm) bestaat, voor meer dan 30 tot maximaal 50% uit zand en voor minder dan of gelijk aan 20% uit silt plus lutum bestaat. Daarnaast kan er grind en organisch materiaal aanwezig zijn.   |
| uiterstZandigeSchelpen      | schelprijke grond         |       | ✓       | Een schelprijke grond, grond die voor minimaal 30% van de massa uit schelpen en schelpfragmenten (groter dan of gelijk aan 2 mm) bestaat, voor meer dan 50% uit zand en voor minder dan of gelijk aan 20% uit silt plus lutum bestaat. Daarnaast kan er grind en organisch materiaal aanwezig zijn.   |
| schelpenNietGespecificeerd  | schelprijke grond         |       | ✓       | Een schelprijke grond, grond die voor minimaal 30% van de massa uit schelpen en schelpfragmenten (groter dan of gelijk aan 2 mm) bestaat en niet veel grind en organische stof bevat.   |
| veenNietGespecificeerd      | organische grond          |       | ✓       | Een organische grond, grond die niet veel schelpmateriaal bevat en waarvan de minerale fractie (grind, zand, lutum, silt) voor minder dan 30% van de massa uit grind bestaat, en als die twee bestanddelen worden uitgesloten, voor meer dan 15% van de massa uit organische stof die vezelig is en samenhang vertoont bestaat.   |
| bruinkoolNietGespecificeerd | organische grond          |       | ✓       | Een organische grond, grond die niet veel schelpmateriaal bevat en waarvan de minerale fractie (grind, zand, lutum, silt) voor minder dan 30% van de massa uit grind bestaat, en als die twee bestanddelen worden uitgesloten, voor meer dan 15% van de massa uit organische stof die vezelig is en samenhang vertoont en ingekoold is bestaat.   |

| Waarde                     | Categorie                | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|----------------------------|--------------------------|-------|---------|--|
| detritusNietGespecificeerd | organische grond         |       | ✓       | Een organische grond, grond die niet veel schelpmateriaal bevat en waarvan de minerale fractie (grind, zand, lutum, silt) voor minder dan 30% van de massa uit grind bestaat, en als die twee bestanddelen worden uitgesloten, voor meer dan 15% van de massa uit organische stof die vezelig is en geen samenhang vertoont bestaat.                           |
| gyttjaNietGespecificeerd   | organische grond         |       | ✓       | Een organische grond, grond die niet veel schelpmateriaal bevat en waarvan de minerale fractie (grind, zand, lutum, silt) voor minder dan 30% van de massa uit grind bestaat, en als die twee bestanddelen worden uitgesloten, voor meer dan 15% van de massa uit organische stof die fijnkorrelig is en samenhang vertoont bestaat.                           |
| kleiNietGespecificeerd     | grindarme minerale grond |       | ✓       | Een grindarme minerale grond, grond die niet veel schelpmateriaal bevat, waarvan de minerale fractie (grind, zand, lutum, silt) voor minder dan 30% van de massa uit grind bestaat en weinig organische stof bevat, en als die drie bestanddelen worden uitgesloten, voor meer dan 8% van de massa uit lutum bestaat.  |
| leemNietGespecificeerd     | grindarme minerale grond |       | ✓       | Een grindarme minerale grond, grond die niet veel schelpmateriaal bevat, waarvan de minerale fractie (grind, zand, lutum, silt) voor minder dan 30% van de massa uit grind bestaat en weinig organische stof bevat, en waarvan de precieze verhouding tussen de hoeveelheden zand, lutum en silt niet goed in woorden is uit te drukken.                       |
| zandNietGespecificeerd     | grindarme minerale grond |       | ✓       | Een grindarme minerale grond, grond die niet veel schelpmateriaal bevat, waarvan de minerale fractie (grind, zand, lutum, silt) voor minder dan 30% van de massa uit grind bestaat en weinig organische stof bevat, en als die drie bestanddelen worden uitgesloten, voor meer dan 50% van de massa uit zand en minder dan of gelijk aan 8% uit lutum bestaat. |

### 1.36 Geotechnische Grondsoort

De lijst voor de geotechnische beschrijving van de grondsoort gebaseerd op de systematiek van NEN-EN-ISO 14688-1:2019+NEN 8990:2020 nl.

| Waarde          | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|-----------------|-------|---------|--|
| keien           | ✓     | ✓       | Zeer grove minerale grond, waarvan de zeer grove fractie voor meer dan 50% uit keien bestaat, zonder waarneembare andere bijmenging.                     |
| keienMetGrind   | ✓     | ✓       | Zeer grove minerale grond, waarvan de zeer grove fractie voor meer dan 50% uit keien bestaat, en die voor de rest vooral uit grind bestaat.              |
| keienMetZand    | ✓     | ✓       | Zeer grove minerale grond, waarvan de zeer grove fractie voor meer dan 50% uit keien bestaat, en die voor de rest vooral uit zand bestaat.               |
| keienMetSilt    | ✓     | ✓       | Zeer grove minerale grond, waarvan de zeer grove fractie voor meer dan 50% uit keien bestaat met daartussen fijn materiaal dat zich gedraagt als silt.   |
| keienMetKlei    | ✓     | ✓       | Zeer grove minerale grond, waarvan de zeer grove fractie voor meer dan 50% uit keien bestaat met daartussen fijn materiaal dat zich gedraagt als klei.   |
| keitjes         | ✓     | ✓       | Zeer grove minerale grond, waarvan de zeer grove fractie voor meer dan 50% uit keitjes bestaat, zonder waarneembare andere bijmenging.                   |
| keitjesMetGrind | ✓     | ✓       | Zeer grove minerale grond, waarvan de zeer grove fractie voor meer dan 50% uit keitjes bestaat, en die voor de rest vooral uit grind bestaat.            |
| keitjesMetZand  | ✓     | ✓       | Zeer grove minerale grond, waarvan de zeer grove fractie voor meer dan 50% uit keitjes bestaat, en die voor de rest vooral uit zand bestaat.             |
| keitjesMetSilt  | ✓     | ✓       | Zeer grove minerale grond, waarvan de zeer grove fractie voor meer dan 50% uit keitjes bestaat met daartussen fijn materiaal dat zich gedraagt als silt. |
| keitjesMetKlei  | ✓     | ✓       | Zeer Grove minerale grond, waarvan de zeer grove fractie voor meer dan 50% uit keitjes bestaat met daartussen fijn materiaal dat zich gedraagt als klei. |
| grind           | ✓     | ✓       | Grove minerale grond, waarvan de grove fractie bestaat uit grind zonder waarneembare bijmenging.   |
| grindMetKeien   | ✓     | ✓       | Grove minerale grond, waarvan de grove fractie voor meer dan 50% uit grind bestaat, en die voor de rest vooral uit keien bestaat.                        |



| Waarde                   | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|--------------------------|-------|---------|---|
| grindMetKeitjes          | ✓     | ✓       | Grove minerale grond, waarvan de grove fractie voor meer dan 50% uit grind bestaat, en die voor de rest vooral uit keitjes bestaat.   |
| zwakZandigGrind          | ✓     | ✓       | Grove minerale grond, waarvan de grove fractie voor meer dan 50% uit grind bestaat en voor 5 tot 20% uit zand bestaat.  |
| sterkZandigGrind         | ✓     | ✓       | Grove minerale grond, waarvan de grove fractie voor meer dan 50% uit grind en voor meer dan 20% uit zand bestaat.   |
| siltigGrind              | ✓     | ✓       | Grove minerale grond, waarvan de grove fractie bestaat uit grind met daartussen fijn materiaal dat zich gedraagt als silt.  |
| kleiligGrind             | ✓     | ✓       | Grove minerale grond, waarvan de grove fractie voor meer dan 50% uit grind bestaat met daartussen fijn materiaal dat zich gedraagt als klei.                                |
| zand                     | ✓     | ✓       | Grove minerale grond, waarvan de grove fractie uit zand bestaat, zonder waarneembare bijmenging.  |
| zandMetKeien             | ✓     | ✓       | Grove minerale grond, waarvan de grove fractie voor meer dan 50% uit zand bestaat, en die voor de rest vooral uit keien bestaat.  |
| zandMetKeitjes           | ✓     | ✓       | Grove minerale grond, waarvan de grove fractie voor meer dan 50% uit zand bestaat, en die voor de rest vooral uit keitjes bestaat.  |
| zwakGrindigZand          | ✓     | ✓       | Grove minerale grond, waarvan de grove fractie voor meer dan 50% uit zand bestaat, en die voor 5 tot 20% uit grind bestaat.   |
| sterkGrindigZand         | ✓     | ✓       | Grove minerale grond, waarvan de grove fractie voor meer dan 50% uit zand bestaat, en die voor meer dan 20% uit grind bestaat.  |
| siltigZand               | ✓     | ✓       | Grove minerale grond, waarvan de grove fractie voor meer dan 50% uit zand bestaat, en die verder uit fijn materiaal bestaat, dat zich gedraagt als silt.                    |
| siltigZandMetGrind       | ✓     | ✓       | Grove minerale grond, waarvan de grove fractie voor meer dan 50% uit zand bestaat, en die verder bestaat uit fijn materiaal dat zich gedraagt als silt, en die grind bevat. |
| kleiligZand              | ✓     | ✓       | Grove minerale grond, waarvan de grove fractie voor meer dan 50% uit zand bestaat, en die verder uit fijn materiaal bestaat, dat zich gedraagt als klei.                    |
| kleiligZandMetGrind      | ✓     | ✓       | Grove minerale grond, waarvan de grove fractie voor meer dan 50% uit zand bestaat, en die verder bestaat uit fijn materiaal dat zich gedraagt als klei, en die grind bevat. |
| silt                     | ✓     | ✓       | Fijne minerale grond die zich gedraagt als silt, geen grind of zeer grof materiaal en geen zichtbaar of voelbaar zand (bij uitsmeren over de hand) bevat.                   |
| siltMetKeien             | ✓     | ✓       | Fijne minerale grond die zich gedraagt als silt en keien bevat.   |
| siltMetKeitjes           | ✓     | ✓       | Fijne minerale grond die zich gedraagt als silt en keitjes bevat.   |
| zwakGrindigSilt          | ✓     | ✓       | Fijne minerale grond die zich gedraagt als silt en enkele grindkorrels bevat.   |
| sterkGrindigSilt         | ✓     | ✓       | Fijne minerale grond die zich gedraagt als silt en veel grindkorrels bevat.   |
| zwakZandigSilt           | ✓     | ✓       | Fijne minerale grond die zich gedraagt als silt, zichtbaar en nauwelijks voelbaar zand en geen grind of zeer grof materiaal bevat.  |
| zwakZandigSiltMetGrind   | ✓     | ✓       | Fijne minerale grond die zich gedraagt als silt, zichtbaar en nauwelijks voelbaar zand en grind bevat.  |
| sterkZandigSilt          | ✓     | ✓       | Fijne minerale grond die zich gedraagt als silt, goed zichtbaar en duidelijk voelbaar zand en geen grind of zeer grof materiaal bevat.                                      |
| sterkZandigSiltMetGrind  | ✓     | ✓       | Fijne minerale grond die zich gedraagt als silt, goed zichtbaar en duidelijk voelbaar zand en grind bevat.  |
| klei                     | ✓     | ✓       | Fijne minerale grond die zich gedraagt als klei, geen grind of zeer grof materiaal en geen zichtbaar of voelbaar zand bevat.  |
| kleiMetKeien             | ✓     | ✓       | Fijne minerale grond die zich gedraagt als klei en keien bevat.   |
| kleiMetKeitjes           | ✓     | ✓       | Fijne minerale grond die zich gedraagt als klei en keitjes bevat.   |
| zwakGrindigeKlei         | ✓     | ✓       | Fijne minerale grond die zich gedraagt als klei, enkele grindkorrels en geen zichtbaar of voelbaar zand bevat.  |
| sterkGrindigeKlei        | ✓     | ✓       | Fijne minerale grond die zich gedraagt als klei, veel grindkorrels en geen zichtbaar of voelbaar zand bevat.  |
| zwakZandigeKlei          | ✓     | ✓       | Fijne minerale grond die zich gedraagt als klei, zichtbaar en nauwelijks voelbaar zand en geen grind of grover materiaal bevat.   |
| zwakZandigeKleiMetGrind  | ✓     | ✓       | Fijne minerale grond die zich gedraagt als klei, zichtbaar en nauwelijks voelbaar zand en grind bevat.  |
| sterkZandigeKlei         | ✓     | ✓       | Fijne minerale grond die zich gedraagt als klei, goed zichtbaar en duidelijk voelbaar zand en geen grind of grover materiaal bevat.   |
| sterkZandigeKleiMetGrind | ✓     | ✓       | Fijne minerale grond die zich gedraagt als klei, goed zichtbaar en duidelijk voelbaar zand en grind bevat.  |

| Waarde               | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|----------------------|-------|---------|--|
| detritus             | ✓     | ✓       | Organische grond die uit detritus bestaat, een organisch materiaal met nauwelijks enige treksterkte, dat uit gebroken vezels bestaat en weinig samenhang vertoont.                               |
| zwakZandigeDetritus  | ✓     | ✓       | Organische grond die uit detritus bestaat en zichtbaar en nauwelijks voelbaar zand bevat.  |
| sterkZandigeDetritus | ✓     | ✓       | Organische grond die uit detritus bestaat en goed zichtbaar en goed voelbaar zand bevat.   |
| siltigeDetritus      | ✓     | ✓       | Organische grond die uit detritus bestaat en waarneembaar silt bevat.  |
| kleiigeDetritus      | ✓     | ✓       | Organische grond die uit detritus bestaat en waarneembaar klei bevat.  |
| humus                | ✓     | ✓       | Organische grond die uit humus bestaat, een gehomogeniseerd mengsel zonder treksterkte dat hoofdzakelijk bestaat uit de niet-makkelijk afbreekbare resten van de bovengrondse delen van planten. |
| zwakZandigeHumus     | ✓     | ✓       | Organische grond die uit humus bestaat en zichtbaar en nauwelijks voelbaar zand bevat.   |
| sterkZandigeHumus    | ✓     | ✓       | Organische grond die uit humus bestaat en goed zichtbaar en goed voelbaar zand bevat.  |
| siltigeHumus         | ✓     | ✓       | Organische grond die uit humus bestaat en waarneembaar silt bevat.   |
| kleiigeHumus         | ✓     | ✓       | Organische grond die uit humus bestaat en waarneembaar klei bevat.   |
| veen                 | ✓     | ✓       | Organische grond die uit veen bestaat, een vezelig en samenhangend organisch materiaal met enige treksterkte dat bestaat uit de nog gedeeltelijk als zodanig herkenbare delen van planten.       |
| zwakZandigVeen       | ✓     | ✓       | Organische grond die uit veen bestaat en zichtbaar en nauwelijks voelbaar nauwelijks voelbaar zand bevat.  |
| sterkZandigVeen      | ✓     | ✓       | Organische grond die uit veen bestaat en goed zichtbaar en goed voelbaar zand bevat.   |
| siltigVeen           | ✓     | ✓       | Organische grond die uit veen bestaat en waarneembaar silt bevat.  |
| kleiigVeen           | ✓     | ✓       | Organische grond die uit veen bestaat en waarneembaar klei bevat.  |
| bruinkool            | ✓     | ✓       | Organische grond die compact is en een hoge treksterkte heeft.   |
| gyttja               | ✓     | ✓       | Organische grond die amorf is, stroef aanvoelt en een pasta-achtige consistentie heeft.  |

### 1.37 Glimmergehalteklasse

De lijst voor de classificatie van het aandeel glimmers in het volume van de grond.

| Waarde        | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|---------------|-------|---------|---|
| glimmersGeen  | ✓     | ✓       | Glimmers – dunne, plaatvormige sedimentdeeltjes met een goed herkenbaar glimmend oppervlak – komen niet voor.   |
| glimmerSpoor  | ✓     | ✓       | Glimmers – dunne, plaatvormige sedimentdeeltjes met een goed herkenbaar glimmend oppervlak – zijn aanwezig en maken minder dan 0,1% van het volume uit. |
| glimmerWeinig | ✓     | ✓       | Glimmers – dunne, plaatvormige sedimentdeeltjes met een goed herkenbaar glimmend oppervlak – maken minimaal 0,1 en minder dan 1% van het volume uit.    |
| glimmerVeel   | ✓     | ✓       | Glimmers – dunne, plaatvormige sedimentdeeltjes met een goed herkenbaar glimmend oppervlak – maken minstens 1% van het volume uit.                      |
| onbekend      |       | ✓       | Het aandeel glimmers is niet bekend.  |

### 1.38 Grensbepaling

De lijst met de methoden voor het bepalen van de grenzen van lagen.

| Waarde            | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|-------------------|-------|---------|---|
| afgeleid          | ✓     | ✓       | De grens is gebaseerd op een verandering die niet waargenomen is in de monsters, maar afgeleid is uit het boorgedrag; het begrip scherpte is niet van toepassing.   |
| afgeleidSondering | ✓     | ✓       | De grens is gebaseerd op een verandering die niet waargenomen is in de monsters, maar afgeleid is uit een sondering die op minder dan 5 meter van de boring vandaan ligt; het begrip scherpte is niet van toepassing. |



| Waarde                        | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|-------------------------------|-------|---------|--|
| voorbepaald                   | ✓     | ✓       | De grens is niet gebaseerd op een verandering maar is kunstmatig bepaald, en valt bijvoorbeeld samen met de grens van een bemonsterd interval; het begrip scherpte is niet van toepassing. |
| waargenomenScherp             | ✓     | ✓       | De grens is gebaseerd op een verandering die waargenomen is in de monsters. De verandering waarop de grens is gebaseerd voltrekt zich binnen een bereik van minder dan 3 mm.               |
| waargenomenGeleidelijk        | ✓     | ✓       | De grens is gebaseerd op een verandering die waargenomen is in de monsters. De verandering voltrekt zich binnen een bereik dat tussen 3 en 30 mm ligt.                                     |
| waargenomenDiffuus            | ✓     | ✓       | De grens is gebaseerd op een verandering die waargenomen is in de monsters. De verandering voltrekt zich binnen een bereik dat tussen 30 en 100 mm ligt.                                   |
| waargenomenWillekeurig        | ✓     | ✓       | De grens is gebaseerd op een verandering die waargenomen is in de monsters, maar de verandering is zo geleidelijk dat de grens op een willekeurige plaats is gelegd.                       |
| onbekend                      |       | ✓       | Het is niet bekend op welke manier de grens is bepaald.  |
| waargenomenNietGespecificeerd |       | ✓       | De grens is gebaseerd op een verandering die waargenomen is in de monsters.  |

### 1.39 Grindgehalteklasse

De lijst voor de classificatie van het aandeel grind in grindarme grond volgens NEN 5104.

| Waarde       | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|--------------|-------|---------|---|
| nietGrindig  | ✓     | ✓       | Grind is niet aanwezig.                                     |
| zwakGrindig  | ✓     | ✓       | Grind is aanwezig en maakt minder dan 5% van de massa uit.  |
| matigGrindig | ✓     | ✓       | Grind maakt minimaal 5 en minder dan 15% van de massa uit.  |
| sterkGrindig | ✓     | ✓       | Grind maakt minimaal 15 en minder dan 30% van de massa uit. |
| onbekend     |       | ✓       | Het is aandeel grind is niet bekend.                        |

### 1.40 Grindherkomst

De lijst met de waarden voor de herkomst van grind.

| Waarde                | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|-----------------------|-------|---------|---|
| fluviaalEridanos      | ✓     | ✓       | Grind dat aangevoerd is door het Baltisch riviersysteem (Eridanos) en voornamelijk afkomstig is uit het Oostzeegebied. Kenmerkende grindsoorten zijn: zeer groot aandeel van heldere kwarts. Zeldzame gidssoorten zijn: verkieselde fossielen en barnsteen.   |
| fluviaalMaas          | ✓     | ✓       | Grind dat aangevoerd is door het Maas riviersysteem en voornamelijk afkomstig uit de Ardennen, Noord-Frankrijk en de Vogezes. Kenmerkende grindsoorten zijn: groot aandeel witte kwarts met in mindere mate heldere kwarts, gerolde vuursteen (ook wel Maas-eitjes), conglomeraat en kalksteen. Zeldzame gidssoorten zijn: Revinienkwartsiet en Vogezengraniet. |
| fluviaalNoordDuits    | ✓     | ✓       | Grind dat aangevoerd is door het Noord-Duits riviersysteem en voornamelijk afkomstig is uit de Noord-Duitse middengebergten. Kenmerkende veel voorkomende grindsoorten zijn: porfier, lydiet, rode zandsteen, witte en heldere kwarts. Een zeldzame gidssoort is: Thüringerwoudporfier.   |
| fluviaalRijnAlpien    | ✓     | ✓       | Grind dat aangevoerd is door het Alpiene Rijnsysteem en voornamelijk afkomstig is van het Rijn-Leisteenplateau. Kenmerkende grindsoorten zijn: porfier, rode ijzerkiesel, rode en groene zandsteen, kwartsiet.  |
| fluviaalRijnPreAlpien | ✓     | ✓       | Grind dat aangevoerd is door het pre-Alpiene Rijnsysteem. Kenmerkende grindsoorten zijn: groot aandeel witte kwarts met in mindere mate heldere kwarts. Een zeldzame gidssoort is: kiezelooliet.  |
| fluviaalSchelde       | ✓     | ✓       | Grind dat aangevoerd is door het Schelde systeem, afkomstig uit Midden België. Grindsamenstelling varieert maar bestaat voor het overgrote deel uit hoekige vuursteen en witte kwarts met in mindere mate heldere kwarts.   |
| glaciaal              | ✓     | ✓       | Grind dat aangevoerd is door het landijs vanuit Zweden, Finland, Denemarken en soms uit Noorwegen. Kenmerkende veel voorkomende grindsoorten zijn: graniet, niet-gerolde vuursteen en kalksteen. Zeldzame gidssoorten zijn Rapakivigraniet en Rhombenporfier.   |
| nietBepaald           | ✓     | ✓       | De herkomst van het grind kon niet worden bepaald.  |

| Waarde            | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|-------------------|-------|---------|--|
| fluviaalOostelijk |       | ✓       | Grind dat aangevoerd is uit oostelijke richting door het Baltisch riviersysteem (Eridanos) of door het Noord-Duitse riviersysteem. |
| fluviaalZuidelijk |       | ✓       | Grind dat aangevoerd is uit zuidelijke richting door het riviersysteem van de Rijn of door het riviersysteem van de Maas.          |

### 1.41 Grindmediaanklasse

De lijst voor de classificatie van de mediaan van de grindfractie

| Waarde               | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|----------------------|-------|---------|--|
| fijn2tot6.3mm        | ✓     | ✓       | De grindmediaan is groter dan 2 mm en kleiner dan of gelijk aan 6,3 mm. Een klasse onder de NEN-EN-ISO 14688 procedure.  |
| middelgrof6.3tot20mm | ✓     | ✓       | De grindmediaan is groter dan 6,3 mm en kleiner dan of gelijk aan 20 mm. Een klasse onder de NEN-EN-ISO 14688 procedure. |
| grof20tot63mm        | ✓     | ✓       | De grindmediaan is groter dan 20 mm en kleiner dan of gelijk aan 63 mm. Een klasse onder de NEN-EN-ISO 14688 procedure.  |
| fijnNEN5104          |       | ✓       | De grindmediaan is gelijk aan of groter dan 2 mm en kleiner dan 5,6 mm. Een klasse onder de NEN 5104 procedure.          |
| matigGrofNEN5104     |       | ✓       | De grindmediaan is gelijk aan of groter dan 5,6 mm en kleiner dan 16 mm. Een klasse onder de NEN 5104 procedure.         |
| zeerGrofNEN5104      |       | ✓       | De grindmediaan is gelijk aan of groter dan 16 mm en kleiner dan 63 mm. Een klasse onder de NEN 5104 procedure.          |
| onbekend             |       | ✓       | De mediaan van de grindfractie is niet bekend.   |

### 1.42 GrootteklasseBrokje

De lijst voor de classificatie van de grootte van brokjes grond.

| Waarde    | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|-----------|-------|---------|--|
| ergKlein  | ✓     | ✓       | De grootte is kleiner dan of gelijk aan 2 mm.                    |
| klein     | ✓     | ✓       | De grootte is groter dan 2 en kleiner dan of gelijk aan 6,3 mm.  |
| vrijKlein | ✓     | ✓       | De grootte is groter dan 6,3 en kleiner dan of gelijk aan 20 mm. |
| vrijGroot | ✓     | ✓       | De grootte is groter dan 20 en kleiner dan of gelijk aan 63 mm.  |
| groot     | ✓     | ✓       | De grootte is groter dan 63 en kleiner dan of gelijk aan 200 mm. |
| zeerGroot | ✓     | ✓       | De grootte is groter dan 200 mm.                                 |

### 1.43 HerkomstRekenwaarde

De lijst met de bronnen waaruit de waarde die wordt gebruikt als rekenwaarde is overgenomen.

| Waarde          | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|-----------------|-------|---------|---|
| massaAangenomen | ✓     | ✓       | De volumieke massa ( $\rho$ ) van de korrels die is gebruikt als rekenwaarde bij de toepassing van de Wet van Stokes is gebaseerd op een aanname.   |
| massaAfgeleid   | ✓     | ✓       | De volumieke massa ( $\rho$ ) van de korrels die is gebruikt als rekenwaarde bij de toepassing van de Wet van Stokes is afgeleid uit de bepaling van de volumieke massa van de vaste delen van het materiaal. |
| massaBepaald    | ✓     | ✓       | De volumieke massa ( $\rho$ ) van de korrels die is gebruikt als rekenwaarde bij de toepassing van de Wet van Stokes is nauwkeurig bepaald.   |

### 1.44 Hoekigheid

De lijst voor de classificatie van de hoekigheid van de korrels.

| Waarde     | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|------------|-------|---------|---|
| zeerHoekig | ✓     | ✓       | Geen afgeronde hoeken of randen.  |
| hoekig     | ✓     | ✓       | Weinig afgeronde hoeken of randen.  |
| subhoekig  | ✓     | ✓       | Onregelmatig oppervlak, waarbij de primaire hoeken en randen nog zichtbaar zijn.            |
| subrond    | ✓     | ✓       | Oppervlak egaal maar onregelmatig, waarbij de primaire hoeken en randen nog zichtbaar zijn. |



| Waarde               | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|----------------------|-------|---------|--|
| afgerond             | ✓     | ✓       | Oppervlak egaal met alleen enkele uithollingen of vlakke stukken of alleen gladde convexe oppervlakten.                    |
| zeerAfgerond         | ✓     | ✓       | Oppervlak egaal.   |
| hoekigZeerHoekig     |       | ✓       | Geen of weinig afgeronde hoeken of randen.   |
| subhoekigSubrond     |       | ✓       | Oppervlak onregelmatig en al dan niet egaal, waarbij de primaire hoeken en randen nog zichtbaar zijn.                      |
| afgerondZeerAfgerond |       | ✓       | Oppervlak volledig egaal, of egaal met alleen enkele uithollingen of vlakke stukken of alleen gladde convexe oppervlakten. |
| onbekend             |       | ✓       | De hoekigheid van de korrels is niet bekend.   |

### 1.45 Horizontcode

De lijst met de horizontcodes.

| Waarde | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|--------|-------|---------|---|
| A      | ✓     | ✓       | Een horizont waarin de organische stof geheel of vrijwel geheel is omgezet (niet meer herkenbaar als resten van planten en dieren). Kenmerken niet nader gespecificeerd.  |
| AB     | ✓     | ✓       | Geleidelijke overgang van een A- naar een B-horizont, van minerale samenstelling, waarin de organische stof geheel of vrijwel geheel is omgezet. Kenmerken niet nader gespecificeerd.   |
| AC     | ✓     | ✓       | Geleidelijke overgang van een A- naar een C-horizont, met een minerale of moerige samenstelling. Kenmerken niet nader gespecificeerd.   |
| AE     | ✓     | ✓       | Geleidelijke overgang van een A- naar een E-horizont, van minerale samenstelling, waarin de organische stof geheel of vrijwel geheel is omgezet en door het verticaal (soms lateraal) uitspoelen is verarmd aan kleimineralen en/of sesquioxiden. Kenmerken niet nader gespecificeerd.                                      |
| B      | ✓     | ✓       | Een minerale (soms moerige) inspoelingshorizont. Kenmerken niet nader gespecificeerd.   |
| BC     | ✓     | ✓       | Geleidelijke overgang van een B- naar een C-horizont, met minerale samenstelling. Kenmerken niet nader gespecificeerd.  |
| C      | ✓     | ✓       | Een moerige of minerale laag (vast gesteente uitgezonderd), die weinig of niet is veranderd door bodemvormende processen die een O-, A-, E- en B-horizont zouden kunnen doen ontstaan. Kenmerken niet nader gespecificeerd.   |
| E      | ✓     | ✓       | Een minerale horizont die door het verticaal (soms lateraal) uitspoelen is verarmd aan kleimineralen en/of sesquioxiden. Meestal heeft de E-horizont een lager humusgehalte dan de erboven liggende horizont. Deze eluviale horizont (vandaar de E) heet ook wel uitspoelingshorizont. Kenmerken niet nader gespecificeerd. |
| EB     | ✓     | ✓       | Geleidelijke overgang van een E- naar een B-horizont, met een minerale samenstelling, deels verarmd door uitspoeling van kleimineralen en/of sesquioxiden. Kenmerken niet nader gespecificeerd.   |
| O      |       | ✓       | Een moerige horizont, die boven een A- of een E-horizont ligt en die bestaat uit in een aerob milieu opgehoopte resten van voornamelijk bovengrondse plantendelen in verschillende stadia van omzetting (strooisellaag). Kenmerken niet nader gespecificeerd.   |

### 1.46 Hulpmiddel

De lijst met de hulpmiddelen die voor het maken van de geologische boormonsterbeschrijving kunnen worden gekozen.

| Waarde                           | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|----------------------------------|-------|---------|--|
| beeldanalyseapparaat             | ✓     | ✓       | Voor het bepalen van de grootte en de vorm van zandkorrels is een beeldanalyseapparaat (image analyser) gebruikt.  |
| binoculair                       |       | ✓       | Voor het bepalen van de kleur van zandkorrels is een binoculair gebruikt.  |
| vergelijkingsmicroscop           |       | ✓       | Voor het bepalen van de grootte en de vorm van zandkorrels is een vergelijkingsmicroscop gebruikt.   |
| binoculairVergelijkingsmicroscop |       | ✓       | Voor het bepalen van de kleur van zandkorrels is een binoculair gebruikt en voor het bepalen van de grootte en de vorm van zandkorrels is een vergelijkingsmicroscop gebruikt. |

### 1.47 Hydrologische Omstandigheid

De lijst met de hydrologische omstandigheden van het terrein.

| Waarde               | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|----------------------|-------|---------|---|
| inundatieRivierwater | ✓     | ✓       | Het terrein is zo gelegen dat het periodiek onder water komt te staan door het binnendringen van rivierwater.   |
| inundatieZeewater    | ✓     | ✓       | Het terrein is zo gelegen dat het periodiek onder water komt te staan door het binnendringen van zeewater.  |
| kwelGeenWijst        | ✓     | ✓       | Het terrein is zo gelegen dat grondwater via kwel de wortelzone kan bereiken, maar het omhoogkomen van het grondwater is niet direct geassocieerd met een breuk in de ondergrond. |
| kwelWijst            | ✓     | ✓       | Het terrein is zo gelegen dat grondwater via kwel de wortelzone kan bereiken. Het omhoogkomen van zoet grondwater is direct geassocieerd met een breuk in de ondergrond.          |

### 1.48 Inhoud Monsterhouder

De lijst met de volumes van de monsterhouder die bij bepaalde bepalingen is gebruikt.

| Waarde | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|--------|-------|---------|---|
| 50ml   | ✓     | ✓       | De monsterhouder heeft een inhoud van ca. 50 ml.  |
| 100ml  | ✓     | ✓       | De monsterhouder heeft een inhoud van ca. 100 ml. Deze wordt gebruikt bij materialen met een lage volumieke massa van de vaste delen, zoals veen. |

### 1.49 Kader Aanlevering

De lijst met de redenen waarom het registratieobject aan de basisregistratie ondergrond is aangeleverd.

| Waarde            | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|-------------------|-------|---------|--|
| MBW               | ✓     | ✓       | De gegevens zijn aangeleverd in het kader van de Mijnbouwwet.  |
| ONW               | ✓     | ✓       | De gegevens zijn aangeleverd in het kader van de Ontgrondingenwet.                                     |
| OW                | ✓     | ✓       | De gegevens zijn aangeleverd in het kader van de omgevingswet.   |
| publiekeTaak      | ✓     | ✓       | De gegevens zijn aangeleverd in het kader van de publieke taakuitvoering, zonder nadere specificering. |
| RO                | ✓     | ✓       | De gegevens zijn aangeleverd in het kader van de wet ruimtelijke ordening.                             |
| WABO              | ✓     | ✓       | De gegevens zijn aangeleverd in het kader van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht                |
| WW                | ✓     | ✓       | De gegevens zijn aangeleverd in het kader van de Waterwet.   |
| archiefoverdracht |       | ✓       | De gegevens zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht.                                       |

### 1.50 Kader Inwinning

De lijst met de redenen waarom het onderzoek is uitgevoerd.

| Waarde                        | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|-------------------------------|-------|---------|--|
| BROModel                      | ✓     | ✓       | Onderzoek uitgevoerd voor het maken en onderhouden van een geologisch model in de basisregistratie ondergrond. Het betreft het hydrogeologisch model REGISII, de geologische modellen GeoTop en DGM (Digitaal Geologisch Model), en hun voorgangers. |
| gebiedsmodelBeheerGrondwater  | ✓     | ✓       | Onderzoek uitgevoerd voor het maken van een model van de hydrogeologische opbouw van de ondergrond van een bepaald gebied ten behoeve van het grondwaterbeheer.  |
| gebiedsmodelGebruikGrondwater | ✓     | ✓       | Onderzoek uitgevoerd voor het maken van een model van de hydrogeologische opbouw van de ondergrond van een bepaald gebied ten behoeve van grondwatergebruik.   |
| gebiedsmodelGebruikOndergrond | ✓     | ✓       | Onderzoek uitgevoerd voor het maken van een model van de geologische opbouw van de ondergrond van een bepaald gebied ten behoeve van het gebruik van de ondergrond anders dan voor grondwatergebruik.  |
| gebiedsmodelOntgroning        | ✓     | ✓       | Onderzoek uitgevoerd voor het maken van een model van de geologische opbouw van de ondergrond van een bepaald gebied ten behoeve van ontgroning.   |



| Waarde                           | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|----------------------------------|-------|---------|--|
| gebiedsmoedelOrdeningOndergrond  | ✓     | ✓       | Onderzoek uitgevoerd voor het maken van een model van de (hydro)geologische opbouw van de ondergrond van een bepaald gebied ten behoeve van ordeningsvraagstukken.   |
| locatieModelGebruikGrondwater    | ✓     | ✓       | Onderzoek uitgevoerd voor het bepalen van de (hydro)geologische opbouw van de ondergrond op een bepaalde locatie en ten behoeve van de aanleg van een grondwateronttrekkingsput, een infiltratieput of een gesloten of open WKO-installatie.   |
| locatieModelGebruikOndergrond    | ✓     | ✓       | Onderzoek uitgevoerd voor het bepalen van de geologische opbouw van de ondergrond op een bepaalde locatie en ten behoeve van de aanleg van constructies voor het gebruik van de ondergrond dat zich niet beperkt tot het grondwater.   |
| locatieModelMonitoringGrondwater | ✓     | ✓       | Onderzoek uitgevoerd voor het bepalen van de (hydro)geologische opbouw van de ondergrond op een bepaalde locatie en ten behoeve van de aanleg van een grondwatermonitoringput.   |
| specialistischOnderzoek          | ✓     | ✓       | Onderzoek uitgevoerd om gegevens in te winnen in het kader van wetenschappelijk onderzoek.   |
| grondwaterMonitoringGebruik      |       | ✓       | Onderzoek uitgevoerd voor het bepalen van de (hydro)geologische opbouw van de ondergrond ten behoeve van de aanleg van een grondwatermonitoringput, een grondwateronttrekkingsput, een infiltratieput of een gesloten of open WKO-installatie: omvat de IMBRO-waarden gebiedsmoedelGebruikGrondwater, locatieModelGebruikGrondwater en locatieModelMonitoringGrondwater. |
| onbekend                         |       | ✓       | Het is niet bekend voor welk doel het onderzoek is uitgevoerd.   |

### 1.51 Kaderstellende Procedure

De lijst met de kaderstellende procedures voor de uitvoering van het booronderzoek.

| Waarde        | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|---------------|-------|---------|---|
| EN1997d2v2007 | ✓     | ✓       | NEN-EN 1997-2:2007 Eurocode 7 Geotechnisch ontwerp. Deel 2: Grondonderzoek en beproeving inclusief nationale bijlage. De Eurocode 7 maakt deel uit van de eurocode serie van Europese standaarden (EN) gerelateerd aan constructies. In Eurocode 7 Geotechnisch ontwerp wordt omschreven hoe geotechnische constructies worden ontworpen. Eurocode 7 is op 12 juni 2006 goed gekeurd door het Europese Comité voor Standaardisatie en verplicht in de lidstaten vanaf maart 2010. |
| geen          | ✓     | ✓       | Er is geen kaderstellende procedure van toepassing.   |

### 1.52 Kalkgehalteklasse

De lijst voor de classificatie van het kalkgehalte van grond.

| Waarde          | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|-----------------|-------|---------|--|
| kalkloos        | ✓     | ✓       | Bruist niet op bij het toevoegen van verdund zoutzuur (10% HCl). Een klasse onder de NEN-EN-ISO 14688 procedure.   |
| zwakKalkhoudend | ✓     | ✓       | Bruist zwak of sporadisch op bij het toevoegen van verdund zoutzuur (10% HCl). Een klasse onder de NEN-EN-ISO 14688 procedure.   |
| kalkhoudend     | ✓     | ✓       | Bruist waarneembaar, maar niet aanhoudend op bij het toevoegen van verdund zoutzuur (10% HCl). Een klasse onder de NEN-EN-ISO 14688 procedure.                                       |
| kalkrijk        | ✓     | ✓       | Bruist sterk en aanhoudend op bij het toevoegen van verdund zoutzuur (10% HCl). Een klasse onder de NEN-EN-ISO 14688 procedure.  |
| kalkloosNEN5104 |       | ✓       | Geeft geen zichtbare en geen hoorbare opbruising bij het toevoegen van verdund zoutzuur (10% HCl). Een klasse onder de NEN 5104 procedure.   |
| kalkarmNEN5104  |       | ✓       | Geeft hoorbare en niet zichtbare opbruising tot duidelijk hoorbare en met korte opbruising bij het toevoegen van verdund zoutzuur (10% HCl). Een klasse onder de NEN 5104 procedure. |
| kalkrijkNEN5104 |       | ✓       | Bruist heftig en langdurig op bij het toevoegen van verdund zoutzuur (10% HCl). Een klasse onder de NEN 5104 procedure.  |
| onbekend        |       | ✓       | Het kalkgehalte is niet bekend.  |

### 1.53 Kleur

De lijst met de kleuren van grond en slib.



| Waarde           | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|------------------|-------|---------|---|
| lichtblauw       | ✓     | ✓       | Lichtblauw omvat de Munsellkleur 5B 7/6 (light blue).   |
| lichtblauwGrijs  | ✓     | ✓       | LichtblauwGrijs omvat de Munsellkleuren 10B 7/1, 10B 8/1, 5B 7/1, 5B 8/1, 5PB 7/1 en 5PB 8/1 (light bluish gray).   |
| lichtblauwGroen  | ✓     | ✓       | LichtblauwGroen omvat de Munsellkleuren 5BG 6/6 (light blue green) en 5BG 7/2 (pale blue green).  |
| blauw            | ✓     | ✓       | Blauw omvat de Munsellkleur 5B 5/6 (moderate blue).   |
| blauwGrijs       | ✓     | ✓       | BlauwGrijs omvat de Munsellkleuren 10B 5/1, 10B 6/1, 5B 5/1, 5B 6/1, 5PB 5/1, 5PB 6/1 (bluish gray).  |
| blauwGroen       | ✓     | ✓       | BlauwGroen omvat de Munsellkleuren 5BG 4/6 (moderate blue green) en 5BG 5/2 (grayish blue green).   |
| blauwWit         | ✓     | ✓       | BlauwWit omvat de Munsellkleur 5B 9/1 (bluish white).   |
| blauwZwart       | ✓     | ✓       | BlauwZwart omvat de Munsellkleuren 10B 2.5/1, 5B 2.5/1 en 5PB 2.5/1 (bluish black).   |
| donkerblauwGrijs | ✓     | ✓       | DonkerblauwGrijs omvat de Munsellkleuren 10B 4/1, 5B 4/1, 5PB 4/1 (dark bluish gray), 5B 3/1 en 5PB 3/1, 10B 3/1 (very dark bluish gray).   |
| donkerblauwGroen | ✓     | ✓       | DonkerblauwGroen omvat de Munsellkleur 5BG 3/2 (dusky blue green).  |
| lichtbruin       | ✓     | ✓       | Lichtbruin omvat de Munsellkleuren 7.5YR 6/3 en 7.5YR 6/4 (light brown).  |
| lichtbruinGrijs  | ✓     | ✓       | LichtbruinGrijs omvat de Munsellkleuren 10YR 6/2 en 2.5Y 6/2 (light brownish gray).   |
| bruin            | ✓     | ✓       | Bruin omvat de Munsellkleuren 10YR 4/3, 10YR 5/3, 7.5YR 4/2, 7.5YR 4/3, 7.5YR 4/4, 7.5YR 5/2, 7.5YR 5/3, 7.5YR 5/4 (brown).   |
| bruinGeel        | ✓     | ✓       | BruinGeel omvat de Munsellkleuren 10YR 6/6 en 10YR 6/8 (brownish yellow).   |
| bruinRood        | ✓     | ✓       | BruinRood omvat de Munsellkleuren 10R 3/2, 10R 3/3, 10R 3/4, 5R 3/2, 5R 3/3, 5R 3/4, 7.5R 3/2, 7.5R 3/3, 7.5R 3/4 en 2.5YR 3/2 (dusky red).                                       |
| bruinZwart       | ✓     | ✓       | BruinZwart omvat de Munsellkleur 5YR 2/1 (brownish black).  |
| donkerbruin      | ✓     | ✓       | Donkerbruin omvat de Munsellkleuren 10YR 3/3, 7.5YR 3/2, 7.5YR 3/3 en 7.5YR 3/4 (dark brown).   |
| donkerbruinRood  | ✓     | ✓       | DonkerbruinRood omvat de Munsellkleuren 10R 2.5/2, 2.5YR 2.5/2, 5R 2.5/2, 5R 2.5/3, 5R 2.5/4, 7.5R 2.5/2, 7.5R 2.5/3 en 7.5R 2.5/4 (very dusky red).                              |
| lichtgeelBruin   | ✓     | ✓       | LichtgeelBruin omvat de Munsellkleuren 10YR 6/4, 2.5Y 6/3 en 2.5Y 6/4 (light yellowish brown).  |
| lichtgeelGroen   | ✓     | ✓       | LichtgeelGroen omvat de Munsellkleur 5GY 6/4 en 10GY 7/2 (pale yellowish green).  |
| lichtgeelRoze    | ✓     | ✓       | LichtgeelRoze omvat de Munsellkleuren 7.5YR 9.5/2 en 7.5YR 9/2 (pale yellowish pink).   |
| geel             | ✓     | ✓       | Geel omvat de Munsellkleuren 10YR 7/6, 10YR 7/8, 10YR 8/6, 10YR 8/8, 2.5Y 7/6, 2.5Y 7/8, 2.5Y 8/6, 2.5Y 8/8, 5Y 7/6, 5Y 7/8, 5Y 8/6 en 5Y 8/8 (yellow).                           |
| geelBruin        | ✓     | ✓       | GeelBruin omvat de Munsellkleuren 10YR 5/4, 10YR 5/6 en 10YR 5/8 (yellowish brown).   |
| geelGroen        | ✓     | ✓       | GeelGroen omvat de Munsellkleuren 10GY 6/4 (moderate yellowish green) en 5GY 7/4 (moderate yellow green).   |
| geelRood         | ✓     | ✓       | GeelRood omvat de Munsellkleuren 5YR 4/6, 5YR 5/6 en 5YR 5/8 (yellowish red).   |
| donkergeelBruin  | ✓     | ✓       | DonkergeelBruin omvat de Munsellkleuren 10YR 3/4, 10YR 3/6, 10YR 4/4 en 10YR 4/6 (dark yellowish brown).  |
| donkergeelGroen  | ✓     | ✓       | DonkergeelGroen omvat de Munsellkleur 10GY 4/4 (dark yellowish green).  |
| lichtgrijs       | ✓     | ✓       | Lichtgrijs omvat de Munsellkleuren 10YR 7/1, 10YR 7/2, 2.5Y 7/1, 2.5Y 7/2, 5Y 7/1, 5Y 7/2, 5YR 7/1, 7.5YR 7/1 en N 7/ (light gray).   |
| lichtgrijsBlauw  | ✓     | ✓       | LichtgrijsBlauw omvat de Munsellkleuren 5B 6/2 en 5PB 7/2 (pale blue).  |
| lichtgrijsBruin  | ✓     | ✓       | LichtgrijsBruin omvat de Munsellkleuren 10YR 6/3, 2.5Y 7/3, 2.5Y 7/4, 2.5Y 8/2, 2.5Y 8/3 en 2.5Y 8/4 (pale brown).  |
| lichtgrijsGeel   | ✓     | ✓       | LichtgrijsGeel omvat de Munsellkleuren 2.5Y 8.5/2, 5Y 7/3, 5Y 7/4, 5Y 8/2, 5Y 8/3 en 5Y 8/4 (pale yellow).  |
| lichtgrijsGroen  | ✓     | ✓       | LichtgrijsGroen omvat de Munsellkleuren 5G 6/2, 5G 7/2, 5G 8/2, 10G 6/2 (pale green), 5GY 7/2 (grayish yellow green), 10G 8/2 (very pale green) en 5GY 6/2 (light grayish green). |
| lichtgrijsOlijf  | ✓     | ✓       | LichtgrijsOlijf omvat de Munsellkleuren 10Y 6/2 (light grayish olive), 10Y 6/4, 5Y 6/3 en 5Y 6/4 (pale olive).  |



| Waarde           | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|------------------|-------|---------|---|
| lichtgrijsRood   | ✓     | ✓       | LichtgrijsRood omvat de Munsellkleuren 10R 6/2, 10R 6/3, 10R 6/4, 10R 7/2, 10R 7/3, 10R 7/4, 2.5YR 6/2, 2.5YR 7/2, 5R 6/2, 5R 6/3, 5R 6/4, 5R 7/2, 5R 7/3, 5R 7/4, 7.5R 6/2, 7.5R 6/3, 7.5R 6/4, 7.5R 7/2, 7.5R 7/3 en 7.5R 7/4 (pale red). |
| lichtgrijsRoze   | ✓     | ✓       | LichtgrijsRoze omvat de Munsellkleur 5RP 8/2 (pale pink).   |
| grijs            | ✓     | ✓       | Grijs omvat de Munsellkleuren 10YR 5/1, 10YR 6/1, 2.5Y 5/1, 2.5Y 6/1, 5Y 5/1, 5Y 6/1, 5YR 5/1, 5YR 6/1, 7.5YR 5/1, 7.5YR 6/1, N 5/ en N 6/ (gray).  |
| grijsBlauw       | ✓     | ✓       | GrijsBlauw omvat de Munsellkleuren 5PB 3/2 (dusky blue) en 5PB 5/2 (grayish blue).  |
| grijsBruin       | ✓     | ✓       | GrijsBruin omvat de Munsellkleuren 10YR 5/2 en 2.5Y 5/2 (grayish brown).  |
| grijsGroen       | ✓     | ✓       | GrijsGroen omvat de Munsellkleuren 5G 4/2, 5G 5/2, 5GY 5/2, 5GY 5/2 (grayish green) en 10G 4/2, 10GY 5/2 (grayish green).   |
| grijsOlijf       | ✓     | ✓       | GrijsOlijf omvat de Munsellkleuren 10Y 5/2 (grayish olive).   |
| grijsPaars       | ✓     | ✓       | GrijsPaars omvat de Munsellkleuren 5P 4/2 (grayish purple) en 5RP 4/2 (grayish red purple).   |
| grijsRood        | ✓     | ✓       | GrijsRood omvat de Munsellkleuren 10R 4/2, 10R 4/3, 10R 4/4, 10R 5/2, 10R 5/3, 10R 5/4, 2.5YR 4/2, 2.5YR 5/2, 5R 4/2, 5R 4/3, 5R 4/4, 5R 5/2, 5R 5/3, 5R 5/4, 7.5R 4/2, 7.5R 4/3, 7.5R 4/4, 7.5R 5/2, 7.5R 5/3 en 7.5R 5/4 (weak red).      |
| donkergrijs      | ✓     | ✓       | Donkergrijs omvat de Munsellkleuren 10YR 4/1, 2.5Y 4/1, 5Y 4/1, 5YR 4/1, 7.5YR 4/1, N 4/ (dark gray).   |
| donkergrijsBruin | ✓     | ✓       | DonkergrijsBruin omvat de Munsellkleuren 10YR 4/2, 2.5Y 4/2 (dark grayish brown).   |
| donkergrijsGroen | ✓     | ✓       | DonkergrijsGroen omvat de Munsellkleuren 5GY 3/2 (very dark grayish green), 5GY 4/2 (dark grayish green) en 10GY 3/2 (dusky yellowish green).   |
| donkergrijsOlijf | ✓     | ✓       | DonkergrijsOlijf omvat de Munsellkleuren 10Y 3/2 (very dark grayish olive) en 10Y 4/2 (dark grayish olive).   |
| lichtgroen       | ✓     | ✓       | Lichtgroen omvat de Munsellkleur 5G 7/4 (light green).  |
| lichtgroenGeel   | ✓     | ✓       | LichtgroenGeel omvat de Munsellkleur 10Y 8/2 (pale greenish yellow).  |
| lichtgroenGrijs  | ✓     | ✓       | LichtgroenGrijs omvat de Munsellkleuren 10BG 7/1, 10BG 8/1, 10G 7/1, 10G 8/1, 10GY 7/1, 10GY 8/1, 10Y 7/1, 10Y 8/1, 5BG 7/1, 5BG 8/1, 5G 7/1, 5G 8/1, 5GY 7/1 en 5GY 8/1 (light greenish gray).   |
| groen            | ✓     | ✓       | Groen omvat de Munsellkleuren 5G 5/6 (moderate green) en 5G 6/6 (brilliant green).  |
| groenGeel        | ✓     | ✓       | GroenGeel omvat de Munsellkleur 10Y 7/4 (moderate greenish yellow).   |
| groenGrijs       | ✓     | ✓       | GroenGrijs omvat de Munsellkleuren 10BG 5/1, 10BG 6/1, 10G 5/1, 10G 6/1, 10GY 5/1, 10GY 6/1, 10Y 5/1, 10Y 6/1, 5BG 5/1, 5BG 6/1, 5G 5/1, 5G 6/1, 5GY 5/1 en 5GY 6/1 (greenish gray).  |
| groenZwart       | ✓     | ✓       | GroenZwart omvat de Munsellkleuren 10BG 2.5/1, 5G 2/1, 10G 2.5/1, 5GY 2/1, 10GY 2.5/1, 10Y 2.5/1, 5BG 2.5/1, 5G 2.5/1 en 5GY 2.5/1 (greenish black).  |
| donkergroenGeel  | ✓     | ✓       | DonkergroenGeel omvat de Munsellkleur 10Y 6/6 (dark greenish yellow).   |
| donkergroenGrijs | ✓     | ✓       | DonkergroenGrijs omvat de Munsellkleuren 10GY 4/1, 10BG 4/1, 10G 4/1, 10Y 4/1, 5BG 4/1, 5G 4/1, 5GY 4/1 (dark greenish gray) en 5G 3/1 (very dark greenish gray).   |
| donkergroenZwart | ✓     | ✓       | DonkergroenZwart omvat de Munsellkleuren 10Y 3/1 en 5GY 3/1, 10GY 3/1, 5G 3/1 (very dark greenish gray).  |
| lichtolijf       | ✓     | ✓       | Lichtolijf omvat de Munsellkleur 10Y 5/4 (light olive).   |
| lichtolijfBruin  | ✓     | ✓       | LichtolijfBruin omvat de Munsellkleuren 2.5Y 5/3, 2.5Y 5/4, 2.5Y 5/6 en 2.5Y 5/8 (light olive brown).   |
| lichtolijfGrijs  | ✓     | ✓       | LichtolijfGrijs omvat de Munsellkleur 5Y 6/2 (light olive gray).  |
| lichtolijfGroen  | ✓     | ✓       | LichtolijfGroen omvat de Munsellkleuren 5GY 5/4 (light olive green).  |
| olijf            | ✓     | ✓       | Olijf omvat de Munsellkleuren 10Y 4/4, 5Y 4/3, 5Y 4/4, 5Y 5/3, 5Y 5/4 en 5Y 5/6 (olive).  |
| olijfBruin       | ✓     | ✓       | OlijfBruin omvat de Munsellkleuren 2.5Y 4/3, 2.5Y 4/4 en 2.5Y 4/6 (olive brown).  |
| olijfGeel        | ✓     | ✓       | OlijfGeel omvat de Munsellkleuren 2.5Y 6/6, 2.5Y 6/8, 5Y 6/6 en 5Y 6/8 (olive yellow).  |
| olijfGrijs       | ✓     | ✓       | OlijfGrijs omvat de Munsellkleuren 5Y 4/2 en 5Y 5/2 (olive gray).   |
| olijfGroen       | ✓     | ✓       | OlijfGroen omvat de Munsellkleur 5GY 4/4 (olive green).   |
| olijfZwart       | ✓     | ✓       | OlijfZwart omvat de Munsellkleur 5Y 2/1 (olive black).  |



| Waarde           | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|------------------|-------|---------|---|
| donkerolijf      | ✓     | ✓       | Donkerolijf omvat de Munsellkleur 10Y 3/4 (dark olive).   |
| donkerolijfBruin | ✓     | ✓       | DonkerolijfBruin omvat de Munsellkleuren 2.5Y 3/3 (dark olive brown).   |
| donkerolijfGrijs | ✓     | ✓       | DonkerolijfGrijs omvat de Munsellkleur 5Y 3/2 (dark olive gray).  |
| donkerolijfGroen | ✓     | ✓       | DonkerolijfGroen omvat de Munsellkleuren 5GY 3/4 (dark olive green).  |
| lichtpaars       | ✓     | ✓       | Lichtpaars omvat de Munsellkleuren 5P 6/2 (pale red purple) en 5RP 6/2 (pale red purple).   |
| donkerpaars      | ✓     | ✓       | Donkerpaars omvat de Munsellkleuren 5P 2/2 en 5RP 2/2 (very dusky purple).  |
| donkerpaarsRood  | ✓     | ✓       | DonkerpaarsRood omvat de Munsellkleur 10R 2/2 (very dusky red).   |
| lichtrood        | ✓     | ✓       | Lichtrood omvat de Munsellkleuren 10R 6/6, 10R 6/8, 10R 7/6, 10R 7/8, 2.5YR 6/6, 2.5YR 6/8, 2.5YR 7/6, 2.5YR 7/8, 5R 6/6, 5R 6/8, 5R 7/6, 5R 7/8, 7.5R 6/6, 7.5R 6/8, 7.5R 7/6 en 7.5R 7/8 (light red).   |
| lichtroodBruin   | ✓     | ✓       | LichtroodBruin omvat de Munsellkleuren 2.5YR 6/3, 2.5YR 6/4, 2.5YR 7/3, 2.5YR 7/4, 5YR 6/3 en 5YR 6/4 (light reddish brown).  |
| lichtroodGrijs   | ✓     | ✓       | LichtroodGrijs omvat de Munsellkleuren 2.5YR 7/1 (light reddish gray).  |
| rood             | ✓     | ✓       | Rood omvat de Munsellkleuren 10R 4/6, 10R 4/8, 10R 5/6, 10R 5/8, 2.5YR 4/6, 2.5YR 4/8, 2.5YR 5/6, 2.5YR 5/8, 5R 4/6, 5R 4/8, 5R 5/6, 5R 5/8, 7.5R 4/6, 7.5R 4/8, 7.5R 5/6 en 7.5R 5/8 (red).  |
| roodBruin        | ✓     | ✓       | RoodBruin omvat de Munsellkleuren 2.5YR 4/3, 2.5YR 4/4, 2.5YR 5/3, 2.5YR 5/4, 5YR 4/3, 5YR 4/4, 5YR 5/3 en 5YR 5/4 (reddish brown).   |
| roodGeel         | ✓     | ✓       | RoodGeel omvat de Munsellkleuren 5YR 6/6, 5YR 6/8, 5YR 7/6, 5YR 7/8, 7.5YR 6/6, 7.5YR 6/8, 7.5YR 7/6, 7.5YR 7/8 en 7.5YR 8/6 (reddish yellow).  |
| roodGrijs        | ✓     | ✓       | RoodGrijs omvat de Munsellkleuren 10R 5/1, 10R 6/1, 2.5YR 5/1, 2.5YR 6/1, 5R 5/1, 5R 6/1, 5YR 5/2, 7.5R 5/1 en 7.5R 6/1 (reddish gray).   |
| roodZwart        | ✓     | ✓       | RoodZwart omvat de Munsellkleuren 10R 2.5/1 en 2.5YR 2.5/1 (reddish black).   |
| donkerrood       | ✓     | ✓       | Donkerrood omvat de Munsellkleuren 10R 3/6, 2.5YR 3/6, 5R 2.5/6, 5R 3/6, 5R 3/8, 7.5R 3/6 en 7.5R 3/8 (dark red).   |
| donkerroodBruin  | ✓     | ✓       | DonkerroodBruin omvat de Munsellkleuren 2.5YR 2.5/3, 2.5YR 2.5/4, 2.5YR 3/3, 2.5YR 3/4, 5YR 2.5/2, 5YR 3/2, 5YR 3/3, 5YR 3/4 (dark reddish brown), 5YR 2/2 (dusky brown).   |
| donkerroodGrijs  | ✓     | ✓       | DonkerroodGrijs omvat de Munsellkleuren 10R 3/1, 10R 4/1, 2.5YR 3/1, 2.5YR 4/1, 5R 3/1, 5R 4/1, 5YR 4/2, 7.5R 3/1 en 7.5R 4/1 (dark reddish gray).  |
| lichtoranjeGeel  | ✓     | ✓       | LichtoranjeGeel omvat de Munsellkleuren 10YR 9.5/2 en 10YR 9/2 (pale orange yellow).  |
| oranjeBruin      | ✓     | ✓       | OranjeBruin omvat de Munsellkleuren 7.5YR 4/6, 7.5YR 5/6 en 7.5YR 5/8 (strong brown).   |
| lichtroze        | ✓     | ✓       | Lichtroze omvat de Munsellkleuren 5R 8/2, 5R 8/3, 5R 8/4, 7.5R 8/2, 7.5R 8/3 en 7.5R 8/4 (light pink).  |
| roze             | ✓     | ✓       | Roze omvat de Munsellkleuren 10R 8/3, 10R 8/4, 2.5YR 8/3, 2.5YR 8/4, 5YR 7/3, 5YR 7/4, 5YR 8/3, 5YR 8/4, 7.5YR 7/3, 7.5YR 7/4, 7.5YR 8/3 en 7.5YR 8/4 (pink).   |
| rozeGrijs        | ✓     | ✓       | RozeGrijs omvat de Munsellkleuren 10R 7/1, 5R 7/1, 5YR 6/2, 5YR 7/2, 7.5R 7/1, 7.5YR 6/2, 7.5YR 7/2 (pinkish gray) en 5YR 8/1 (pinkish gray).   |
| rozeWit          | ✓     | ✓       | RozeWit omvat de Munsellkleuren 10R 8/2, 2.5YR 8/2, 5YR 8/2, 7.5YR 8.5/2 en 7.5YR 8/2 (pinkish white).  |
| wit              | ✓     | ✓       | Wit omvat de Munsellkleuren 10R 8/1, 10YR 8.5/1, 10YR 8/1, 10YR 9.5/1, 10YR 9/1, 2.5Y 8.5/1, 2.5Y 8/1, 2.5Y 9.5/1, 2.5Y 9/1, 2.5YR 8/1, 5R 8/1, 5Y 8/1, 5YR 8/1, 7.5R 8/1, 7.5YR 8.5/1, 7.5YR 8/1, 7.5YR 9.5/1, 7.5YR 9/1, N 8.5/, N 8/ en N 9/, N9.5/ (white). |
| witBlauw         | ✓     | ✓       | WitBlauw omvat de Munsellkleur 5B 8/2 (very pale blue).   |
| witBruin         | ✓     | ✓       | WitBruin omvat de Munsellkleuren 10YR 7/3, 10YR 7/4, 10YR 8.5/2, 10YR 8/2, 10YR 8/3, en 10YR 8/4 (very pale brown).   |
| witGeel          | ✓     | ✓       | WitGeel omvat de Munsellkleuren 2.5Y 9.5/2 en 2.5Y 9/2 (very pale yellow).  |
| zwart            | ✓     | ✓       | Zwart omvat de Munsellkleuren 10YR 2/1, 2.5Y 2.5/1, 5Y 2.5/1, 5Y 2.5/2, 5YR 2.5/1, N 1/ en 7.5YR 2.5/1 (black).   |
| zwartBruin       | ✓     | ✓       | ZwartBruin omvat de Munsellkleuren 10YR 2/2 (very dark brown), 10YR 3/2, 2.5Y 3/2 very dark grayish brown, 7.5YR 2.5/2 en 7.5YR 2.5/3 (very dark brown).  |





| Waarde            | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|-------------------|-------|---------|--|
| zwartGrijs        | ✓     | ✓       | ZwartGrijs omvat de Munsellkleuren 10YR 3/1, 2.5Y 3/1, 5Y 3/1, 5YR 3/1, 7.5YR 3/1 en N 3/ (very dark gray), N 2/ (grayish black).                |
| zwartGroen        | ✓     | ✓       | ZwartGroen omvat de Munsellkleuren 10BG 3/1, 10G 3/1, 10GY 3/1, 5BG 3/1 (very dark greenish gray), 5G 2.5/2 en 5G 3/2 (very dark grayish green). |
| zwartOlijf        | ✓     | ✓       | ZwartOlijf omvat de Munsellkleuren 10Y 3/2 (very dark grayish olive).  |
| zwartRood         | ✓     | ✓       | ZwartRood omvat de Munsellkleuren 5R 2.5/1, 7.5R 2.5/1 (reddish black), 5R 2/2 (blackish red) en 5R 2/6 (very dark red).                         |
| onbekend          |       | ✓       | De kleur is niet bekend.   |
| blauwBruin        |       | ✓       | BlauwBruin zoals gebruikt voor archiefgegevens.  |
| bruinBlauw        |       | ✓       | BruinBlauw zoals gebruikt voor archiefgegevens.  |
| bruinGrijs        |       | ✓       | BruinGrijs zoals gebruikt voor archiefgegevens.  |
| bruinGroen        |       | ✓       | BruinGroen zoals gebruikt voor archiefgegevens.  |
| bruinOranje       |       | ✓       | BruinOranje zoals gebruikt voor archiefgegevens.   |
| bruinPaars        |       | ✓       | BruinPaars zoals gebruikt voor archiefgegevens.  |
| bruinWit          |       | ✓       | BruinWit zoals gebruikt voor archiefgegevens.  |
| donkerblauw       |       | ✓       | Donkerblauw zoals gebruikt voor archiefgegevens.   |
| donkerbruinGeel   |       | ✓       | DonkerbruinGeel zoals gebruikt voor archiefgegevens.   |
| donkerbruinGrijs  |       | ✓       | DonkerbruinGrijs zoals gebruikt voor archiefgegevens.  |
| donkerbruinGroen  |       | ✓       | DonkerbruinGroen zoals gebruikt voor archiefgegevens.  |
| donkerbruinZwart  |       | ✓       | DonkerbruinZwart zoals gebruikt voor archiefgegevens.  |
| donkergeel        |       | ✓       | Donkergeel zoals gebruikt voor archiefgegevens.  |
| donkergeelGrijs   |       | ✓       | DonkergeelGrijs zoals gebruikt voor archiefgegevens.   |
| donkergrijsBlauw  |       | ✓       | DonkergrijsBlauw zoals gebruikt voor archiefgegevens.  |
| donkergrijsGeel   |       | ✓       | DonkergrijsGeel zoals gebruikt voor archiefgegevens.   |
| donkergrijsRood   |       | ✓       | DonkergrijsRood zoals gebruikt voor archiefgegevens.   |
| donkergroen       |       | ✓       | Donkergroen zoals gebruikt voor archiefgegevens.   |
| donkeroranjeBruin |       | ✓       | DonkeroranjeBruin zoals gebruikt voor archiefgegevens.   |
| geelGrijs         |       | ✓       | GeelGrijs zoals gebruikt voor archiefgegevens.   |
| grijsGeel         |       | ✓       | GrijsGeel zoals gebruikt voor archiefgegevens.   |
| grijsOranje       |       | ✓       | GrijsOranje zoals gebruikt voor archiefgegevens.   |
| grijsWit          |       | ✓       | GrijsWit zoals gebruikt voor archiefgegevens.  |
| groenBruin        |       | ✓       | GroenBruin zoals gebruikt voor archiefgegevens.  |
| groenWit          |       | ✓       | GroenWit zoals gebruikt voor archiefgegevens.  |
| lichtbruinGeel    |       | ✓       | LichtbruinGeel zoals gebruikt voor archiefgegevens.  |
| lichtgeel         |       | ✓       | Lichtgeel zoals gebruikt voor archiefgegevens.   |
| lichtgeelGrijs    |       | ✓       | LichtgeelGrijs zoals gebruikt voor archiefgegevens.  |
| lichtgrijsWit     |       | ✓       | LichtgrijsWit zoals gebruikt voor archiefgegevens.   |
| lichtroodGeel     |       | ✓       | LichtroodGeel zoals gebruikt voor archiefgegevens.   |
| lichtwitGrijs     |       | ✓       | LichtwitGrijs zoals gebruikt voor archiefgegevens.   |
| oranje            |       | ✓       | Oranje zoals gebruikt voor archiefgegevens.  |
| oranjeGeel        |       | ✓       | OranjeGeel zoals gebruikt voor archiefgegevens.  |
| oranjeGrijs       |       | ✓       | OranjeGrijs zoals gebruikt voor archiefgegevens.   |
| oranjeRood        |       | ✓       | OranjeRood zoals gebruikt voor archiefgegevens.  |
| paars             |       | ✓       | Paars zoals gebruikt voor archiefgegevens.   |
| paarsGrijs        |       | ✓       | PaarsGrijs zoals gebruikt voor archiefgegevens.  |
| witGrijs          |       | ✓       | WitGrijs zoals gebruikt voor archiefgegevens.  |
| zwartBlauw        |       | ✓       | ZwartBlauw zoals gebruikt voor archiefgegevens.  |
| zwartGeel         |       | ✓       | ZwartGeel zoals gebruikt voor archiefgegevens.   |

### 1.54 Korrelkleur

De lijst met de categorieën voor het indelen van zandkorrels naar kleur.

| Waarde              | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|---------------------|-------|---------|--|
| grijzeKorrels       | ✓     | ✓       | De zandkorrels zijn licht- tot donkergrijs en niet transparant.        |
| groeneKorrels       | ✓     | ✓       | De zandkorrels zijn licht- tot donkergroen en niet transparant.        |
| rozeKorrels         | ✓     | ✓       | De zandkorrels zijn lichtrood of roze en niet transparant.             |
| transparanteKorrels | ✓     | ✓       | De zandkorrels zijn lichtgrijs tot kleurloos en enigszins transparant. |



| Waarde        | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|---------------|-------|---------|--|
| witteKorrels  | ✓     | ✓       | De zandkorrels zijn wit en niet transparant.   |
| zwarteKorrels | ✓     | ✓       | De zandkorrels zijn zwart, niet tot iets transparant en vaak dof. De korrelvorm is vergelijkbaar met de vorm van andere zandkorrels. |

### 1.55 KwaliteitBeschrevenMonsters

De lijst met de kwaliteitsniveaus van de monsters op het moment van de uitvoering van de beschrijving.

| Waarde         | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|----------------|-------|---------|---|
| deelsOngeroerd |       | ✓       | Een niet nader gespecificeerd deel van de monsters is ongeroerd.                        |
| geroerd        |       | ✓       | De beschrijving is gemaakt van geroerde boormonsters.                                   |
| onbekend       |       | ✓       | De beschrijving is gemaakt van boormonsters waarvan de monsterkwaliteit niet bekend is. |
| ongeroerd      |       | ✓       | De beschrijving is gemaakt van ongeroerde boormonsters.                                 |

### 1.56 Laagaandeelklasse

De lijst voor de classificatie van het volumeaandeel van de laagjes in de laag.

| Waarde                   | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|--------------------------|-------|---------|---|
| spoorTot1                |       | ✓       | Er komt een spoor voor en dat betekent dat het aandeel in het volume minder dan 1% is.                    |
| weinig1Tot10             |       | ✓       | Er komt weinig voor en dat betekent dat het aandeel in het volume minimaal 1 en minder dan 10% is.        |
| veel10Tot30              |       | ✓       | Er komt veel voor en dat betekent dat het aandeel in het volume minimaal 10 en minder dan 30% is.         |
| zeerVeel30Tot50          |       | ✓       | Er komt zeer veel voor en dat betekent dat het aandeel in het volume minimaal 30 en minder dan 50% is.    |
| uiterstVeel50Tot70       |       | ✓       | Er komt uiterst veel voor en dat betekent dat het aandeel in het volume minimaal 50 en minder dan 70% is. |
| merendeels70Tot90        |       | ✓       | Er komt uiterst veel voor en dat betekent dat het aandeel in het volume minimaal 70 en minder dan 90% is. |
| grotendeels90Tot99       |       | ✓       | Er komt uiterst veel voor en dat betekent dat het aandeel in het volume minimaal 90 en minder dan 99% is. |
| bijnaVolledigTenminste99 |       | ✓       | Er komt uiterst veel voor en dat betekent dat het aandeel in het volume minstens 99% is.                  |
| onbekend                 |       | ✓       | Het aandeel in het volume is niet bekend.   |

### 1.57 Laagdikteklasse

De lijst voor de classificatie van de dikte van afwijkende laagjes en laagjes.

| Waarde            | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|-------------------|-------|---------|---|
| ergDunGelamineerd | ✓     | ✓       | De dikte van de laagjes is kleiner dan 2 mm.  |
| dunGelamineerd    | ✓     | ✓       | De dikte van de laagjes ligt tussen 2 en 6 mm.  |
| dikGelamineerd    | ✓     | ✓       | De dikte van de laagjes ligt tussen 6 en 20 mm.   |
| ergDunGelaagd     | ✓     | ✓       | De dikte van de laagjes ligt tussen 20 en 60 mm.  |
| dunGelaagd        | ✓     | ✓       | De dikte van de laagjes ligt tussen 60 en 200 mm.   |
| zeerDunSBBarchief |       | ✓       | De dikte van de laagjes is kleiner dan 10 mm. Een klasse gebruikt onder de Standaard Boorbeschrijfmethode tot versie 6.0.     |
| dunSBBarchief     |       | ✓       | De dikte van de laagjes ligt tussen 10 en 100 mm. Een klasse gebruikt onder de Standaard Boorbeschrijfmethode tot versie 6.0. |
| dikSBBarchief     |       | ✓       | De dikte van de laagjes is groter dan 100 mm. Een klasse gebruikt onder de Standaard Boorbeschrijfmethode tot versie 6.0.     |
| wisselend         |       | ✓       | De dikte van de laagjes varieert.   |
| onbekend          |       | ✓       | De dikte van de laagjes is niet bekend.   |

### 1.58 Landschapselement

De lijst met de landschapselementen.

| Waarde  | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|---------|-------|---------|--|
| beekdal | ✓     | ✓       | Natuurlijk landschapselement. Een lager gelegen gebied buiten het rivieren- en kustgebied waardoor een beek stroomt. |



| Waarde               | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|----------------------|-------|---------|---|
| berm                 | ✓     | ✓       | Menselijk landschapselement. Strook grond langs een weg die onder meer steun geeft aan het weglichaam.  |
| daliegat             | ✓     | ✓       | Menselijk landschapselement. Cirkelvormige depressie van twee á vijf meter doorsnede waar kalkrijke klei is gewonnen die gebruikt werd voor de verbetering van (nu verdwenen) veenland.               |
| dekszandrug          | ✓     | ✓       | Natuurlijk landschapselement. Terreinverheffing met flauwe helling, die grotendeels onder arctische omstandigheden in het Weichselien door de wind zijn gevormd.                                      |
| eenmanses            | ✓     | ✓       | Menselijk landschapselement. Veelal bolgelegen akker, vanaf de middeleeuwen ontstaan op zandgronden door toebrengen van een mengsel van plaggen en mest.  |
| esker                | ✓     | ✓       | Natuurlijk landschapselement. Heuvelrug gevormd door het smeltwater van landijs. Deze rug kan zowel in een tunnel onder het landijs tot afzetting zijn gekomen als tussen afsmeltende landijsblokken. |
| gegravenWater        | ✓     | ✓       | Menselijk landschapselement. Door mensen gegraven of aangelegde watergang, zoals een sloot, gracht of kanaal.   |
| gemoerneerdTerrein   | ✓     | ✓       | Menselijk landschapselement. Onregelmatig hobbelig terrein ontstaan door delving van zout veen. De ontstane putten werden daarna gedempt met uitgegraven klei.  |
| getijdeGeul          | ✓     | ✓       | Natuurlijk landschapselement. Bij laagwater droogvallende geul in een getijdengebied.   |
| getijdePlaat         | ✓     | ✓       | Natuurlijk landschapselement. Bij laagwater droogvallende plaat in een getijdengebied.  |
| geullnactief         | ✓     | ✓       | Natuurlijk landschapselement. Geul die nog verbinding heeft met de actieve geul maar waarin het water niet meer doorstroomt.  |
| greppel              | ✓     | ✓       | Menselijk landschapselement. Niet watervoerende, smalle en ondiepe gegraven geul voor waterafvoer vanuit de kavel naar de sloot.  |
| helling              | ✓     | ✓       | Natuurlijk landschapselement. Schuin oplopend of aflopend vlak in een landschap.  |
| houtwal              | ✓     | ✓       | Menselijk of halfnatuurlijk landschapselement. Natuurlijk begroeide wal met bomen en struiken als erfafscheiding en scheiding tussen weilanden en akkers.   |
| koebosje             | ✓     | ✓       | Menselijk landschapselement. Klein, met bomen begroeid en vaak met een ringsloot omzoomd stuk land waar in het verleden ziek vee begraven werd. Meestal gelegen aan de rand van een weide.            |
| kolk                 | ✓     | ✓       | Natuurlijk landschapselement. Poel ontstaan door rondkolkend water tijdens dijkdoorbraak.   |
| kreekrug             | ✓     | ✓       | Natuurlijk landschapselement. Zandige rug in het zeekleiland-schap ontstaan door inversie van het landschap.  |
| kustduin             | ✓     | ✓       | Natuurlijk of half natuurlijk landschapselement. Duin die gelegen is in het huidige kustgebied.   |
| kwelder              | ✓     | ✓       | Natuurlijk landschapselement. Begroeide buitendijkse landaanwas die bij een gemiddeld hoogwater niet meer onderloopt.   |
| landduin             | ✓     | ✓       | Natuurlijk of half natuurlijk landschapselement. Duinvorm in hoger gelegen zandgebieden, veelal ontstaan door ontbossing en overbegrazing.  |
| meer                 | ✓     | ✓       | Natuurlijk of menselijk landschapselement. Door land omringde watervlakte.  |
| oeverwal             | ✓     | ✓       | Natuurlijk landschapselement. Een langgerekte hoogte langs een (voormalige) rivier.   |
| oudeBewoningsplaats  | ✓     | ✓       | Menselijk landschapselement. Plaats waar vroegere bewoning heeft plaatsgevonden.  |
| pingoruine           | ✓     | ✓       | Natuurlijk landschapselement. Cirkel- tot ovaalvormige depressies, omgeven door een vrijwel gesloten walletje. Ontstaan onder arctische omstandigheden, onder invloed van bodemijs.                   |
| poel                 | ✓     | ✓       | Natuurlijk of menselijk landschapselement. Niet-lijnvormig waterelement zonder aan- of afvoer van water. Omvat ook dobbes.  |
| rabat                | ✓     | ✓       | Menselijk landschapselement. Opgehoogde plantstrook voor bomen in natte gebieden. Het ophogen van het rabat gebeurt met de grond die vrijkomt bij het graven van waterafvoerende greppels.            |
| restgeulDroog        | ✓     | ✓       | Natuurlijk landschapselement. Lijnvormige laagte ontstaan door opvulling van een kreekrug of rivier.  |
| restgeulWater        | ✓     | ✓       | Natuurlijk landschapselement. Watervoerende geul die niet meer verbonden is met een actief systeem.   |
| restRandNietVerveend | ✓     | ✓       | Menselijk landschapselement. Hoogveenrand die niet verveend is.   |

| Waarde                 | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|------------------------|-------|---------|--|
| rivierduinBegraven     | ✓     | ✓       | Natuurlijk landschapselement. Voormalig rivierduin dat overdekt is door later gevormde grond en uitsteekt boven de omgeving.   |
| rivierduinNietBegraven | ✓     | ✓       | Natuurlijk landschapselement. Rivierduin dat niet overdekt is en waarvan de vorming nog niet voltooid hoeft te zijn.   |
| rivierterras           | ✓     | ✓       | Natuurlijk landschapselement. Restant van een vroegere riviervlakte die door tektonische en klimatologische processen hoger ligt dan de huidige rivierbedding.   |
| strand                 | ✓     | ✓       | Natuurlijk landschapselement. Zandige strook met weinig of geen vegetatie direct grenzend aan de zee. Het strand loopt deels onder bij hoogwater.  |
| strandwal              | ✓     | ✓       | Natuurlijk landschapselement. Door de zee tot boven het hoogwater niveau opgeworpen zandbank. Strandwallen liggen evenwijdig aan (voormalige) kustlijnen.  |
| uiterwaarde            | ✓     | ✓       | Natuurlijk landschapselement. Grond gelegen tussen de bedding van actieve rivieren en de winterdijk. Uiterwaarden liggen door binnendijkse opslibbing hoger dan de aangrenzende buitendijkse gebieden. |
| ven                    | ✓     | ✓       | Natuurlijk landschapselement. Ondiep meer in een zandgebied.   |
| zandbank               | ✓     | ✓       | Natuurlijk zeebodemelement. Ondiepe banken van zand die vaak ontstaan in de branding nabij een strand.   |
| zandgolf               | ✓     | ✓       | Natuurlijk zeebodemelement. Golf van zand die over de bodem van de zee migreert, vaak meters hoog en breed en met een lengte van honderden meters.   |
| zetwal                 | ✓     | ✓       | Menselijk landschapselement. Vaak smalle, langgerekte strook grond in het veengebied, waar het uitgebaggerde veen op te drogen werd gelegd om er turven van te maken.                                  |
| zinkgat                | ✓     | ✓       | Natuurlijk landschapselement. Verticaal gat in kalksteen van enkele meters breed en diep, dat vaak opgevuld is met lokaal hellingmateriaal.  |

### 1.59 LiggingOpGrondlichaam

De lijst met de omschrijvingen van het deel van een grondlichaam waar de locatie van onderzoek op ligt.

| Waarde     | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|------------|-------|---------|--|
| binnenteen | ✓     | ✓       | De binnenteen is de overgang van het talud naar het maaiveld aan de binnenzijde (bij dijken de landzijde) van het grondlichaam.  |
| buitenteen | ✓     | ✓       | De buitenteen is de overgang van het talud naar het maaiveld aan de buitenzijde (bij dijken de waterzijde) van het grondlichaam. |
| kruin      | ✓     | ✓       | De top of het hoogste vlak van het grondlichaam.   |
| talud      | ✓     | ✓       | De zijwand van het grondlichaam.   |
| teen       | ✓     | ✓       | De overgang van het talud naar het maaiveld, niet nader gespecificeerd naar binnen- of buitenkant.                               |

### 1.60 LokaalVerticaalReferentiepunt

De lijst met de referentiepunten voor de verticale positie.

| Waarde     | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|------------|-------|---------|---|
| maaiveld   | ✓     | ✓       | Het oppervlak van de vaste aarde, daar waar de aarde niet bedekt is met water. Het maaiveld vormt de grens tussen de ondergrond en de bovengrond. |
| waterbodem | ✓     | ✓       | De bodem van het waterlichaam. Deze vormt de grens tussen de ondergrond en de bovengrond, daar waar de aarde bedekt is met water.                 |

### 1.61 MassaPercentageklasse

De lijst met de standaardclassificatie van massapercentages in de vakgebieden geologie en geotechniek.

| Waarde    | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|-----------|-------|---------|--|
| spoorTot1 | ✓     | ✓       | Er komt een spoor voor en dat betekent dat het aandeel in de massa minder dan 1% is. |

| Waarde                | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|-----------------------|-------|---------|---|
| weinig1tot25          | ✓     | ✓       | Er komt weinig voor en dat betekent dat het aandeel in de massa tussen minimaal 1 en minder dan 25% is. |
| veel25tot50           | ✓     | ✓       | Er komt veel voor en dat betekent dat het aandeel in de massa minimaal 25 en minder dan 50% is.         |
| zeerVeel50tot75       | ✓     | ✓       | Er komt zeer veel voor en dat betekent dat het aandeel in de massa minimaal 50 en minder dan 75% is.    |
| uiterstVeelMinstens75 | ✓     | ✓       | Er komt uiterst veel voor en dat betekent dat het aandeel in de massa minstens 75% is.                  |
| onbekend              |       | ✓       | Het aandeel in de massa is niet bekend.   |

### 1.62 MateVerwerking

De lijst voor de classificatie van de mate van verwerking van schelpmateriaal.

| Waarde        | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|---------------|-------|---------|--|
| nietVerweerd  | ✓     | ✓       | Het schelpmateriaal vertoont geen sporen van chemische verwerking. |
| matigVerweerd | ✓     | ✓       | Het schelpmateriaal is enigermate chemisch verweerd.               |
| sterkVerweerd | ✓     | ✓       | Het schelpmateriaal is verregaand chemisch verweerd.               |
| onbekend      |       | ✓       | De mate van verwerking van schelpmateriaal is niet bekend.         |

### 1.63 MenselijkSpoor

De lijst met de menselijke sporen die de laagopbouw verstoren.

| Waarde     | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|------------|-------|---------|---|
| graafSpoor | ✓     | ✓       | Verstoring die wordt herkend als het gevolg van graven door de mens.  |
| hoefSpoor  | ✓     | ✓       | Verstoring die wordt herkend als het gevolg van de indruk van een poot van een hoefdier, dat waarschijnlijk als vee gehouden is (komt voor in kleiige afzettingen). |
| ploegSpoor | ✓     | ✓       | Verstoring die wordt herkend als het gevolg van ploegen.  |

### 1.64 MethodeLocatiebepaling

De lijst met de methoden voor het bepalen van de locatie van het onderzoek.

| Waarde           | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|------------------|-------|---------|---|
| DGPS50tot200cm   | ✓     | ✓       | Meting d.m.v. satellietnavigatie met differentiaalcorrectie, in het dagelijks gebruik aangeduid als DGPS. Afwijking tussen 50 en 200 cm. DGPS maakt gebruik van een wereldwijd satellietnavigatiesysteem, Global Navigation Satellite System (GNSS). GNSS wordt in het dagelijks gebruik vaak aangeduid met GPS als verzamelnaam voor de 4 systemen GPS, Glonass, Galileo en Beidou.  |
| GPS200tot1.000cm | ✓     | ✓       | Meting d.m.v. satellietnavigatie zonder correctie, SPP (Single Point Positioning), in het dagelijks gebruik aangeduid als GPS. Afwijking tussen 200 en 1.000 cm. SPP maakt gebruik van een wereldwijd satellietnavigatiesysteem, Global Navigation Satellite System (GNSS). GNSS wordt in het dagelijks gebruik vaak aangeduid met GPS als verzamelnaam voor de 4 systemen GPS, Glonass, Galileo en Beidou.   |
| PPPGPS0tot2cm    | ✓     | ✓       | Meting d.m.v. PPP (Precise Point Positioning) satellietnavigatie, afwijking kleiner dan 2 cm. De nauwkeurigheid wordt bereikt wanneer de meting is uitgevoerd met Ambiguity Resolution (PPP-AR) of bij een lange meettijd. PPP maakt gebruik van een wereldwijd satellietnavigatiesysteem, Global Navigation Satellite System (GNSS). GNSS wordt in het dagelijks gebruik vaak aangeduid met GPS als verzamelnaam voor de 4 systemen GPS, Glonass, Galileo en Beidou. |
| PPPGPS2tot5cm    | ✓     | ✓       | Meting d.m.v. PPP (Precise Point Positioning) satellietnavigatie, afwijking tussen 2 en 5 cm. De nauwkeurigheid wordt bereikt wanneer de meting is uitgevoerd met Ambiguity Resolution (PPP-AR) of bij een lange meettijd. PPP maakt gebruik van een wereldwijd satellietnavigatiesysteem, Global Navigation Satellite System (GNSS). GNSS wordt in het dagelijks gebruik vaak aangeduid met GPS als verzamelnaam voor de 4 systemen GPS, Glonass, Galileo en Beidou. |



| Waarde               | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|----------------------|-------|---------|--|
| PPGPS5tot10cm        | ✓     | ✓       | Meting d.m.v. PPP (Precise Point Positioning) satellietnavigatie, afwijking tussen 5 en 10 cm. De nauwkeurigheid wordt bereikt wanneer de meting is uitgevoerd met Ambiguity Resolution (PPP-AR) of bij een lange meettijd. PPP maakt gebruik van een wereldwijd satellietnavigatiesysteem, Global Navigation Satellite System (GNSS). GNSS wordt in het dagelijks gebruik vaak aangeduid met GPS als verzamelnaam voor de 4 systemen GPS, Glonass, Galileo en Beidou.                               |
| PPGPS10tot50cm       | ✓     | ✓       | Meting d.m.v. PPP (Precise Point Positioning) satellietnavigatie, afwijking tussen 10 en 50 cm. De nauwkeurigheid wordt bereikt wanneer de meting is uitgevoerd in korte tijd zonder Ambiguity Resolution. PPP maakt gebruik van een wereldwijd satellietnavigatiesysteem, Global Navigation Satellite System (GNSS). GNSS wordt in het dagelijks gebruik vaak aangeduid met GPS als verzamelnaam voor de 4 systemen GPS, Glonass, Galileo en Beidou.  |
| RTKGPS0tot2cm        | ✓     | ✓       | Meting d.m.v. RTK (Real Time Kinematic) satellietnavigatie, in het dagelijks gebruik ook wel aangeduid als DGPS, afwijking kleiner dan 2 cm. De nauwkeurigheid wordt bereikt wanneer de meting is uitgevoerd met Ambiguity Resolution (ook wel fix). RTK maakt gebruik van een wereldwijd satellietnavigatiesysteem, Global Navigation Satellite System (GNSS). GNSS wordt in het dagelijks gebruik vaak aangeduid met GPS als verzamelnaam voor de 4 systemen GPS, Glonass, Galileo en Beidou.      |
| RTKGPS2tot5cm        | ✓     | ✓       | Meting d.m.v. RTK (Real Time Kinematic) satellietnavigatie, in het dagelijks gebruik ook wel aangeduid als DGPS, afwijking tussen 2 en 5 cm. De nauwkeurigheid wordt bereikt wanneer de meting is uitgevoerd met Ambiguity Resolution (ook wel fix). RTK maakt gebruik van een wereldwijd satellietnavigatiesysteem, Global Navigation Satellite System (GNSS). GNSS wordt in het dagelijks gebruik vaak aangeduid met GPS als verzamelnaam voor de 4 systemen GPS, Glonass, Galileo en Beidou.      |
| RTKGPS5tot10cm       | ✓     | ✓       | Meting d.m.v. RTK (Real Time Kinematic) satellietnavigatie, in het dagelijks gebruik ook wel aangeduid als DGPS, afwijking tussen 5 en 10 cm. De nauwkeurigheid wordt bereikt wanneer de meting is uitgevoerd met Ambiguity Resolution (ook wel fix). RTK maakt gebruik van een wereldwijd satellietnavigatiesysteem, Global Navigation Satellite System (GNSS). GNSS wordt in het dagelijks gebruik vaak aangeduid met GPS als verzamelnaam voor de 4 systemen GPS, Glonass, Galileo en Beidou.     |
| RTKGPS10tot50cm      | ✓     | ✓       | Meting d.m.v. RTK (Real Time Kinematic) satellietnavigatie, in het dagelijks gebruik ook wel aangeduid als DGPS, afwijking tussen 10 en 50 cm. De nauwkeurigheid wordt bereikt wanneer de meting is uitgevoerd zonder Ambiguity Resolution (ook wel fix). RTK maakt gebruik van een wereldwijd satellietnavigatiesysteem, Global Navigation Satellite System (GNSS). GNSS wordt in het dagelijks gebruik vaak aangeduid met GPS als verzamelnaam voor de 4 systemen GPS, Glonass, Galileo en Beidou. |
| tachymetrie0tot10cm  | ✓     | ✓       | Meting d.m.v. tachymetrie, ook wel als landmeting of Total Station aangeduid, vanaf een referentiepunt dat geen NAP-peilmerk is, afwijking kleiner dan 10 cm.  |
| tachymetrie10tot50cm | ✓     | ✓       | Meting d.m.v. tachymetrie, ook wel als landmeting of Total Station aangeduid, vanaf een referentiepunt dat geen NAP-peilmerk is, afwijking tussen 10 en 50 cm.   |
| DGPS0tot100cm        |       | ✓       | Meting d.m.v. Real Time Kinematic GPS, ook wel als DGPS aangeduid of d.m.v. Differential Global Positioning System, afwijking kleiner dan 100 centimeter.  |
| DGPS100tot500cm      |       | ✓       | Meting d.m.v. Global Positioning System of d.m.v. Differential Global Positioning System, afwijking tussen 100 en 500 centimeter.  |
| GBKNonbekend         |       | ✓       | Locatie bepaald aan de hand van de grootschalige basiskaart van Nederland (tegenwoordig BGT), afwijking onbekend.  |
| GPSonbekend          |       | ✓       | Meting d.m.v. Global Positioning System, afwijking onbekend.   |
| kaartGrootschalig    |       | ✓       | Locatie bepaald aan de hand van niet-digitale kaart, afwijking onbekend. Een grootschalige kaart is een kaart met een schaal-grootte niet kleiner dan 1:10.000 (bijvoorbeeld 1:500, 1:5.000 of 1:10.000).  |
| kaartKleinschalig    |       | ✓       | Locatie bepaald aan de hand van niet-digitale kaart, afwijking onbekend. Een kleinschalige kaart is een kaart met een schaal-grootte kleiner dan 1:10.000 (bijvoorbeeld 1:25.000, 1:50.000 of 1:100.000).  |
| kaartOnbekend        |       | ✓       | Locatie bepaald aan de hand van een analoge kaart, afwijking onbekend. De schaal van de kaart is niet bekend.  |

| Waarde             | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|--------------------|-------|---------|---|
| landmetingOnbekend |       | ✓       | Meting d.m.v. landmeting, afwijking onbekend.             |
| onbekend           |       | ✓       | Het is niet bekend op welke manier de locatie is bepaald. |

### 1.65 MethodePositiebepalingSliblaag

De lijst met de methoden voor het bepalen van de verticale positie van de sliblaag.

| Waarde              | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|---------------------|-------|---------|--|
| akoestisch          | ✓     | ✓       | Via deze technieken wordt met een hoogfrequent (210 – 700 kHz) de afstand van een zender tot de bovenzijde van de sliblaag bepaald. Dit is de laag waarop het signaal reflecteert. Lage frequenties (15 – 30 kHz) kunnen onder bepaalde omstandigheden gebruikt worden om de onderzijde van de sliblaag te definiëren.                         |
| elektromagnetisch   | ✓     | ✓       | Bij deze techniek worden elektromagnetische pulsen gebruikt om de waterdiepte en onderzijde van de sliblaag te bepalen. Er wordt gewerkt met een zender en ontvanger. De resolutie is afhankelijk van de geleidbaarheid van het water, grondsoort, meetfrequentie.   |
| radioactief         | ✓     | ✓       | Bij deze techniek wordt in de waterkolom de dichtheid radioactief bepaald. Op basis van dichtheidsverschillen wordt de top van de sliblaag vastgesteld.  |
| ultrasoon           | ✓     | ✓       | Bij deze techniek wordt in de waterkolom de dichtheid met hoogfrequente geluidsgolven bepaald. Op basis van dichtheidsverschillen wordt de top van de sliblaag vastgesteld.  |
| versnelling         | ✓     | ✓       | Bij deze techniek laat met een object in de waterkolom vallen. Door gelijktijdig de diepte en versnelling te meten kan worden afgeleid op welke diepte zich de bovenzijde van de sliblaag zich bevindt. In het slib zal de valversnelling van het instrument vertragen.  |
| visueel             | ✓     | ✓       | Voor metingen aan een monsterkolom wordt een transparante holle buis (aan de onderzijde al dan niet afsluitbaar) in de grond gedrukt. Visueel wordt dan de bovenzijde van de sliblaag bepaald.   |
| waterdruk           | ✓     | ✓       | Deze techniek maakt gebruik van een meetinstrument dat achter een boot voortgetrokken wordt. Hiervoor dient de dichtheid van de top van de sliblaag vooraf gedefinieerd te worden. Door het meetinstrument deze dichtheid te geven hoeft alleen de hoogte van de waterkolom boven het meetinstrument gemeten te worden met een waterdrukmeter. |
| weerstandMechanisch | ✓     | ✓       | Bij deze techniek wordt een meetlichaam mechanisch naar beneden gedrukt. De weerstanden hierbij worden geregistreerd. Dit kan tevens in de meetkop plaatsvinden zoals bij een sondering.   |
| weerstandPeilhengel | ✓     | ✓       | Bij toepassing van een peilhengel is een peilstok met een schijf van 10 cm diameter bevestigd aan een hengel. De hengel wordt gebruikt om de peilstok neer te laten tot deze blijft staan op een sliblaag. De diepte kan worden afgelezen (b-weerstand).   |
| weerstandPeilstok   | ✓     | ✓       | Bij toepassing van een peilstok wordt gebruik gemaakt van een licht gewicht stok met een geperforeerde schijf van 10 tot 18 cm diameter om de bovenzijde van de sliblaag te bepalen op basis van gevoelde weerstand bij indrukken in de bodem (a-weerstand).   |

### 1.66 MethodeVerticalePositiebepaling

De lijst met de methoden voor het bepalen van de verticale positie van het onderzoek.

| Waarde          | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|-----------------|-------|---------|---|
| AHN2_50cmRaster | ✓     | ✓       | Positie bepaald m.b.v. Actueel Hoogtebestand Nederland, versie 2 ingewonnen tussen 2007 en 2012. Voor de bepaling van de verticale positie is het rasterbestand van 50 x 50 cm gebruikt. De uitvoerder heeft met kennis van zaken gebruik gemaakt van het ruwe rasterbestand of het gefilterde rasterbestand, het zogenaamde maaiveldraster is gefilterd voor elementen die op het maaiveld staan zoals begroeiing en bebouwing.  |
| AHN3_50cmRaster | ✓     | ✓       | Positie bepaald m.b.v. Actueel Hoogtebestand Nederland, versie 3, ingewonnen tussen 2014 en 2019. Voor de bepaling van de verticale positie is het rasterbestand van 50 x 50 cm gebruikt. De uitvoerder heeft met kennis van zaken gebruik gemaakt van het ruwe rasterbestand of het gefilterde rasterbestand, het zogenaamde maaiveldraster is gefilterd voor elementen die op het maaiveld staan zoals begroeiing en bebouwing. |



| Waarde              | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|---------------------|-------|---------|---|
| AHN4_50cmRaster     | ✓     | ✓       | Positie bepaald m.b.v. Actueel Hoogtebestand Nederland, versie 4, ingewonnen tussen 2020 en 2022. Voor de bepaling van de verticale positie is het rasterbestand van 50 x 50 cm gebruikt. De uitvoerder heeft met kennis van zaken gebruik gemaakt van het ruwe rasterbestand of het gefilterde rasterbestand, het zogenaamde maaiveldraster is gefilterd voor elementen die op het maaiveld staan zoals begroeiing en bebouwing.   |
| PPPGPS0tot4cm       | ✓     | ✓       | Meting d.m.v. PPP (Precise Point Positioning) satellietnavigatie, afwijking kleiner dan 4 cm. De nauwkeurigheid wordt bereikt wanneer de meting is uitgevoerd met Ambiguity Resolution (PPP-AR) of bij een lange meettijd. PPP maakt gebruik van een wereldwijd satellietnavigatiesysteem, Global Navigation Satellite System (GNSS). GNSS wordt in het dagelijks gebruik vaak aangeduid met GPS als verzamelnaam voor de 4 systemen GPS, Glonass, Galileo en Beidou.                                 |
| PPPGPS4tot10cm      | ✓     | ✓       | Meting d.m.v. PPP (Precise Point Positioning) satellietnavigatie, afwijking tussen 4 en 10 cm. De nauwkeurigheid wordt bereikt wanneer de meting is uitgevoerd met Ambiguity Resolution (PPP-AR) of bij een lange meettijd. PPP maakt gebruik van een wereldwijd satellietnavigatiesysteem, Global Navigation Satellite System (GNSS). GNSS wordt in het dagelijks gebruik vaak aangeduid met GPS als verzamelnaam voor de 4 systemen GPS, Glonass, Galileo en Beidou.                                |
| PPPGPS10tot20cm     | ✓     | ✓       | Meting d.m.v. PPP (Precise Point Positioning) satellietnavigatie, afwijking tussen 10 en 20 cm. De nauwkeurigheid wordt bereikt wanneer de meting is uitgevoerd met Ambiguity Resolution (PPP-AR) of bij een lange meettijd. PPP maakt gebruik van een wereldwijd satellietnavigatiesysteem, Global Navigation Satellite System (GNSS). GNSS wordt in het dagelijks gebruik vaak aangeduid met GPS als verzamelnaam voor de 4 systemen GPS, Glonass, Galileo en Beidou.                               |
| PPPGPS20tot100cm    | ✓     | ✓       | Meting d.m.v. PPP (Precise Point Positioning) satellietnavigatie, afwijking tussen 20 en 100 cm. De nauwkeurigheid wordt bereikt wanneer de meting is uitgevoerd in korte tijd zonder Ambiguity Resolution. PPP maakt gebruik van een wereldwijd satellietnavigatiesysteem, Global Navigation Satellite System (GNSS). GNSS wordt in het dagelijks gebruik vaak aangeduid met GPS als verzamelnaam voor de 4 systemen GPS, Glonass, Galileo en Beidou.  |
| RTKGPS0tot4cm       | ✓     | ✓       | Meting d.m.v. RTK (Real Time Kinematic) satellietnavigatie, in het dagelijks gebruik ook wel aangeduid als DGPS, afwijking kleiner dan 4 cm. De nauwkeurigheid wordt bereikt wanneer de meting is uitgevoerd met Ambiguity Resolution (ook wel fix). RTK maakt gebruik van een wereldwijd satellietnavigatiesysteem, Global Navigation Satellite System (GNSS). GNSS wordt in het dagelijks gebruik vaak aangeduid met GPS als verzamelnaam voor de 4 systemen GPS, Glonass, Galileo en Beidou.       |
| RTKGPS4tot10cm      | ✓     | ✓       | Meting d.m.v. RTK (Real Time Kinematic) satellietnavigatie, in het dagelijks gebruik ook wel aangeduid als DGPS, afwijking tussen 4 en 10 cm. De nauwkeurigheid wordt bereikt wanneer de meting is uitgevoerd met Ambiguity Resolution (ook wel fix). RTK maakt gebruik van een wereldwijd satellietnavigatiesysteem, Global Navigation Satellite System (GNSS). GNSS wordt in het dagelijks gebruik vaak aangeduid met GPS als verzamelnaam voor de 4 systemen GPS, Glonass, Galileo en Beidou.      |
| RTKGPS10tot20cm     | ✓     | ✓       | Meting d.m.v. RTK (Real Time Kinematic) satellietnavigatie, in het dagelijks gebruik ook wel aangeduid als DGPS, afwijking tussen 10 en 20 cm. De nauwkeurigheid wordt bereikt wanneer de meting is uitgevoerd met Ambiguity Resolution (ook wel fix). RTK maakt gebruik van een wereldwijd satellietnavigatiesysteem, Global Navigation Satellite System (GNSS). GNSS wordt in het dagelijks gebruik vaak aangeduid met GPS als verzamelnaam voor de 4 systemen GPS, Glonass, Galileo en Beidou.     |
| RTKGPS20tot100cm    | ✓     | ✓       | Meting d.m.v. RTK (Real Time Kinematic) satellietnavigatie, in het dagelijks gebruik ook wel aangeduid als DGPS, afwijking tussen 20 en 100 cm. De nauwkeurigheid wordt bereikt wanneer de meting is uitgevoerd zonder Ambiguity Resolution (ook wel fix). RTK maakt gebruik van een wereldwijd satellietnavigatiesysteem, Global Navigation Satellite System (GNSS). GNSS wordt in het dagelijks gebruik vaak aangeduid met GPS als verzamelnaam voor de 4 systemen GPS, Glonass, Galileo en Beidou. |
| tachymetrie0tot10cm | ✓     | ✓       | Meting d.m.v. tachymetrie, ook wel als landmeting of Total Station aangeduid, vanaf een referentiepunt dat geen NAP-peilmerk is, afwijking kleiner dan 10 cm.   |



| Waarde               | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|----------------------|-------|---------|--|
| tachymetrie10tot50cm | ✓     | ✓       | Meting d.m.v. tachymetrie, ook wel als landmeting of Total Station aangeduid, vanaf een referentiepunt dat geen NAP-peilmerk is, afwijking tussen 10 en 50 cm.   |
| waterpassing0tot2cm  | ✓     | ✓       | Meting d.m.v. waterpassing vanaf een NAP-peilmerk, afwijking kleiner dan 2 cm.   |
| waterpassing2tot4cm  | ✓     | ✓       | Meting d.m.v. waterpassing vanaf een NAP-peilmerk, afwijking tussen 2 en 4 cm.   |
| waterpassing4tot10cm | ✓     | ✓       | Meting d.m.v. waterpassing vanaf een NAP-peilmerk, afwijking tussen 4 en 10 cm.  |
| AHN1                 |       | ✓       | Positie bepaald m.b.v. Actueel Hoogtebestand Nederland, versie 1 van 1996-2003.  |
| AHN2                 |       | ✓       | Positie bepaald m.b.v. Actueel Hoogtebestand Nederland, versie 2 van 2007-2012.  |
| AHN3                 |       | ✓       | Positie bepaald m.b.v. Actueel Hoogtebestand Nederland, versie 3 van 2014-2019.  |
| AHNOnbekend          |       | ✓       | Positie bepaald m.b.v. Actueel Hoogtebestand Nederland, versie onbekend.   |
| DGPS0tot10cm         |       | ✓       | Meting d.m.v. Real Time Kinematic GPS, ook wel als DGPS aangeduid, afwijking kleiner dan 10 centimeter.  |
| geen                 |       | ✓       | Er is geen positie bepaald.  |
| GPSonbekend          |       | ✓       | Meting d.m.v. Global Positioning System, afwijking onbekend.   |
| grondbakennavigatie  |       | ✓       | Meting d.m.v. radionavigatie die gebruik maakt van een lokaal systeem van radiobakens op aarde. Afwijking onbekend, kan oplopen tot 500 meter. Deze methode werd vooral op zee gebruikt, voorbeelden zijn DECCA en Hi-Fix. |
| kaartGrootschalig    |       | ✓       | Locatie bepaald aan de hand van niet-digitale kaart, afwijking onbekend. Een grootschalige kaart is een kaart met een schaal-grootte niet kleiner dan 1:10.000 (bijvoorbeeld 1:500, 1:5.000 of 1:10.000).                  |
| kaartKleinschalig    |       | ✓       | Locatie bepaald aan de hand van niet-digitale kaart, afwijking onbekend. Een kleinschalige kaart is een kaart met een schaal-grootte kleiner dan 1:10.000 (bijvoorbeeld 1:25.000, 1:50.000 of 1:100.000).                  |
| kaartOnbekend        |       | ✓       | Positie bepaald aan de hand van niet-digitale kaart, afwijking onbekend.   |
| landmetingOnbekend   |       | ✓       | Meting d.m.v. landmeting, afwijking onbekend.  |
| onbekend             |       | ✓       | Het is niet bekend op welke manier de verticale positie is bepaald.  |

### 1.67 Monsterkwaliteit

De lijst met de kwaliteitsniveaus van de monsters op het moment van de uitvoering van de bepaling.

| Waarde | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|--------|-------|---------|--|
| QM1    | ✓     | ✓       | Gelaagdheid, interne gelaagdheid (ofwel interne structuur), consistentie, veldvochtigheid (ofwel monstervochtigheid) en spanningstoestand intact (verandering door monsternamen reversibel). |
| QM2    | ✓     | ✓       | Gelaagdheid, interne gelaagdheid (ofwel interne structuur), consistentie en veldvochtigheid (ofwel monstervochtigheid) intact.   |
| QM3    | ✓     | ✓       | Gelaagdheid, interne gelaagdheid (ofwel interne structuur) intact.   |
| QM4    | ✓     | ✓       | Gelaagdheid intact.  |
| QM5    | ✓     | ✓       | Gelaagdheid niet intact.   |

### 1.68 Monstervochtigheid

De lijst voor de classificatie van de vochtigheidstoestand van het materiaal.

| Waarde              | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|---------------------|-------|---------|---|
| volledigUitgedroogd | ✓     | ✓       | Het materiaal bevat geen vocht.   |
| uitgedroogd         | ✓     | ✓       | Het materiaal bevat vocht maar vertoont ook sporen van krimp of vlekken die erop wijzen dat een deel van het vocht verdampt is. |
| veldvochtig         | ✓     | ✓       | Het materiaal is net zo vochtig als het materiaal dat direct uit het boorgat komt.  |
| onbekend            |       | ✓       | De vochtigheidstoestand van het materiaal is niet bekend.   |



## 1.69 MunsellHoofdkleur

De lijst voor de codes van de hoofdkleur in het Munsellsysteem.

| Waarde | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|--------|-------|---------|--|
| 5B     | ✓     | ✓       | De waarde van de hoofdkleur is 5B. De B staat voor de kleur blauw (Blue).                  |
| 10B    | ✓     | ✓       | De waarde van de hoofdkleur is 10B. De B staat voor de kleur blauw (Blue).                 |
| 5BG    | ✓     | ✓       | De waarde van de hoofdkleur is 5BG. Dit staat voor de kleur blauw groen (Blue Green).      |
| 10BG   | ✓     | ✓       | De waarde van de hoofdkleur is 10BG. Dit staat voor de kleur blauw groen (Blue Green).     |
| 5G     | ✓     | ✓       | De waarde van de hoofdkleur is 5G. Dit staat voor de kleur groen (Green).                  |
| 10G    | ✓     | ✓       | De waarde van de hoofdkleur is 10G. Dit staat voor de kleur groen (Green).                 |
| 5GY    | ✓     | ✓       | De waarde van de hoofdkleur is 5GY. Dit staat voor de kleur groen geel (Green Yellow).     |
| 10GY   | ✓     | ✓       | De waarde van de hoofdkleur is 10GY. Dit staat voor de kleur groen geel (Green Yellow).    |
| N      | ✓     | ✓       | De waarde van de hoofdkleur is N. Dit staat voor de kleur neutraal (Neutral).              |
| 5P     | ✓     | ✓       | De waarde van de hoofdkleur is P. De P staat voor de kleur paars (Purple).                 |
| 5PB    | ✓     | ✓       | De waarde van de hoofdkleur is 5PB. Dit staat voor kleur paars blauw (Purple Blue).        |
| 5R     | ✓     | ✓       | De waarde van de hoofdkleur is 5R. Dit staat voor de kleur rood (Red).                     |
| 7.5R   | ✓     | ✓       | De waarde van de hoofdkleur is 7.5R. Dit staat voor de kleur rood (Red).                   |
| 10R    | ✓     | ✓       | De waarde van de hoofdkleur is 10R. Dit staat voor de kleur rood (Red).                    |
| 5RP    | ✓     | ✓       | De waarde van de hoofdkleur is 5RP. De RP staat voor de kleur rood (RedPurple).            |
| 2.5Y   | ✓     | ✓       | De waarde van de hoofdkleur is 2.5Y. Dit staat voor de kleur geel (Yellow).                |
| 5Y     | ✓     | ✓       | De waarde van de hoofdkleur is 5Y. Dit staat voor de kleur geel (Yellow).                  |
| 10Y    | ✓     | ✓       | De waarde van de hoofdkleur is 10Y. Dit staat voor de kleur geel (Yellow).                 |
| 2.5YR  | ✓     | ✓       | De waarde van de hoofdkleur is 2.5YR. Dit staat voor de hoofdkleur geel rood (Yellow Red). |
| 5YR    | ✓     | ✓       | De waarde van de hoofdkleur is 5YR. Dit staat voor de hoofdkleur geel rood (Yellow Red).   |
| 7.5YR  | ✓     | ✓       | De waarde van de hoofdkleur is 7.5YR. Dit staat voor de hoofdkleur geel rood (Yellow Red). |
| 10YR   | ✓     | ✓       | De waarde van de hoofdkleur is 10YR. Dit staat voor de hoofdkleur geel rood (Yellow Red).  |

## 1.70 MunsellWitheid

De lijst voor de codes van de witheid in het Munsellsysteem.

| Waarde | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving                     |
|--------|-------|---------|----------------------------------|
| 1      | ✓     | ✓       | De waarde van de witheid is 1.   |
| 2      | ✓     | ✓       | De waarde van de witheid is 2.   |
| 2.5    | ✓     | ✓       | De waarde van de witheid is 2.5. |
| 3      | ✓     | ✓       | De waarde van de witheid is 3.   |
| 4      | ✓     | ✓       | De waarde van de witheid is 4.   |
| 5      | ✓     | ✓       | De waarde van de witheid is 5.   |
| 6      | ✓     | ✓       | De waarde van de witheid is 6.   |
| 7      | ✓     | ✓       | De waarde van de witheid is 7.   |
| 8      | ✓     | ✓       | De waarde van de witheid is 8.   |
| 8.5    | ✓     | ✓       | De waarde van de witheid is 8.5. |
| 9      | ✓     | ✓       | De waarde van de witheid is 9.   |
| 9.5    | ✓     | ✓       | De waarde van de witheid is 9.5. |



### 1.71 MunsellZuiverheid

De lijst voor de codes van de zuiverheid in het Munsellsysteem.

| Waarde | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving                      |
|--------|-------|---------|-----------------------------------|
| 1      | ✓     | ✓       | De waarde van de zuiverheid is 1. |
| 2      | ✓     | ✓       | De waarde van de zuiverheid is 2. |
| 3      | ✓     | ✓       | De waarde van de zuiverheid is 3. |
| 4      | ✓     | ✓       | De waarde van de zuiverheid is 4. |
| 6      | ✓     | ✓       | De waarde van de zuiverheid is 6. |
| 8      | ✓     | ✓       | De waarde van de zuiverheid is 8. |

### 1.72 NaamGebeurtenis

De lijst met de gebeurtenissen.

| Waarde                | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|-----------------------|-------|---------|--|
| eindGerapporteerd     | ✓     | ✓       | Er is na de rapportage van een of meerdere deelonderzoeken een volgend deelonderzoek gerapporteerd, en dat is het rapport waarmee het onderzoek wordt gecompleteerd. |
| startGerapporteerd    | ✓     | ✓       | Het eerste deel van het onderzoek is gerapporteerd, maar daarmee is het onderzoek nog niet compleet.   |
| volledigGerapporteerd | ✓     | ✓       | Het onderzoek is in een keer volledig gerapporteerd.   |

### 1.73 Organischestofgehalteklasse

De lijst voor de classificatie van het aandeel organische stof in grond volgens NEN-EN-ISO 14688.

| Waarde         | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|----------------|-------|---------|---|
| nietOrganisch  | ✓     | ✓       | Organische stof is niet aanwezig.   |
| zwakOrganisch  | ✓     | ✓       | Organische stof is waarneembaar aanwezig en heeft voelbaar geen invloed op het gedrag van de grond. |
| sterkOrganisch | ✓     | ✓       | Organische stof is waarneembaar aanwezig en heeft voelbaar invloed op het gedrag van de grond.      |

### 1.74 OrganischestofgehalteklasseNEN5104

De lijst voor de classificatie van het aandeel organische stof in grond volgens NEN 5104.

| Waarde      | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|-------------|-------|---------|---|
| nietHumeus  | ✓     | ✓       | Organische stof is niet aanwezig.   |
| zwakHumeus  | ✓     | ✓       | Organische stof is aanwezig en maakt minder dan 2,5% van de massa uit, tenzij de grond als een klei is benoemd dan kan het aandeel tot 5% bedragen. |
| matigHumeus | ✓     | ✓       | Organische stof maakt minimaal 2,5 en minder dan 8% van de massa uit, tenzij de grond als een klei is benoemd dan kan het aandeel tot 16% bedragen. |
| sterkHumeus | ✓     | ✓       | Organische stof maakt minimaal 8 en minder dan 16% van de massa uit, tenzij de grond als een klei is benoemd dan kan het aandeel tot 30% bedragen.  |
| onbekend    |       | ✓       | Het aandeel organische stof is niet bekend.   |

### 1.75 RedenNietBeschreven

De lijst met de redenen waarom een interval niet is beschreven.

| Waarde        | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|---------------|-------|---------|---|
| geenMonster   | ✓     | ✓       | Het interval is niet beschreven omdat de monsters niet meer voorhanden waren.   |
| geenOpbrengst | ✓     | ✓       | Het interval is niet beschreven omdat de monstercontainer voor een deel leeg was (of omdat een deel van interval dat continu gestoken had moeten worden, niet helemaal bemonsterd kon worden). Het 'lege' deel wordt altijd vastgelegd als diepste deel van een interval. |
| geenOpdracht  | ✓     | ✓       | Het interval is niet beschreven omdat het was uitgesloten van de opdracht.  |

| Waarde              | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|---------------------|-------|---------|--|
| geenVasteOndergrond | ✓     | ✓       | Het interval is niet beschreven omdat er een holte in de ondergrond was (al dan niet opgevuld met water).  |
| mechanischVerstoord | ✓     | ✓       | Het interval is niet beschreven omdat de laagopbouw ernstig verstoord is door een post-sedimentaire discontinuïteit.   |
| naval               | ✓     | ✓       | Het interval is niet beschreven omdat het aanwezige materiaal als naval is beschouwd.  |
| proefstukUitgenomen | ✓     | ✓       | Het interval is niet beschreven omdat een proefstuk is uitgenomen voor boormonsteranalyse dat de volledige doorsnede van het monster beslaat en er onvoldoende materiaal was om het op de juiste wijze te beschrijven. |
| onbekend            |       | ✓       | De reden waarom het interval niet is beschreven is niet bekend.  |

### 1.76 Referentiestelsel

De lijst met de referentiestelsels waarin de coördinaten zijn gedefinieerd.

| Waarde | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|--------|-------|---------|---|
| ETRS89 | ✓     | ✓       | European Terrestrial Reference System 1989 (EPSG 4258). |
| RD     | ✓     | ✓       | Rijks Driehoeksmeting – Amersfoort RD New (EPSG 28992). |
| WGS84  | ✓     | ✓       | World Geodetic System 1984 (EPSG 4326).                 |

### 1.77 Registratiestatus

De lijst met de statussen waarin het registratieobject zich bevindt.

| Waarde        | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|---------------|-------|---------|---|
| aangevuld     | ✓     | ✓       | Het registeren van de gegevens van het object heeft na de start van de registratie een vervolg gekregen. De gegevens in de registratie ondergrond zijn minimaal een keer aangevuld met nieuwe gegevens. |
| geregistreerd | ✓     | ✓       | Het registeren van de gegevens van het object is gestart. De gegevens uit het eerste brondocument zijn in de registratie ondergrond vastgelegd. Er zijn daarna geen nieuwe gegevens geregistreerd.      |
| voltooid      | ✓     | ✓       | Het registeren van de gegevens van het object is voltooid. Alle gegevens zijn in de registratie ondergrond vastgelegd en er kunnen geen nieuwe gegevens meer worden geregistreerd.                      |

### 1.78 SedimentairFenomeen

De lijst met de sedimentaire fenomenen.

| Waarde    | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|-----------|-------|---------|---|
| dropClast | ✓     | ✓       | Een geïsoleerde klast bestaande uit klei of leem die de laag eronder heeft ingedrukt.   |
| dropStone | ✓     | ✓       | Een geïsoleerde klast variërend in grootte van grind tot keitje in meer fijnkorrelige grond, die de laag eronder heeft ingedrukt. |

### 1.79 Sfericiteit

De lijst voor de classificatie van de bolrondheid van korrels.

| Waarde     | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|------------|-------|---------|--|
| bol        | ✓     | ✓       | De gemiddelde korrel is in alle richtingen ongeveer even lang.   |
| langwerpig | ✓     | ✓       | De gemiddelde korrel is in twee van de drie richtingen ongeveer even lang, maar in de derde veel langer  |
| plat       | ✓     | ✓       | De gemiddelde korrel is in twee van de drie richtingen ongeveer even lang, maar in de derde veel korter. |

### 1.80 SoortArcheologischBestanddeel

De lijst met de bestanddelen van lagen die vanuit archeologisch oogpunt interessant zijn.

| Waarde    | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|-----------|-------|---------|---|
| aardewerk | ✓     | ✓       | Aardewerk en fragmenten van aardewerk, bijvoorbeeld potscheren of pijpenkoppen. |

| Waarde             | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|--------------------|-------|---------|---|
| baksteen           | ✓     | ✓       | Baksteen en fragmenten van baksteen.  |
| botOnverbrand      | ✓     | ✓       | Bot en fragmenten van bot die niet verbrand en al dan niet bewerkt zijn.  |
| botVerbrand        | ✓     | ✓       | Bot en fragmenten van bot die verbrand en al dan niet bewerkt zijn.   |
| gebrokenKwarts     | ✓     | ✓       | Gebroken, hoekig gesteentegruis, enkele millimeters groot, dat herkend wordt als gebruikt voor de verschraling van klei voor het vervaardigen van keramische objecten, bijvoorbeeld potten. |
| glas               | ✓     | ✓       | Glas en glasscherven.   |
| houtschoolBrokken  | ✓     | ✓       | Houtschoolresten die groter zijn dan 2 mm.  |
| houtschoolSpikkels | ✓     | ✓       | Houtschoolresten die kleiner zijn dan 2 mm.   |
| metaal             | ✓     | ✓       | Metaalresten en metalen gebruiksvoorwerpen.   |
| natuursteen        | ✓     | ✓       | Steen die herkend wordt als een door de mens behandeld of verwerkte brok gesteente.   |
| verbrandeLeem      | ✓     | ✓       | Leem of klei die door blootstelling aan hitte geblakerd of gebakken is.   |
| verbrandingsresten | ✓     | ✓       | Minerale verbrandingsresten en amorfe bijproducten van verbranding of verhitting die niet uit leem bestaan.   |
| visrest            | ✓     | ✓       | Delen van vissen die door de mens gebruikt zijn als voedsel.  |
| vuursteenBewerkt   | ✓     | ✓       | Vuursteenfragmenten die herkend worden als het product van bewerking.   |

### 1.81 SoortBijzonderBestanddeel

De lijst met de bijzondere bestanddelen van grond.

| Waarde            | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|-------------------|-------|---------|--|
| botresten         | ✓     | ✓       | Natuurlijk bestanddeel: botten, of resten daarvan, afkomstig van gewervelde dieren of mensen. Uitgesloten hiervan zijn resten van vissen. De botresten zijn vaak wit tot grijs van kleur en hebben een grootte van enkele millimeters tot decimeters.  |
| doppleries        | ✓     | ✓       | Natuurlijk bestanddeel: samengeklonterde geleïchte humuszuren in oude wortelgangen of holtes in veen of het onderliggende substraat. Ontstaat bij het draineren van hoogveen en de daarop volgende oxidatie van veen waardoor de humuszuren als stroperige zwarte brij naar beneden sijpelen en samenklonteren. Doppleries heeft de consistentie en structuur van zwarte schoensmeer; bij langdurige blootstelling aan lucht verkleurd het naar bruin. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving. |
| fosfaatconcreties | ✓     | ✓       | Natuurlijk bestanddeel: bolronde of knolvormige fosforieten of fosfaatconcreties hebben een groengrijze tot zwarte kleur. De concreties worden vooral gevonden in glauconiethoudende zanden uit het Tertiair of Midden-Krijt. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.  |
| goethiet          | ✓     | ✓       | Natuurlijk bestanddeel: korrelvormige ijzerhydroxide met een matte, donkerbruine kleur. Komt voor als koffieboontjes-achtige korrels tot 2 mm groot. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.   |
| gruisPuumsteen    | ✓     | ✓       | Natuurlijk bestanddeel: fijne vulkanische resten (puimsteen) en as met een korrelgrootte kleiner dan 2 mm. De puimsteen is herkenbaar aan de gelig-grijze kleur, de in de korrels aanwezige kleine poriën en het lage gewicht waardoor het drijft. Bij een korrelgrootte groter dan 2 mm wordt het als grind beschreven. In de volksmond wordt het ook wel bimsen of bimsenzand genoemd. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.   |
| houtschool        | ✓     | ✓       | Antropogeen of natuurlijk bestanddeel: door verbranding verkoolde resten van hout. Het materiaal is zwart, vaak gebroken en heeft meestal een grootte van millimeters tot enkele decimeters.   |
| huisvuil          | ✓     | ✓       | Antropogeen bestanddeel: huishoudelijk afval, bestaat vaak uit verpakkingsmateriaal (papier of plastic), plastic, metaal, klein aardewerk en eventueel etensresten.  |

| Waarde                          | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|---------------------------------|-------|---------|---|
| ijzerconcretiesGeenKlappersteen | ✓     | ✓       | Natuurlijk bestanddeel: korrels of brokken samengesteld materiaal van neergeslagen ijzerverbindingen in een matrix van zand en/of grind, klei of silt. Het is meestal geelbruin, roodbruin of donkerbruin van kleur (roestig) maar kan als het opengebroken wordt van binnen donkergrijs tot bijna zwart zijn. De grootte van de brokken is meestal 0,5 tot 50 mm, maar grotere brokken zijn mogelijk. De concreties komen soms in laagjes voor. Klapperstenen zijn ook een soort ijzerconcretie maar die worden apart benoemd.   |
| ijzerconcretiesKlappersteen     | ✓     | ✓       | Natuurlijk bestanddeel: bijzonder soort ijzerconcretie die als bolvormige (concentrische) concretie gevormd is rond een klei- of leembrok met een grootte van enkele millimeters tot centimeters. De concretie is meestal geelbruin, roodbruin of donkerbruin van kleur (roestig) aan de buiten en binnenzijde, maar het binnenste van de concretie is meestal donkergrijs tot bijna zwart van kleur. Bij geroerde boommethoden breken de concreties vaak waardoor er alleen bolvormige fragmenten aanwezig zijn in het boommonster. Intacte klapperstenen makken meestal een tikkend of klapperend geluid als ze geschud worden. |
| jarosiet                        | ✓     | ✓       | Natuurlijk bestanddeel: kleine brokjes of vlekken van geel mineraal (gehydrateerd kalium-ijzer-sulfaat) dat kan voorkomen in zure klei- of veenlagen, meestal in combinatie met ijzerconcreties en -vlekken. Komt voornamelijk voor in ingepolderde of gedraineerde gebieden in zogenaamde katteklei. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.   |
| kalkconcreties                  | ✓     | ✓       | Natuurlijk bestanddeel: delen van de grond die door calciumcarbonaat tot een geheel zijn samengekit. Omvat een scala aan verschijningsvormen, van lösspoppetjes tot septariën. Lössafzettingen daargelaten, komen de concreties overwegend voor in Tertiaire kleilagen. De grootte ligt meestal tussen enkele centimeters en enkele decimeters.   |
| mangaanconcreties               | ✓     | ✓       | Natuurlijk bestanddeel: korrels of brokken samengesteld materiaal van neergeslagen mangaanverbindingen in een matrix van zand en/of grind. Het is blauwzwart, donkergrijs-zwart of zwart van kleur. De grootte van de brokken varieert van millimeters tot centimeters, maar kan ook decimeters zijn. De zwarte mangaanconcretie is soms omgeven door ijzerconcreties en roestvlekken. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.  |
| ophoogmateriaalLichtKunststof   | ✓     | ✓       | Antropogeen bestanddeel: ophoogmateriaal met een laag soortelijk gewicht dat vooral uit plastics en soortgelijke kunststoffen bestaat, met als voorbeeld geëxpandeerd polystyreen.  |
| ophoogmateriaalLichtStenig      | ✓     | ✓       | Antropogeen bestanddeel: ophoogmateriaal met een laag soortelijk gewicht dat uit stenig materiaal van menselijke makelij bestaat. Voorbeelden zijn bims, geëxpandeerde kleikorrels, flugsand, schuimbeton en schuimglas.  |
| plantenrestenHoutig             | ✓     | ✓       | Natuurlijk bestanddeel: onverteerde resten van de houtige delen (stammen, takken, houtige wortels en zaden) van planten. Deze resten kunnen bestaan uit de gebroken fragmenten of uit doorsnedes van de houtige delen. De grootte varieert van millimeters tot enkele decimeters. Het materiaal kan zeer zacht tot zeer hard zijn.  |
| plantenrestenHoutigBerk         | ✓     | ✓       | Natuurlijk bestanddeel: onverteerde resten van de houtige delen (stammen of takken) van berken, te herkennen aan de kenmerkende witte bast. Deze resten kunnen bestaan uit de gebroken fragmenten of uit doorsnedes van de houtige delen. De grootte varieert meestal van centimeters tot enkele decimeters. Het materiaal kan zeer zacht tot hard zijn. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.  |
| plantenrestenHoutigEik          | ✓     | ✓       | Natuurlijk bestanddeel: onverteerde resten van de houtige delen (stammen, takken, houtige wortels) van eiken, te herkennen aan de roodbruine tot gelige harde houtresten, of eikels. Deze resten kunnen bestaan uit de gebroken fragmenten of uit doorsnedes van de houtige delen. De grootte varieert meestal van centimeters tot enkele decimeters. Het materiaal is meestal vrij hard. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.   |
| plantenrestenHoutigEls          | ✓     | ✓       | Natuurlijk bestanddeel: onverteerde resten van de houtige delen (stammen, takken, houtige wortels of wortelknollen) van elzen, te herkennen aan het roodbruine spinthout zonder waarneembare kern, of eivormige elzenproppen. Deze resten kunnen bestaan uit de gebroken fragmenten of uit doorsnedes van de houtige delen. De grootte varieert meestal van centimeters tot enkele decimeters. Het materiaal kan zeer zacht tot hard zijn. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.  |

| Waarde                                | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|---------------------------------------|-------|---------|---|
| plantenrestenHoutigGeenBerkEikElsWilg | ✓     | ✓       | Natuurlijk bestanddeel: onverteerde resten van de houtige delen (stammen, takken, houtige wortels of andere houtige delen) van planten, en die niet kunnen toegewezen worden aan berk, eik, els of wilg. Deze resten kunnen bestaan uit de gebroken fragmenten of uit doorsnedes van de houtige delen. De grootte varieert meestal van millimeters tot enkele decimeters. Het materiaal kan zeer zacht tot zeer hard zijn. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.                                |
| plantenrestenHoutigWilg               | ✓     | ✓       | Natuurlijk bestanddeel: onverteerde resten van de houtige delen (stammen, takken of houtige wortels) van wilgen, te herkennen aan geelwitte kleur. Deze resten kunnen bestaan uit de gebroken fragmenten of uit doorsnedes van de houtige delen. De grootte varieert meestal van centimeters tot enkele decimeters. Het materiaal kan zeer zacht tot zacht zijn. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.  |
| plantenrestenNietHoutigGeenRiet       | ✓     | ✓       | Natuurlijk bestanddeel: onverteerde resten van de niet-houtige delen van planten anders dan riet, waaronder de bladeren, vruchtdelen, niet-houtige wortels en dunne takjes en stengels.   |
| plantenrestenNietHoutigRiet           | ✓     | ✓       | Natuurlijk bestanddeel: onverteerde rietresten, bestaande uit wortels, bladeren, stengels of stolonen.  |
| puin                                  | ✓     | ✓       | Antropogeen bestanddeel: bouw- en sloopafval, veelal een mengsel van stenige materialen die door de mens gemaakt of bewerkt zijn; soilmix, een mengsel van de grond ter plaatse met een materiaal als cement of waterglas, wordt ook hiertoe gerekend.  |
| siderietconcreties                    | ✓     | ✓       | Natuurlijk bestanddeel: een bijzonder soort ijzerconcretie opgebouwd uit ijzercarbonaat met een grijs-bruine, donker roodbruine of donker bruine kleur. Kenmerkende eigenschap is dat het reageert op zoutzuur (HCl). De vorm is vaak langwerpig en de grootte loopt tot enkele decimeters. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.   |
| stenen                                | ✓     | ✓       | Antropogeen bestanddeel: stenen van natuurlijk materiaal die gebruikt zijn als ballast of stortsteen of het bijproduct zijn van mijnbouw.   |
| verbrandingsrestenFijn                | ✓     | ✓       | Antropogeen bestanddeel: minerale verbrandingsresten met een diameter vergelijkbaar met die van silt en lutum (kleiner dan 63 µm). De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.  |
| verbrandingsrestenMiddelgrof          | ✓     | ✓       | Antropogeen bestanddeel: minerale verbrandingsresten met een diameter die vergelijkbaar is met zand (0,063 tot 2 mm). De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.   |
| verbrandingsrestenGrof                | ✓     | ✓       | Antropogeen bestanddeel: minerale verbrandingsresten met een diameter groter dan 2 mm. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.  |
| vivianiet                             | ✓     | ✓       | Natuurlijk bestanddeel: mineraal (gehydrateerd ferrosfosfaat) dat meestal in de vorm van kleine brokjes voorkomt in (organisch rijke) klei of leem. Meest herkenbare eigenschap is dat het verse witte mineraal binnen korte tijd verkleurd naar fel blauw bij blootstelling aan de lucht. De brokjes hebben meestal een grootte van 0,5 tot 10 mm. Komt incidenteel ook voor in combinatie met ijzerroer en kan dan als brokjes en/of huidjes voorkomen. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving. |
| wegverhardingsmateriaal               | ✓     | ✓       | Antropogeen bestanddeel: materiaal dat gebruikt is voor het verharderen van wegen en erven. Voorbeelden zijn asfalt, betonklinkers, klinkers, steenslag en tegels. Hieronder valt ook halfverharding in de vorm van lavagruis, schelpengruis, en andere verharde opgebrachte grondmengsels.   |
| zwerfkeiVerweerd                      | ✓     | ✓       | Natuurlijk bestanddeel: een sterk verweerde zwerfkei (meestal van graniet) die volledig vergruisd is. De vergruisde resten vullen hetzelfde volume als de oorspronkelijke zwerfkei, maar kunnen enigszins versleurd zijn door grondwerking. De grootte van het geheel varieert van enkele centimeters tot decimeters, het gruis zelf is meestal tot enkele millimeters groot. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.   |

### 1.82 SoortDierfossiel

De lijst met de categorieën dierlijke fossielen.

| Waarde                    | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|---------------------------|-------|---------|---|
| balanus                   | ✓     | ✓       | Resten van zeepokken, een groep van sedentair levende kreeftachtigen die met name in getijdengebieden leven en een kegelvormige, uit kalkplaatjes opgebouwde schaal vormen.   |
| bryozo                    | ✓     | ✓       | Resten van bryozoa of mosdiertjes, een groep van sedentair levende, kolonievormende ongewervelde dieren die in brak- en zoutwater voorkomen. De individuen zijn typisch 0,5 mm groot en vormen een kalkig of hoornachtig skelet in de vorm van een bekertje of buisje.<br>Deze waarde wordt vervangen door <i>bryozoa</i> en komt in een volgende versie van de catalogus te vervallen. |
| bryozoa                   | ✓     | ✓       | Resten van bryozoa of mosdiertjes, een groep van sedentair levende, kolonievormende ongewervelde dieren die in brak- en zoutwater voorkomen. De individuen zijn typisch 0,5 mm groot en vormen een kalkig of hoornachtig skelet in de vorm van een bekertje of buisje.  |
| ditrupa                   | ✓     | ✓       | Fossiele resten van de schaal van een mariene borstelworm. De buisvormige schalen lopen enigszins spits toe en zijn licht gebogen. Vertonen een sterke gelijkenis met een slagtang van een olifant, vandaar de in de volksmond gehanteerde naam Olifantstandjes.  |
| foraminifeer              | ✓     | ✓       | Resten van foraminiferen, eencellige mariene organismen die een veelal kalkig schaaltype vormen dat typisch in grootte varieert tussen 0,1 en 5 mm.   |
| haaietand                 | ✓     | ✓       | Haaietanden of de herkenbare resten daarvan, al dan niet gefossiliseerd.  |
| lingula                   | ✓     | ✓       | Schelpen of schelpresten van <i>Lingula</i> , een levend fossiel dat al sinds het Siluur of mogelijk ouder bestaat. <i>Lingula</i> komt tegenwoordig specifiek voor in brak water. De schelpen kunnen herkend worden aan de vorm en het ontbreken van groeven of tanden op de schalen die het sluiten van de schelpeloften ondersteunen.  |
| ostracode                 | ✓     | ✓       | Schildjes van ostracoden, ook wel mosselkreeftjes, zijn gemaakt van chitine en meestal verkalkt. Variëren sterk in vorm en versiering met een grootte van meestal 0,1 tot 2 mm.   |
| visrest                   | ✓     | ✓       | Resten van wervels, graten of andere delen van vissen. Vaak donkerbruin tot zwart van kleur, relatief licht van gewicht (veel lichter dan bot).   |
| zeeEgelEchinocardium      | ✓     | ✓       | Schalen of fragmenten van een soort uit het genus <i>Echinocardium</i> , een zee-egelgroep die veel voorkomt als gravende zee-egel. Een van de soorten is de <i>Echinocardium cordatum</i> , bekend als de zeeklit. Deze kan tot ongeveer 6 cm groot worden.  |
| zeeEgelEchinocyamus       | ✓     | ✓       | Schalen of fragmenten van <i>Echinocyamus pusillus</i> , ook wel het zeeboontje genaamd, een vrij platte zee-egel uit de Noordzee met een maximale grootte van ongeveer 1 cm.   |
| zeeEgelNietGespecificeerd | ✓     | ✓       | Zee-egelschalen of fragmenten daarvan, niet toe te wijzen aan een specifieke soort.   |
| zeeEgelStekel             | ✓     | ✓       | Zee-egelstekels of fragmenten daarvan.  |
| zoogdiertand              | ✓     | ✓       | Fossiele of recente tanden of kiezen van zoogdieren, bijvoorbeeld muizen, koeien of mammoeten.  |

### 1.83 SoortGesteente

De lijst met de soorten gesteente.

| Waarde                      | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|-----------------------------|-------|---------|--|
| kalksteen                   | ✓     | ✓       | Het gesteente bestaat voornamelijk uit calciumcarbonaat ( $\text{CaCO}_3$ , kalk). Hieronder vallen alle kalkstenen met uitzondering van mergel, dat apart onderscheiden wordt.  |
| kleisteenNietGespecificeerd | ✓     | ✓       | Het gesteente bestaat voornamelijk uit siliciklastisch materiaal waarvan de korrels niet met een loep zichtbaar zijn. Het is ontstaan door de compactie en/of verkitting van klei; hieronder valt ook schalie.                   |
| mergel                      | ✓     | ✓       | Het gesteente bestaat voornamelijk uit calciumcarbonaat ( $\text{CaCO}_3$ , kalk), is vrij zacht, grofkorrelig, brokkelig en lichtgekleurd met veel herkenbare mariene fossielen. Staat ook wel bekend als tufkalk of krijtkalk. |
| siltsteenNietGespecificeerd | ✓     | ✓       | Het gesteente bestaat uit siliciklastisch materiaal en dat bestaat voor het grootste deel uit korrels die kleiner zijn dan 0,063 mm en die een meskrassen of tussen de tanden knarsen.   |



| Waarde                      | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|-----------------------------|-------|---------|--|
| vuursteen                   | ✓     | ✓       | Het gesteente bestaat uit microkristallijne (fijn verdeelde), opake kwarts; komt meestal voor als knollen of platen in mergels of andere kalksteen.        |
| zandsteenNietGespecificeerd | ✓     | ✓       | Het gesteente bestaat uit siliciklastisch materiaal en dat bestaat voor het grootste deel uit kwartskorrels met een mediaan die tussen 0,063 en 2 mm ligt. |

### 1.84 SoortGrind

De lijst met de soorten grind.

| Waarde                      | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|-----------------------------|-------|---------|--|
| barnsteen                   | ✓     | ✓       | Grind bestaand uit barnsteen, de versteende hars van naaldbomen. Barnsteen is vrij zacht, amorf, met een donkergele, bruine of roodbruine kleur en soms transparant. Wordt ook wel amber genoemd. De waarde wordt in de standaardbeschrijving gewoonlijk niet gebruikt.  |
| conglomeraat                | ✓     | ✓       | Grind van conglomeraat, een sedimentair gesteente of verkit sediment dat uit grind of grovere korrels in een matrix van fijner materiaal bestaat. Conglomeraat varieert sterk in kleur afhankelijk van de samenstelling. Omvat ook breccie. De waarde wordt in de standaardbeschrijving gewoonlijk niet gebruikt.  |
| kalksteen                   | ✓     | ✓       | Grind van kalksteen, een sedimentair gesteente dat voornamelijk is opgebouwd uit calciumcarbonaat (CaCO <sub>3</sub> , kalk). Kleur varieert, maar vaak wit tot donkergrijs van kleur. Hieronder valt alle kalksteen met uitzondering van mergel en oölietische kalksteen die apart onderscheiden worden. De waarde wordt in de standaardbeschrijving gewoonlijk niet gebruikt.  |
| kalksteenMergel             | ✓     | ✓       | Grind van mergel, een soort kalksteen die vrij zacht is, grofkorrelig, brokkelig en lichtgekleurd met veel herkenbare mariene fossielen. Staat ook wel bekend als tufkalk of krijtkalk. De waarde wordt in de standaardbeschrijving gewoonlijk niet gebruikt.  |
| kalksteenNietGespecificeerd | ✓     | ✓       | Grind van kalksteen dat niet verder op naam is gebracht. De waarde wordt alleen gebruikt in de standaardbeschrijving.  |
| kalksteenOölietisch         | ✓     | ✓       | Grind van oölietische kalksteen, een verkiezelde kalksteen die grotendeels bestaat uit oöiden en dat zijn afgeronde, concentrisch gelaagde kalkkorrels van enkele millimeters tot centimeters groot. Meestal donkergrijs van kleur. In het verleden ook bekend onder de naam Ringenkiesel. De waarde wordt in de standaardbeschrijving gewoonlijk niet gebruikt.   |
| kieselooliet                | ✓     | ✓       | Grind dat een verkiezelde oöide van enkele millimeters tot centimeters groot is. De waarde wordt in de standaardbeschrijving gewoonlijk niet gebruikt.   |
| kleiIjzerVerkitting         | ✓     | ✓       | Grind van een sterk verharde klei of leem die meestal roestig gekleurd is, niet met de nagel gekrast kan worden en alleen gebroken kan worden door een hamerslag. Het materiaal is verkit door neerslag van ijzerhoudend mineralen zoals sideriet. Heeft een bijzonder hoge soortelijke massa. Als de verkitting gebroken wordt is de buitenste schil (tot enkele millimeters dik) meestal roestbruin van kleur, de binnenkant is donkerbruin met soms concentrische banden erin.                                      |
| kleiLeemVerkitting          | ✓     | ✓       | Grind van een sterk verharde klei of leem die niet met de nagel gekrast kan worden en alleen gebroken kan worden door een hamerslag. De kleur varieert van grijs tot zwart, soms bruin of licht grijs.   |
| kleiSiltsteenMassief        | ✓     | ✓       | Grind van klei- of siltsteen, een sedimentair gesteente dat ontstaan is door de compactie en verkitting van klei of leem. Het omvat zowel kleisteen, siltsteen als tussenvormen daarvan (analoog aan wat in het Engels mudstone wordt genoemd). Klei- en siltsteen zijn, in tegenstelling tot schalie, massief zonder duidelijke splijting. Er kan wel gelaagdheid aanwezig zijn, vooral in siltstenen. De kleur is vaak licht tot donker grijs. De waarde wordt in de standaardbeschrijving gewoonlijk niet gebruikt. |
| kleisteenSchalie            | ✓     | ✓       | Grind van schalie, een sedimentair gesteente dat ontstaan is door de compactie en/of verkitting van klei. Schalie is een gelamineerde kleisteen en heeft een duidelijke splijting. Schalie is vrij mat met een overwegend donkergrijze tot zwarte kleur. De waarde wordt in de standaardbeschrijving gewoonlijk niet gebruikt.   |
| kristallijnDonker           | ✓     | ✓       | Grind van kristallijn gesteente (metamorf gesteente of stollingsgesteente) dat niet verder op naam is gebracht. De grindkorrels bestaan uit deels donkergrijze tot zwarte kristallen, samen met witte en/of transparante kristallen.   |



| Waarde                               | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|--------------------------------------|-------|---------|---|
| kristallijnGraniet                   | ✓     | ✓       | Grind van graniet, een stollingsgesteente met duidelijke kristallen (meestal 1–10 mm groot) in hoofdzaak bestaand uit overwegend kwarts, veldspaat (kali-veldspaat en plagioklaas) en mica's (muscoviet of biotiet). Door de verschillende mineralen heeft het een wisselende kleursamenstelling, maar overwegend is het combinatie van grijs/transparant (kwarts), roze/melkwit/crème (veldspaat) en bruin/grijs (mica). Twee soorten graniet worden apart onderscheiden: Rapakivi- en Vogezengraniet.   |
| kristallijnGranietNietGespecificeerd | ✓     | ✓       | Grind van graniet dat niet verder op naam is gebracht. De waarde wordt alleen gebruikt in de standaardbeschrijving.   |
| kristallijnGranietRapakivi           | ✓     | ✓       | Grind van Rapakivi-graniet, een soort graniet uit Zuid Finland en Zweden, onder andere de Aland-eilanden. Rapakivi's zijn te herkennen aan hun roodachtige tint en de witte ringen (0,5–1,5 cm, rond, ovaal tot bijna rechthoekig) op het oppervlak. De witte ringen zijn van plagioklaas en vormen een soort van schil rondom de ronde roodachtige kaliveldspaten. De waarde wordt in de standaardbeschrijving gewoonlijk niet gebruikt.   |
| kristallijnGranietVogezen            | ✓     | ✓       | Grind van graniet uit de Vogezen. Er zijn verschillende types, maar over het algemeen is Vogezen-graniet herkenbaar aan de vrij kleine kristallen (1–5 mm) en een overwegend zwart-wit-grijze kleur. Enkele typen hebben opvallend grote eerstelingen tot 4 a 5 cm groot, in de kleuren wit of paars-rood. De waarde wordt in de standaardbeschrijving gewoonlijk niet gebruikt.  |
| kristallijnPorfier                   | ✓     | ✓       | Grind afkomstig van porfier, een stollingsgesteente dat op basis van de textuur wordt onderscheiden. Het gesteente heeft duidelijke kristallen, waarbij één type kristal veel groter is dan de rest en als het ware zweeft in een fijne matrix. De samenstelling van porfieren varieert en profieren met de samenstelling van graniet worden als graniet benoemd. Er worden twee soorten porfier apart onderscheiden: rhombenporfier en Thüringerwoudporfier. De waarde wordt in de standaardbeschrijving gewoonlijk niet gebruikt.   |
| kristallijnPorfierRhomben            | ✓     | ✓       | Grind van rhombenporfier, een soort porfier die herkend wordt aan de grote (ca. 1 cm) wittige kristallen die een rhombisch of ruitvormige vorm hebben en in een veelal donkergrijze tot grijze matrix liggen. De ruitvormige kristallen zijn meestal veldspaten. Op een vers breukvlak vallen de ruitvormige kristallen nauwelijks op; op een licht verweerd oppervlak zijn ze goed herkenbaar. De waarde wordt in de standaardbeschrijving gewoonlijk niet gebruikt.   |
| kristallijnPorfierThuringerwoud      | ✓     | ✓       | Grind van porfier uit het Thüringerwoud, een soort porfier met een wit of lichtgrijze tot lichtroze matrix met daarin vrij kleine kristallen van veldspaten (hooguit 1 cm) en/of kwartsen (tot 5 mm). Deze kristallen zijn grijzig of gelig van kleur; donkergrijze of andere donkergekleurde kristallen zijn niet of nauwelijks aanwezig. Thüringerwoudporfieren zijn vaak sterk afgerond. Ze worden, wegens hun transport door de Weser of Elbe, ook wel Weser- of incidenteel Elbeporfieren genoemd. De waarde wordt in de standaardbeschrijving gewoonlijk niet gebruikt. |
| kristallijnRood                      | ✓     | ✓       | Grind van kristallijn gesteente (metamorfe gesteente of stollingsgesteente) dat niet verder op naam is gebracht. De grindkorrels bestaan uit deels roze tot donkerrode kristallen, samen met witte tot lichtgrijze en/of transparante kristallen, soms met een beperkt aandeel aan andere kleuren zoals donkergrijs, groen of zwart.  |
| kristallijnSyeniet                   | ✓     | ✓       | Grind van syeniet, een stollingsgesteente met duidelijke kristallen van enkele millimeters groot. Het bestaat overwegend uit veldspaat (kaliveldspaat en plagioklaas), hoornblende en mica's (biotiet, of chloriet), terwijl kwarts niet of nauwelijks aanwezig is. De kleuren zijn overwegend roze/licht rood met bruin/grijs/zwart. Syenieten komen uit Scandinavië. De waarde wordt in de standaardbeschrijving gewoonlijk niet gebruikt.  |
| kwartsAgaat                          | ✓     | ✓       | Grind bestaand uit cryptokristallijne kwarts met een karakteristieke gebandheid. Gevormd in holtes in zeer oude gesteenten, vaak basalten. Het is transparant tot opaak in diverse kleuren. De waarde wordt in de standaardbeschrijving gewoonlijk niet gebruikt.   |
| kwartsChalcedoon                     | ✓     | ✓       | Grind bestaand uit cryptokristallijne kwarts die niet de karakteristieke gebandheid van agaat of de typische kleur van ijzerkiesel heeft. Gevormd in holtes in zeer oude gesteenten, vaak basalten. Divers in kleuren maar meestal wit tot lichtblauw. De waarde wordt in de standaardbeschrijving gewoonlijk niet gebruikt.  |
| kwartsHelder                         | ✓     | ✓       | Grind bestaand uit (vrijwel) volledig transparante kwarts, zonder kleur of heel lichtgrijs of wit. Kan dof of mat lijken door beschadigingen aan de buitenkant.   |



| Waarde                     | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|----------------------------|-------|---------|--|
| kwartsiet                  | ✓     | ✓       | Grind van kwartsiet, een metamorfe zandsteen. Heeft over het algemeen een grijzige kleur. Te onderscheiden van zandsteen doordat breuken niet om de individuele zandkorrels lopen maar door de korrels gaan.   |
| kwartsietRevinien          | ✓     | ✓       | Grind van Revinienkwartsiet, een metamorfe zandsteen met een oorsprong in de Ardennen. Het is een grijze, donkergrijze, blauwgrijze of blauwgroene kwartsiet met duidelijk herkenbare pyrietkubussen. De pyriet is aan de buitenkant verveerd waardoor alleen de sterk hoekige tot vierkante holtes zijn achtergebleven; binnenin zijn de goudglanzende kubische pyrietkristallen zichtbaar met een grootte tot enkele millimeters. De waarde wordt in de standaardbeschrijving gewoonlijk niet gebruikt.  |
| kwartsIjzerkiezel          | ✓     | ✓       | Grind bestaand uit cryptokristallijne kwarts met een donkerrode, donkergele tot bruinrode kleur; matte glans en niet-transparant. Wordt ook wel jaspis genoemd. De waarde wordt in de standaardbeschrijving gewoonlijk niet gebruikt.  |
| kwartsMetVeldspaat         | ✓     | ✓       | Grind bestaand uit kwarts met losse veldspaten. Vaak sterk verveerd of gefragmenteerd kristallijn grind waarvan alleen de kwarts en veldspaat nog overgebleven zijn. Het wat amorfere, vaak grijzige kwarts komt naast enigszins platige licht blauwgrijze, roze of lichtrode veldspaat voor. De waarde wordt in de standaardbeschrijving gewoonlijk niet gebruikt.  |
| kwartsRood                 | ✓     | ✓       | Grind bestaand uit kwarts met een rode of roze kleur, heldere glans en enigszins transparant.  |
| kwartsWit                  | ✓     | ✓       | Grind bestaand uit kwarts met een (vrijwel) volledig melkwhite kleur, niet-transparant.  |
| lydiet                     | ✓     | ✓       | Grind van lydiet, een metamorfe radiolriet en dat is een sedimentair gesteente dat in de diepzee is gevormd en voor een groot deel uit radiolariën bestaat. Het bestaat vrijwel geheel uit kwarts en is herkenbaar aan de egaal zwarte of heel donkergrijze kleur en de matte glans; daarnaast heeft het vaak de vorm van een parallellepipedum waarvan de hoeken afgerond zijn. Het is zeer hard en vormvast. Incidenteel komen er dunne witte aders in voor. Lydiet en radiolriet verschillen van elkaar in structuur: lydiet is, op de aders na, zeer homogeen van kleur en structuur, terwijl radiolriet vaak tweekleurig is en verschillende laagjes heeft.   |
| metamorfLeisteen           | ✓     | ✓       | Grind van leisteen, een metamorfe schalie of kleisteen. Door de metamorfose ontstaat een duidelijke foliatie van afwisselende laagjes kwarts (met veldspaat) en mica; hierdoor heeft leisteen een duidelijke splijting en breekt het in dunne, plaatvormige brokken. De kleur is vaak lichtgrijs tot donkergrijs. De waarde wordt in de standaardbeschrijving gewoonlijk niet gebruikt.  |
| metamorfNietGespecificeerd | ✓     | ✓       | Grind van metamorf gesteente dat niet verder op naam is gebracht. Kenmerkend is dat kristallen of structuren door de metamorfose allemaal één richting hebben.   |
| radiolriet                 | ✓     | ✓       | Grind van radiolriet, een sedimentair gesteente dat in de diepzee is gevormd en voor een groot deel uit radiolariën bestaat. Het is herkenbaar aan de enigszins gebande of gelaagde fijne structuur en zwarte, donkergrijze, bruine of grijsgroene kleur. Als deze laagjes verschillen in textuur gaat het vaak een afwisseling van zeer gladde homogene laagjes en iets ruwere enigszins pokdalige laagjes. Het heeft een matte glans. Radiolriet als geheel is zeer hard en is vaak vrij kubisch met afgeronde hoeken. Incidenteel komen er dunne witte vrij rechte aders in voor. Lydiet en radiolriet verschillen van elkaar in structuur: lydiet is op de aders na zeer homogeen van kleur en structuur terwijl radiolriet vaak uit twee kleuren bestaat en enigszins een verschil in textuur tussen verschillende laagjes heeft. De waarde wordt in de standaardbeschrijving gewoonlijk niet gebruikt. |
| septarie                   | ✓     | ✓       | Grind van een septarie, een harde concretie die gevormd is in kalkhoudende klei. Aan de buitenkant vaak beige tot grijs van kleur, van binnen vaak bruinig. Opengeslagen vertonen septariën scheuren die (gedeeltelijk) gevuld zijn met calcietkristallen en andere mineralen. Kunnen in grootte van enkele centimeters tot decimeters bereiken. Septariën zijn onder andere afkomstig uit Tertiaire kleien.   |
| veldspaatRood              | ✓     | ✓       | Grind bestaand uit veldspaat met een lichtrode, roze, rode tot donkerrode kleur. Veldspaat is herkenbaar aan de enigszins schubbe tot platige structuur, hoekige breukpatronen onder min of meer rechte hoeken, soms kubische breukvlakken en incidenteel witte adertjes. De waarde wordt in de standaardbeschrijving gewoonlijk niet gebruikt.  |



| Waarde                        | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|-------------------------------|-------|---------|--|
| veldspaatWitGrijs             | ✓     | ✓       | Grind bestaand uit veldspaat met een witte, licht grijze tot grijze kleur. Veldspaat is herkenbaar aan de enigszins schubbe tot platige structuur, hoekige breukpatronen onder min of meer rechte hoeken, soms kubische breukvlakken en incidenteel witte adertjes. De waarde wordt in de standaardbeschrijving gewoonlijk niet gebruikt.  |
| verkiezeldFossiel             | ✓     | ✓       | Grind bestaand uit verkiezelde schelpen, koralen, bryozoa of resten van andere dierlijke organismen. Het heeft de vorm van het oorspronkelijke fragment behouden en is soms nog herkenbaar en door verkiezeling sterk verhard. De kleuren zijn vaak grijs, soms donkergrijs, maar soms ook lichtbeige met roestbruine aanslag van ijzeroxide.  |
| verkiezeldHout                | ✓     | ✓       | Grind bestaand uit hout dat verkiezeld is. Het heeft de structuur van hout behouden, dus groeiringen zijn nog steeds zichtbaar, maar het is verkiezeld waardoor het een lichtgrijze tot lichtbeige kleur heeft. Meestal vrij hard en stevig.   |
| vulkanischBasalt              | ✓     | ✓       | Grind van basalt, een vulkanisch gesteente met weinig tot geen waarneembare kristallen; als die aanwezig zijn lijken deze te 'zweven' in een amorfe matrix. Het is overwegend donkergrijs tot zwart van kleur; bij vertering ontstaat vaak een bruinige schil van 1 a 2 mm dik en daaronder is de basalt weer donker van kleur. Basalt is meestal afkomstig uit het Oostzeegebied. Amygdaloïde basalt wordt apart onderscheiden. De waarde wordt in de standaardbeschrijving gewoonlijk niet gebruikt.                   |
| vulkanischBasaltAmygdaloïdaal | ✓     | ✓       | Grind van zeer oude basalt gekenmerkt door het voorkomen van amygdalen, (deels) opgevulde holtes die sterk in grootte wisselen. Veelal afkomstig uit West-Duitsland en zuidelijk Zweden. Ook wel melafier, melafieramandelsteen of diabaasporfieriet genoemd. De waarde wordt in de standaardbeschrijving gewoonlijk niet gebruikt.  |
| vulkanischPuimsteen           | ✓     | ✓       | Grind van puimsteen, een vulkanisch gesteente dat herkenbaar is aan de lage soortelijke massa, de gelig-grijze kleur en de grote porositeit. Puimsteen drijft op water. In de volksmond wordt het wel bimsen of bimsenzand genoemd.  |
| vulkanischTufsteen            | ✓     | ✓       | Grind van tufsteen, een vulkanisch gesteente dat uit aan elkaar verkitte vulkanische as bestaat, met korrels overwegend kleiner dan 2 millimeter. De kleur varieert tussen lichtrood, licht geel, licht bruin of lichtgrijs. In tufsteen zijn vaak duidelijk waarneembare kristallen aanwezig met andere kleuren, bijvoorbeeld van kwarts, veldspaat of amfibool. Het voelt vrij licht aan, maar drijft niet. De waarde wordt in de standaardbeschrijving gewoonlijk niet gebruikt.                                      |
| vuursteenGepatineerd          | ✓     | ✓       | Grind bestaand uit verweerde vuursteen, een microkristallijne (fijn verdeelde) kwarts die van origine voorkomt in de vorm van knollen of platen in mergel en andere kalksteen uit bijvoorbeeld Denemarken of (Belgisch) Limburg en die door vertering een wittige waas over de breukvlakken heeft gekregen. De waas kan uitgroeien tot een dikke witte laag en als de vuursteen doorgeslagen wordt is de binnenzijde vaak weer vers en onverweerd. De waarde wordt in de standaardbeschrijving gewoonlijk niet gebruikt. |
| vuursteenGerold               | ✓     | ✓       | Grind dat sterk afgerond is en uit niet-verweerde vuursteen bestaat, een microkristallijne (fijn verdeelde) kwarts die van origine voorkomt in de vorm van knollen of platen in mergel en andere kalksteen uit bijvoorbeeld Denemarken of (Belgisch) Limburg. Een bekende naam uit Zuid Nederland voor dit soort grind is Maaseitjes.  |
| vuursteenNietGerold           | ✓     | ✓       | Grind dat hoekig is en uit niet-verweerde vuursteen bestaat, een microkristallijne (fijn verdeelde) kwarts die van origine voorkomt in de vorm van knollen of platen in mergel en andere kalksteen uit bijvoorbeeld Denemarken of (Belgisch) Limburg.  |
| zandsteenGeelBruin            | ✓     | ✓       | Grind van lichtgele, gele, lichtbruin of bruine zandsteen, een sedimentair gesteente ontstaan door compactie en verkitting van zand. De poriën zijn deels of geheel gevuld met kalk of kwarts. De zandsteen kan gelaagd zijn en grind en fossielen bevatten.   |
| zandsteenGlaucioniethoudend   | ✓     | ✓       | Grind van lichtgele, gele, soms grijzige of groenige zandsteen, een sedimentair gesteente ontstaan door compactie en verkitting van zand met daarin groene tot donkergroene glauconietkorrels. De poriën zijn deels of geheel gevuld met kalk of kwarts. De zandsteen kan gelaagd zijn en grind en fossielen bevatten. De waarde wordt in de standaardbeschrijving gewoonlijk niet gebruikt.   |
| zandsteenGrijs                | ✓     | ✓       | Grind van lichtgrijze, grijze of donkergrijze zandsteen, een sedimentair gesteente ontstaan door compactie en verkitting van zand. De poriën zijn deels of geheel gevuld met kalk of kwarts. De zandsteen kan gelaagd zijn en grind en fossielen bevatten.   |



| Waarde                        | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|-------------------------------|-------|---------|--|
| zandsteenGroen                | ✓     | ✓       | Grind van lichtgroene, groene of donkergroen zandsteen, een sedimentair gesteente ontstaan door compactie en verkitting van zand, waarin geen glauconietkorrels zichtbaar zijn. De poriën zijn deels of geheel gevuld met kalk of kwarts. De zandsteen kan gelaagd zijn en grind en fossielen bevatten.  |
| zandsteenKwartsietisch        | ✓     | ✓       | Grind van zandsteen, een sedimentair gesteente ontstaan door compactie en verkitting van zand met een kiezelcement. Herkenbaar aan de grijze kleur, zeer hoekige zandkorrels, het uiterlijk van voegen-cement en zeer grote hardheid. Het is nooit normaal gelaagd; het breukvlak is mat en splinterig terwijl het oppervlak vaak glanst. Kwartsietische zandsteen, ook cementkwartsiet genoemd, is oorspronkelijk gevormd in Tertiaire zandsteen die door circulerend grondwater met veel silica is verkiezeld. Kan ook grind bevatten en zelfs als conglomeraat ontwikkeld zijn. De waarde wordt in de standaardbeschrijving gewoonlijk niet gebruikt. |
| zandsteenRood                 | ✓     | ✓       | Grind van lichtrode, rode, roze of donkerrode tot paarsige zandsteen, een sedimentair gesteente ontstaan door compactie en verkitting van zand. De poriën zijn deels of geheel gevuld met kalk of kwarts. De zandsteen kan gelaagd zijn en grind en fossielen bevatten. Soms is de zandsteen sterk glimmerhoudend. Sommige van deze rode zandstenen kunnen toegekend worden aan het zogenaamde Bontzandsteen, maar dit onderscheid is niet voldoende te maken om dit apart te onderscheiden.   |
| zandVerkitting                | ✓     | ✓       | Grind van een door verkitting verhard zand dat niet met de nagel gekrast kan worden en alleen gebroken kan worden door een hamerslag. Het heeft vaak een bolvorm en kan centimeters groot worden. Wordt ook plaatseigen zandsteen genoemd, al kan het door erosie getransporteerd zijn.  |
| kristallijnNietgespecificeerd |       | ✓       | Grind van kristallijn gesteente (metamorfe gesteente of stollingsgesteente) dat niet verder op naam is gebracht.   |
| kwartsietNietGespecificeerd   |       | ✓       | Grind bestaand uit kwartsiet, een metamorfe zandsteen, dat niet verder op naam is gebracht.  |
| kwartsNietGespecificeerd      |       | ✓       | Grind bestaand uit kwarts dat niet verder op naam is gebracht.   |
| veldspaatNietGespecificeerd   |       | ✓       | Grind bestaand uit veldspaat dat niet verder op naam is gebracht.  |
| vuursteenNietGespecificeerd   |       | ✓       | Grind bestaand uit vuursteen, een microkristallijne (fijn verdeelde) kwarts die van origine voorkomt in de vorm van knollen of platen in mergel en andere kalksteen, dat niet verder op naam is gebracht.  |
| zandsteenNietGespecificeerd   |       | ✓       | Grind van zandsteen, een sedimentair gesteente ontstaan door compactie en verkitting van zand, dat niet verder op naam is gebracht.  |

### 1.85 SoortGrond

De lijst met de soorten grond die als brokje, insluitel, lens of afwijkend laagje voorkomen.

| Waarde                      | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|-----------------------------|-------|---------|---|
| asVulkanisch                | ✓     | ✓       | Een bijzondere grond, grond die uit vulkanisch materiaal met een korrelgrootte kleiner dan 4 mm bestaat.  |
| bruinkool                   | ✓     | ✓       | De grond bestaat uit bruinkool.<br>Deze waarde wordt vervangen door <i>bruinkoolNietGespecificeerd</i> en komt in een volgende versie van de catalogus te vervallen.  |
| bruinkoolNietGespecificeerd | ✓     | ✓       | Een organische grond, grond die niet veel schelpmateriaal bevat en waarvan de minerale fractie (grind, zand, lutum, silt) voor minder dan 30% van de massa uit grind bestaat, en als die twee bestanddelen worden uitgesloten, voor meer dan 15% van de massa uit organische stof die vezelig is en samenhang vertoont en ingekoold is bestaat. |
| concreties                  | ✓     | ✓       | De grond bestaat uit concreties.<br>Deze waarde komt in een volgende versie van de catalogus te vervallen.  |
| detritus                    | ✓     | ✓       | De grond bestaat uit detritus.<br>Deze waarde wordt vervangen door <i>detritusNietGespecificeerd</i> en komt in een volgende versie van de catalogus te vervallen.  |
| detritusNietGespecificeerd  | ✓     | ✓       | Een organische grond, grond die niet veel schelpmateriaal bevat en waarvan de minerale fractie (grind, zand, lutum, silt) voor minder dan 30% van de massa uit grind bestaat, en als die twee bestanddelen worden uitgesloten, voor meer dan 15% van de massa uit organische stof die vezelig is en geen samenhang vertoont bestaat.            |



| Waarde                            | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|-----------------------------------|-------|---------|--|
| diatomiet                         | ✓     | ✓       | Een bijzondere grond, grond die vrijwel volledig uit de kiezel-skeletjes van diatomeeën bestaat, wittig en veelal dun gelaagd of gelamineerd is.   |
| dy                                | ✓     | ✓       | Een bijzondere grond, grond die vrijwel volledig uit organische stof bestaat, amorf en zwartig is en een geleichtige consistentie heeft.   |
| grind                             | ✓     | ✓       | De grond bestaat uit grind.<br>Deze waarde wordt vervangen door <i>grindNietGespecificeerd</i> en komt in een volgende versie van de catalogus te vervallen.   |
| grindNietGespecificeerd           | ✓     | ✓       | Een grindrijke grond, grond die niet veel schelpmateriaal bevat, waarvan de minerale fractie (grind, zand, lutum, silt) voor minimaal 30% van de massa uit grind bestaat en weinig organische stof bevat.  |
| grindVerkit                       | ✓     | ✓       | De grond bestaat uit verkit grind.<br>Deze waarde komt in een volgende versie van de catalogus te vervallen. De verkitting wordt vastgelegd bij het attribuut <i>verkit</i> .  |
| gyttja                            | ✓     | ✓       | De grond bestaat uit gyttja.<br>Deze waarde wordt vervangen door <i>gyttjaNietGespecificeerd</i> en komt in een volgende versie van de catalogus te vervallen.   |
| gyttjaNietGespecificeerd          | ✓     | ✓       | Een organische grond, grond die niet veel schelpmateriaal bevat en waarvan de minerale fractie (grind, zand, lutum, silt) voor minder dan 30% van de massa uit grind bestaat, en als die twee bestanddelen worden uitgesloten, voor meer dan 15% van de massa uit organische stof die fijnkorrelig is en samenhang vertoont bestaat.     |
| humus                             | ✓     | ✓       | De grond bestaat uit humus.<br>Deze waarde komt in een volgende versie van de catalogus te vervallen.  |
| ijzeroer                          | ✓     | ✓       | Een bijzondere grond, grond die vrijwel volledig uit ijzeroer bestaat, geelbruin tot bruinrood is en zeer samenhangend is.   |
| kalkgyttja                        | ✓     | ✓       | Een bijzondere grond, grond die vrijwel volledig uit kalk bestaat, wittig tot gelig is en een pasta-achtige consistentie heeft.  |
| keileem                           | ✓     | ✓       | De grond bestaat uit keileem.<br>Deze waarde komt in een volgende versie van de catalogus te vervallen. De typering wordt vastgelegd bij het attribuut <i>genetische typering</i> .  |
| klei                              | ✓     | ✓       | De grond bestaat uit klei.<br>Deze waarde wordt vervangen door <i>kleiNietGespecificeerd</i> en komt in een volgende versie van de catalogus te vervallen.   |
| kleiNietGespecificeerd            | ✓     | ✓       | Een grindarme minerale grond, grond die niet veel schelpmateriaal bevat, waarvan de minerale fractie (grind, zand, lutum, silt) voor minder dan 30% van de massa uit grind bestaat en weinig organische stof bevat, en als die drie bestanddelen worden uitgesloten, voor meer dan 8% van de massa uit lutum bestaat.                    |
| leem                              | ✓     | ✓       | De grond bestaat uit leem.<br>Deze waarde wordt vervangen door <i>leemNietGespecificeerd</i> en komt in een volgende versie van de catalogus te vervallen.   |
| leemNietGespecificeerd            | ✓     | ✓       | Een grindarme minerale grond, grond die niet veel schelpmateriaal bevat, waarvan de minerale fractie (grind, zand, lutum, silt) voor minder dan 30% van de massa uit grind bestaat en weinig organische stof bevat, en waarvan de precieze verhouding tussen de hoeveelheden zand, lutum en silt niet goed in woorden is uit te drukken. |
| potklei                           | ✓     | ✓       | De grond bestaat uit potklei.<br>Deze waarde komt in een volgende versie van de catalogus te vervallen. De typering wordt vastgelegd bij het attribuut <i>genetische typering</i> .  |
| schelpmateriaal                   | ✓     | ✓       | De grond bestaat uit schelpmateriaal.<br>Deze waarde wordt vervangen door <i>schelpmateriaalNietGespecificeerd</i> en komt in een volgende versie van de catalogus te vervallen.   |
| schelpmateriaalNietGespecificeerd | ✓     | ✓       | Een schelprijke grond, grond die voor minimaal 30% van het volume uit schelpmateriaal bestaat en niet veel grind en organische stof bevat.   |
| schelpmateriaalVerkit             | ✓     | ✓       | De grond bestaat uit verkit schelpmateriaal.<br>Deze waarde komt in een volgende versie van de catalogus te vervallen. De verkitting wordt vastgelegd bij het attribuut <i>verkit</i> .  |
| veen                              | ✓     | ✓       | De grond bestaat uit veen.<br>Deze waarde wordt vervangen door <i>veenNietGespecificeerd</i> en komt in een volgende versie van de catalogus te vervallen.   |

| Waarde                     | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|----------------------------|-------|---------|--|
| veenNietGespecificeerd     | ✓     | ✓       | Een organische grond, grond die niet veel schelpmateriaal bevat en waarvan de minerale fractie (grind, zand, lutum, silt) voor minder dan 30% van de massa uit grind bestaat, en als die twee bestanddelen worden uitgesloten, voor meer dan 15% van de massa uit organische stof die vezelig is en samenhang vertoont bestaat.                                |
| zand                       | ✓     | ✓       | De grond bestaat uit zand.<br>Deze waarde wordt vervangen door <i>zandNietGespecificeerd</i> en komt in een volgende versie van de catalogus te vervallen.   |
| zandNietGespecificeerd     | ✓     | ✓       | Een grindarme minerale grond, grond die niet veel schelpmateriaal bevat, waarvan de minerale fractie (grind, zand, lutum, silt) voor minder dan 30% van de massa uit grind bestaat en weinig organische stof bevat, en als die drie bestanddelen worden uitgesloten, voor meer dan 50% van de massa uit zand en minder dan of gelijk aan 8% uit lutum bestaat. |
| zandVerkit                 | ✓     | ✓       | De grond bestaat uit verkit zand.<br>Deze waarde komt in een volgende versie van de catalogus te vervallen. De verkitting wordt vastgelegd bij het attribuut <i>verkit</i> .   |
| onbekend                   |       | ✓       | De soort grond is niet bekend.   |
| schelpenNietGespecificeerd |       | ✓       | Een schelprijke grond, grond die voor minimaal 30% van de massa uit schelpen en schelpfragmenten (groter dan of gelijk aan 2 mm) bestaat en niet veel grind en organische stof bevat.  |

### 1.86 SoortPlantenrest

De lijst met de soorten plantenresten die als bestanddeel van de veenfractie voorkomen.

| Waarde                                | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|---------------------------------------|-------|---------|---|
| galigaan                              | ✓     | ✓       | Roodbruine rondvormige holle stengelbasis met een typische doorsnede van millimeters tot een enkele centimeter. Komt uitsluitend als bijmenging voor in veen.   |
| heide                                 | ✓     | ✓       | Roodbruine resten van worteltjes en takjes van heide: dunne, kronkelige, houtige resten van typisch centimeters lengte. Komt uitsluitend als bijmenging voor in veen.   |
| menyanthes                            | ✓     | ✓       | Oranje-bruine, lensvormige Menyantheszaden van enkele millimeters groot. Komt uitsluitend als bijmenging voor in veen.  |
| mos                                   | ✓     | ✓       | Zeer fijne bruinkleurige vezeltjes met een schilferig uiterlijk. Komt uitsluitend als bijmenging voor in veen.  |
| plantenrestenBerk                     | ✓     | ✓       | Houtresten van berken met kenmerkende witte bast.   |
| plantenrestenEik                      | ✓     | ✓       | Roodbruin tot gelige harde houtresten, eikels, en symmetrisch gelobde bladeren.   |
| plantenrestenEls                      | ✓     | ✓       | Roodbruin elzen spinhout zonder waarneembare kern, elzenkatjes, en ovaalvormig dubbelgezaagd blad.  |
| plantenrestenHoutigNietGespecificeerd | ✓     | ✓       | Houtresten die niet herkend worden als afkomstig van berk, eik, els of wilg.  |
| plantenrestenWilg                     | ✓     | ✓       | Geelwitte zachte houtresten, staande wilgenkatjes en spitse vingervormige bladeren.   |
| riet                                  | ✓     | ✓       | Geelkleurige resten van riet: glanzende, platte, fijne worteltjes, typisch millimeters groot en resten van wortelstokken en stengels, typisch centimeters tot decimeters groot.   |
| scheuzeria                            | ✓     | ✓       | Platte, kronkelige, bruine lichtglanzende stengels met dicht op elkaar staande knopen met typisch een lengte van een of enkele centimeters. Komt uitsluitend als bijmenging voor in veen.   |
| veenmos                               | ✓     | ✓       | Gelige blaadjes en stengeltjes die typisch millimeters tot centimeters groot zijn. Komt uitsluitend als bijmenging voor in veen.  |
| wollegras                             | ✓     | ✓       | Borstels van de basale bladscheden van eenarig wollegras: haren met typisch een lengte van een of enkele centimeters. Komt uitsluitend als bijmenging voor in veen.   |
| zegge                                 | ✓     | ✓       | Dunne worteltjes die typisch millimeters tot centimeters groot zijn, platte vooral brede bladresten die typisch millimeters tot centimeters lang zijn en licht geel tot bruin van kleur zijn. Komt uitsluitend als bijmenging voor in veen. |
| plantenrestenHoutig                   |       | ✓       | Houtige, onverteerde resten van planten, zoals stammen en takken.   |
| plantenrestenNietHoutig               |       | ✓       | Niet-houtige, onverteerde resten van planten, zoals worteltjes, rietstengels en bladeren.   |

## 1.87 SoortSchelp

De lijst met de namen van de taxonomische categorieën schelpen.

| Waarde                    | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|---------------------------|-------|---------|--|
| abraAlba                  | ✓     | ✓       | Witte dunschaal ( <i>Abra alba</i> ), mariene tweekleppige. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.  |
| abraSp                    | ✓     | ✓       | Tweekleppigen van het geslacht <i>Abra</i> die niet op soort zijn gedetermineerd; marien. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.                    |
| acanthocardiaEchinata     | ✓     | ✓       | Gedoornde hartschelp ( <i>Acanthocardia echinata</i> ), mariene tweekleppige. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.                                |
| acanthocardiaPaucicostata | ✓     | ✓       | Tere hartschelp ( <i>Acanthocardia paucicostata</i> ), mariene tweekleppige. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.                                 |
| acilaCobboldiae           | ✓     | ✓       | <i>Acila cobboldiae</i> , uitgestorven mariene tweekleppige. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.   |
| acilaSp                   | ✓     | ✓       | Tweekleppigen van het geslacht <i>Acila</i> die niet op soort zijn gedetermineerd; marien. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.                   |
| acteonTornatilis          | ✓     | ✓       | Spoelhoren ( <i>Acteon tornatilis</i> ), mariene gastropode. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.   |
| aequipectenOpercularis    | ✓     | ✓       | Wijde mantel ( <i>Aequipekten opercularis</i> ), mariene tweekleppige. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.                                       |
| angulusBenedeni           | ✓     | ✓       | <i>Angulus benedeni</i> , uitgestorven mariene tweekleppige. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.   |
| anodontaSp                | ✓     | ✓       | Tweekleppigen van het geslacht <i>Anodonta</i> , die niet op soort zijn gedetermineerd; zoetwater. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.           |
| anomiaEphippium           | ✓     | ✓       | Paardenzadel ( <i>Anomia ephippium</i> ), mariene tweekleppige. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.  |
| anomiaSp                  | ✓     | ✓       | Tweekleppigen van het geslacht <i>Anomia</i> die niet op soort zijn gedetermineerd; marien. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.                  |
| antalisSp                 | ✓     | ✓       | Tweekleppigen van het geslacht <i>Antalis</i> die niet op soort zijn gedetermineerd; marien.   |
| aporrhaisPespelecani      | ✓     | ✓       | Pelikaansvoet ( <i>Aporrhais pespelecani</i> ), mariene gastropode. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.  |
| arcaNoae                  | ✓     | ✓       | <i>Arca noae</i> , mariene tweekleppige. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.   |
| arcopagiaCrassa           | ✓     | ✓       | Stevige platschelp ( <i>Arcopagia crassa</i> ), mariene tweekleppige. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.  |
| arcticaIslandica          | ✓     | ✓       | Noordkromp ( <i>Arctica islandica</i> ), mariene tweekleppige. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.   |
| astarteIncerta            | ✓     | ✓       | <i>Astarte incerta</i> , uitgestorven mariene tweekleppige. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.  |
| astarteMontagui           | ✓     | ✓       | Driehoekige astarte ( <i>Astarte montagui</i> ), mariene tweekleppige. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.                                       |
| astartidae                | ✓     | ✓       | Tweekleppigen van de familie <i>Astartidae</i> die niet nader zijn gedetermineerd, marien. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.                   |
| atrinaFragilis            | ✓     | ✓       | <i>Atrina fragilis</i> , mariene tweekleppige. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.   |
| barneaCandida             | ✓     | ✓       | Witte boormossel ( <i>Barnea candida</i> ), mariene tweekleppige. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.  |
| barneaSp                  | ✓     | ✓       | Tweekleppigen van het geslacht <i>Barnea</i> die niet op soort zijn gedetermineerd; marien.  |
| bithyniidae               | ✓     | ✓       | Tweekleppigen van de familie <i>Bithyniidae</i> (Diepslakken) die niet nader zijn gedetermineerd, zoetwater. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving. |
| bittiumReticulatum        | ✓     | ✓       | Muizenkeutel ( <i>Bittium reticulatum</i> ), mariene gastropode.   |
| buccinumUndatum           | ✓     | ✓       | Wulk ( <i>Buccinum undatum</i> ), mariene gastropode. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.  |
| calliostomaSp             | ✓     | ✓       | Gastropoden van het geslacht <i>Calliostoma</i> die niet op soort zijn gedetermineerd; marien. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.               |
| capulusUngaricus          | ✓     | ✓       | Hongaarse muts ( <i>Capulus ungaricus</i> ), mariene gastropode. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.   |





| Waarde              | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|---------------------|-------|---------|--|
| carboniculaSp       | ✓     | ✓       | Tweekleppigen van het fossiele geslacht Carbonicula, die niet op soort zijn gedetermineerd; zoetwater. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving. |
| cerastodermaEdule   | ✓     | ✓       | Gewone kokkel (Cerastoderma edule), mariene tweekleppige. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.  |
| cerastodermaGlaucum | ✓     | ✓       | Brakwaterkokkel (Cerastoderma glaucum), brakwater tweekleppige. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.  |
| cerastodermaSp      | ✓     | ✓       | Tweekleppigen van het geslacht Cerastoderma, die niet op soort zijn gedetermineerd; marien.  |
| chameleaStriatula   | ✓     | ✓       | Gewone venusschelp (Chamelea striatula), mariene tweekleppige. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.   |
| chlamysSp           | ✓     | ✓       | Tweekleppigen van het geslacht Chamys, die niet op soort zijn gedetermineerd; marien. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.                  |
| corbiculaFluminea   | ✓     | ✓       | Aziatische korfmossel (Corbicula fluminea), zoetwater tweekleppige. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.                                    |
| corbiculaSp         | ✓     | ✓       | Tweekleppigen van het geslacht Corbicula, die niet op soort zijn gedetermineerd; zoetwater. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.            |
| corbulaGibba        | ✓     | ✓       | Toegeknepen korfmossel (Corbicula gibba), zoetwater tweekleppige. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.                                      |
| crassostreaAngulata | ✓     | ✓       | Japanse oester (Crassostrea angulata), mariene tweekleppige. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.   |
| crepidulaFornicata  | ✓     | ✓       | Muiltje (Crepidula fornicata), mariene gastropode. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.   |
| cylichnaCylindracea | ✓     | ✓       | Valse oubliehoorn (Cylichna cylindracea), mariene gastropode. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.  |
| diplodontaRotundata | ✓     | ✓       | Ronde komschelp (Diplodonta rotundata), mariene tweekleppige. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.  |
| donaxVittatus       | ✓     | ✓       | Zaagje (Donax vittatus), mariene tweekleppige. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.   |
| dosiniaExoleta      | ✓     | ✓       | Gewone artemisschelp (Dosinia exoleta), mariene tweekleppige. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.  |
| dosiniaSp           | ✓     | ✓       | Tweekleppigen van het geslacht Dosinia, die niet op soort zijn gedetermineerd; marien. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.                 |
| dreissenaSp         | ✓     | ✓       | Tweekleppigen van het geslacht Dreissena, die niet op soort zijn gedetermineerd; marien. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.               |
| ennuculaTenuis      | ✓     | ✓       | Dunne parelmoerneut (Ennucula tenuis), mariene tweekleppige. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.   |
| ensisEnsis          | ✓     | ✓       | Kleine zwaardschede (Ensis ensis), mariene tweekleppige. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.   |
| ensisSp             | ✓     | ✓       | Tweekleppigen van het geslacht Ensis, die niet op soort zijn gedetermineerd; marien.   |
| epitoniumClathrus   | ✓     | ✓       | Gewone wenteltrap (Epitonium clathrus), mariene gastropode. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.  |
| euspiraCatena       | ✓     | ✓       | Grote tepelhoorn (Euspira catena), mariene gastropode. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.   |
| euspiraNitida       | ✓     | ✓       | Glanzende tepelhoorn (Euspira nitida), mariene gastropode. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.   |
| euspiraSp           | ✓     | ✓       | Gastropoden van het geslacht Euspira die niet op soort zijn gedetermineerd; marien. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.                    |
| gariSp              | ✓     | ✓       | Tweekleppigen van het geslacht Gari die niet op soort zijn gedetermineerd; marien. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.                     |
| gibbulaCineraria    | ✓     | ✓       | Asgrouwe tolhoorn (Gibbula cineraria), mariene gastropode. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.   |
| gibbulaSp           | ✓     | ✓       | Gastropoden van het geslacht Gibbula die niet op soort zijn gedetermineerd; marien. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.                    |



| Waarde              | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|---------------------|-------|---------|--|
| glycymerisSp        | ✓     | ✓       | Tweekleppigen van het geslacht Glycymeris die niet op soort zijn gedetermineerd; marien.   |
| heteronomiaSquamula | ✓     | ✓       | Schilferige dekschelp (Heteronomia squamula), mariene tweekleppige. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.                    |
| hiatellaArctica     | ✓     | ✓       | Noordse rotsboorder (Hiatella arctica), mariene tweekleppige. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.                          |
| hydrobiidae         | ✓     | ✓       | Gastropoden van de familie Hydrobiidae die niet nader zijn gedetermineerd, marien.   |
| lacunaSp            | ✓     | ✓       | Gastropoden van het geslacht Lacuna die niet op soort zijn gedetermineerd; marien. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.     |
| lacunaVincta        | ✓     | ✓       | Scheefhoren (Lacuna vincta), mariene gastropode. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.                                       |
| laevicardiumCrassum | ✓     | ✓       | Noorse hartschelp (Laevicardium crassum), mariene tweekleppige. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.                        |
| ledaSp              | ✓     | ✓       | Tweekleppigen van het geslacht Leda die niet op soort zijn gedetermineerd; marien. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.     |
| leionuculaLaevigata | ✓     | ✓       | Leionucula laevigata, uitgestorven mariene tweekleppige. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.                               |
| littorinaLittorea   | ✓     | ✓       | Alikruik (Littorina littorea), mariene gastropode. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.                                     |
| littorinaSp         | ✓     | ✓       | Gastropoden van het geslacht Littorina die niet op soort zijn gedetermineerd; marien. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.  |
| lucinaSp            | ✓     | ✓       | Tweekleppigen van het geslacht Lucina die niet op soort zijn gedetermineerd; marien. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.   |
| lucinellaDivaricata | ✓     | ✓       | Dubbeltjesschelp (Lucinella divaricata), mariene tweekleppige. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.                         |
| lucinomaBorealis    | ✓     | ✓       | Noordse cirkelschelp (Lucinoma borealis), mariene tweekleppige. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.                        |
| lutrariaLutraria    | ✓     | ✓       | Gewone otterschelp (Lutraria lutraria), mariene tweekleppige. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.                          |
| lutrariaSp          | ✓     | ✓       | Tweekleppigen van het geslacht Lutraria die niet op soort zijn gedetermineerd; marien. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving. |
| lymnaeaSp           | ✓     | ✓       | Gastropoden van het geslacht Lymnaea die niet op soort zijn gedetermineerd; zoetwater. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving. |
| macomaBalthica      | ✓     | ✓       | Nonnetje (Macoma balthica), mariene tweekleppige. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.                                      |
| macomaCalcarea      | ✓     | ✓       | Ovaal nonnetje (Macoma calcarea), mariene tweekleppige. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.                                |
| macomaObliqua       | ✓     | ✓       | Macoma obliqua, mariene tweekleppige. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.  |
| macomaPraetenuis    | ✓     | ✓       | Macoma praetenuis, uitgestorven mariene tweekleppige. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.                                  |
| macomaSp            | ✓     | ✓       | Tweekleppigen van het geslacht Macoma die niet op soort zijn gedetermineerd; marien.   |
| mactraSp            | ✓     | ✓       | Tweekleppigen van het geslacht Mactra die niet op soort zijn gedetermineerd; marien.   |
| mactraStultorum     | ✓     | ✓       | Grote strandschelp (Mactra stultorum), mariene tweekleppige. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.                           |
| mimachlamysVaria    | ✓     | ✓       | Bonte mantel (Mimachlamys varia), mariene tweekleppige. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.                                |
| modiolusModiolus    | ✓     | ✓       | Paardenmossel (Modiolus modiolus), mariene tweekleppige. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.                               |
| moerellaDonacina    | ✓     | ✓       | Stralende platschelp (Moerella donacina), mariene tweekleppige. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.                        |
| moniaPatelliformis  | ✓     | ✓       | Manteldekschelp (Monia patelliformis), mariene tweekleppige. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.                           |
| myaArenaria         | ✓     | ✓       | Strandgaper (Mya arenaria), mariene tweekleppige. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.                                      |



| Waarde                    | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|---------------------------|-------|---------|--|
| myaSp                     | ✓     | ✓       | Tweekleppigen van het geslacht Mya die niet op soort zijn gedetermineerd; marien.  |
| myaTruncata               | ✓     | ✓       | Afgeknotte gaper ( <i>Mya truncata</i> ), mariene tweekleppige. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.  |
| mysiaUndata               | ✓     | ✓       | Zandschelp ( <i>Mysia undata</i> ), mariene tweekleppige. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.  |
| mytilusEdulis             | ✓     | ✓       | Gewone mossel ( <i>Mytilus edulis</i> ), mariene tweekleppige.   |
| najadites                 | ✓     | ✓       | Gastropoden van het uitgestorven geslacht <i>Najadites</i> die niet op soort zijn gedetermineerd; zoetwater. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.           |
| nassariusPygmaeus         | ✓     | ✓       | Kleine fuikhoren ( <i>Nassarius pygmaeus</i> ), mariene gastropode. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.  |
| nassariusReticulatus      | ✓     | ✓       | Gevlochten fuikhoren ( <i>Nassarius reticulatus</i> ), mariene gastropode. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.   |
| nassariusSp               | ✓     | ✓       | Gastropoden van het geslacht <i>Nassarius</i> die niet op soort zijn gedetermineerd; marien.   |
| neptuneaAntiqua           | ✓     | ✓       | Noordhoren ( <i>Neptunea antiqua</i> ), mariene gastropode. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.  |
| nuculaNitidosa            | ✓     | ✓       | Driehoekige parelmoerneut ( <i>Nucula nitidosa</i> ), mariene tweekleppige. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.  |
| nuculaSp                  | ✓     | ✓       | Tweekleppigen van het geslacht <i>Nucula</i> die niet op soort zijn gedetermineerd; marien. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.                            |
| ocenebraErinaceus         | ✓     | ✓       | Geschubde stekelhoren ( <i>Ocenebra erinaceus</i> ), mariene gastropode. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.   |
| ostreaEdulis              | ✓     | ✓       | Zeeuwse oester ( <i>Ostrea edulis</i> ), mariene tweekleppige. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.   |
| ostreaSp                  | ✓     | ✓       | Tweekleppigen van het geslacht <i>Ostrea</i> die niet op soort zijn gedetermineerd; marien.  |
| paleogeneOstrea           | ✓     | ✓       | Fossiele tweekleppigen uit het Paleogeen van het geslacht <i>Ostrea</i> die niet op soort zijn gedetermineerd; marien. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving. |
| pallioliumSp              | ✓     | ✓       | Tweekleppigen van het geslacht <i>Palliolium</i> die niet op soort zijn gedetermineerd; marien. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.                        |
| pallioliumTigerinum       | ✓     | ✓       | Tijgerpels ( <i>Palliolium tigerinum</i> ), mariene tweekleppige. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.  |
| parvicardiumExiguum       | ✓     | ✓       | Scheve hartschelp ( <i>Parvicardium exiguum</i> ), mariene tweekleppige. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.   |
| patellaPellucida          | ✓     | ✓       | Blauwgesteekte schaalhoren ( <i>Patella pellucida</i> ), mariene gastropode. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.   |
| pectinidae                | ✓     | ✓       | Tweekleppigen van de familie Pectinidae die niet nader zijn gedetermineerd, marien.  |
| peringiaUlvae             | ✓     | ✓       | Wadslakje ( <i>Peringia ulvae</i> ), mariene gastropode. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.   |
| petricolariaPholadiformis | ✓     | ✓       | Amerikaanse boormossel ( <i>Petricolaria pholadiformis</i> ), mariene tweekleppige. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.                                    |
| pholasDactylus            | ✓     | ✓       | Pholade ( <i>Pholas dactylus</i> ), mariene tweekleppige. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.  |
| pisidiumSp                | ✓     | ✓       | Tweekleppigen van het geslacht <i>Pisidium</i> die niet op soort zijn gedetermineerd; zoetwater. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.                       |
| planorbisSp               | ✓     | ✓       | Gastropoden van het geslacht <i>Planorbis</i> die niet op soort zijn gedetermineerd; zoetwater.  |
| pliothyrinaSowerbyana     | ✓     | ✓       | <i>Pliothyrina sowerbyana</i> , uitgestorven brachiopode, marien. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.  |
| polititapesVirgineus      | ✓     | ✓       | Gevlamde tapijtschelp ( <i>Polititapes virgineus</i> ), mariene tweekleppige. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.  |
| propebelaTurricula        | ✓     | ✓       | Gewone trapgevel ( <i>Propebela turricula</i> ), mariene gastropode. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.   |
| retusaObtusa              | ✓     | ✓       | Oubliehoren ( <i>Retusa obtusa</i> ), mariene gastropode. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.  |



| Waarde                | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|-----------------------|-------|---------|--|
| rissoaSp              | ✓     | ✓       | Gastropoden van het geslacht Rissoa die niet op soort zijn gedetermineerd; marien. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.         |
| scrobiculariaPlana    | ✓     | ✓       | Platte slijkgaper ( <i>Scrobicularia plana</i> ), mariene tweekleppige.  |
| serripesGroenlandicus | ✓     | ✓       | <i>Serripes groenlandicus</i> , mariene tweekleppige. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.                                      |
| skeneopsisPlanorbis   | ✓     | ✓       | Zeepsthorentje ( <i>Skeneopsis planorbis</i> ), mariene gastropode. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.                        |
| solenSp               | ✓     | ✓       | Tweekleppigen van het geslacht Solen die niet op soort zijn gedetermineerd; marien. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.        |
| sphaeriumSp           | ✓     | ✓       | Tweekleppigen van het geslacht Sphaerium die niet op soort zijn gedetermineerd; zoetwater. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving. |
| spisulaElliptica      | ✓     | ✓       | Ovale strandschelp ( <i>Spisula elliptica</i> ), mariene tweekleppige. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.                     |
| spisulaSolida         | ✓     | ✓       | Stevige strandschelp ( <i>Spisula solida</i> ), mariene tweekleppige. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.                      |
| spisulaSp             | ✓     | ✓       | Tweekleppigen van het geslacht Spisula die niet op soort zijn gedetermineerd; marien.  |
| spisulaSubtruncata    | ✓     | ✓       | Halfgeknotte strandschelp ( <i>Spisula subtruncata</i> ), mariene tweekleppige. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.            |
| striarcaLactea        | ✓     | ✓       | Melk Witte arkschelp ( <i>Striarca lactea</i> ), mariene tweekleppige. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.                     |
| succineaSp            | ✓     | ✓       | Gastropoden van het geslacht Succinea die niet op soort zijn gedetermineerd; land. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.         |
| tellimyaFerruginosa   | ✓     | ✓       | Ovale zeeklitschelp ( <i>Tellimya ferruginosa</i> ), mariene tweekleppige. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.                 |
| tellinaFabula         | ✓     | ✓       | Rechtsgestreepte platschelp ( <i>Tellina fabula</i> ), mariene tweekleppige. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.               |
| tellinaPygmaeus       | ✓     | ✓       | <i>Tellina pygmaeus</i> , mariene tweekleppige. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.  |
| tellinaSp             | ✓     | ✓       | Tweekleppigen van het geslacht Tellina die niet op soort zijn gedetermineerd; marien. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.      |
| tellinaTenuis         | ✓     | ✓       | Tere platschelp ( <i>Tellina tenuis</i> ), mariene tweekleppige. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.                           |
| theodoxusSp           | ✓     | ✓       | Gastropoden van het geslacht Theodoxus die niet op soort zijn gedetermineerd; zoetwater. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.   |
| thraciaPhaseolina     | ✓     | ✓       | Papierschelp ( <i>Thracia phaseolina</i> ), mariene tweekleppige. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.                          |
| thyasiraFlexuosa      | ✓     | ✓       | Golfschelp ( <i>Thyasira flexuosa</i> ), mariene tweekleppige. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.                             |
| timocleaOvata         | ✓     | ✓       | Ovale venusschelp ( <i>Timoclea ovata</i> ), mariene tweekleppige. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.                         |
| triviaSp              | ✓     | ✓       | Gastropoden van het geslacht Trivia die niet op soort zijn gedetermineerd; marien. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.         |
| trochusSp             | ✓     | ✓       | Gastropoden van het geslacht Trochus die niet op soort zijn gedetermineerd; marien. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.        |
| turritellaCommunis    | ✓     | ✓       | Penhoren ( <i>Turritella communis</i> ), mariene gastropode. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.                               |
| turritellaSp          | ✓     | ✓       | Gastropoden van het geslacht Turritella die niet op soort zijn gedetermineerd; marien.   |
| turritellaTriplicata  | ✓     | ✓       | <i>Turritella triplicata</i> , mariene gastropode. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.   |
| unionidae             | ✓     | ✓       | Tweekleppigen van de familie Unionidae die niet nader zijn gedetermineerd, zoetwater.  |
| valvataSp             | ✓     | ✓       | Gastropoden van het geslacht Valvata die niet op soort zijn gedetermineerd; zoetwater.   |
| venericorPlanicosta   | ✓     | ✓       | Zwinkokkel ( <i>Venericor planicosta</i> ), uitgestorven mariene tweekleppige. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.             |



| Waarde             | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|--------------------|-------|---------|--|
| venerupisCorrugata | ✓     | ✓       | Tapijtschelp ( <i>Venerupis corrugata</i> ), mariene tweekleppige. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.                             |
| venerupisSenescens | ✓     | ✓       | Grijze tapijtschelp ( <i>Venerupis senescens</i> ), uitgestorven mariene tweekleppige. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.         |
| venerupisSp        | ✓     | ✓       | Tweekleppigen van het geslacht <i>Venerupis</i> die niet op soort zijn gedetermineerd; marien. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving. |
| venusSp            | ✓     | ✓       | Tweekleppigen van het geslacht <i>Venus</i> die niet op soort zijn gedetermineerd; marien.   |
| viviparusGlacialis | ✓     | ✓       | <i>Viviparus glacialis</i> , uitgestorven zoetwater gastropode. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.                                |
| yoldiaLanceolata   | ✓     | ✓       | <i>Yoldia lanceolata</i> , uitgestorven mariene tweekleppige. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.                                  |
| yoldiaOblongoides  | ✓     | ✓       | <i>Yoldia oblongoides</i> , uitgestorven mariene tweekleppige. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.                                 |
| yoldiaSp           | ✓     | ✓       | Tweekleppigen van het geslacht <i>Yoldia</i> die niet op soort zijn gedetermineerd; marien. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.    |
| zirfaeaCrispata    | ✓     | ✓       | Ruwe boormossel ( <i>Zirfaea crispata</i> ), mariene tweekleppige. De waarde is alleen van toepassing bij de uitgebreide beschrijving.                             |
| schelpMarien       |       | ✓       | Mariene schelpen die niet op soort zijn gedetermineerd.  |
| schelpNietMarien   |       | ✓       | Zoetwater en brakwater schelpen die niet op soort zijn gedetermineerd.   |

### 1.88 SoortVeen

De lijst met de soorten veen.

| Waarde           | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|------------------|-------|---------|---|
| bosveen          | ✓     | ✓       | Het veen bestaat uit een bruinkleurige matrix die weinig samenhang vertoont met daarin licht geel- tot roodbruine resten van hout die typisch millimeters tot decimeters groot zijn. Dit type veen kan een relatief grote minerale component hebben.  |
| heideveen        | ✓     | ✓       | Het veen bestaat uit een samenhangende bruin- tot zwartkleurige matrix van fijn vezelig materiaal met daarin veel als zodanig herkenbare roodbruine resten van worteltjes en takjes van heide: dunne, kronkelige, houtige resten van typisch centimeters lengte. Dit type veen is gewoonlijk mineraalarm.                         |
| mosveen          | ✓     | ✓       | Het veen heeft veelal een platige structuur en bestaat voornamelijk uit zeer fijne bruinkleurige vezeltjes met een schilferig uiterlijk. Dit type veen is gewoonlijk mineraalarm.   |
| nietBepaald      | ✓     | ✓       | Het soort veen kon niet worden bepaald.   |
| rietveen         | ✓     | ✓       | Het veen bestaat voornamelijk uit als zodanig herkenbare geelkleurige resten van riet: glanzende, platte, fijne worteltjes, typisch millimeters groot en resten van wortelstokken en stengels, typisch centimeters tot decimeters groot. Dit type veen kan een relatief grote minerale component hebben.                          |
| veenmosveen      | ✓     | ✓       | Het veen bestaat voornamelijk uit als zodanig herkenbare resten van veenmos: gelige blaadjes en stengeltjes die typisch millimeters tot centimeters groot zijn. Dit type veen is gewoonlijk mineraalarm.  |
| wollegrasveen    | ✓     | ✓       | Het veen bevat als zodanig herkenbare resten van borstels van de basale bladscheden van eenarig wollegras: haren met typisch een lengte van een of enkele centimeters. Dit type veen is gewoonlijk mineraalarm en heeft een bruinige kleur.   |
| zeggeveen        | ✓     | ✓       | Het veen bestaat voornamelijk uit als zodanig herkenbare resten van zegge: dunne worteltjes die typisch millimeters tot centimeters groot zijn, platte vooral brede bladresten die typisch millimeters tot centimeters lang zijn en licht geel tot bruin van kleur zijn. Dit type veen kan een geringe minerale component hebben. |
| scheuchzeriaveen |       | ✓       | Het veen bestaat voornamelijk uit als zodanig herkenbare resten van <i>Scheuchzeria</i> : platte, kronkelige, bruine lichtglanzende stengels met dicht op elkaar staande knopen met typisch een lengte van een of enkele centimeters. Dit type veen is gewoonlijk mineraalarm.  |

### 1.89 Spoelingslag

De lijst met de materialen die aan werkwater zijn toegevoegd.

| Waarde                 | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|------------------------|-------|---------|--|
| bentoniet              | ✓     | ✓       | Water met toevoeging van bentoniet om de viscositeit te verhogen en circulatieverlies te verminderen.                                  |
| bentonietBariet        | ✓     | ✓       | Water met toevoeging van bentoniet en bariumsulfaat om het soortelijk gewicht te verhogen.   |
| bentonietMicrodolomiet | ✓     | ✓       | Water met toevoeging van bentoniet en microdolomiet om het soortelijk gewicht te verhogen.   |
| polymeren              | ✓     | ✓       | Water met toevoeging van (biologisch afbreekbare) polymeren als CMC om de viscositeit te verhogen en circulatieverlies te verminderen. |
| onbekend               |       | ✓       | Het is niet bekend welk materiaal als spoeling is gebruikt.  |

### 1.90 StopcriteriumVeld

De lijst met de redenen waarom met de activiteit in het veld is opgehouden.

| Waarde                 | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|------------------------|-------|---------|--|
| beperkingTechnisch     | ✓     | ✓       | De veldactiviteit is voortijdig gestopt vanwege beperkingen van het gebruikte apparaat.  |
| einddoel               | ✓     | ✓       | Het vooraf gestelde doel van de veldactiviteit is bereikt; vaak is dat de beoogde einddiepte.  |
| obstakel               | ✓     | ✓       | De veldactiviteit is voortijdig gestopt omdat op een niet nader omschreven obstakel is gestuit.  |
| obstakelConstructie    | ✓     | ✓       | De veldactiviteit is voortijdig gestopt omdat op een deel van een constructie is gestuit; voorbeelden zijn resten van een bouwwerk, een rioolbuis. |
| obstakelGrindStenen    | ✓     | ✓       | De veldactiviteit is voortijdig gestopt omdat op grind, zeer grove grond of stenen is gestuit.   |
| obstakelIjzervloer     | ✓     | ✓       | De veldactiviteit is voortijdig gestopt omdat op een ijzervloer, ofwel een laag ijzeroer, is gestuit.  |
| obstakelPuin           | ✓     | ✓       | De veldactiviteit is voortijdig gestopt omdat op puin is gestuit.  |
| obstakelVastGesteente  | ✓     | ✓       | De veldactiviteit is voortijdig gestopt omdat het vast gesteente is bereikt.   |
| risico                 | ✓     | ✓       | De veldactiviteit is voortijdig gestopt omdat er niet veilig verder gewerkt kan worden vanwege een niet nader omschreven risico.                   |
| risicoGrondwaterdruk   | ✓     | ✓       | De veldactiviteit is voortijdig gestopt omdat de grondwaterdruk te hoog is om veilig verder te kunnen werken.                                      |
| risicoWerkwaterverlies | ✓     | ✓       | De veldactiviteit is voortijdig gestopt omdat het werkwater zeer snel wegstroomde.   |
| storing                | ✓     | ✓       | De veldactiviteit is voortijdig gestopt omdat er een organisatorisch of technisch probleem is opgetreden.  |
| onbekend               |       | ✓       | Het onderzoek is voortijdig gestopt. De reden is niet bekend.  |

### 1.91 Structuur

De lijst met de waarden voor de interne opbouw van lagen.

| Waarde              | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|---------------------|-------|---------|--|
| geenStructuur       | ✓     | ✓       | De laag heeft geen sedimentaire of post-sedimentaire structuur.  |
| gelaagdheidFlaser   | ✓     | ✓       | Sedimentaire structuur: de laag bestaat uit een afwisseling van zand en fijnkorrelige grond; het zand vormt golvende laagjes, het fijne materiaal vormt ook golvende laagjes of het komt voor in lenzen. |
| gelaagdheidLinsen   | ✓     | ✓       | Sedimentaire structuur: de laag bestaat uit een afwisseling van fijnkorrelige grond en zand; het zand vormt golvende laagjes, het zand vormt ook golvende laagjes of het komt voor in lenzen.            |
| gelaagdheidParallel | ✓     | ✓       | Sedimentaire structuur: de laag is een opeenvolging van horizontale of subhorizontale laagjes die uit eenzelfde grondsoort bestaan   |
| heterogeenGelaagd   | ✓     | ✓       | Sedimentaire structuur: de laag is een min of meer regelmatige afwisseling van verschillende grondsoorten.   |

| Waarde                       | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|------------------------------|-------|---------|---|
| involutie                    | ✓     | ✓       | Post-sedimentaire structuur: de laag is een opeenvolging van onregelmatig ondulerende homogene gedeeltes op cm tot m-schaal (plooiën, zakvormen) zonder duidelijk onderling verband en wordt toegeschreven aan post-sedimentaire processen die in de bodem kunnen optreden boven een permafrostniveau.  |
| mozaïekStructuur             | ✓     | ✓       | Post-sedimentaire structuur: de laag heeft zijn oorspronkelijke structuur grotendeels verloren; de grond is verbroken tot een mozaïek van brokjes met een grootte van enkele millimeters tot enkele centimeters. Komt voor in fijnkorrelige lagen. In individuele brokjes kan de oorspronkelijke structuur (deels) behouden zijn.                         |
| onregelmatigVervormd         | ✓     | ✓       | Post- of synsedimentaire structuur: de laag bestaat uit onregelmatig vervormde grondlichamen van twee of meer grondsoorten. De grondlichamen zijn meestal scherp begrensd en zijn vervormd door verkleding, breukwerking, vervaloeiing, opbarsting, of een combinatie hiervan. Soms zijn in de delen resten van de oorspronkelijke gelaagdheid zichtbaar. |
| ribbelsAsymmetrisch          | ✓     | ✓       | Sedimentaire structuur: de laag is opgebouwd uit ribbels met een steile en een minder steile flank.   |
| ribbelsKlimmend              | ✓     | ✓       | Sedimentaire structuur: de laag is opgebouwd uit ribbels die elkaar verticaal opvolgen.   |
| ribbelsSymmetrisch           | ✓     | ✓       | Sedimentaire structuur: de laag is opgebouwd uit ribbels met even steile flanken.   |
| scheveGelaagdheidLaaghoekig  | ✓     | ✓       | Sedimentaire structuur: de laag bestaat uit scheefstaande laagjes; de laagjes zijn goed zichtbaar en de hoek van scheefstelling is niet meer dan enkele graden.   |
| scheveGelaagdheidNormaal     | ✓     | ✓       | Sedimentaire structuur: de laag bestaat uit scheefstaande laagjes; de laagjes zijn goed zichtbaar en de hoek van scheefstelling is minimaal enkele graden.  |
| scheveGelaagdheidOnduidelijk | ✓     | ✓       | Sedimentaire structuur: de laag bestaat uit scheefstaande laagjes; de laagjes zijn slecht zichtbaar doordat ze uiterst dun zijn of uit goed gesorteerd sediment bestaan.  |
| scheveGelaagdheidVisgraat    | ✓     | ✓       | Sedimentaire structuur: de laag bestaat uit verticale eenheden die zijn opgebouwd uit scheefstaande laagjes; de helling van de scheefstaande laagjes is in aangrenzende eenheden tegengesteld.  |
| zettingStructuur             | ✓     | ✓       | Post-sedimentaire structuur: de laag heeft zijn oorspronkelijke structuur enigszins verloren door natuurlijke belasting en vertoont een patroon van kleine (sub)verticale, scherp gedefinieerde vlakjes waarlangs het sediment op mm- tot cm-schaal verzet is.  |
| onbekend                     |       | ✓       | De interne opbouw van de laag is niet bekend.   |

### 1.92 TextuurOrganischeGrond

De lijst voor de classificatie van de mate van vezeligheid van organische grond.

| Waarde            | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|-------------------|-------|---------|---|
| amorf             | ✓     | ✓       | Geen zichtbare plantaardige structuur, sponsachtige consistentie. Een klasse onder de NEN-EN-ISO 14688 procedure.   |
| pseudoVezelig     | ✓     | ✓       | Mengsel van vezels met een lengte kleiner dan 1 mm en amorfe massa. Een klasse onder de NEN-EN-ISO 14688 procedure.   |
| pseudoVezeligFijn | ✓     | ✓       | Mengsel van vezels en amorfe massa. Er is geen onderscheid gemaakt tussen fijne en grove vezels (fijnVezelig en grofVezelig). Een klasse onder de NEN-EN-ISO 14688 procedure.   |
| pseudoVezeligGrof | ✓     | ✓       | Mengsel van vezels met een lengte of diameter groter dan 1 mm en amorfe massa. Een klasse onder de NEN-EN-ISO 14688 procedure.  |
| vezelig           | ✓     | ✓       | Vezelige structuur, eenvoudig te herkennen plantaardige structuur, behoudt enige sterkte. Er is geen onderscheid gemaakt tussen fijne en grove vezels (fijnVezelig en grofVezelig). Een klasse onder de NEN-EN-ISO 14688 procedure. |
| vezeligFijn       | ✓     | ✓       | Vezelige structuur, vezels met een lengte kleiner dan 1 mm, eenvoudig te herkennen plantaardige structuur, behoudt enige sterkte. Een klasse onder de NEN-EN-ISO 14688 procedure.   |
| vezeligGrof       | ✓     | ✓       | Vezelige structuur, vezels met een lengte of diameter groter dan 1 mm, eenvoudig te herkennen plantaardige structuur, behoudt enige sterkte. Een klasse onder de NEN-EN-ISO 14688 procedure.  |
| zwakAmorfNEN5104  |       | ✓       | Niet tot zwak vergane plantenresten. Bij handpersen ontwijkt geen veen tussen de vingers en het uitgeperste water is kleurloos tot troebel. Een klasse onder de NEN 5104 procedure.   |

| Waarde            | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|-------------------|-------|---------|---|
| matigAmorfNEN5104 |       | ✓       | Matig vergane plantenresten, de structuur is nog zichtbaar. Bij handpersen glijdt veel van het veen tussen de vingers door en het uitknepen water is troebel. Een klasse onder de NEN 5104 procedure. |
| sterkAmorfNEN5104 |       | ✓       | Zeer sterk vergane plantenresten, structuur ontbreekt geheel. Bij handpersen glijdt het grootste deel van het veen tussen de vingers door. Een klasse onder de NEN 5104 procedure.                    |

### 1.93 TijdelijkeVerandering

De lijst met de waarden voor tijdelijke verandering in het terrein.

| Waarde             | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|--------------------|-------|---------|--|
| bevriezing         | ✓     | ✓       | Voor de start van het onderzoek was de ondergrond ten behoeve van andere werkzaamheden bevroren.   |
| bouwput            | ✓     | ✓       | Voor de start van het onderzoek was de ondergrond ten behoeve van bouwwerkzaamheden uitgegraven.   |
| bronbemaling       | ✓     | ✓       | Voor de start van het onderzoek was de grondwaterstand verlaagd ten behoeve van andere werkzaamheden.  |
| injectie           | ✓     | ✓       | Voor de start van het onderzoek was er materiaal in de ondergrond geïnjecteerd ten behoeve van andere werkzaamheden.   |
| vacuumconsolidatie | ✓     | ✓       | Voor de start van het onderzoek was er in de ondergrond vacuümconsolidatie toegepast ten behoeve van andere werkzaamheden.                                       |
| verticaleDrainage  | ✓     | ✓       | Voor de start van het onderzoek was de ondergrond tot op enige diepte verticaal gedraineerd (met strips, grindpalen, etc.) ten behoeve van andere werkzaamheden. |
| voorbelasting      | ✓     | ✓       | Voor de start van het onderzoek was de ondergrond voorbelast ten behoeve van andere werkzaamheden.   |

### 1.94 ToegepastOptischModel

De lijst met de gebruikte modellen voor de vertaling van meetresultaten van de laserdiffractie naar de korrelgrootteverdeling.

| Waarde     | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|------------|-------|---------|---|
| Fraunhofer | ✓     | ✓       | Het meetresultaat van de laserdiffractie is met behulp van het Fraunhofermodel op basis van lichtverstrooiing omgerekend naar de korrelgrootteverdeling. Het Fraunhofermodel is met name geschikt voor materiaal met grote korrels. |
| Mie        | ✓     | ✓       | Het meetresultaat van de laserdiffractie is met behulp van het model van Mie op basis van lichtbuiging (refractie) omgerekend naar de korrelgrootteverdeling. Het model van Mie is met name geschikt voor fijne korrels.            |

### 1.95 TypeDiscontinuïteit

De lijst met de discontinuïteiten die de laagopbouw verstoren.

| Waarde          | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|-----------------|-------|---------|---|
| antropogeen     | ✓     | ✓       | Grensvlak in antropogene grond dat niet als laagscheiding kan worden beschreven.  |
| breuk           | ✓     | ✓       | Een vlak waarlangs lagen verzet zijn.   |
| ijswigInvulling | ✓     | ✓       | De begrenzing van een (sub)verticaal wigvormig grondlichaam dat is opgebouwd uit verticaal tot subverticaal gelamineerd sediment en dat geassocieerd is met het voorkomen van een aantal trapsgewijs verlopende breukjes in het omringende materiaal.   |
| krimpscheur     | ✓     | ✓       | Een smalle, (sub)verticale wigvormige discontinuïteit in fijnkorrelige grond, die met andersoortig materiaal gevuld is.   |
| opbarsting      | ✓     | ✓       | Een of meer (sub)verticaal verlopende zandige aders, vingers of bolvormige structuren die dezelfde lithologie hebben als onderliggende lagen en lateraal begrensd zijn door naar boven toe convex afbuigende plooien. De structuren zijn enkele millimeters dik tot enkele centimeters in diameter. |
| zandwig         | ✓     | ✓       | De begrenzing van een (sub)verticaal wigvormig grondlichaam dat uit verticaal tot subverticaal gelamineerd zand bestaat en dat geassocieerd is met het voorkomen van naar boven toe convex afbuigende plooien in het omringende, zandige, materiaal.  |



### 1.96 TypeIngreep

De lijst met de omschrijvingen van de wijze waarop een antropogene laag is ontstaan.

| Waarde                   | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|--------------------------|-------|---------|---|
| gecontroleerdAangebracht | ✓     | ✓       | Opgebracht materiaal dat tot een bepaalde graad verdicht is (engineered fill).                    |
| geroerd                  | ✓     | ✓       | De natuurlijke samenhang van de grond is door ploegen of andere vormen van omwoelen verstoord.    |
| losGestort               | ✓     | ✓       | Opgebracht materiaal dat los gestort is.  |
| nietBepaald              | ✓     | ✓       | De wijze waarop de mens in de opbouw van de ondergrond heeft ingegrepen, kon niet worden bepaald. |

### 1.97 Vakgebied

De lijst met de vakgebieden waarbinnen het onderzoek is uitgevoerd.

| Waarde                         | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|--------------------------------|-------|---------|--|
| geologie                       | ✓     | ✓       | Booronderzoek uitgevoerd vanuit specialistisch geologische expertise.  |
| geologieArcheologie            | ✓     | ✓       | Booronderzoek uitgevoerd vanuit specialistisch geologische expertise met ondersteuning vanuit archeologische expertise.                  |
| geologieArcheologieMilieukunde | ✓     | ✓       | Booronderzoek uitgevoerd vanuit specialistisch geologische expertise met ondersteuning vanuit archeologische en milieukundige expertise. |
| geologieMilieukunde            | ✓     | ✓       | Booronderzoek uitgevoerd vanuit specialistisch geologische expertise met ondersteuning vanuit milieukundige expertise.                   |

### 1.98 VerticaalReferentievlaak

De lijst met de referentievlakken waarin de verticale positie is gedefinieerd.

| Waarde | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|--------|-------|---------|---|
| LAT    | ✓     | ✓       | Laagst mogelijke waterstand gebaseerd op de stand van zon en maan (Lowest Astronomical Tide). |
| MSL    | ✓     | ✓       | Gemiddeld zeeniveau (Mean Sea Level).   |
| NAP    | ✓     | ✓       | Normaal Amsterdams Peil.  |

### 1.99 VerticaleTrend

De lijst met de omschrijvingen van de aard van een geleidelijke verticale verandering in een laag.

| Waarde                          | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|---------------------------------|-------|---------|---|
| geenTrend                       | ✓     | ✓       | De laag vertoont geen waarneembare geleidelijke verticale verandering.  |
| naarbovenFijner                 | ✓     | ✓       | De laag vertoont een verticale trend waarbij deze naar boven toe fijner wordt wat zich uit in meerdere kenmerken. |
| naarbovenGrover                 | ✓     | ✓       | De laag vertoont een verticale trend waarbij deze naar boven toe grover wordt wat zich uit in meerdere kenmerken. |
| naarbovenMeerGlauconiet         | ✓     | ✓       | De laag vertoont een verticale trend waarbij naar boven toe het aandeel glauconiet toeneemt.                      |
| naarbovenMeerGlimmer            | ✓     | ✓       | De laag vertoont een verticale trend waarbij naar boven toe het aandeel glimmers toeneemt.                        |
| naarbovenMeerGrind              | ✓     | ✓       | De laag vertoont een verticale trend waarbij naar boven toe het grindgehalte toeneemt.                            |
| naarbovenMeerKalk               | ✓     | ✓       | De laag vertoont een verticale trend waarbij naar boven toe het kalkgehalte toeneemt.                             |
| naarbovenMeerLutum              | ✓     | ✓       | De laag vertoont een verticale trend waarbij naar boven toe het lutumgehalte toeneemt.                            |
| naarbovenMeerOrganischMateriaal | ✓     | ✓       | De laag vertoont een verticale trend waarbij naar boven toe het organisch stofgehalte toeneemt.                   |
| naarbovenMeerPlanten            | ✓     | ✓       | De laag vertoont een verticale trend waarbij naar boven toe het aandeel plantenresten toeneemt.                   |
| naarbovenMeerSchelpen           | ✓     | ✓       | De laag vertoont een verticale trend waarbij naar boven toe het schelpenmateriaalgehalte toeneemt.                |
| naarbovenMeerSilt               | ✓     | ✓       | De laag vertoont een verticale trend waarbij naar boven toe het siltgehalte toeneemt.                             |

| Waarde                            | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|-----------------------------------|-------|---------|---|
| naarbovenMeerZand                 | ✓     | ✓       | De laag vertoont een verticale trend waarbij naar boven toe het zandgehalte toeneemt.           |
| naarbovenMinderGlaucouiet         | ✓     | ✓       | De laag vertoont een verticale trend waarbij naar boven toe het aandeel glaucouiet afneemt.     |
| naarbovenMinderGlimmer            | ✓     | ✓       | De laag vertoont een verticale trend waarbij naar boven toe het aandeel glimmers afneemt.       |
| naarbovenMinderGrind              | ✓     | ✓       | De laag vertoont een verticale trend waarbij naar boven toe het grindgehalte afneemt.           |
| naarbovenMinderKalk               | ✓     | ✓       | De laag vertoont een verticale trend waarbij naar boven toe het kalkgehalte afneemt.            |
| naarbovenMinderLutum              | ✓     | ✓       | De laag vertoont een verticale trend waarbij naar boven toe het lutumgehalte afneemt.           |
| naarbovenMinderOrganischMateriaal | ✓     | ✓       | De laag vertoont een verticale trend waarbij naar boven toe het organisch stofgehalte afneemt.  |
| naarbovenMinderPlanten            | ✓     | ✓       | De laag vertoont een verticale trend waarbij naar boven toe het aandeel plantenresten afneemt.  |
| naarbovenMinderSchelpen           | ✓     | ✓       | De laag vertoont een verticale trend waarbij naar boven toe het schelpmateriaalgehalte afneemt. |
| naarbovenMinderSilt               | ✓     | ✓       | De laag vertoont een verticale trend waarbij naar boven toe het siltgehalte afneemt.            |
| naarbovenMinderZand               | ✓     | ✓       | De laag vertoont een verticale trend waarbij naar boven toe het zandgehalte afneemt.            |
| bovenkantAmorf                    |       | ✓       | De laag is aan de bovenkant amorf. Er is geen sprake van een geleidelijke overgang.             |
| bovenkantGrindig                  |       | ✓       | De laag is aan de bovenkant grindig. Er is geen sprake van een geleidelijke overgang.           |
| bovenkantGrof                     |       | ✓       | De laag is aan de bovenkant grof. Er is geen sprake van een geleidelijke overgang.              |
| bovenkantHumeus                   |       | ✓       | De laag is aan de bovenkant humeus. Er is geen sprake van een geleidelijke overgang.            |
| bovenkantKalkloos                 |       | ✓       | De laag is aan de bovenkant kalkloos. Er is geen sprake van een geleidelijke overgang.          |
| bovenkantKleiig                   |       | ✓       | De laag is aan de bovenkant kleiig. Er is geen sprake van een geleidelijke overgang.            |
| bovenkantSchelphoudend            |       | ✓       | De laag is aan de bovenkant schelphoudend. Er is geen sprake van een geleidelijke overgang.     |
| bovenkantSiltig                   |       | ✓       | De laag is aan de bovenkant siltig. Er is geen sprake van een geleidelijke overgang.            |
| bovenkantZandig                   |       | ✓       | De laag is aan de bovenkant zandig. Er is geen sprake van een geleidelijke overgang.            |
| onbekend                          |       | ✓       | De verticale trend is niet bekend.  |
| onderkantAmorf                    |       | ✓       | De laag is aan de onderkant amorf. Er is geen sprake van een geleidelijke overgang.             |
| onderkantGrindig                  |       | ✓       | De laag is aan de onderkant grindig. Er is geen sprake van een geleidelijke overgang.           |
| onderkantGrof                     |       | ✓       | De laag is aan de onderkant grof. Er is geen sprake van een geleidelijke overgang.              |
| onderkantHumeus                   |       | ✓       | De laag is aan de onderkant humeus. Er is geen sprake van een geleidelijke overgang.            |
| onderkantKleiig                   |       | ✓       | De laag is aan de onderkant kleiig. Er is geen sprake van een geleidelijke overgang.            |
| onderkantSchelphoudend            |       | ✓       | De laag is aan de onderkant schelphoudend. Er is geen sprake van een geleidelijke overgang.     |
| onderkantSiltig                   |       | ✓       | De laag is aan de onderkant siltig. Er is geen sprake van een geleidelijke overgang.            |
| onderkantZandig                   |       | ✓       | De laag is aan de onderkant zandig. Er is geen sprake van een geleidelijke overgang.            |

### 1.100 VerwijderdMateriaal

De lijst met de materialen die zijn verwijderd.

| Waarde                           | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|----------------------------------|-------|---------|--|
| antropogeenNietStenigBestanddeel | ✓     | ✓       | Voorafgaand aan de bepaling is niet-stenig antropogeen materiaal verwijderd. |

| Waarde                       | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|------------------------------|-------|---------|---|
| antropogeenStenigBestanddeel | ✓     | ✓       | Voorafgaand aan de bepaling is stenig antropogeen materiaal verwijderd en dat is licht stenig ophoogmateriaal, puin, stenen, verbrandingsresten en wegverhardingsmateriaal. |
| botresten                    | ✓     | ✓       | Er is voorafgaand aan de bepaling zijn botten, of resten daarvan, afkomstig van gewervelde dieren of mensen verwijderd.   |
| geen                         | ✓     | ✓       | Er is voorafgaand aan de bepaling geen materiaal verwijderd.  |
| grind                        | ✓     | ✓       | Voorafgaand aan de bepaling is grind en grover materiaal verwijderd.  |
| houtschool                   | ✓     | ✓       | Voorafgaand aan de bepaling zijn door verbranding verkoolden resten van hout verwijderd.  |
| ijzerconcreties              | ✓     | ✓       | Voorafgaand aan de bepaling zijn korrels of brokken samengesteld materiaal van neergeslagen ijzerverbindingen in een matrix van zand en/of grind, klei of silt, verwijderd. |
| kalkconcreties               | ✓     | ✓       | Voorafgaand aan de bepaling zijn concreties die door carbonaat tot een geheel zijn verkit verwijderd.   |
| plantenrestenHoutig          | ✓     | ✓       | Voorafgaand aan de bepaling zijn houtige, onverteerde resten van planten, zoals stammen en takken verwijderd.   |
| plantenrestenNietHoutig      | ✓     | ✓       | Voorafgaand aan de bepaling zijn niet-houtige, onverteerde resten van planten, zoals worteltjes, rietstengels en bladeren verwijderd.                                       |
| schelpmateriaal              | ✓     | ✓       | Voorafgaand aan de bepaling zijn schelpen en resten van schelpen verwijderd.  |

### 1.101 VerwijderingsmethodeKalk

De lijst met de methoden voor het verwijderen van koolzure kalk.

| Waarde         | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|----------------|-------|---------|--|
| handmatig      | ✓     | ✓       | Koolzure kalk is handmatig verwijderd en enkel grove bestanddelen zijn verwijderd. |
| HCL_0.5M       | ✓     | ✓       | Koolzure kalk is verwijderd met HCL (0,5 M).                                       |
| nietVerwijderd | ✓     | ✓       | Koolzure kalk is niet verwijderd.  |

### 1.102 VerwijderingsmethodeOrganischeStof

De lijst met de methoden voor het verwijderen van het organische stof.

| Waarde         | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|----------------|-------|---------|--|
| handmatig      | ✓     | ✓       | Organische stof is handmatig verwijderd en enkel grove bestanddelen zijn verwijderd. |
| H2O2_15procent | ✓     | ✓       | Organische stof is verwijderd met H2O2 (15%).  |
| nietVerwijderd | ✓     | ✓       | Organische stof is niet verwijderd.  |

### 1.103 Verzadigingsmethode

De lijst met de methoden voor verzadiging die voor de bepalingen in de geologische monsteranalyse worden toegepast.

| Waarde          | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|-----------------|-------|---------|---|
| watervorzadigen | ✓     | ✓       | Methode voor het vooraf verzadigen van het proefstuk. Het proefstuk in de ring wordt met behulp van een monsterhouder in een waterbad met deksel geplaatst. Het proefstuk wordt uiterst langzaam van onderaf verzadigd. Dit duurt ca. 4 tot 10 dagen. Na verzadiging wordt aan de bovenkant van het proefstuk eenmalig 25 mm water afgezogen.   |
| onderBelasting  | ✓     | ✓       | Methode voor het vooraf verzadigen van het proefstuk. Het proefstuk wordt tussen twee poreuze stenen in het apparaat geplaatst onder druk en krijgt eerst de gelegenheid om zich aan te passen aan de nieuwe druk (het proefstuk is <i>geconsolideerd</i> ). Dit duurt 24 uur. Vervolgens krijgt het proefstuk de gelegenheid om water vanaf de onderkant op te nemen. Dit duurt circa 1 tot 3 dagen. |

### 1.104 Vlekkeur

De lijst met de kleuren van vlekken.

| Waarde                 | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|------------------------|-------|---------|---|
| bruinTotBijnaZwart     | ✓     | ✓       | De vlekken zijn bruin tot bijna zwart.                  |
| donkerbruinTotPaars    | ✓     | ✓       | De vlekken zijn donkerbruin tot paars.                  |
| donkergeelTotOkergeel  | ✓     | ✓       | De vlekken zijn donkergeel tot okergeel.                |
| geelTotLichtgeel       | ✓     | ✓       | De vlekken zijn geel tot lichtgeel.                     |
| grijs                  | ✓     | ✓       | De vlekken zijn grijs.                                  |
| oranjeroodTotRoodbruin | ✓     | ✓       | De vlekken zijn oranjerood tot roodbruin, roestkleurig. |
| blauw                  |       | ✓       | Blauw zoals gebruikt voor archiefgegevens.              |
| bruin                  |       | ✓       | Bruin zoals gebruikt voor archiefgegevens.              |
| geel                   |       | ✓       | Geel zoals gebruikt voor archiefgegevens.               |
| groen                  |       | ✓       | Groen zoals gebruikt voor archiefgegevens.              |
| onbekend               |       | ✓       | De vlekkleur is niet bekend.                            |
| oranje                 |       | ✓       | Oranje zoals gebruikt voor archiefgegevens.             |
| rood                   |       | ✓       | Rood zoals gebruikt voor archiefgegevens.               |
| wit                    |       | ✓       | Wit zoals gebruikt voor archiefgegevens.                |
| zwart                  |       | ✓       | Zwart zoals gebruikt voor archiefgegevens.              |

### 1.105 VolumePercentageklasse

De lijst met de standaardclassificatie van volumepercentages in het vakgebied geologie.

| Waarde                           | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|----------------------------------|-------|---------|--|
| geen                             | ✓     | ✓       | Het bestanddeel komt niet voor.  |
| spoorTot1                        | ✓     | ✓       | Er komt een spoor voor en dat betekent dat het aandeel in het volume minder dan 1% is.                 |
| weinig1tot10                     | ✓     | ✓       | Er komt weinig voor en dat betekent dat het aandeel in het volume minimaal 1 en minder dan 10% is.     |
| veel10tot30                      | ✓     | ✓       | Er komt veel voor en dat betekent dat het aandeel in het volume minimaal 10 en minder dan 30% is.      |
| zeerVeel30tot50                  | ✓     | ✓       | Er komt zeer veel voor en dat betekent dat het aandeel in het volume minimaal 30 en minder dan 50% is. |
| uiterstVeelMinstens50            | ✓     | ✓       | Er komt uiterst veel voor en dat betekent dat het aandeel in het volume minstens 50% is.               |
| onbekend                         |       | ✓       | Het aandeel in het volume is niet bekend.  |
| zeerVeelTotUiterstVeelMinstens30 |       | ✓       | Er komt zeer veel tot uiterst veel voor en dat betekent dat het aandeel in het volume minstens 30% is. |

### 1.106 Voorbehandeling

De lijst met de werkzaamheden die tijdens het boren zijn uitgevoerd om een interval te prepareren ten behoeve van de bemonstering.

| Waarde                      | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|-----------------------------|-------|---------|--|
| bevriezing                  | ✓     | ✓       | De uitvoerder heeft het interval tijdens het boren bevroren.   |
| geen                        | ✓     | ✓       | Er heeft tijdens het boren geen voorbehandeling plaatsgevonden.  |
| injectieDragendVermogen     | ✓     | ✓       | De uitvoerder heeft het interval tijdens het boren geïnjecteerd met materiaal om de waterdoorlatendheid te verkleinen. |
| injectieWaterdoorlatendheid | ✓     | ✓       | De uitvoerder heeft het interval tijdens het boren geïnjecteerd met materiaal om het dragend vermogen te vergroten.    |
| onbekend                    |       | ✓       | Het is onbekend of er tijdens het boren voorbehandeling heeft plaatsgevonden.  |

### 1.107 Voorbereiding

De lijst met de werkzaamheden die voor het boren zijn uitgevoerd.

| Waarde                  | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|-------------------------|-------|---------|---|
| bevriezing              | ✓     | ✓       | De uitvoerder heeft voordat met boren is begonnen de ondergrond tot op een bepaalde diepte bevroren.  |
| geen                    | ✓     | ✓       | De uitvoerder heeft geen voorbereidende werkzaamheden uitgevoerd.   |
| injectieDragendVermogen | ✓     | ✓       | De uitvoerder heeft voordat met boren is begonnen de ondergrond tot op een bepaalde diepte geïnjecteerd met materiaal om het dragend vermogen te vergroten. |

| Waarde                      | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|-----------------------------|-------|---------|--|
| injectieWaterdoorlatendheid | ✓     | ✓       | De uitvoerder heeft voordat met boren is begonnen de ondergrond tot op een bepaalde diepte geïnjecteerd met materiaal om de waterdoorlatendheid te verkleinen. |
| tijdelijkeVerbuizingVooraf  | ✓     | ✓       | De uitvoerder heeft voordat met boren is begonnen tot op een bepaalde diepte in de ondergrond een buis aangebracht.  |
| vacuumconsolidatie          | ✓     | ✓       | De uitvoerder heeft voordat met boren is begonnen tot op een bepaalde diepte in de ondergrond vacuümconsolidatie toegepast.                                    |
| verticaleDrainage           | ✓     | ✓       | De uitvoerder heeft voordat met boren is begonnen de ondergrond tot op een bepaalde diepte verticaal gedraineerd (strips, grindpalen, etc.).                   |

### 1.108 VormVoorkomen

De lijst met de vormen van voorkomens van andere soorten grond of gesteente in grond.

| Waarde                   | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|--------------------------|-------|---------|--|
| brokjesErgKlein          | ✓     | ✓       | Brokjes met een lengte minder dan 2 mm.  |
| brokjesKlein             | ✓     | ✓       | Brokjes met een lengte tussen 2 en 6 mm.   |
| brokjesVrijKlein         | ✓     | ✓       | Brokjes met een lengte tussen 6 en 20 mm.  |
| brokjesVrijGroot         | ✓     | ✓       | Brokjes met een lengte tussen 20 en 60 mm.   |
| brokjesGroot             | ✓     | ✓       | Brokjes met een lengte tussen 60 en 200 mm.  |
| laagjesErgDunGelamineerd | ✓     | ✓       | Een of meer laagjes met een dikte kleiner dan 2 mm.  |
| laagjesDunGelamineerd    | ✓     | ✓       | Een of meer laagjes met een dikte tussen 2 en 6 mm.  |
| laagjesDikGelamineerd    | ✓     | ✓       | Een of meer laagjes met een dikte tussen 6 en 20 mm.   |
| laagjesErgDunGelaagd     | ✓     | ✓       | Een of meer laagjes met een dikte tussen 20 en 60 mm.  |
| laagjesDunGelaagd        | ✓     | ✓       | Een of meer laagjes met een dikte tussen 60 en 200 mm.   |
| sedimentlenzen           | ✓     | ✓       | Een of meer geïsoleerde, duidelijk begrensde, lensvormige voorkomens die herkend worden als in deeltjes afgezet. |

### 1.109 WeggegravenMateriaal

De lijst met de materialen die zijn weggegraven.

| Waarde                  | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|-------------------------|-------|---------|---|
| grind                   | ✓     | ✓       | Natuurlijke of antropogene grond die in hoofdzaak uit grind bestaat.  |
| huisvuil                | ✓     | ✓       | Ongedifferentieerd huishoudelijk afval.   |
| klei                    | ✓     | ✓       | Natuurlijke of antropogene grond die in hoofdzaak uit leem bestaat.   |
| leem                    | ✓     | ✓       | Natuurlijke of antropogene grond die in hoofdzaak uit klei bestaat.   |
| ophoogmateriaalLicht    | ✓     | ✓       | Ophoogmateriaal met een laag soortelijk gewicht.  |
| puin                    | ✓     | ✓       | Bouw- en sloopafval; veelal een mengsel van stenig materiaal dat door de mens gemaakt of bewerkt is.  |
| stenen                  | ✓     | ✓       | Stenen van natuurlijk materiaal dat door de mens bewerkt is tot bouwstenen, ballastblokken, (basalt)stortsteen of een bijproduct van mijnbouw zijn. |
| veen                    | ✓     | ✓       | Natuurlijke of antropogene grond die in hoofdzaak uit veen bestaat.   |
| wegverhardingsmateriaal | ✓     | ✓       | Materiaal dat gebruikt is voor het verharden van wegen en erven; voorbeelden zijn asfalt, betonklinkers, klinkers, steenslag en tegels.             |
| zand                    | ✓     | ✓       | Natuurlijke of antropogene grond die in hoofdzaak uit zand bestaat.   |

### 1.110 Zandmediaanklasse

De lijst voor de classificatie van de mediaan van de zandfractie

| Waarde          | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|-----------------|-------|---------|---|
| fijn63tot105um  | ✓     | ✓       | De zandmediaan is groter dan 63 µm en kleiner dan of gelijk aan 105 µm. Een klasse binnen de categorie fijn onder de NEN-EN-ISO 14688 procedure.  |
| fijn105tot150um | ✓     | ✓       | De zandmediaan is groter dan 105 µm en kleiner dan of gelijk aan 150 µm. Een klasse binnen de categorie fijn onder de NEN-EN-ISO 14688 procedure. |

| Waarde                | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|-----------------------|-------|---------|---|
| fijn150tot200um       | ✓     | ✓       | De zandmediaan is groter dan 150 µm en kleiner dan of gelijk aan 200 µm. Een klasse binnen de categorie fijn onder de NEN-EN-ISO 14688 procedure.       |
| middelgrof200tot300um | ✓     | ✓       | De zandmediaan is groter dan 200 µm en kleiner dan of gelijk aan 300 µm. Een klasse binnen de categorie middelgrof onder de NEN-EN-ISO 14688 procedure. |
| middelgrof300tot420um | ✓     | ✓       | De zandmediaan is groter dan 300 µm en kleiner dan of gelijk aan 420 µm. Een klasse binnen de categorie middelgrof onder de NEN-EN-ISO 14688 procedure. |
| middelgrof420tot630um | ✓     | ✓       | De zandmediaan is groter dan 420 µm en kleiner dan of gelijk aan 630 µm. Een klasse binnen de categorie middelgrof onder de NEN-EN-ISO 14688 procedure. |
| grof630tot2000um      | ✓     | ✓       | De zandmediaan is groter dan 630 µm en kleiner dan of gelijk aan 2000 µm. Een klasse onder de NEN-EN-ISO 14688 procedure.                               |
| uiterstFijnNEN5104    |       | ✓       | De zandmediaan is gelijk aan of groter dan 63 µm en kleiner dan 105 µm. Een klasse onder de NEN5104 procedure.  |
| zeerFijnNEN5104       |       | ✓       | De zandmediaan is gelijk aan of groter dan 105 µm en kleiner dan 150 µm. Een klasse onder de NEN5104 procedure.   |
| matigFijnNEN5104      |       | ✓       | De zandmediaan is gelijk aan of groter dan 150 µm en kleiner dan 210 µm. Een klasse onder de NEN 5104 procedure.  |
| matigGrofNEN5104      |       | ✓       | De zandmediaan is gelijk aan of groter dan 210 µm en kleiner dan 300 µm. Een klasse onder de NEN 5104 procedure.  |
| zeerGrofNEN5104       |       | ✓       | De zandmediaan is gelijk aan of groter dan 300 µm en kleiner dan 420 µm. Een klasse onder de NEN 5104 procedure.  |
| uiterstGrofNEN5104    |       | ✓       | De zandmediaan is gelijk aan of groter dan 420 µm en kleiner dan 2000 µm. Een klasse onder de NEN 5104 procedure.                                       |

### 1.111 Zandspreiding

De lijst voor de classificatie van de spreiding van de korrelgrootte van de zandfractie.

| Waarde            | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|-------------------|-------|---------|---|
| zeerKlein         | ✓     | ✓       | Zand waarvan meer dan 90% van de korrels binnen dezelfde zandmediaanklasse valt.  |
| matigKlein        | ✓     | ✓       | Zand waarvan meer dan 90% van de korrels binnen twee aansluitende zandmediaanklassen valt.  |
| matigGroot        | ✓     | ✓       | Zand waarvan meer dan 90% van de korrels binnen drie aansluitende zandmediaanklassen valt en de zandmediaan in de middelste van de drie zandmediaanklassen ligt.  |
| zeerGroot         | ✓     | ✓       | Zand waarvan minder dan 90% van de korrels binnen drie aansluitende zandmediaanklassen valt en de zandmediaan niet in de middelste van de drie zandmediaanklassen ligt.   |
| tweetoppig        | ✓     | ✓       | Zand waarvan de korrels tot twee populaties horen die meestal niet in aaneensluitende zandmediaanklassen liggen.  |
| zeerKleinNEN5104  |       | ✓       | Zand met een matig kleine variatie in grootte van de zandkorrels. De gelijkmatigheidscoëfficiënt D60/D10 (de verhouding tussen de korrelgrootten waarbij respectievelijk 60% en 10% van de massa van de zandfractie kleiner is) is groter dan of gelijk aan 1,0 en kleiner dan 1,8. |
| matigKleinNEN5104 |       | ✓       | Zand met een matig kleine variatie in grootte van de zandkorrels. De gelijkmatigheidscoëfficiënt D60/D10 (de verhouding tussen de korrelgrootten waarbij respectievelijk 60% en 10% van de massa van de zandfractie kleiner is) is groter dan of gelijk aan 1,8 en kleiner dan 2,2. |
| matigGrootNEN5104 |       | ✓       | Zand met een matig grote variatie in grootte van de zandkorrels. De gelijkmatigheidscoëfficiënt D60/D10 (de verhouding tussen de korrelgrootten waarbij respectievelijk 60% en 10% van de massa van de zandfractie kleiner is) is groter dan of gelijk aan 2,2 en kleiner dan 3,0.  |
| zeerGrootNEN5104  |       | ✓       | Zand met een zeer grote variatie in grootte van de zandkorrels. De gelijkmatigheidscoëfficiënt D60/D10 (de verhouding tussen de korrelgrootten waarbij respectievelijk 60% en 10% van de massa van de zandfractie kleiner is) groter is dan of gelijk aan 3,0.                      |
| onbekend          |       | ✓       | De spreiding van de korrelgrootte van de zandfractie is niet bekend.  |

### 1.112 ZeerGroveFractieGehalteklasse

De lijst voor de classificatie van het aandeel van zeer grove korrels in de grond.

| Waarde               | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|----------------------|-------|---------|---|
| geenZeerGroveFractie | ✓     | ✓       | De grond bevat geen zeer grove korrels.   |
| keienWeinigTotVeel   | ✓     | ✓       | De grond bestaat voor minimaal 1 en minder dan 30% van de massa uit zeer grove korrels en dat zijn vooral keien.    |
| keienZeerVeel        | ✓     | ✓       | De grond bestaat voor minimaal 30 en minder dan 50% van de massa uit zeer grove korrels en dat zijn vooral keien.   |
| keitjesWeinigTotVeel | ✓     | ✓       | De grond bestaat voor minimaal 1 en minder dan 30% van de massa uit zeer grove korrels en dat zijn vooral keitjes.  |
| keitjesZeerVeel      | ✓     | ✓       | De grond bestaat voor minimaal 30 en minder dan 50% van de massa uit zeer grove korrels en dat zijn vooral keitjes. |
| onbekend             |       | ✓       | Het aandeel zeer grove korrels is niet bekend.  |

### 1.113 Zoutcorrectiemethode

De lijst met de methoden voor het corrigeren voor het gehalte aan opgeloste zouten.

| Waarde                | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|-----------------------|-------|---------|---|
| nietToegepast         | ✓     | ✓       | Het watergehalte is niet gecorrigeerd voor het gehalte aan opgeloste zouten.  |
| zoutgehalteAangenomen | ✓     | ✓       | Het watergehalte is gecorrigeerd voor het gehalte aan opgeloste zouten. Het zoutgehalte van het poriënwater is een aangenomen waarde. |
| zoutgehalteBepaald    | ✓     | ✓       | Het watergehalte is gecorrigeerd voor het gehalte aan opgeloste zouten. Het zoutgehalte van het poriënwater is bepaald.               |

## Toelichting

### 1 Geologisch booronderzoek

#### 1.1 Inleiding

De catalogus voor het geologisch booronderzoek beschrijft de gegevens die in de registratie ondergrond zijn opgenomen van het booronderzoek dat vanuit het vakgebied van de geologie is uitgevoerd. De catalogus beschrijft de algemene gegevens van dit booronderzoek samen met de gedetailleerde uitwerking van de gegevens van de boormonsterbeschrijving, en van de gegevens die voortkomen uit het analyseren van boormonsters, en kent een aantal beperkingen. De boormonsterbeschrijving omvat alleen de gegevens die onder de standaard boorbeschrijvingsmethode die binnen de Geologische Dienst Nederland wordt gebruikt worden vastgelegd en de beschrijving van gesteente is nog niet opgenomen. Verder beperkt deze versie zich tot onderzoek dat onder kwaliteitsregime IMBRO valt. Het kwaliteitsregime IMBRO/A, dat bedoeld is voor historische gegevens, beperkt zich tot de uitgebreide beschrijvingen die onder de standaard boorbeschrijvingsmethode zijn vastgelegd. De eisen voor IMBRO/A voor andere historische gegevens, worden in een volgende versie opgenomen.

Een *booronderzoek* is in de basisregistratie ondergrond het geheel van gegevens dat betrekking heeft op een specifiek booronderzoek dat op een specifiek moment en op een specifieke locatie in Nederland en onder een bepaalde opdracht is uitgevoerd. Booronderzoek levert een grote verscheidenheid aan gegevens en dat vraagt om ordening van informatie. Het belangrijkste gegeven om het onderzoek in te delen is het vakgebied.

Voor de gegevens die onder de basisregistratie ondergrond vallen, wordt een indeling in vijf verschillende vakgebieden gehanteerd. Naast geologie zijn dat toegepaste geologie, bodemkunde, cultuurtechniek en geotechniek. De catalogus voor het registratieobject komt in delen tot stand. Eerst wordt voor ieder vakgebied een catalogus gemaakt. Wanneer de vijf catalogi gereed zijn wordt een nieuwe catalogus gemaakt die alle vakgebieden omvat en waarin de ongewenste verschillen zijn weggenomen. Die catalogus geeft een samenhangende beschrijving van het registratieobject booronderzoek.

#### 1.2 Geologisch booronderzoek

De indeling van het booronderzoek naar vakgebied is bedoeld om categorieën van gegevens te onderscheiden zodat per categorie een catalogus kan worden gemaakt. Het ene vakgebied is breder dan het andere. De categorie die met geologisch booronderzoek wordt aangeduid is betrekkelijk smal. Het onderzoek heeft een specialistisch karakter en dekt met name de gegevens die ingewonnen worden met als doel ze te gebruiken voor het maken en verbeteren van modellen die de opbouw van de ondergrond in termen van hydrogeologische en geologische eenheden beschrijven. Dat is het typisch geologisch booronderzoek. In de praktijk wordt onderzoek dat voor andere doelen wordt



uitgevoerd ook tot het geologisch booronderzoek gerekend als het qua methodiek en gegevensinhoud met dit type overeenkomt.

Het specialistische karakter van het onderzoek komt onder meer naar voren in de eigen manier van het beschrijven van boormonsters. Die beschrijving is erop gericht gegevens vast te leggen die het mogelijk maken natuurlijke eenheden te identificeren. Daartoe wordt de samenstelling van het materiaal in detail vastgelegd en er wordt bijvoorbeeld gelet op allerlei aspecten die informatie in zich dragen over de omstandigheden waaronder het materiaal is gevormd en over de herkomst en de ouderdom ervan. Dat soort gegevens is nodig voor het maken van interpretaties die weer gebruikt worden voor het maken van de modellen. De interpretaties en de modellen vallen in de systematiek van de basisregistratie niet onder het booronderzoek. Modellen vormen een apart registratiedomein en alleen bepaalde landelijke modellen worden in de basisregistratie opgenomen. De modellen waarvoor de gegevens worden ingewonnen hebben een definiërend karakter en leveren de kaders voor praktisch alle vormen van onderzoek aan de ondergrond, waaronder booronderzoek vanuit andere vakgebieden.

Geologisch booronderzoek wordt zowel op land als op zee uitgevoerd en kan tot duizenden meters diepte onder maaiveld of waterbodem reiken. Op grote diepte bestaat de ondergrond niet langer uit grond maar uit gesteente. Geologisch onderzoek richt zich vooral op de natuurlijke ondergrond, maar ook de grondlichamen die door de mens zijn neergelegd worden in het onderzoek meegenomen.

De indeling naar vakgebied heeft haar beperkingen. In de werkelijkheid komt het voor dat booronderzoek een multidisciplinair karakter heeft en vanuit een combinatie van vakgebieden wordt uitgevoerd. Wanneer het om multidisciplinair onderzoek gaat dat een combinatie is van vakgebieden die onder de reikwijdte van de basisregistratie vallen, zullen de bijzondere eisen die ervoor gelden worden vastgelegd in de catalogus die voor het booronderzoek in zijn geheel gaat gelden.

Archeologisch en milieukundig booronderzoek vallen echter buiten het bereik van de basisregistratie ondergrond. Wanneer geologisch onderzoek wordt gecombineerd met archeologisch of milieukundig onderzoek wordt alleen het geologische deel van het onderzoek in de basisregistratie ondergrond opgenomen. In zo'n geval wordt wel gepreciseerd dat slechts een deel van de resultaten is geregistreerd.

### *1.3 Boren*

Booronderzoek omvat vormen van onderzoek die ermee beginnen dat de ondergrond door boren wordt ontsloten. Wat onder boren moet worden verstaan is in verreweg de meeste gevallen triviaal, het is het maken van een gat met behulp van een apparaat dat we een boor noemen. In de definities wordt duidelijk dat er ook andere manieren zijn om een gat in de ondergrond te maken en die worden gemakshalve toch tot het boren gerekend. Er worden echter ook gaten in de ondergrond gemaakt met afwijkende methoden die buiten het bereik van deze catalogus vallen. Dat zijn allemaal methoden die op water worden gebruikt en die tot doel hebben een hap uit de waterbodem te nemen. Apparaten die daarvoor worden zijn bijvoorbeeld de boxcorer en de Van Veen-bodemhapper. Onderzoek dat gebaseerd is op dergelijke technieken valt helemaal buiten het bereik van de basisregistratie ondergrond en de reden daarvoor is dat de resultaten een zeer geringe waarde voor hergebruik hebben, omdat de diepte van het bemonsterde interval niet goed bepaald is en de waterbodem binnen korte tijd kan veranderen.

### *1.4 Kwaliteit van de monsters*

De gegevens over de opbouw en de eigenschappen van de ondergrond die uit booronderzoek voortkomen, zijn gebaseerd op monsters die uit de ondergrond genomen zijn. Voor het hergebruik van de gegevens is het van belang te weten in welke mate de monsters waarop de waarnemingen en metingen zijn gebaseerd representatief geacht kunnen worden voor de situatie in-situ. Anders gezegd, voor hergebruik is het van belang de kwaliteit van de monsters vast te leggen.

De kwaliteit van de monsters is van een groot aantal factoren afhankelijk: hoe er geboord is, hoe de monsters genomen zijn, met wat voor apparaat, hoe de monsters boven de grond zijn behandeld, getransporteerd en opgeslagen. De gegevens over het boren, bemonsteren en de relevante specificaties van het apparaat zijn in deze catalogus opgenomen. Die gegevens bepalen het maximaal te bereiken kwaliteitsniveau. Om die kwaliteit in het verdere proces te kunnen behouden, zijn binnen het werkveld van de geotechniek procedures opgesteld en die worden ook in het geologisch werkveld gevolgd. Monsters worden ingedeeld in 5 klassen op basis van de NEN-EN-ISO 22475 en voor iedere klasse is vastgelegd hoe de monsters behandeld moeten worden vanaf het moment dat ze boven de grond zijn gekomen. De classificatie geeft aan in welke mate de oorspronkelijke toestand van de grond bewaard is gebleven. Geroerde monsters, dat wil zeggen monsters waarin de oorspronkelijke samenhang van de grond al door het boren verloren is gegaan, vormen één klasse. De andere klassen hebben betrekking op ongeroerde monsters, monsters waarin de oorspronkelijke samenhang van de

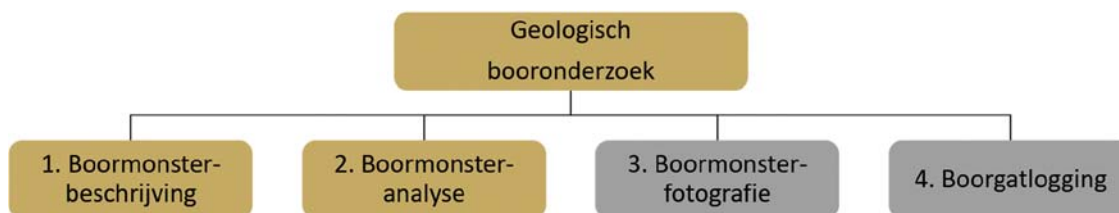


grond in enige mate bewaard is gebleven. In hoeverre de kwaliteit op het moment dat de monsters worden beschreven of geanalyseerd afwijkt van de initiële kwaliteit, wordt vastgelegd als onderdeel van het onderzoek.

### 1.5 Deelonderzoeken

Geologisch booronderzoek omvat gewoonlijk drie van de vier deelonderzoeken die in booronderzoek kunnen worden onderscheiden en dat zijn de *boormonsterbeschrijving*, de *boormonsterfotografie* en, de *boormonsteranalyse*. Het vierde deelonderzoek, de *boorgatlogging*, het onderzoek waarin het boorgat wordt bemeten, wordt niet zo vaak uitgevoerd. Van de vier deelonderzoeken zijn er twee in deze versie van de catalogus opgenomen, de boormonsterbeschrijving en de boormonsteranalyse (Figuur 1).

In de boormonsterbeschrijving wordt het materiaal dat uit de ondergrond naar boven is gehaald, beschreven op een manier die inzicht geeft in de opbouw van de ondergrond en de globale eigenschappen ervan. De boormonsterbeschrijving is het onderzoek dat traditioneel de grondslag levert voor (hydro)geologische modellen. In het laboratorium worden allerlei proeven uitgevoerd om de samenstelling en een grote verscheidenheid aan eigenschappen nauwkeurig te bepalen. De verscheidenheid aan bepalingen is groot en iedere bepaling vraagt een eigen definitie. Dat vergt tijd en om die reden wordt de standaardisatie van boormonsteranalyse in fasen gerealiseerd.



Figuur 1 Geologisch booronderzoek in deze versie van de catalogus; boormonsterfotografie en boorgatlogging zijn nog buiten scope.

### 1.6 Methode van beschrijven

Voor 2017 hadden boormonsterbeschrijvingen in de vakgebieden geologie, toegepaste geologie en de geotechniek een gemeenschappelijke grondslag en dat was de NEN 5104. Voor de geotechniek is internationaal inmiddels een nieuwe norm van kracht geworden en in 2019 is daarvan een Nederlandse invulling gemaakt (NEN-EN-ISO 14688). De nieuwe norm is op een andere leest geschoeid dan de oude. In de beschrijving van grond onder NEN 5104 staat de samenstelling van grond centraal en in de beschrijving onder NEN-EN-ISO 14688 het gedrag van grond. Dit verschil in benadering maakt de beschrijvingen minder geschikt voor de geologen die de landelijke (hydro)geologische modellen maken. Voor dat doel moet juist de samenstelling van de grond in de beschrijving centraal staan. De geologen van de Geologische Dienst Nederland die de landelijke modellen maakt, blijven zich daarom baseren op een eigen, op de NEN 5104 gebaseerde, methode: de Standaard Boor Beschrijvingsmethode (SBB).

Met het van kracht worden van de nieuwe norm zijn de al bestaande verschillen tussen geologisch en geotechnisch booronderzoek groter geworden. Dat geldt ook voor het verschil tussen geologisch en toegepast geologisch onderzoek. Toegepast geologisch booronderzoek zal aansluiten op de NEN-EN-ISO 14688.

De SBB kent verschillende kwaliteitsniveaus en die staan voor verschillen in expertiseniveau en monsterkwaliteit. Het expertiseniveau van de beschrijver bepaalt tot in welk detail de grond wordt beschreven en de kwaliteit van de monsters bepaalt welke aspecten worden beschreven. Van geroerde monsters worden met name de samenstelling en de kleur van de grond beschreven. De beschrijving van ongeroerde monsters is gericht op het herkennen van de lagen waaruit de ondergrond is opgebouwd. Van een laag worden allerlei aspecten vastgelegd die inzicht geven in de omstandigheden waaronder de laag is gevormd.

De opdracht bepaalt het kwaliteitsniveau.

## 2 Belangrijkste entiteiten

### 2.1 Booronderzoek

Deze entiteit draagt de naam van het registratieobject zelf en bevat de gegevens die het booronderzoek identificeren en allerlei administratieve gegevens die betrekking hebben op onder meer de herkomst van het onderzoek in de registratie. Zo geeft de entiteit informatie over het doel waarvoor



het onderzoek is uitgevoerd (*kader inwinning*), en de grondslag voor de verplichting tot aanlevering (*kader aanlevering*).

Booronderzoek begint eigenlijk altijd met activiteiten in het veld en die worden in bepaalde gevallen gevolgd door activiteiten binnenshuis, veelal in een laboratorium. Er is maar een geval waarin er geen werkzaamheden in het veld worden uitgevoerd en dat is wanneer booronderzoek gebruik maakt van de resultaten uit eerder veldwerk of uit veldwerk dat voor een andere opdrachtgever is uitgevoerd.<sup>1</sup>

## 2.2 Registratiegeschiedenis

De *registratiegeschiedenis* van een booronderzoek geeft de essentie van de geschiedenis van het object in de registratie ondergrond, de zgn. *formele geschiedenis*. De registratiegeschiedenis vertelt bijvoorbeeld wanneer voor het eerst gegevens van het object zijn geregistreerd en of er na registratie correcties zijn doorgevoerd.

## 2.3 Rapportagegeschiedenis

De bronhouder beslist of hij de resultaten van een booronderzoek in delen of in hun geheel gerapporteerd wil krijgen. Wanneer een rapport dat onder de wettelijke verplichtingen valt door de bronhouder is geaccepteerd, wordt het ter registratie aan de landelijke voorziening aangeboden. De *rapportagegeschiedenis* geeft de essentie van het verloop van de rapportage en vormt de zgn. *materiële geschiedenis* van het object booronderzoek.

## 2.4 Boring

De kernactiviteit in het veld is het maken van het gat, de *boring*. Voor het onderzoek is het van het grootste belang de gegevens vast te leggen die van invloed zijn op de uiteindelijke resultaten van het onderzoek. Daarnaast betekent boren dat men de toestand van de ondergrond verandert. Om de gevolgen van die ingreep later te kunnen beoordelen is het van belang te weten hoe men de ondergrond heeft achtergelaten.

Aan het maken van een boorgat kunnen voorbereidende werkzaamheden zijn voorafgegaan. Het weggraven van materiaal is een bijzondere vorm van voorbereiding omdat daaruit ook gegevens over de opbouw van de ondergrond kunnen voortkomen. Wanneer het weggegraven materiaal globaal is beschreven wordt dat apart vastgelegd (*Weggegraven laag*) en niet als onderdeel van het deelonderzoek *Boormonsterbeschrijving*.

Bij het boren gebruikt men een bepaalde techniek om het apparaat dat men gekozen heeft de grond in te drijven. Bij onderzoek dat zich tot geringe diepte beperkt boort men vaak met de hand, voor ander onderzoek gebeurt dat veelal mechanisch. Tijdens het boren kan men herhaaldelijk van techniek wisselen, en voor een goed begrip van de onderzoeksresultaten is het van belang te weten welk deel van de ondergrond met welke techniek is doorboord (*Geboord interval*).

Het doel van het boren is dat er monsters uit de ondergrond worden gehaald. Dat kan op allerlei manieren gebeuren en tijdens het boren kan men herhaaldelijk van manier wisselen (*Bemonsterd interval*).

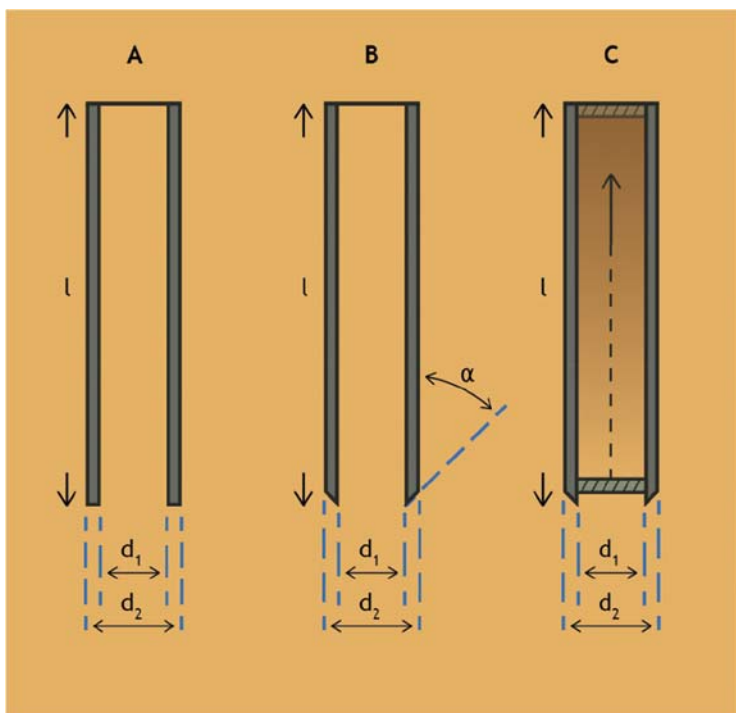
Tijdens het boren kan men constateren dat er in bepaalde intervallen sporen van verontreiniging voorkomen (*Verontreinigd interval*) en dat wordt dan vastgelegd om latere gebruikers te kunnen informeren.

Wanneer men ten slotte klaar is met boren kan het ontstane gat op een bepaalde manier worden afgewerkt. Dat kan weer per diepte-interval verschillen (*Afgewerkt interval*).

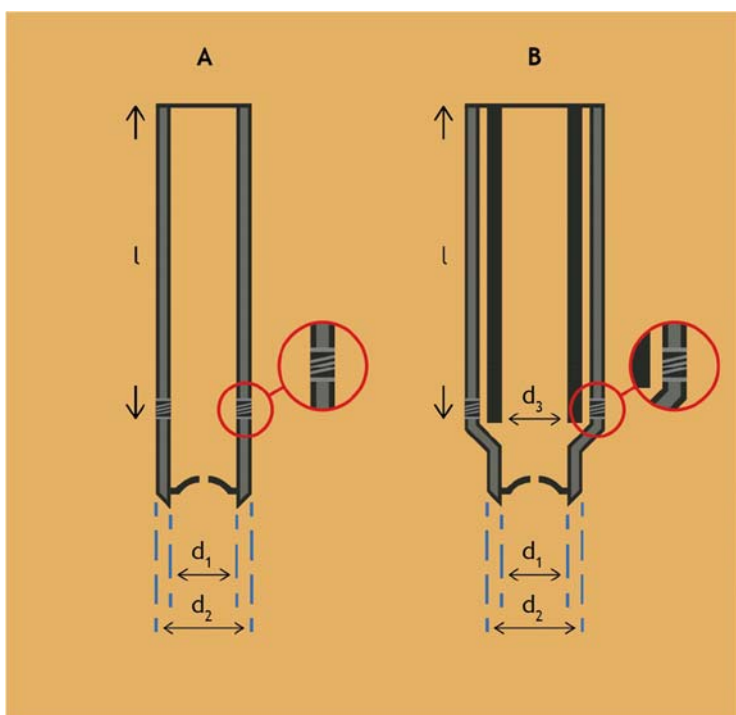
## 2.5 Bemonsteringsapparaat

In het geval men monsters gestoken of gekernd heeft worden ook specificaties vastgelegd van het apparaat dat daarvoor gebruikt is. In Figuur 2 en Figuur 3 wordt geïllustreerd wat de belangrijkste kenmerken zijn.

<sup>1</sup> De eisen die voor de gegevens van deze vorm van booronderzoek moeten gelden zijn nog niet vastgesteld.



Figuur 2 Het bemonsteringsapparaat: (a) een apparaat met een haakse steekmond, (b) een apparaat waarvan de steekmond een hoek ( $\alpha$ ) maakt met de verticaal en (c) een apparaat als b maar dan voorzien van een passieve zuiger. De letter  $l$  geeft de lengte van de container aan,  $d_1$  de doorgangsdiameter en  $d_2$  de diameter van de steekmond. De diameter van de container is gelijk aan de doorgangsdiameter.



Figuur 3 Het bemonsteringsapparaat: (a) een apparaat met een afschroefbare steekmond en een vangster en (b) eenzelfde apparaat maar dan met een variabele diameter en een container die voorzien is van een liner. De letter  $l$  geeft de lengte van de container aan,  $d_1$  de doorgangsdiameter,  $d_2$  de diameter van de steekmond en  $d_3$  de diameter van de container.

## 2.6 Terreintoestand

Voor, tijdens of direct na het boren kunnen in het veld waarnemingen worden gedaan die deel

uitmaken van het booronderzoek. Die waarnemingen hebben betrekking op de toestand van het terrein. Dat begrip wordt in nogal ruime zin opgevat en dekt alle gegevens die vastgelegd worden om een goed begrip te krijgen van de ruimtelijke context waarbinnen het onderzoek is uitgevoerd.

## 2.7 Sliblaag

Bij boren op water kan er op de waterbodem een laag slib blijken te liggen. Wanneer dat voor het onderzoek relevant geacht is, worden enkele kenmerken daarvan vastgelegd.

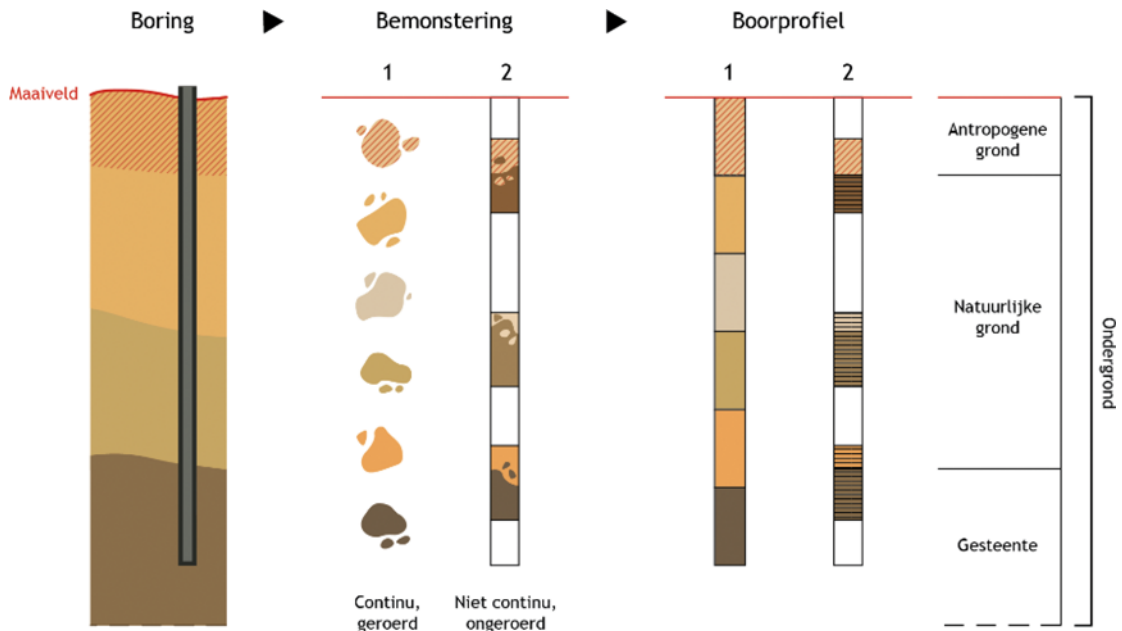
## 2.8 Boormonsterbeschrijving

*Boormonsterbeschrijving* is het deelonderzoek dat betrekking heeft op het beschrijven van de monsters met als doel een of meer *boorprofielen* te maken. Een boormonsterbeschrijving onder SBB 6 versie 2022 resulteert in maximaal twee boorprofielen.

## 2.9 Boorprofiel

Een *boorprofiel* is het resultaat van de boormonsterbeschrijving en beschrijft de laagopbouw van het deel van de ondergrond dat bemonsterd is.

Een boorprofiel heeft een bepaalde beschrijfkwaliteit en dat wil zeggen dat de kwaliteit van de monsters waarop de beschrijving gebaseerd is en de mate van detail in de beschrijving over het hele profiel vergelijkbaar zijn. Een geval waarin een boormonsterbeschrijving twee boorprofielen oplevert is wanneer op een bepaalde plaats een boring is gezet die op twee manieren bemonsterd is (Figuur 4).



Figuur 4 Uit een boring komen geroerde en ongeroerde monsters en in de beschrijving worden dan twee boorprofielen gemaakt. In deze versie van de catalogus is de beschrijving van gesteente overigens buiten scope.

Over het hele boortraject zijn monsters met een relatief lage kwaliteit, *geroerde* monsters, genomen. Daarnaast zijn van bepaalde dieptes monsters met een hoge kwaliteit, *ongerode* monsters, verkregen. Het verschil in kwaliteit is zo groot dat de monsters apart beschreven moeten worden. In het eerste geval ontstaat een continu profiel, in het tweede een discontinu profiel.

Het uitgangspunt is dat het boorprofiel alle met een bepaalde kwaliteit bemonsterde intervallen dekt en dat de bemonsterde intervallen compleet zijn beschreven. Het kan echter zijn dat dit niet gelukt is, bijvoorbeeld omdat er per ongeluk een monster verdwenen is. De intervallen die niet beschreven konden worden, worden expliciet in het profiel opgenomen (*Niet-beschreven interval*) en de reden waarom het niet beschreven is wordt vastgelegd.

## 2.10 Laag

De belangrijkste entiteiten in een boorprofiel zijn de lagen. Een laag bestaat uit grond of uit bijzonder materiaal, dat is materiaal dat niet als grond of gesteente wordt beschouwd (of uit gesteente, maar dat



valt nog buiten het bereik van de catalogus). Een laag die uit bijzonder materiaal bestaat wordt summier beschreven, een laag die uit grond bestaat wordt uitvoerig beschreven. Een laag heeft een boven- en ondergrens en is van natuurlijke of menselijke (*antropogeen*) oorsprong.

Wat een laag in een geologisch boorprofiel voorstelt, hangt echter af van de kwaliteit van de monsters.

In een boorprofiel dat betrekking heeft op geroerde monsters, is de laag een bemonsteringseenheid en vertegenwoordigt iedere laag een monster. Zo'n laag wordt beschreven als een lithologisch homogeen geheel en heeft een soort grond (*Grond*).

In een boorprofiel dat betrekking heeft op ongeroerde monsters, is de laag idealiter een geheel dat onder bepaalde omstandigheden is gevormd, een genetische eenheid. De ideale situatie doet zich alleen voor wanneer er sprake is van een continu profiel waarin alle grenzen zichtbaar zijn. Wanneer dat niet het geval is, zoals verbeeld in Figuur 4, is een deel van de grenzen door de bemonstering bepaald.

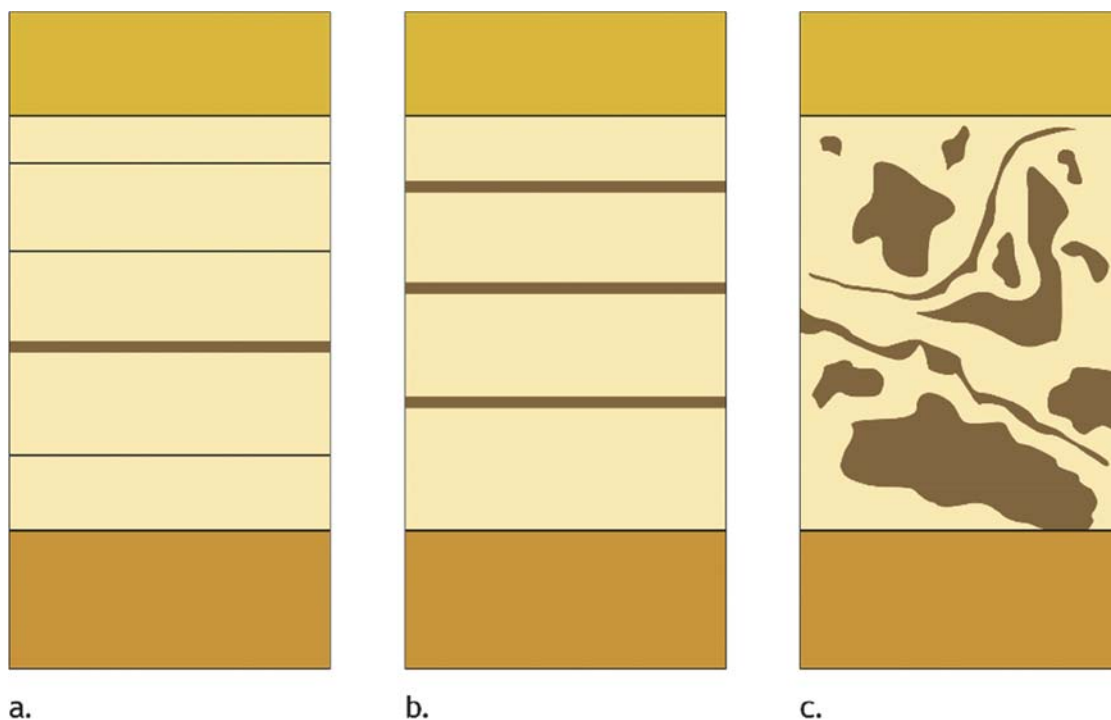
Lagen die genetische eenheden zijn, bestaan op allerlei schalen, maar in de beschrijfp praktijk ligt de dikte vaak in het bereik van een decimeter tot een meter. De minimale dikte is voor de beschrijving vastgesteld op 2 millimeter; een maximale dikte is niet vastgelegd.

Een laag die een genetische eenheid is, kan in andere aspecten dan de samenstelling van de grond van aangrenzende lagen verschillen en hoeft in lithologisch opzicht geen homogeen geheel te zijn. Er zijn verschillende mogelijkheden om een dergelijke laag te beschrijven.

In het meest voorkomende geval (Figuur 5a) is de laag een lithologisch homogeen geheel of kan de laag als zodanig worden beschreven. Zo'n laag kan structuurloos zijn of een bepaalde structuur hebben en bestaat uit een soort grond die in detail wordt beschreven. In een dergelijke laag kunnen een of enkele laagjes voorkomen die uit een afwijkende grondsoort bestaan, maar die worden alleen globaal beschreven.

In het tweede geval (Figuur 5b), dat overigens niet zo vaak voorkomt, is de laag een regelmatige afwisseling van dunne laagjes die uit verschillende soorten grond bestaan. Een dergelijke laag heet *heterogeen gelaagd* en de grond wordt per type laagje (*Laagje*) in detail beschreven.

In het derde, zeer sporadisch voorkomende geval (Figuur 5c) bestaat de laag uit verschillende soorten grond die grillige lichamen vormen. De structuur van een dergelijke laag wordt omschreven als *onregelmatig gevormd* en de grond wordt per deel (*Laagdeel*) in detail beschreven.



**a.** **b.** **c.**  
*Figuur 5 De lichtgekleurde laag stelt een eenheid voor die uit een andere grondsoort bestaat dan de aangrenzende lagen. In het eerste geval (a) wordt de laag als een homogeen geheel beschreven met daarin een afwijkend laagje. In het tweede geval (b) wordt de laag beschreven als opgebouwd uit laagjes die in grondsoort verschillen. In het derde geval (c) wordt de laag beschreven als opgebouwd uit laagdelen die in grondsoort verschillen.*

## 2.11 Grond

Onder SBB 6 versie 2022 wordt van grond altijd de grondsoort, de kleur, de hoeveelheid glauconiet en het al dan niet voorkomen van sporen van beworteling vastgelegd. Om de gegevens beter bruikbaar te maken voor de geotechniek wordt naast de geologische naam van de grondsoort, ook de geotechnische naam volgens NEN-EN-ISO 14688 vastgelegd.

Wanneer de grond bestanddelen bevat die niet als een normaal onderdeel van grond gelden, wordt het voorkomen ervan beschreven (*Bijzonder bestanddeel*) en hetzelfde geldt voor brokjes van een andere grondsoort (*Brokje*). Welke kenmerken er verder worden vastgelegd hangt af van de grondsoort en de beschrijfkwaliteit, en dat laatste wil zeggen: de combinatie van expertiseniveau en kwaliteit van de monsters.

## 2.12 Grindfractie

Het deel van de grond dat uit grind (minerale korrels die in grootte variëren van 2 tot 63 mm) bestaat wordt apart beschreven. Het gaat daarbij onder meer om de vorm (*hoekigheid*, *sfericiteit*), de kleur (*bontheid*) en de grootte van de korrels (bijv. *grindmediaanklasse*). Specialisten benoemen ook nog de herkomst van het grind en het soort minerale korrels (*Grindbestanddeel*).

## 2.13 Zandfractie

Het deel van de grond dat uit zand (minerale korrels die in grootte variëren van 0,063 tot 2 mm) bestaat wordt apart beschreven. Het gaat daarbij onder meer om de vorm (*hoekigheid*), de kleur (*bontheid*) en de grootte van de korrels (bijv. *zandmediaanklasse*). Specialisten benoemen ook nog de verdeling van de korrels naar kleur (*Zandbestanddeel*).

## 2.14 Schelpenfractie

Het deel van de grond dat uit schelpmateriaal bestaat wordt apart beschreven. In alle gevallen worden de relatieve hoeveelheden gruis, fragmenten en hele schelpen bepaald en wordt het voorkomen van een aantal kenmerkende schelpensoorten vastgelegd (*Schelpenbestanddeel*). Van ongeroerde monsters wordt ook het voorkomen van schelpdoubletten beschreven. Andere kenmerken worden alleen door beschrijvers met bijzondere expertise beschreven.



---

### 2.15 Veenfractie

Het deel van de grond dat uit veen bestaat wordt wanneer het om ongeroerde monsters gaat, apart beschreven. Standaard wordt alleen het soort veen benoemd (*soort veen*), maar specialisten benoemen ook het voorkomen van verschillende soorten plantenresten (*Veenbestanddeel*).

### 2.16 Afwijkend laagje, insluitel, sedimentlens en vlek

Bij de beschrijving van grond van ongeroerde monsters wordt niet alleen op het voorkomen van brokjes van andere grondsoorten gelet. Andere grondsoorten kunnen ook voorkomen in de vorm van laagjes (*Afwijkend laagje*), als lenzen die sedimentair van oorsprong zijn (*Sedimentlens*) of als grillig verlopende lichamen die door de verstoring van dunne laagjes zijn ontstaan (*Insluitel*).

Wanneer de grond gevlekt is wordt het voorkomen van de vlekken beschreven (*Vlek*).

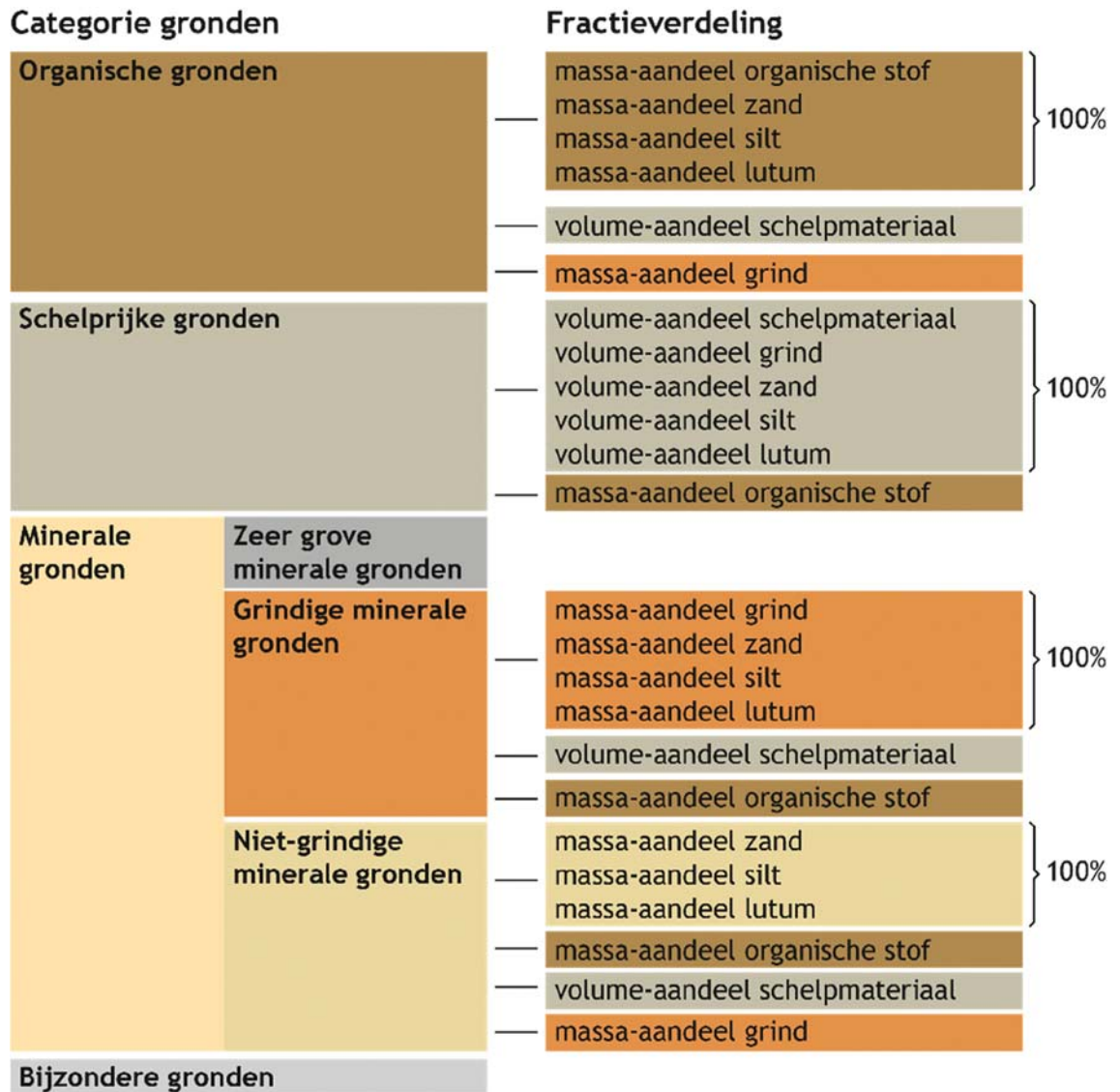
### 2.17 Munsellkleur en dierlijk fossiel

Beschrijvers met een bijzondere expertise leggen het voorkomen van de fossiele resten van bepaalde dierlijke organismen (*Dierlijk fossiel*) vast bij de uitgebreide beschrijving. De kleur van de grond volgens de systematiek van Munsell (*Munsellkleur*) wordt ook bij de uitgebreide beschrijving vastgelegd.

### 2.18 Fractieverdeling

Beschrijvers met een bijzondere expertise leggen de fractieverdeling vast van grondsoorten die in een van de volgende categorieën vallen: organische gronden, schelprijke gronden, grindrijke minerale gronden en grindarme minerale gronden. Zij beschouwen de grond als een mengsel van zes fracties: organische stof, schelpmateriaal, grind, zand, silt en lutum; de laatste vier fracties bij elkaar worden de minerale fractie genoemd. De manier waarop de aandelen van de fracties worden berekend volgt uit de stapsgewijze benadering die in de driehoeksystematiek van NEN 5104 opgesloten ligt. Het resultaat van de berekening vraagt enige toelichting, omdat het totaal van de fracties niet altijd optelt tot 100 procent en omdat er voor iedere categorie eigen regels gelden.

Een voorbeeld in Figuur 6 moeten een en ander verduidelijken. Voor organische gronden geldt het totaal van de massa's van de fracties organische stof, zand, silt en lutum als 100 procent. Het aandeel schelpmateriaal en het aandeel grind worden anders berekend. Van schelpmateriaal wordt het aandeel in het volume van de grond zonder meenemen van de organische stof geschat. Van grind wordt het aandeel in de massa van de vier minerale fracties geschat. In Figuur 6 is per categorie grond aangegeven of de fractieverdeling wordt bepaald en zo ja, hoe die wordt bepaald.



Figuur 6 Er worden zes categorieën grond onderscheiden. Van zeer grove minerale gronden en bijzondere gronden wordt geen fractieverdeling bepaald, van de andere wel. Per categorie grond is in kleur aangegeven welke fracties tot 100 procent optellen. Voor verdere toelichting zie de tekst.

### 2.19 Post-sedimentaire discontinuïteit

De laagopbouw kan verstoord zijn doordat discontinuïteiten de lagen doorsnijden. Wanneer de laagopbouw ondanks de verstoring nog goed te beschrijven is, worden naast de lagen ook de kenmerken van de discontinuïteit vastgelegd. De zogenaamde post-sedimentaire discontinuïteit is van menselijke (antropogeen) of natuurlijke oorsprong, zoals breuken, krimpscheuren en ijswiggen. Als door verstoring de beschrijving van de laagopbouw praktisch onmogelijk is, wordt het verstoorde interval niet beschreven. In dat geval beveelt de procedure aan een foto van het verstoorde interval te maken.

### 2.20 Boormonsteranalyse

Boormonsteranalyse is het deelonderzoek dat betrekking heeft op het doen van metingen aan boormonsters. De metingen worden in een laboratorium uitgevoerd. De catalogus dekt een deel van de bepalingen die in standaard geologisch booronderzoek uitgevoerd worden en dat zijn altijd bepalingen aan grond en bijzonder materiaal.

In standaard geologisch onderzoek worden de hydrofysische eigenschappen, eigenschappen die op de samenstelling van het materiaal betrekking hebben en de chemische eigenschappen bepaald. Van

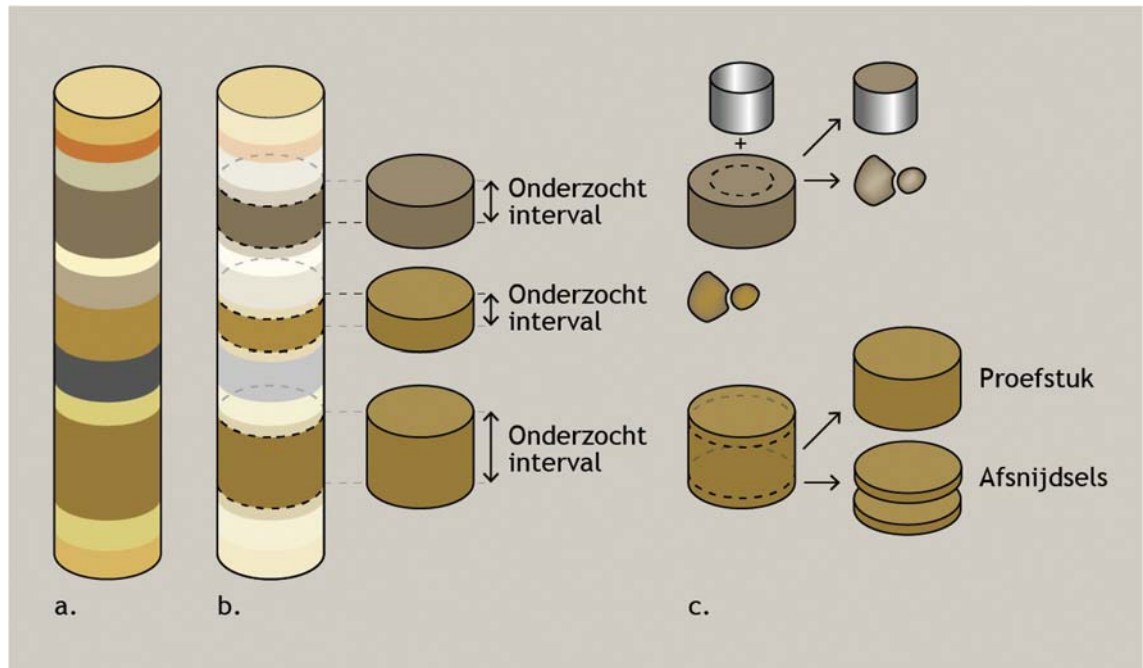


de chemische eigenschappen zijn alleen het organisch koolstofgehalte en zwavelgehalte binnen scope van deze versie van de catalogus.

### 2.21 Onderzocht interval

In de boormonsteranalyse worden aan een of meer intervallen bepalingen gedaan, de onderzochte intervallen. De kwaliteit van het monster en de beschikbare hoeveelheid materiaal bepalen in eerste instantie wat er allemaal van een interval kan worden bepaald. De beperking in hoeveelheid materiaal betekent dat bepaalde bepalingen elkaar in de praktijk uitsluiten en dat bepalingen die wel gecombineerd kunnen worden elkaar veelal in een strikte volgorde moeten opvolgen.

In sommige gevallen vereist een bepaling een niet verstoord monster. Het deel dat moet worden geanalyseerd, het proefstuk, wordt uit het monster genomen en de rest wordt beschreven. Wanneer de volledige doorsnede van het monster wordt gebruikt, blijft er een gat in het monster achter dat niet beschreven kan worden (zie Figuur 7). Het proefstuk gaat onbeschreven de bepaling in en het materiaal wordt na uitvoering van de bepaling beschreven door degene die de bepaling heeft uitgevoerd. De kwaliteit van het materiaal is dan ingrijpend veranderd en niet langer vergelijkbaar met dat van de niet onderzochte intervallen. Daarom wordt de beschrijving van het materiaal waaruit het proefstuk bestaat, als onderdeel van de boormonsteranalyse vastgelegd en niet opgenomen in de boormonsterbeschrijving.



*Figuur 7 In het bovenste interval wordt een ring gestoken uit een niet verstoord boormonster en het materiaal in de ring vormt het proefstuk dat wordt onderzocht, daarnaast wordt uit hetzelfde interval materiaal genomen om te onderzoeken op andere eigenschappen; er blijft voldoende materiaal over om het materiaal op normale wijze te beschrijven. In het middelste geval wordt alleen materiaal genomen om te onderzoeken op eigenschappen; er blijft voldoende materiaal over om het materiaal op normale wijze te beschrijven. In het onderste interval wordt een ring gestoken uit een niet verstoord boormonster; er blijft onvoldoende materiaal over en het materiaal kan niet op de normale wijze worden beschreven en blijft buiten de boormonsterbeschrijving. In bepaalde gevallen worden de boven- en onderkant afgesneden, de zogenaamde afsnijdsels, en worden gebruikt voor aanvullende bepalingen.*

Welke bepalingen er zijn uitgevoerd, wordt voor ieder onderzocht interval vastgelegd. Het gaat om hydrofysische eigenschappen, eigenschappen die op de samenstelling van het materiaal betrekking hebben of chemische eigenschappen.

Iedere bepaling die als onderdeel van de boormonsteranalyse wordt uitgevoerd, is aan een bepaalde procedure onderworpen en wordt volgens een bepaalde methode uitgevoerd. Wanneer er in de uitvoering keuzen worden gemaakt die voor de gebruiker van de gegevens relevant kan zijn, worden die vastgelegd. Datzelfde geldt voor de eventuele bijzonderheden die zich tijdens de uitvoering voordoen of die men na afloop constateert door het materiaal te bekijken.

## 2.22 Onderzocht materiaal

Het materiaal waaruit een proefstuk bestaat dat de volledige doorsnede van een niet verstoord boormonster omvat, wordt pas na afloop van de bepaling beschreven (zie Figuur 7). Het resultaat wordt apart vastgelegd en alleen de aspecten die na afloop van de bepaling nog als representatief voor het oorspronkelijk monster kunnen worden beschouwd, worden beschreven. In het uitzonderlijke geval dat het interval uit bijzonder materiaal bestaat, wordt alleen de naam van het materiaal vastgelegd.

## 2.23 Bepaling van de korrelgrootteverdeling

Voor de korrelgrootteverdeling wordt de samenstelling van het materiaal bepaald vanuit het perspectief dat grond een mengsel van minerale deeltjes van verschillende grootte is. De deeltjes worden korrels genoemd. Volgens een bepaalde methode, of combinatie van methoden, wordt het aandeel van de gekozen groottefracties in het totale mengsel bepaald. De fracties bij elkaar vormen een aaneensluitende reeks die het groottebereik volledig dekt.

Standaard wordt laserdiffractie gebruikt en wordt het materiaal kleiner dan 2 mm nader onderscheiden in standaard fracties. Wanneer het materiaal uit grind of grover materiaal bestaat wordt aan hetzelfde onderzocht een tweede bepaling van de korrelgrootteverdeling uitgevoerd om het materiaal groter dan 2 mm nader te onderscheiden in standaard fracties. Dit gebeurt door middel van droog zeven. Het materiaal kleiner dan 2 mm wordt in dit geval wat grover onderverdeeld.

Voorafgaand aan de bepaling wordt standaard organische stof verwijderd en in de meeste gevallen ook koolzure kalk. Als voorbehandeling worden in het materiaal kleiner dan 2 mm samengeklonterde korreltjes van elkaar los gemaakt (*dispersie*).

De metingen worden altijd omgerekend naar een percentage van de totale massa. In alle gevallen wordt in het resultaat onderscheid gemaakt tussen de fractie kleiner dan 63  $\mu\text{m}$ , de fractie tussen 63  $\mu\text{m}$  en 2mm en de fractie groter dan 2 mm.

De korrelgrootteverdeling wordt in eerste instantie gebruikt om het materiaal te classificeren.

## 2.24 Bepaling van het kalkgehalte

Het gehalte aan kalk wordt bepaald door het aanwezige calciumcarbonaat (koolzure kalk) op een bepaalde manier te verwijderen en het verlies aan massa te meten.

Het kalkgehalte is een basisparameter die primair gebruikt wordt om de grond te classificeren.

## 2.25 Bepaling van het organischestofgehalte

Het gehalte aan organische stof wordt bepaald door het organisch materiaal op een bepaalde manier te verwijderen en het verlies aan massa te meten. Bij de berekening van het gehalte kan het nodig zijn te corrigeren voor het verlies van water dat aan klei is gebonden (*lutumcorrectie*) of aan ijzeroxiden (*vrij ijzercorrectie*).

Het organische stofgehalte is een basisparameter die primair gebruikt wordt om de grond te classificeren.

## 2.26 Bepaling van het organisch koolstofgehalte

Het gehalte aan organisch koolstof wordt bepaald door het organisch materiaal volgens een bepaalde methode te oxideren. Het gehalte aan organisch koolstof kan worden berekend door de hoeveelheid  $\text{CO}_2$  die vrijkomt te bepalen volgens een bepaalde methode.

## 2.27 Bepaling van het zwavelgehalte

Het gehalte aan zwavel wordt bepaald door het zwavel in het materiaal volgens een bepaalde methode te oxideren. Het gehalte aan zwavel kan worden berekend door de hoeveelheid  $\text{SO}_2$  die vrijkomt te bepalen volgens een bepaalde methode.

## 2.28 Bepaling van de verzadigde waterdoorlatendheid

De waterdoorlatendheid van met waterverzadigde grond is de snelheid waarmee water door grond stroomt. Binnen geologisch booronderzoek wordt de verzadigde waterdoorlatendheid bepaald volgens de falling head methode of de aangepaste falling head methode voor minder cohesief materiaal. De standaard falling head methode wordt gebruikt voor cohesieve grond en de aangepaste falling head methode voor onvoldoende cohesief materiaal.

Bij beide methoden verzadigd men eerst het proefstuk en laat men water van een bepaalde soort



(gebruikt medium) door de grond stromen, en daarvan wordt vastgelegd of de daarin aanwezige gassen eruit verwijderd zijn (*water ontgast*). Men laat het water meestal van boven naar onder door het proefstuk stromen. De variabelen die van invloed zijn op het resultaat worden vastgelegd (*verzadigingsmethode, temperatuur, maximale gradiënt*).

Het proefstuk wordt altijd met een ring uit een niet verstoord boormonster gestoken, waarbij wordt vastgelegd of de doorlatendheid verticaal is gemeten (*verticaal bepaald*). Bij de falling head methode kiest men in het laboratorium of de poreuze stenen in de proefstelling nat of droog moeten zijn en of de steekring een waterafstotende laag moet krijgen en legt men het proefstuk een bepaalde belasting op. Bij de aangepaste falling head methode voor onvoldoende cohesieve grond legt men geen belasting op. Het resultaat van de bepaling is de verzadigde waterdoorlatendheid bij de opgelegde belasting.

### *2.29 Bepaling van het watergehalte*

Het watergehalte wordt bepaald door het in het materiaal aanwezige water op een bepaalde manier te verwijderen, het massaverlies te meten en het resultaat uit te drukken in de verhouding tussen de hoeveelheid water en de hoeveelheid droge stof. Het is van belang te weten of er voorafgaand aan de bepaling materiaal verwijderd is. Temperatuur en droogtijd zijn van belang en voor de aanwezigheid van zouten in het poriënwater wordt een bepaalde correctie doorgevoerd. Het watergehalte is een parameter die altijd samen met andere gegevens gebruikt wordt in berekeningen.

### *2.30 Bepaling van de volumieke massa*

De volumieke massa, de massa per eenheid van volume, wordt bepaald door de massa en het volume op een bepaalde manier te meten. Het gegeven is een parameter die altijd samen met andere gegevens gebruikt wordt in berekeningen.

### *2.31 Bepaling van de droge volumieke massa*

De droge volumieke massa, de massa per eenheid van volume, wordt bepaald door de massa van het droge materiaal en het volume op een bepaalde manier te meten. Het gegeven is een basisparameter die altijd samen met andere gegevens gebruikt wordt in berekeningen.

### *2.32 Bepaling van de volumieke massa vaste delen*

De volumieke massa van de vaste delen wordt bepaald door de massa en het volume van gedroogd materiaal te meten. Zo nodig wordt het materiaal vergruisd en worden de korrels van elkaar los gemaakt zodat het volume van de ruimte tussen de korrels nauwkeurig kan worden bepaald. Dat volume wordt bepaald door die ruimte met vloeistof te vullen. Het gegeven is een basisparameter die altijd samen met andere gegevens gebruikt wordt in berekeningen.

## **3 INSPIRE**

Het doel van de Europese kaderrichtlijn INSPIRE is het harmoniseren en openbaar maken van ruimtelijke gegevens van overheidsorganisaties ten behoeve van het milieubeleid. Het registratieobject booronderzoek valt wat het geologisch onderzoek betreft onder het INSPIRE-thema Geology, en om die reden moeten de gegevens in het registratieobject geschikt gemaakt worden voor uitwisseling volgens de INSPIRE-standaard. Dit wordt geïmplementeerd middels een mapping van het gegevensmodel van het Geologisch booronderzoek op het gegevensmodel van het INSPIRE-thema. De inhoud van deze mapping is geen onderdeel van deze catalogus.



---

## **BIJLAGE B BEHOREND BIJ ARTIKEL I, ONDERDEEL C**

### **Bijlage XVIII. behorend bij artikel 11, onderdeel q, van de Regeling basisregistratie ondergrond**

Deze bijlage betreft de catalogus van het registratieobject grondwatergebruikstelsel en is tevens gepubliceerd op [www.basisregistratieondergrond.nl](http://www.basisregistratieondergrond.nl).

### **Bijlage XIX. behorend bij artikel 11, onderdeel r, van de Regeling basisregistratie ondergrond**

Deze bijlage betreft de catalogus van het registratieobject model grondwaterproductiedossier en is tevens gepubliceerd op [www.basisregistratieondergrond.nl](http://www.basisregistratieondergrond.nl).

### **Bijlage XX. behorend bij artikel 11, onderdeel s, van de Regeling basisregistratie ondergrond**

Deze bijlage betreft de catalogus van het registratieobject mijnbouwconstructie en is tevens gepubliceerd op [www.basisregistratieondergrond.nl](http://www.basisregistratieondergrond.nl).

### **Bijlage XXI. behorend bij artikel 11, onderdeel t, van de Regeling basisregistratie ondergrond**

Deze bijlage betreft de catalogus van het registratieobject mijnbouwwetvergunning en is tevens gepubliceerd op [www.basisregistratieondergrond.nl](http://www.basisregistratieondergrond.nl).



## BASISREGISTRATIE ONDERGROND CATALOGUS GRONDWATERGEBRUIKSYSTEEM

Datum 23 juni 2021

### Inhoudsopgave

#### Artikel 1 Definitie van registratieobject, entiteiten en attributen

- 1 Registratieobject
- 2 Het domeinmodel
- 3 Entiteiten en attributen
  - 3.1 Grondwatergebruiksyteem
  - 3.2 Recht grondwatergebruik
  - 3.3 Ontwerpinstallatie
  - 3.4 Ontwerpbodemlus
  - 3.5 Ontwerppoppervlakteinfiltratie
  - 3.6 Ontwerpput
  - 3.7 Gerealiseerde installatie
  - 3.8 Gerealiseerde bodemlus
  - 3.9 Gerealiseerde oppervlakteinfiltratie
  - 3.10 Gerealiseerde put
  - 3.11 Gerealiseerde filter
  - 3.12 Verkenning
  - 3.13 Registratiegeschiedenis
  - 3.14 Gestandaardiseerde locatie
  - 3.15 TijdvakGeldigheid
  - 3.16 TijdvakLevensduur
  - 3.17 Gebruiksdoel systeem
  - 3.18 Maximale waterverplaatsing
  - 3.19 Energiekenmerken
  - 3.20 Filtertraject
  - 3.21 PuntOfLijn
  - 3.22 PuntOfLijnOfVlak

#### Artikel 2 Beschrijving van uitbreidbare waardelijsten

- 1.1 Bodemlustype
- 1.2 Coördinaattransformatie
- 1.3 Filtertype
- 1.4 Gebruiksdoel
- 1.5 Installatiefunctie
- 1.6 KaderAanlevering
- 1.7 Putfunctie
- 1.8 Rechtstype
- 1.9 Registratiestatus
- 1.10 RelatieveTemperatuur
- 1.11 Verplaatsingsrichting

#### Toelichting

- 1 Inleiding grondwatergebruik
- 2 Domein grondwatergebruik in de BRO
- 3 Inleiding grondwatergebruiksyteem
  - 3.1 Inleiding
  - 3.2 Het proces van gegevensverwerking
  - 3.3 Eigenschappen van grondwatergebruiksyteemen die de gegevensinhoud van het registratieobject bepalen
- 4 Belangrijkste entiteiten
  - 4.1 Grondwatergebruiksyteem
  - 4.2 Recht grondwatergebruik
  - 4.3 Ontwerpinstallatie
  - 4.4 Ontwerpbodemlus
  - 4.5 Ontwerppoppervlakte-infiltratie
  - 4.6 Ontwerpput
  - 4.7 Gerealiseerde installatie
  - 4.8 Gerealiseerde bodemlus
  - 4.9 Gerealiseerde oppervlakte-infiltratie
  - 4.10 Gerealiseerde put
  - 4.11 Gerealiseerde filter
- 5 Levensduur en historie
- 6 Impact kwaliteitsregime IMBRO/A
- 7 INSPIRE

Bijlage: Voorbeelden materiële historie

## Artikel 1 Definitie van registratieobject, entiteiten en attributen

### 1 Registratieobject

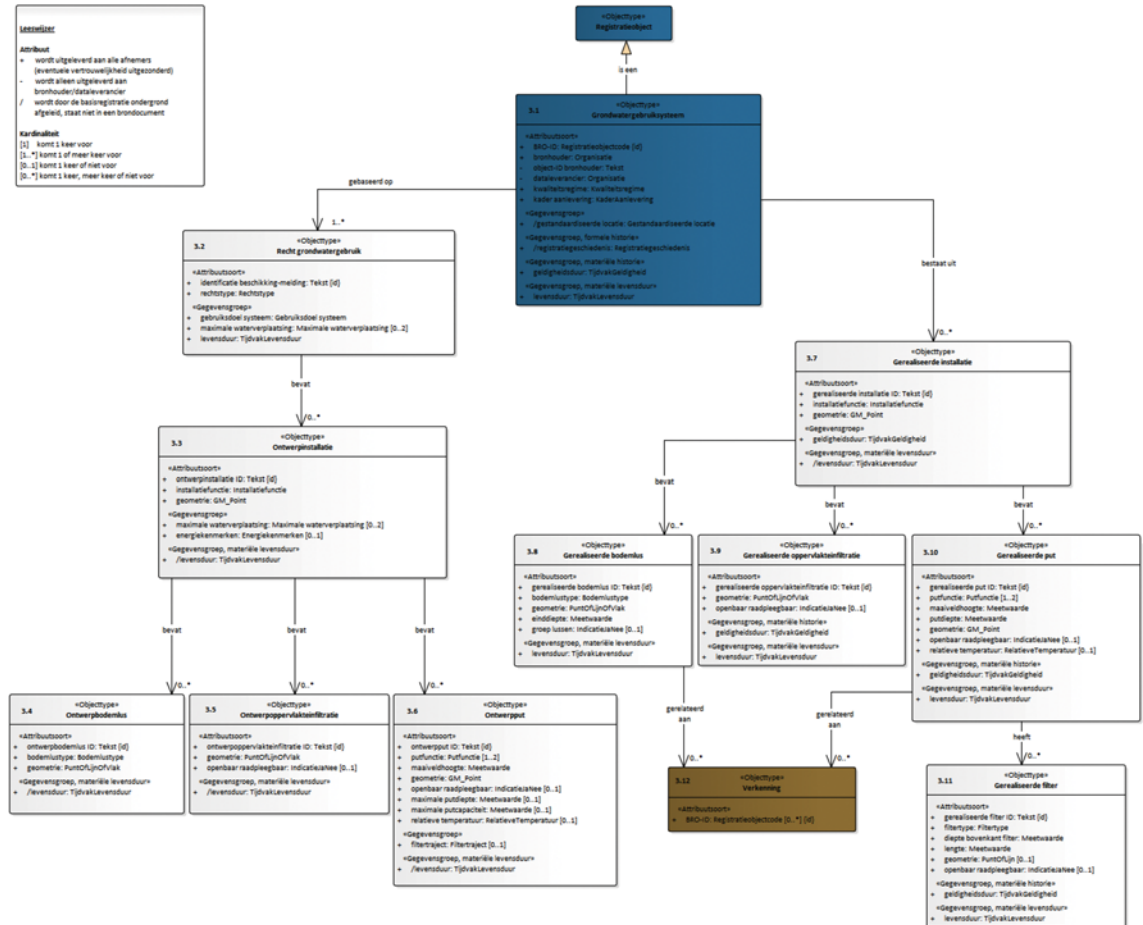
|                  |   |
|------------------|---|
| <b>Naam</b>      | Grondwatergebruiksyteem   |
| <b>Code</b>      | GUF   |
| <b>Definitie</b> | Het geheel van gegevens dat betrekking heeft op een grondwatergebruiksyteem dat op een bepaald moment op een bepaalde locatie in Nederland is ingericht om de hulpbron grondwater direct te gebruiken middels onttrekken en/of in de bodem brengen, of indirect te gebruiken voor koude- en warmtecapaciteit. |



## Populatie

De populatie grondwatergebruikstelsel in de registratie ondergrond omvat alle systemen van grondwatergebruik, tot een diepte van 500 meter, die door bestuursorganen worden geregistreerd omdat er een vergunnings- of meldingsplicht voor geldt onder de Omgevingswet. Het betreft onttrekkingen, infiltraties en retourneringen, ongeacht gebruiksdoel of grootte, en bodemenergiesystemen.

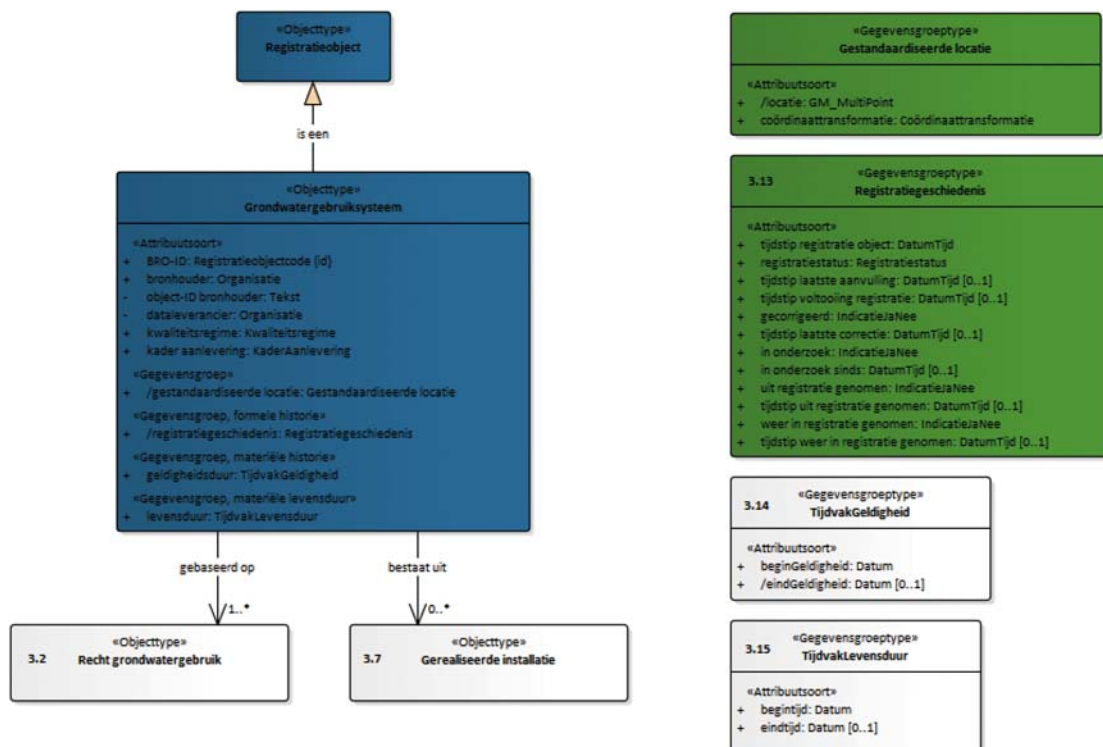
## 2 Het domeinmodel



Figuur 1: Domeinmodel GUF conceptueel

## 3 Entiteiten en attributen

### 3.1 Grondwatergebruikstelsel



Figuur 2: Grondwatergebruikssysteem

**Type gegeven** Entiteit  
**Definitie** De gegevens die het grondwatergebruikssysteem identificeren en inzicht geven in de geschiedenis van het object voorafgaand aan opname in de registratie ondergrond.  
**Toelichting** Een grondwatergebruikssysteem, ook wel inrichting genoemd, omvat alle onderdelen die een technische en/of organisatorische samenhang kennen.

### 3.1.1 BRO-ID

**Type gegeven** Attribuut van Grondwatergebruikssysteem  
**Definitie** De identificatie van een grondwatergebruikssysteem in de registratie ondergrond.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Domein**  
 – Naam Registratieobjectcode  
 – Type Code  
 – Opbouw GUFNNNNNNNNNNNN  
**Materiële geschiedenis** Nee  
**Toelichting** De basisregistratie ondergrond kent bij registratie automatisch de juiste waarde aan het object toe.

### 3.1.2 bronhouder

**Type gegeven** Attribuut van Grondwatergebruikssysteem  
**Definitie** Het KvK-nummer van de maatschappelijke activiteit van de publiekrechtelijke rechtspersoon die bronhouder is van de gegevens in de basisregistratie ondergrond.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Domein**  
 – Naam Organisatie  
**Regels** De organisatie moet binnen de basisregistratie ondergrond als bronhouder van grondwatergebruikssysteem bekend zijn.  
**Materiële geschiedenis** Nee  
**Toelichting** In de praktijk is dit het bevoegd gezag van het vergunde of gemelde grondwatergebruikssysteem. Het gegeven is door de dataleverancier bij de overdracht meegegeven in het geval de dataleverancier niet de bronhouder is.

### 3.1.3 object-ID bronhouder

**Type gegeven** Attribuut van Grondwatergebruikssysteem  
**Definitie** De identificatie die door of voor de bronhouder is gebruikt om het object in de eigen administratie te kunnen vinden.  
**Juridische status** Niet-authentiek  
**Kardinaliteit** 1



|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | Tekst 200  |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |
| <b>Toelichting</b>            | Het gegeven wordt alleen uitgeleverd aan de dataleverancier en de bronhouder. Het is in de registratie opgenomen om de communicatie tussen de registerbeheerder en de bronhouder of dataleverancier te vergemakkelijken. |

### 3.1.4 dataleverancier

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Grondwatergebruikssysteem  |
| <b>Definitie</b>              | Het KvK-nummer van de onderneming of de maatschappelijke activiteit van de rechtspersoon die het object aan de basisregistratie ondergrond heeft aangeleverd, of het equivalent daarvan in een handelsregister van een andere lidstaat van de Europese Unie dan Nederland. |
| <b>Juridische status</b>      | Niet-authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1  |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | Organisatie  |
| <b>Regels</b>                 | De organisatie moet binnen de basisregistratie ondergrond als dataleverancier van grondwatergebruikssysteem bekend zijn.   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |
| <b>Toelichting</b>            | Het gegeven is door de dataleverancier bij de overdracht meegegeven. Het wordt alleen uitgeleverd aan de dataleverancier en de bronhouder.   |

### 3.1.5 kwaliteitsregime

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Grondwatergebruikssysteem  |
| <b>Definitie</b>              | De aanduiding van de kwaliteitseis waaraan de gegevens van het object voldoen. |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1  |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | Kwaliteitsregime   |
| – Type                        | Waardelijst niet uitbreidbaar  |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |
| <b>Toelichting</b>            | Het gegeven is door de dataleverancier bij de overdracht meegegeven.           |

### 3.1.6 kader aanlevering

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Grondwatergebruikssysteem   |
| <b>Definitie</b>              | De rechtsgrond op basis waarvan, of bij afwezigheid daarvan, de activiteit naar aanleiding waarvan, het betreffende gegeven is aangeleverd aan de basisregistratie ondergrond.  |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1   |
| <b>Domein</b>                 |   |
| – Naam                        | KaderAanlevering  |
| – Type                        | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |
| <b>Toelichting</b>            | De wetgever stipuleert dat het gegeven moet zijn vastgelegd om inzicht te geven in de relatie met de taken van een bestuursorgaan. Het gegeven geeft inzicht in de maatschappelijke betekenis van de informatie. Het betreft hier de rechtsgrond in het heden. Wanneer tijdens de levensduur van het registratieobject de rechtsgrond verandert, dan wordt deze verandering inclusief het moment waarop de verandering plaats vond geregistreerd. |

### 3.1.7 gestandaardiseerde locatie

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Gevegensgroep van Grondwatergebruikssysteem  |
| <b>Definitie</b>              | De gegevens over de locatie van de een grondwatergebruikssysteem en over het bepalen van die locatie zoals die door de basisregistratie ondergrond zijn getransformeerd.   |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1  |
| <b>Gevegensgroeptype</b>      | Gestandaardiseerde locatie   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Ja   |
| <b>Toelichting</b>            | De gegevens staan niet in een brondocument. De gestandaardiseerde locatie wordt door de basisregistratie ondergrond berekend ten behoeve van afnemers. Het maakt het mogelijk alle gegevens in de registratie ondergrond in een en hetzelfde referentiestelsel te ontsluiten.<br>De locatie van een grondwatergebruikssysteem is in de meeste gevallen een multi-point dat bestaat uit de locaties van de verschillende ontwerpinstallaties en gerealiseerde installaties. |

### 3.1.8 registratiegeschiedenis

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Gevegensgroep van Grondwatergebruikssysteem   |
| <b>Definitie</b>              | De gegevens die de geschiedenis van het object in de registratie ondergrond markeren. |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1   |
| <b>Gevegensgroeptype</b>      | Registratiegeschiedenis   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |





**Toelichting** De gegevens staan niet in een brondocument maar worden automatisch door de basisregistratie ondergrond gegenereerd.

### 3.1.9 geldigheidsduur

**Type gegeven** Gevensgroep van Grondwatergebruikssysteem  
**Definitie** De periode waarin het betreffende voorkomen van een grondwatergebruikssysteem geldig is in de werkelijkheid.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Gevegensgroepstype** TijdvakGeldigheid  
**Materiële geschiedenis** Nee  
**Toelichting** Een voorkomen van een grondwatergebruikssysteem is geldig wanneer de combinatie van (waarden voor) gegevens over een grondwatergebruikssysteem, geldig is in de werkelijkheid.

### 3.1.10 levensduur

**Type gegeven** Gevensgroep van Grondwatergebruikssysteem  
**Definitie** De periode van de datum waarop het eerste ontwerp middels een verleende vergunning wordt goedgekeurd of in een melding wordt gemeld (begindatum) tot datum van definitieve beëindiging van de beschikking of melding en de definitieve beëindiging van de gerealiseerde installaties (einddatum) van een grondwatergebruikssysteem.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Gevegensgroepstype** TijdvakLevensduur  
**Materiële geschiedenis** Nee

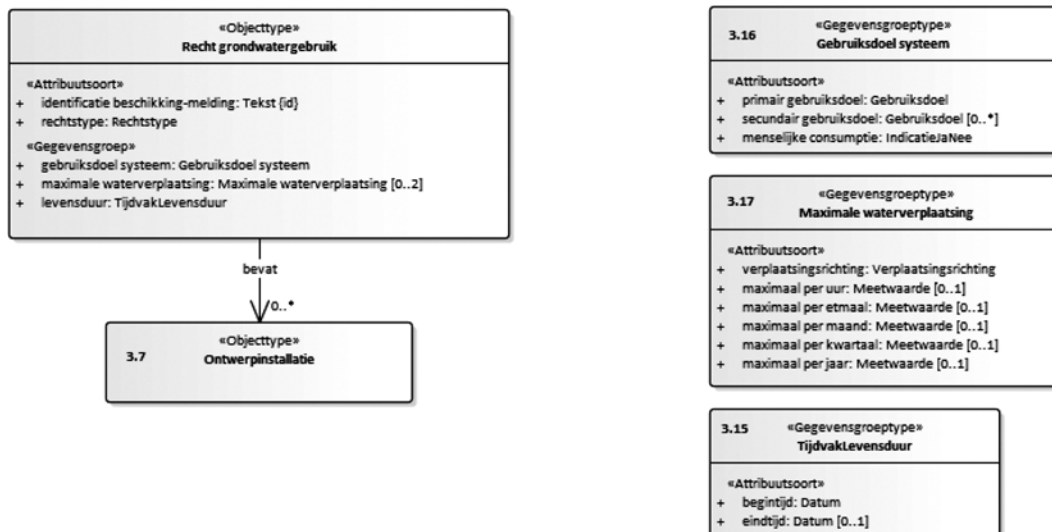
### 3.1.11 gerelateerd gebruiksrecht

**Type gegeven** Associatie van Grondwatergebruikssysteem  
**Definitie** Een gebruiksrecht op grondwatergebruik, zijnde een beschikking of een melding, vormt de juridische basis voor een grondwatergebruikssysteem.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1..\*  
**Relatiesoort naam** gebaseerd op  
**Relatierol naam** gerelateerd gebruiksrecht  
**bron** Grondwatergebruikssysteem  
**Doel** Recht grondwatergebruik  
**Materiële geschiedenis** Nee

### 3.1.12 gerelateerde gerealiseerde installatie

**Type gegeven** Associatie van Grondwatergebruikssysteem  
**Definitie** Een in de werkelijkheid gerealiseerde installatie maakt onderdeel uit van een grondwatergebruikssysteem.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 0..\*  
**Relatiesoort naam** bestaat uit  
**Relatierol naam** gerelateerde gerealiseerde installatie  
**bron** Grondwatergebruikssysteem  
**Doel** Gerealiseerde installatie  
**Materiële geschiedenis** Nee

## 3.2 Recht grondwatergebruik



Figuur 3: Recht grondwatergebruik

|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit   |
| <b>Definitie</b>    | De gegevens van een, door een bestuursorgaan verleende vergunning, of een aan bestuursorgaan gedane melding, voor het onttrekken, infiltreren en retourneren van grondwater en het benutten van de warmte- en koudecapaciteit van de ondergrond. |

### 3.2.1 identificatie beschikking-melding

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Recht grondwatergebruik  |
| <b>Definitie</b>              | Het door de bronhouder aangeleverde, identificerend gegeven van de beschikking of de melding   |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1  |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – <b>Naam</b>                 | Tekst 100  |
| <b>Regels</b>                 | De waarde van het attribuut moet uniek zijn binnen het grondwatergebruikssysteem.  |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |
| <b>Toelichting</b>            | In het geval van een vergunning betreft dit de, door het bevoegd gezag toegekende unieke aanduiding, uit de registratie van de bronhouder, van de desbetreffende beschikking of van het document waarin die beschikking is vastgelegd, ook wel kenmerk geheten. In het geval van een melding betreft dit de unieke aanduiding, uit de registratie van de bronhouder, van het document, ook wel kenmerk geheten, waarin de melding is vastgelegd. |

### 3.2.2 rechtstype

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Recht grondwatergebruik  |
| <b>Definitie</b>              | De juridische procedurevorm waaruit het recht het grondwater te gebruiken is ontstaan. |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1  |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – <b>Naam</b>                 | Rechtstype   |
| – <b>Type</b>                 | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |

### 3.2.3 gebruiksdoel systeem

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Gevegensgroep van Recht grondwatergebruik  |
| <b>Definitie</b>              | De kenmerken van de gebruikstoepassing of -toepassingen van het registratieobject. |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1  |
| <b>Gevegensgroeytype</b>      | Gebruiksdoel systeem   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |

### 3.2.4 maximale waterverplaatsing

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Gevegensgroep van Recht grondwatergebruik  |
| <b>Definitie</b>         | De in de beschikking of melding genoemde kenmerken van de maximale volumes water die door het gehele systeem aan de ondergrond onttrokken mogen worden en de maximale volumes die in de bodem gebracht mogen worden. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..2   |



|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Gevegensgroeytype</b>      | Maximale waterverplaatsing  |
| <b>Regels</b>                 | De gegevensgroep mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>primair gebruiksdoel</i> van de entiteit <i>Gebruiksdoel systeem</i> gelijk is aan <i>geslotenBodemenergiesysteem</i> .<br>De gegevensgroep moet aanwezig zijn in alle andere gevallen.  |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |
| <b>Toelichting</b>            | De toegestane maximale waterverplaatsing kan zowel bij het gebruiksrecht voor het gehele systeem, als voor de verschillende installaties geregistreerd worden. De optelsom van de maximale volumes van de verschillende installaties komt niet altijd overeen met de maximale volumes van het gehele grondwatergebruiksof wel de gehele inrichting.<br>In het geval het grondwatergebruiksof wel de gehele inrichting 2 functies vervult namelijk onttrekken en in de bodem brengen, wordt de gegevensgroep 2 keer geregistreerd: 1 keer voor de maximale volumes die onttrokken mogen worden en 1 keer voor volumes die in de bodem gebracht mogen worden.<br>Het betreft de maximale hoeveelheden tijdens het reguliere verbruik, inclusief onderhoud. Het is exclusief de maximale volumes die aanvullend bij de aanleg van het systeem mogen worden gebruikt. |

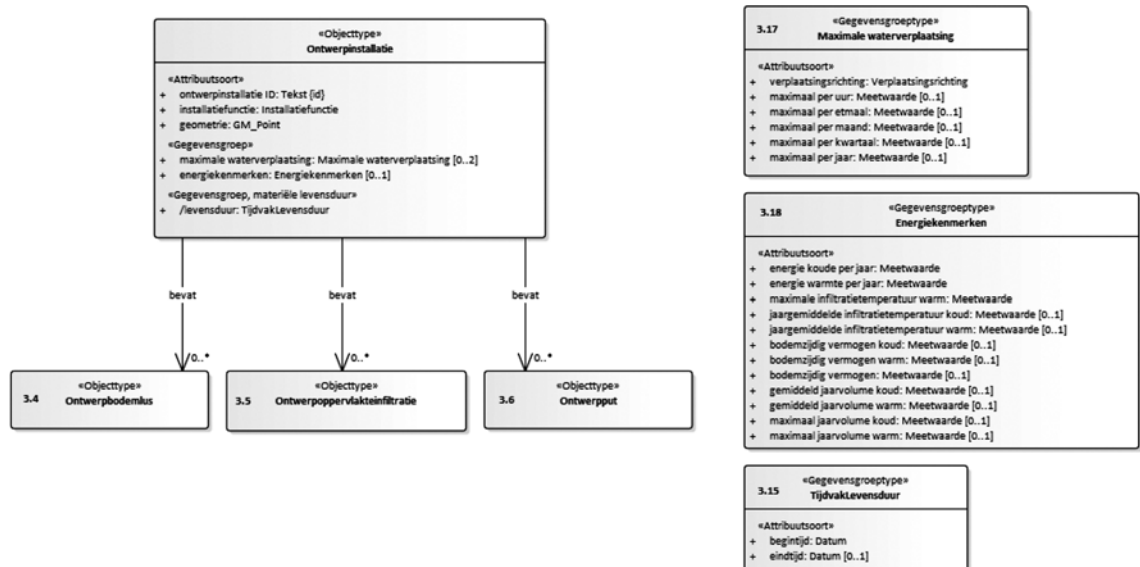
### 3.2.5 levensduur

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Gevegensgroep van Recht grondwatergebruik   |
| <b>Definitie</b>              | De periode van datum van het eerste ontstaan tot datum van het definitieve einde van een <i>Recht grondwatergebruik</i> .   |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1   |
| <b>Gevegensgroeytype</b>      | TijdvakLevensduur   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |
| <b>Toelichting</b>            | Het Recht grondwatergebruik ontstaat bij de ingangsdatum van de vergunning. Bij meldingen ontstaat het Recht grondwatergebruik bij het bevestigen van de melding. Het intrekken van de vergunning of wanneer de einddatum is bereikt, betekent het einde van het Recht grondwatergebruik. |

### 3.2.6 gerelateerde ontwerpinstallatie

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Associatie van Recht grondwatergebruik   |
| <b>Definitie</b>              | Een ontwerp van een installatie wordt beschreven in een gebruiksrecht op grondwatergebruik, zijnde een beschikking of een melding. |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..*   |
| <b>Relatiesoort naam</b>      | bevat  |
| <b>Relatierol naam</b>        | gerelateerde ontwerpinstallatie  |
| <b>bron</b>                   | Recht grondwatergebruik  |
| <b>Doel</b>                   | Ontwerpinstallatie   |
| <b>Regels IMBRO/A</b>         | Alleen bij IMBRO/A-gegevens mag de relatie ontbreken.  |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |

## 3.3 Ontwerpinstallatie



Figuur 4: Ontwerpinstallatie

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit  |
| <b>Definitie</b>    | De kenmerken van de, in de beschikking of melding opgenomen, ontworpen installatie. |



|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>Toelichting</b> | Een ontwerpinstallatie bestaat uit 1 of meer ontwerpputten waarmee water aan grondwater wordt onttrokken en/of in de bodem wordt gebracht. In het geval van een onttrekking waarbij oppervlakte-infiltratie wordt toegepast bevat een installatie ook een ontwerpoppervlakte-infiltratie. In geval van gesloten bodemenergiesysteem bestaat de ontwerpinstallatie uit 1 of meer ontwerpbodemplussen. De onderdelen van de installatie hebben onderling een technische samenhang en over de onderdelen in samenhang wordt gerapporteerd. |
|--------------------|---|

### 3.3.1 ontwerpinstallatie ID

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Ontwerpinstallatie   |
| <b>Definitie</b>              | Het door de bronhouder aangeleverde, identificerend gegeven van de ontwerpinstallatie. |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1  |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | Tekst 100  |
| <b>Regels</b>                 | De waarde moet uniek zijn binnen het grondwatergebruikssysteem.                        |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |

### 3.3.2 installatiefunctie

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Ontwerpinstallatie   |
| <b>Definitie</b>              | De functie van de installatie zoals die gebruikt wordt voor het primaire gebruiksdoel. |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1  |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | Installatiefunctie   |
| – Type                        | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |

### 3.3.3 geometrie

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Ontwerpinstallatie  |
| <b>Definitie</b>              | De puntgeometrie van de globale horizontale positie van de <i>Ontwerpinstallatie</i> in het tweedimensionale (2D) vlak.   |
| <b>Juridische status</b>      | Niet-authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1   |
| <b>Domein</b>                 |   |
| – Naam                        | GM_Point  |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |
| <b>Is afgeleid</b>            | Ja  |
| <b>Toelichting</b>            | Puntgeometrie gebaseerd op ISO19107. Aangegeven wordt of de coördinaten zijn ten opzichte van het Rijksdriehoekstelsel (EPSG:28992) of ten opzicht van ETRS89. De puntgeometrie kan bepaald worden door het gemiddelde (centroïde) van de verzameling van puntgeometrie(en) van de putten of bodemplussen. Het kan ook de locatie van een van putten of lussen betreffen of een op een andere manier bepaalde locatie. De nauwkeurigheid van dit gegeven is daarmee niet goed te kwantificeren. |

### 3.3.4 maximale waterverplaatsing

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Gevensgroep van Ontwerpinstallatie   |
| <b>Definitie</b>              | De in de beschikking of melding genoemde kenmerken van het maximale volume water dat door de installatie aan de ondergrond mag worden onttrokken en het maximale volume dat in de bodem mag worden gebracht.   |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..2   |
| <b>Gevegensgroeptype</b>      | Maximale waterverplaatsing   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |
| <b>Toelichting</b>            | Maximale waterverplaatsing kan zowel bij het gebruiksrecht voor het gehele systeem, als voor de verschillende installaties geregistreerd worden. De optelsom van de maximale volumes van de verschillende installaties komt niet altijd overeen met de maximale volumes van het gehele grondwatergebruikssysteem ofwel de gehele inrichting. Daarom moet bij 2 of meer installaties, behalve in het geval van gesloten bodemenergiesystemen, de maximale waterverplaatsing ook op installatieniveau worden geregistreerd indien deze bekend is. Niet in alle gevallen is de uitsplitsing naar installatie gemaakt in de beschikking, in die gevallen mag de gegevensgroep hier ontbreken. In het geval de installatie 2 functies vervult namelijk onttrekken en in de bodem brengen wordt de gegevensgroep 2 keer geregistreerd, 1 keer voor de maximale volumes die onttrokken mogen worden en 1 keer voor maximale volumes die in de bodem gebracht mogen worden. Het betreft de maximale hoeveelheden tijdens het reguliere verbruik, inclusief onderhoud. Het is exclusief de maximale volumes die aanvullend bij de aanleg van het systeem worden gebruikt. |

### 3.3.5 energiekenmerken

|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Type gegeven</b> | Gevensgroep van Ontwerpinstallatie   |
| <b>Definitie</b>    | De energiegerelateerde eigenschappen van de ontwerpinstallatie. Vastgelegd worden de hoeveelheden die worden toegevoegd aan de ondergrond. Veel van deze kenmerken worden in de beschikking of melding vastgelegd. |



|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..1  |
| <b>Gevegensgroeytype</b>      | Energiekenmerken  |
| <b>Regels</b>                 | De gegevensgroep moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>installatiefunctie</i> gelijk is aan <i>openBodemenergiesysteem</i> of <i>geslotenBodemenergiesysteem</i> .<br>De gegevensgroep mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.  |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |
| <b>Mogelijk geen waarde</b>   | Ja  |
| <b>Reden geen waarde</b>      | Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.  |
| <b>Toelichting</b>            | In de basisregistratie ondergrond gaan we nadrukkelijk uit van hoeveelheden die aan de ondergrond worden toegevoegd. Een ander perspectief, dat niet in de basisregistratie ondergrond wordt vastgelegd, is een gebouwzijdig perspectief: wat er aan het gebouw wordt geleverd ofwel wat er aan de ondergrond wordt onttrokken. |

### 3.3.6 levensduur

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Gevegensgroep van Ontwerpinstallatie   |
| <b>Definitie</b>              | De periode van datum van eerste ontwerp (begindatum) tot datum van definitieve beëindiging ontwerp (einddatum) van een ontwerpinstallatie.   |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1  |
| <b>Gevegensgroeytype</b>      | TijdvakLevensduur  |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |
| <b>Toelichting</b>            | Het eerste ontwerp is het ontwerp dat is vastgelegd in de beschikking of de melding. Het eerste ontwerp ontstaat daarmee op het moment de vergunning is verleend of de melding is afgehandeld. De einddatum is gelijk aan de datum waarop de beschikking of melding vervalt. |

### 3.3.7 gerelateerde ontwerppervlakte-infiltratie

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Associatie van Ontwerpinstallatie   |
| <b>Definitie</b>              | Een ontwerppervlakte-infiltratie maakt onderdeel uit van een ontwerpinstallatie.  |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..*  |
| <b>Relatiesoort naam</b>      | bevat   |
| <b>Relatierol naam</b>        | gerelateerde ontwerppervlakte-infiltratie   |
| <b>bron</b>                   | Ontwerpinstallatie  |
| <b>Doel</b>                   | Ontwerppervlakteinfiltratie   |
| <b>Regels</b>                 | De relatie mag aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>installatiefunctie</i> van de entiteit <i>Ontwerpinstallatie</i> gelijk is aan <i>infiltratie</i> of aan <i>infiltratieEnOnttrekking</i> .<br>De relatie moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>installatiefunctie</i> van de entiteit <i>Ontwerpinstallatie</i> gelijk is aan <i>infiltratie</i> en er geen relatie naar een <i>Ontwerpput</i> aanwezig is.<br>De relatie mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |

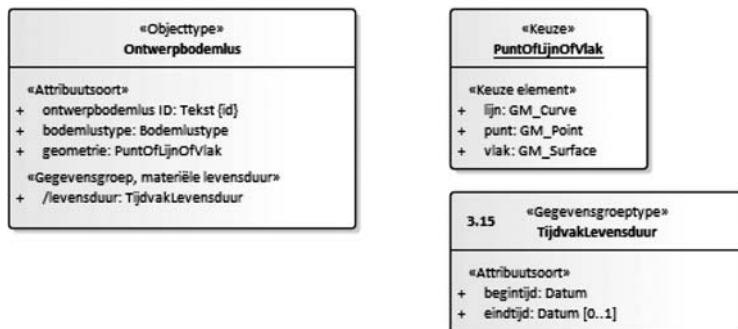
### 3.3.8 gerelateerde ontwerpbodemplus

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Associatie van Ontwerpinstallatie  |
| <b>Definitie</b>              | Een ontwerpbodemplus maakt onderdeel uit van een ontwerpinstallatie.   |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..*   |
| <b>Relatiesoort naam</b>      | bevat  |
| <b>Relatierol naam</b>        | gerelateerde ontwerpbodemplus  |
| <b>bron</b>                   | Ontwerpinstallatie   |
| <b>Doel</b>                   | Ontwerpbodemplus   |
| <b>Regels</b>                 | De relatie moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>installatiefunctie</i> van de entiteit <i>Ontwerpinstallatie</i> gelijk is aan <i>geslotenBodemenergiesysteem</i> .<br>De relatie mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |

### 3.3.9 gerelateerde ontwerpput

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Associatie van Ontwerpinstallatie  |
| <b>Definitie</b>              | Een ontwerpput maakt onderdeel uit van een ontwerpinstallatie.   |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..*   |
| <b>Relatiesoort naam</b>      | bevat  |
| <b>Relatierol naam</b>        | gerelateerde ontwerpput  |
| <b>bron</b>                   | Ontwerpinstallatie   |
| <b>Doel</b>                   | Ontwerpput   |
| <b>Regels</b>                 | De relatie mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>installatiefunctie</i> van de entiteit <i>Ontwerpinstallatie</i> gelijk is aan <i>geslotenBodemenergiesysteem</i> .<br>De relatie mag aanwezig zijn wanneer het attribuut <i>installatiefunctie</i> van de entiteit <i>Ontwerpinstallatie</i> gelijk is aan <i>infiltratie</i> en er een relatie naar een <i>Ontwerppervlakteinfiltratie</i> aanwezig is.<br>De relatie moet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |

## 3.4 Ontwerpbodemplus



Figuur 5: Ontwerpbodemlus

|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit   |
| <b>Definitie</b>    | De kenmerken van de in de beschikking of melding opgenomen, ontworpen bodemplus.   |
| <b>Toelichting</b>  | De bodemplus is een constructie die geboord of gegraven is onder het maaiveld bestaande uit een gesloten buizenstelsel of slang waardoor een vloeistof stroomt met als doel het uitwisselen van warmte en koude met de ondergrond. |

### 3.4.1 ontwerpbodemplus ID

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Ontwerpbodemlus  |
| <b>Definitie</b>              | Het door de bronhouder aangeleverde, identificerend gegeven van de ontwerpbodemplus. |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1  |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | Tekst 100  |
| <b>Regels</b>                 | De waarde moet uniek zijn binnen het grondwatergebruikstelsel.                       |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |

### 3.4.2 bodemplustype

|                               |                                   |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Ontwerpbodemlus     |
| <b>Definitie</b>              | Het type van de ontwerpbodemplus. |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek                        |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1                                 |
| <b>Domein</b>                 |                                   |
| – Naam                        | Bodemplustype                     |
| – Type                        | Waardelijst uitbreidbaar          |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee                               |

### 3.4.3 geometrie

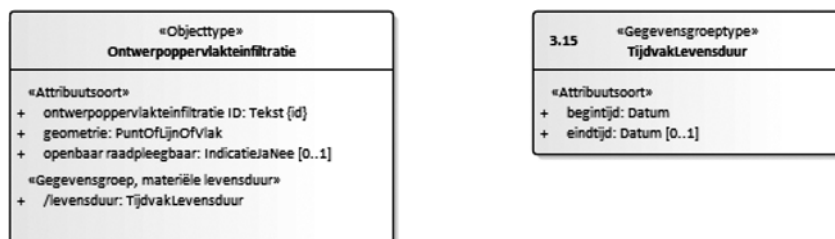
|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Ontwerpbodemlus  |
| <b>Definitie</b>              | De punt-, lijn- of vlakgeometrie, in het tweedimensionale (2D) vlak, van de ontwerpbodemplus.  |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1  |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | PuntOfLijnOfVlak   |
| <b>Regels</b>                 | Het datatype moet gelijk zijn aan <i>punt</i> wanneer de waarde van het attribuut <i>bodemplustype</i> gelijk is aan <i>verticaal</i> of <i>korf</i> .   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |
| <b>Is afgeleid</b>            | Ja   |
| <b>Mogelijk geen waarde</b>   | Ja   |
| <b>Reden geen waarde</b>      | Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.   |
| <b>Toelichting</b>            | Punt-, lijn-, of vlakgeometrie gebaseerd op ISO 19107. Aangegeven wordt of de coördinaten zijn ten opzichte van het Rijksdriehoekstelsel (EPSG:28992) of ten opzicht van ETRS89. Bij horizontale bodemplus wordt een puntgeometrie gebruikt als de lus niet verder reikt dan 10 meter vanaf het middelpunt van de lus. Er wordt een lijngeometrie gebruikt als het een enkele lus over langere afstand betreft, die verder reikt dan 10 meter vanaf het middelpunt van de lus. Er wordt een vlakgeometrie gebruikt als de horizontale lus verder reikt dan 10 meter vanaf het middelpunt van de lus. In dat laatste geval wordt het vlak geregistreerd waarbinnen de horizontale ontwerpbodemplus zich zal bevinden. |

### 3.4.4 levensduur

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Gegevengroep van Ontwerpbodemlus  |
| <b>Definitie</b>         | De periode van datum van eerste ontwerp (begindatum) tot datum van definitieve beëindiging ontwerp (einddatum) van een ontwerp bodemplus. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Gegevengroep</b>      | TijdvakLevensduur   |

Materiële geschiedenis Nee

### 3.5 Ontwerppervlakteinfiltratie



Figuur 6: Ontwerppervlakteinfiltratie

**Type gegeven** Entiteit  
**Definitie** De kenmerken van het in de beschikking of melding opgenomen oppervlaktelichaam voor de infiltratie van water.  
**Toelichting** Het betreft een infiltratieplas of een infiltratiekanaal.

#### 3.5.1 ontwerppervlakteinfiltratie ID

**Type gegeven** Attriboot van Ontwerppervlakteinfiltratie  
**Definitie** Het door de bronhouder aangeleverde, identificerend gegeven van de ontwerppervlakte-infiltratie.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Domein**  
 – Naam Tekst 100  
**Regels** De waarde moet uniek zijn binnen het grondwatergebruikstelsel.  
**Materiële geschiedenis** Nee

#### 3.5.2 geometrie

**Type gegeven** Attriboot van Ontwerppervlakteinfiltratie  
**Definitie** De punt-, lijn- of vlakgeometrie, in het tweedimensionale (2D) vlak, van de infiltratieplas of het infiltratiekanaal.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Domein**  
 – Naam PuntOfLijnOfVlak  
**Materiële geschiedenis** Nee  
**Toelichting** De geometrie is gebaseerd op ISO19107. Aangegeven wordt of de coördinaten zijn ten opzichte van het Rijksdriehoekstelsel (EPSG:28992) of ten opzicht van ETRS89. Wanneer gekozen wordt voor een punt is dit het centroide binnen de begrenzing van de plas of het kanaal. Bij een kanaal mag ook het type lijn gekozen worden en bij een plas mag een vlak gekozen worden.

#### 3.5.3 openbaar raadpleegbaar

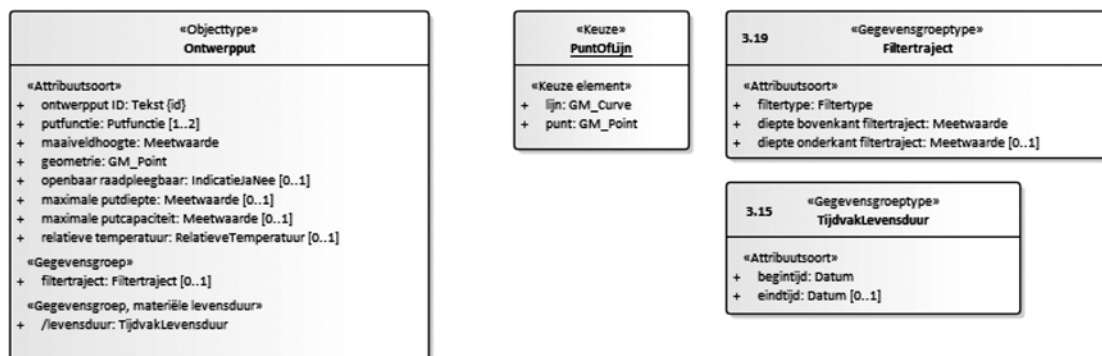
**Type gegeven** Attriboot van Ontwerppervlakteinfiltratie  
**Definitie** De indicatie die aangeeft of het attribuut *geometrie* voor alle gebruikers te raadplegen is.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 0..1  
**Domein**  
 – Naam IndicatieJaNee  
 – Type Waardelijst niet uitbreidbaar  
**Regels** Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer het attribuut *primair gebruiksdoel* van de entiteit *Gebruiksdoel systeem* gelijk is aan *openbareDrinkwatervoorziening*. Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.  
**Materiële geschiedenis** Nee  
**Toelichting** Indien dit *nee* is, is de geometrie van de ontwerppervlakte-infiltratie niet voor alle gebruikers te raadplegen in het kader van de Wet beveiliging netwerk- en informatiesystemen.

#### 3.5.4 levensduur

**Type gegeven** Gevegensgroep van Ontwerppervlakteinfiltratie  
**Definitie** De periode van datum van eerste ontwerp (begindatum) tot datum van definitieve beëindiging ontwerp (einddatum) van een ontwerp oppervlakteinfiltratie.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Gevegensgroepotype** TijdvakLevensduur

Materiële geschiedenis Nee

### 3.6 Ontwerpput



Figuur 7: Ontwerpput

**Type gegeven** Entiteit  
**Definitie** De kenmerken van de in de beschikking of melding opgenomen, ontworpen put.  
**Toelichting** De put is een constructie die geboord of gegraven is onder het maaiveld met als doel het uitwisselen van water met een grondwatersysteem. Een put wordt gebruikt om water te infiltreren, te onttrekken of te retourneren aan de ondergrond. Een put kan ook twee functies combineren. Dat is het geval wanneer de put afwisselend gebruikt wordt voor infiltratie en onttrekking of voor infiltratie en retournering. Het water dat door de put stroomt verandert op het moment van het wisselen van functie van richting. Bij een zogenaamde monobron van een open bodemenergiesysteem is sprake van een boorgat met daarin twee afzonderlijke putten met elk hun eigen stromingsrichting. Bij een monobron spreken we niet van één put met twee functies.

#### 3.6.1 ontwerpput ID

**Type gegeven** Attribuut van Ontwerpput  
**Definitie** Het door de bronhouder aangeleverde, identificerend gegeven van de ontwerpput.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Domein**  
 – Naam Tekst 100  
**Regels** De waarde moet uniek zijn binnen het grondwatergebruikssysteem.  
**Materiële geschiedenis** Nee

#### 3.6.2 putfunctie

**Type gegeven** Attribuut van Ontwerpput  
**Definitie** De functie van de in de beschikking of melding vermelde ontwerpput.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1..2  
**Domein**  
 – Naam Putfunctie  
 – Type Waardelijst uitbreidbaar  
**Regels** De waarde mag niet gelijk zijn aan *infiltratie* wanneer de waarde van het attribuut *installatiefunctie* van de entiteit *Ontwerpinstallatie* gelijk is aan *infiltratie*.  
 De waarde mag niet gelijk zijn aan *onttrekking* wanneer de waarde van het attribuut *installatiefunctie* van de entiteit *Ontwerpinstallatie* gelijk is aan *infiltratie*.  
 De waarde mag niet gelijk zijn aan *retournering* wanneer de waarde van het attribuut *installatiefunctie* van de entiteit *Ontwerpinstallatie* gelijk is aan *onttrekking*, *infiltratie* of aan *infiltratieEnOnttrekking*.  
**Materiële geschiedenis** Nee  
**Toelichting** Een put kan twee functies combineren. Dat is het geval wanneer de put afwisselend gebruikt wordt voor infiltratie en onttrekking of voor infiltratie en retournering. Het water dat door de put stroomt verandert, op het moment van het wisselen van functie, van richting. Een eventueel afwijkende putfunctie voor sporadische activiteiten zoals onderhoudswerkzaamheden wordt niet geregistreerd.

#### 3.6.3 maaiveldhoogte

**Type gegeven** Attribuut van Ontwerpput  
**Definitie** De hoogte van het maaiveld t.o.v. NAP op de locatie waar de put gepland staat.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Domein**  
 – Naam Meetwaarde 3.2





|                        |  |
|------------------------|--|
| – Eenheid              | m (meter)                                      |
| Materiële geschiedenis | Nee  |
| Mogelijk geen waarde   | Ja   |
| Reden geen waarde      | Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken. |

### 3.6.4 geometrie

|                        |  |
|------------------------|--|
| Type gegeven           | Attribuut van Ontwerpput   |
| Definitie              | De puntgeometrie, in het tweedimensionale (2D) vlak, van de ontwerpput.  |
| Juridische status      | Authentiek   |
| Kardinaliteit          | 1  |
| Domein                 |  |
| – Naam                 | GM_Point   |
| Materiële geschiedenis | Nee  |
| Is afgeleid            | Ja   |
| Toelichting            | Puntgeometrie gebaseerd op ISO19107. Aangegeven wordt of de coördinaten zijn ten opzichte van het Rijksdriehoekstelsel (EPSG:28992) of ten opzicht van ETRS89. |

### 3.6.5 openbaar raadpleegbaar

|                        |  |
|------------------------|--|
| Type gegeven           | Attribuut van Ontwerpput   |
| Definitie              | De indicatie die aangeeft of het attribuut <i>geometrie</i> voor alle gebruikers te raadplegen is.   |
| Juridische status      | Authentiek   |
| Kardinaliteit          | 0..1   |
| Domein                 |  |
| – Naam                 | IndicatieJaNee   |
| – Type                 | Waardelijst niet uitbreidbaar  |
| Regels                 | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer het attribuut <i>primair gebruiksdoel</i> van de entiteit <i>Gebruiksdoel systeem</i> gelijk is aan <i>openbareDrinkwatervoorziening</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |
| Materiële geschiedenis | Nee  |
| Toelichting            | Indien dit <i>nee</i> is, is de geometrie van de ontwerpput niet voor alle gebruikers te raadplegen in het kader van de Wet beveiliging netwerk- en informatiesystemen.  |

### 3.6.6 maximale putdiepte

|                        |  |
|------------------------|--|
| Type gegeven           | Attribuut van Ontwerpput   |
| Definitie              | De in de beschikking of melding vermelde maximale diepte van de put ten opzichte van het maaiveld.   |
| Juridische status      | Authentiek   |
| Kardinaliteit          | 0..1   |
| Domein                 |  |
| – Naam                 | Meetwaarde 3.1   |
| – Eenheid              | m (meter)  |
| – Waardebereik         | 0 tot 500  |
| Regels                 | Het attribuut mag ontbreken wanneer de waarde van het attribuut <i>primair gebruiksdoel</i> van de entiteit <i>Gebruiksdoel systeem</i> gelijk is aan <i>bemaling</i> .<br>Het attribuut moet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |
| Materiële geschiedenis | Nee  |
| Mogelijk geen waarde   | Ja   |
| Reden geen waarde      | Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.   |
| Toelichting            | De gerealiseerde put mag volgens regelgeving van bevoegd gezag niet dieper zijn dan de putdiepte die in de beschikking of melding is opgenomen.  |

### 3.6.7 maximale putcapaciteit

|                        |   |
|------------------------|---|
| Type gegeven           | Attribuut van Ontwerpput  |
| Definitie              | De in de beschikking of melding vermelde maximale putcapaciteit van de put.   |
| Juridische status      | Authentiek  |
| Kardinaliteit          | 0..1  |
| Domein                 |   |
| – Naam                 | Meetwaarde 3.0  |
| – Eenheid              | m <sup>3</sup> /h (kubieke meter per uur)   |
| – Waardebereik         | vanaf 0   |
| Regels                 | Het attribuut mag ontbreken wanneer het attribuut <i>rechtstype</i> van de entiteit <i>Recht grondwatergebruik</i> gelijk is aan <i>melding</i> .<br>Het attribuut mag ontbreken wanneer de waarde van het attribuut <i>primair gebruiksdoel</i> van de entiteit <i>Gebruiksdoel systeem</i> gelijk is aan <i>bemaling</i> .<br>Het attribuut moet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |
| Materiële geschiedenis | Nee   |
| Toelichting            | De putcapaciteit wordt meestal door een adviesbureau berekend, ten behoeve van het indienen van de aanvraag, op basis van onder andere de diameter van de put en de doorlatendheid van de bodem. Bij de vergunningaanvraag wordt deze eigenschap van de ontwerpput aangeleverd aan het bevoegd gezag.   |

### 3.6.8 relatieve temperatuur

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| Type gegeven | Attribuut van Ontwerpput |
|--------------|--------------------------|



|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Definitie</b>              | De beoogde relatieve temperatuur van de ondergrond in de nabijheid van het filter ten opzichte van de natuurlijke grondwatertemperatuur op de diepte van het filter.  |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..1  |
| <b>Domein</b>                 |   |
| – Naam                        | RelatieveTemperatuur  |
| – Type                        | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Regels</b>                 | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>installatiefunctie</i> van de entiteit <i>Ontwerpinstallatie</i> gelijk is aan <i>openBodemenergiesysteem</i> en er twee waarden aanwezig zijn bij het attribuut <i>putfunctie</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |
| <b>Toelichting</b>            | Bij een warmte- en koudeopslagsysteem is er minimaal 1 put met een zogenaamde warme bel en minimaal 1 put met een zogenaamde koude bel. In het koude seizoen wordt er grondwater onttrokken uit de relatief warme bel en in het warme seizoen wordt er water geretourneerd in deze relatief warme bel. De put heeft in dit geval twee functies en bij dit attribuut wordt geregistreerd of het de relatief warme bel of de koude bel betreft. |

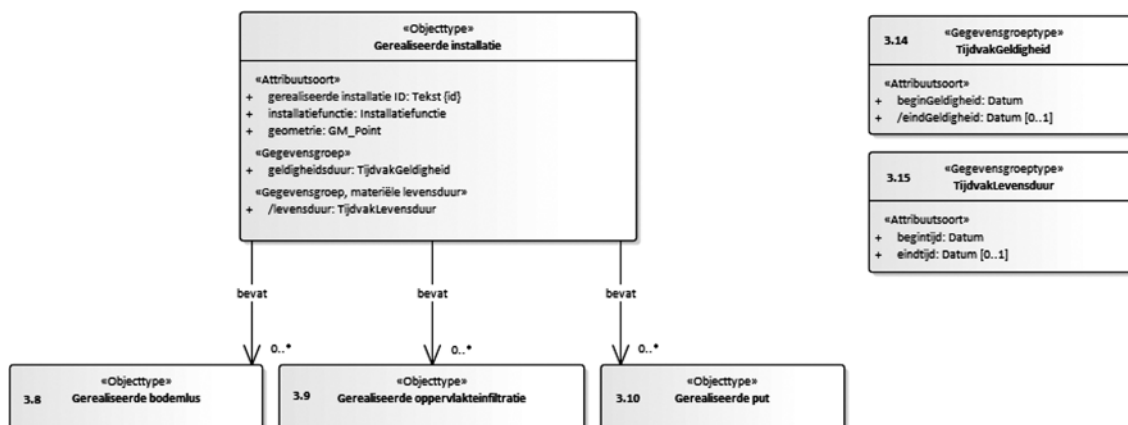
### 3.6.9 filtertraject

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Gegevensgroep van Ontwerpput  |
| <b>Definitie</b>              | De kenmerken van het ontworpen filtertraject van de ontwerpput zoals in de beschikking of melding is opgenomen.   |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..1  |
| <b>Gegevensgroeptype</b>      | Filtertraject   |
| <b>Regels</b>                 | De gegevensgroep mag ontbreken wanneer het attribuut <i>rechtstype</i> van de entiteit <i>Recht grondwatergebruik</i> gelijk is aan <i>melding</i> .<br>De gegevensgroep mag ontbreken wanneer de waarde van het attribuut <i>primair gebruiksdoel</i> van de entiteit <i>Gebruiksdoel systeem</i> gelijk is aan <i>bemaling</i> .<br>Het attribuut moet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |
| <b>Toelichting</b>            | Het filter is het deel van de put dat voorzien is van openingen waardoor het grondwater kan binnenstromen of uitstromen. Het al dan niet opdelen van het filtertraject in afzonderlijke filters wordt niet bij het ontwerp geregistreerd. Dit wordt normaal gesproken tijdens de realisatie bepaald omdat ten tijde van het ontwerp de exacte bodemopbouw ter plaatse nog niet bekend is.       |

### 3.6.10 levensduur

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Gegevensgroep van Ontwerpput   |
| <b>Definitie</b>              | De periode van datum van eerste ontwerp (begindatum) tot datum van definitieve beëindiging ontwerp (einddatum) van een ontwerpput. |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1  |
| <b>Gegevensgroeptype</b>      | TijdvakLevensduur  |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |

## 3.7 Gerealiseerde installatie



Figuur 8: Gerealiseerde installatie

|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit   |
| <b>Definitie</b>    | De kenmerken van de gerealiseerde installatie zoals in werkelijkheid aanwezig. |



|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>Toelichting</b> | Een installatie bestaat uit 1 of meer putten waarmee water aan de bodem wordt onttrokken en/of in de bodem wordt gebracht. In het geval van een onttrekking waarbij oppervlakte-infiltratie wordt toegepast bevat een installatie (ook) een oppervlakte-infiltratie. In geval van een gesloten bodemenergiesysteem bestaat de installatie uit 1 of meer bodemlussen waarbij gebruik gemaakt wordt van de ondergrond voor de levering en opslag van warmte of koude. De onderdelen van de installatie hebben onderling een technische samenhang en over de onderdelen in samenhang wordt gerapporteerd. |
|--------------------|--|

### 3.7.1 gerealiseerde installatie ID

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Gerealiseerde installatie   |
| <b>Definitie</b>              | Het door de bronhouder aangeleverde, identificerend gegeven van de gerealiseerde installatie. |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1   |
| <b>Domein</b>                 |   |
| – <b>Naam</b>                 | Tekst 100   |
| <b>Regels</b>                 | De waarde moet uniek zijn binnen het grondwatergebruikssysteem.                               |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |

### 3.7.2 installatiefunctie

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Gerealiseerde installatie  |
| <b>Definitie</b>              | De functie van de installatie zoals die gebruikt wordt voor het primaire gebruiksdoel. |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1  |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – <b>Naam</b>                 | Installatiefunctie   |
| – <b>Type</b>                 | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Ja   |

### 3.7.3 geometrie

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Gerealiseerde installatie   |
| <b>Definitie</b>              | De puntgeometrie van de globale horizontale positie van de <i>Gerealiseerde installatie</i> in het tweedimensionale vlak.   |
| <b>Juridische status</b>      | Niet-authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1   |
| <b>Domein</b>                 |   |
| – <b>Naam</b>                 | GM_Point  |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Ja  |
| <b>Is afgeleid</b>            | Ja  |
| <b>Toelichting</b>            | Puntgeometrie gebaseerd op ISO19107. Aangegeven wordt of de coördinaten zijn ten opzichte van het Rijksdriehoekstelsel (EPSG:28992) of ten opzicht van ETRS89. De puntgeometrie kan bepaald worden door het gemiddelde (centroïde) van de verzameling van puntgeometrie(en) van de putten of bodemlussen. Het kan ook de locatie van een van putten of lussen betreffen of een op een andere manier bepaalde locatie. |

### 3.7.4 geldigheidsduur

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Gevensgroep van Gerealiseerde installatie  |
| <b>Definitie</b>              | De periode waarin het betreffende voorkomen van een gerealiseerde installatie geldig is. |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1  |
| <b>Gevegensgroeptype</b>      | TijdvakGeldigheid  |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |

### 3.7.5 levensduur

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Gevensgroep van Gerealiseerde installatie   |
| <b>Definitie</b>              | De periode van datum van eerste inrichting (begindatum) tot datum van definitieve buiten gebruikstelling (einddatum) van een gerealiseerde installatie.   |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1   |
| <b>Gevegensgroeptype</b>      | TijdvakLevensduur   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |
| <b>Toelichting</b>            | Het gegeven staat niet in een brondocument, maar wordt automatisch door de basisregistratie ondergrond afgeleid. De begindatum installatie is de oudste begindatum van de entiteit Gerealiseerde put of de oudste begindatum van de entiteit Gerealiseerde bodemlus of de oudste begindatum van de entiteit Gerealiseerde oppervlakteinfiltratie. |

### 3.7.6 gerelateerde gerealiseerde oppervlakteinfiltratie

|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Type gegeven</b> | Associatie van Gerealiseerde installatie |
|---------------------|--|



|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Definitie</b>              | Een in de werkelijkheid gerealiseerde oppervlakte-infiltratie maakt onderdeel uit van een gerealiseerde installatie.  |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..*  |
| <b>Relatiesoort naam</b>      | bevat   |
| <b>Relatierol naam</b>        | gerelateerde gerealiseerde oppervlakteinfiltratie   |
| <b>bron</b>                   | Gerealiseerde installatie   |
| <b>Doel</b>                   | Gerealiseerde oppervlakteinfiltratie  |
| <b>Regels</b>                 | De relatie mag aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut installatiefunctie van de entiteit Gerealiseerde installatie gelijk is aan infiltratie of aan infiltratieEnOnttrekking.<br>De relatie moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut installatiefunctie van de entiteit Gerealiseerde installatie gelijk is aan infiltratie en er geen relatie naar een Gerealiseerde put aanwezig is.<br>De relatie mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |

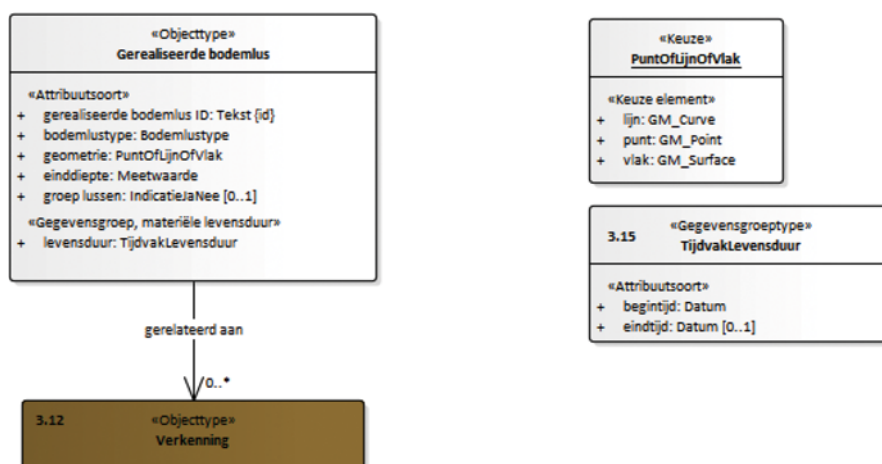
### 3.7.7 gerelateerde gerealiseerde put

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Associatie van Gerealiseerde installatie  |
| <b>Definitie</b>              | Een in de werkelijkheid gerealiseerde put maakt onderdeel uit van een gerealiseerde installatie.  |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..*  |
| <b>Relatiesoort naam</b>      | bevat   |
| <b>Relatierol naam</b>        | gerelateerde gerealiseerde put  |
| <b>bron</b>                   | Gerealiseerde installatie   |
| <b>Doel</b>                   | Gerealiseerde put   |
| <b>Regels</b>                 | De relatie mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut installatiefunctie van de entiteit Gerealiseerde installatie gelijk is aan geslotenBodemenergiesysteem.<br>De relatie mag aanwezig zijn wanneer het attribuut installatiefunctie van de entiteit Gerealiseerde installatie gelijk is aan infiltratie en er een relatie naar een Gerealiseerde oppervlakteinfiltratie aanwezig is.<br>De relatie moet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |

### 3.7.8 gerelateerde gerealiseerde bodemlus

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Associatie van Gerealiseerde installatie  |
| <b>Definitie</b>              | Een in de werkelijkheid gerealiseerde bodemlus maakt onderdeel uit van een gerealiseerde installatie.   |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..*  |
| <b>Relatiesoort naam</b>      | bevat   |
| <b>Relatierol naam</b>        | gerelateerde gerealiseerde bodemlus   |
| <b>bron</b>                   | Gerealiseerde installatie   |
| <b>Doel</b>                   | Gerealiseerde bodemlus  |
| <b>Regels</b>                 | De relatie moet aanwezig zijn wanneer het attribuut installatiefunctie van de entiteit Gerealiseerde installatie gelijk is aan geslotenBodemenergiesysteem.<br>De relatie mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |

## 3.8 Gerealiseerde bodemlus



Figuur 9: Gerealiseerde bodemlus

|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit   |
| <b>Definitie</b>    | De kenmerken van de gerealiseerde bodemlus zoals in de werkelijkheid aanwezig. |



|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>Toelichting</b> | De bodemlus is een constructie die geboord of gegraven is onder het maaiveld bestaande uit een gesloten buizenstelsel of slang waardoor een vloeistof stroomt met als doel het uitwisselen van warmte en koude met de ondergrond. |
|--------------------|---|

### 3.8.1 gerealiseerde bodemlus ID

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Gerealiseerde bodemlus   |
| <b>Definitie</b>              | Het door de bronhouder aangeleverde, identificerend gegeven van de gerealiseerde bodemlus. |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1  |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | Tekst 100  |
| <b>Regels</b>                 | De waarde moet uniek zijn binnen het grondwatergebruikstelsel.                             |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |

### 3.8.2 bodemlustype

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Gerealiseerde bodemlus    |
| <b>Definitie</b>              | Het type van de gerealiseerde bodemlus. |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek                              |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1                                       |
| <b>Domein</b>                 |   |
| – Naam                        | Bodemlustype                            |
| – Type                        | Waardelijst uitbreidbaar                |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee                                     |

### 3.8.3 geometrie

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Gerealiseerde bodemlus  |
| <b>Definitie</b>              | De punt-, lijn- of vlakgeometrie, in het tweedimensionale (2D) vlak, van de in de werkelijkheid gerealiseerde bodemlus.   |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1   |
| <b>Domein</b>                 |   |
| – Naam                        | PuntOfLijnOfVlak  |
| <b>Regels</b>                 | Het datatype moet gelijk zijn aan <i>punt</i> wanneer de waarde van het attribuut <i>bodemlustype</i> gelijk is aan <i>verticaal</i> of <i>korf</i> .   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |
| <b>Is afgeleid</b>            | Ja  |
| <b>Mogelijk geen waarde</b>   | Ja  |
| <b>Reden geen waarde</b>      | Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.  |
| <b>Toelichting</b>            | Punt-, lijn- of vlakgeometrie gebaseerd op ISO19107. Aangegeven wordt of de coördinaten zijn ten opzichte van het Rijksdriehoekstelsel (EPSG:28992) of ten opzicht van ETRS89. Bij horizontale bodemlussen wordt een puntgeometrie gebruikt als de lus niet verder reikt dan 10 meter vanaf het middelpunt van de lus. Er wordt een lijngeometrie gebruikt als het een enkele lus over langere afstand betreft, die verder reikt dan 10 meter vanaf het middelpunt van de lus. Er wordt een vlakgeometrie gebruikt als de horizontale lus verder reikt dan 10 meter vanaf het middelpunt van de lus. In dat laatste geval wordt het vlak geregistreerd waarbinnen de horizontale gerealiseerde bodemlus zich bevindt. |

### 3.8.4 einddiepte

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Gerealiseerde bodemlus  |
| <b>Definitie</b>              | Het diepste punt dat de gerealiseerde bodemlus bereikt in de ondergrond in meters onder het maaiveld. |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1   |
| <b>Domein</b>                 |   |
| – Naam                        | Meetwaarde 3.1  |
| – Eenheid                     | m (meter)   |
| – Waardebereik                | 0 tot 500   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |
| <b>Mogelijk geen waarde</b>   | Ja  |
| <b>Reden geen waarde</b>      | Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.  |

### 3.8.5 groep lussen

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Gerealiseerde bodemlus  |
| <b>Definitie</b>         | De aanduiding die aangeeft of het bodemlusobject in de praktijk bestaat uit meerdere bodemlussen waarbij de geometrie het middelpunt van de bodemlussen vertegenwoordigt of de locatie is van een van de bodemlussen. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | IndicatieJaNee  |
| – Naam IMBRO/A           | IndicatieJaNeeOnbekend  |
| – Type                   | Waardelijst niet uitbreidbaar   |

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Regels</b>                 | Het attribuut moet aanwezig zijn bij gegevens van het IMBRO/A kwaliteitsregime.<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn bij gegevens van het IMBRO kwaliteitsregime.                 |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |
| <b>Toelichting</b>            | Onder kwaliteitsregime IMBRO worden individuele bodemlussen geregistreerd. Bij historische gegevens kan er sprake zijn van meerdere bodemlussen die als 1 object zijn geregistreerd. |

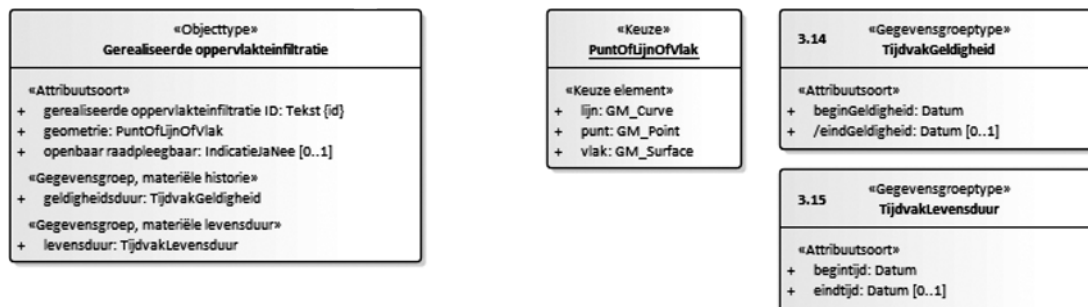
### 3.8.6 levensduur

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Gevegensgroep van Gerealiseerde bodemlus   |
| <b>Definitie</b>              | De periode van datum van eerste inrichting (begindatum) tot datum van definitieve buiten gebruikstelling (einddatum) van een gerealiseerde bodemlus. |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1  |
| <b>Gevegensgroepstype</b>     | TijdvakLevensduur  |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |
| <b>Toelichting</b>            | De begindatum kan een andere datum zijn dan de datum waarop de bodemlus begint met het uitwisselen van warmte en koude met de ondergrond.            |

### 3.8.7 gerelateerde verkenning

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Associatie van Gerealiseerde bodemlus                                       |
| <b>Definitie</b>              | Een verkenning is uitgevoerd voorafgaand aan de plaatsing van een bodemlus. |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..*  |
| <b>Relatiesoort naam</b>      | gerelateerd aan   |
| <b>Relatierol naam</b>        | gerelateerde verkenning   |
| <b>bron</b>                   | Gerealiseerde bodemlus  |
| <b>Doel</b>                   | Verkenning  |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |

## 3.9 Gerealiseerde oppervlakteinfiltratie



Figuur 10: Gerealiseerde oppervlakteinfiltratie

|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit   |
| <b>Definitie</b>    | De kenmerken van het gerealiseerde oppervlaktelichaam voor de infiltratie van water, zoals in de werkelijkheid aanwezig. |
| <b>Toelichting</b>  | Het betreft een infiltratieplas of een infiltratiekanaal.  |

### 3.9.1 gerealiseerde oppervlakteinfiltratie ID

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Gerealiseerde oppervlakteinfiltratie   |
| <b>Definitie</b>              | Het door de bronhouder aangeleverde, identificerend gegeven van de gerealiseerde oppervlakteinfiltratie. |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1  |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | Tekst 100  |
| <b>Regels</b>                 | De waarde moet uniek zijn binnen het grondwatergebruikstelsel.   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |

### 3.9.2 geometrie

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Gerealiseerde oppervlakteinfiltratie  |
| <b>Definitie</b>              | De punt-, lijn- of vlakgeometrie, in het tweedimensionale (2D) vlak, van de infiltratieplas of het infiltratiekanaal zoals het in de werkelijkheid is gerealiseerd. |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1   |
| <b>Domein</b>                 |   |
| – Naam                        | PuntOfLijnOfVlak  |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Ja  |

**Toelichting** De geometrie is gebaseerd op ISO19107. Aangegeven wordt of de coördinaten zijn ten opzichte van het Rijksdriehoekstelsel (EPSG:28992) of ten opzicht van ETRS89. Wanneer gekozen wordt voor een punt is dit het centroide binnen de begrenzing van de plas of het kanaal. Bij een kanaal mag ook het type lijn gekozen worden en bij een plas mag een vlak gekozen worden.

### 3.9.3 openbaar raadpleegbaar

**Type gegeven** Attribuut van Gerealiseerde oppervlakteinfiltratie  
**Definitie** De indicatie die aangeeft of het attribuut *geometrie* voor alle gebruikers te raadplegen is.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 0..1  
**Domein**  
 – Naam IndicatieJaNee  
 – Type Waardelijst niet uitbreidbaar  
**Regels** Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer het attribuut *primair gebruiksdoel* van de entiteit *Gebruiksdoel systeem* gelijk is aan *openbareDrinkwatervoorziening*. Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.  
**Materiële geschiedenis** Nee  
**Toelichting** Indien dit *nee* is, is de geometrie van de gerealiseerde oppervlakte-infiltratie niet voor alle gebruikers te raadplegen in het kader van de Wet beveiliging netwerk- en informatiesystemen.

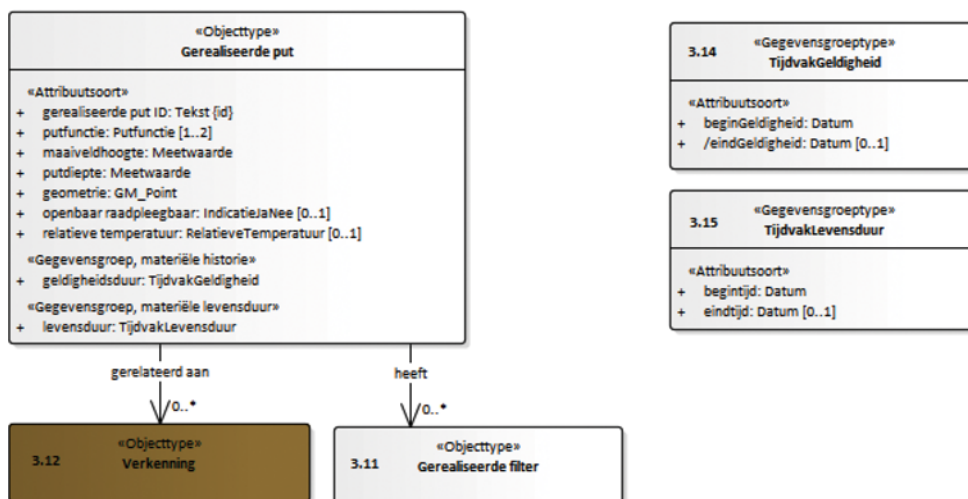
### 3.9.4 geldigheidsduur

**Type gegeven** Gevensgroep van Gerealiseerde oppervlakteinfiltratie  
**Definitie** De periode waarin het betreffende voorkomen van een gerealiseerde oppervlakteinfiltratie geldig is.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Gevegensgroetype** TijdvakGeldigheid  
**Materiële geschiedenis** Nee

### 3.9.5 levensduur

**Type gegeven** Gevensgroep van Gerealiseerde oppervlakteinfiltratie  
**Definitie** De periode van datum van eerste inrichting (begindatum) tot datum van definitieve buiten gebruikstelling (einddatum) van een gerealiseerde oppervlakteinfiltratie.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Gevegensgroetype** TijdvakLevensduur  
**Materiële geschiedenis** Nee

## 3.10 Gerealiseerde put



Figuur 11: Gerealiseerde put

**Type gegeven** Entiteit  
**Definitie** De kenmerken van de gerealiseerde put zoals in de werkelijkheid aanwezig.



## Toelichting

De put is een constructie die geboord of gegraven is onder het maaiveld met als doel het uitwisselen van water met een grondwatersysteem. Een put wordt gebruikt om water te infiltreren, te onttrekken of te retourneren aan de ondergrond. Een put kan ook twee functies combineren. Dat is het geval wanneer de put afwisselend gebruikt wordt voor infiltratie en onttrekking of voor infiltratie en retournering. Het water dat door de put stroomt verandert op het moment van het wisselen van functie van richting. Bij een zogenaamde monobron van een open bodemenergiesysteem is sprake van een boorgat met daarin twee afzonderlijke putten met elk hun eigen stromingsrichting. Bij een monobron spreken we niet van één put met twee functies.

### 3.10.1 gerealiseerde put ID

|                        |  |
|------------------------|--|
| Type gegeven           | Attribuut van Gerealiseerde put  |
| Definitie              | Het door de bronhouder aangeleverde, identificerend gegeven van de gerealiseerde de put. |
| Juridische status      | Authentiek   |
| Kardinaliteit          | 1  |
| Domein                 |  |
| – Naam                 | Tekst 100  |
| Regels                 | De waarde moet uniek zijn binnen het grondwatergebruikssysteem.                          |
| Materiële geschiedenis | Nee  |

### 3.10.2 putfunctie

|                        |   |
|------------------------|---|
| Type gegeven           | Attribuut van Gerealiseerde put   |
| Definitie              | De functie van de gerealiseerde put.  |
| Juridische status      | Authentiek  |
| Kardinaliteit          | 1..2  |
| Domein                 |   |
| – Naam                 | Putfunctie  |
| – Type                 | Waardelijst uitbreidbaar  |
| Regels                 | De waarde mag niet gelijk zijn aan <i>infiltratie</i> wanneer de waarde van het attribuut <i>installatiefunctie</i> van de entiteit <i>Gerealiseerde installatie</i> gelijk is aan <i>onttrekking</i> , <i>onttrekkingEnRetournering</i> of aan <i>openBodemenergiesysteem</i> .<br>De waarde mag niet gelijk zijn aan <i>onttrekking</i> wanneer de waarde van het attribuut <i>installatiefunctie</i> van de entiteit <i>Gerealiseerde installatie</i> gelijk is aan <i>infiltratie</i> .<br>De waarde mag niet gelijk zijn aan <i>retournering</i> wanneer de waarde van het attribuut <i>installatiefunctie</i> van de entiteit <i>Gerealiseerde installatie</i> gelijk is aan <i>onttrekking</i> , <i>infiltratie</i> of aan <i>infiltratieEnOnttrekking</i> . |
| Materiële geschiedenis | Ja  |
| Toelichting            | Een put kan twee functies combineren. Dat is het geval wanneer de put afwisselend gebruikt wordt voor infiltratie en onttrekking of voor infiltratie en retournering. Het water dat door de put stroomt verandert, op het moment van het wisselen van functie, van richting. Een eventueel afwijkende putfunctie voor sporadische activiteiten zoals onderhoudswerkzaamheden wordt niet geregistreerd.  |

### 3.10.3 maaiveldhoogte

|                        |   |
|------------------------|---|
| Type gegeven           | Attribuut van Gerealiseerde put                               |
| Definitie              | De hoogte van het maaiveld t.o.v. NAP ter plaatse van de put. |
| Juridische status      | Authentiek  |
| Kardinaliteit          | 1   |
| Domein                 |   |
| – Naam                 | Meetwaarde 3.2  |
| – Eenheid              | m (meter)   |
| Materiële geschiedenis | Ja  |
| Mogelijk geen waarde   | Ja  |
| Reden geen waarde      | Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.                |

### 3.10.4 putdiepte

|                        |  |
|------------------------|--|
| Type gegeven           | Attribuut van Gerealiseerde put  |
| Definitie              | De diepte van de gerealiseerde put zoals, ten opzichte van het maaiveld. |
| Juridische status      | Authentiek   |
| Kardinaliteit          | 1  |
| Domein                 |  |
| – Naam                 | Meetwaarde 3.1   |
| – Eenheid              | m (meter)  |
| – Waardebereik         | 0 tot 500  |
| Materiële geschiedenis | Ja   |
| Mogelijk geen waarde   | Ja   |
| Reden geen waarde      | Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.                           |

### 3.10.5 geometrie

|                   |  |
|-------------------|--|
| Type gegeven      | Attribuut van Gerealiseerde put  |
| Definitie         | De puntgeometrie, in het tweedimensionale (2D) vlak, van de gerealiseerde put. |
| Juridische status | Authentiek   |
| Kardinaliteit     | 1  |





|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | GM_Point   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |
| <b>Is afgeleid</b>            | Ja   |
| <b>Toelichting</b>            | Puntgeometrie gebaseerd op ISO19107. Aangegeven wordt of de coördinaten zijn ten opzichte van het Rijksdriehoekstelsel (EPSG:28992) of ten opzicht van ETRS89. |

### 3.10.6 openbaar raadpleegbaar

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Gerealiseerde put  |
| <b>Definitie</b>              | De indicatie die aangeeft of het attribuut <i>geometrie</i> voor alle gebruikers te raadplegen is.   |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..1   |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | IndicatieJaNee   |
| – Type                        | Waardelijst niet uitbreidbaar  |
| <b>Regels</b>                 | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer het attribuut <i>primair gebruiksdoel</i> van de entiteit <i>Gebruiksdoel</i> systeem gelijk is aan openbareDrinkwatervoorziening.<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |
| <b>Toelichting</b>            | Indien dit <i>nee</i> is, is de geometrie van de gerealiseerde put niet voor alle gebruikers te raadplegen in het kader van de Wet beveiliging netwerk- en informatiesystemen.   |

### 3.10.7 relatieve temperatuur

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Gerealiseerde put  |
| <b>Definitie</b>              | De relatieve temperatuur van de ondergrond in de nabijheid van het filter ten opzichte van de natuurlijke grondwatertemperatuur op de diepte van het filter.   |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..1   |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | RelatieveTemperatuur   |
| – Type                        | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>Regels</b>                 | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>installatiefunctie</i> van de entiteit <i>Gerealiseerde installatie</i> gelijk is aan <i>openBodemenergiesysteem</i> en er twee waarden aanwezig zijn bij het attribuut <i>putfunctie</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Ja   |
| <b>Toelichting</b>            | Bij een warmte- en koudeopslagsysteem is er minimaal 1 put met een zogenaamde warme bel en minimaal 1 put met een zogenaamde koude bel. In het koude seizoen wordt er grondwater onttrokken uit de relatief warme bel en in het warme seizoen wordt er water geretourneerd in deze relatief warme bel. De put heeft in dit geval 2 functies en bij dit attribuut wordt geregistreerd of het de relatief warme bel of de koude bel betreft. |

### 3.10.8 geldigheidsduur

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Gegevensgroep van Gerealiseerde put  |
| <b>Definitie</b>              | De periode waarin het betreffende voorkomen van een gerealiseerde put geldig is. |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1  |
| <b>Gegevensgroepstype</b>     | TijdvakGeldigheid  |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |

### 3.10.9 levensduur

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Gegevensgroep van Gerealiseerde put   |
| <b>Definitie</b>              | De periode van datum van eerste inrichting (begindatum) tot datum van definitieve buiten gebruikstelling (einddatum) van een gerealiseerde put. |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1   |
| <b>Gegevensgroepstype</b>     | TijdvakLevensduur   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |
| <b>Toelichting</b>            | De begindatum kan een andere datum zijn dan de datum waarop de put in gebruik wordt genomen.  |

### 3.10.10 gerelateerd gerealiseerde filter

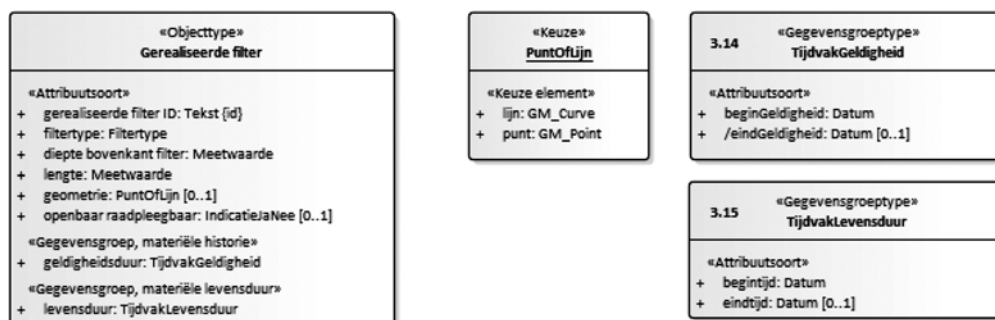
|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Associatie van Gerealiseerde put                                       |
| <b>Definitie</b>         | Een gerealiseerd filter maakt onderdeel uit van een gerealiseerde put. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..*   |
| <b>Relatiesoort naam</b> | heeft  |
| <b>Relatierol naam</b>   | gerelateerd gerealiseerde filter                                       |
| <b>bron</b>              | Gerealiseerde put  |
| <b>Doel</b>              | Gerealiseerde filter   |

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Regels</b>                 | De relatie moet aanwezig zijn wanneer het attribuut rechtstype van de entiteit Recht grondwatergebruik gelijk is aan beschikking.<br>De relatie mag ontbreken in alle andere gevallen. |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |

### 3.10.11 gerelateerde verkenning

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Associatie van Gerealiseerde put                                       |
| <b>Definitie</b>              | Een verkenning is uitgevoerd voorafgaand aan de plaatsing van een put. |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..*   |
| <b>Relatiesoort naam</b>      | gerelateerd aan  |
| <b>Relatierol naam</b>        | gerelateerde verkenning  |
| <b>bron</b>                   | Gerealiseerde put  |
| <b>Doel</b>                   | Verkenning   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |

### 3.11 Gerealiseerde filter



Figuur 12: Gerealiseerde filter

|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit   |
| <b>Definitie</b>    | De kenmerken van het gerealiseerde filter van de put zoals in de werkelijkheid aanwezig.   |
| <b>Toelichting</b>  | Het filter is het deel van de put dat voorzien is van openingen waardoor het grondwater kan binnenstromen of uitstromen.<br>Een put kan meer dan één filter bevatten. In dat geval zijn er meerdere geperforeerde trajecten aanwezig. Alle filtertrajecten in de gerealiseerde put worden geregistreerd. |

#### 3.11.1 gerealiseerde filter ID

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Gerealiseerde filter  |
| <b>Definitie</b>              | Het door de bronhouder aangeleverde, identificerend gegeven van het gerealiseerde filter. |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1   |
| <b>Domein</b>                 |   |
| – Naam                        | Tekst 100   |
| <b>Regels</b>                 | De waarde moet uniek zijn binnen het grondwatergebruikssysteem.                           |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |

#### 3.11.2 filtertype

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Gerealiseerde filter   |
| <b>Definitie</b>              | Het type filter van de gerealiseerde put. Het type geeft de oriëntatierichting van het filter aan. |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1  |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | Filtertype   |
| – Type                        | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |

#### 3.11.3 diepte bovenkant filter

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Gerealiseerde filter  |
| <b>Definitie</b>         | De diepte van de bovenkant van het filter in meter ten opzichte van het maaiveld. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | Meetwaarde 3.1  |
| – Eenheid                | m (meter)   |
| – Waardebereik           | 0 tot 500   |



**Materiële geschiedenis** Ja

### 3.11.4 lengte

**Type gegeven** Attribuut van Gerealiseerde filter  
**Definitie** De lengte van het filter in meter.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Domein**  
– Naam Meetwaarde 3.1  
– Eenheid m (meter)  
– Waardebereik vanaf 0  
**Materiële geschiedenis** Nee

### 3.11.5 geometrie

**Type gegeven** Attribuut van Gerealiseerde filter  
**Definitie** De geometrie van het filter in het tweedimensionale vlak.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 0..1  
**Domein**  
– Naam PuntOfLijn  
**Regels** Het attribuut moet aanwezig wanneer de waarde van het attribuut *filtertype* gelijk is aan *nietVerticaal*. Het attribuut mag niet aanwezig wanneer de waarde van het attribuut *filtertype* gelijk is aan *verticaal*.  
**Materiële geschiedenis** Nee  
**Mogelijk geen waarde** Ja  
**Reden geen waarde** Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.  
**Toelichting** In sommige gevallen is de put niet loodrecht naar beneden gegraven of geboord maar schuin. In dat geval wordt informatie over de geometrie van het niet-verticale filter geregistreerd als punt of als lijn. Bij horizontale filters wordt een lijngeometrie gebruikt.

### 3.11.6 openbaar raadpleegbaar

**Type gegeven** Attribuut van Gerealiseerde filter  
**Definitie** De indicatie die aangeeft of het attribuut *geometrie* voor alle gebruikers te raadplegen is.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 0..1  
**Domein**  
– Naam IndicatieJaNee  
– Type Waardelijst niet uitbreidbaar  
**Regels** Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer het attribuut *primair gebruiksdoel* van de entiteit *Gebruiksdoel systeem* gelijk is aan *openbareDrinkwatervoorziening*. Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.  
**Materiële geschiedenis** Nee  
**Toelichting** Indien dit *nee* is, is de geometrie van het gerealiseerde filter niet voor alle gebruikers te raadplegen in het kader van de Wet beveiliging netwerk- en informatiesystemen.

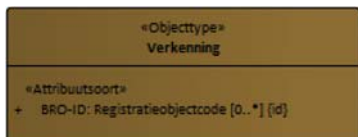
### 3.11.7 geldigheidsduur

**Type gegeven** Gevensgroep van Gerealiseerde filter  
**Definitie** De periode waarin het betreffende voorkomen van het gerealiseerde filter geldig is.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Gevegensgroepstype** TijdvakGeldigheid  
**Materiële geschiedenis** Nee

### 3.11.8 levensduur

**Type gegeven** Gevensgroep van Gerealiseerde filter  
**Definitie** De periode van datum van eerste inrichting (begindatum) tot datum van definitieve buiten gebruikstelling (einddatum) van het gerealiseerde filter.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Gevegensgroepstype** TijdvakLevensduur  
**Materiële geschiedenis** Nee

## 3.12 Verkenning



Figuur 13: verkenning

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit  |
| <b>Definitie</b>    | Het kenmerk van de verkenning die is uitgevoerd voorafgaand aan de plaatsing van de constructie.  |
| <b>Toelichting</b>  | Er kunnen meerdere verkenningen zijn uitgevoerd. Het kan bijvoorbeeld gaan om een booronderzoek met een boormonsterbeschrijving maar ook bijvoorbeeld een boormonsteranalyse, een boorgatmeting of een sondering. Elke gerelateerde verkenning wordt geregistreerd. |

### 3.12.1 BRO-ID

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Verkenning   |
| <b>Definitie</b>              | De identificatie van een registratieobject binnen het registratiedomein bodem- en grondonderzoek in de registratie ondergrond. |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..*   |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | Registratieobjectcode  |
| – Type                        | Code   |
| – Opbouw                      | CCNNNNNNNNNNNNNN   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |

### 3.13 Registratiegeschiedenis



Figuur 14: Registratiegeschiedenis

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit  |
| <b>Definitie</b>    | De gegevens die de geschiedenis van het object in de registratie ondergrond markeren.                               |
| <b>Toelichting</b>  | De gegevens staan niet in een brondocument maar worden automatisch door de basisregistratie ondergrond gegenereerd. |

#### 3.13.1 tijdstip registratie object

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Registratiegeschiedenis  |
| <b>Definitie</b>              | De datum en het tijdstip waarop er voor het eerst gegevens van het object in de registratie ondergrond zijn opgenomen. |
| <b>Juridische status</b>      | Overig   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1  |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | DatumTijd  |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |

#### 3.13.2 registratiestatus

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Registratiegeschiedenis                                      |
| <b>Definitie</b>              | De actuele fase van registratie waarin het registratieobject zich bevindt. |
| <b>Juridische status</b>      | Overig   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1  |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | Registratiestatus  |
| – Type                        | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |



### 3.13.3 tijdstip laatste aanvulling

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Registratiegeschiedenis   |
| <b>Definitie</b>              | De datum en het tijdstip waarop de laatste aanvulling op de gegevens in de registratie ondergrond is doorgevoerd.   |
| <b>Juridische status</b>      | Overig  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..1  |
| <b>Domein</b>                 |   |
| – Naam                        | DatumTijd   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |
| <b>Toelichting</b>            | Het gegeven is alleen aanwezig wanneer na de start van de registratie een aanvulling is vastgelegd, bijvoorbeeld een gerealiseerde installatie met een put en een filter. |

### 3.13.4 tijdstip voltooiing registratie

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Registratiegeschiedenis   |
| <b>Definitie</b>              | De datum en het tijdstip waarop alle gegevens van het object in de registratie ondergrond zijn opgenomen.   |
| <b>Juridische status</b>      | Overig  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..1  |
| <b>Domein</b>                 |   |
| – Naam                        | DatumTijd   |
| <b>Regels</b>                 | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>registratiestatus</i> gelijk is aan <i>voltooid</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.                                |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |
| <b>Toelichting</b>            | Het gegeven is alleen aanwezig als alle aan te leveren gegevens zijn geregistreerd. Na dit tijdstip kunnen geen nieuwe gegevens meer ter registratie worden aangeboden. Wel kunnen fouten in de registratie worden verbeterd. |

### 3.13.5 gecorrigeerd

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Registratiegeschiedenis   |
| <b>Definitie</b>              | De aanduiding die aangeeft of er een verbetering in de gegevens van het object in de registratie ondergrond heeft plaatsgevonden. |
| <b>Juridische status</b>      | Overig  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1   |
| <b>Domein</b>                 |   |
| – Naam                        | IndicatieJaNee  |
| – Type                        | Waardelijst niet uitbreidbaar   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |

### 3.13.6 tijdstip laatste correctie

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Registratiegeschiedenis   |
| <b>Definitie</b>              | De datum en het tijdstip waarop de laatste correctie in de gegevens van het registratieobject is doorgevoerd.   |
| <b>Juridische status</b>      | Overig  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..1  |
| <b>Domein</b>                 |   |
| – Naam                        | DatumTijd   |
| <b>Regels</b>                 | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>gecorrigeerd</i> gelijk is aan <i>ja</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |

### 3.13.7 in onderzoek

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Registratiegeschiedenis   |
| <b>Definitie</b>              | De aanduiding die aangeeft of het registratieobject door de registerbeheerder in onderzoek is genomen.  |
| <b>Juridische status</b>      | Overig  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1   |
| <b>Domein</b>                 |   |
| – Naam                        | IndicatieJaNee  |
| – Type                        | Waardelijst niet uitbreidbaar   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |
| <b>Toelichting</b>            | Wanneer een registratieobject in onderzoek is genomen betekent dit dat er bij de registerbeheerder gereede twijfel bestaat over de juistheid van de geregistreerde gegevens en dat er een onderzoek is gestart om vast te stellen wat de juiste gegevens zijn. Normaliter gaat hieraan een melding van derden vooraf. |

### 3.13.8 in onderzoek sinds

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Registratiegeschiedenis  |
| <b>Definitie</b>         | De datum en het tijdstip waarop de registerbeheerder het registratieobject in onderzoek heeft genomen. |
| <b>Juridische status</b> | Overig   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | DatumTijd  |

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Regels</b>                 | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>in onderzoek</i> gelijk is aan <i>ja</i> . Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |

### 3.13.9 uit registratie genomen

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Registratiegeschiedenis   |
| <b>Definitie</b>              | De aanduiding die aangeeft of de gegevens van het registratieobject door de registerbeheerder uit registratie zijn genomen.   |
| <b>Juridische status</b>      | Overig  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1   |
| <b>Domein</b>                 |   |
| – Naam                        | IndicatieJaNee  |
| – Type                        | Waardelijst niet uitbreidbaar   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |
| <b>Toelichting</b>            | Wanneer de registerbeheerder een registratieobject uit registratie heeft genomen, zijn de gegevens niet langer beschikbaar voor andere afnemers dan bronhouder en dataleverancier. De registerbeheerder zal een registratieobject alleen bij hoge uitzondering uit registratie nemen en alleen na akkoord van de bronhouder. Aan de beslissing gaat een proces van zorgvuldige afweging vooraf en dat komt tot uitdrukking in de regel dat een registratieobject slechts een keer uit registratie kan worden genomen. |

### 3.13.10 tijdstip uit registratie genomen

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Registratiegeschiedenis  |
| <b>Definitie</b>              | De datum en het tijdstip waarop het registratieobject uit registratie is genomen.  |
| <b>Juridische status</b>      | Overig   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..1   |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | DatumTijd  |
| <b>Regels</b>                 | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>uit registratie genomen</i> gelijk is aan <i>ja</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |

### 3.13.11 weer in registratie genomen

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Registratiegeschiedenis   |
| <b>Definitie</b>              | De aanduiding die aangeeft of het object in de registratie ondergrond is opgenomen, nadat het eerder uit registratie was genomen.   |
| <b>Juridische status</b>      | Overig  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1   |
| <b>Domein</b>                 |   |
| – Naam                        | IndicatieJaNee  |
| – Type                        | Waardelijst niet uitbreidbaar   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |
| <b>Toelichting</b>            | De registerbeheerder kan een registratieobject eenmalig uit registratie nemen, en die actie kan hij eenmalig ongedaan maken. Ook hiervoor geldt dat akkoord van de bronhouder vereist is. |

### 3.13.12 tijdstip weer in registratie genomen

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Registratiegeschiedenis  |
| <b>Definitie</b>              | De datum en het tijdstip waarop het object in de registratie ondergrond is opgenomen, nadat het uit registratie was genomen.   |
| <b>Juridische status</b>      | Overig   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..1   |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | DatumTijd  |
| <b>Regels</b>                 | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>weer in registratie genomen</i> gelijk is aan <i>ja</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |

## 3.14 Gestandaardiseerde locatie



Figuur 15: Gestandaardiseerde locatie

|                     |          |
|---------------------|----------|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit |
|---------------------|----------|

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>Definitie</b>   | De gegevens over de locatie van een grondwatergebruikstelsel en over het bepalen van die locatie zoals die door de basisregistratie ondergrond zijn getransformeerd.  |
| <b>Toelichting</b> | De gegevens staan niet in een brondocument. De gestandaardiseerde locatie wordt door de basisregistratie ondergrond berekend ten behoeve van afnemers. Het maakt het mogelijk alle gegevens in de registratie ondergrond in een en hetzelfde referentiestelsel te ontsluiten. |

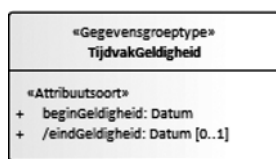
### 3.14.1 locatie

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Gestandaardiseerde locatie  |
| <b>Definitie</b>              | De locatie van een grondwatergebruikstelsel, bestaande uit de locatie of locaties van ontwerpinstallaties en gerealiseerde installaties, zoals getransformeerd door de basisregistratie ondergrond. De coördinaten zijn in het standaard referentiestelsel.   |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1   |
| <b>Domein</b>                 |   |
| – <b>Naam</b>                 | GM_MultiPoint   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Ja  |
| <b>Toelichting</b>            | De gegevens staan niet in een brondocument. De gestandaardiseerde locatie wordt door de basisregistratie ondergrond berekend ten behoeve van afnemers. De locatie van een grondwatergebruikstelsel is in de meeste gevallen een multi-point dat bestaat uit de locaties van de verschillende ontwerpinstallaties en gerealiseerde installaties. |

### 3.14.2 coördinaattransformatie

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Gestandaardiseerde locatie  |
| <b>Definitie</b>              | De methode die de basisregistratie ondergrond heeft gebruikt voor het omzetten van de aangeleverde locatie. |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1   |
| <b>Domein</b>                 |   |
| – <b>Naam</b>                 | Coördinaattransformatie   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |
| <b>Toelichting</b>            | De gegevens staan niet in een brondocument.   |

## 3.15 TijdvakGeldigheid



Figuur 16: TijdvakGeldigheid

|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit   |
| <b>Definitie</b>    | De eigenschappen voor het vastleggen van de historie van veranderingen van eigenschappen van een object in de werkelijkheid. |

### 3.15.1 beginGeldigheid

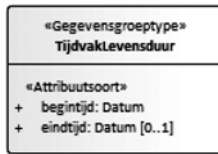
|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van TijdvakGeldigheid  |
| <b>Herkomst</b>               | NEN3610  |
| <b>Definitie</b>              | Start van de periode waarop deze instantie van het object geldig is in de werkelijkheid. |
| <b>Herkomst definitie</b>     | NEN3610  |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1  |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – <b>Naam</b>                 | Datum  |
| – <b>Naam IMBRO/A</b>         | OnvolledigeDatum   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |

### 3.15.2 eindGeldigheid

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van TijdvakGeldigheid   |
| <b>Herkomst</b>               | NEN3610   |
| <b>Definitie</b>              | Einde van de periode waarop deze instantie van het object geldig is in de werkelijkheid. Wanneer deze waarde niet is ingevuld is de instantie nog geldig. |
| <b>Herkomst definitie</b>     | NEN3610   |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..1  |
| <b>Domein</b>                 |   |
| – <b>Naam</b>                 | Datum   |
| – <b>Naam IMBRO/A</b>         | OnvolledigeDatum  |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |

Mogelijk geen waarde Ja

### 3.16 TijdvakLevensduur



Figuur 17: TijdvakLevensduur

**Type gegeven** Entiteit  
**Definitie** De eigenschappen voor het vastleggen van het tijdsinterval van geldigheid van het object in de werkelijkheid.

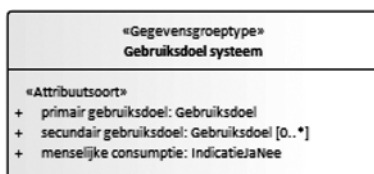
#### 3.16.1 begintijd

**Type gegeven** Attribuut van TijdvakLevensduur  
**Herkomst** NEN3610  
**Definitie** Tijdstip waarop het object in de werkelijkheid is ontstaan.  
**Herkomst definitie** NEN3610  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Domein**  
 – Naam Datum  
 – Naam IMBRO/A OnvolledigeDatum  
**Materiële geschiedenis** Nee

#### 3.16.2 eindtijd

**Type gegeven** Attribuut van TijdvakLevensduur  
**Herkomst** NEN3610  
**Definitie** Tijdstip waarop het object in de werkelijkheid niet meer geldig is.  
**Herkomst definitie** NEN3610  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 0..1  
**Domein**  
 – Naam Datum  
 – Naam IMBRO/A OnvolledigeDatum  
**Materiële geschiedenis** Nee  
**Mogelijk geen waarde** Ja

### 3.17 Gebruiksdoel systeem



Figuur 18: Gebruiksdoel systeem

**Type gegeven** Entiteit  
**Definitie** De kenmerken van de gebruikstoepassing of -toepassingen van het registratieobject.

#### 3.17.1 primair gebruiksdoel

**Type gegeven** Attribuut van Gebruiksdoel systeem  
**Definitie** De belangrijkste typering van de gebruikstoepassing van het grondwatergebruikssysteem.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Domein**  
 – Naam Gebruiksdoel  
 – Type Waardelijst uitbreidbaar  
**Materiële geschiedenis** Nee  
**Toelichting** Het belangrijkste doel is ook het doel waarvoor het grootste deel van de maximale waterverplaatsing wordt gebruikt.



### 3.17.2 secundair gebruiksdoel

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Gebruiksdoel systeem  |
| <b>Definitie</b>              | De typering van de aanvullende gebruikstoepassing of -toepassingen van het grondwatergebruikssysteem.   |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..*  |
| <b>Domein</b>                 |   |
| – <b>Naam</b>                 | Gebruiksdoel  |
| – <b>Type</b>                 | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Regels</b>                 | De waarde mag niet gelijk zijn aan de waarde van het attribuut <i>primair gebruiksdoel</i> .<br>De waarde mag niet gelijk zijn aan <i>openbareDrinkwatervoorziening</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>primair gebruiksdoel</i> gelijk is aan <i>geslotenBodemenergiesysteem</i> .                                    |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |
| <b>Toelichting</b>            | In sommige gevallen zijn er naast het belangrijkste gebruiksdoel nog 1 of meer aanvullende gebruiksdoelen waarvoor het grondwatergebruikssysteem wordt gebruikt. Een beschikking heeft betrekking op het primaire gebruiksdoel. Wanneer het primaire doel vervalt, dan vervalt ook de beschikking. Wanneer een secundair doel vervalt, dan vervalt de beschikking niet. |

### 3.17.3 menselijke consumptie

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Gebruiksdoel systeem  |
| <b>Definitie</b>              | De aanduiding die aangeeft of de winning van het grondwater, of een deel ervan, bedoeld is voor de bereiding van voor menselijke consumptie bestemd water. Onder voor menselijke consumptie bestemd water wordt verstaan, al het water dat onbehandeld of na behandeling bestemd is voor drinken, koken, voedselbereiding of andere huishoudelijke doeleinden, maar ook al het water dat in levensmiddelenbedrijven wordt gebruikt voor de vervaardiging, de behandeling, de conservering of het in de handel brengen van voor menselijke consumptie bestemde producten of stoffen.   |
| <b>Herkomst definitie</b>     | Richtlijn (EU) 2020/2184 van het Europees parlement en de Raad  |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1   |
| <b>Domein</b>                 |   |
| – <b>Naam</b>                 | IndicatieJaNee  |
| – <b>Naam IMBRO/A</b>         | IndicatieJaNeeOnbekend  |
| – <b>Type</b>                 | Waardelijst niet uitbreidbaar   |
| <b>Regels</b>                 | De waarde moet gelijk zijn aan <i>ja</i> wanneer de waarde van het attribuut <i>primair gebruiksdoel</i> gelijk is aan <i>openbareDrinkwatervoorziening</i> .<br>De waarde moet gelijk zijn aan <i>nee</i> wanneer de waarde van het attribuut <i>primair gebruiksdoel</i> gelijk is aan <i>agrarischedoeleinden</i> , <i>bemaling</i> , <i>brandblusvoorziening</i> , <i>geslotenBodemenergiesysteem</i> , <i>grondwatersanering</i> of <i>openBodemenergiesysteem</i> en de waarde van het attribuut <i>secundair gebruiksdoel</i> gelijk is aan <i>agrarischedoeleinden</i> , <i>bemaling</i> , <i>brandblusvoorziening</i> , <i>geslotenBodemenergiesysteem</i> , <i>grondwatersanering</i> of <i>openBodemenergiesysteem</i> . |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |

## 3.18 Maximale waterverplaatsing

| «Gevegensgroeptype»<br>Maximale waterverplaatsing |  |
|---|--|
| «Attribuutsoort»                                  |  |
| + verplaatsingsrichting: Verplaatsingsrichting    |  |
| + maximaal per uur: Meetwaarde [0..1]             |  |
| + maximaal per etmaal: Meetwaarde [0..1]          |  |
| + maximaal per maand: Meetwaarde [0..1]           |  |
| + maximaal per kwartaal: Meetwaarde [0..1]        |  |
| + maximaal per jaar: Meetwaarde [0..1]            |  |

Figuur 19: Maximale waterverplaatsing

|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit   |
| <b>Definitie</b>    | De kenmerken van het maximale volume water dat aan de bodem wordt onttrokken dan wel in de bodem wordt gebracht.   |
| <b>Toelichting</b>  | Maximale waterverplaatsing kan zowel voor het gehele recht grondwatergebruik als voor de verschillende installaties geregistreerd worden. De optelsom van de maximale volumes van de verschillende installaties komt in de praktijk niet altijd overeen met de maximale volumes van het gehele recht grondwatergebruik ofwel het gehele grondwatergebruikssysteem.<br>Bij ontwerpoppervlakte-infiltraties betreft het het volume water dat in de infiltratieplassen of de -kanalen wordt gebracht. Dit hoeft, onder andere vanwege verdamping, neerslag en afstroming, niet gelijk te zijn aan het volume water dat in de bodem infiltreert. |

### 3.18.1 verplaatsingsrichting

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Maximale waterverplaatsing   |
| <b>Definitie</b>         | De richting waarin het water wordt verplaatst en waarop de vergunde of gemelde maximale volumes betrekking hebben. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |



|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | Verplaatsingsrichting  |
| – Type                        | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |
| <b>Toelichting</b>            | Het kan het onttrekken of het in de bodem brengen van water betreffen. Beide worden apart geregistreerd. |

### 3.18.2 maximaal per uur

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Maximale waterverplaatsing   |
| <b>Definitie</b>              | Het maximale volume te onttrekken en/of in de bodem te brengen water per uur, volgens de betreffende beschikking of melding.   |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..1   |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | Meetwaarde 5.0   |
| – Eenheid                     | m <sup>3</sup> (kubieke meter)   |
| – Waardebereik                | vanaf 0  |
| <b>Regels</b>                 | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer het attribuut <i>rechtstype</i> van de entiteit <i>Recht grondwatergebruik</i> gelijk is aan <i>beschikking</i> .<br>Het attribuut mag ontbreken in alle andere gevallen. |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |
| <b>Mogelijk geen waarde</b>   | Ja   |
| <b>Reden geen waarde</b>      | Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.   |

### 3.18.3 maximaal per etmaal

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Maximale waterverplaatsing   |
| <b>Definitie</b>              | Het maximale volume te onttrekken en/of in de bodem te brengen water per etmaal, volgens de betreffende beschikking of melding.  |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..1   |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | Meetwaarde 6.0   |
| – Eenheid                     | m <sup>3</sup> (kubieke meter)   |
| – Waardebereik                | vanaf 0  |
| <b>Regels</b>                 | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer het attribuut <i>rechtstype</i> van de entiteit <i>Recht grondwatergebruik</i> gelijk is aan <i>beschikking</i> .<br>Het attribuut mag ontbreken in alle andere gevallen. |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |
| <b>Mogelijk geen waarde</b>   | Ja   |
| <b>Reden geen waarde</b>      | Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.   |

### 3.18.4 maximaal per maand

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Maximale waterverplaatsing   |
| <b>Definitie</b>              | Het maximale volume te onttrekken en/of in de bodem te brengen water per maand, volgens de betreffende beschikking of melding.   |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..1   |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | Meetwaarde 8.0   |
| – Eenheid                     | m <sup>3</sup> (kubieke meter)   |
| – Waardebereik                | vanaf 0  |
| <b>Regels</b>                 | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer het attribuut <i>rechtstype</i> van de entiteit <i>Recht grondwatergebruik</i> gelijk is aan <i>beschikking</i> .<br>Het attribuut mag ontbreken in alle andere gevallen. |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |
| <b>Mogelijk geen waarde</b>   | Ja   |
| <b>Reden geen waarde</b>      | Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.   |

### 3.18.5 maximaal per kwartaal

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Maximale waterverplaatsing  |
| <b>Definitie</b>              | Het maximale volume te onttrekken en/of in de bodem te brengen water per kwartaal, volgens de betreffende beschikking of melding. |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..1  |
| <b>Domein</b>                 |   |
| – Naam                        | Meetwaarde 9.0  |
| – Eenheid                     | m <sup>3</sup> (kubieke meter)  |
| – Waardebereik                | vanaf 0   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |
| <b>Toelichting</b>            | In de Omgevingswet wordt een maximaal volume per kwartaal niet meer genoemd maar in de voorgaande wetgeving wel.                  |

### 3.18.6 maximaal per jaar

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Maximale waterverplaatsing   |
| <b>Definitie</b>              | Het maximale volume te onttrekken en/of in de bodem te brengen water per jaar, volgens de betreffende beschikking of melding.  |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..1   |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – <b>Naam</b>                 | Meetwaarde 9.0   |
| – <b>Eenheid</b>              | m <sup>3</sup> (kubieke meter)   |
| – <b>Waardebereik</b>         | vanaf 0  |
| <b>Regels</b>                 | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer het attribuut <i>rechtstype</i> van de entiteit <i>Recht grondwatergebruik</i> gelijk is aan <i>beschikking</i> .<br>Het attribuut mag ontbreken in alle andere gevallen. |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |

### 3.19 Energiekenmerken

| «Gevegensgroeytype»<br>Energiekenmerken                         |
|---|
| «Attribuutsoort»  |
| + energie koude per jaar: Meetwaarde                            |
| + energie warmte per jaar: Meetwaarde                           |
| + maximale infiltratietemperatuur warm: Meetwaarde              |
| + jaargemiddelde infiltratietemperatuur koud: Meetwaarde [0..1] |
| + jaargemiddelde infiltratietemperatuur warm: Meetwaarde [0..1] |
| + bodemzijdig vermogen koud: Meetwaarde [0..1]                  |
| + bodemzijdig vermogen warm: Meetwaarde [0..1]                  |
| + bodemzijdig vermogen: Meetwaarde [0..1]                       |
| + gemiddeld jaarvolume koud: Meetwaarde [0..1]                  |
| + gemiddeld jaarvolume warm: Meetwaarde [0..1]                  |
| + maximaal jaarvolume koud: Meetwaarde [0..1]                   |
| + maximaal jaarvolume warm: Meetwaarde [0..1]                   |

Figuur 20: Energiekenmerken

|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit   |
| <b>Definitie</b>    | De energiegerelateerde eigenschappen van de ontwerpinstallatie. Vastgelegd worden de hoeveelheden die worden toegevoegd aan de ondergrond. Veel van deze kenmerken worden in de beschikking of melding vastgelegd. |

#### 3.19.1 energie koude per jaar

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Energiekenmerken   |
| <b>Definitie</b>              | Gemiddelde hoeveelheid thermische energie (koude) die jaarlijks tijdens het verwarmingsbedrijf aan de ondergrond wordt toegevoegd. |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1  |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – <b>Naam</b>                 | Meetwaarde 5.0   |
| – <b>Eenheid</b>              | MWh (megawattuur)  |
| – <b>Waardebereik</b>         | vanaf 0  |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |
| <b>Mogelijk geen waarde</b>   | Ja   |
| <b>Reden geen waarde</b>      | Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.   |

#### 3.19.2 energie warmte per jaar

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Energiekenmerken   |
| <b>Definitie</b>              | Gemiddelde hoeveelheid thermische energie (warmte) die jaarlijks tijdens het koelingsbedrijf aan de ondergrond wordt toegevoegd. |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1  |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – <b>Naam</b>                 | Meetwaarde 4.0   |
| – <b>Eenheid</b>              | MWh (megawattuur)  |
| – <b>Waardebereik</b>         | vanaf 0  |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |
| <b>Mogelijk geen waarde</b>   | Ja   |
| <b>Reden geen waarde</b>      | Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.   |

#### 3.19.3 maximale infiltratietemperatuur warm

|                     |                                |
|---------------------|--------------------------------|
| <b>Type gegeven</b> | Attribuut van Energiekenmerken |
|---------------------|--------------------------------|



|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Definitie</b>              | Maximale temperatuur van het warme water dat jaarlijks tijdens koelingsbedrijf aan de ondergrond wordt toegevoegd of van de circulatievloeistof die via de bodemlus de ondergrond in gaat. |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1  |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | Meetwaarde 2.1   |
| – Eenheid                     | °C (graden Celsius)  |
| – Waardebereik                | vanaf 0  |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |
| <b>Mogelijk geen waarde</b>   | Ja   |
| <b>Reden geen waarde</b>      | Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.   |

### 3.19.4 jaargemiddelde infiltratietemperatuur koud

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Energiekenmerken   |
| <b>Definitie</b>              | Gemiddelde temperatuur van het koude water dat jaarlijks tijdens verwarmingsbedrijf aan de ondergrond wordt toegevoegd.  |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..1   |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | Meetwaarde 2.1   |
| – Eenheid                     | °C (graden Celsius)  |
| – Waardebereik                | vanaf 0  |
| <b>Regels</b>                 | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>installatiefunctie</i> van de entiteit <i>Ontwerpinstallatie</i> gelijk is aan <i>openBodemenergiesysteem</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |
| <b>Mogelijk geen waarde</b>   | Ja   |
| <b>Reden geen waarde</b>      | Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.   |

### 3.19.5 jaargemiddelde infiltratietemperatuur warm

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Energiekenmerken   |
| <b>Definitie</b>              | Gemiddelde temperatuur van het warme water dat jaarlijks tijdens koelingsbedrijf aan de ondergrond wordt toegevoegd.   |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..1   |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | Meetwaarde 2.1   |
| – Eenheid                     | °C (graden Celsius)  |
| – Waardebereik                | vanaf 0  |
| <b>Regels</b>                 | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>installatiefunctie</i> van de entiteit <i>Ontwerpinstallatie</i> gelijk is aan <i>openBodemenergiesysteem</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |
| <b>Mogelijk geen waarde</b>   | Ja   |
| <b>Reden geen waarde</b>      | Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.   |

### 3.19.6 bodemzijdig vermogen koud

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Energiekenmerken   |
| <b>Definitie</b>              | Het vermogen van de installatie om op jaarbasis koude in de ondergrond af te geven.  |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..1   |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | Meetwaarde 4.0   |
| – Eenheid                     | kW (kilowatt)  |
| – Waardebereik                | vanaf 0  |
| <b>Regels</b>                 | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>installatiefunctie</i> van de entiteit <i>Ontwerpinstallatie</i> gelijk is aan <i>openBodemenergiesysteem</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |
| <b>Mogelijk geen waarde</b>   | Ja   |
| <b>Reden geen waarde</b>      | Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.   |

### 3.19.7 bodemzijdig vermogen warm

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Energiekenmerken   |
| <b>Definitie</b>         | Het vermogen van de installatie om op jaarbasis warmte in de ondergrond af te geven.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | Meetwaarde 5.0   |
| – Eenheid                | kW (kilowatt)  |
| – Waardebereik           | vanaf 0  |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>installatiefunctie</i> van de entiteit <i>Ontwerpinstallatie</i> gelijk is aan <i>openBodemenergiesysteem</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |



|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |
| <b>Mogelijk geen waarde</b>   | Ja   |
| <b>Reden geen waarde</b>      | Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken. |

### 3.19.8 bodemzijdig vermogen

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Energiekenmerken   |
| <b>Definitie</b>              | Het vermogen van de installatie om op jaarbasis energie in de ondergrond af te geven.  |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..1   |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – <b>Naam</b>                 | Meetwaarde 4.0   |
| – <b>Eenheid</b>              | kW (kilowatt)  |
| – <b>Waardebereik</b>         | vanaf 0  |
| <b>Regels</b>                 | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>installatiefunctie</i> van de entiteit <i>Ontwerpinstallatie</i> gelijk is aan <i>geslotenBodemenergiesysteem</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |
| <b>Mogelijk geen waarde</b>   | Ja   |
| <b>Reden geen waarde</b>      | Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.   |

### 3.19.9 gemiddeld jaarvolume koud

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Energiekenmerken   |
| <b>Definitie</b>              | Gemiddelde volume koud water dat jaarlijks tijdens het verwarmingsbedrijf in de ondergrond wordt gebracht.   |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..1   |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – <b>Naam</b>                 | Meetwaarde 9.0   |
| – <b>Eenheid</b>              | m <sup>3</sup> (kubieke meter)   |
| – <b>Waardebereik</b>         | vanaf 0  |
| <b>Regels</b>                 | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>installatiefunctie</i> van de entiteit <i>Ontwerpinstallatie</i> gelijk is aan <i>openBodemenergiesysteem</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |
| <b>Mogelijk geen waarde</b>   | Ja   |
| <b>Reden geen waarde</b>      | Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.   |

### 3.19.10 gemiddeld jaarvolume warm

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Energiekenmerken   |
| <b>Definitie</b>              | Gemiddelde volume warm water dat jaarlijks tijdens het koelingsbedrijf in de ondergrond wordt gebracht.  |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..1   |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – <b>Naam</b>                 | Meetwaarde 9.0   |
| – <b>Eenheid</b>              | m <sup>3</sup> (kubieke meter)   |
| – <b>Waardebereik</b>         | vanaf 0  |
| <b>Regels</b>                 | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>installatiefunctie</i> van de entiteit <i>Ontwerpinstallatie</i> gelijk is aan <i>openBodemenergiesysteem</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |
| <b>Mogelijk geen waarde</b>   | Ja   |
| <b>Reden geen waarde</b>      | Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.   |

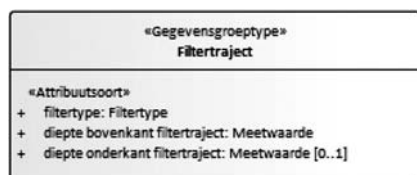
### 3.19.11 maximaal jaarvolume koud

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Energiekenmerken   |
| <b>Definitie</b>              | Maximaal volume koud water dat jaarlijks tijdens het verwarmingsbedrijf in de ondergrond wordt gebracht.   |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..1   |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – <b>Naam</b>                 | Meetwaarde 9.0   |
| – <b>Eenheid</b>              | m <sup>3</sup> (kubieke meter)   |
| – <b>Waardebereik</b>         | vanaf 0  |
| <b>Regels</b>                 | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>installatiefunctie</i> van de entiteit <i>Ontwerpinstallatie</i> gelijk is aan <i>openBodemenergiesysteem</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |
| <b>Mogelijk geen waarde</b>   | Ja   |
| <b>Reden geen waarde</b>      | Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.   |

### 3.19.12 maximaal jaarvolume warm

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Energiekenmerken   |
| <b>Definitie</b>              | Maximaal volume warm water dat jaarlijks tijdens het koelingsbedrijf in de ondergrond wordt gebracht.  |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..1   |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | Meetwaarde 9.0   |
| – Eenheid                     | m <sup>3</sup> (kubieke meter)   |
| – Waardebereik                | vanaf 0  |
| <b>Regels</b>                 | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>installatiefunctie</i> van de entiteit <i>Ontwerpinstallatie</i> gelijk is aan <i>openBodemenergiesysteem</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |
| <b>Mogelijk geen waarde</b>   | Ja   |
| <b>Reden geen waarde</b>      | Voor IMBRO/A-gegevens mag de waarde ontbreken.   |

### 3.20 Filtertraject



Figuur 21: Filtertraject

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit  |
| <b>Definitie</b>    | De kenmerken van het ontworpen filtertraject van de ontwerpput zoals in de beschikking of melding is opgenomen. |

#### 3.20.1 filtertype

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Filtertraject  |
| <b>Definitie</b>              | Het type filter van de ontwerpput. Het type geeft de oriëntatierichtring van het filter of de filters aan. |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1  |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | Filtertype   |
| – Type                        | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |

#### 3.20.2 diepte bovenkant filtertraject

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Filtertraject  |
| <b>Definitie</b>              | De diepte van de bovenkant van het beoogd filtertraject ten opzichte van het maaiveld. |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1  |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | Meetwaarde 3.1   |
| – Eenheid                     | m (meter)  |
| – Waardebereik                | 0 tot 500  |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |

#### 3.20.3 diepte onderkant filtertraject

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Filtertraject  |
| <b>Definitie</b>              | De diepte van de onderkant van het beoogd filtertraject ten opzichte van het maaiveld.   |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..1   |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | Meetwaarde 3.1   |
| – Eenheid                     | m (meter)  |
| – Waardebereik                | 0 tot 500  |
| <b>Regels</b>                 | Het gegeven moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>filtertype</i> gelijk is aan <i>Verticaal</i> .<br>Het gegeven mag ontbreken wanneer de waarde van het attribuut <i>filtertype</i> gelijk is aan <i>nietVerticaal</i> .  |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |
| <b>Toelichting</b>            | Bij een schuin filtertraject, als er een significant verschil is tussen de bovenkant en de onderkant van het filtertraject, en als de informatie beschikbaar is, moet dit attribuut gevuld zijn.<br>Het al dan niet opdelen van het filtertraject in afzonderlijke stukken wordt niet als onderdeel van de ontwerpput geregistreerd. Dit wordt normaal gesproken tijdens de realisatie bepaald omdat ten tijde van het ontwerp de exacte bodemopbouw ter plaatse nog niet bekend is. |



### 3.21 PuntOfLijn

**Type gegeven** Keuze  
**Definitie** Een samengesteld geometriegegevenstype waarbij wordt afgedwongen dat voor de geometrie een keuze gemaakt moet worden tussen een punt (*GMPoint*) of een lijn (*GMCurve*).

#### 3.21.1 lijn

**Type gegeven** Keuze element van PuntOfLijn  
**Definitie** Lijn geometrie in de tweedimensionale ruimte.

#### 3.21.2 punt

**Type gegeven** Keuze element van PuntOfLijn  
**Definitie** Punt geometrie in de tweedimensionale ruimte.

### 3.22 PuntOfLijnOfVlak

**Type gegeven** Keuze  
**Definitie** Een samengesteld geometriegegevenstype waarbij wordt afgedwongen dat voor de geometrie een keuze gemaakt moet worden tussen een punt (*GMPoint*), een lijn (*GMCurve*) of een vlak (*GM\_Surface*).

#### 3.22.1 lijn

**Type gegeven** Keuze element van PuntOfLijnOfVlak  
**Definitie** Lijn geometrie in de tweedimensionale ruimte.

#### 3.22.2 punt

**Type gegeven** Keuze element van PuntOfLijnOfVlak  
**Definitie** Punt geometrie in de tweedimensionale ruimte.

#### 3.22.3 vlak

**Type gegeven** Keuze element van PuntOfLijnOfVlak  
**Definitie** Vlak geometrie in de tweedimensionale ruimte.

## Artikel 2 Beschrijving van uitbreidbare waardelijsten

### 1.1 Bodemlustype

De lijst van mogelijke typen bodemlussen.

| Waarde      | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|-------------|-------|---------|---|
| korf        | ✓     | ✓       | De leidingen zijn gewikkeld in de vorm van een spiraal, een korf.                                     |
| horizontaal | ✓     | ✓       | De leidingen zijn in een horizontaal vlak aangebracht, in de bovenste grondlaag, onder de vorstgrens. |
| verticaal   | ✓     | ✓       | De leidingen zijn verticaal, in een boorgat aangebracht.  |

### 1.2 Coördinaattransformatie

De lijst met de methoden waarmee de coördinaten zijn omgezet.

| Waarde                      | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|-----------------------------|-------|---------|--|
| 7parameterTransformatie     | ✓     | ✓       | De gegevens zijn getransformeerd van WGS84 naar ETRS89, gebruikmakend van de 7-parameter transformatie. De transformatieparameters zijn afkomstig van de Dienst der Hydrografie en zijn tijdsafhankelijk. Voor elk jaar is een parameterset beschikbaar voor de berekening van coördinaten in ETRS89 in Nederland, waarna een transformatieprocedure naar de juiste dag volgt. |
| 7parameterTransformatie1989 | ✓     | ✓       | De gegevens zijn getransformeerd van WGS84 naar ETRS89, gebruikmakend van de 7-parameter transformatie. De transformatieparameters zijn afkomstig van de Dienst der Hydrografie en zijn tijdsafhankelijk. Bij transformatie is gebruik gemaakt van de parameterset 1989.0.   |
| nietGetransformeerd         | ✓     | ✓       | De gegevens zijn aangeleverd in ETRS89; transformatie was niet nodig.  |



| Waarde            | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|-------------------|-------|---------|--|
| RDNAPTRANS2008    | ✓     | ✓       | De gegevens zijn getransformeerd van RD naar ETRS89, gebruikmakend van de transformatie RDNAPTRANS™, versie 2008. RDNAPTRANS™ is de officiële transformatie tussen RD/NAP en ETRS89 afkomstig van het Kadaster.  |
| RDNAPTRANS2018    | ✓     | ✓       | De gegevens zijn getransformeerd van RD naar ETRS89, gebruikmakend van de transformatie RDNAPTRANS™, versie 2018. RDNAPTRANS™ is de officiële transformatie tussen RD/NAP en ETRS89 afkomstig van het Kadaster, Rijkswaterstaat en de Dienst der Hydrografie van de Koninklijke Marine in het samenwerkingsverband NSGI (Nederlandse Samenwerking Geodetische Infrastructuur).   |
| RDNAPTRANS2008MV0 |       | ✓       | De gegevens zijn getransformeerd van RD naar ETRS89, gebruikmakend van de transformatie RDNAPTRANS™, versie 2008. De positie van het aardoppervlak is onbekend, bij transformatie is uitgegaan van 0 m NAP. RDNAPTRANS™ is de officiële transformatie tussen RD/NAP en ETRS89 afkomstig van het Kadaster.  |
| RDNAPTRANS2018MV0 |       | ✓       | De gegevens zijn getransformeerd van RD naar ETRS89, gebruikmakend van de transformatie RDNAPTRANS™, versie 2018. De positie van het aardoppervlak is onbekend, bij transformatie is uitgegaan van 0 m NAP. RDNAPTRANS™ is de officiële transformatie tussen RD/NAP en ETRS89 afkomstig van het Kadaster, Rijkswaterstaat en de Dienst der Hydrografie van de Koninklijke Marine in het samenwerkingsverband NSGI (Nederlandse Samenwerking Geodetische Infrastructuur). |

### 1.3 Filertype

De lijst van mogelijke typen filters.

| Waarde        | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|---------------|-------|---------|---|
| nietVerticaal | ✓     | ✓       | Het filter is horizontaal of schuin geboord of gegraven in de ondergrond. |
| verticaal     | ✓     | ✓       | Het filter is verticaal geboord of gegraven in de ondergrond.             |
| onbekend      |       | ✓       | Het is onbekend wat het filertype is (IMBRO/A kwaliteitsregime).          |

### 1.4 Gebruiksdoel

De lijst van mogelijke doelen waarvoor het grondwatergebruikstelsel wordt gebruikt.

| Waarde                        | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|-------------------------------|-------|---------|---|
| agrarischeDoeleinden          | ✓     | ✓       | Grondwatergebruik ten behoeve van agrarische toepassing zoals drinkwater voor vee of beregening en bevloeiing van landbouwgewassen.   |
| bemaling                      | ✓     | ✓       | Grondwatergebruik ten behoeve van bouwput- of sleufbemalingen (drooghouden van bouwputten of sleuven), proefbronnering (onttrekking om grondwaterkwaliteit te bepalen of om het onttrekkingseffect op de grondwaterstand en grondwaterstroming te meten) of grondsanering (een grondwateronttrekking die plaatsvindt ten behoeve van het mechanisch verwijderen van een verontreiniging). |
| brandblusvoorziening          | ✓     | ✓       | Grondwatergebruik ten behoeve van het blussen van branden.  |
| geslotenBodemenergiesysteem   | ✓     | ✓       | Een gesloten bodemenergiesysteem wisselt warmte of koude met de bodem uit door koelvloeistof in een gesloten lus door de bodem te leiden. Dit systeem maakt alleen gebruik van de warmtecapaciteit van bodem en grondwater, maar infiltreert of onttrekt geen grondwater.   |
| grondwatersanering            | ✓     | ✓       | Grondwatergebruik ten behoeve van het verwijderen of beheersen van een grondwaterverontreiniging.   |
| industriëleToepassing         | ✓     | ✓       | Grondwatergebruik ten behoeve van gebruik in het industriële productieproces.   |
| openBodemenergiesysteem       | ✓     | ✓       | Grondwatergebruik ten behoeve van de tijdelijke opslag van warmte en/of koude de bodem.   |
| openbareDrinkwatervoorziening | ✓     | ✓       | Grondwatergebruik ten behoeve van de winning en levering van drinkwater. De uitvoering wordt verzorgd door drinkwaterbedrijven.   |
| overigeDoeleinden             | ✓     | ✓       | Grondwatergebruik welke niet onder één van de andere categorieën vallen, zoals drinkwaterwinning anders dan voor de openbare drinkwatervoorziening, of (permanente) bemalingen ten behoeve van het drooghouden van kruipruimtes of ondergrondse garages.  |



## 1.5 Installatiefunctie

De lijst van mogelijke functies van de installatie.

| Waarde                      | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|-----------------------------|-------|---------|--|
| geslotenBodemenergiesysteem | ✓     | ✓       | Installatie ten behoeve van een gesloten bodemenergiesysteem.  |
| onttrekking                 | ✓     | ✓       | Installatie waarmee grondwater wordt onttrokken.   |
| onttrekkingEnRetournering   | ✓     | ✓       | Installatie waarmee grondwater wordt onttrokken en geretourneerd. Retourneren is het terugbrengen van onttrokken water in de bodem. Retourneren valt volgens de wet onder lozen.                             |
| infiltratie                 | ✓     | ✓       | Installatie waarmee water in de bodem wordt gebracht, ter aanvulling van het grondwater, met het doel het op een later moment te onttrekken. Het onttrekken gebeurt in dit geval via een andere installatie. |
| infiltratieEnOnttrekking    | ✓     | ✓       | Installatie waarmee water in de bodem wordt gebracht, ter aanvulling van het grondwater, met het doel het te onttrekken met behulp van dezelfde installatie.   |
| openBodemenergiesysteem     | ✓     | ✓       | Installatie ten behoeve van een open bodemenergiesysteem waarbij grondwater wordt onttrokken en na gebruik in de bodem gebracht.   |

## 1.6 KaderAanlevering

De lijst met de rechtsgronden op basis waarvan, of bij afwezigheid daarvan, de activiteit naar aanleiding waarvan, het betreffende gegeven wordt aangeleverd aan de basisregistratie ondergrond.

| Waarde       | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|--------------|-------|---------|--|
| waterwet     | ✓     | ✓       | De gegevens zijn aangeleverd in het kader van de Waterwet.     |
| omgevingswet | ✓     | ✓       | De gegevens zijn aangeleverd in het kader van de Omgevingswet. |

## 1.7 Putfunctie

De lijst van mogelijke functies van een put.

| Waarde       | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|--------------|-------|---------|--|
| infiltratie  | ✓     | ✓       | Infiltratie, dat wil zeggen, het in de bodem brengen van water, ter aanvulling van het grondwater, met het doel het op een later moment te onttrekken. |
| onttrekking  | ✓     | ✓       | Onttrekking van grondwater.  |
| retournering | ✓     | ✓       | Retournering, dat wil zeggen, het terugbrengen van onttrokken water in de bodem. Retourneren valt volgens de wet onder lozen.                          |
| onbekend     |       | ✓       | Het is onbekend wat de functie van de put is (IMBRO/A kwaliteitsregime).   |

## 1.8 Rechtstype

De lijst van mogelijke vormen van recht die betrekking hebben op het grondwatergebruik.

| Waarde      | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving                           |
|-------------|-------|---------|--|
| beschikking | ✓     | ✓       | De activiteit is vergunningsplichting. |
| melding     | ✓     | ✓       | De activiteit is meldingsplichtig.     |

## 1.9 Registratiestatus

De lijst met de statussen waarin het registratieobject zich bevindt.

| Waarde        | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|---------------|-------|---------|---|
| geregistreerd | ✓     | ✓       | Het registeren van de gegevens van het object is gestart. De gegevens uit het eerste bronndocument zijn in de registratie ondergrond vastgelegd. Er zijn daarna geen nieuwe gegevens geregistreerd.     |
| aangevuld     | ✓     | ✓       | Het registeren van de gegevens van het object heeft na de start van de registratie een vervolg gekregen. De gegevens in de registratie ondergrond zijn minimaal een keer aangevuld met nieuwe gegevens. |
| voltooid      | ✓     | ✓       | Het registeren van de gegevens van het object is voltooid. Alle gegevens zijn in de registratie ondergrond vastgelegd en er kunnen geen nieuwe gegevens meer worden geregistreerd.                      |

## 1.10 Relatieve Temperatuur

De lijst van mogelijke relatieve temperatuur van de ondergrond in de nabijheid van de put.

| Waarde   | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|----------|-------|---------|--|
| koud     | ✓     | ✓       | Relatief koud ten opzichte van de ondergrond elders op een vergelijkbare diepte. |
| warm     | ✓     | ✓       | Relatief warm ten opzichte van de ondergrond elders op een vergelijkbare diepte. |
| onbekend |       | ✓       | Het is onbekend wat de relatieve temperatuur is (IMBRO/A kwaliteitsregime).      |

## 1.11 Verplaatsingsrichting

De lijst van mogelijke richtingen waarin het water binnen de installatie wordt verplaatst.

| Waarde     | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|------------|-------|---------|---|
| inbrengen  | ✓     | ✓       | Het maximale volume heeft betrekking op het water dat wordt geïnfiltreerd in, of geretourneerd aan de ondergrond. |
| onttrekken | ✓     | ✓       | Het maximale volume heeft betrekking op het grondwater dat wordt onttrokken aan de ondergrond.                    |

## Toelichting

### 1 Inleiding grondwatergebruik

Grondwater is een belangrijke bestaansbron. Voor uiteenlopende doelen wordt actief gebruik gemaakt van grondwater. Deels richt het gebruik zich op het grondwater zelf, maar bij ondiepe bodemenergie richt het gebruik zich ook op het warmte leverend en bufferend vermogen van de ondergrond en het zich daarin bevindende grondwater. Een goed zicht op het huidige gebruik van grondwater – in samenhang met het monitoren van grondwaterstanden en stijghoogtes – helpt om de effecten ervan te begrijpen en om nieuwe gebruiksaanvragen te kunnen beoordelen en zodoende het grondwater als belangrijke bestaansbron duurzaam te beschermen en beheren. Het registratiedomein Grondwatergebruik richt zich op de registratie en ontsluiting van informatie over de technische systemen die grondwater benutten. De belangrijkste focus in de gegevensdefinitie ligt daarbij op de locatie en diepte van het systeem en op het gebruik (hoeveelheid water en energie) van het grondwater. Dit zijn de gegevens met directe hergebruikswaarde.

Het domein Grondwatergebruik valt uiteen in twee registratieobjecten: Grondwatergebruikstelsel (GUF) en Grondwaterproductiedossier (GPD), dit wordt in de volgende paragraaf nader toegelicht. Het gebruik van grondwater is via wet- en regelgeving sterk gereguleerd. Juridisch wordt daarbij onderscheid gemaakt tussen 'onttrekking'; waarmee het oppompen van grondwater wordt bedoeld, 'infiltratie'; waarmee het in de bodem brengen van water met het oog op latere onttrekking wordt bedoeld en 'lozing'; waarmee het in de bodem brengen van water wordt bedoeld, zonder dat sprake is van latere onttrekking. Deze laatste vorm van grondwatergebruik (lozing) is buiten scope geplaatst. Ook het gebruik van ondergrond en grondwater voor opslag en onttrekking van bodemenergie is wettelijk gedefinieerd. Dergelijke systemen worden ook geregistreerd in het registratieobject grondwatergebruikstelsel.

Als bevoegde gezagen in het grondwatergebruikdomein zijn Provincies, Waterschappen, Gemeenten en voor enkele specifieke situaties de rijksoverheid (meer specifiek Rijkswaterstaat) aangewezen. Deze organisaties toetsen nieuwe vergunningaanvragen of ontvangen meldingen voor grondwatergebruik. Tevens spelen zij een rol in het toezicht en de handhaving op gebruik(ers) van de grondwatergebruikssystemen. Gemeentelijke en provinciale taken worden vaak door Omgevingsdiensten uitgevoerd. Het bronhouderschap voor BRO registratiedomein Grondwatergebruik zal bij de bevoegde gezagen worden belegd.

Onder het registratieobject Grondwatergebruikstelsel worden onttrekking- en infiltratiesystemen, en bodemenergiesystemen geregistreerd. Meer specifiek worden uitsluitend alle vergunde- en meldingsplichtige systemen geregistreerd. Dit is nader omschreven in het Besluit BasisRegistratie Ondergrond. In de praktijk betekent dit dat alle grotere systemen onder de registratieplicht vallen. Doordat de bevoegde gezagen van de wetgever ruimte hebben gekregen om aanvullende regels en verordeningen op te stellen, is geen landsdekkende uniforme volume-ondergrens voor de vergunning- of meldingsplicht vast te stellen. Met name rond de kleinere grondwatergebruikssystemen kan de vergunning- of meldingsplicht en daarmee dus de registratie van deze grondwatergebruikssystemen



per bevoegd gezag verschillen. De periode van het grondwatergebruik is niet bepalend voor het al of niet registreren van dit grondwatergebruik.

Naast de juridische voorschriften rond het aanleveren van informatie ten behoeve van vergunningaanvragen of meldingen zijn in het werkveld diverse standaarden en richtlijnen opgesteld. Hierdoor is de informatie-uitwisseling in de fase van de vergunningaanvraag en/of melding tussen de bevoegde gezagen enerzijds en de betrokken partijen anderzijds deels al gestandaardiseerd. Vanuit die informatieketen wordt de benodigde informatie over grondwatergebruik al uitgewisseld. De voorliggende gegevensinhoud is hierop een verbijzondering die voldoet aan de eisen van een basisregistratie.

Geografisch wordt de registratie van grondwatergebruiksystemen in dit registratieobject begrensd op een diepte van maximaal 500 meter beneden maaiveld. Gegevens van systemen waarvan delen dieper dan 500 meter onder maaiveld liggen, worden binnen het registratiedomein Mijnbouwwet onder de registratieobjecten Mijnbouwwetvergunning en Mijnbouwwetconstructie geregistreerd. Daarnaast bevat de registratie uitsluitend informatie over de ondergrond van Nederland en haar Exclusieve Economische Zone (EEZ). De EEZ is het gebied op de Noordzee waar Nederland economische rechten heeft.

De volledige scopeafbakening is beschreven in het Scopedocument Domein Grondwatergebruik (GU). Deze is te raadplegen op: <https://bro-productomgeving.nl/bpo/latest/grondwatergebruik/grondwatergebruikstelsel-guf>

## **2 Domein grondwatergebruik in de BRO**

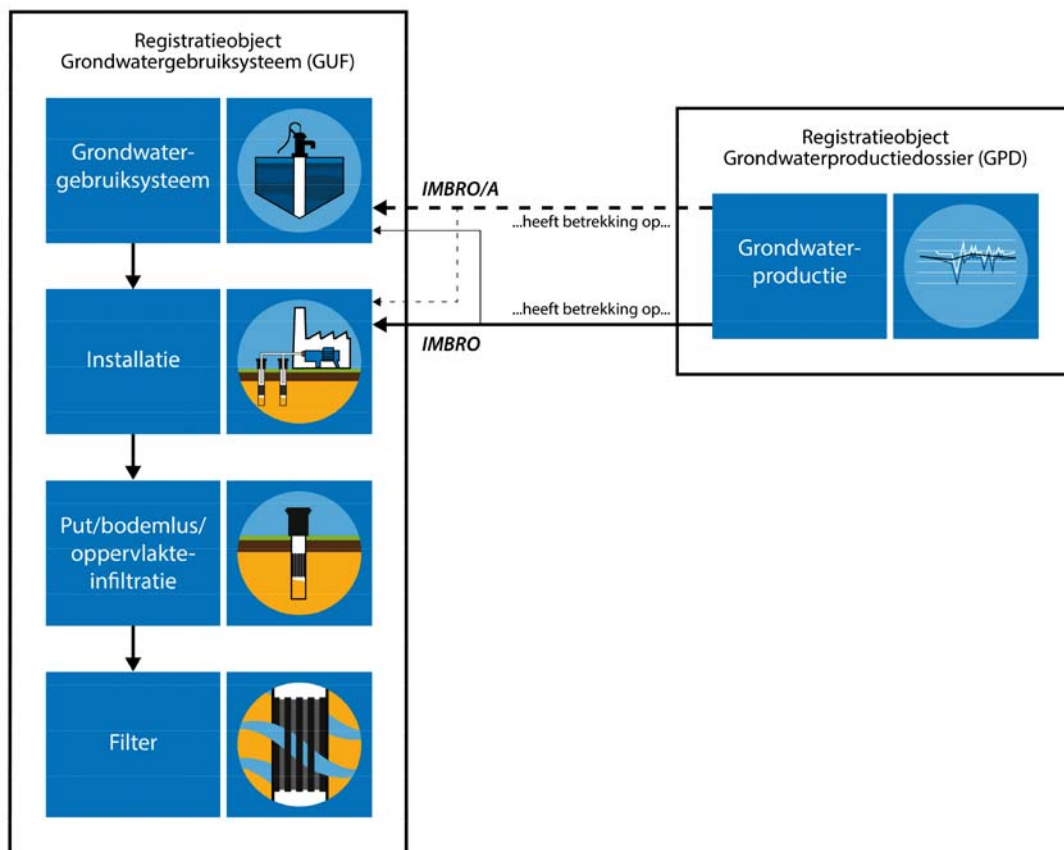
Het domein grondwatergebruik in de basisregistratie ondergrond (BRO) omvat de volgende twee registratieobjecten:

- Grondwatergebruikstelsel;
- Grondwaterproductiedossier.

In de voorliggende catalogus gaat het over het registratieobject grondwatergebruikstelsel.

In de technische landelijke voorziening van de basisregistratie ondergrond worden Engelstalige benamingen gehanteerd voor de registratieobjecten. Omwille van de aansluiting hiermee worden voor de registratieobjecten Engelstalige afkortingen gebruikt. In deze catalogus worden alleen de Engelstalige afkortingen en verder de Nederlandstalige termen gebruiken.

- Grondwatergebruikstelsel wordt afgekort tot GUF (Groundwater Usage Facility);
- Grondwaterproductiedossier wordt afgekort tot GPD (Groundwater Production Dossier).



Figuur 22: De mogelijke samenhang tussen de twee registratieobjecten grondwatergebruikssysteem en grondwaterproductiedossier binnen het domein grondwatergebruik. Onder het IMBRO-regime heeft de inhoud van het Grondwaterproductiedossier voornamelijk betrekking op het installatie-niveau onder GUF. Onder het IMBRO/A-regime hebben deze gegevens voornamelijk betrekking op het Grondwatergebruikssysteem onder GUF. In het figuur is met dunne lijnen aangegeven dat onder het IMBRO-regime een klein deel van de inhoud van het Grondwaterproductiedossier betrekking zal hebben op het grondwatergebruikssysteem-niveau van GUF. Een klein deel van inhoud van de Grondwaterproductiedossiers onder het IMBRO/A-regime zal betrekking hebben op het installatie-niveau van GUF.

Een grondwatergebruikssysteem betreft de constructie die gebruikt wordt om grondwater te onttrekken aan, en te brengen in de ondergrond. Ook zijn systemen opgenomen die niet direct gebruik maken van het grondwater zelf, maar die alleen indirect gebruik maken van het grondwater, namelijk van de warmtecapaciteit van het grondwater. Het registratieobject grondwatergebruikssysteem bevat gegevens die bij de vergunningverlening (in de beschikking) of in melding zijn vastgelegd over het ontwerp van het systeem. Daarnaast bevat dit registratieobject gegevens over het in de praktijk gerealiseerde systeem. Onderdelen van zowel het ontwerp als van het gerealiseerde systeem hebben een geometrie.

Een grondwaterproductiedossier bevat de in de loop van de tijd aan het bevoegd gezag op grond van wettelijke plicht gerapporteerde productiecijfers van een grondwatergebruikssysteem. Een grondwaterproductiedossier heeft zelf geen verticale positie en locatie. Bij een grondwaterproductiedossier wordt de relatie vastgelegd met het grondwatergebruikssysteem waar de productiecijfers betrekking op hebben.

Een grondwaterproductiedossier en het grondwatergebruikssysteem waar dat grondwaterproductiedossier betrekking op heeft, vallen onder de verantwoordelijkheid van dezelfde bronhouder.

### 3 Inleiding grondwatergebruikssysteem

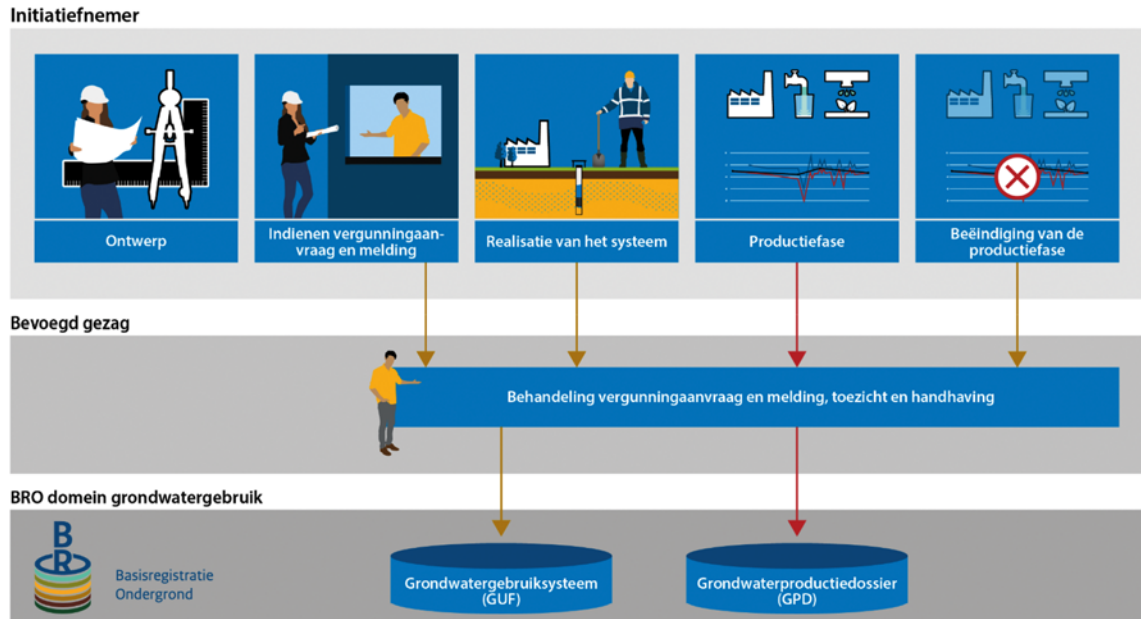
#### 3.1 Inleiding

Een *Grondwatergebruikssysteem (GUF)* is een technisch of organisatorisch samenhangend systeem van tenminste één of meerdere buizen of slangen in de ondergrond en waarmee een vorm van grondwatergebruik kan plaatsvinden. Dit gebruik kan zich richten op het grondwater zelf (bijvoorbeeld

voor de bereiding van drinkwater of voor bluswater), maar ook op de warmtecapaciteit van de ondergrond en het grondwater daarbinnen in het geval van bodemenergiesystemen. De registratie van deze systemen moet de vraag beantwoorden hoe, waar, waartoe en met welke capaciteit gebruik wordt gemaakt van grondwater. De in de BRO te registreren informatie van de grondwatergebruikssystemen ontstaat in het werkproces van de bevoegde gezagen. Paragraaf 3.2 van de Toelichting beschrijft de opeenvolgende stappen van het proces waarin de gegevens ontstaan. Paragraaf 3.3 van de Toelichting beschrijft een aantal belangrijke kenmerken van de gegevens over het grondwatergebruikstelsel.

### 3.2 Het proces van gegevensverwerking

Het proces waarin gegevens van grondwatergebruikssystemen in de praktijk ontstaan is schematisch weergegeven in de onderstaande figuur en wordt daaronder beschreven.



Figuur 23: Het totstandkomingsproces van gegevens voor de registratieobjecten Grondwatergebruikstelsel (beige pijlen) en Grondwaterproductiedossier (rode pijlen) en de daarbij betrokken actoren.

Ontwerpen van nieuw aan te leggen grondwatergebruikssystemen worden door initiatiefnemers middels een vergunningaanvraag of melding aan het bevoegd gezag kenbaar gemaakt. Wanneer de vergunningaanvraag of de melding door het bevoegd gezag positief is beoordeeld, worden de ontwerpgegevens door het bevoegd gezag aan de BRO aangeleverd en bij het registratieobject Grondwatergebruikstelsel geregistreerd. Het grondwatergebruikstelsel wordt daarna 'volgens ontwerp' aangelegd. Het bevoegd gezag schrijft voor dat bepaalde gegevens uit de realisatiefase door de aanleggende partij worden geregistreerd en met het bevoegd gezag worden gedeeld. Dit kan gaan om afwijkingen van het ontwerp of om gegevens die pas bij de aanleg exact kunnen worden vastgesteld (zoals de filterdiepte). Dergelijke afwijkingen en detailinformatie dienen aan het bevoegd gezag te worden teruggekoppeld. Dergelijke aanvullende gegevens uit de realisatiefase dienen ook te worden geregistreerd in de BRO onder het registratieobject Grondwatergebruikstelsel. Tenslotte kunnen gedurende de levensfase van het systeem technische aanpassingen worden doorgevoerd en wordt het systeem uiteindelijk buiten bedrijf gesteld. Van deze belanghebbende wijzigingen wordt het bevoegd gezag op de hoogte gesteld. Het bevoegd gezag registreert een aantal van deze wijzigingen in het registratieobject Grondwatergebruikstelsel.

Gegevens over het feitelijke gebruik van grondwater worden door vergunningnemers periodiek aan het bevoegd gezag geleverd. Het bevoegd gezag levert een deel van deze gegevens aan de BRO aan binnen het registratieobject Grondwaterproductiedossier.

### 3.3 Eigenschappen van grondwatergebruikssystemen die de gegevensinhoud van het registratieobject bepalen

In het standaardisatietraject is gebleken dat grondwatergebruikssystemen een aantal eigenschappen hebben die sturing geven aan de gegevensinhoud van het registratieobject grondwatergebruikstelsel. Hieronder zijn de belangrijkste sturende kenmerken kort toegelicht. In de beschrijving van de

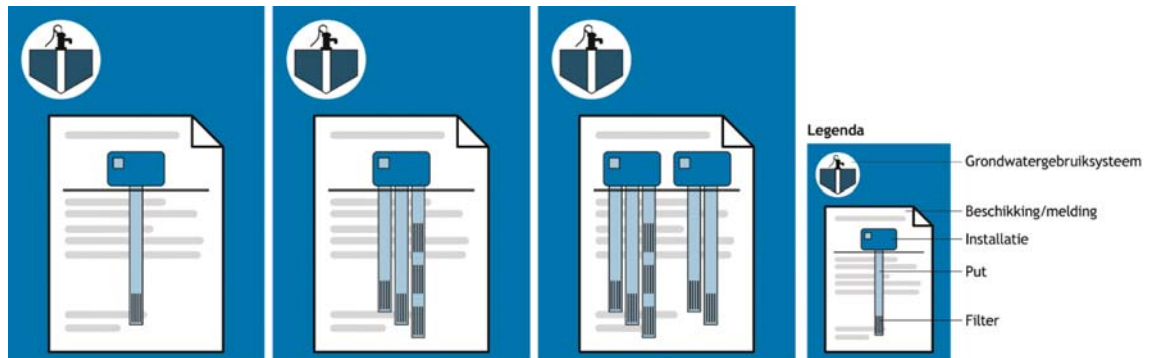
gegevensinhoud (Toelichting, hoofdstuk 4) wordt per entiteit een nadere, specifieke toelichting gegeven.

### 3.3.1 Onderscheid en samenhang tussen ontwerpgegevens enerzijds en realisatie-gegevens anderzijds

Het is belangrijk te weten waar grondwater precies wordt onttrokken. Deze vraag kan bij benadering met behulp van de ontwerpgegevens worden beantwoord. Van sommige systeemkenmerken (bijvoorbeeld de putlocatie of filterdiepte) is het nuttig om ook realisatie-gegevens vast te leggen, omdat de uitvoering af kan wijken van het ontwerp én omdat bijvoorbeeld de exacte filterdiepte pas tijdens de realisatie wordt bepaald.

### 3.3.2 De hiërarchie en kardinaliteit van registratieonderdelen

De praktijk laat een veelheid aan uitvoeringsmogelijkheden van grondwatergebruikssystemen zien. Sommige beschikkingen of meldingen zijn heel overzichtelijk; deze richten zich op één filter in één put, of op één bodemlus, onder één zelfstandig systeem. Andere situaties zijn complexer; meerdere filters in meerdere putten, of meerdere bodemlussen, die bij één of verschillende installaties horen en die op hun beurt, als gevolg van technische of organisatorische samenhang, tot één beschikking of melding behoren. Deze complexiteit is met diverse bevoegd gezagen en andere relevante stakeholders uitgebreid besproken en in het gegevensmodel eenduidig vastgelegd. Figuur 24 laat schematisch een aantal verschillende situaties zien. In hoofdstuk 4 van deze Toelichting wordt hier verder op in gegaan.



Figuur 24: Schematisch overzicht van mogelijke variaties van systeemonderdelen binnen drie verschillende grondwatergebruikssystemen. In dit schema is de put met filters uitgewerkt. Dit zou ook een bodemlus kunnen zijn en ook oppervlakte-infiltraties maken onderdeel uit van eenvoudige of complexere systemen.




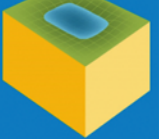



### 3.3.3 De geometrie en verticale kenmerken van systeemonderdelen

Om het effect van het grondwatergebruikssysteem op het grondwater te kunnen bepalen is een goede registratie van de plaats waar (de essentiële onderdelen van een) een grondwatergebruikssysteem in de ondergrond zit(ten), in zowel de XY als de Z dimensie, essentieel. In de gegevensdefinitie wordt van diverse systeemonderdelen de *geometrie*, de *hoogte* en de *diepte* (verticale kenmerken) gedefinieerd. De geometrie in werkelijkheid, in de driedimensionale ruimte, wordt bij dit registratieobject teruggebracht naar de tweedimensionale representatie daarvan aan het oppervlak. Met geometrie wordt hier een punt-, lijn- of vlakgeometrie in het tweedimensionale vlak bedoeld. Daarnaast wordt bij enkele systeemonderdelen de maaiveldhoogte gedefinieerd. Dit is de hoogte van het maaiveld op de locatie van het betreffende systeemonderdeel ten opzichte van NAP. Tenslotte wordt van enkele systeemonderdelen een diepte gedefinieerd, bijvoorbeeld de diepte van de bovenkant van het filter. Deze wordt gedefinieerd als de diepte ten opzichte van het maaiveld. Omdat de maaiveldhoogte niet altijd nauwkeurig vast te stellen is, zou het de voorkeur hebben om de diepte aan het referentieniveau NAP te refereren. Ten tijde van het opstellen van deze versie van de catalogus is dat (nog) niet gebruikelijk in het werkveld, het wordt niet vermeld in de gebruikte protocollen (zie ook paragraaf 3.3.6 'De kwaliteit en nauwkeurigheid van de geregistreerde gegevens').

De geometrie en de verticale kenmerken van de put met bijbehorende filters, oppervlakte-infiltratie en bodemlus zijn van belang om de grondwatereffecten te duiden. De geometrie op het niveau van het systeem of de installatie zijn enkel van belang om de gebruiker inzicht te geven in de ligging van het systeem/installatie (bijvoorbeeld voor weergave op een kaart).

Bij de filters van putten is de diepteligging van het filtertraject (bij het ontwerp) en de begin- en

einddiepte per filter (bij realisatie) van belang. Bij ontwerpputten met één of meer horizontale filters is gekozen om, net als bij putten met verticale filters, geen geometrie van de filters te registreren. De geometrie van deze niet-verticale, individuele filters wordt bij de realisatiegegevens wel geregistreerd. Figuur 25 laat zien hoe de geometrie en verticale kenmerken (hoogte/diepte) van verschillende systeemonderdelen van de grondwatergebruikssystemen worden geregistreerd. Dit wordt per entiteit nader toegelicht bij de toelichting op de gegevensinhoud (Toelichting, hoofdstuk4)

|                     | Put (verticaal of niet-verticaal filter)  |   |   | Oppervlakte-infiltratie   | Verticale lus  | Horizontale lus   | Korf  |
|---------------------|---|---|---|---|--|---|---|
|                     |  |  |  |  |  |  |  |
|                     | Put   | Filter (verticaal)  | Filter (niet-verticaal)   |   |  |   |   |
| Ontwerp             | Punt  |   |   | Punt, lijn of vlak  |  | Punt, lijn of vlak  | Punt  |
| Geometrie           |   |   |   |   |  |   |   |
| Verticale kenmerken | Maaiveld tov NAP, Diepte tov maaiveld   | Diepte bovenkant filter, Diepte onderkant filter, traject tov maaiveld            | Diepte bovenkant (en optioneel diepte onderkant) filter tov maaiveld              |   |  |   |   |
| Realisatie          |   |   |   |   |  |   |   |
| Geometrie           | Punt  |   |   | Punt, lijn of vlak  |  | Punt, lijn of vlak  | Punt  |
| Verticale kenmerken | Maaiveld tov NAP, Diepte tov maaiveld   | Diepte bovenkant filter tov maaiveld en lengte filter                             | Diepte bovenkant filter tov maaiveld en lengte filter                             |   | Einddiepte tov maaiveld  | Einddiepte tov maaiveld   | Einddiepte tov maaiveld   |

*Figuur 25: Schematisch overzicht van verschillende onderdelen van grondwatergebruikssystemen zoals deze in de praktijk voor komen, waarbij de te registreren geometrie en verticale kenmerken van de onderdelen van de systemen is aangegeven.*

In het kader van de Wet beveiliging netwerk- en informatiesystemen vallen drinkwaterbedrijven onder de vitale sectoren. Bronhouders kunnen daarom aangeven dat de geometrie van oppervlakte-infiltraties, putten en filters van installaties met het gebruiksdoel openbare drinkwatervoorziening, niet openbaar te raadplegen zijn. In dat geval zal de geometrie van deze objecten aan een beperkte groep (door bronhouders aan te wijzen) gebruikers uitgeleverd worden. Voor de overige gebruikers is alleen de geometrie van de installatie te raadplegen.

### 3.3.4 De technische specificaties van te onttrekken en te infiltreren hoeveelheden water en energie

Per locatie dient helder te zijn hoeveel water en energie maximaal verpompt mag en kan worden. Aandacht voor de registratie van deze hoeveelheden op het juiste niveau van het systeem (systeem, installatie, put of filter) is belangrijk, bijvoorbeeld omdat de filterdiepte en putlocatie bepalen welk hydrogeologische eenheid wordt gebruikt. Het gegevensmodel houdt zoveel mogelijk rekening met deze specifieke eigenschappen van systeemonderdelen en met de praktijk van vergunningverlening.

### 3.3.5 De termen infiltreren, retourneren en lozen

Voor het in de bodem brengen van water wordt in de basisregistratie ondergrond onderscheid gemaakt tussen de termen infiltreren, retourneren en lozen waarbij we deels aansluiten op de omschrijvingen in de omgevingswet. Infiltreren staat in de omgevingswet (zie Besluit activiteiten leefomgeving) omschreven als 'het in de bodem brengen van water ter aanvulling van het grondwater, in samenhang met het onttrekken van grondwater'. Meer specifiek wordt op Aan de slag met de omgevingswet.nl gesproken over infiltreren als 'het in de bodem brengen van water, met als doel dat water op een later moment weer te gebruiken (onttrekken)'. Deze laatste omschrijving wordt hier in de basisregistratie ondergrond gebruikt.

Alle andere vormen van in de bodem brengen van water valt in de omgevingswet onder de term lozen. In de basisregistratie ondergrond wordt dit opgesplitst in retourneren en lozen. Retourneren wordt hierbij gedefinieerd als 'het terugbrengen van onttrokken water in de bodem.' Dit is bijvoorbeeld het geval bij open bodemenergiesystemen. Daar wordt water onttrokken en vervolgens teruggebracht in de bodem: geretourneerd. Bij bronbemalingen is in sommige gevallen sprake van retourbemaling. Ook in dat voorbeeld wordt eerst grondwater onttrokken en vervolgens geretourneerd.

### 3.3.6 De kwaliteit en nauwkeurigheid van de geregistreerde gegevens

Bij het gebruik van de BRO-gegevens moet de gebruiker kunnen vertrouwen op de geregistreerde gegevens. Dat roept de vraag op wat de kwaliteit en de nauwkeurigheid van de geregistreerde gegevens precies is. Voor het grondwatergebruikssysteem zijn veel van de geregistreerde gegevens afkomstig uit het systeemontwerp dat via vergunningaanvraag of melding aan het bevoegd gezag is aangeboden. Het ontwerpen van een grondwatergebruikssysteem is voorbehouden aan gecertificeerde ontwerpers die dienen te werken volgens protocollen (bijv. BRL 11001) en rekenregels (bijv. BUM en

HUM). Deze werkwijze bevordert de uniformiteit in de gegevensketen. In de praktijk komt het ook voor dat bepaalde, aan het bevoegd gezag aangeleverde gegevens geen gestandaardiseerde kwaliteit kennen. Een voorbeeld daarvan is de definitie van de locatiegegevens van systeemonderdelen. De horizontale en verticale positiebepaling van een put kent geen voorgeschreven methode. In de praktijk kan dit met behulp van een analoge kaart gebeuren, maar ook via een GPS-meting. Bevoegd gezagen hebben vandaag de dag vaak geen inzicht in de methode die is gebruikt. Onderkend wordt dat de gekozen methode effect heeft op de nauwkeurigheid van de geregistreerde gegevens en dat het daarom nuttig is om ook de inwinningsmethoden op te nemen in de protocollen. In het registratieobject grondwatergebruikssysteem is daarom voortsnog bij geen van de variabelen een kwaliteitskenmerk opgenomen.

#### **4 Belangrijkste entiteiten**

Een registratieobject is de belangrijkste eenheid van informatie in de basisregistratie ondergrond. Een registratieobject bestaat uit delen (entiteiten), en de delen hebben eigenschappen (attributen). In deze paragraaf wordt een beschrijvende toelichting geven op de gegevensinhoud van de belangrijkste entiteiten en hun eigenschappen. De expliciete definities zijn te vinden in de tabellen van de gegevensdefinitie in Artikel 1. Als eerste wordt de hoofdentiteit beschreven, daarna de overige entiteiten.

##### **4.1 Grondwatergebruikssysteem**

Het registratieobject Grondwatergebruikssysteem bevat het geheel van gegevens van de constructie die is ingericht om de hulpbron grondwater direct te gebruiken middels onttrekken en/of in de bodem brengen, of indirect te gebruiken voor koude- en warmtecapaciteit. Een grondwatergebruikssysteem omvat alle onderdelen die een technische en/of organisatorische samenhang kennen. De organisatorische samenhang uit zich in het feit dat één grondwatergebruikssysteem gebaseerd is op één melding dan wel beschikking waarbij deze melding of beschikking eventueel opvolgers kan hebben. Deze opvolgers bestaan uit wijzigingen op de initiële melding dan wel beschikking en hebben betrekking op hetzelfde grondwatergebruikssysteem.

Een grondwatergebruikssysteem is een registratieobject met een levensduur, het heeft daarom materiële geschiedenis. Bepaalde eigenschappen van het grondwatergebruikssysteem kunnen tijdens de levensduur veranderen.

De *bronhouder* van het registratieobject Grondwatergebruikssysteem is het bevoegd gezag. De gegevens van het grondwatergebruikssysteem die opgeslagen worden in de basisregistratie ondergrond worden (deels) door de meldings- of vergunningsplichtige aangeleverd aan het bevoegd gezag.

De wettelijke kaders waarbinnen een grondwatergebruikssysteem is ontstaan, staan in de waardelijst KaderAanlevering. In deze waardelijst zijn wetten opgenomen die op dit moment in werking zijn en die in het verleden in werking waren. In de basisregistratie ondergrond ligt alleen de rechtsgrond vast op basis waarvan de vergunning voor het grondwatergebruikssysteem is verleend of de melding is gedaan. De wetgeving kan veranderen gedurende de periode van grondwatergebruik. In dat geval houdt het grondwatergebruikssysteem de waarde voor kader aanlevering die gold ten tijde van het verlenen van de vergunning of het ontvangen van de melding voor het grondwatergebruikssysteem. In de basisregistratie ondergrond wordt voor het attribuut kader aanlevering geen materiële geschiedenis bijgehouden.

De gestandaardiseerde locatie betreft de locatie van een grondwatergebruikssysteem in het standaard referentiestelsel dat de basisregistratie ondergrond hanteert voor uitlevering van gegevens. De locatie van een grondwatergebruikssysteem is een 'multi-point' dat bestaat uit alle locaties van de verschillende ontwerpinstallaties en gerealiseerde installaties. Alleen wanneer het grondwatergebruikssysteem uit slechts één (ontwerp)installatie bestaat, wordt de gestandaardiseerde locatie gevormd door een enkel punt. De gestandaardiseerde locatie kan identiek zijn aan de aangeleverde locaties van de (ontwerp)installatie bij elkaar, of er een transformatie van zijn. Er is geen gestandaardiseerde locatie voor onderdelen van een grondwatergebruikssysteem.

##### **4.2 Recht grondwatergebruik**

Een grondwatergebruikssysteem is gebaseerd op een *Recht grondwatergebruik*. Dit gebruiksrecht kan een melding zijn of een beschikking. Welk van de twee het betreft, wordt geregistreerd bij *rechtstype*. De identificatie van de melding of de beschikking waarop het grondwatergebruikssysteem is gebaseerd, wordt geregistreerd bij *identificatie beschikking-melding*. Dit is het vergunnings- of meldingsnummer. Gedurende de looptijd van een grondwatergebruikssysteem kunnen meerdere vergunningen of meldingen geldig zijn.





Bij het Recht grondwatergebruik wordt een aantal gegevens vastgelegd over het gebruiksdoel, namelijk het *primaire gebruiksdoel*, eventueel één of meerdere *secundaire gebruiksdoelen* en of het water gebruikt wordt voor *menselijke consumptie*. De melding of beschikking heeft betrekking op het primaire gebruiksdoel. Wanneer het primaire gebruiksdoel vervalt, dan vervalt ook de beschikking. In sommige gevallen wordt (een deel van) een grondwatergebruikssysteem voor meer dan één doel gebruikt. Bijvoorbeeld kan een put in een open bodemenergiesysteem ook gebruikt worden als een brandblusvoorziening.

Het gegeven *menselijke consumptie* geeft aan of het onttrokken water of een deel daarvan onbehandeld of na behandeling bestemd is voor drinken, koken, voedselbereiding of andere huishoudelijke doeleinden. Ook als (een deel van) het onttrokken water wordt gebruikt in levensmiddelenbedrijven voor de vervaardiging, de behandeling, de conservering of het in de handel brengen van voor menselijke consumptie bestemde producten of stoffen, wordt bij dit attribuut *ja* geregistreerd. Het gebruik van grondwater voor deze specifieke toepassingen, is gebonden aan specifieke wetgeving zoals de Europese drinkwaterrichtlijn, wet op voedsel en waren autoriteit.

In de beschikking of de melding wordt voor het gehele grondwatergebruikssysteem, behalve bij gesloten bodemenergiesystemen, aangegeven hoeveel grondwater er maximaal mag worden onttrokken. In veel gevallen wordt het maximale volume geregistreerd voor de verschillende tijdseenheden: uur, etmaal, maand, (kwartaal) en jaar. Deze gegevens worden in de basisregistratie ondergrond geregistreerd bij *Maximale waterverplaatsing*. Wanneer er niet alleen grondwater zal worden onttrokken maar ook water in de bodem zal worden gebracht, wordt ook dit maximale volume in de basisregistratie ondergrond geregistreerd. Bij een grondwatergebruikssysteem dat bijvoorbeeld water infiltreert en water onttrekt wordt *Maximale waterverplaatsing* dus twee keer geregistreerd, één keer voor het volume dat maximaal geïnfilteerd zal worden en één keer voor het volume dat maximaal onttrokken zal worden. Er zijn open bodemenergiesystemen waar voor onderhoud (voor het schoonspoelen van de filters bijvoorbeeld) of voor een secundair gebruiksdoel extra water wordt onttrokken dat niet in de bodem wordt teruggebracht en waar rekening mee gehouden is in de beschikking of de melding. Bij dergelijke systemen zal de maximale hoeveelheid te onttrekken water groter zijn dan de maximale hoeveelheid te retourneren water.

Alle verschillende tijdseenheden: uur, etmaal, maand en jaar worden in een beschikking opgenomen omdat dit via de Omgevingswet is vereist. Al deze tijdseenheden worden ook in de basisregistratie ondergrond geregistreerd. Bij meldingen worden de maxima door verschillende bevoegd gezagen voor verschillende tijdseenheden vastgelegd. Sommige waterschappen verplichten bijvoorbeeld altijd een maximaal volume per uur te melden en andere bijvoorbeeld een maximaal volume per jaar. De maximale volumes die geregistreerd zijn bij het bevoegd gezag moet geregistreerd worden in de basisregistratie ondergrond.

In een beschikking wordt in sommige gevallen naast de maximale volumes die gelden tijdens het gebruik van het systeem ook informatie vastgelegd over aanvullende maximale volumes die tijdens de aanleg van een grondwatergebruikssysteem zijn vergund. Deze, alleen voor de aanleg geldende, aanvullende maximale volumes worden niet in de basisregistratie ondergrond vastgelegd bij *Maximale waterverplaatsing* als onderdeel van het *Recht grondwatergebruik*. De daadwerkelijk gebruikte volumes, inclusief de eventueel afwijkende volumes in de aanlegfase, worden wel geregistreerd in het registratieobject grondwaterproductiedossier (GPD).

De gegevens over het gebruiksrecht worden na afhandeling en goedkeuring van de melding, respectievelijk de vergunningaanvraag, geregistreerd in de basisregistratie ondergrond (zie figuur 23). Bij een wijziging van de melding of de beschikking (wijzigingsbesluit) worden ook de veranderingen die betrekking hebben op de gegevensinhoud in de basisregistratie ondergrond daar bijgewerkt (zie Toelichting, hoofdstuk 5).

### 4.3 Ontwerpinstallatie

Een installatie kenmerkt zich doordat de onderdelen van de installatie onderling een technische samenhang hebben en doordat gezamenlijk over de onderdelen wordt gerapporteerd. Een installatie kan een in de werkelijkheid bestaand fysiek object zijn, maar het kan ook een abstracte eenheid zijn. Een oppervlakte-infiltratielichaam met daaromheen bijbehorende onttrekkingsputten kan gelden als een installatie. In andere gevallen vormt een groep geschakelde oppervlakte-infiltraties een installatie. Bij een gesloten bodemenergiesysteem bijvoorbeeld, bestaat de installatie soms uit één, en in andere gevallen uit een groep van bij elkaar horende bodemlussen. In al deze voorbeelden is er sprake van een onderlinge technische samenhang tussen de verschillende objecten die onderdeel uitmaken van de installatie. In de beschikking is veelal opgenomen over welke (groep van) systeemonderdelen de onttrekkings- en infiltratiecijfers gerapporteerd moeten worden. Omdat deze productiecijfers in de basisregistratieondergrond gekoppeld worden op het niveau van de installatie, of eventueel op het



niveau van het grondwatergebruikssysteem, is de eenheid waarover gerapporteerd moet worden, mede bepalend bij de indeling van de systeemonderdelen in installaties.

Onderdeel van de beschikking of de melding zijn gegevens over de ontworpen installatie(s). Een deel van deze gegevens over de ontwerpinstallatie(s) wordt geregistreerd in de basisregistratie ondergrond. Van elke ontwerpinstallatie wordt een ID vastgelegd waarmee de installatie geïdentificeerd kan worden. Daarnaast wordt de *installatiefunctie* vastgelegd waarmee zichtbaar wordt of de installatie bijvoorbeeld een open of gesloten bodemenergiesysteem, of een grondwateronttrekkingsinstallatie is.

De geometrie van een ontwerpinstallatie wordt geregistreerd om deze te kunnen visualiseren op een kaart. De geometrie wordt vastgelegd als een puntlocatie. In sommige gevallen is de locatie het gemiddelde van de coördinaten van de installatie-onderdelen. In andere gevallen is het de locatie van één van de installatie-onderdelen of een specifiek bepaalde locatie. Dit is aan de bronhouder om te bepalen en kan situatie-afhankelijk zijn.

Zoals in paragraaf 4.2 is beschreven, wordt in de beschikking of de melding, met uitzondering van gesloten bodemenergiesystemen, voor het gehele grondwatergebruikssysteem aangegeven hoeveel grondwater er maximaal mag worden onttrokken en in de bodem mag worden gebracht. De gegevens over toegestane volumes worden geregistreerd bij *Maximale waterverplaatsing*. Wanneer het grondwatergebruikssysteem uit meer dan één ontwerpinstallatie bestaat, moet voor de individuele ontwerpinstallaties ook aangegeven worden hoeveel grondwater er maximaal mag worden onttrokken en in de bodem mag worden gebracht. De optelsom van de toegestane volumes van de verschillende ontwerpinstallaties komt namelijk niet altijd overeen met de toegestane volumes van het gehele grondwatergebruikssysteem. Alleen wanneer de uitsplitsing naar de verschillende installaties in de beschikking niet is gemaakt en het bevoegd gezag niet over deze informatie beschikt, mag de *Maximale waterverplaatsing* bij de ontwerpinstallatie ontbreken.

Net als bij het grondwatergebruikssysteem als geheel, geldt ook voor de ontwerpinstallatie dat een installatie, afhankelijk van de installatiefunctie, zowel water kan onttrekken als water in de bodem kan brengen. Wanneer van beide sprake is binnen een ontwerpinstallatie, wordt de maximale waterverplaatsing twee keer geregistreerd, voor de te onttrekken volumes en voor de in de bodem te brengen volumes. Aanvullende maximale volumes die eenmalig, tijdens de aanleg van de installatie zijn vergund, worden niet geregistreerd in de basisregistratie ondergrond.

Wanneer een grondwatergebruikssysteem uit één ontwerpinstallatie bestaat, wordt de maximale waterverplaatsing bij *Recht grondwatergebruik* geregistreerd en kunnen deze gegevens bij de ontwerpinstallatie weggelaten worden.

Wanneer de ontwerpinstallatie de functie open bodemenergiesysteem of gesloten bodemenergiesysteem heeft, wordt in de beschikking of de melding een aantal energetische kenmerken van de ontwerpinstallatie opgenomen. Een deel van deze kenmerken is relevant voor de ondergrond en wordt daarom in de basisregistratie ondergrond geregistreerd. Er zit een verschil tussen de *Energiekenmerken* die voor open bodemenergiesystemen worden geregistreerd en die voor gesloten bodemenergiesystemen worden geregistreerd.

#### 4.4 Ontwerpbodemlus

Een installatie van een gesloten bodemenergiesystemen bestaat uit één of meerdere bodemlussen. De ontwerpgegevens over de bodemlus(sen) maken onderdeel uit van de beschikking of de melding. Een deel van deze gegevens over de *ontwerpbodemlus(sen)* wordt geregistreerd in de basisregistratie ondergrond. Van elke ontwerpbodemlus wordt een ID vastgelegd waarmee de bodemlus geïdentificeerd kan worden. Daarnaast wordt het *bodemlustype* vastgelegd wat weergeeft of de ontwerpbodemlus horizontaal, verticaal of in de vorm van een korf in de ondergrond ligt.

De geometrie en andere kenmerken van een bodemlus worden ten behoeve van de hergebruikswaarde van elke individuele bodemlus geregistreerd. Door de geometrie van individuele bodemlussen te registreren, wordt beter voldaan aan een doelstelling binnen de basisregistratie ondergrond om een ruimtelijk en integraal inzicht te krijgen in het gebruik van de ondergrond. Ook wordt potentiële negatieve interferentie duidelijk.

Bij een verticale bodemlus en bij een korf is de geometrie van een ontwerpbodemlus een puntlocatie, zie ook figuur 25. Bij een horizontale bodemlus kan bij de geometrie gekozen worden voor een punt, een lijn of een vlak. Welke van de mogelijke geometrieën wordt gekozen, hangt af van de wijze waarop de bodemlus in het horizontale vlak ligt. Er wordt een puntgeometrie gebruikt als de bodemlus niet verder reikt dan 10 meter vanaf het middelpunt van de lus. Er wordt een lijngeometrie gebruikt als het een enkele bodemlus over langere afstand betreft, die verder reikt dan 10 meter vanaf het middelpunt

van de lus. Er wordt een vlakgeometrie gebruikt als de horizontale lus zich over een oppervlak uitspreid die verder reikt dan 10 meter vanaf het middelpunt van de lus. In dat laatste geval wordt het vlak geregistreerd waarbinnen de lus zich bevindt.

#### 4.5 Ontwerppoppervlakte-infiltratie

Infiltratie gebeurt in sommige gevallen met behulp van putten en in sommige gevallen met behulp van bovengrondse oppervlaktewaterlichamen zoals infiltratieplassen en infiltratiekanalen. Gegevens over deze *Oppervlakte-infiltratie* wordt bij de beschikking of melding opgenomen. In de basisregistratie ondergrond wordt een identificerend ID opgenomen. Daarnaast wordt tenminste een puntgeometrie opgenomen maar het is ook toegestaan om een vlak- of lijngeometrie op te nemen waarbij een vlakgeometrie gebruikt wordt voor een infiltratieplas een lijngeometrie voor een infiltratiekanaal. Bij installaties met primair gebruiksdoel: openbare drinkwatervoorziening, wordt aangegeven of de geometrie voor alle gebruikers openbaar te raadplegen is (zie ook paragraaf 3.3.3 'De geometrie en verticale kenmerken van systeemonderdelen').

#### 4.6 Ontwerpput

Bij een beschikking of melding worden, in het geval het een installatie met putten betreft, ook ontwerpgegevens van de putten vastgelegd. Een deel van deze gegevens van de *Ontwerpput* wordt in de basisregistratie ondergrond vastgelegd. Van elke ontwerpput wordt een ID vastgelegd waarmee de put geïdentificeerd kan worden. Daarnaast wordt de *putfunctie* vastgelegd wat weergeeft of de put water infiltreert, onttrekt of retourneert. In sommige gevallen hebben putten een dubbele functie. In dat geval heeft de put een deel van het jaar de ene functie en het andere deel van het jaar de andere functie. Dit is bijvoorbeeld het geval bij open bodemenergiesystemen van het type warmte- en koudeopslagsysteem. Bij het attribuut *putfunctie* worden dan twee functies geregistreerd. In het geval een put sporadisch, bijvoorbeeld voor onderhoud of andere incidentele zaken een andere functie heeft dan de functie gedurende het reguliere gebruik, wordt dit niet als putfunctie geregistreerd in de basisregistratie ondergrond.

De puntgeometrie van de ontwerpput in het tweedimensionale vlak wordt geregistreerd bij *geometrie*. Daarnaast wordt de *maaiveldhoogte* vastgelegd ten opzichte van NAP. Dit is de hoogte van het maaiveld op de locatie waar de put gepland is. Zoals in paragraaf 3.3.6 is aangegeven, is in de protocollen (ten tijde van het publiceren van de 1.0 versie van deze catalogus) niet vastgelegd met welke methode de geometrie en de maaiveldhoogte bepaald moet worden. In de praktijk kan dit met behulp van een analoge kaart gebeuren, maar ook via een GPS-meting. Dat is bij de bronhouder vaak niet bekend. Met behulp van de maaiveldhoogte zijn alle gegevens over diepte, die ten opzicht van dit maaiveld worden geregistreerd, te herleiden naar NAP-hoogte.

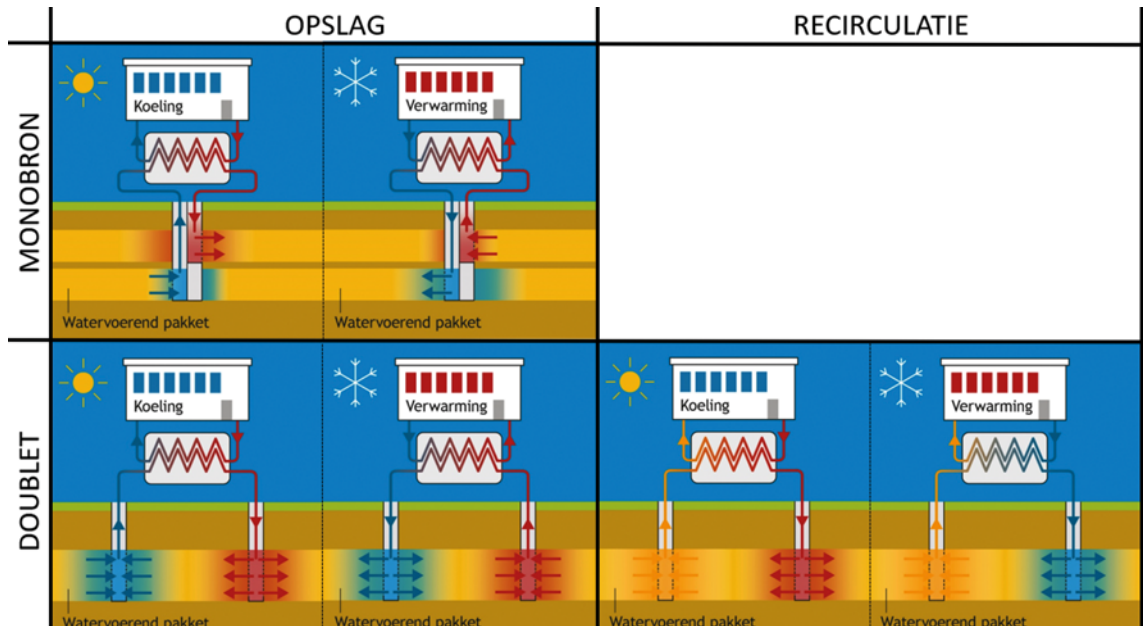
In de beschikking of melding is een putdiepte vermeld. Het is de bedoeling dat de put niet dieper aangelegd wordt dan deze diepte daarom wordt bij de ontwerpput dit de *maximale putdiepte* genoemd. Daarnaast wordt, in elk geval bij beschikkingen en in sommige gevallen ook bij meldingen vastgelegd wat de *maximale putcapaciteit* mag zijn van de put. De putcapaciteit wordt meestal door een adviesbureau berekend, ten behoeve van het indienen van de aanvraag, op basis van onder andere de diameter van de put en de doorlatendheid van de bodem. In de vergunning staat in veel gevallen een hogere putcapaciteit dan in de praktijk nodig gaat zijn omdat er rekening mee wordt gehouden dat de capaciteit van de te realiseren put in de loop der jaren zal afnemen. Bij de vergunningaanvraag wordt deze eigenschap van de ontwerpput aangeleverd aan het bevoegd gezag.

Open bodemenergiesystemen van het type warmte- en koudeopslag, worden gekenmerkt door één of meer koude put(ten) en één of meer warme put(ten). Gedurende het koude seizoen, tijdens verwarmingsbedrijf, wordt water onttrokken uit de relatief warme put en gebruikt voor het verwarmen van het gebouw. Het hierdoor afgekoelde water wordt geretourneerd in de relatief koude put. Gedurende het warme seizoen, tijdens koelingsbedrijf, wordt juist relatief koud water uit de koude put onttrokken voor passieve koeling van het gebouw. Het opgewarmde water wordt geretourneerd in de relatief warme put. De informatie over de relatief warme en relatief koude put wordt geregistreerd bij *relatieve temperatuur*.

De informatie over verschillende werkingsprincipes en uitvoeringsvormen van open bodemenergiesystemen wordt niet expliciet geregistreerd maar is te herleiden uit de combinatie van installatiefunctie, putfunctie en relatieve temperatuur van de put. Zo heeft een open bodemenergiesysteem met warmte- en koudeopslagsysteem in de basisregistratie ondergrond een installatie met installatiefunctie, openBodemenergiesysteem. Daarbij heeft de installatie (minimaal) twee putten met elk twee putfuncties, te weten: onttrekking en retournering. Met behulp van de relatieve temperatuur van de put is bekend wat de 'koude put' en wat de 'warme put' is. Zie ook de onderstaande figuur 26.

Bij een recirculatiesysteem wordt het hele jaar door, via dezelfde put met putfunctie onttrekking, water met de constante achtergrondtemperatuur onttrokken. In de put met putfunctie retournering wordt, afhankelijk van het seizoen, water teruggebracht in de bodem dat is afgekoeld of opgewarmd. Een recirculatiesysteem is in de basisregistratie ondergrond een installatie met installatiefunctie, openBodemenergiesysteem. Daarbij heeft de installatie (minimaal) twee putten met elk slechts één putfunctie, onttrekking of retournering.

Ook de monobron, waarbij twee bronnen (putten) met hun filter(s) in één boorgat zijn aangebracht en waarvan de diepte van de filters verschilt, is herkenbaar in de basisregistratie ondergrond. Deze uitvoeringsvorm wordt geregistreerd als twee putten, op dezelfde locatie, waarbij elke put haar eigen filter(s) en filterdiepte heeft. De twee putten van een monobron maken onderdeel uit van één installatie.



Figuur 26: Schematische weergave van de uitvoeringsvorm (monobron en doublet) en het werkingsprincipe (warmte- en koudeopslagsysteem en recirculatiesysteem) van open bodemenergiesystemen.

Bij het ontwerp worden niet alle afzonderlijke filterdelen geregistreerd. In de beschikking of melding wordt dit vaak niet gespecificeerd omdat ten tijde van het ontwerp de exacte bodemopbouw ter plaatse nog niet bekend is. Bij de ontwerpput wordt daarom alleen het *filtertraject* vastgelegd wat bestaat uit de diepte van de bovenkant en van de onderkant van het (gehele) filtertraject ten opzichte van het maaiveld. Ook bij horizontale filters van een ontwerpput worden de individuele filterdelen bij het ontwerp niet afzonderlijk opgenomen. Bij meldingen is niet in alle gevallen informatie bekend van het filtertraject.

#### 4.7 Gerealiseerde installatie

Na vergunningverlening of verwerken van de melding wordt de installatie gebouwd. In de basisregistratie ondergrond worden gegevens over de gerealiseerde installatie opgeslagen naast de gegevens over de ontwerpinstallatie omdat ze van elkaar kunnen afwijken en beide hun hergebruikswaarde hebben. Een deel van de kenmerken die van de ontwerpinstallatie vastgelegd worden, worden ook van de *Gerealiseerde installatie* vastgelegd in de basisregistratie ondergrond.

De geometrie van een gerealiseerde installatie wordt net als bij het ontwerp geregistreerd ten behoeve van de visualisatie op een kaart. De geometrie wordt vastgelegd als een puntlocatie. In sommige gevallen is de geometrie het gemiddelde van de coördinaten van de installatie-onderdelen of de geometrie van één van de installatie-onderdelen. In andere gevallen is het een specifiek bepaalde locatie.

#### 4.8 Gerealiseerde bodemluis

Wanneer de installatiefunctie een gesloten bodemenergiesysteem is, zijn er één of meer *Gerealiseerde bodemlussen* aanwezig. Ten opzichte van de ontwerp bodemluis worden een aantal extra kenmerken geregistreerd. De *levensduur* bevat de datum waarop het realiseren van de bodemluis is afgerond, de *begintijd*. Dit kan een andere datum zijn dan de datum waarop de bodemluis begint met het uitwisse-



len van warmte en koude met de ondergrond. Deze laatste datum wordt niet geregistreerd in de basisregistratie ondergrond. De *eindtijd* is de datum waarop de bodemlus buiten gebruik wordt gesteld. Deze is logischerwijs, in de gevallen dat installaties nog in gebruik zijn, niet aanwezig.

Net als bij het ontwerp wordt ook van de gerealiseerde bodemlussen elke individuele bodemlus geregistreerd in de basisregistratie ondergrond. Bij historische gegevens is in sommige gevallen de geometrie van de individuele bodemlussen niet bekend en vertegenwoordigt een geometrie een groep van bodemlussen. Voor de historische gegevens wordt daarom geregistreerd of 'het object bodemlus' wel of niet een *groep van lussen* betreft (zie ook Toelichting, hoofdstuk 6 over IMBRO/A).

Van de gerealiseerde bodemlus wordt de *einddiepte* geregistreerd. Dit is het diepste punt dat de bodemlus in de ondergrond bereikt ten opzichte van het maaiveld. Het boorgat dat is gemaakt ten behoeve van de bodemlus kan dieper zijn dan de einddiepte van de bodemlus. Bij het registratieobject Grondwatergebruikstelsel wordt alleen de einddiepte van de bodemlus zelf vastgelegd, niet de einddiepte van het boorgat. Dat gegeven wordt namelijk bij het Registratieobject Booronderzoek (vallend onder Verkenningen) vastgelegd.

Een gerealiseerde bodemlus kan gerelateerd zijn aan één of meerdere verkenning. Een verkenning is bijvoorbeeld een booronderzoek (waaronder een boormonsterbeschrijving en een boormonsteranalyse valt) of een sondering. Dergelijke verkenningen worden in de basisregistratie ondergrond geregistreerd in het bodem- en gronddomein. Indien er één of meerdere verkenningen zijn uitgevoerd voor de realisatie en op de locatie van de bodemlus, dan wordt het BRO-ID van die verkenning(en) geregistreerd bij de gerelateerde *Verkenning*. Wanneer er een verkenning is gedaan ten behoeve van meerdere bodemlussen, dan worden al deze bodemlussen gerelateerd aan deze verkenning. Met het vastleggen van deze gerelateerde verkenning kan een gebruiker makkelijker achterhalen wat bijvoorbeeld de samenstelling van de ondergrond is op de plaats van de bodemlus, hoe diep er geboord is of welk aanvulmateriaal er gebruikt is.

#### 4.9 Gerealiseerde oppervlakte-infiltratie

Veelal wijkt de locatie van de gerealiseerde infiltratieplas of het -kanaal niet af van de locatie zoals hij in de beschikking of de melding is opgenomen. Bij specifieke vergunningsvormen kan dit wel voorkomen en daarom wordt de geometrie ook apart bij de *Gerealiseerde oppervlakteinfiltratie* geregistreerd.

#### 4.10 Gerealiseerde put

Bij open bodemenergiesystemen, grondwateronttrekking- en/of infiltratie-installaties en grondwateronttrekkings- en retourneringsinstallaties moeten gerealiseerde putten aanwezig zijn. De put heeft een puntgeometrie in het tweedimensionale vlak. Dit is de locatie van de put aan het maaiveld.

De levensduur van de gerealiseerde put bevat de begindatum, de datum waarop de putconstructie gereed is en de einddatum, de datum waarop de put buiten gebruik wordt genomen. Dit is een definitieve einddatum, na deze datum kan de put niet meer gebruikt worden.

Net als een gerealiseerde bodemlus kan een gerealiseerde put gerelateerd zijn aan één of meerdere verkenningen. Ook voor de put geldt dat met het vastleggen van deze gerelateerde verkenning een gebruiker makkelijker kan achterhalen wat bijvoorbeeld de samenstelling van de ondergrond is op de plaats van de put, hoe diep er geboord is of welk aanvulmateriaal er gebruikt is. Indien er een verkenning is uitgevoerd voor de realisatie en op de locatie van de put, dan wordt het BRO-ID van die verkenning geregistreerd bij de gerelateerde *Verkenning*. Het is ook mogelijk dat er meerdere verkenningen zijn uitgevoerd. In dat geval worden ze allemaal geregistreerd bij de betreffende put. Zoals bij het onderdeel *Ontwerpput* is toegelicht, worden bij een open bodemenergiesysteem met een monobron twee putten geregistreerd met elk haar eigen filter(s). Deze twee putten zijn in één boorgat aangebracht waarbij ook één verkenning (van hetzelfde type) heeft plaatsgevonden. Beide putten zullen daarom verwijzen naar dezelfde verkenning(en).

#### 4.11 Gerealiseerde filter

De geperforeerde delen waardoor het water kan instromen, bij onttrekken, en kan uitstromen, bij infiltreren en retourneren, zijn de filters. Een put heeft in sommige gevallen meer dan één filter. In dat geval zijn er meerdere geperforeerde delen aanwezig die afgewisseld worden door blinde delen. Bij de gerealiseerde put wordt van alle afzonderlijke filters een aantal kenmerken geregistreerd in de basisregistratie ondergrond.



Filtergegevens bij installaties die gebaseerd zijn op een melding zijn niet altijd bekend bij de bronhouder. Indien de gegevens wel bekend zijn, moeten ze ook geregistreerd worden net als de filtergegevens bij gerealiseerde installaties die gebaseerd zijn op een beschikking.

Naast het ID waarmee het filter geïdentificeerd kan worden, wordt de diepte van de bovenkant van het filter ten opzichte van het maaiveld en de lengte van het filter geregistreerd.

Filters kunnen verticaal geplaatst zijn, horizontaal of schuin. De putten van open bodemenergiesystemen worden bijvoorbeeld soms bewust schuin geboord om verder uit elkaar te liggen dan aan het maaiveld mogelijk is. Bij bemalingen is vaak sprake van een horizontaal filter. Bij *filtertype* wordt geregistreerd of het een verticaal filter betreft of een niet-verticaal filter. Zowel schuin als horizontaal aangelegde filters behoren tot deze laatste categorie. Niet-verticale filters worden met een punt- of lijngeometrie geregistreerd: de horizontale filters met een lijngeometrie zodat de ligging van het filter in het horizontale vlak duidelijk is. Bij een schuin geboord filter wordt minimaal een puntgeometrie geregistreerd zodat in elk geval duidelijk is dat de bovenkant van het filter niet op dezelfde locatie in het platte vlak ligt als de put. Bij voorkeur wordt ook een schuin geboord filter als lijngeometrie geregistreerd waarbij de lijn de projectie van het filter in het platte vlak representeert.

## 5 Levensduur en historie

In het stelsel van basisregistraties geldt bij het modelleren van levensduur en historie een onderscheid in materiële levensduur en historie en formele levensduur en historie.

De **formele levensduur** beschrijft het moment van de initiële registratie in de BRO en het moment van het beëindigen ofwel het voltooiën van de registratie in de BRO. De **formele historie** beschrijft de momenten waarop een verandering van een object in de registratie van de BRO plaats vindt. De formele historie beschrijft de momenten die altijd tussen het begin en het einde van de formele levensduur liggen, of daarmee overlappen. De formele levensduur en historie worden in de BRO generiek voor alle registratieobjecten middels de gegevensgroep Registratiegeschiedenis vastgelegd (zie Artikel 1, paragraaf 3.13).

De **materiële levensduur** beschrijft het initiële ontstaan en het vervallen van een object in de werkelijkheid. Een object is bijvoorbeeld een ontwerpinstallatie of een gerealiseerde bodemlus. Het initiële ontstaan en het vervallen wordt per object vastgelegd met de attributen *begintijd* en *eindtijd*.

Het Recht grondwatergebruik krijgt een eindtijd wanneer de beschikking of melding is beëindigd. Op dat moment krijgen ook de ontwerpobjecten die onderdeel uitmaken van deze beschikking of melding dezelfde datum voor eindtijd.

De begintijd van bijvoorbeeld een ontwerpinstallatie is de datum waarop het ontwerp is ontstaan. Binnen de BRO is dit het ontwerp dat is beschreven in de beschikking of de melding. Het ontwerp ontstaat daarmee op het moment dat de vergunning is verleend of de melding is afgehandeld. De eindtijd is in dit voorbeeld de datum waarop de beschikking of melding, waartoe het ontwerp behoort, vervalt. Het is ook mogelijk dat op een zeker moment de beschikking een opvolger krijgt met nieuwe gegevens over de betreffende ontwerpinstallatie en/of haar onderdelen. De datum van de wijzigingsvergunning is dan de eindtijd van de eerste ontwerpinstallatie en de begintijd van de nieuwe ontwerpinstallatie met haar aangepaste kenmerken.

De begintijd van een gerealiseerd object (bijvoorbeeld een gerealiseerde bodemlus) is de datum waarop het object is gerealiseerd ofwel ingericht; de eindtijd de datum waarop het gerealiseerde object definitief buiten gebruik is gesteld, of is gesloopt. De eindtijd is leeg wanneer het object nog niet is vervallen (bij ontwerpobjecten) of nog niet buiten gebruik is gesteld of is gesloopt (bij gerealiseerde objecten). Zie ook de voorbeelden in Toelichting, Bijlage.

De **materiële historie** beschrijft veranderingen van een object gedurende de levensduur van het object in de werkelijkheid. De datums van deze veranderingen liggen daarmee altijd tussen, of overlappen met, het begin en het einde van de materiële levensduur. Dit wordt per object vastgelegd met de attributen *beginGeldigheid* en *eindGeldigheid*. De *beginGeldigheid* is de datum waarop de betreffende instantie c.q. het voorkomen van een object geldig wordt; de *eindGeldigheid* is de datum waarop de geldigheid van de betreffende instantie c.q. het voorkomen van een object vervalt.

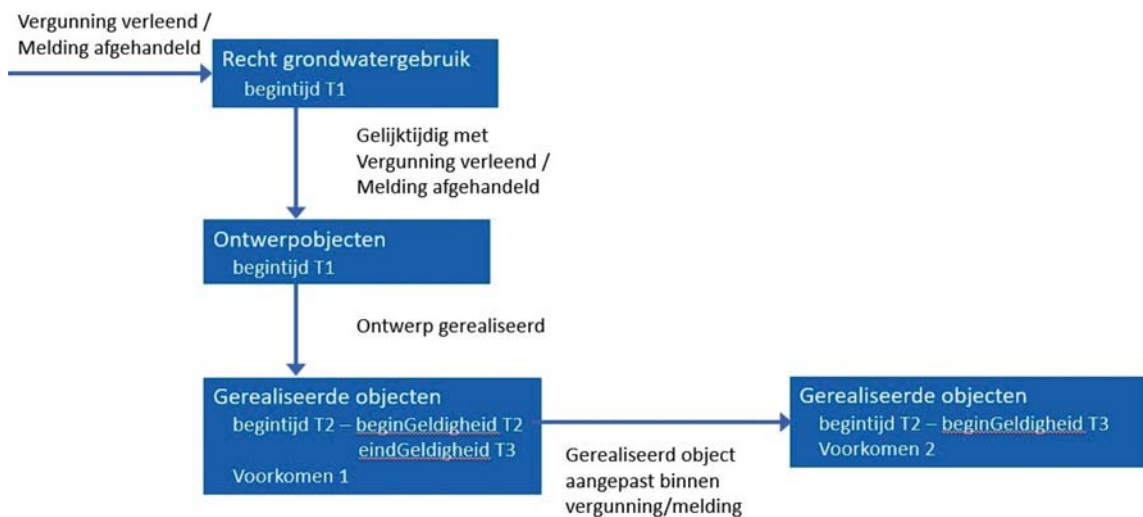
Van de gerealiseerde put wordt bijvoorbeeld de hoogte van het maaiveld ten opzichte van NAP en de diepte van de put geregistreerd. Van het gerealiseerde filter wordt de diepte van de bovenkant van het filter ten opzichte van het maaiveld geregistreerd. Wanneer het maaiveld op een zeker moment wordt afgegraven, verandert op dat moment de hoogte van het maaiveld ten opzichte van NAP. Maar ook verandert de diepte van de put en de diepte van de bovenkant van het filter omdat deze kenmerken

gedefinieerd zijn als diepte ten opzichte van het maaiveld. De Gerealiseerde put en het Gerealiseerde filter krijgen een nieuw voorkomen. Het vorige voorkomen krijgt een eindGeldigheid. Zowel de eindGeldigheid van het vorige voorkomen als de beginGeldigheid van het nieuwe voorkomen krijgen de datum waarop in de werkelijkheid het maaiveld is afgegraven. Zie ook de figuur hieronder.

Voor de objecten binnen het grondwatergebruikstelsel gelden de volgende uitgangspunten voor de levensduur en historie:

1. Recht grondwatergebruik ontstaat in de BRO na een gebeurtenis 'Vergunning verleend' of 'Melding afgehandeld'. Recht grondwatergebruik krijgt een begintijd.
2. Ontwerpobjecten ontstaan in de BRO gelijk met het Recht grondwatergebruik na een gebeurtenis 'Vergunning verleend' of 'Melding afgehandeld'. De ontwerpobjecten krijgen een begintijd met dezelfde datum. Dit is dezelfde datum als de begintijd van het Recht grondwatergebruik waar ze onderdeel van uitmaken.
3. Gerealiseerde objecten ontstaan in de BRO na de gebeurtenis 'Ontwerp gerealiseerd'. De gerealiseerde objecten krijgen een begintijd en beginGeldigheid met beide dezelfde datum.
4. Als een gerealiseerd object wijzigt, ontstaat een nieuw voorkomen van dit object, waarbij:
  - het vorige voorkomen van het object een eindGeldigheid krijgt,
  - het nieuwe voorkomen krijgt een beginGeldigheid welke dezelfde datum heeft als de eindGeldigheid van het vorige voorkomen van het object.
5. Als van een ontwerpobject het ontwerp definitief wordt beëindigd, of een gerealiseerd object definitief buiten gebruik wordt gesteld of gesloopt, wordt het object beëindigd en krijgt het een eindtijd en, in geval van de gerealiseerde objecten, een eindGeldigheid met beide dezelfde datum.

Vorige voorkomens van een object blijven dus beschikbaar in de Landelijke Voorziening, maar worden 'inactief gemaakt' c.q. 'niet-actueel verklaard' door middel van een datum eindGeldigheid.



Figuur 27: Schematisch voorbeeld van de levenscyclus van objecten binnen het grondwatergebruikstelsel: Als eerste ontstaat het recht grondwatergebruik, samen met het ontwerp. Op een later moment ontstaan de gerealiseerde objecten. De gerealiseerde objecten kunnen nieuwe voorkomens krijgen gedurende de levensduur.

## 6 Impact kwaliteitsregime IMBRO/A

De wijze waarop grondwatergebruiksgegevens nu worden geregistreerd en beheerd wijkt op een aantal aspecten af van de IMBRO gegevensinhoud. Bij de aanlevering van historische gegevens uit bestaande registraties wordt daarom geaccepteerd dat een aantal formeel verplichte gegevens geen waarde heeft. Voor deze gegevens wordt het IMBRO/A-regime gehanteerd en dat kent minder strikte regels.

Een belangrijke verandering in het IMBRO kwaliteitsregime ten opzichte van historische gegevens is dat zowel de ontwerpgegevens van installaties, zoals ze in de melding of de beschikking staan, als de gegevens van de in de werkelijkheid gerealiseerde installaties, worden opgenomen in de basisregistratie ondergrond. In het verleden zijn in veel gevallen niet de gegevens van beide verschijningsvormen opgeslagen. De ontwerpgegevens werden in sommige gevallen overschreven door de gegevens van de gerealiseerde installatie of het is onduidelijk of het gegevens van de beschikking/melding betreft of gegevens van de installatie zoals hij in werkelijkheid bestaat. In het verleden ontstane gegevens van installaties die in de werkelijkheid bestaan of hebben bestaan, worden geregistreerd bij



de *Gerealiseerde installatie*. De beschikbare gegevens worden beschouwd als informatie over de gerealiseerde installatie. De ontwerpgegevens van installaties, die onder het IMBRO kwaliteitsregime verplicht zijn, mogen in dat geval onder het IMBRO/A kwaliteitsregime ontbreken.

Bij gesloten bodemenergiesystemen wordt de geometrie van elke individuele bodemlus geregistreerd in de basisregistratie ondergrond. In het verleden is echter niet voor elke individuele bodemlus een locatie vastgelegd. Veelal werd tot zes lussen de geometrie van de afzonderlijke lussen geregistreerd. Bij een systeem met meer bodemlussen werd alleen het middelpunt van het gehele systeem geregistreerd. Bij het IMBRO/A kwaliteitsregime is het daarom niet verplicht bij elke individuele bodemlus een geometrie te registreren. Het attribuut *groep lussen* geeft het onderscheid aan tussen individuele bodemlussen en groepen van bodemlussen, die ook als een punt zichtbaar zijn. Staat bij dit attribuut *ja*, dan is sprake van meerdere lussen. Is er *nee* geregistreerd, dan is er sprake van één individuele bodemlus. Wanneer er *onbekend* is geregistreerd, is het niet bekend of het een individuele bodemlus of een groep betreft. Het is ook mogelijk dat uit de historische gegevens niet eenduidig af te leiden is of het meerdere lussen betreft.

### Samenhang en consistentie tussen verschillende registratieobjecten

De basisregistratie ondergrond dwingt af dat gegevens in andere registratieobjecten waarnaar verwezen wordt, ook daadwerkelijk geregistreerd zijn. Dat betekent dat vanuit het grondwaterproductiedossier alleen verwezen kan worden naar een grondwatergebruikssysteem dat in de basisregistratie ondergrond is geregistreerd. Het maakt daarbij niet uit of het grondwatergebruikssysteem waarnaar verwezen wordt kwaliteitsregime IMBRO of IMBRO/A heeft.

## 7 INSPIRE

Het doel van de Europese kaderrichtlijn INSPIRE is het harmoniseren en openbaar maken van ruimtelijke gegevens van overheidsorganisaties ten behoeve van het milieubeleid. Het registratieobject grondwatergebruikssysteem valt onder de INSPIRE-thema's Production and Industrial Facilities (PF), milieubewakingsvoorzieningen (EF) en gebiedsbeheer (AM). Om die reden moeten de gegevens in het registratieobject geschikt gemaakt worden voor uitwisseling volgens de INSPIRE-standaard. Dit wordt voor dit registratieobject geïmplementeerd middels een mapping van het gegevensmodel van het registratieobject grondwatergebruikssysteem op het gegevensmodel van de INSPIRE-thema's. De inhoud van deze mapping is geen onderdeel van deze catalogus.

Bodemenergiesystemen vallen inhoudelijk onder INSPIRE thema energiebronnen. In de codelijst in het datamodel voor Energiebronnen is bodemenergie echter niet als specifieke duurzame energiebron opgenomen. Dit is een niet-uitbreidbare codelijst en kan dus niet worden aangevuld met bodemenergie. Dit betekent dat de gegevens over bodemenergiesystemen niet geharmoniseerd naar het INSPIRE datamodel kunnen worden ontsloten.

### Bijlage: Voorbeelden materiële historie

Op 01-01-2021 wordt een vergunning voor grondwateronttrekking verleend met ingangsdatum 01-02-2021 is. In de vergunning is geen einddatum opgenomen. De grondwateronttrekking bestaat uit een installatie met 1 grondwateronttrekkingsput. In de LV BRO worden de volgende objecten opgevoerd.

| Object                    | ID  | Voor-komen | beginTijd  | eindTijd | Begin Geldigheid | Eind Geldigheid |
|---------------------------|-----|------------|------------|----------|------------------|-----------------|
| Grondwatergebruikssysteem | 001 | 1          | 01-02-2021 | «leeg»   | 01-02-2021       | «leeg»          |
| Recht grondwatergebruik   | 101 | 1          | 01-02-2021 | «leeg»   | n.v.t.           | n.v.t.          |
| Ontwerpinstallatie        | 201 | 1          | 01-02-2021 | «leeg»   | n.v.t.           | n.v.t.          |
| Ontwerpput                | 301 | 1          | 01-02-2021 | «leeg»   | n.v.t.           | n.v.t.          |

Per 01-03-2021 wordt een wijzigingsvergunning verleend waarbij de maximale putcapaciteit van de ontwerpinstallatie is verhoogd. In de BRO wordt bij het Grondwatergebruikssysteem een nieuw Recht grondwatergebruik geregistreerd, en een nieuwe ontwerpinstallatie en ontwerpput. De vorige installatie en put krijgen een eindtijd. Het vorige Recht grondwatergebruik krijgt geen eindtijd omdat een deel van de gegevens van de vorige vergunning nog geldig zijn.

| Object                           | ID         | Voor-komen | beginTijd         | eindTijd      | Begin Geldigheid  | Eind Geldigheid |
|----------------------------------|------------|------------|-------------------|---------------|-------------------|-----------------|
| Grondwatergebruikssysteem        | 001        | 1          | 01-02-2021        | «leeg»        | 01-02-2021        | 01-03-2021      |
| <b>Grondwatergebruikssysteem</b> | <b>001</b> | <b>2</b>   | <b>01-02-2021</b> | <b>«leeg»</b> | <b>01-03-2021</b> | <b>«leeg»</b>   |
| Recht grondwatergebruik          | 101        | 1          | 01-02-2021        | «leeg»        | n.v.t.            | n.v.t.          |





| Object                         | ID         | Voor-<br>komen | beginTijd         | eindTijd      | Begin<br>Geldigheid | End<br>Geldigheid |
|--------------------------------|------------|----------------|-------------------|---------------|---------------------|-------------------|
| <b>Recht grondwatergebruik</b> | <b>102</b> | <b>1</b>       | <b>01-03-2021</b> | <b>«leeg»</b> | <b>n.v.t.</b>       | <b>n.v.t.</b>     |
| Ontwerpinstallatie             | 201        | 1              | 01-02-2021        | 01-03-2021    | n.v.t.              | n.v.t.            |
| <b>Ontwerpinstallatie</b>      | <b>202</b> | <b>1</b>       | <b>01-03-2021</b> | <b>«leeg»</b> | <b>n.v.t.</b>       | <b>n.v.t.</b>     |
| Ontwerpput                     | 301        | 1              | 01-02-2021        | 01-03-2021    | n.v.t.              | n.v.t.            |
| <b>Ontwerpput</b>              | <b>302</b> | <b>1</b>       | <b>01-03-2021</b> | <b>«leeg»</b> | <b>n.v.t.</b>       | <b>n.v.t.</b>     |

Per 01-06-2021 is de put gerealiseerd. In de BRO wordt een gerealiseerde installatie en gerealiseerde put opgenomen. De gerealiseerde installatie en put worden toegevoegd aan het Grondwatergebruik-systeem dat een nieuw voorkomen krijgt.

| Object                           | ID         | Voor-<br>komen | beginTijd         | eindTijd      | Begin<br>Geldigheid | End<br>Geldigheid |
|----------------------------------|------------|----------------|-------------------|---------------|---------------------|-------------------|
| Grondwatergebruik-systeem        | 001        | 1              | 01-02-2021        | «leeg»        | 01-02-2021          | 01-03-2021        |
| Grondwatergebruik-systeem        | 001        | 2              | 01-02-2021        | «leeg»        | 01-03-2021          | 01-06-2021        |
| <b>Grondwatergebruik-systeem</b> | <b>001</b> | <b>3</b>       | <b>01-02-2021</b> | <b>«leeg»</b> | <b>01-06-2021</b>   | <b>«leeg»</b>     |
| Recht grondwatergebruik          | 101        | 1              | 01-02-2021        | «leeg»        | n.v.t.              | n.v.t.            |
| Recht grondwatergebruik          | 102        | 1              | 01-03-2021        | «leeg»        | n.v.t.              | n.v.t.            |
| Ontwerpinstallatie               | 201        | 1              | 01-02-2021        | 01-03-2021    | n.v.t.              | n.v.t.            |
| Ontwerpinstallatie               | 202        | 1              | 01-03-2021        | «leeg»        | n.v.t.              | n.v.t.            |
| Ontwerpput                       | 301        | 1              | 01-02-2021        | 01-03-2021    | n.v.t.              | n.v.t.            |
| Ontwerpput                       | 302        | 1              | 01-03-2021        | «leeg»        | n.v.t.              | n.v.t.            |
| <b>Gerealiseerde installatie</b> | <b>401</b> | <b>1</b>       | <b>01-06-2021</b> | <b>«leeg»</b> | <b>01-06-2021</b>   | <b>«leeg»</b>     |
| <b>Gerealiseerde put</b>         | <b>501</b> | <b>1</b>       | <b>01-06-2021</b> | <b>«leeg»</b> | <b>01-06-2021</b>   | <b>«leeg»</b>     |

Per 01-09-2021 wordt een wijzigingsvergunning verleend voor het toevoegen van een extra put aan de installatie. De wijzigingsvergunning wordt toegevoegd aan het grondwatergebruik-systeem. Samen met dit nieuwe Recht Grondwatergebruik wordt een nieuwe ontwerpinstallatie en beide ontwerpput-ten geregistreerd in de BRO.

| Object                           | ID         | Voor-<br>komen | beginTijd         | eindTijd      | Begin<br>Geldigheid | End<br>Geldigheid |
|----------------------------------|------------|----------------|-------------------|---------------|---------------------|-------------------|
| Grondwatergebruik-systeem        | 001        | 1              | 01-02-2021        | «leeg»        | 01-02-2021          | 01-03-2021        |
| Grondwatergebruik-systeem        | 001        | 2              | 01-02-2021        | «leeg»        | 01-03-2021          | 01-06-2021        |
| Grondwatergebruik-systeem        | 001        | 3              | 01-02-2021        | «leeg»        | 01-06-2021          | 01-09-2021        |
| <b>Grondwatergebruik-systeem</b> | <b>001</b> | <b>4</b>       | <b>01-02-2021</b> | <b>«leeg»</b> | <b>01-09-2021</b>   | <b>«leeg»</b>     |
| Recht grondwatergebruik          | 101        | 1              | 01-02-2021        | «leeg»        | n.v.t.              | n.v.t.            |
| Recht grondwatergebruik          | 102        | 1              | 01-03-2021        | «leeg»        | n.v.t.              | n.v.t.            |
| <b>Rechtgrondwatergebruik</b>    | <b>103</b> | <b>1</b>       | <b>01-09-2021</b> | <b>«leeg»</b> | <b>n.v.t.</b>       | <b>n.v.t.</b>     |
| Ontwerpinstallatie               | 201        | 1              | 01-02-2021        | 01-03-2021    | n.v.t.              | n.v.t.            |
| Ontwerpinstallatie               | 202        | 1              | 01-03-2021        | 01-09-2021    | n.v.t.              | n.v.t.            |
| <b>Ontwerpinstallatie</b>        | <b>203</b> | <b>1</b>       | <b>01-09-2021</b> | <b>«leeg»</b> | <b>n.v.t.</b>       | <b>n.v.t.</b>     |
| Ontwerpput                       | 301        | 1              | 01-02-2021        | 01-03-2021    | n.v.t.              | n.v.t.            |
| Ontwerpput                       | 302        | 1              | 01-03-2021        | 01-09-2021    | n.v.t.              | n.v.t.            |
| <b>Ontwerpput</b>                | <b>303</b> | <b>1</b>       | <b>01-09-2021</b> | <b>«leeg»</b> | <b>n.v.t.</b>       | <b>n.v.t.</b>     |
| <b>Ontwerpput</b>                | <b>304</b> | <b>1</b>       | <b>01-09-2021</b> | <b>«leeg»</b> | <b>n.v.t.</b>       | <b>n.v.t.</b>     |
| Gerealiseerde installatie        | 401        | 1              | 01-06-2021        | «leeg»        | 01-06-2021          | «leeg»            |
| Gerealiseerde put                | 501        | 1              | 01-06-2021        | «leeg»        | 01-06-2021          | «leeg»            |

Per 01-10-2021 is de extra ontwerpput gerealiseerd en wordt de gerealiseerde put toegevoegd aan de gerealiseerde installatie in de BRO.

| Object                    | ID  | Voor-<br>komen | beginTijd  | eindTijd | Begin<br>Geldigheid | End<br>Geldigheid |
|---------------------------|-----|----------------|------------|----------|---------------------|-------------------|
| Grondwatergebruik-systeem | 001 | 1              | 01-02-2021 | «leeg»   | 01-02-2021          | 01-03-2021        |
| Grondwatergebruik-systeem | 001 | 2              | 01-02-2021 | «leeg»   | 01-03-2021          | 01-06-2021        |
| Grondwatergebruik-systeem | 001 | 3              | 01-02-2021 | «leeg»   | 01-06-2021          | 01-09-2021        |
| Grondwatergebruik-systeem | 001 | 4              | 01-02-2021 | «leeg»   | 01-09-2021          | «leeg»            |
| Recht grondwatergebruik   | 101 | 1              | 01-02-2021 | «leeg»   | n.v.t.              | n.v.t.            |
| Recht grondwatergebruik   | 102 | 1              | 01-03-2021 | «leeg»   | n.v.t.              | n.v.t.            |
| Rechtgrondwatergebruik    | 103 | 1              | 01-09-2021 | «leeg»   | n.v.t.              | n.v.t.            |



| Object                           | ID         | Voor-<br>komen | beginTijd         | eindTijd      | Begin<br>Geldigheid | Eind<br>Geldigheid |
|----------------------------------|------------|----------------|-------------------|---------------|---------------------|--------------------|
| Ontwerpinstallatie               | 201        | 1              | 01-02-2021        | 01-03-2021    | n.v.t.              | n.v.t.             |
| Ontwerpinstallatie               | 202        | 1              | 01-03-2021        | 01-09-2021    | n.v.t.              | n.v.t.             |
| Ontwerpinstallatie               | 203        | 1              | 01-09-2021        | «leeg»        | n.v.t.              | n.v.t.             |
| Ontwerpput                       | 301        | 1              | 01-02-2021        | 01-03-2021    | n.v.t.              | n.v.t.             |
| Ontwerpput                       | 302        | 1              | 01-03-2021        | 01-09-2021    | n.v.t.              | n.v.t.             |
| Ontwerpput                       | 303        | 1              | 01-09-2021        | «leeg»        | n.v.t.              | n.v.t.             |
| Ontwerpput                       | 304        | 1              | 01-09-2021        | «leeg»        | n.v.t.              | n.v.t.             |
| Gerealiseerde installatie        | 401        | 1              | 01-06-2021        | «leeg»        | 01-06-2021          | 1-10-2021          |
| <b>Gerealiseerde installatie</b> | <b>401</b> | <b>2</b>       | <b>01-06-2021</b> | <b>«leeg»</b> | <b>1-10-2021</b>    | <b>«leeg»</b>      |
| Gerealiseerde put                | 501        | 1              | 01-06-2021        | «leeg»        | 01-06-2021          | «leeg»             |
| <b>Gerealiseerde put</b>         | <b>502</b> | <b>1</b>       | <b>01-10-2021</b> | <b>«leeg»</b> | <b>01-10-2021</b>   | <b>«leeg»</b>      |

Per 01-01-2022 worden de gerealiseerde installatie en putten buiten werking gesteld. De vergunning blijft wel geldig. In de BRO worden de gerealiseerde installatie en putten beëindigd.

| Object                           | ID         | Voor-<br>komen | beginTijd         | eindTijd          | Begin<br>Geldigheid | Eind<br>Geldigheid |
|----------------------------------|------------|----------------|-------------------|-------------------|---------------------|--------------------|
| Grondwatergebruikssysteem        | 001        | 1              | 01-02-2021        | «leeg»            | 01-02-2021          | 01-03-2021         |
| Grondwatergebruikssysteem        | 001        | 2              | 01-02-2021        | «leeg»            | 01-03-2021          | 01-06-2021         |
| Grondwatergebruikssysteem        | 001        | 3              | 01-02-2021        | «leeg»            | 01-06-2021          | 01-09-2021         |
| Grondwatergebruikssysteem        | 001        | 4              | 01-02-2021        | «leeg»            | 01-09-2021          | «leeg»             |
| Recht grondwatergebruik          | 101        | 1              | 01-02-2021        | «leeg»            | n.v.t.              | n.v.t.             |
| Recht grondwatergebruik          | 102        | 1              | 01-03-2021        | «leeg»            | n.v.t.              | n.v.t.             |
| Rechtgrondwatergebruik           | 103        | 1              | 01-09-2021        | «leeg»            | n.v.t.              | n.v.t.             |
| Ontwerpinstallatie               | 201        | 1              | 01-02-2021        | 01-03-2021        | n.v.t.              | n.v.t.             |
| Ontwerpinstallatie               | 202        | 1              | 01-03-2021        | 01-09-2021        | n.v.t.              | n.v.t.             |
| Ontwerpinstallatie               | 203        | 1              | 01-09-2021        | «leeg»            | n.v.t.              | n.v.t.             |
| Ontwerpput                       | 301        | 1              | 01-02-2021        | 01-03-2021        | n.v.t.              | n.v.t.             |
| Ontwerpput                       | 302        | 1              | 01-03-2021        | 01-09-2021        | n.v.t.              | n.v.t.             |
| Ontwerpput                       | 303        | 1              | 01-09-2021        | «leeg»            | n.v.t.              | n.v.t.             |
| Ontwerpput                       | 304        | 1              | 01-09-2021        | «leeg»            | n.v.t.              | n.v.t.             |
| Gerealiseerde installatie        | 401        | 1              | 01-06-2021        | «leeg»            | 01-06-2021          | 1-10-2021          |
| <b>Gerealiseerde installatie</b> | <b>401</b> | <b>2</b>       | <b>01-06-2021</b> | <b>01-01-2022</b> | <b>1-10-2021</b>    | <b>01-01-2022</b>  |
| <b>Gerealiseerde put</b>         | <b>501</b> | <b>1</b>       | <b>01-06-2021</b> | <b>01-01-2022</b> | <b>01-06-2021</b>   | <b>01-01-2022</b>  |
| <b>Gerealiseerde put</b>         | <b>502</b> | <b>1</b>       | <b>01-10-2021</b> | <b>01-01-2022</b> | <b>01-10-2021</b>   | <b>01-01-2022</b>  |



## BASISREGISTRATIE ONDERGROND CATALOGUS GRONDWATERPRODUCTIEDOSSIER

Datum 29 november 2021

### Inhoudsopgave

#### Artikel 1 Definitie van registratieobject, entiteiten en attributen

- 1 Registratieobject
- 2 Het domeinmodel
- 3 Entiteiten en attributen
  - 3.1 Grondwaterproductiedossier
  - 3.2 Rapportage
  - 3.3 Volume reeks
  - 3.4 Registratiegeschiedenis
  - 3.5 TijdvakLevensduur
  - 3.6 GerealiseerdeInstallatieOfGrondwatergebruikstelsel

#### Artikel 2 Beschrijving van uitbreidbare waardelijsten

- 1.1 Inwinmethode
- 1.2 Registratiestatus
- 1.3 TemperatuurIngebracht
- 1.4 Verplaatsingsrichting

#### Toelichting

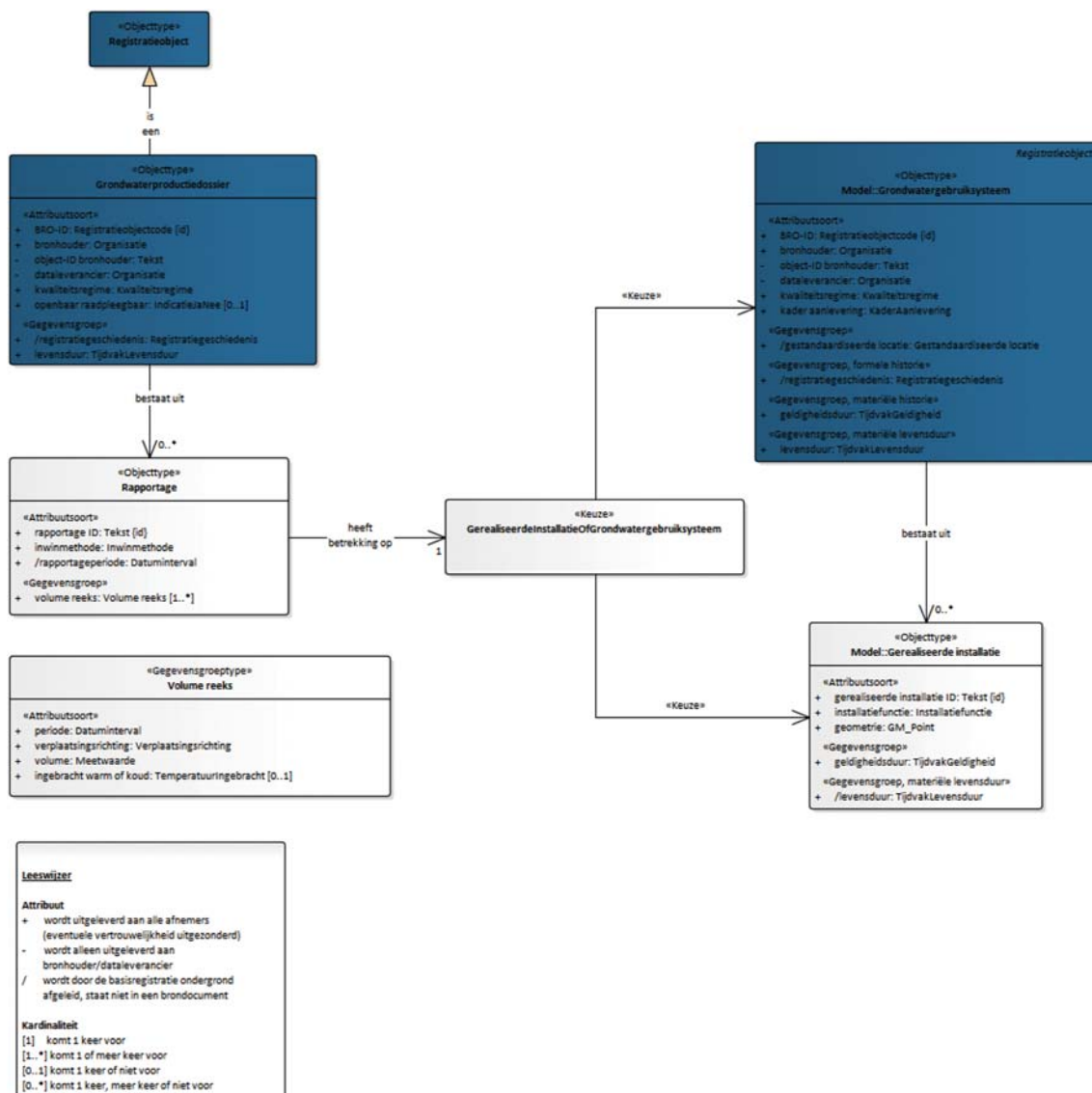
- 1 Inleiding grondwatergebruik
- 2 Domein grondwatergebruik in de BRO
- 3 Inleiding grondwaterproductiedossier
  - 3.1 Inleiding
  - 3.2 Het proces van gegevensverwerking
  - 3.3 Eigenschappen van grondwaterproductiecijfers die de gegevensinhoud van het registratieobject bepalen
- 4 Belangrijkste entiteiten
  - 4.1 Grondwaterproductiedossier
  - 4.2 Rapportage
  - 4.3 Volume reeks
  - 4.4 Koppeling met Grondwatergebruikstelsel (GUF)
- 5 Impact kwaliteitsregime IMBRO/A
- 6 Samenhang en consistentie tussen verschillende registratieobjecten
- 7 INSPIRE

### Artikel 1 Definitie van registratieobject, entiteiten en attributen

#### 1 Registratieobject

|                  |   |
|------------------|---|
| <b>Naam</b>      | <b>Grondwaterproductiedossier</b>   |
| <b>Code</b>      | GPD   |
| <b>Definitie</b> | Het geheel van gegevens dat betrekking heeft op een grondwaterproductiedossier dat de periodiek gerapporteerde productiecijfers van een grondwatergebruikstelsel omvat, welke ontstaan op basis van de wettelijke leverplicht aan het bevoegd gezag.  |
| <b>Populatie</b> | De populatie grondwaterproductiedossier in de registratie ondergrond omvat alle productiecijfers betreffende infiltraties, onttrekkingen en retourneringen, ongeacht gebruiksdoel of grootte, van in de basisregistratie ondergrond geregistreerde grondwatergebruikstelsels.<br>Het registratieobject heeft een levensduur, waarbij er gedurende de levensduur, met zekere regelmaat, nieuwe gegevens worden toegevoegd. |

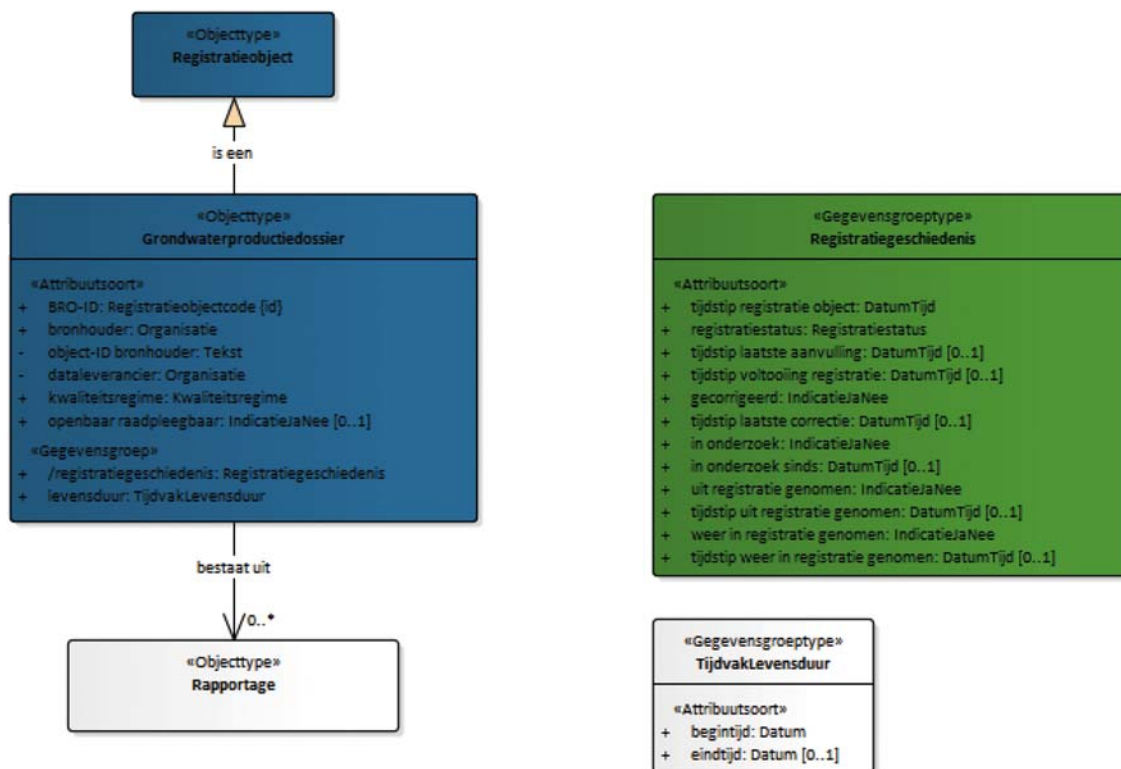
#### 2 Het domeinmodel



Figuur 1: Domeinmodel GPD conceptueel

### 3 Entiteiten en attributen

#### 3.1 Grondwaterproductiedossier



Figuur 2: Grondwaterproductiedossier

**Type gegeven** Entiteit  
**Definitie** De gegevens die het grondwaterproductiedossier identificeren en inzicht geven in de geschiedenis van het object voorafgaand aan opname in de registratie ondergrond.

### 3.1.1 BRO-ID

**Type gegeven** Attribuut van Grondwaterproductiedossier  
**Definitie** De identificatie van een grondwaterproductiedossier in de registratie ondergrond.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Domein**  
 – Naam Registratieobjectcode  
 – Type Code  
 – Opbouw GPDNNNNNNNNNNNN  
**Toelichting** De basisregistratie ondergrond kent bij registratie automatisch de juiste waarde aan het object toe.  
**Identificerend** Ja

### 3.1.2 bronhouder

**Type gegeven** Attribuut van Grondwaterproductiedossier  
**Definitie** Het KvK-nummer van de maatschappelijke activiteit van de publiekrechtelijke rechtspersoon die bronhouder is van de gegevens in de basisregistratie ondergrond.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Domein**  
 – Naam Organisatie  
**Regels** De organisatie moet binnen de basisregistratie ondergrond als bronhouder van grondwaterproductiedossier bekend zijn.  
**Toelichting** Het gegeven is door de dataleverancier bij de overdracht meegegeven in het geval de dataleverancier niet de bronhouder is.

### 3.1.3 object-ID bronhouder

**Type gegeven** Attribuut van Grondwaterproductiedossier  
**Definitie** De identificatie die door of voor de bronhouder is gebruikt om het object in de eigen administratie te kunnen vinden.  
**Juridische status** Niet-authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Domein**  
 – Naam Tekst 200



**Toelichting** Het gegeven wordt alleen uitgeleverd aan de dataleverancier en de bronhouder. Het is in de registratie opgenomen om de communicatie tussen de registerbeheerder en de bronhouder of dataleverancier te vergemakkelijken.

### 3.1.4 dataleverancier

**Type gegeven** Attribuut van Grondwaterproductiedossier  
**Definitie** Het KvK-nummer van de onderneming of de maatschappelijke activiteit van de rechtspersoon die het object aan de basisregistratie ondergrond heeft aangeleverd, of het equivalent daarvan in een handelsregister van een andere lidstaat van de Europese Unie dan Nederland.  
**Juridische status** Niet-authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Domein**  
– **Naam** Organisatie  
**Regels** De organisatie moet binnen de basisregistratie ondergrond als dataleverancier van grondwaterproductiedossier bekend zijn.  
**Toelichting** Het gegeven is door de dataleverancier bij de overdracht meegegeven. Het wordt alleen uitgeleverd aan de dataleverancier en de bronhouder.

### 3.1.5 kwaliteitsregime

**Type gegeven** Attribuut van Grondwaterproductiedossier  
**Definitie** De aanduiding van de kwaliteitseis waaraan de gegevens van het object voldoen.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Domein**  
– **Naam** Kwaliteitsregime  
– **Type** Waardelijst niet uitbreidbaar  
**Toelichting** Het gegeven is door de dataleverancier bij de overdracht meegegeven.

### 3.1.6 openbaar raadpleegbaar

**Type gegeven** Attribuut van Grondwaterproductiedossier  
**Definitie** De indicatie die aangeeft of het objecttype *Grondwaterproductiedossier* voor alle gebruikers te raadplegen is.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 0..1  
**Domein**  
– **Naam** IndicatieJaNee  
– **Type** Waardelijst niet uitbreidbaar  
**Regels** Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer het attribuut *primair gebruiksdoel* van de entiteit *Gebruiksdoel systeem* van het *Grondwatergebruikstelsel* waarop dit *Grondwaterproductiedossier* betrekking heeft gelijk is aan *openbareDrinkwatervoorziening*. Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.  
**Toelichting** Indien dit *nee* is, is dit *Grondwaterproductiedossier* niet voor alle gebruikers te raadplegen in het kader van de Wet beveiliging netwerk- en informatiesystemen.

### 3.1.7 registratiegeschiedenis

**Type gegeven** Gevegensgroep van Grondwaterproductiedossier  
**Definitie** De gegevens die de geschiedenis van het object in de registratie ondergrond markeren.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Gevegensgroeptype** Registratiegeschiedenis  
**Toelichting** De gegevens staan niet in een brondocument maar worden automatisch door de basisregistratie ondergrond gegenereerd.

### 3.1.8 levensduur

**Type gegeven** Gevegensgroep van Grondwaterproductiedossier  
**Definitie** De periode, bestaande uit de datum waarop het grondwaterproductiedossier in de werkelijkheid ontstaat (*begintijd*) en de datum van de definitieve beëindiging van het grondwaterproductiedossier (*eindtijd*).  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Gevegensgroeptype** TijdvakLevensduur  
**Regels** De *eindtijd* is gelijk aan de meest recente *einddatum* van *rapportageperiode*.  
**Toelichting** De *begintijd* is gelijk aan de datum waarop de oudste gerapporteerde periode start. De *eindtijd* is alleen aanwezig wanneer er geen aanvullende rapportages over het grondwatergebruik meer worden verwacht na deze datum. Deze datum is gelijk aan de datum waarop de meest recente rapportageperiode eindigt.

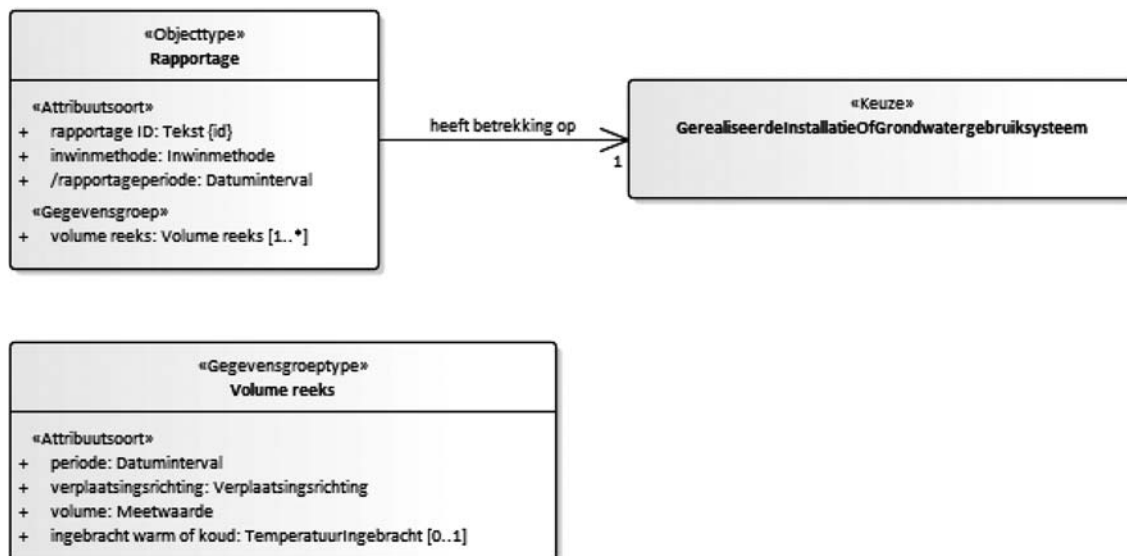
### 3.1.9 gerelateerde rapportage

**Type gegeven** Associatie van Grondwaterproductiedossier  
**Definitie** Een rapportage is onderdeel van een grondwaterproductiedossier



|                          |                            |
|--------------------------|----------------------------|
| <b>Juridische status</b> | Authentiek                 |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..*                       |
| <b>Relatiesoort naam</b> | bestaat uit                |
| <b>Relatierol naam</b>   | gerelateerde rapportage    |
| <b>Bron</b>              | Grondwaterproductiedossier |
| <b>Doel</b>              | Rapportage                 |

### 3.2 Rapportage



Figuur 3: Rapportage

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit  |
| <b>Definitie</b>    | De kenmerken van productiecijfers die gezamenlijk, bij 1 rapportage zijn aangeleverd aan het bevoegd gezag.   |
| <b>Toelichting</b>  | Een rapportage bevat bijvoorbeeld de kenmerken van 1 jaaropgave. De jaaropgave van het volgende jaar wordt geregistreerd als een nieuwe rapportage. |

#### 3.2.1 rapportage ID

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Rapportage   |
| <b>Definitie</b>         | Het door de bronhouder aangeleverde identificerend gegeven van de rapportage.      |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | Tekst 40   |
| <b>Regels</b>            | De waarde van het attribuut moet uniek zijn binnen dit grondwaterproductiedossier. |
| <b>Identificerend</b>    | Ja   |

#### 3.2.2 inwinmethode

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Rapportage   |
| <b>Definitie</b>         | De methode waarmee de volumes van de <i>Volume reeks</i> zijn bepaald. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | Inwinmethode   |

#### 3.2.3 rapportageperiode

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Rapportage   |
| <b>Definitie</b>         | De periode waarop de rapportage betrekking heeft. Deze periode wordt gevormd door de datum van het begin van de periode en de datum van het einde van de periode.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | Datuminterval  |
| <b>Toelichting</b>       | De gegevens staan niet in een brondocument maar worden automatisch door de basisregistratie ondergrond gegenereerd.<br>Bij jaaropgaven zal het een kalenderjaar betreffen. Bij tijdelijke onttrekkingen of in de bodem brengen, zoals bijvoorbeeld bij bronneringen, komt het voor dat de rapportage een specifieke periode bestrijkt. |



### 3.2.4 volume reeks

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Gevensgroep van Rapportage  |
| <b>Definitie</b>         | De kenmerken van de gerapporteerde volumes van deze rapportage in combinatie met de bijbehorende periode. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1..*  |
| <b>Gevegensgroeotype</b> | Volume reeks  |

### 3.2.5 gerelateerde installatie of grondwatergebruikssysteem

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Associatie van Rapportage   |
| <b>Definitie</b>         | Een gerealiseerde installatie of een grondwatergebruikssysteem is gekoppeld aan een rapportage.   |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Relatiesoort naam</b> | heeft betrekking op   |
| <b>Relatierol naam</b>   | gerelateerde installatie of grondwatergebruikssysteem   |
| <b>Bron</b>              | Rapportage  |
| <b>Doel</b>              | Keuze uit Gerealiseerde installatie, Grondwatergebruikssysteem  |
| <b>Regels</b>            | Het BRO-ID van het gerelateerde Grondwatergebruikssysteem en het gerealiseerde installatie ID als onderdeel van het gerelateerde Grondwatergebruikssysteem moeten binnen de basisregistratie ondergrond bekend zijn.<br>Het BRO-ID van het gerelateerde Grondwatergebruikssysteem moet bij alle Rapportages van dit registratieobject gelijk zijn.  |
| <b>Toelichting</b>       | Bij historische gegevens die onder het IMBRO/A kwaliteitsregime zijn geregistreerd, is vaak het grondwatergebruikssysteem als geheel gekoppeld aan de rapportage. Bij IMBRO gegevens heeft de rapportage betrekking op de gerealiseerde installatie zodat, wanneer het grondwatergebruikssysteem uit meerdere installaties bestaat, de productiecijfers uitgesplitst worden naar de betreffende installatie; Elke installatie wordt aan een eigen rapportage gekoppeld. |

## 3.3 Volume reeks

| «Gevegensgroeotype»<br>Volume reeks                     |
|---|
| «Attribuutsoort»  |
| + periode: Datuminterval                                |
| + verplaatsingsrichting: Verplaatsingsrichting          |
| + volume: Meetwaarde                                    |
| + ingebracht warm of koud: TemperatuurIngebracht [0..1] |

Figuur 4: Volume reeks

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit  |
| <b>Definitie</b>    | De kenmerken van de gerapporteerde volumes in combinatie met de bijbehorende periode. |

### 3.3.1 periode

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Volume reeks   |
| <b>Definitie</b>         | De periode waarop het bijbehorende volume betrekking heeft.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | Datuminterval  |
| <b>Regels</b>            | De <i>begindatum</i> mag niet liggen voor de <i>begintijd</i> van <i>levensduur</i> van <i>Grondwatergebruikssysteem</i> . |

### 3.3.2 verplaatsingsrichting

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Volume reeks  |
| <b>Definitie</b>         | De richting waarin het water is verplaatst, waarop het gerapporteerde volume betrekking heeft.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | Verplaatsingsrichting   |
| <b>Toelichting</b>       | Het kan onttrokken of in de bodem gebracht water betreffen. Indien sprake is van zowel onttrekken als in de bodem brengen, worden beide apart geregistreerd. Indien het oppervlakte-infiltratielichamen betreft, wordt dit aangegeven als 'ingebracht'. |

### 3.3.3 volume

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Volume reeks   |
| <b>Definitie</b>         | Het totaal gemeten, of op een andere manier bepaalde volume over de betreffende periode. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |



|               |                                |
|---------------|--------------------------------|
| <b>Domein</b> |                                |
| – Naam        | Meetwaarde 9.0                 |
| – Eenheid     | m <sup>3</sup> (kubieke meter) |

### 3.3.4 ingebracht warm of koud

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Volume reeks  |
| <b>Definitie</b>         | De relatieve temperatuur van het in de ondergrond teruggebrachte water ten opzichte van de temperatuur van het onttrokken water.  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | TemperatuurIngebracht   |
| <b>Regels</b>            | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>installatiefunctie</i> van de entiteit <i>gerealiseerde installatie</i> van het registratieobject <i>grondwatergebruikstelsel</i> waar het volume betrekking op heeft gelijk is aan <i>openBodemenergiesysteem</i> en de waarde van het attribuut <i>verplaatsingsrichting</i> gelijk is aan <i>ingebracht</i> .<br>In alle andere gevallen ontbreekt het attribuut.  |
| <b>Toelichting</b>       | Bij een open bodemenergiesysteem wordt tijdens verwarmingsbedrijf relatief koud water en tijdens koelingsbedrijf relatief warm water in de ondergrond terug gebracht ten opzichte van het onttrokken water.<br>Een installatie kan in 1 maand wisselen van koelingsbedrijf naar verwarmingsbedrijf, of omgekeerd. In dat geval wordt in deze maand zowel het ingebrachte, relatief warme volume (tijdens koelingsbedrijf) als het ingebrachte, relatief koude volume (tijdens verwarmingsbedrijf) apart geregistreerd waarbij door middel van dit attribuut het onderscheid tussen beide wordt aangeduid. |

### 3.4 Registratiegeschiedenis

| «Gevegensgroeptype»<br>Registratiegeschiedenis |  |
|--|--|
| «Attribuutsoort»                               |  |
| +  | tijdstip registratie object: DatumTijd                 |
| +  | registratiestatus: Registratiestatus                   |
| +  | tijdstip laatste aanvulling: DatumTijd [0..1]          |
| +  | tijdstip voltooiing registratie: DatumTijd [0..1]      |
| +  | gecorrigeerd: IndicatieJaNee                           |
| +  | tijdstip laatste correctie: DatumTijd [0..1]           |
| +  | in onderzoek: IndicatieJaNee                           |
| +  | in onderzoek sinds: DatumTijd [0..1]                   |
| +  | uit registratie genomen: IndicatieJaNee                |
| +  | tijdstip uit registratie genomen: DatumTijd [0..1]     |
| +  | weer in registratie genomen: IndicatieJaNee            |
| +  | tijdstip weer in registratie genomen: DatumTijd [0..1] |

Figuur 5: Registratiegeschiedenis

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit  |
| <b>Definitie</b>    | De gegevens die de geschiedenis van het object in de registratie ondergrond markeren.                               |
| <b>Toelichting</b>  | De gegevens staan niet in een brondocument maar worden automatisch door de basisregistratie ondergrond gegenereerd. |

#### 3.4.1 tijdstip registratie object

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Registratiegeschiedenis  |
| <b>Definitie</b>         | De datum en het tijdstip waarop er voor het eerst gegevens van het object in de registratie ondergrond zijn opgenomen. |
| <b>Juridische status</b> | Overig   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | DatumTijd  |

#### 3.4.2 registratiestatus

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Registratiegeschiedenis                                      |
| <b>Definitie</b>         | De actuele fase van registratie waarin het registratieobject zich bevindt. |
| <b>Juridische status</b> | Overig   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | Registratiestatus  |



### 3.4.3 tijdstip laatste aanvulling

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Registratiegeschiedenis   |
| <b>Definitie</b>         | De datum en het tijdstip waarop de laatste aanvulling op de gegevens in de registratie ondergrond is doorgevoerd.       |
| <b>Juridische status</b> | Overig  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | DatumTijd   |
| <b>Toelichting</b>       | Het gegeven is alleen aanwezig wanneer na de start van de registratie een aanvullende productiecijfers zijn vastgelegd. |

### 3.4.4 tijdstip voltooiing registratie

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Registratiegeschiedenis   |
| <b>Definitie</b>         | De datum en het tijdstip waarop alle gegevens van het object in de registratie ondergrond zijn opgenomen.   |
| <b>Juridische status</b> | Overig  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | DatumTijd   |
| <b>Regels</b>            | Het gegeven is alleen aanwezig wanneer de <i>registratiestatus</i> de waarde <i>voltooid</i> heeft.   |
| <b>Toelichting</b>       | Het gegeven is alleen aanwezig als alle aan te leveren gegevens zijn geregistreerd. Na dit tijdstip kunnen geen nieuwe gegevens meer ter registratie worden aangeboden. Wel kunnen fouten in de registratie worden verbeterd. |

### 3.4.5 gecorrigeerd

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Registratiegeschiedenis   |
| <b>Definitie</b>         | De aanduiding die aangeeft of er een verbetering in de gegevens van het object in de registratie ondergrond heeft plaatsgevonden. |
| <b>Juridische status</b> | Overig  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | IndicatieJaNee  |
| – Type                   | Waardelijst niet uitbreidbaar   |

### 3.4.6 tijdstip laatste correctie

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Registratiegeschiedenis  |
| <b>Definitie</b>         | De datum en het tijdstip waarop de laatste correctie in de gegevens van het registratieobject is doorgevoerd.      |
| <b>Juridische status</b> | Overig   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | DatumTijd  |
| <b>Regels</b>            | Het al dan niet aanwezig zijn van het gegeven wordt bepaald door de waarde van het attribuut <i>gecorrigeerd</i> . |

### 3.4.7 in onderzoek

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Registratiegeschiedenis   |
| <b>Definitie</b>         | De aanduiding die aangeeft of het registratieobject door de registerbeheerder in onderzoek is genomen.  |
| <b>Juridische status</b> | Overig  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | IndicatieJaNee  |
| – Type                   | Waardelijst niet uitbreidbaar   |
| <b>Toelichting</b>       | Wanneer een registratieobject in onderzoek is genomen betekent dit dat er gerede twijfel bestaat over de juistheid van de geregistreerde gegevens en dat er een onderzoek is gestart om vast te stellen wat de juiste gegevens zijn. Normaliter gaat hieraan een melding van derden vooraf. |

### 3.4.8 in onderzoek sinds

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Registratiegeschiedenis  |
| <b>Definitie</b>         | De datum en het tijdstip waarop de registerbeheerder het registratieobject in onderzoek heeft genomen.             |
| <b>Juridische status</b> | Overig   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Domein</b>            |  |
| – Naam                   | DatumTijd  |
| <b>Regels</b>            | Het al dan niet aanwezig zijn van het gegeven wordt bepaald door de waarde van het attribuut <i>in onderzoek</i> . |

### 3.4.9 uit registratie genomen

|                     |                                       |
|---------------------|---------------------------------------|
| <b>Type gegeven</b> | Attribuut van Registratiegeschiedenis |
|---------------------|---------------------------------------|



|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Definitie</b>         | De aanduiding die aangeeft of de gegevens van het registratieobject door de registerbeheerder uit registratie zijn genomen.   |
| <b>Juridische status</b> | Overig  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | IndicatieJaNee  |
| – Type                   | Waardelijst niet uitbreidbaar   |
| <b>Toelichting</b>       | Wanneer de registerbeheerder een registratieobject uit registratie heeft genomen, zijn de gegevens niet langer beschikbaar voor andere afnemers dan bronhouder en dataleverancier. De registerbeheerder zal een registratieobject alleen bij hoge uitzondering uit registratie nemen en alleen na akkoord van de bronhouder. Aan de beslissing gaat een proces van zorgvuldige afweging vooraf en dat komt tot uitdrukking in de regel dat een registratieobject slechts een keer uit registratie kan worden genomen. |

### 3.4.10 tijdstip uit registratie genomen

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Registratiegeschiedenis   |
| <b>Definitie</b>         | De datum en het tijdstip waarop het registratieobject uit registratie is genomen.   |
| <b>Juridische status</b> | Overig  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | DatumTijd   |
| <b>Regels</b>            | Het al dan niet aanwezig zijn van het gegeven wordt bepaald door de waarde van het attribuut <i>uit registratie genomen</i> . |

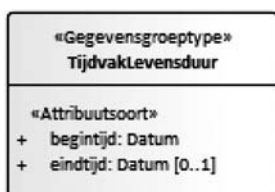
### 3.4.11 weer in registratie genomen

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Registratiegeschiedenis   |
| <b>Definitie</b>         | De aanduiding die aangeeft of het object in de registratie ondergrond is opgenomen, nadat het eerder uit registratie was genomen.   |
| <b>Juridische status</b> | Overig  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | IndicatieJaNee  |
| – Type                   | Waardelijst niet uitbreidbaar   |
| <b>Toelichting</b>       | De registerbeheerder kan een registratieobject eenmalig uit registratie nemen, en die actie kan hij eenmalig ongedaan maken. Ook hiervoor geldt dat akkoord van de bronhouder vereist is. |

### 3.4.12 tijdstip weer in registratie genomen

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Registratiegeschiedenis   |
| <b>Definitie</b>         | De datum en het tijdstip waarop het object in de registratie ondergrond is opgenomen, nadat het uit registratie was genomen.      |
| <b>Juridische status</b> | Overig  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |
| – Naam                   | DatumTijd   |
| <b>Regels</b>            | Het al dan niet aanwezig zijn van het gegeven wordt bepaald door de waarde van het attribuut <i>weer in registratie genomen</i> . |

## 3.5 TijdvakLevensduur



Figuur 6: TijdvakLevensduur

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit  |
| <b>Definitie</b>    | De eigenschappen voor het vastleggen van het tijdsinterval van geldigheid van het object in de werkelijkheid. |

### 3.5.1 begintijd

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>       | Attribuut van TijdvakLevensduur                             |
| <b>Herkomst</b>           | NEN3610   |
| <b>Definitie</b>          | Tijdstip waarop het object in de werkelijkheid is ontstaan. |
| <b>Herkomst definitie</b> | NEN3610   |
| <b>Juridische status</b>  | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>      | 1   |
| <b>Domein</b>             |   |



– Naam Datum

### 3.5.2 eindtijd

|                      |   |
|----------------------|---|
| Type gegeven         | Attribuut van TijdvakLevensduur                                     |
| Herkomst             | NEN3610   |
| Definitie            | Tijdstip waarop het object in de werkelijkheid niet meer geldig is. |
| Herkomst definitie   | NEN3610   |
| Juridische status    | Authentiek  |
| Kardinaliteit        | 0..1  |
| Domein               |   |
| – Naam               | Datum   |
| Mogelijk geen waarde | Ja  |

### 3.6 GerealiseerdeInstallatieOfGrondwatergebruikstest

|              |  |
|--------------|--|
| Type gegeven | Keuze  |
| Definitie    | De rapportage heeft betrekking op de keuze tussen Gerealiseerde installatie of Grondwatergebruikstest. |

## Artikel 2 Beschrijving van uitbreidbare waardelijsten

### 1.1 Inwinmethode

De lijst van mogelijke methoden voor het bepalen van de volumes die deel uitmaken van de Volume reeks.

| Waarde     | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|------------|-------|---------|--|
| berekening | ✓     | ✓       | De volumes in de Volume reeks zijn bepaald door middel van een berekening op basis van aannames en gegevens die wel bekend zijn, zoals het aantal draaiuren maal het debiet van de pomp. |
| watermeter | ✓     | ✓       | De volumes in de Volume reeks zijn bepaald met behulp van een watermeter.  |
| onbekend   |       | ✓       | Het is onbekend hoe de volumes in de Volume reeks zijn bepaald (IMBRO/A kwaliteitsregime).   |

### 1.2 Registratiestatus

De lijst met de statussen waarin het registratieobject zich bevindt.

| Waarde        | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|---------------|-------|---------|--|
| aangevuld     | ✓     | ✓       | Het registreren van de gegevens van het object heeft na de start van de registratie een vervolg gekregen. De gegevens in de registratie ondergrond zijn minimaal een keer aangevuld met nieuwe gegevens. |
| geregistreerd | ✓     | ✓       | Het registreren van de gegevens van het object is gestart. De gegevens uit het eerste bronndocument zijn in de registratie ondergrond vastgelegd. Er zijn daarna geen nieuwe gegevens geregistreerd.     |
| voltooid      | ✓     | ✓       | Het registreren van de gegevens van het object is voltooid. Alle gegevens zijn in de registratie ondergrond vastgelegd en er kunnen geen nieuwe gegevens meer worden geregistreerd.                      |

### 1.3 TemperatuurIngebracht

De lijst van de mogelijke relatieve temperatuur van het water dat in de ondergrond wordt teruggebracht ten opzichte van het onttrokken water.

| Waarde   | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|----------|-------|---------|--|
| koud     | ✓     | ✓       | Het in de ondergrond teruggebracht water is relatief koud ten opzichte van het onttrokken water.                         |
| warm     | ✓     | ✓       | Het in de ondergrond teruggebracht water is relatief warm ten opzichte van het onttrokken water.                         |
| onbekend |       | ✓       | Het is onbekend wat de relatieve temperatuur is van het in de ondergrond teruggebracht water (IMBRO/A kwaliteitsregime). |



## 1.4 Verplaatsingsrichting

De lijst van mogelijke richtingen waarin het gerapporteerde volume aan water wordt verplaatst.

| Waarde     | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|------------|-------|---------|--|
| ingebracht | ✓     | ✓       | Het gerapporteerde volume heeft betrekking op het water dat in de ondergrond is gebracht of, in geval van oppervlakte-infiltraties, het volume dat wordt toegevoegd aan de oppervlakte-infiltratie(s). |
| onttrokken | ✓     | ✓       | Het gerapporteerde volume heeft betrekking op het grondwater dat is onttrokken aan de ondergrond.  |

## Toelichting

### 1 Inleiding grondwatergebruik

Grondwater is een belangrijke bestaansbron. Voor uiteenlopende doelen wordt actief gebruik gemaakt van grondwater. Deels richt het gebruik zich op het grondwater zelf, maar bij ondiepe bodemenergie richt het gebruik zich ook op het warmte-leverend en -bufferend vermogen van de ondergrond en het zich daarin bevindende grondwater. Een goed zicht op het huidige gebruik van grondwater -in samenhang met het monitoren van grondwaterstanden en stijghoogtes- helpt om de effecten ervan te begrijpen en om nieuwe gebruiksaanvragen te kunnen beoordelen en zodoende het grondwater als belangrijke bestaansbron duurzaam te beschermen en beheren. Het registratiedomein Grondwatergebruik richt zich op de registratie en ontsluiting van informatie over de technische systemen die grondwater benutten. De belangrijkste focus in de gegevensdefinitie ligt daarbij op de locatie en diepte van het systeem en op het gebruik (hoeveelheid water en energie) van het grondwater. Dit zijn de gegevens met directe hergebruikswaarde.

Het domein Grondwatergebruik valt uiteen in twee registratieobjecten: Grondwatergebruikssysteem (GUF) en Grondwaterproductiedossier (GPD), dit wordt in de volgende paragraaf nader toegelicht. Het gebruik van grondwater is via wet- en regelgeving sterk gereguleerd. Tot 2022 is de Waterwet het wettelijk kader, vanaf 2022 is dit de Omgevingswet. Juridisch wordt daarbij onderscheid gemaakt tussen 'onttrekking'; waarmee het oppompen van grondwater wordt bedoeld, 'infiltratie'; waarmee het in de bodem brengen van water met het oog op latere onttrekking wordt bedoeld en 'lozing'; waarmee het in de bodem brengen van water wordt bedoeld, zonder dat sprake is van latere onttrekking. Deze laatste vorm van grondwatergebruik (lozing) is buiten scope geplaatst. Ook het gebruik van ondergrond en grondwater voor opslag en onttrekking van bodemenergie is wettelijk gedefinieerd in de genoemde wetten. Gegevens van systemen die dieper dan 500 meter onder maaiveld liggen, worden binnen het registratiedomein Mijnbouwwet onder de registratieobjecten Mijnbouwwetvergunning en Mijnbouwwetconstructie geregistreerd. Daarnaast bevat de registratie uitsluitend informatie over de ondergrond van Nederland en haar Exclusieve Economische Zone (EEZ). De EEZ is het gebied op de Noordzee waar Nederland economische rechten heeft.

De inhoud van registratieobject Grondwatergebruikssysteem is gestandaardiseerd en beschreven in de catalogus en het bijbehorende gegevensmodel, welke te vinden (zullen) zijn op: <https://basisregistratieondergrond.nl/inhoud-bro/registratieobjecten/grondwatergebruik/guf/>

Onder het registratieobject Grondwaterproductiedossier wordt de grondwater'productie' van een grondwatergebruikssysteem vastgelegd, d.w.z. de daadwerkelijk onttrokken of ingebrachte hoeveelheden grondwater (hierna 'grondwaterproductiecijfers'). Gegevens over het indirecte gebruik van grondwater voor de opslag of onttrekking van bodemenergie middels een gesloten bodemenergiesysteem worden niet in het grondwaterproductiedossier geregistreerd. De aanwezigheid van een reeds geregistreerd grondwatergebruikssysteem in de basisregistratie ondergrond is voorwaardelijk aan de registratie van grondwaterproductiecijfers, omdat ieder grondwaterproductiedossier naar één grondwatergebruikssysteem verwijst. De duur van het grondwatergebruik is niet bepalend voor het al of niet registreren van de grondwaterproductiecijfers.

De regels omtrent de periodieke opgave van de grondwaterproductiecijfers richting bevoegd gezag zijn te vinden in artikel 6.11 van het Waterbesluit. Per 01-01-2022 geldt de Omgevingswet als juridisch kader. Welk onderdeel precies de relevante regels voor de grondwaterproductiecijfers zal bevatten, is op het moment van schrijven van deze catalogus nog niet bekend. Wel is helder dat Provincies, Waterschappen en Gemeenten en voor enkele specifieke situaties de rijksoverheid (meer specifiek Rijkswaterstaat) als bevoegde gezagen in het grondwatergebruikdomein zijn aangewezen (Omgevingsbesluit art. 4.1.2 t/m 4.5). Vanuit die bevoegdheid leveren deze organisaties (of de door hen georganiseerde Omgevingsdiensten) zowel de informatie van grondwatergebruikssystemen als de grondwaterproductiedossiers aan. Het bronhouderschap voor BRO registratiedomein Grondwatergebruik is bij deze bevoegde gezagen belegd.



Voor het aanleveren van onttrokken of ingebrachte hoeveelheden grondwater gelden juridische voorschriften. Het werkveld heeft een uitwisselingsformaat voor deze gegevens ontwikkeld. Samen vormen de juridische voorschriften én de praktische werkafspraken het kader voor de registratie van onttrokken of ingebrachte hoeveelheden grondwater in de BRO. De voorliggende gegevensinhoud voldoet aan de eisen van een basisregistratie.

Het grondwaterproductiedossier kent een directe verwijzing naar één grondwatergebruikstelsel. De geografische en andere technische eigenschappen van het stelsel zijn onderdeel van het registratieobject grondwatergebruikstelsel. Dat betekent dat in dit registratieobject uitsluitend de grondwaterproductiecijfers worden geregistreerd van grondwatergebruikssystemen die reiken tot een diepte van maximaal 500 meter beneden maaiveld.

De volledige scopeafbakening is beschreven in het Scopedocument Domein Grondwatergebruik (GU). Deze is te raadplegen op: <https://basisregistratieondergrond.nl/inhoud-bro/registratieobjecten/grondwatergebruik/>

## **2 Domein grondwatergebruik in de BRO**

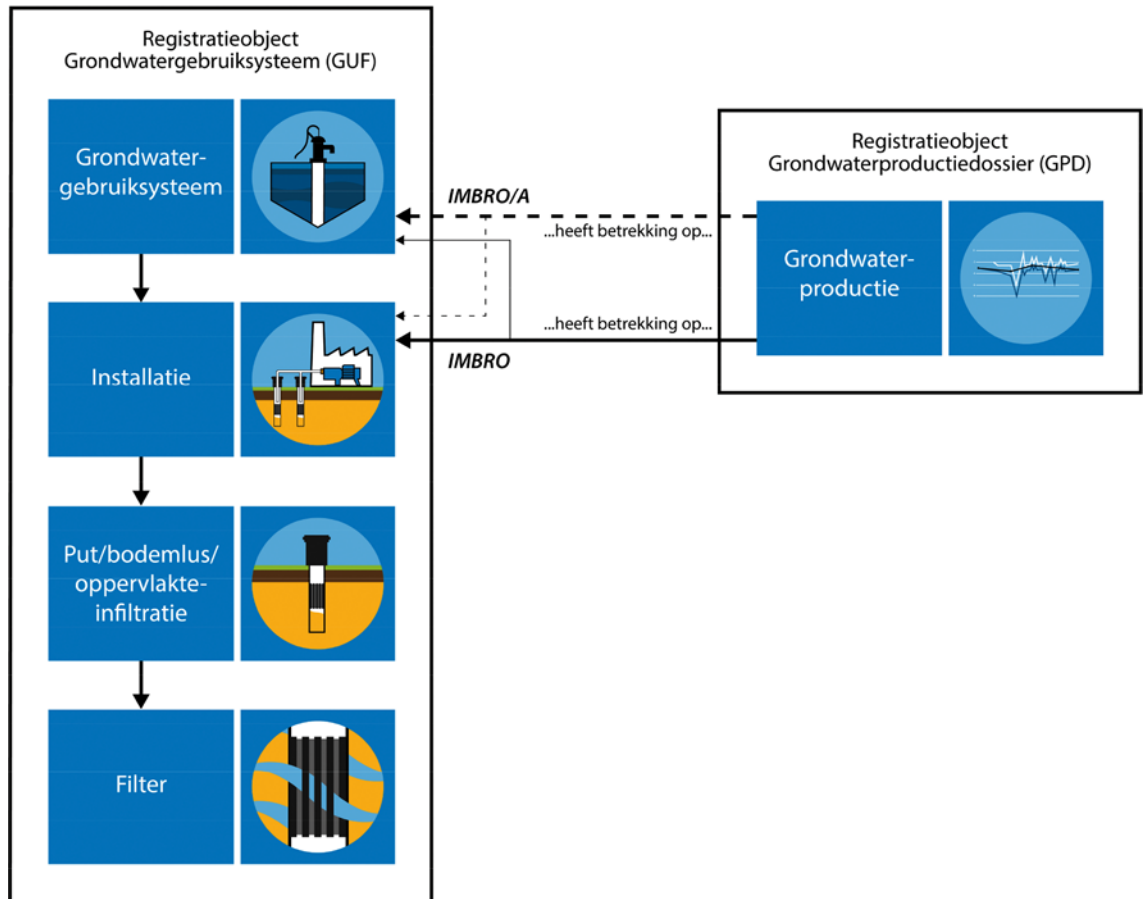
Het domein grondwatergebruik in de basisregistratie ondergrond (BRO) omvat twee registratieobjecten:

- Grondwatergebruikstelsel;
- Grondwaterproductiedossier.

De voorliggende catalogus gaat over het registratieobject grondwaterproductiedossier.

In de technische landelijke voorziening van de basisregistratie ondergrond worden Engelstalige benamingen gehanteerd voor de registratieobjecten. Omwille van de aansluiting hiermee worden voor de registratieobjecten Engelstalige afkortingen gebruikt. In deze catalogus worden alleen de Engelstalige afkortingen en verder de Nederlandstalige termen gebruikt.

- Grondwatergebruikstelsel wordt afgekort tot GUF (Groundwater Usage Facility);
- Grondwaterproductiedossier wordt afgekort tot GPD (Groundwater Production Dossier).



*Figuur 7: De mogelijke samenhang tussen de twee registratieobjecten Grondwatergebruikssysteem (GUF) en Grondwaterproductiedossier (GPD) binnen het domein Grondwatergebruik. Onder het IMBRO-regime heeft de inhoud van het grondwaterproductiedossier meestal betrekking op het installatie-niveau van GUF. Onder het IMBRO/A-regime hebben deze gegevens meestal betrekking op het niveau van grondwatergebruikssysteem van GUF. In het figuur is met dunne lijnen aangegeven dat onder het IMBRO-regime een klein deel van de inhoud van het grondwaterproductiedossier betrekking zal hebben op het grondwatergebruikssysteem-niveau van GUF. Een klein deel van inhoud van de grondwaterproductiedossiers onder het IMBRO/A-regime zal betrekking hebben op het installatie-niveau van GUF.*

Een grondwatergebruikssysteem betreft de constructie die gebruikt wordt om grondwater te onttrekken aan, en te brengen in de ondergrond. Ook zijn systemen opgenomen die niet direct gebruik maken van het grondwater zelf, maar die alleen indirect gebruik maken van het grondwater, namelijk van de warmtecapaciteit van het grondwater. Het registratieobject grondwatergebruikssysteem bevat gegevens die bij de vergunningverlening (in de beschikking) of in melding zijn vastgelegd over het ontwerp van het systeem. Daarnaast bevat dit registratieobject gegevens over het in de praktijk gerealiseerde systeem. Zowel de ontwerpinstallatie en haar onderdelen als de gerealiseerde installatie en haar onderdelen hebben een geometrie.

Een grondwaterproductiedossier omvat de gegevens van de periodieke opgave van de volumes (grond)water die over een zekere periode aan de ondergrond worden onttrokken of ingebracht. Deze gegevens worden op basis van een wettelijke plicht aan het bevoegd gezag gerapporteerd. Een grondwaterproductiedossier heeft zelf geen verticale positie en locatie maar bevat de relatie met de gerealiseerde installatie(s) waar de productiecijfers betrekking op hebben. Een grondwaterproductiedossier bevat daarmee indirect een locatie. Eén grondwaterproductiedossier kan relaties naar meerdere installaties bevatten waarbij deze installaties altijd onderdeel uitmaken van één grondwatergebruikssysteem. In het geval het historische gegevens van productiecijfers van een grondwatergebruikssysteem met meerdere installaties betreft, is vaak alleen bekend wat de productiecijfers van het gehele grondwatergebruikssysteem zijn, en is de uitsplitsing naar gerealiseerde installaties meestal niet bekend. In die gevallen wordt bij een grondwaterproductiedossier de relatie vastgelegd met het grondwatergebruikssysteem, en dus niet met de gerealiseerde installaties. Hoofdstuk 5 beschrijft de relatie tussen het grondwatergebruikssysteem en de grondwaterproductiegegevens van historische gegevens (IMBRO/A) in meer detail.

Een grondwaterproductiedossier en het grondwatergebruikssysteem waar dat grondwaterproductiedossier betrekking op heeft, vallen onder de verantwoordelijkheid van dezelfde bronhouder.

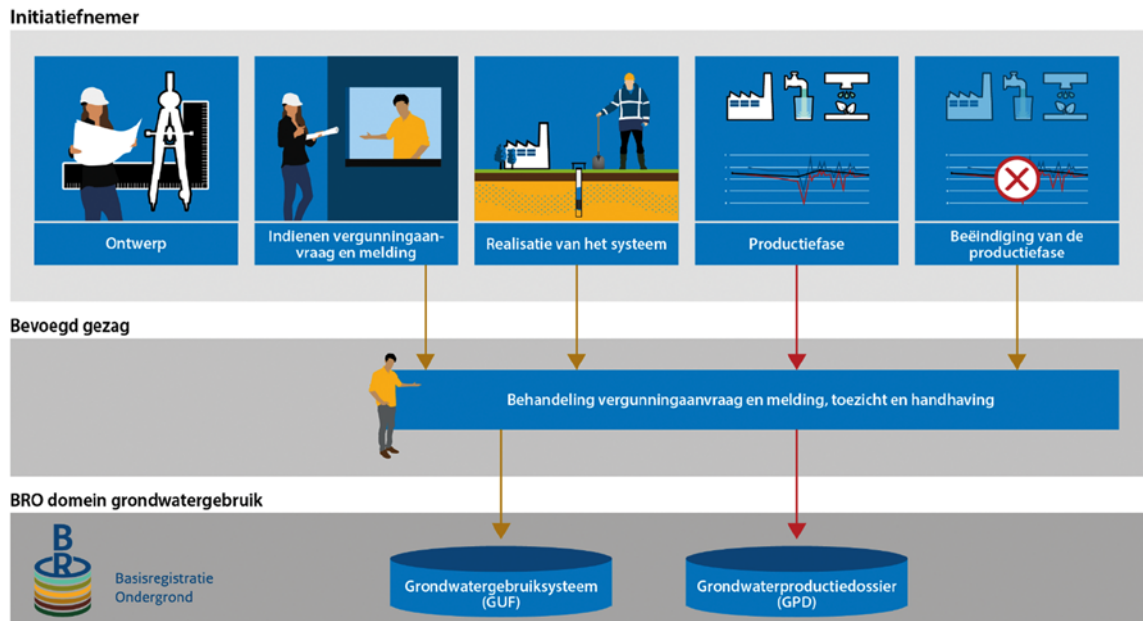
### 3 Inleiding grondwaterproductiedossier

#### 3.1 Inleiding

Een *Grondwaterproductiedossier (GPD)* omvat de gegevens van de periodieke opgave van de volumes (grond)water die over een zekere periode aan de ondergrond worden onttrokken of ingebracht. Het grondwaterproductiedossier richt zich alleen op de feitelijk gebruikte hoeveelheid grondwater, gegevens met betrekking tot de opgeslagen en onttrokken warmte en koude (bij bodemenergiesystemen), zoals bijvoorbeeld temperatuurgegevens worden niet geregistreerd in het grondwaterproductiedossier. Het registratieobject grondwaterproductiedossier beantwoordt de vraag hoe het grondwater is gebruikt (onttrokken of ingebracht), hoeveel grondwater is gebruikt en in welke periode dat is geweest. De in de basisregistratie ondergrond te registreren informatie van grondwaterproductie ontstaat in het werkproces van de bevoegde gezagen. Paragraaf 3.2 beschrijft de opeenvolgende stappen van het proces waarin de gegevens ontstaan. Paragraaf 3.3 beschrijft een aantal belangrijke kenmerken van de gegevens over het grondwaterproductiedossier.

#### 3.2 Het proces van gegevensverwerking

Het proces waarin gegevens van grondwatergebruikssystemen in de praktijk ontstaan, is schematisch weergegeven in de onderstaande figuur en wordt daaronder beschreven.



Figuur 8: Het totstandkomingsproces van gegevens voor de registratieobjecten Grondwatergebruikssysteem (beige pijlen) en Grondwaterproductiedossier (rode pijlen) en de daarbij betrokken actoren.

Ontwerpen van nieuw aan te leggen grondwatergebruikssystemen worden door initiatiefnemers middels een vergunningaanvraag of melding aan het bevoegd gezag kenbaar gemaakt. Wanneer de vergunningaanvraag of de melding door het bevoegd gezag positief is beoordeeld, worden de ontwerpgegevens door het bevoegd gezag aan de BRO aangeleverd en bij het registratieobject Grondwatergebruikssysteem geregistreerd. Het grondwatergebruikssysteem wordt daarna 'volgens ontwerp' aangelegd. Het bevoegd gezag schrijft voor dat bepaalde gegevens uit de realisatiefase door de aanleggende partij worden geregistreerd en met het bevoegd gezag worden gedeeld. Dit kan gaan om afwijkingen van het ontwerp of om gegevens die pas bij de aanleg exact kunnen worden vastgesteld (zoals de filterdiepte). Dergelijke afwijkingen en detailinformatie dienen aan het bevoegd gezag te worden teruggekoppeld. Dergelijke aanvullende gegevens uit de realisatiefase dienen ook te worden geregistreerd in de BRO onder het registratieobject Grondwatergebruikssysteem. Tenslotte kunnen gedurende de levensfase van het systeem technische aanpassingen worden doorgevoerd en wordt het systeem uiteindelijk buiten bedrijf gesteld. Van deze belanghebbende wijzigingen wordt het bevoegd gezag op de hoogte gesteld. Het bevoegd gezag registreert een aantal van deze wijzigingen in het registratieobject Grondwatergebruikssysteem.

Gegevens over het feitelijke gebruik van grondwater worden door vergunningnemers periodiek aan





het bevoegd gezag (te weten Provincies, Waterschappen en Rijkswaterstaat) geleverd. Het bevoegd gezag levert een deel van deze gegevens aan de BRO aan binnen het registratieobject Grondwaterproductiedossier. De juiste koppeling tussen de grondwaterproductie-gegevens en de gegevens van het grondwatergebruikssysteem is de verantwoordelijkheid van het bevoegd gezag.

### *3.3 Eigenschappen van grondwaterproductiecijfers die de gegevensinhoud van het registratieobject bepalen*

Hieronder zijn de belangrijkste sturende kenmerken kort toegelicht. In de beschrijving van de gegevensinhoud (hoofdstuk 4) wordt per entiteit een nadere, specifieke toelichting gegeven.

#### **3.3.1 Grondwaterproductie richt zich primair op grondwatergebruik**

De primaire focus van het registratieobject grondwaterproductiedossier ligt bij de periodieke opgave van de volumes (grond)water die over een zekere periode aan de ondergrond worden onttrokken of ingebracht. In de BRO Programma Stuurgroep is besloten dat gegevens over de energieproductie buiten scope zijn. Omdat de circulatievloei stof van gesloten bodemenergiesystemen geen direct contact met het grondwater heeft, wordt van gesloten bodemenergiesystemen daardoor geen enkel gegeven in het registratieobject grondwaterproductiedossier opgenomen. Bij oppervlakte-infiltraties is door verdamping en neerslag niet precies bekend hoeveel water er in de ondergrond infiltreert. Wel is vaak bekend hoeveel water er, op installatieniveau wordt ingelaten. Het netwerk van infiltratieplassen en -kanalen vormt in dit geval de installatie. Dit ingelaten volume wordt, indien dit cijfer beschikbaar is, ook in het grondwaterproductiedossier geregistreerd.

#### **3.3.2 De kwaliteit en nauwkeurigheid van de geregistreerde gegevens**

Bij het gebruik van de gegevens uit de basisregistratie ondergrond moet de gebruiker kunnen vertrouwen op de geregistreerde gegevens. Dat roept de vraag op wat de kwaliteit en de nauwkeurigheid van de geregistreerde gegevens precies is. Grondwaterproductiecijfers worden deels met behulp van een watermeter vastgesteld. De watermeter meet het verpompte volume over een bepaalde periode. Een ander deel wordt geschat op basis van de draaiuren van de pomp en de capaciteit van de pomp of het debiet. Van agrarische onttrekkingen ten behoeve van bijvoorbeeld beregening is bekend dat deze voornamelijk in de laatste groep vallen. Het feit of het gemeten dan wel geschatte geregistreerde volumes betreft, wordt in het grondwaterproductiedossier vastgelegd. Naast dit kwaliteitskenmerk zijn in het grondwaterproductiedossier geen andere eigenschappen opgenomen om de kwaliteit van de gerapporteerde volumes te kunnen beoordelen. De controle en validatie van de productiecijfers is onderdeel van de Toezicht- en Handhavingstaken van het bevoegd gezag. Deze organisaties zijn verantwoordelijk voor de juistheid en betrouwbaarheid van de aangeleverde gegevens.

#### **3.3.3 Periode van het geregistreerde volume**

De periode waarover het gemeten gebruik wordt gerapporteerd, is wettelijk vastgelegd, evenals het moment waarop deze gegevens eenmaal per jaar aan het bevoegd gezag worden aangeleverd. Anders dan het wettelijk voorschrift aangeeft, is het in de dagelijkse praktijk al gemeengoed om de productiecijfers per maand te meten en te rapporteren aan het bevoegd gezag. In geval van kortlopend grondwatergebruik dient men de productiecijfers na afloop van de activiteit aan het bevoegd gezag aan te leveren. In de beschikking of afspraken met betrekking tot meldingen is de periode waarover het gemeten gebruik gerapporteerd wordt opgenomen. Volumes worden over de kleinste mogelijke, gerapporteerde periode geregistreerd in de basisregistratie ondergrond. Jaarvolumes worden alleen geregistreerd als er geen uitsplitsing naar kwartalen of maanden zijn gerapporteerd aan het bevoegd gezag. Indien de productiecijfers per maand beschikbaar zijn worden ze op dat niveau geregistreerd en niet (ook) op kwartaal en/of jaarniveau.

De gegevens in de basisregistratie ondergrond worden door diverse organisatie hergebruikt. Het is daarbij van belang dat deze gebruikers de juiste conclusies kunnen trekken over bijvoorbeeld het totaal onttrokken grondwater in een bepaald gebied, in een bepaalde periode. Om die reden is het van belang dat een volume, in een bepaalde periode onttrokken (of ingebracht) water, slechts één keer wordt geregistreerd in de basisregistratie ondergrond. Dat betekent dat als van een bepaalde installatie de maandvolumes worden geregistreerd in de basisregistratie ondergrond, daarnaast niet het totale jaarvolume geregistreerd mag worden.

#### **3.3.4 Openbaarheid van de gegevens**

In het kader van de Wet beveiliging netwerk- en informatiesystemen vallen drinkwaterbedrijven onder de vitale sectoren. Bronhouders kunnen daarom aangeven of grondwaterproductiegegevens van drinkwateronttrekkingsputten (geregistreerd in het Registratieobject Grondwatergebruikssysteem), niet



openbaar te raadplegen zijn. In dat geval zal het gehele grondwaterproductiedossier van deze objecten aan een beperkte groep (door bronhouders aan te wijzen) gebruikers uitgeleverd worden. Voor overige gebruikers is geen enkel grondwaterproductiegegeven in te zien als open data.

#### **4 Belangrijkste entiteiten**

Een registratieobject is de belangrijkste eenheid van informatie in de basisregistratie ondergrond. Een registratieobject bestaat uit delen (entiteiten), en de delen hebben eigenschappen (attributen). In deze paragraaf wordt een beschrijvende toelichting geven op de gegevensinhoud van de belangrijkste entiteiten en hun eigenschappen. De expliciete definities zijn te vinden in de tabellen van de gegevensdefinitie in artikel 1. Als eerste wordt de hoofdentiteit beschreven, daarna de overige entiteiten.

##### **4.1 Grondwaterproductiedossier**

Het registratieobject Grondwaterproductiedossier bevat het geheel van gegevens van de periodieke opgave van de volumes (grond)water die over een zekere periode aan de ondergrond worden onttrokken of ingebracht. Een Grondwaterproductiedossier is een registratieobject met een *levensduur*. Het start en eindigt op een bepaald moment in de tijd. Dit tijdstip wordt vastgelegd tot op de dag nauwkeurig; met het domein Datum (zie de algemene inleiding: Domeinen). De begindatum van een Grondwaterproductiedossier is gelijk aan de begindatum van de periode waarop de eerste (oudste) rapportage betrekking heeft. De einddatum van een grondwaterproductiedossier is niet aanwezig zolang er nog periodiek volumes gerapporteerd worden aan het bevoegd gezag. De einddatum is alleen aanwezig wanneer het object in de werkelijkheid is beëindigd en er geen rapportages meer verwacht worden. De einddatum is gelijk aan de einddatum van de periode waarop de meest recente rapportage betrekking heeft.

Een grondwaterproductiedossier wordt gedurende de levensduur aangevuld met rapportages, zoals jaaropgaven. De eigenschappen van het grondwaterproductiedossier kunnen tijdens de levensduur niet veranderen.

De bronhouder van het registratieobject Grondwaterproductiedossier is het bevoegd gezag. De gegevens van het grondwaterproductiedossier die opgeslagen worden in de basisregistratie ondergrond worden (deels) door de meldings- of vergunningsplichtigen aangeleverd aan het bevoegd gezag.

##### **4.2 Rapportage**

Een grondwaterproductiedossier bestaat uit nul, één of meerdere rapportages. Een rapportage is bijvoorbeeld een jaaropgave van onttrokken en ingebrachte volumes water. In de basisregistratie ondergrond bevat de entiteit *Rapportage* alle kenmerken van deze gerapporteerde volumes. Het registratieobject Grondwaterproductiedossier wordt als eerste geregistreerd, voordat er rapportages geregistreerd worden. Op dat moment zijn er dus nog geen rapportages aanwezig in de basisregistratie ondergrond. Na de start van de registratie worden er rapportages geregistreerd waarbij elke rapportage geïdentificeerd wordt door middel van een *rapportage ID*.

Een rapportage gaat over volumes water die in rapportageperiode worden onttrokken en/of in de bodem worden gebracht. Deze volumes worden in de meeste gevallen met behulp van een watermeter gemeten. In sommige gevallen ontbreekt echter een watermeter. In die gevallen wordt het volume berekend op basis van aannames en gegevens die wel bekend zijn, bijvoorbeeld door het aantal draaiuren van de pomp te vermenigvuldigen met het debiet. Deze berekening resulteert in een minder nauwkeurig volume dan een volume dat met een watermeter is gemeten. De *inwinmethode* wordt daarom in de basisregistratie ondergrond vastgelegd.

Elke rapportage heeft betrekking op een bepaalde *rapportageperiode*. Deze rapportageperiode wordt automatisch door de basisregistratie ondergrond afgeleid van de *periode* van de *Volume reeksen* (zie paragraaf 4.3). De begindatum wordt afgeleid van de oudste begindatum van de *periode* van de *Volume reeksen* die onderdeel uitmaken van de rapportage. De einddatum van de rapportageperiode wordt afgeleid van de meest recente einddatum van de *periode* van de *Volume reeksen* die onderdeel uitmaken van de rapportage. Betreft de rapportage bijvoorbeeld een jaaropgave van een grondwateronttrekking van 2024, dan bestaat de rapportage uit volume reeksen waarvan de oudste een begindatum zal hebben van 1 januari 2024 en de meeste recente zal een einddatum hebben van 31 december 2024. De rapportageperiode krijgt daarmee ook een begindatum van 1 januari 2024 en een einddatum van 31 december 2024. De rapportage kan bijvoorbeeld ook van een bronnering zijn waarbij de rapportageperiode bestaat uit bijvoorbeeld een begindatum van 15 maart 2024 en een einddatum van 20 juli 2024.



In de loop der tijd worden rapportages van verschillende maanden, jaren etc. gekoppeld aan dezelfde installatie. Deze installatie kan gedurende de levensloop wijzigen, bijvoorbeeld extra putten krijgen. Bij de installatie, als onderdeel van het grondwatergebruikssysteem, wordt de materiële geschiedenis vastgelegd. Dat betekent dat terug te vinden is op welk moment gedurende de levensloop er wijzigingen optreden. Ook is terug te vinden wat de begindatum is van alle putten. Met behulp van de rapportageperiode en deze materiële geschiedenis van het grondwatergebruikssysteem, kan een gebruiker achterhalen hoe de installatie eruit zag ten tijde van de rapportage.

#### 4.3 Volume reeks

Een rapportage bevat één of meerdere volume reeksen. Een volume reeks bestaat uit een onafhankelijke variabele: de *periode*. Daarbij horen drie variabelen die afhankelijk zijn van deze periode. De afhankelijk variabelen zijn: de *verplaatsingsrichting*, het *volume* en de relatieve temperatuur van het ingebrachte water (*ingebbracht warm of koud*). De periode is bijvoorbeeld de maand januari van 2025, dat betekent dat de periode bestaat uit een begindatum van 1 januari 2025 en een einddatum van 31 januari 2025. De verplaatsingsrichting geeft aan of het een volume betreft dat is onttrokken of een volume dat in de bodem is gebracht. Bij oppervlakte-infiltraties is niet bekend wat het volume is dat in de bodem infiltreert omdat een deel is verdampt en een deel via neerslag is toegevoegd. In de gevallen dat bij het bevoegd gezag bekend is wat het volume is van het water dat wordt toegevoegd aan de oppervlakte-infiltratielichamen, wordt dit in de basisregistratie ondergrond geregistreerd onder de verplaatsingsrichting: *ingebbracht*.

Het volume wordt geregistreerd in kubieke meter. Het betreft in het bovenstaande voorbeeld het volume dat in januari 2025 is onttrokken of is ingebracht, afhankelijk van wat bij verplaatsingsrichting is geregistreerd.

Bij een open bodemenergiesysteem is het van belang om te registreren of het ingebrachte water relatief warm of relatief koud is ten opzichte van het onttrokken water. Het ingebrachte water is relatief warm tijdens koelingsbedrijf en relatief koud tijdens verwarmingsbedrijf. Het is mogelijk dat binnen een bepaalde periode het open bodemenergiesysteem is gewisseld van koelingsbedrijf naar verwarmingsbedrijf of andersom. In dat geval worden voor die periode drie reeksen geregistreerd: een met het volume dat is onttrokken, een met het volume dat tijdens koelingsbedrijf is ingebracht met daarbij de relatieve temperatuur van het ingebrachte water: *warm*. En een reeks met het volume dat tijdens verwarmingsbedrijf is ingebracht met daarbij de relatieve temperatuur van het ingebrachte water: *koud*. Hieronder een voorbeeld hoe de inhoud van een aantal *Volume reeksen* van een *Rapportage* eruit kunnen zien die betrekking hebben op de installatie van een open bodemenergiesysteem.

|                       |                                   |
|-----------------------|-----------------------------------|
| periode               | januari (2025-01-01 / 2025-01-31) |
| verplaatsingsrichting | onttrokken                        |
| volume                | 37.000                            |

|                          |                                   |
|--------------------------|-----------------------------------|
| periode                  | januari (2025-01-01 / 2025-01-31) |
| verplaatsingsrichting    | ingebbracht                       |
| volume                   | 36.995                            |
| ingebbracht warm of koud | koud                              |

|                       |                                 |
|-----------------------|---------------------------------|
| periode               | april (2025-04-01 / 2025-04-30) |
| verplaatsingsrichting | onttrokken                      |
| volume                | 38.000                          |

|                          |                                 |
|--------------------------|---------------------------------|
| periode                  | april (2025-04-01 / 2025-04-30) |
| verplaatsingsrichting    | ingebbracht                     |
| volume                   | 28.495                          |
| ingebbracht warm of koud | koud                            |

|                          |                                 |
|--------------------------|---------------------------------|
| periode                  | april (2025-04-01 / 2025-04-30) |
| verplaatsingsrichting    | ingebbracht                     |
| volume                   | 9.500                           |
| ingebbracht warm of koud | warm                            |

*Voorbeeld: een deel van de volume reeksen van een rapportage over de rapportageperiode 2025*

Zoals ook in paragraaf 3.3.3 is beschreven, worden volumes per kleinst mogelijke periode, bijvoorbeeld per maand geregistreerd. De tijdseenheid van deze periode wordt in de beschikking vermeld. Volumes worden daarnaast niet als totaal jaarvolume geregistreerd.

#### 4.4 Koppeling met Grondwatergebruikstelsel (GUF)

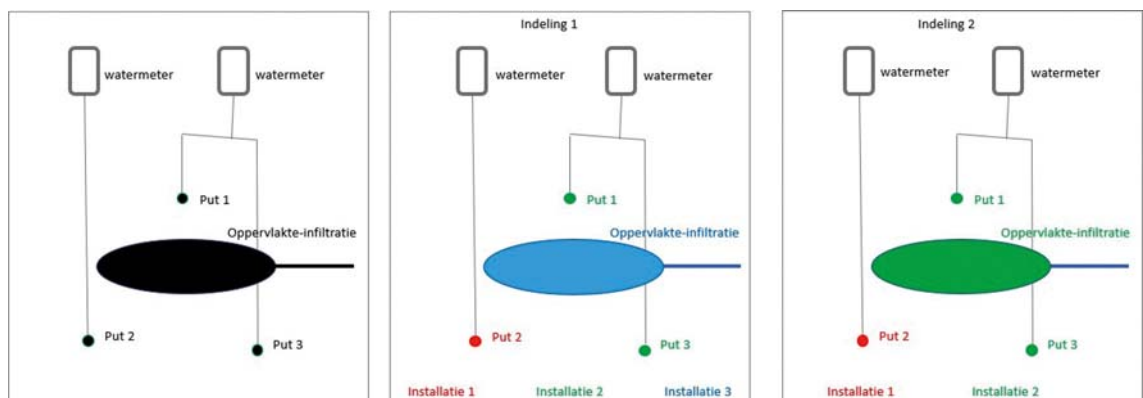
Eén rapportage heeft betrekking op één gerealiseerde installatie van een grondwatergebruikstelsel (GUF). Dit is ook beschreven in hoofdstuk 2. De gerealiseerde installatie is in de basisregistratie ondergrond geregistreerd, met een identificerend ID, als onderdeel van een registratieobject Grondwatergebruikstelsel, met een identificerend BRO-ID. Binnen het grondwaterproductiedossier kunnen meerdere rapportages zijn geregistreerd waarbij de verschillende rapportages betrekking kunnen hebben op verschillende gerealiseerde installaties. Rapportages van één grondwaterproductiedossier hebben echter allemaal betrekking op installaties van één (uniek) grondwatergebruikstelsel.

In bepaalde gevallen, bijvoorbeeld bij specifieke vergunningen, is het mogelijk dat een grondwatergebruikstelsel twee of meer gerealiseerde installaties bevat waarbij de productiecijfers niet zijn uitgesplitst naar installatie. Alleen in die gevallen heeft de rapportage betrekking op het grondwatergebruikstelsel als geheel. Ook historische gegevens onder het IMBRO/A kwaliteitsregime kunnen betrekking hebben op een grondwatergebruikstelsel in plaats van op een gerealiseerde installatie van een grondwatergebruikstelsel.

Eén rapportage heeft dus betrekking op één gerealiseerde installatie of op een grondwatergebruikstelsel (GUF) als geheel. Wanneer bijvoorbeeld in de beschikking staat dat er van een bepaald onderdeel productiecijfers gerapporteerd moeten worden, is het noodzakelijk de productie van dit onderdeel afzonderlijk te meten. Daarnaast is het noodzakelijk dit onderdeel als installatie te registreren in de basisregistratie ondergrond. Bij de registratie van een grondwatergebruikstelsel in de BRO (GUF), dient er bij de indeling van systeemonderdelen in installaties, rekening te worden gehouden met de onderlinge technische samenhang van de onderdelen. Maar ook moet er rekening worden gehouden met de samenhang bij rapportageverplichtingen.

Hieronder twee voorbeelden waaruit blijkt dat de technische samenhang en de samenhang van rapporteren een rol spelen bij de indeling van installaties in de basisregistratie ondergrond. Het eerste voorbeeld, zie figuur 9, toont een grondwatergebruikstelsel met 1 infiltratieplas en 3 onttrekkingsputten waarbij in de beschikking staat dat voor put 2 aparte rapportages aangeleverd moeten worden (schets links). Dat betekent dat put 2 in de BRO een aparte installatie moet vormen (indeling 1 en 2: in rood, installatie 1). De rapportage over de onttrokken volumes van put 2, wordt gekoppeld aan installatie 1. Put 2 vormt immers installatie 1. Afhankelijk van de technische samenhang tussen put 1 en 2 enerzijds en de oppervlakte-infiltratie anderzijds kunnen de putten 1 en 2 en de oppervlakte-infiltratie samen één installatie (indeling 2), twee installaties (indeling 1) of zelfs drie installaties vormen. De rapportage over de ingebrachte volumes van de oppervlakte-infiltratie wordt bij indeling 1 gekoppeld aan installatie 3.

Bij indeling 2 worden de ingebrachte volumes, samen met de onttrokken volumes van put 1 en 3, gebundeld in één rapportage en gekoppeld aan installatie 2. Eén rapportage kan meerdere volume reeksen bevatten en per volume reeks wordt aangegeven of het een onttrokken volume of een ingebracht volume betreft. In plaats van één rapportage voor zowel onttrokken volume als ingebracht volume, kan deze rapportage eventueel ook gesplitst worden in twee rapportages: één voor de ingebrachte volumes en één voor de onttrokken volumes, die beide gekoppeld zijn aan installatie.



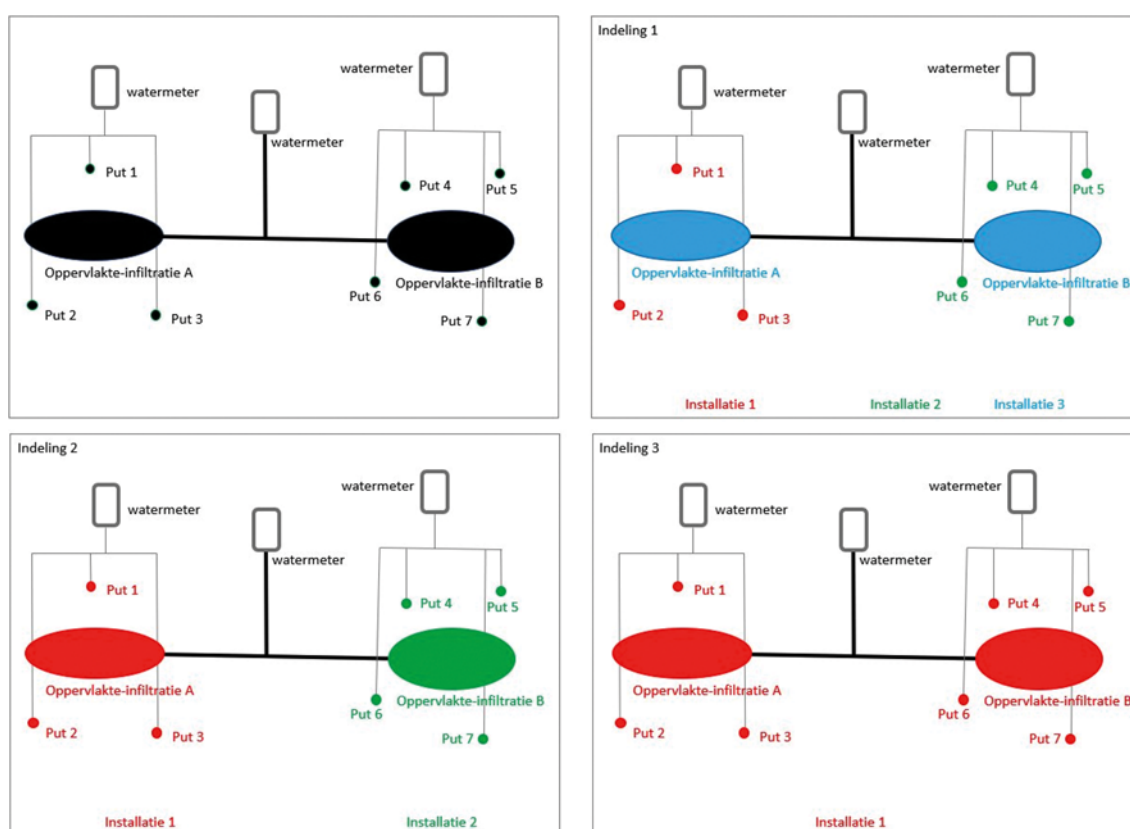
Figuur 9: Een grondwatergebruikstelsel (links) dat op twee verschillende manieren is ingedeeld: in drie (indeling 1) en twee (indeling 2) installaties.

Een tweede voorbeeld hieronder toont een grondwatergebruikstelsel met 2 infiltratieplassen en 7 onttrekkingsputten. Het grondwatergebruikstelsel is in dit voorbeeld op drie verschillende manieren ingedeeld. Bij indeling 1 vormen de putten 1 t/m 3 installatie 1. De rapportage van onttrokken volumes van deze putten gezamenlijk, wordt gekoppeld aan installatie 1. Hetzelfde geldt voor de putten 4 t/m 7.

De rapportage van deze onttrokken volumes wordt gekoppeld aan installatie 2. Het is in dit voorbeeld niet bekend wat het volume ingebracht water van de oppervlakte-infiltraties A en B afzonderlijk is. Alleen het totale volume van oppervlakte-infiltratie A en B samen is bekend. Bij indeling 1 is ervoor gekozen om de oppervlakte-infiltraties A en B samen onder te brengen in installatie 3. De rapportage van het ingebrachte water via oppervlakte-infiltratie A en B wordt gekoppeld aan installatie 3.

Bij indeling 2 is ervoor gekozen, vanwege de technische samenhang, om oppervlakte-infiltratie A onder te brengen bij installatie 1 en oppervlakte-infiltratie B bij installatie 2. Het volume ingebracht water van de twee oppervlakte-infiltraties kan echter niet worden gesplitst over de twee installaties. Bij deze indeling moet ervoor gekozen worden om de rapportage van het volume ingebracht water, van oppervlakte-infiltraties A en B gezamenlijk, te koppelen aan, dus op het niveau van, het grondwatergebruikstelsel. Aan installaties 1 en 2 worden alleen de onttrokken volumes gekoppeld.

Bij indeling 3 zijn alle onttrekkingsputten en oppervlakte-infiltraties gebundeld in één installatie: installatie 1. Alle onttrokken en ingebrachte volumes worden gekoppeld aan installatie 1. Bij deze indeling worden de onttrokken volumes van put 1 t/m 7 bij elkaar gevoegd en kan er op basis van de rapportages geen onderscheid meer gemaakt worden tussen de volumes van put 1 t/m 3 en die van put 4 t/m 7. Wanneer in de beschikking staat dat er over put 1 t/m 3 apart gerapporteerd moet worden, kan deze indeling niet worden gebruikt.



Figuur 10: Een grondwatergebruikstelsel (linksboven) dat op drie verschillende manieren is ingedeeld: in drie, twee en één installatie(s).

### 5 Impact kwaliteitsregime IMBRO/A

Bij de aanlevering van historische gegevens over productiecijfers wordt geaccepteerd dat een aantal formeel verplichte gegevens geen waarde heeft of onbekend is. Deze gegevens worden in de basisregistratie ondergrond geregistreerd onder het IMBRO/A kwaliteitsregime. Het is mogelijk dat deze productiecijfers uit het verleden, die betrekking hebben op een zeker grondwatergebruikstelsel, worden opgevolgd door productiecijfers die wel voldoen aan het IMBRO kwaliteitsregime. Het kwaliteitsregime is een attribuut dat geen materiële geschiedenis kent. Daarom worden de productiecijfers die betrekking hebben op een zeker grondwatergebruikstelsel op de tijdlijn gesplitst in een grondwaterproductiedossier met een kwaliteitsregime IMBRO/A en een apart grondwaterproductiedossier met een kwaliteitsregime IMBRO. Vanaf het moment dat de productiecijfers aangeleverd kunnen worden in het IMBRO kwaliteitsregime (uiterlijk de datum van wettelijke inwerkingtreding), wordt het grondwaterproductiedossier met de historische gegevens met een IMBRO/A kwaliteitsre-



gime afgesloten en wordt een nieuw grondwaterproductiedossier gestart.

Een grondwaterproductiedossier dat onder kwaliteitsregime IMBRO is geregistreerd, kan betrekking hebben op zowel een grondwatergebruikstelsel met kwaliteitsregime IMBRO als IMBRO/A. Bij een IMBRO/A grondwaterproductiedossier is het het meest waarschijnlijk dat het betrekking heeft op een grondwatergebruikstelsel dat ook een IMBRO/A kwaliteitsregime heeft, maar in bepaalde gevallen is het mogelijk dat een grondwaterproductiedossier dat onder kwaliteitsregime IMBRO/A is geregistreerd betrekking heeft op een grondwatergebruikstelsel dat onder IMBRO is geregistreerd.

Bij een grondwatergebruikstelsel dat bestaat uit twee of meerdere installaties, is bij de productiecijfers in het verleden niet altijd onderscheid gemaakt tussen de verschillende installaties. De productiecijfers zijn vaak een optelling van de productiecijfers van de verschillende installaties. Daarom kan bij historische gegevens die onder IMBRO/A worden geregistreerd, worden aangegeven dat de rapportage betrekking heeft op een grondwatergebruikstelsel (GUF) in plaats van op een gerealiseerde installatie van een grondwatergebruikstelsel.

### **6 Samenhang en consistentie tussen verschillende registratieobjecten**

De basisregistratie ondergrond dwingt af dat gegevens in andere registratieobjecten waarnaar verwezen wordt, ook daadwerkelijk geregistreerd zijn. Dat betekent dat vanuit het grondwaterproductiedossier alleen verwezen kan worden naar een grondwatergebruikstelsel en een gerealiseerde installatie die in de basisregistratie ondergrond zijn geregistreerd.

### **7 INSPIRE**

Het doel van de Europese kaderrichtlijn INSPIRE is het harmoniseren en openbaar maken van ruimtelijke gegevens van overheidsorganisaties ten behoeve van het milieubeleid. Het registratieobject grondwaterproductiedossier valt onder de INSPIRE. Om die reden moeten de gegevens in het registratieobject geschikt gemaakt worden voor uitwisseling volgens de INSPIRE-standaard. De gegevensinhoud van het grondwaterproductiedossier past het beste bij het INSPIRE-thema Environmental Monitoring Facilities (EF). Voor het gegevensmodel van dit registratieobject zal een mapping gemaakt worden op het gegevensmodel van INSPIRE-thema EF. De inhoud van deze mapping is geen onderdeel van deze catalogus.



## BASISREGISTRATIE ONDERGROND CATALOGUS MIJNBOWCONSTRUCTIE

Datum 19 november 2021

### Inhoudsopgave

#### Artikel 1 Definitie van registratieobject, entiteiten en attributen

- 1 Registratieobject
- 2 Het domeinmodel
- 3 Entiteiten en attributen
  - 3.1 Mijnbouwconstructie
  - 3.2 Registratiegeschiedenis
  - 3.3 Levensduur
  - 3.4 Constructiegeschiedenis
  - 3.5 Gebeurtenis
  - 3.6 Mijnbouwwetvergunning
  - 3.7 Boorgat
  - 3.8 Locatiebepaling
  - 3.9 Aangeleverde verticale positie
  - 3.10 Gestandaardiseerde locatie boorgat
  - 3.11 Boortraject
  - 3.12 Boortraject locatie
  - 3.13 Mijnstelsel
  - 3.14 Gestandaardiseerde locatie mijnstelsel
  - 3.15 Toegang
  - 3.16 Transportzone
  - 3.17 Ontginningszone
  - 3.18 Mijnkaart
  - 3.19 Zoutcaverne
  - 3.20 Gestandaardiseerde locatie zoutcaverne

#### Artikel 2 Beschrijving van uitbreidbare waardelijsten

- 1.1 BoortrajectCategorie
- 1.2 Boringdoel
- 1.3 Coördinaattransformatie
- 1.4 KaderAanlevering
- 1.5 LokaalVerticaalReferentiepunt
- 1.6 MethodeLocatiebepaling
- 1.7 NaamGebeurtenis
- 1.8 OorspronkelijkVerticaalReferentiepunt
- 1.9 Referentiestelsel
- 1.10 Registratiestatus
- 1.11 SoortMijnkaart
- 1.12 SoortMijnstelsel
- 1.13 SoortToegang
- 1.14 VerticaalReferentievlak
- 1.15 WettelijkeStatus

#### Toelichting

- 1.1 Inleiding
  - 1.1.5 Belangrijkste entiteiten
  - 1.1.6 INSPIRE

### Artikel 1 Definitie van registratieobject, entiteiten en attributen

#### 1 Registratieobject

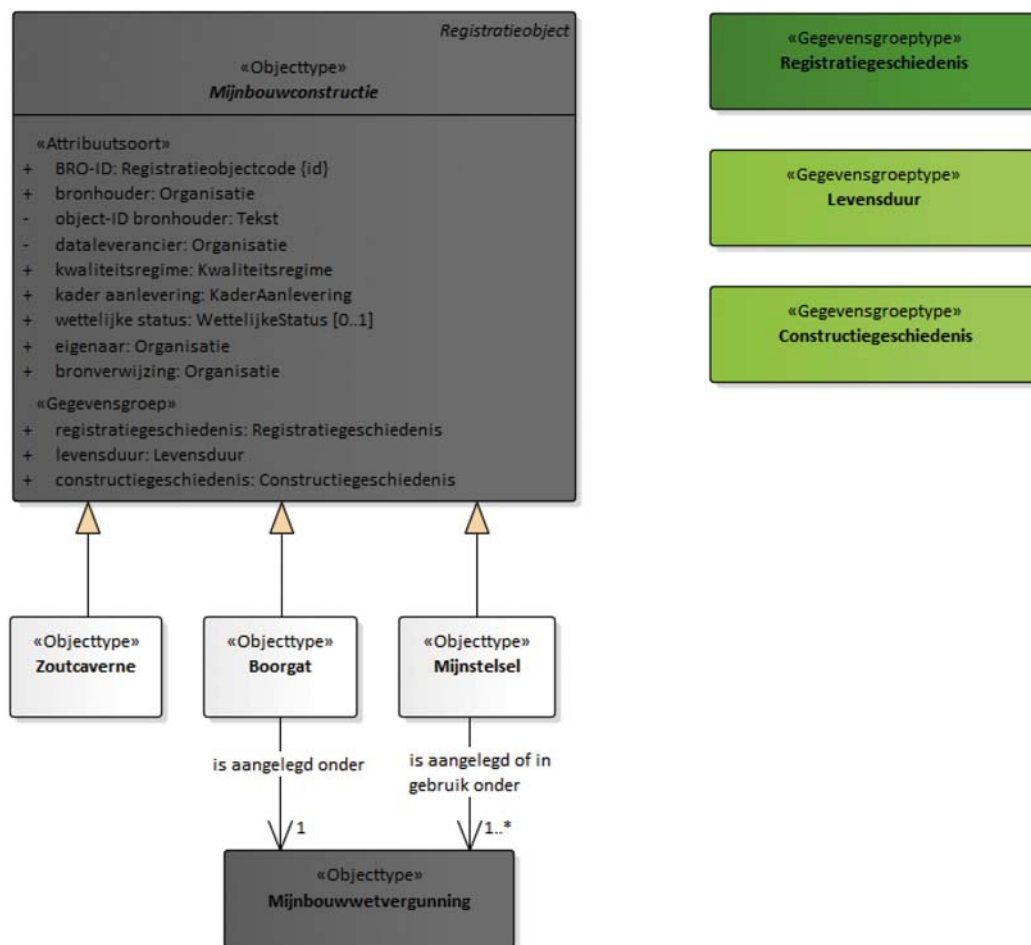
|                  |  |
|------------------|--|
| <b>Naam</b>      | Mijnbouwconstructie  |
| <b>Code</b>      | EPC  |
| <b>Definitie</b> | Het geheel van gegevens dat betrekking heeft op een mijnbouwwerk in de ondergrond die op een bepaalde locatie in Nederland, in zijn Exclusieve Economische Zone of in door verdragen vastgestelde ontginningszones op Duits en Belgisch grondgebied is ingericht voor het winnen of benutten van in de ondergrond aanwezige natuurlijke hulpbronnen en/of voor het opslaan van stoffen in de ondergrond. |
| <b>Populatie</b> | De populatie mijnbouwconstructies in de basisregistratie ondergrond omvat de mijnbouwconstructies die onder het regime van de mijnbouwwetgeving vallen. Iedere constructie heeft ter identificatie een eigen BRO-ID.   |

#### 2 Het domeinmodel

#### 3 Entiteiten en attributen







Figuur 2: Mijnbouwconstructie

|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit   |
| <b>Definitie</b>    | De gegevens die de mijnbouwconstructie identificeren en inzicht geven in de geschiedenis van het object voorafgaand aan opname in de registratie ondergrond. |

### 3.1.1 BRO-ID

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Mijnbouwconstructie  |
| <b>Definitie</b>              | De unieke identificatie van een mijnbouwconstructie in de registratie ondergrond.                    |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1  |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | Registratieobjectcode  |
| – Type                        | Code   |
| – Opbouw                      | EPCNNNNNNNNNNNN  |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |
| <b>Toelichting</b>            | De basisregistratie ondergrond kent bij registratie automatisch de juiste waarde aan het object toe. |

### 3.1.2 bronhouder

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Mijnbouwconstructie  |
| <b>Definitie</b>              | Het KvK-nummer van de maatschappelijke activiteit van de publiekrechtelijke rechtspersoon die bronhouder is van de gegevens in de basisregistratie ondergrond. |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1  |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | Organisatie  |
| <b>Regels</b>                 | De organisatie moet binnen de basisregistratie ondergrond bekend zijn als bronhouder van mijnbouwconstructies.   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |
| <b>Toelichting</b>            | Het gegeven is door de dataleverancier bij de overdracht meegegeven in het geval de dataleverancier niet de bronhouder is.                                     |



### 3.1.3 object-ID bronhouder

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Mijnbouwconstructie  |
| <b>Definitie</b>              | De identificatie die door of voor de bronhouder is gebruikt om het object in de eigen administratie te kunnen vinden.  |
| <b>Juridische status</b>      | Niet-authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1  |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | Tekst 200  |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |
| <b>Toelichting</b>            | Het gegeven wordt alleen uitgeleverd aan de dataleverancier en de bronhouder. Het is in de registratie opgenomen om de communicatie tussen de registerbeheerder en de bronhouder of dataleverancier te vergemakkelijken. |

### 3.1.4 dataleverancier

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Mijnbouwconstructie  |
| <b>Definitie</b>              | Het KvK-nummer van de onderneming of de maatschappelijke activiteit van de rechtspersoon die het object aan de basisregistratie ondergrond heeft aangeleverd, of het equivalent daarvan in een handelsregister van een andere lidstaat van de Europese Unie dan Nederland. |
| <b>Juridische status</b>      | Niet-authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1  |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | Organisatie  |
| <b>Regels</b>                 | De organisatie moet bekend zijn binnen de basisregistratie ondergrond als dataleverancier van mijnbouwconstructies.  |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |
| <b>Toelichting</b>            | Het gegeven is door de dataleverancier bij de overdracht meegegeven. Het wordt alleen uitgeleverd aan de dataleverancier en de bronhouder.   |

### 3.1.5 kwaliteitsregime

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Mijnbouwconstructie  |
| <b>Definitie</b>              | De aanduiding van de kwaliteitseis waaraan de gegevens van het object voldoen. |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1  |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | Kwaliteitsregime   |
| – Type                        | Waardelijst niet uitbreidbaar  |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |
| <b>Toelichting</b>            | Het gegeven is door de dataleverancier bij de overdracht meegegeven.           |

### 3.1.6 kader aanlevering

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Mijnbouwconstructie   |
| <b>Definitie</b>              | De rechtsgrond op basis waarvan, of bij afwezigheid daarvan, de activiteit naar aanleiding waarvan, het betreffende gegeven is aangeleverd aan de basisregistratie ondergrond.  |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1   |
| <b>Domein</b>                 |   |
| – Naam                        | KaderAanlevering  |
| – Type                        | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |
| <b>Toelichting</b>            | De wetgever stipuleert dat het gegeven moet zijn vastgelegd om inzicht te geven in de relatie met de taken van een bestuursorgaan. Het gegeven geeft inzicht in de maatschappelijke betekenis van de informatie.<br>Het kader waarbinnen mijnbouwvergunningen worden verleend is de Mijnbouwwet uit 2003. Er wordt geen onderscheid gemaakt naar versies. |

### 3.1.7 wettelijke status

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Mijnbouwconstructie   |
| <b>Definitie</b>              | De status van een mijnbouwconstructie op basis van de mijnbouwwetgeving.  |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..1  |
| <b>Domein</b>                 |   |
| – Naam                        | WettelijkeStatus  |
| – Type                        | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Regels</b>                 | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de Mijnbouwconstructie een Boorgat of een Mijnstelsel is.  |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Ja  |
| <b>Toelichting</b>            | De wettelijke status is optioneel wanneer de mijnbouwconstructie een zoutcaverne is. Een mijnstelsel kan in gebruik zijn voor zowel mijnbouwactiviteiten als voor andere doeleinden (bijv. toerisme). In de registratie ondergrond wordt niet vastgelegd dat een mijnstelsel in gebruik is voor andere doeleinden. Als een mijnstelsel in het geheel niet meer wordt gebruikt of uitsluitend voor andere doeleinden dan geldt de wettelijke status 'BuitenGebruikMijnbouw'. |



### 3.1.8 eigenaar

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Mijnbouwconstructie  |
| <b>Definitie</b>              | Het KvK-nummer van de onderneming of de maatschappelijke activiteit van de rechtspersoon die eigenaar is van het object dat aan de basisregistratie ondergrond is aangeleverd door de dataleverancier, of het equivalent daarvan in een handelsregister van een andere lidstaat van de Europese Unie dan Nederland.  |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1  |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | Organisatie  |
| <b>Regels</b>                 | De organisatie moet bekend zijn binnen de basisregistratie ondergrond als mijnbouwonderneming.   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Ja   |
| <b>Mogelijk geen waarde</b>   | Ja   |
| <b>Reden geen waarde</b>      | De laatste eigenaar van het Boorgat is failliet gegaan en het bedrijf is niet overgenomen door een ander bedrijf.<br>De eigenaar van het Mijnstelsel is een natuurlijk persoon.<br>Het Mijnstelsel is niet van het soort mijnstelsel 'steenkoolmijn' en heeft toegangen met verschillende eigenaren.<br>Het Mijnstelsel is niet van het soort mijnstelsel 'steenkoolmijn' en heeft alleen toegangen die buiten Nederland liggen.<br>Het Mijnstelsel is niet van het soort mijnstelsel 'steenkoolmijn' en heeft geen bekende toegangen.   |
| <b>Toelichting</b>            | De eigenaar van een boorgat is gelijk aan de vergunninghouder van de vergunning waar het boorgat onder valt. <ul style="list-style-type: none"><li>• In het geval de vergunninghouder een consortium is, dan is de penvoerder van het consortium de eigenaar van het boorgat.</li><li>• In het geval het boorgat een alleenstaand geabandonneerd boorgat is, dan is de organisatie die eigenaar was ten tijde van de abandonnering de (laatste) eigenaar van het boorgat.</li><li>• In het geval het boorgat behoort tot een productie-installatie dan kan de eigenaar wijzigen tot het moment dat de gehele productie-installatie is geabandonneerd. De organisatie die eigenaar was ten tijde van de abandonnering van de gehele productie-installatie is de (laatste) eigenaar van het boorgat.</li></ul> De eigenaar van de zoutcaverne is gelijk aan de eigenaar van het boorgat of de boorgaten waarvan één of meerdere boortrajecten de zoutcaverne ontsluiten. In de praktijk komt het niet voor dat er verschillende eigenaren zijn van de boorgaten via welke een zoutcaverne wordt ontsloten. |

### 3.1.9 bronverwijzing

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Mijnbouwconstructie  |
| <b>Definitie</b>              | De organisatie die meer gegevens over ofwel extra toelichting op de mijnbouwconstructie kan leveren.   |
| <b>Juridische status</b>      | Niet-authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1  |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | Organisatie  |
| <b>Regels</b>                 | De organisatie moet binnen de basisregistratie ondergrond bekend zijn als organisatie waar meer gegevens over ofwel extra toelichting op de mijnbouwconstructie aanwezig is. |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |

### 3.1.10 registratiegeschiedenis

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Gegevensgroep van Mijnbouwconstructie                                    |
| <b>Definitie</b>              | De geschiedenis van de mijnbouwconstructie in de registratie ondergrond. |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1  |
| <b>Gegevensgroeptype</b>      | Registratiegeschiedenis  |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |

### 3.1.11 levensduur

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Gegevensgroep van Mijnbouwconstructie   |
| <b>Definitie</b>              | De periode gedurende welke de mijnbouwconstructie in de werkelijkheid bestaat of heeft bestaan. |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1   |
| <b>Gegevensgroeptype</b>      | Levensduur  |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |

### 3.1.12 constructiegeschiedenis

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Gegevensgroep van Mijnbouwconstructie                           |
| <b>Definitie</b>              | De geschiedenis van de mijnbouwconstructie in de werkelijkheid. |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1   |
| <b>Gegevensgroeptype</b>      | Constructiegeschiedenis   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |

## 3.2 Registratiegeschiedenis

| «Gevensgroeptype»<br>Registratiegeschiedenis |   |
|--|---|
| «Attribuutsoort»                             |   |
| +  | tijdstip registratie object: DatumTijd                |
| +  | registratiestatus: Registratiestatus                  |
| +  | tijdstip laatste aanvulling: DatumTijd [0..1]         |
| +  | tijdstip voltooiing registratie: DatumTijd [0..1]     |
| +  | gecorrigeerd: IndicatieJaNee                          |
| +  | tijdstip laatste correctie: DatumTijd [0..1]          |
| +  | in onderzoek: IndicatieJaNee                          |
| +  | in onderzoek sinds: DatumTijd [0..1]                  |
| +  | uit registratie genomen: IndicatieJaNee               |
| +  | tijdstip uit registratie genomen: DatumTijd [0..1]    |
| +  | weer in registratie genomen: IndicatieJaNee           |
| +  | tijdstip weer in registratie genomen: DatumTijd[0..1] |

Figuur 3: Registratiegeschiedenis

|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit   |
| <b>Definitie</b>    | De gegevens die de geschiedenis van het object in de registratie ondergrond markeren.                                |
| <b>Toelichting</b>  | De gegevens staan niet in een brondocument, maar worden automatisch door de basisregistratie ondergrond gegenereerd. |

### 3.2.1 tijdstip registratie object

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Registratiegeschiedenis   |
| <b>Definitie</b>              | De datum en het tijdstip waarop voor het eerst gegevens van het object in de registratie ondergrond zijn opgenomen. |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1   |
| <b>Domein</b>                 |   |
| – Naam                        | DatumTijd   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |

### 3.2.2 registratiestatus

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Registratiegeschiedenis                           |
| <b>Definitie</b>              | De actuele fase van registratie waarin het object zich bevindt. |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1   |
| <b>Domein</b>                 |   |
| – Naam                        | Registratiestatus   |
| – Type                        | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |

### 3.2.3 tijdstip laatste aanvulling

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Registratiegeschiedenis  |
| <b>Definitie</b>              | De datum en het tijdstip waarop de laatste aanvulling op de gegevens in de registratie ondergrond is doorgevoerd.                      |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..1   |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | DatumTijd  |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |
| <b>Toelichting</b>            | Het gegeven is alleen aanwezig wanneer na de start van de registratie van de mijnbouwconstructie aanvullende gegevens zijn vastgelegd. |

### 3.2.4 tijdstip voltooiing registratie

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Registratiegeschiedenis  |
| <b>Definitie</b>              | De datum en het tijdstip waarop alle gegevens van het object in de registratie ondergrond zijn opgenomen.  |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..1   |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | DatumTijd  |
| <b>Regels</b>                 | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>registratiestatus</i> gelijk is aan <i>voltooid</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |



**Toelichting** Het gegeven is alleen aanwezig als alle aan te leveren gegevens zijn geregistreerd. Na dit tijdstip kunnen geen nieuwe gegevens meer ter registratie worden aangeboden. Wel kunnen fouten in de registratie worden verbeterd.

### 3.2.5 gecorrigeerd

**Type gegeven** Attribuut van Registratiegeschiedenis  
**Definitie** De aanduiding die aangeeft of er een verbetering in de gegevens van het object in de registratie ondergrond heeft plaatsgevonden.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Domein**  
– Naam IndicatieJaNee  
– Type Waardelijst niet uitbreidbaar  
**Materiële geschiedenis** Nee

### 3.2.6 tijdstip laatste correctie

**Type gegeven** Attribuut van Registratiegeschiedenis  
**Definitie** De datum en het tijdstip waarop de laatste verbetering in de gegevens van het object is doorgevoerd.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 0..1  
**Domein**  
– Naam DatumTijd  
**Regels** Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut *gecorrigeerd* gelijk is aan *ja*. Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.  
**Materiële geschiedenis** Nee

### 3.2.7 in onderzoek

**Type gegeven** Attribuut van Registratiegeschiedenis  
**Definitie** De aanduiding die aangeeft of het object door de registerbeheerder in onderzoek is genomen.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Domein**  
– Naam IndicatieJaNee  
– Type Waardelijst niet uitbreidbaar  
**Materiële geschiedenis** Nee  
**Toelichting** Wanneer een object in onderzoek is genomen betekent dit dat er bij de registerbeheerder gerede twijfel bestaat over de juistheid van de geregistreerde gegevens en dat er een onderzoek is gestart om vast te stellen wat de juiste gegevens zijn. Normaliter gaat hieraan een melding van derden vooraf.

### 3.2.8 in onderzoek sinds

**Type gegeven** Attribuut van Registratiegeschiedenis  
**Definitie** De datum en het tijdstip waarop de registerbeheerder het object in onderzoek heeft genomen.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 0..1  
**Domein**  
– Naam DatumTijd  
**Regels** Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut *in onderzoek* gelijk is aan *ja*. Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.  
**Materiële geschiedenis** Nee

### 3.2.9 uit registratie genomen

**Type gegeven** Attribuut van Registratiegeschiedenis  
**Definitie** De aanduiding die aangeeft of de gegevens van het object door de registerbeheerder uit registratie zijn genomen.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Domein**  
– Naam IndicatieJaNee  
– Type Waardelijst niet uitbreidbaar  
**Materiële geschiedenis** Nee  
**Toelichting** Wanneer de registerbeheerder een object uit registratie heeft genomen, zijn de gegevens niet langer beschikbaar voor andere afnemers dan bronhouder en dataleverancier. De registerbeheerder zal een object alleen bij hoge uitzondering uit registratie nemen en alleen na akkoord van de bronhouder. Aan de beslissing gaat een proces van zorgvuldige afweging vooraf en dat komt tot uitdrukking in de regel dat een object slechts een keer uit registratie kan worden genomen.

### 3.2.10 tijdstip uit registratie genomen

**Type gegeven** Attribuut van Registratiegeschiedenis  
**Definitie** De datum en het tijdstip waarop het object uit registratie is genomen.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 0..1

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Domein</b>                 | DatumTijd  |
| <b>– Naam</b>                 |  |
| <b>Regels</b>                 | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>uit registratie genomen</i> gelijk is aan <i>ja</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |

### 3.2.11 weer in registratie genomen

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Registratiegeschiedenis  |
| <b>Definitie</b>              | De aanduiding die aangeeft of het object in de registratie ondergrond is opgenomen, nadat het eerder uit registratie was genomen.  |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1  |
| <b>Domein</b>                 |  |
| <b>– Naam</b>                 | IndicatieJaNee   |
| <b>– Type</b>                 | Waardelijst niet uitbreidbaar  |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |
| <b>Toelichting</b>            | De registerbeheerder kan een object eenmalig uit registratie nemen, en die actie kan hij eenmalig ongedaan maken. Ook hiervoor geldt dat akkoord van de bronhouder vereist is. |

### 3.2.12 tijdstip weer in registratie genomen

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Registratiegeschiedenis  |
| <b>Definitie</b>              | De datum en het tijdstip waarop het object in de registratie ondergrond is opgenomen, nadat het uit registratie was genomen.   |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..1   |
| <b>Domein</b>                 |  |
| <b>– Naam</b>                 | DatumTijd  |
| <b>Regels</b>                 | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>weer in registratie genomen</i> gelijk is aan <i>ja</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |

## 3.3 Levensduur



Figuur 4: Levensduur

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit  |
| <b>Definitie</b>    | De periode gedurende welke het object in de werkelijkheid bestaat of heeft bestaan. |

### 3.3.1 begindatum

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Levensduur   |
| <b>Definitie</b>              | De datum waarop de aanleg van de mijnbouwconstructie is gestart.   |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1  |
| <b>Domein</b>                 |  |
| <b>– Naam</b>                 | Datum  |
| <b>– Waardebereik</b>         | 1 januari 1800 tot heden   |
| <b>Regels IMBRO/A</b>         | Het attribuut mag een onvolledige datum bevatten wanneer de Mijnbouwconstructie een Mijnstelsel is. De <i>begindatum</i> mag liggen voor 1 januari 1800 wanneer de Mijnbouwconstructie een Mijnstelsel is. |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |
| <b>Toelichting</b>            | Bij een boorgat betreft dit de datum waarop het boren van het primaire boortraject is gestart. Bij een zoutcaverne betreft dit de datum waarop de eerste pekelpductie is gestart.                          |

### 3.3.2 einddatum

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Levensduur  |
| <b>Definitie</b>         | De datum waarop de gehele mijnbouwconstructie eindigt te bestaan. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |
| <b>Domein</b>            |   |
| <b>– Naam</b>            | Datum   |
| <b>– Waardebereik</b>    | 1 januari 1800 tot heden  |

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Regels</b>                 | De <i>einddatum</i> mag niet liggen voor de <i>begindatum</i> .   |
| <b>Regels IMBRO/A</b>         | Het attribuut mag een onvolledige datum bevatten wanneer de Mijnbouwconstructie een Mijnstelsel is. De <i>einddatum</i> mag liggen voor 1 januari 1800 wanneer de Mijnbouwconstructie een Mijnstelsel is. |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |

### 3.4 Constructiegeschiedenis



Figuur 5: Constructiegeschiedenis

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit  |
| <b>Definitie</b>    | Het geheel van gebeurtenissen dat de geschiedenis van de mijnbouwconstructie in de werkelijkheid beschrijft.  |
| <b>Toelichting</b>  | De aanleg van een boorgat, zoutcaverne of mijnstelsel, of de ontdekking van een reeds lang bestaand mijnstelsel, is in de registratie ondergrond de eerste gebeurtenis bij een mijnbouwconstructie. Iedere keer dat er nieuwe gegevens beschikbaar komen die van algemeen belang zijn, is er sprake van een gebeurtenis die in de registratie ondergrond geregistreerd moet worden. Zo wordt in de registratie ondergrond de geschiedenis van de mijnbouwconstructie opgebouwd. |

#### 3.4.1 gebeurtenis

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Gegevensgroep van Constructiegeschiedenis  |
| <b>Definitie</b>              | Een gebeurtenis in de werkelijkheid die tijdens de levensduur van de mijnbouwconstructie heeft plaatsgevonden. |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1..*   |
| <b>Gegevensgroetype</b>       | Gebeurtenis  |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |

### 3.5 Gebeurtenis



Figuur 6: Gebeurtenis

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit  |
| <b>Definitie</b>    | De gegevens die een gebeurtenis beschrijven die tijdens de levensduur van het object heeft plaatsgevonden.                                      |
| <b>Regels</b>       | Er mag geen gebeurtenis met de <i>naam</i> <i>MijnbouwconstructieBeeindigd</i> bestaan indien de <i>wettelijke status inGebruikMijnbouw</i> is. |

#### 3.5.1 datum

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Gebeurtenis   |
| <b>Definitie</b>              | De datum waarop de gebeurtenis heeft plaatsgevonden.  |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1   |
| <b>Domein</b>                 |   |
| – <b>Naam</b>                 | Datum   |
| – <b>Waardebereik</b>         | 1 januari 1800 tot heden  |
| <b>Regels IMBRO/A</b>         | Het attribuut mag een onvolledige datum bevatten wanneer de Mijnbouwconstructie een Mijnstelsel is. De <i>datum</i> mag liggen voor 1 januari 1800 wanneer de Mijnbouwconstructie een Mijnstelsel is. |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |

#### 3.5.2 naam

|                          |                                 |
|--------------------------|---------------------------------|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Gebeurtenis       |
| <b>Definitie</b>         | De benaming van de gebeurtenis. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek                      |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1                               |
| <b>Domein</b>            |                                 |
| – <b>Naam</b>            | NaamGebeurtenis                 |

– Type Waardelijst uitbreidbaar  
 Materiële geschiedenis Nee

### 3.6 Mijnbouwwetvergunning



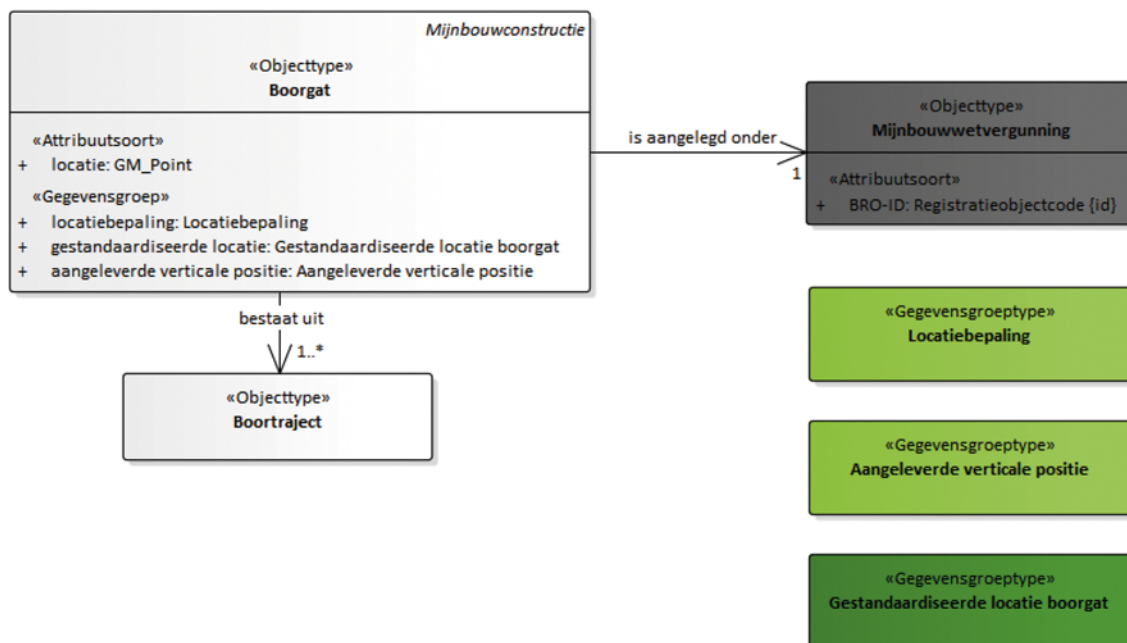
Figuur 7: Mijnbouwwetvergunning

**Type gegeven** Entiteit  
**Definitie** De gegevens die het recht van een bepaalde partij om in een bepaald gebied een bepaalde mijnbouwactiviteit uit te voeren, beschrijven en inzicht geven in de geschiedenis van het object.  
**Toelichting** Het registratieobject Mijnbouwwetvergunning wordt in de BRO gegevenscatalogus Mijnbouwwetvergunning gedefinieerd.

#### 3.6.1 BRO-ID

**Type gegeven** Attribuut van Mijnbouwwetvergunning  
**Definitie** De identificatie van een mijnbouwwetvergunning in de registratie ondergrond.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Domein**  
 – Naam Registratieobjectcode  
 – Type Code  
 – Opbouw EPLNNNNNNNNNNNN  
**Materiële geschiedenis** Nee

### 3.7 Boorgat



Figuur 8: Boorgat

**Type gegeven** Entiteit  
**Definitie** Een ondergrondse holte die bestaat uit een stelsel van één of meerdere boortrajecten.  
**Toelichting** Een boorgat valt onder de Mijnbouwwet wanneer bij een boring naar delfstoffen deze op een diepte van meer dan 100 meter onder de oppervlakte van de aardbodem aanwezig zijn, wanneer bij een boring naar aardwarmte deze op een diepte van meer dan 500 meter onder de oppervlakte van de aardbodem aanwezig is of wanneer bij het opslaan van stoffen in de ondergrond dit plaatsvindt op een diepte van meer dan 100 meter onder de oppervlakte van de aardbodem.





### 3.7.1 locatie

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Boorgat  |
| <b>Definitie</b>              | De locatie van de oorsprong van het boorgat.   |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1  |
| <b>Domein</b>                 |  |
| <b>– Naam</b>                 | GM_Point   |
| <b>Regels</b>                 | De locatie moet liggen in Nederland of zijn Exclusieve Economische Zone.<br>Het referentiestelsel moet gelijk zijn aan ETRS89 of RD wanneer de locatie aan de landzijde van de mijnbouwgrens ligt.<br>Het referentiestelsel moet gelijk zijn aan ETRS89 of WGS84 wanneer de locatie aan de zeezijde van de mijnbouwgrens ligt. |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |

### 3.7.2 locatiebepaling

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Gegevensgroep van Boorgat   |
| <b>Definitie</b>              | De gegevens over het bepalen van de locatie van de oorsprong van het boorgat. |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1   |
| <b>Gegevensgroeytype</b>      | Locatiebepaling   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |

### 3.7.3 gestandaardiseerde locatie

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Gegevensgroep van Boorgat  |
| <b>Definitie</b>              | De gegevens over de locatie van een boorgat zoals die door de basisregistratie ondergrond zijn getransformeerd.  |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1  |
| <b>Gegevensgroeytype</b>      | Gestandaardiseerde locatie boorgat   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |
| <b>Toelichting</b>            | De locatie van een boorgat hoeft zich niet op het aardoppervlak te bevinden, het kan te land zowel op, boven als onder het aardoppervlak gelegen zijn en te zee boven de waterspiegel. |

### 3.7.4 aangeleverde verticale positie

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Gegevensgroep van Boorgat  |
| <b>Definitie</b>              | De gegevens over de plaats van de oorsprong van het boorgat in het verticale vlak. |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1  |
| <b>Gegevensgroeytype</b>      | Aangeleverde verticale positie   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |

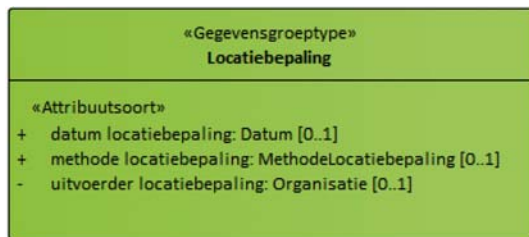
### 3.7.5 gerelateerd boortraject

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Associatie van Boorgat                            |
| <b>Definitie</b>              | Een boortraject dat onderdeel is van een boorgat. |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1..*  |
| <b>Relatiesoort naam</b>      | bestaat uit                                       |
| <b>Relatierol naam</b>        | gerelateerd boortraject                           |
| <b>Bron</b>                   | Boorgat   |
| <b>Doel</b>                   | Boortraject                                       |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |

### 3.7.6 gerelateerde mijnbouwwetvergunning

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Associatie van Boorgat  |
| <b>Definitie</b>         | Een mijnbouwwetvergunning waaronder een boorgat is of wordt aangelegd.  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Relatiesoort naam</b> | is aangelegd onder  |
| <b>Relatierol naam</b>   | gerelateerde mijnbouwwetvergunning  |
| <b>Bron</b>              | Boorgat   |
| <b>Doel</b>              | Mijnbouwwetvergunning   |
| <b>Regels IMBRO/A</b>    | Voor IMBRO/A gegevens mag het objecttype Mijnbouwwetvergunning afwezig zijn als het boortraject waarbij de waarde van het attribuut categorie gelijk is aan primair een startdatum aanleg heeft die vòòr 1 januari 2003 ligt. |

## 3.8 Locatiebepaling



Figuur 9: Locatiebepaling

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit  |
| <b>Definitie</b>    | De gegevens over het bepalen van een locatie, zoals deze zijn aangeleverd aan de basisregistratie ondergrond. |

### 3.8.1 datum locatiebepaling

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Locatiebepaling   |
| <b>Definitie</b>              | De datum waarop de locatie van de mijnbouwconstructie of een deel ervan is ingemeten.                 |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..1  |
| <b>Domein</b>                 |   |
| – Naam                        | Datum   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |
| <b>Toelichting</b>            | Het attribuut is optioneel omdat de mijnbouwwetgeving niet verplicht om deze gegevens aan te leveren. |

### 3.8.2 methode locatiebepaling

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Locatiebepaling   |
| <b>Definitie</b>              | De werkwijze die is gevolgd bij het inmeten van de locatie van de mijnbouwconstructie of een deel ervan.  |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..1  |
| <b>Domein</b>                 |   |
| – Naam                        | MethodeLocatiebepaling  |
| – Type                        | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |
| <b>Toelichting</b>            | Het attribuut is optioneel omdat de mijnbouwwetgeving niet verplicht om deze gegevens aan te leveren. Het gegeven geeft inzicht in de nauwkeurigheid waarmee de locatie van de mijnbouwconstructie of een deel ervan is bepaald. De meest gebruikte technieken om de locatie te bepalen van onshore boorgaten zijn klassiek landmeten en satellietnavigatie. Beide hebben een indicatieve nauwkeurigheid van beter dan 1 meter. De meest gebruikte technieken om de locatie te bepalen van offshore boorgaten, zijn klassiek landmeten met een indicatieve nauwkeurigheid van beter dan 5 meter, radiopositionering met een indicatieve nauwkeurigheid van beter dan 50 meter en satellietnavigatie met een indicatieve nauwkeurigheid van beter dan 2 meter. |

### 3.8.3 uitvoerder locatiebepaling

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Locatiebepaling   |
| <b>Definitie</b>              | Het KvK-nummer van de onderneming of de maatschappelijke activiteit van de rechtspersoon die voor de bronhouder geldt als verantwoordelijk voor de uitvoering van de plaatsbepaling, of het equivalent daarvan in een handelsregister van een andere lidstaat van de Europese Unie dan Nederland. |
| <b>Juridische status</b>      | Niet-authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..1  |
| <b>Domein</b>                 |   |
| – Naam                        | Organisatie   |
| <b>Regels</b>                 | Het gegeven wordt alleen uitgeleverd aan de dataleverancier en de bronhouder.   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |
| <b>Toelichting</b>            | Het attribuut is optioneel omdat de mijnbouwwetgeving niet verplicht om deze gegevens aan te leveren.   |

## 3.9 Aangeleverde verticale positie

| «Gevensgroeptype»<br>Aangeleverde verticale positie |  |
|---|--|
| «Attribuutsoort»                                    |  |
| +   | lokaal verticaal referentiepunt: LokaalVerticaalReferentiepunt                 |
| +   | verschuiving: Meetwaarde   |
| +   | verticaal referentievlak: VerticaalReferentievlak                              |
| +   | datum verticale positiebepaling: Datum [0..1]                                  |
| +   | oorspronkelijke verschuiving: Meetwaarde                                       |
| +   | oorspronkelijk verticaal referentiepunt: OorspronkelijkVerticaalReferentiepunt |

Figuur 10: Aangeleverde verticale positie

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit  |
| <b>Definitie</b>    | De gegevens over de plaats van de oorsprong van het object in het verticale vlak. |

### 3.9.1 lokaal verticaal referentiepunt

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Aangeleverde verticale positie  |
| <b>Definitie</b>              | Het punt dat voor het boorgat is gebruikt als nulpunt voor de diepte.   |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1   |
| <b>Domein</b>                 |   |
| – Naam                        | LokaalVerticaalReferentiepunt   |
| – Type                        | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Regels</b>                 | De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>NAP</i> wanneer de aangeleverde locatie aan de landzijde van de mijnbouwgrens ligt.<br>De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>LAT</i> of aan <i>MSL</i> wanneer de aangeleverde locatie aan de zeezijde van de mijnbouwgrens ligt.<br>De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan de waarde van het attribuut <i>verticaal referentievlak</i> . |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |

### 3.9.2 verschuiving

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Aangeleverde verticale positie   |
| <b>Definitie</b>              | De verticale positie van het lokaal verticaal referentiepunt ten opzichte van het verticaal referentievlak.  |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1  |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | Meetwaarde 3.0   |
| – Eenheid                     | m (meter)  |
| – Waardebereik                | 0 tot 500  |
| <b>Regels</b>                 | De waarde van de verschuiving is 0.  |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |
| <b>Toelichting</b>            | Met behulp van de verschuiving kan een diepte omgerekend worden naar een positie ten opzichte van het verticaal referentievlak.<br>Voor boorgaten geldt dat het lokaal verticaal referentiepunt gelijk is aan het verticaal referentievlak, de verschuiving is daarmee altijd 0 meter. |

### 3.9.3 verticaal referentievlak

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Aangeleverde verticale positie   |
| <b>Definitie</b>              | Het referentieniveau voor de verticale positie van het lokaal verticaal referentiepunt.  |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1  |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | VerticaalReferentievlak  |
| – Type                        | Waardelijst uitbreidbaar   |
| <b>Regels</b>                 | De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>NAP</i> wanneer de aangeleverde locatie aan de landzijde van de mijnbouwgrens ligt.<br>De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>LAT</i> of aan <i>MSL</i> wanneer de aangeleverde locatie aan de zeezijde van de mijnbouwgrens ligt.<br>De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan de waarde van het attribuut <i>lokaal verticaal referentiepunt</i> . |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |

### 3.9.4 datum verticale positiebepaling

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Aangeleverde verticale positie   |
| <b>Definitie</b>              | De datum waarop de verticale positie van het oorspronkelijk verticaal referentiepunt is bepaald. |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..1   |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | Datum  |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |

**Toelichting** Het attribuut is optioneel omdat de mijnbouwwetgeving niet verplicht om deze gegevens aan te leveren.

### 3.9.5 oorspronkelijke verschuiving

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Aangeleverde verticale positie  |
| <b>Definitie</b>              | De verticale positie van het oorspronkelijk verticaal referentiepunt ten opzichte van het verticaal referentievlak.         |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1   |
| <b>Domein</b>                 |   |
| – Naam                        | Meetwaarde 3.0  |
| – Eenheid                     | m (meter)   |
| – Waardebereik                | 0 tot 500   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |
| <b>Toelichting</b>            | Met behulp van de oorspronkelijke verschuiving wordt de hoogte van het oorspronkelijke verticaal referentiepunt aangegeven. |

### 3.9.6 oorspronkelijk verticaal referentiepunt

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Aangeleverde verticale positie  |
| <b>Definitie</b>              | Het punt op het verticale vlak van waaruit de geometrie van het boortraject begint.         |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1   |
| <b>Domein</b>                 |   |
| – Naam                        | OorspronkelijkVerticaalReferentiepunt   |
| – Type                        | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |
| <b>Toelichting</b>            | Dit is het punt van waaruit de locatie van de boortrajecten van het boorgat zijn ingemeten. |

## 3.10 Gestandaardiseerde locatie boorgat



Figuur 11: Gestandaardiseerde locatie boorgat

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit  |
| <b>Definitie</b>    | De gegevens over de plaats van het object op het aardoppervlak zoals die door de basisregistratie ondergrond zijn getransformeerd.  |
| <b>Toelichting</b>  | De gegevens staan niet in een brondocument. De gestandaardiseerde locatie wordt door de basisregistratie ondergrond berekend ten behoeve van afnemers. Het maakt het mogelijk alle gegevens in de registratie ondergrond in een en hetzelfde referentiestelsel te ontsluiten. |

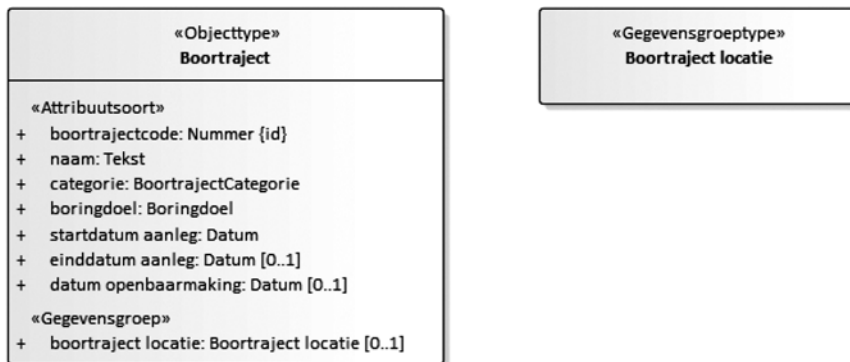
### 3.10.1 /locatie

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Gestandaardiseerde locatie boorgat   |
| <b>Definitie</b>              | De locatie van een mijnbouwconstructie zoals getransformeerd door de basisregistratie ondergrond, bestaand uit coördinaten in het standaard referentiestelsel. |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1  |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | GM_Point   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |

### 3.10.2 coördinaattransformatie

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Gestandaardiseerde locatie boorgat  |
| <b>Definitie</b>              | De methode die de basisregistratie ondergrond heeft gebruikt voor het omzetten van de aangeleverde locatie. |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1   |
| <b>Domein</b>                 |   |
| – Naam                        | Coördinaattransformatie   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |

## 3.11 Boortraject



Figuur 12: Boortraject

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit  |
| <b>Definitie</b>    | Een aaneengesloten holte in de ondergrond die resulteert na het uitvoeren van een boring.   |
| <b>Toelichting</b>  | Een boortraject betreft of de eerst geboorde holte in een boorgat (het primaire traject, ook wel het moederboorgat genoemd) of een later geboorde zijtak (geboord vanuit het primaire traject of vanuit een andere zijtak).<br>Ieder boortraject is een uniek segment binnen het boorgat. |

### 3.11.1 boortrajectcode

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Boortraject  |
| <b>Definitie</b>              | De unieke identificatie van een boortraject in de registratie ondergrond.  |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1  |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | Nummer 5   |
| <b>Regels</b>                 | De <i>boortrajectcode</i> moet uniek zijn binnen het <i>Boorgat</i> .  |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |
| <b>Toelichting</b>            | De boortrajectcode komt overeen met de code waaronder de bronhouder gegevens over het boortraject publiek beschikbaar stelt. |

### 3.11.2 naam

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Boortraject   |
| <b>Definitie</b>              | De aanduiding van een boortraject binnen een boorgat middels een verkorte naam. |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1   |
| <b>Domein</b>                 |   |
| – Naam                        | Tekst 100   |
| <b>Regels</b>                 | De <i>naam</i> moet uniek zijn binnen het <i>Boorgat</i> .                      |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |
| <b>Toelichting</b>            | In het werkveld is dit een herkenbare naam.                                     |

### 3.11.3 categorie

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Boortraject  |
| <b>Definitie</b>              | De aanduiding of een boortraject het eerst geboorde c.q. primaire traject binnen een boorgat is, of een zijtak.  |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1  |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | BoortrajectCategorie   |
| – Type                        | Waardelijst uitgebreidbaar   |
| <b>Regels</b>                 | Bij het <i>Boorgat</i> moet precies één <i>Boortraject</i> aanwezig zijn waarbij de waarde van het attribuut <i>categorie</i> gelijk is aan <i>primair</i> . |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |

### 3.11.4 boringdoel

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Boortraject                                       |
| <b>Definitie</b>              | Het oorspronkelijke doel waarvoor het boortraject is aangelegd. |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1   |
| <b>Domein</b>                 |   |
| – Naam                        | Boringdoel  |
| – Type                        | Waardelijst uitgebreidbaar                                      |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |

### 3.11.5 startdatum aanleg

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Boortraject  |
| <b>Definitie</b>              | De datum waarop het boren van het boortraject is begonnen.   |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1  |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | Datum  |
| – Waardebereik                | vanaf 1 januari 1800   |
| <b>Regels</b>                 | De <i>startdatum aanleg</i> van een <i>Boortraject</i> waarbij de waarde van het attribuut <i>categorie</i> gelijk is aan <i>zijtak</i> mag niet liggen voor de <i>einddatum aanleg</i> van het <i>Boortraject</i> bij hetzelfde <i>Boorgat</i> waarbij de waarde van het attribuut <i>categorie</i> gelijk is aan <i>primaire</i> . |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |

### 3.11.6 einddatum aanleg

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Boortraject   |
| <b>Definitie</b>              | De datum waarop de aanleg van het boortraject is beëindigd.   |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..1  |
| <b>Domein</b>                 |   |
| – Naam                        | Datum   |
| – Waardebereik                | vanaf 1 januari 1800  |
| <b>Regels</b>                 | De <i>einddatum aanleg</i> mag niet liggen voor de <i>startdatum aanleg</i> .   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |
| <b>Toelichting</b>            | De aanleg van een boortraject eindigt op het moment dat na de boring een bovengrondse afwerking wordt geïnstalleerd, of het moment dat aansluitende activiteiten zoals bijvoorbeeld een productietest beëindigd zijn. |

### 3.11.7 datum openbaarmaking

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Boortraject  |
| <b>Definitie</b>              | De datum met ingang waarvan de gegevens over de afmetingen en ondergrondse positie van een boortraject openbaar zijn.  |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..1   |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | Datum  |
| – Waardebereik                | vanaf 1 januari 2003   |
| <b>Regels</b>                 | De <i>datum openbaarmaking</i> van een Boortraject moet aanwezig zijn wanneer het attribuut <i>einddatum aanleg</i> aanwezig is.<br>In alle andere gevallen ontbreekt het attribuut.   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |
| <b>Toelichting</b>            | De gegevens over de ligging van een boortraject hebben conform de mijnbouwwetgeving voor een periode van vijf jaar een vertrouwelijk karakter. Na deze periode zijn de gegevens openbaar raadpleegbaar via de basisregistratie ondergrond. |

### 3.11.8 boortraject locatie

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Gegevensgroep van Boortraject                              |
| <b>Definitie</b>              | De afmetingen en ondergrondse positie van het boortraject. |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..1   |
| <b>Gegevensgroeptype</b>      | Boortraject locatie  |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |

### 3.12 Boortraject locatie

|  |
|--|
| <b>«Gegevensgroeptype»</b><br><b>Boortraject locatie</b>   |
| <b>«Attribuutsoort»</b><br>+ werkelijke verticale einddiepte: Meetwaarde<br>+ totale lengte: Meetwaarde<br>+ geometrie: GM_Curve |

Figuur 13: Boortraject locatie

|                       |  |
|-----------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>   | Entiteit   |
| <b>Definitie</b>      | De afmetingen en ondergrondse positie van een boortraject.   |
| <b>Regels</b>         | De gegevensgroep <i>Boortraject locatie</i> moet aanwezig zijn bij de entiteit <i>Boortraject</i> wanneer de waarde van het attribuut <i>datum openbaarmaking</i> van dat <i>Boortraject</i> op of na de huidige datum ligt. |
| <b>Regels IMBRO/A</b> | Voor IMBRO/A-gegevens mag de gegevensgroep <i>Boortraject locatie</i> ontbreken.   |



**Toelichting** Boortrajecten kruisen elkaar niet in de ondergrond.  
Locatiegegevens van een boortraject zijn publiek beschikbaar vanaf het moment dat de huidige datum groter dan of gelijk is aan de datum openbaarmaking van het betreffende boortraject.

### 3.12.1 werkelijke verticale einddiepte

**Type gegeven** Attribuut van Boortraject locatie  
**Definitie** De werkelijke verticale diepte vanaf het lokaal verticaal referentiepunt van het boorgat tot aan het punt in de ondergrond waar het boortraject eindigt.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Domein**  
– **Naam** Meetwaarde N.2  
– **Eenheid** m (meter)  
– **Waardebereik** vanaf 0  
**Materiële geschiedenis** Nee  
**Toelichting** Binnen het vakgebied mijnbouw is dit gegeven ook bekend onder de naam 'True Vertical Depth' (TVD). Bij andere registratieobjecten in de basisregistratie ondergrond is dit gegeven bekend onder de naam 'einddiepte'.

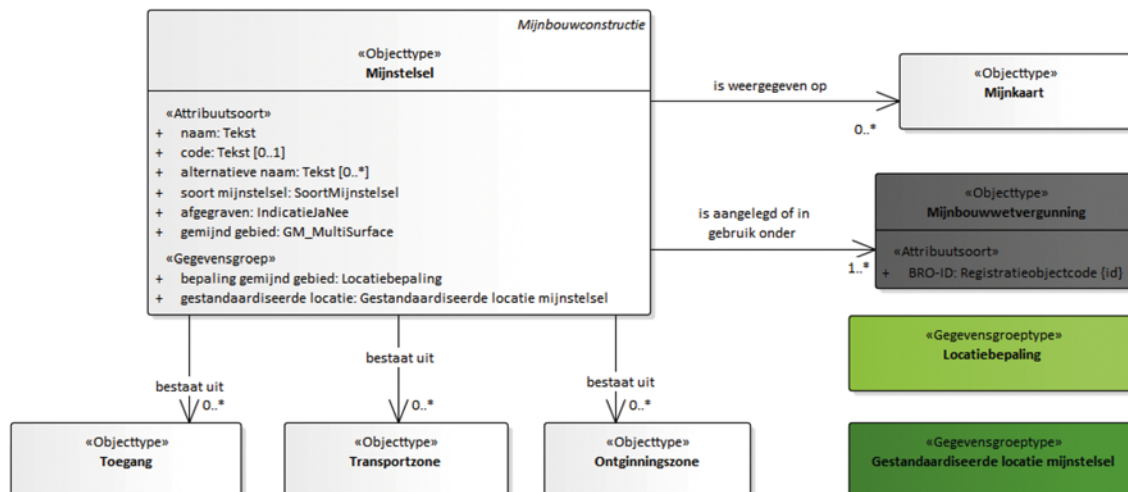
### 3.12.2 totale lengte

**Type gegeven** Attribuut van Boortraject locatie  
**Definitie** De langs het boortraject gemeten grootste lengte t.o.v. het oorspronkelijk verticaal referentiepunt.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Domein**  
– **Naam** Meetwaarde N.2  
– **Eenheid** m (meter)  
– **Waardebereik** vanaf 0  
**Regels** De waarde van het attribuut *totale lengte* moet gelijk zijn aan of groter zijn dan de waarde van het attribuut *werkelijke verticale einddiepte*.  
**Materiële geschiedenis** Nee  
**Toelichting** Binnen het vakgebied mijnbouw is dit gegeven ook bekend onder de naam gemeten diepte of Measured Depth (MD). De totale lengte van een primair boortraject is de volledige lengte van dat boortraject. De totale lengte van een zijtak is de volledige lengte van die zijtak met daarbij opgeteld de lengtes van de stukken van het primaire boortraject en van eventuele zijtakken gemeten vanaf de oorsprong van het boorgat tot aan het punt waar de zijtak begint.

### 3.12.3 geometrie

**Type gegeven** Attribuut van Boortraject locatie  
**Definitie** De ligging van het boortraject in de ondergrond, uitgedrukt in een driedimensionale curve.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Domein**  
– **Naam** GM\_Curve  
**Materiële geschiedenis** Nee  
**Toelichting** De geometrie wordt door de bronhouder bepaald op basis van de door de operator aangeleverde meetgegevens.  
De geometrie van een boortraject mag niet kruisen met zichzelf of met de geometrie van een ander boortraject van dezelfde of een andere mijnbouwconstructie.  
Het beginpunt van de geometrie van een boortraject, waar het attribuut *categorie* de waarde *zijtak* heeft, dient te liggen op de geometrie van een ander boortraject van dezelfde mijnbouwconstructie.  
De nauwkeurigheid van de ligging van een boortraject is mede afhankelijk van de nauwkeurigheid van de horizontale locatie en verticale positie, en door de metingen van het gevolgde traject. Hierbij geldt een indicatieve afwijking van 10 meter op 1.000 meter geboorde lengte.

## 3.13 Mijnstelsel



Figuur 14: Mijnstelsel

**Type gegeven** Entiteit  
**Definitie** Een ondergronds stelsel van gangen, schachten en/of ontgonnen gebieden.

### 3.13.1 naam

**Type gegeven** Attribuut van Mijnstelsel  
**Definitie** De unieke identificatie van een mijnstelsel middels de voorkeursbenaming.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Domein**  
 – Naam Tekst 100  
**Regels** De *naam* moet uniek zijn binnen het registratieobjecttype Mijnbouwconstructie (EPC).  
**Materiële geschiedenis** Nee

### 3.13.2 code

**Type gegeven** Attribuut van Mijnstelsel  
**Definitie** De aanduiding van een mijnstelsel in de vorm van een code.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 0..1  
**Domein**  
 – Naam Tekst 5  
**Regels** De *code* is uniek binnen de set met mijnstelsels binnen het registratieobjecttype Mijnbouwconstructie (EPC).  
 Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut *soort mijnstelsel* gelijk is aan *steenkoolmijn*.  
**Materiële geschiedenis** Nee  
**Toelichting** Een code is bij steenkoolmijnen verplicht omdat deze code opgenomen is in de mijnkaartcode van de mijnkaarten die bij dat mijnstelsel behoren.

### 3.13.3 alternatieve naam

**Type gegeven** Attribuut van Mijnstelsel  
**Definitie** De aanduiding van een mijnstelsel middels een alternatieve benaming.  
**Juridische status** Niet-authentiek  
**Kardinaliteit** 0..\*  
**Domein**  
 – Naam Tekst 100  
**Regels** De *alternatieve naam* moet uniek zijn binnen het Mijnstelsel.  
**Materiële geschiedenis** Nee  
**Toelichting** Er kunnen lokaal meer alternatieve benamingen in gebruik zijn om het mijnstelsel aan te duiden.

### 3.13.4 soort mijnstelsel

**Type gegeven** Attribuut van Mijnstelsel  
**Definitie** De aanduiding van het primaire gebruik waarvoor een mijnstelsel is aangelegd.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Domein**  
 – Naam SoortMijnstelsel  
 – Type Waardelijst uitbreidbaar





**Materiële geschiedenis** Nee

### 3.13.5 afgegraven

**Type gegeven** Attribuut van Mijnstelsel  
**Definitie** Indicatie of een mijnstelsel is verdwenen vanwege afgraving.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Domein**  
**- Naam** IndicatieJaNee  
**- Type** Waardelijst niet uitbreidbaar  
**Regels** Van de Toegangen, Transportzones en Ontginningszones waaruit een Mijnstelsel bestaat, is er minimaal één waarbij de waarde van het attribuut *afgegraven* gelijk is aan *nee* wanneer het attribuut *afgegraven* van het Mijnstelsel gelijk is aan *nee*.  
De waarde van het attribuut mag niet gelijk zijn aan *ja* wanneer de waarde van het attribuut *wettelijke status* van de entiteit Mijnbouwconstructie gelijk is aan *inGebruikMijnbouw*.  
**Materiële geschiedenis** Ja  
**Toelichting** Van een mijnstelsel dat is afgegraven, is het gemijnd gebied gelijk aan de contour zoals die was juist voordat het mijnstelsel volledig werd afgegraven.

### 3.13.6 gemijnd gebied

**Type gegeven** Attribuut van Mijnstelsel  
**Definitie** De contour van het mijnstelsel, geprojecteerd op het aardoppervlak.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Domein**  
**- Naam** GM\_MultiSurface  
**Regels** Het gemijnd gebied mag gedeeltelijk buiten het grondgebied van Nederland of zijn Exclusieve Economische zone liggen.  
Het referentiestelsel moet gelijk zijn aan ETRS89.  
**Materiële geschiedenis** Ja

### 3.13.7 bepaling gemijnd gebied

**Type gegeven** Gevensgroep van Mijnstelsel  
**Definitie** De gegevens over het bepalen van het gemijnd gebied.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Gevegensgroeptype** Locatiebepaling  
**Materiële geschiedenis** Ja

### 3.13.8 gestandaardiseerde locatie

**Type gegeven** Gevensgroep van Mijnstelsel  
**Definitie** De gegevens over de locatie van een boorgat zoals die door de basisregistratie ondergrond zijn getransformeerd.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Gevegensgroeptype** Gestandaardiseerde locatie mijnstelsel  
**Materiële geschiedenis** Nee  
**Toelichting** De locatie van een mijnstelsel bevindt zich niet op het aardoppervlak, het is een projectie op het aardoppervlak van de maximale ondergrondse contour ervan.

### 3.13.9 gerelateerde toegang

**Type gegeven** Associatie van Mijnstelsel  
**Definitie** Een toegang die onderdeel is van een mijnstelsel en via welke dat mijnstelsel fysiek toegankelijk is.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 0..\*  
**Relatiesoort naam** bestaat uit  
**Relatierol naam** gerelateerde toegang  
**Bron** Mijnstelsel  
**Doel** Toegang  
**Materiële geschiedenis** Nee  
**Toelichting** Toegangen zijn optioneel bij een mijnstelsel omdat ze bij steenkoolmijnen niet worden vastgelegd en bij andere soorten van mijnstelsels niet altijd bekend is waar ze zijn of hebben gelegen.

### 3.13.10 gerelateerde transportzone

**Type gegeven** Associatie van Mijnstelsel  
**Definitie** Een transportzone die onderdeel is van een mijnstelsel.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 0..\*  
**Relatiesoort naam** bestaat uit  
**Relatierol naam** gerelateerde transportzone

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Bron</b>                   | Mijnstelsel   |
| <b>Doel</b>                   | Transportzone   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |
| <b>Toelichting</b>            | Transportzones zijn optioneel bij een mijnstelsel omdat ze bij steenkoolmijnen niet worden vastgelegd en bij andere soorten van mijnstelsels ze niet (hebben) bestaan of niet bekend is waar ze zijn of hebben gelegen. |

### 3.13.11 gerelateerde ontginningszone

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Associatie van Mijnstelsel   |
| <b>Definitie</b>              | Een ontginningszone die onderdeel is van een mijnstelsel.  |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..*   |
| <b>Relatiesoort naam</b>      | bestaat uit  |
| <b>Relatierol naam</b>        | gerelateerde ontginningszone   |
| <b>Bron</b>                   | Mijnstelsel  |
| <b>Doel</b>                   | Ontginningszone  |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |
| <b>Toelichting</b>            | Een ontginningszone is optioneel bij een mijnstelsel omdat ze bij steenkoolmijnen niet worden vastgelegd en bij andere soorten van mijnstelsels ze niet (hebben) bestaan of niet bekend is waar ze zijn of hebben gelegen. |

### 3.13.12 gerelateerde mijnbouwvergunning

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Associatie van Mijnstelsel   |
| <b>Definitie</b>         | Een mijnbouwvergunning waaronder een mijnstelsel is of wordt aangelegd of ontgonnen.   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1..*   |
| <b>Relatiesoort naam</b> | is aangelegd of in gebruik onder   |
| <b>Relatierol naam</b>   | gerelateerde mijnbouwvergunning  |
| <b>Bron</b>              | Mijnstelsel  |
| <b>Doel</b>              | Mijnbouwvergunning   |
| <b>Regels IMBRO/A</b>    | Voor IMBRO/A-gegevens mag het objecttype Mijnbouwvergunning afwezig zijn als de waarde van het attribuut wettelijke status 'buitenGebruikMijnbouw' is. |

### 3.13.13 gerelateerde mijnkaart

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Associatie van Mijnstelsel   |
| <b>Definitie</b>              | Een mijnkaart waarop (een gedeelte van) een mijnstelsel is afgebeeld.  |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..*   |
| <b>Relatiesoort naam</b>      | is weergegeven op  |
| <b>Relatierol naam</b>        | gerelateerde mijnkaart   |
| <b>Bron</b>                   | Mijnstelsel  |
| <b>Doel</b>                   | Mijnkaart  |
| <b>Regels</b>                 | Een Mijnkaart mag niet aanwezig zijn bij een Mijnstelsel als de gegevens over dat Mijnstelsel zijn aangeleverd onder het kwaliteitsregime IMBRO.   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |
| <b>Toelichting</b>            | Op een mijnkaart kunnen (delen van) één of meerdere mijnstelsels zijn weergegeven. De basisregistratie ondergrond bevat niet de mijnkaarten zelf maar alleen metagegevens erover, waaronder metagegevens die dienen als referentie naar een mijnkaart. |

## 3.14 Gestandaardiseerde locatie mijnstelsel



Figuur 15: Gestandaardiseerde locatie mijnstelsel

|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit   |
| <b>Definitie</b>    | De gegevens over de plaats van het object op het aardoppervlak zoals die door de basisregistratie ondergrond zijn getransformeerd.   |
| <b>Toelichting</b>  | De gegevens staan niet in een bronndocument. De gestandaardiseerde locatie wordt door de basisregistratie ondergrond berekend ten behoeve van afnemers. Het maakt het mogelijk alle gegevens in de registratie ondergrond in een en hetzelfde referentiestelsel te ontsluiten. |

### 3.14.1 /locatie

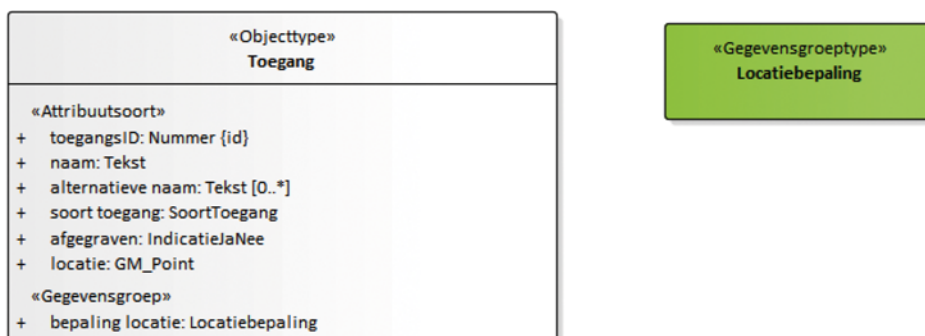
|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Gestandaardiseerde locatie mijnstelsel   |
| <b>Definitie</b>         | De locatie van een mijnbouwconstructie zoals getransformeerd door de basisregistratie ondergrond, bestaand uit coördinaten in het standaard referentiestelsel. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |

|                               |                 |
|-------------------------------|-----------------|
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1               |
| <b>Domein</b>                 |                 |
| – Naam                        | GM_MultiSurface |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee             |

### 3.14.2 coördinaattransformatie

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Gestandaardiseerde locatie mijnstelsel  |
| <b>Definitie</b>              | De methode die de basisregistratie ondergrond heeft gebruikt voor het omzetten van de aangeleverde locatie. |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1   |
| <b>Domein</b>                 |   |
| – Naam                        | Coördinaattransformatie   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |

### 3.15 Toegang



Figuur 16: Toegang

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit  |
| <b>Definitie</b>    | Een gedeelte van een mijnstelsel bedoeld om fysieke toegang tot het mijnstelsel te verkrijgen.                  |
| <b>Toelichting</b>  | Er kan sprake zijn van verticale toegangen (schachten) of horizontale toegangen, zoals een toegang in een wand. |

#### 3.15.1 toegangsID

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Toegang  |
| <b>Definitie</b>              | De unieke identificatie van een toegang binnen de scope van een mijnstelsel in de registratie ondergrond middels een ID. |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1  |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | Nummer 3   |
| <b>Regels</b>                 | Het <i>toegangsID</i> moet uniek zijn binnen het <i>Mijnstelsel</i> .  |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |

#### 3.15.2 naam

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Toegang  |
| <b>Definitie</b>              | De aanduiding van een toegang binnen een mijnstelsel middels de voorkeursbenaming.         |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1  |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | Tekst 100  |
| <b>Regels</b>                 | De <i>naam</i> moet uniek zijn binnen het registratieobjecttype Mijnbouwconstructie (EPC). |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |

#### 3.15.3 alternatieve naam

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Toegang  |
| <b>Definitie</b>              | De aanduiding van een toegang binnen een mijnstelsel middels een alternatieve benaming.    |
| <b>Juridische status</b>      | Niet-authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..*   |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | Tekst 100  |
| <b>Regels</b>                 | De <i>alternatieve naam</i> moet uniek zijn binnen het <i>Mijnstelsel</i> .                |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |
| <b>Toelichting</b>            | Er kunnen lokaal meer alternatieve benamingen in gebruik zijn om de toegang aan te duiden. |

### 3.15.4 soort toegang

|                        |  |
|------------------------|--|
| Type gegeven           | Attribuut van Toegang                  |
| Definitie              | Het soort toegang tot een mijnstelsel. |
| Juridische status      | Authentiek                             |
| Kardinaliteit          | 1                                      |
| Domein                 |  |
| – Naam                 | SoortToegang                           |
| – Type                 | Waardelijst uitbreidbaar               |
| Materiële geschiedenis | Nee                                    |

### 3.15.5 afgegraven

|                        |  |
|------------------------|--|
| Type gegeven           | Attribuut van Toegang  |
| Definitie              | Indicatie of een toegang is verdwenen vanwege afgraving.   |
| Juridische status      | Authentiek   |
| Kardinaliteit          | 1  |
| Domein                 |  |
| – Naam                 | IndicatieJaNee   |
| – Type                 | Waardelijst niet uitbreidbaar  |
| Regels                 | De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>ja</i> wanneer de waarde van het attribuut <i>afgegraven</i> van het Mijnstelsel gelijk is aan <i>ja</i> . |
| Materiële geschiedenis | Ja   |
| Toelichting            | Van een toegang die is afgegraven, is de locatie gelijk aan de locatie zoals die was juist voordat de toegang volledig werd afgegraven.                        |

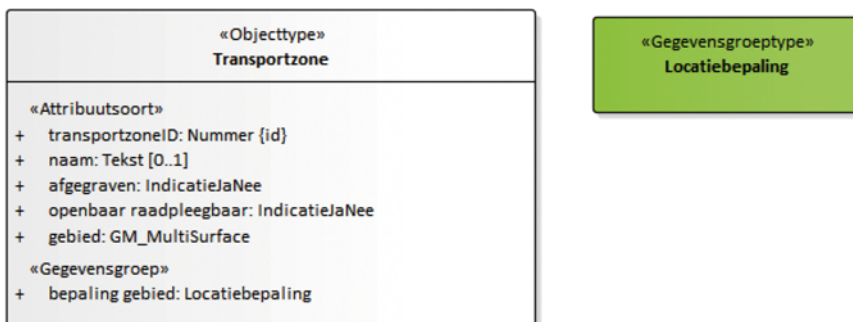
### 3.15.6 locatie

|                        |  |
|------------------------|--|
| Type gegeven           | Attribuut van Toegang  |
| Definitie              | De plaats van de toegang op het aardoppervlak.   |
| Juridische status      | Authentiek   |
| Kardinaliteit          | 1  |
| Domein                 |  |
| – Naam                 | GM_Point   |
| Regels                 | De locatie moet liggen in het gemijnd gebied van de entiteit <i>Mijnstelsel</i> .<br>Het referentiestelsel moet gelijk zijn aan ETRS89.<br>Locaties van toegangen mogen niet op elkaar liggen, ongeacht het mijnstelsel. |
| Materiële geschiedenis | Nee  |

### 3.15.7 bepaling locatie

|                        |   |
|------------------------|---|
| Type gegeven           | Gevensgroep van Toegang                                     |
| Definitie              | De gegevens over het bepalen van de locatie van de toegang. |
| Juridische status      | Authentiek  |
| Kardinaliteit          | 1   |
| Gevegensgroeptype      | Locatiebepaling   |
| Materiële geschiedenis | Nee   |

## 3.16 Transportzone



Figuur 17: Transportzone

|              |   |
|--------------|---|
| Type gegeven | Entiteit  |
| Definitie    | Een gedeelte van een mijnstelsel alleen bedoeld voor transportactiviteiten. |

### 3.16.1 transportzoneID

|                   |  |
|-------------------|--|
| Type gegeven      | Attribuut van Transportzone  |
| Definitie         | De unieke identificatie van een transportzone binnen de scope van een mijnstelsel in de registratie ondergrond middels een ID. |
| Juridische status | Authentiek   |



|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1  |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | Nummer 3   |
| <b>Regels</b>                 | Het <i>transportzoneID</i> moet uniek zijn binnen het <i>Mijnstelsel</i> . |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |

### 3.16.2 naam

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Transportzone  |
| <b>Definitie</b>              | De aanduiding van een transportzone binnen een mijnstelsel middels een naam. |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..1   |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | Tekst 100  |
| <b>Regels</b>                 | De <i>naam</i> moet uniek zijn binnen het <i>Mijnstelsel</i> .               |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |

### 3.16.3 afgegraven

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Transportzone  |
| <b>Definitie</b>              | Indicatie of een transportzone is verdwenen vanwege afgraving.   |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1  |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | IndicatieJaNee   |
| – Type                        | Waardelijst niet uitbreidbaar  |
| <b>Regels</b>                 | De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>ja</i> wanneer de waarde van het attribuut <i>afgegraven</i> van het Mijnstelsel gelijk is aan <i>ja</i> . |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Ja   |
| <b>Toelichting</b>            | Van een transportzone die is afgegraven, is het gebied gelijk aan de contour zoals die was juist voordat de transportzone volledig werd afgegraven.            |

### 3.16.4 openbaar raadpleegbaar

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Transportzone  |
| <b>Definitie</b>              | Indicatie of het attribuut gebied transportzone publiek toegankelijk is. |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1  |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | IndicatieJaNee   |
| – Type                        | Waardelijst niet uitbreidbaar  |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |

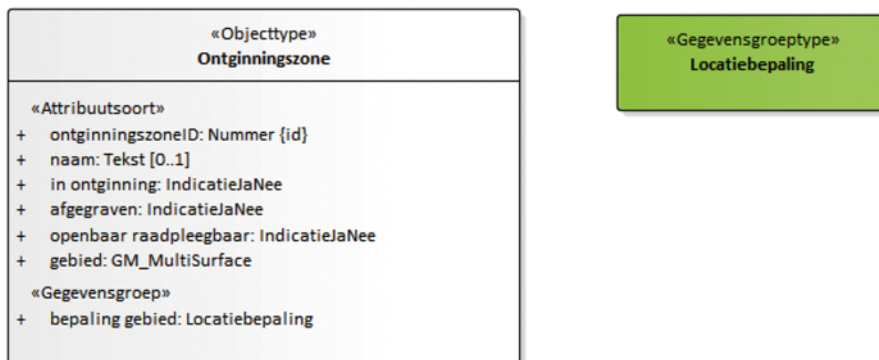
### 3.16.5 gebied

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Transportzone  |
| <b>Definitie</b>              | De contour van de transportzone, geprojecteerd op het aardoppervlak.   |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1  |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | GM_MultiSurface  |
| <b>Regels</b>                 | Het gebied moet geheel binnen het gemijnd gebied van de entiteit <i>Mijnstelsel</i> liggen.<br>Het referentiestelsel moet gelijk zijn aan ETRS89.<br>De gebieden van transportzones die tot hetzelfde <i>Mijnstelsel</i> behoren en dezelfde <i>verdieping</i> hebben, mogen elkaar niet overlappen. |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Ja   |
| <b>Toelichting</b>            | Het gebied van een transportzone is publiek beschikbaar wanneer het attribuut <i>openbaar raadpleegbaar</i> gelijk is aan 'Ja'.  |

### 3.16.6 bepaling gebied

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Gegevensgroep van Transportzone                                   |
| <b>Definitie</b>              | De gegevens over het bepalen van het gebied van de transportzone. |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1   |
| <b>Gegevensgroeptype</b>      | Locatiebepaling   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Ja  |

## 3.17 Ontginningszone



Figuur 18: Ontginningszone

|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit   |
| <b>Definitie</b>    | Een gedeelte van een mijnstelsel waar delfstoffen zijn gewonnen.   |
| <b>Toelichting</b>  | Bij niet-steenkoolmijnen is een veel voorkomende situatie dat een zone na ontginning ook wordt gebruikt voor transport. Een dergelijke zone blijft dan gekarakteriseerd als een ontginningszone. |

### 3.17.1 ontginningszoneID

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Ontginningszone  |
| <b>Definitie</b>              | De unieke identificatie van een ontginningszone binnen de scope van een mijnstelsel in de registratie ondergrond middels een ID. |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1  |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | Nummer 3   |
| <b>Regels</b>                 | Het <i>ontginningszoneID</i> moet uniek zijn binnen het <i>Mijnstelsel</i> .   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |

### 3.17.2 naam

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Ontginningszone  |
| <b>Definitie</b>              | De aanduiding van een ontginningszone binnen een mijnstelsel middels een naam. |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..1   |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | Tekst 100  |
| <b>Regels</b>                 | De <i>naam</i> moet uniek zijn binnen het <i>Mijnstelsel</i> .                 |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |

### 3.17.3 in ontginning

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Ontginningszone  |
| <b>Definitie</b>              | Indicatie of er winning plaatsvindt in een ontginningszone.  |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1  |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | IndicatieJaNee   |
| – Type                        | Waardelijst niet uitbreidbaar  |
| <b>Regels</b>                 | De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>nee</i> wanneer de waarde van het attribuut <i>wettelijke status</i> van de entiteit <i>Mijnbouwconstructie</i> gelijk is aan <i>buitenGebruikMijnbouw</i> . |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Ja   |

### 3.17.4 afgegraven

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Ontginningszone   |
| <b>Definitie</b>              | Indicatie of een transportzone is verdwenen vanwege afgraving.  |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1   |
| <b>Domein</b>                 |   |
| – Naam                        | IndicatieJaNee  |
| – Type                        | Waardelijst niet uitbreidbaar   |
| <b>Regels</b>                 | De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>ja</i> wanneer de waarde van het attribuut <i>afgegraven</i> van de entiteit <i>Mijnstelsel</i> gelijk is aan <i>ja</i> .<br>De waarde van het attribuut moet gelijk zijn aan <i>nee</i> wanneer de waarde van het attribuut <i>in ontginning</i> gelijk is aan <i>ja</i> . |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Ja  |
| <b>Toelichting</b>            | Van een ontginningszone die is afgegraven, is het gebied gelijk aan de contour zoals die was juist voordat de ontginningszone volledig werd afgegraven.   |

### 3.17.5 openbaar raadpleegbaar

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Ontginningszone  |
| <b>Definitie</b>              | Indicatie of het attribuut gebied ontginningszone publiek toegankelijk is. |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1  |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – <b>Naam</b>                 | IndicatieJaNee   |
| – <b>Type</b>                 | Waardelijst niet uitbreidbaar  |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |

### 3.17.6 gebied

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Ontginningszone   |
| <b>Definitie</b>              | De contour van de ontginningszone, geprojecteerd op het aardoppervlak.  |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1   |
| <b>Domein</b>                 |   |
| – <b>Naam</b>                 | GM_MultiSurface   |
| <b>Regels</b>                 | Het gebied moet geheel binnen het gemijnd gebied van de entiteit <i>Mijnstelsel</i> liggen.<br>Het referentiestelsel moet gelijk zijn aan ETRS89. |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Ja  |
| <b>Toelichting</b>            | Het gebied van een ontginningszone is publiek beschikbaar wanneer het attribuut <i>openbaar raadpleegbaar</i> gelijk is aan 'Ja'.                 |

### 3.17.7 bepaling gebied

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Gevensgroep van Ontginningszone                                     |
| <b>Definitie</b>              | De gegevens over het bepalen van het gebied van de ontginningszone. |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1   |
| <b>Gevegensgroeotype</b>      | Locatiebepaling   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Ja  |

## 3.18 Mijnkaart



Figuur 19: Mijnkaart

|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit   |
| <b>Definitie</b>    | Een geografische weergave van een gebied waar mijnbouwactiviteiten plaatsvinden of hebben plaatsgevonden.  |
| <b>Toelichting</b>  | De basisregistratie ondergrond bevat niet de mijnkaarten zelf maar alleen metagegevens erover, waaronder metagegevens die dienen als referentie naar een mijnkaart. Onder 'kaart' worden zowel afzonderlijke c.q. individuele kaartbladen verstaan als kaarten die samengesteld c.q. gecombineerd zijn uit meerdere individuele kaartbladen. |

### 3.18.1 mijnkaartcode

|                     |                         |
|---------------------|-------------------------|
| <b>Type gegeven</b> | Attribuut van Mijnkaart |
|---------------------|-------------------------|



|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Definitie</b>              | De unieke identificatie die een mijnkaart uniek identificeert in de set met mijnkaarten in de registratie ondergrond.  |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1  |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | Tekst 53   |
| <b>Regels</b>                 | De <i>mijnkaartcode</i> moet uniek zijn binnen het registratieobjecttype Mijnbouwconstructie (EPC).  |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |
| <b>Toelichting</b>            | De mijnkaartcode bestaat uit de volgende elementen, deels afhankelijk van het soort mijnkaart en gescheiden door een onderstrepingssteken, als volgt:<br>1. code van het mijnstelsel waarbij de mijnkaart hoort;<br>2. code die het soort mijnkaart aanduidt (DK, HG of LP voor respectievelijk drempelkaart, hoofdgrondplan of laagplan);<br>3. wanneer het een hoofdgrondplan betreft: verdieping;<br>3. wanneer het een laagplan betreft: steenkoollaag;<br>5. wanneer het een individuele kaart of een gecombineerd hoofdgrondplan betreft: kaartserie;<br>6. wanneer het een individuele kaart betreft: kaartblad;<br>7. kaartversie. |

### 3.18.2 soort mijnkaart

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Mijnkaart   |
| <b>Definitie</b>              | De aanduiding van het type mijnkaart.   |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1   |
| <b>Domein</b>                 |   |
| – Naam                        | SoortMijnkaart  |
| – Type                        | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |
| <b>Toelichting</b>            | Het soort mijnkaart geeft aan: 1) wat voor inhoud de kaart bevat (bijv. steenkoollagen, transportgangen) en 2) of een kaart een individuele kaart of een gecombineerde kaart (dat wil zeggen een kaart die samengesteld is uit individuele kaarten) is. |

### 3.18.3 verdieping

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Mijnkaart  |
| <b>Definitie</b>              | De aanduiding van de verdieping binnen het mijnstelsel waar de mijnkaart betrekking op heeft.  |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..1   |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | Tekst 8  |
| <b>Regels</b>                 | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>soort mijnkaart</i> gelijk is aan <i>HoofdgrondplanIndividueel</i> of <i>HoofdgrondplanGecombineerd</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |
| <b>Toelichting</b>            | Een verdieping binnen een mijnstelsel wordt uitgedrukt als het aantal meters dat het plafond van die verdieping beneden het maaiveld ligt. Gerekend wordt met het maaiveld ter plaatse van de hoofdschacht van het mijnstelsel. Het aantal meters is bij benadering: de ligging van verdiepingen is niet per se exact horizontaal. |

### 3.18.4 steenkoollaag

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Mijnkaart   |
| <b>Definitie</b>              | De aanduiding van de steenkoollaag waar de mijnkaart betrekking op heeft.   |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..1  |
| <b>Domein</b>                 |   |
| – Naam                        | Tekst 15  |
| <b>Regels</b>                 | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>soort mijnkaart</i> gelijk is aan <i>LaagplanIndividueel</i> of <i>LaagplanGecombineerd</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.<br>De waarde van het attribuut begint met de letters <i>GB</i> .   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |
| <b>Toelichting</b>            | Door het Geologisch Bureau (afgekort: GB) is aan iedere steenkoollaag een unieke codering toegekend. Om deze codering te onderscheiden van de codering die door steenkoolmijnen zelf is gebruikt, begint iedere code met 'GB'.<br>Een steenkoollaag die in een mijn wordt aangetroffen en op kaart wordt gezet, kan een samenvoeging zijn van verschillende steenkoollagen zoals die door het Geologisch Bureau zijn benoemd. In zo'n geval is de aanduiding van de steenkoollaag waar een mijnkaart betrekking op heeft een samenvoeging van verschillende GB-codes. |

### 3.18.5 kaartserie

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Mijnkaart   |
| <b>Definitie</b>         | De aanduiding van de serie van kaarten waartoe een mijnkaart behoort. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1  |





|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Domein</b>                 | Tekst 1   |
| <b>– Naam</b>                 | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>soort mijnkaart</i> gelijk is aan <i>DrempelkaartIndividueel</i> , <i>HoofdgrondplanIndividueel</i> , <i>HoofdgrondplanGecombineerd</i> of <i>LaagplanIndividueel</i> .   |
| <b>Regels</b>                 | Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |
| <b>Toelichting</b>            | Een kaartserie wordt gebruikt om aan te geven dat er samenhang is tussen mijnkaarten, behalve dat ze hetzelfde mijnstelsel, verdieping en/of steenkoollaag weergeven. Deze samenhang is bijvoorbeeld dat kaarten in dezelfde periode zijn gemaakt. En als er voor een mijnstelsel drempelkaarten, hoofdgrondplannen en laagplannen bestaan in dezelfde kaartserie, dan zijn bijvoorbeeld de kaartbereiken ervan op elkaar afgestemd.<br>Kaarten in een kaartserie betreffen meestal gedeeltelijke of algehele revisies van kaarten uit een voorgaande kaartserie.<br>Bij een gecombineerd hoofdgrondplan geeft de kaartserie aan tot welke kaartserie de individuele hoofdgrondplannen, waaruit die gecombineerde kaart is samengesteld, behoren. |

### 3.18.6 kaartblad

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Mijnkaart  |
| <b>Definitie</b>              | De aanduiding van het kaartblad.   |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..1   |
| <b>Domein</b>                 |  |
| <b>– Naam</b>                 | Tekst 15   |
| <b>Regels</b>                 | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>soort mijnkaart</i> gelijk is aan <i>DrempelkaartIndividueel</i> , <i>HoofdgrondplanIndividueel</i> of <i>LaagplanIndividueel</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |
| <b>Toelichting</b>            | In de registratie ondergrond wordt voor mijnkaarten geen onderscheid gemaakt tussen kaarten en kaartbladen – waarbij een kaart bestaat uit meerdere kaartbladen. Individuele kaarten hebben echter een kaartbladcode.  |

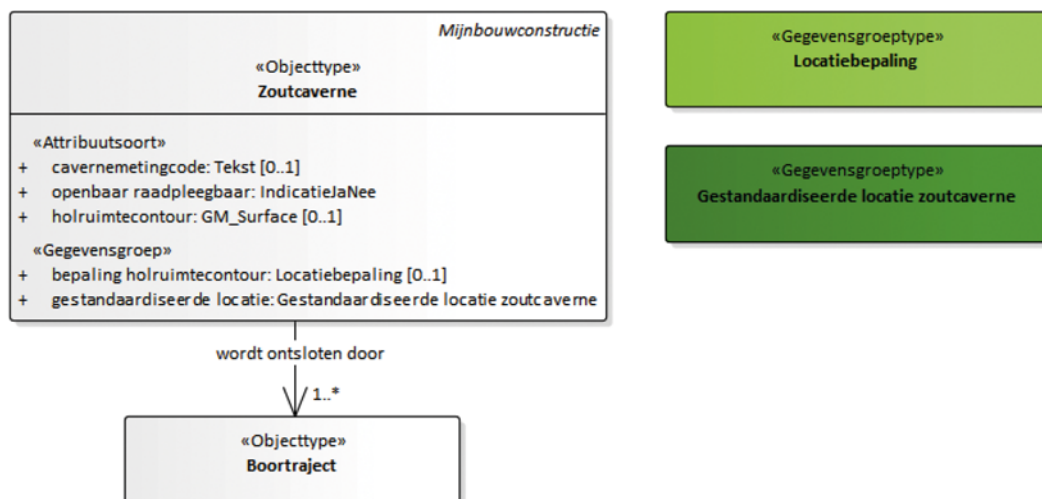
### 3.18.7 kaartversie

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Mijnkaart  |
| <b>Definitie</b>              | De aanduiding van de versie van een kaart.   |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1  |
| <b>Domein</b>                 |  |
| <b>– Naam</b>                 | Tekst 1  |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |
| <b>Toelichting</b>            | Van een kaart uit dezelfde serie en met hetzelfde kaartblad kunnen meerdere versies bestaan. Verschillende versies kunnen ontstaan zijn doordat kopieën van een kaart in het bezit kwamen van meerdere instanties die elk annotaties op hun eigen exemplaar geplaatst hebben. Een andere mogelijkheid is dat na tientallen jaren verder is getekend op een kaart – in tegenstelling tot het maken van een geheel nieuwe kaart waarbij een nieuwe kaartserie zou zijn ontstaan. Er kan, maar hoeft dus geen tijdsvolgorde te bestaan tussen verschillende versies. Om de gedachte aan een tijdsvolgorde te verminderen, worden versies niet met nummers maar met letters aangeduid. |

### 3.18.8 kaartbereik

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Mijnkaart   |
| <b>Definitie</b>              | Het geografische gebied dat op de kaart is afgebeeld, uitgedrukt in een geometrisch vlak. |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1   |
| <b>Domein</b>                 |   |
| <b>– Naam</b>                 | GM_Envelope   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |

### 3.19 Zoutcaverne



Figuur 20: Zoutcaverne

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit  |
| <b>Definitie</b>    | Een in de ondergrond gelegen holruimte die is ontstaan door het weghalen van zout.  |
| <b>Toelichting</b>  | Het weghalen van het vaste zout uit de ondergrond gebeurt door het zout op te lossen in water. In de ontstane holruimte zit water met daarin opgelost zout. Dit (pekel)water in de holruimte kan worden vervangen door een gas. |

### 3.19.1 cavernemetingcode

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Zoutcaverne   |
| <b>Definitie</b>              | De identificatie van een cavernemeting in de registratie ondergrond.  |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..1  |
| <b>Domein</b>                 |   |
| – Naam                        | Tekst   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |
| <b>Toelichting</b>            | De cavernemetingcode komt overeen met de code waaronder de cavernemeting gegevens beschikbaar worden gesteld.<br>De cavernemetingcode wordt alleen in de BRO opgenomen als de cavernemetingrapporten waarin de gegevens staan, openbaar raadpleegbaar zijn. |

### 3.19.2 openbaar raadpleegbaar

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Zoutcaverne                                 |
| <b>Definitie</b>              | Indicatie of de holruimtecontour publiek toegankelijk is. |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1   |
| <b>Domein</b>                 |   |
| – Naam                        | IndicatieJaNee  |
| – Type                        | Waardelijst niet uitbreidbaar                             |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |

### 3.19.3 holruimtecontour

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Zoutcaverne   |
| <b>Definitie</b>              | De maximale cumulatieve contour van de in de ondergrond aanwezige caverne, geprojecteerd op het aardoppervlak.  |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..1  |
| <b>Domein</b>                 |   |
| – Naam                        | GM_Surface  |
| <b>Regels</b>                 | De holruimtecontour moet liggen in Nederland of zijn Exclusieve Economische zone.<br>Het referentiestelsel moet gelijk zijn aan ETRS89 of RD wanneer de holruimtecontour aan de landzijde van de mijnbouwrens ligt.<br>Het referentiestelsel moet gelijk zijn aan ETRS89 of WGS84 wanneer de holruimtecontour aan de zeezijde van de mijnbouwrens ligt. |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Ja  |
| <b>Toelichting</b>            | De holruimtecontour is publiek beschikbaar wanneer het attribuut <i>openbaar raadpleegbaar</i> gelijk is aan 'Ja'.  |

### 3.19.4 bepaling holruimtecontour

|                     |                               |
|---------------------|-------------------------------|
| <b>Type gegeven</b> | Gegevensgroep van Zoutcaverne |
|---------------------|-------------------------------|

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Definitie</b>              | De gegevens over het bepalen van de holruimtecontour van de zoutcaverne.  |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..1  |
| <b>Gegevensgroepstype</b>     | Locatiebepaling   |
| <b>Regels</b>                 | De <i>bepaling holruimtecontour</i> mag alleen aanwezig zijn als de <i>holruimtecontour</i> (geometrie) van de entiteit <i>zoutcaverne</i> ingevuld is. |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Ja  |

### 3.19.5 gestandaardiseerde locatie

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Gegevensgroep van Zoutcaverne   |
| <b>Definitie</b>              | De gegevens over de locatie van een boorgat zoals die door de basisregistratie ondergrond zijn getransformeerd.   |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1   |
| <b>Gegevensgroepstype</b>     | Gestandaardiseerde locatie zoutcaverne  |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |
| <b>Toelichting</b>            | De locatie van de zoutcaverne ligt niet op het aardoppervlak, het is een projectie op het aardoppervlak van de maximale cumulatieve ondergrondse contour ervan. |

### 3.19.6 gerelateerd boortraject

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Associatie van Zoutcaverne  |
| <b>Definitie</b>              | Een boortraject via welke een zoutcaverne wordt ontsloten.  |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1..*  |
| <b>Relatiesoort naam</b>      | wordt ontsloten door  |
| <b>Relatierol naam</b>        | gerelateerd boortraject   |
| <b>Bron</b>                   | Zoutcaverne   |
| <b>Doel</b>                   | Boortraject   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |
| <b>Toelichting</b>            | Een zoutcaverne kan door meerdere boortrajecten worden ontsloten, van hetzelfde of van verschillende boorgaten. |

## 3.20 Gestandaardiseerde locatie zoutcaverne



Figuur 21: Gestandaardiseerde locatie zoutcaverne

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit  |
| <b>Definitie</b>    | De gegevens over de plaats van het object op het aardoppervlak zoals die door de basisregistratie ondergrond zijn getransformeerd.  |
| <b>Toelichting</b>  | De gegevens staan niet in een brondocument. De gestandaardiseerde locatie wordt door de basisregistratie ondergrond berekend ten behoeve van afnemers. Het maakt het mogelijk alle gegevens in de registratie ondergrond in een en hetzelfde referentiestelsel te ontsluiten. |

### 3.20.1 /locatie

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Gestandaardiseerde locatie zoutcaverne   |
| <b>Definitie</b>              | De locatie van een mijnbouwconstructie zoals getransformeerd door de basisregistratie ondergrond, bestaand uit coördinaten in het standaard referentiestelsel. |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1  |
| <b>Domein</b>                 |  |
| <b>– Naam</b>                 | GM_Surface   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |

### 3.20.2 coördinaattransformatie

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Gestandaardiseerde locatie zoutcaverne  |
| <b>Definitie</b>              | De methode die de basisregistratie ondergrond heeft gebruikt voor het omzetten van de aangeleverde locatie. |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1   |
| <b>Domein</b>                 |   |
| <b>– Naam</b>                 | Coördinaattransformatie   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |

## Artikel 2 Beschrijving van uitbreidbare waardelijsten

### 1.1 BoortrajectCategorie

De lijst met categorieën van boortrajecten.

| Waarde  | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|---------|-------|---------|--|
| primair | ✓     | ✓       | Het eerste boortraject dat is geboord in een boorgat. Vanuit het primaire boortraject kunnen zijtakken (boortrajecten van de categorie 'zijtak') geboord worden. Een primair boortraject begint bij het oorspronkelijk verticaal referentiepunt op de aangeleverde locatie.  |
| zijtak  | ✓     | ✓       | Een boortraject waarvan het beginpunt van boren is gelegen in een primair boortraject (een boortraject van de categorie 'primair') of in een andere zijtak.<br>Een boortraject van de categorie zijtak loopt vanaf het punt van afsplitsing tot het eindpunt ervan.<br>Een zijtak begint niet bij het oorspronkelijk verticaal referentiepunt. Iedere zijtak heeft één eindpunt. Iedere eventuele afsplitsing ervan is een zijtak op zichzelf. |

### 1.2 Boringdoel

De lijst van mogelijke doelen waarvoor een boortraject is of wordt aangelegd.

| Waarde                | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|-----------------------|-------|---------|--|
| onderzoekMijnbouw     | ✓     | ✓       | Het verzamelen van gegevens voor (wetenschappelijk) onderzoek of beleid op een diepte van meer dan 500 meter onder het aardoppervlak anders dan ten behoeve van het opsporen of winnen van delfstoffen of aardwarmte dan wel het opslaan alsmede het terughalen van (delf)stoffen. |
| opslaanCO2            | ✓     | ✓       | Het permanent opslaan van CO <sub>2</sub> .  |
| opslaanStof           | ✓     | ✓       | Het brengen of houden van stoffen op een diepte van meer dan 100 meter onder het aardoppervlak, alsmede het terughalen van deze stoffen.   |
| opsporenAardwarmte    | ✓     | ✓       | Het opsporen van aardwarmte op een diepte van meer dan 500 meter onder het aardoppervlak. Vanaf 2021 valt hier ook een korte periode van winnen onder.   |
| opsporenDelfstof      | ✓     | ✓       | Het opsporen van delfstoffen op een diepte van meer dan 100 meter onder het aardoppervlak.   |
| opsporenOpslagcomplex | ✓     | ✓       | Het opsporen van CO <sub>2</sub> opslagcomplexen.  |
| winnenAardwarmte      | ✓     | ✓       | Het winnen van aardwarmte op een diepte van meer dan 500 meter onder het aardoppervlak.  |
| winnenDelfstof        | ✓     | ✓       | Het winnen van delfstoffen op een diepte van meer dan 100 meter onder het aardoppervlak.   |

### 1.3 Coördinaattransformatie

De lijst met de methoden waarmee de coördinaten zijn omgezet.

| Waarde                      | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|-----------------------------|-------|---------|--|
| 7parameterTransformatie     | ✓     | ✓       | De gegevens zijn getransformeerd van WGS84 naar ETRS89, gebruikmakend van de 7-parameter transformatie. De transformatieparameters zijn afkomstig van de Dienst der Hydrografie en zijn tijdsafhankelijk. Voor elk jaar is een parameterset beschikbaar voor de berekening van coördinaten in ETRS89 in Nederland, waarna een transformatieprocedure naar de juiste dag volgt. |
| 7parameterTransformatie1989 | ✓     | ✓       | De gegevens zijn getransformeerd van WGS84 naar ETRS89, gebruikmakend van de 7-parameter transformatie. De transformatieparameters zijn afkomstig van de Dienst der Hydrografie en zijn tijdsafhankelijk. Bij transformatie is gebruik gemaakt van de parameterset 1989.0.   |
| nietGetransformeerd         | ✓     | ✓       | De gegevens zijn aangeleverd in ETRS89; transformatie was niet nodig.  |
| RDNAPTRANS2008              | ✓     | ✓       | De gegevens zijn getransformeerd van RD naar ETRS89, gebruikmakend van de transformatie RDNAPTRANS™, versie 2008. RDNAPTRANS™ is de officiële transformatie tussen RD/NAP en ETRS89 afkomstig van het Kadaster.  |

| Waarde            | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|-------------------|-------|---------|--|
| RDNAPTRANS2018    | ✓     | ✓       | De gegevens zijn getransformeerd van RD naar ETRS89, gebruikmakend van de transformatie RDNAPTRANS™, versie 2018. RDNAPTRANS™ is de officiële transformatie tussen RD/NAP en ETRS89 afkomstig van het Kadaster, Rijkswaterstaat en de Dienst der Hydrografie van de Koninklijke Marine in het samenwerkingsverband NSGI (Nederlandse Samenwerking Geodetische Infrastructuur).   |
| RDNAPTRANS2008MV0 | ✓     | ✓       | De gegevens zijn getransformeerd van RD naar ETRS89, gebruikmakend van de transformatie RDNAPTRANS™, versie 2008. De positie van het aardoppervlak is onbekend, bij transformatie is uitgegaan van 0 m NAP. RDNAPTRANS™ is de officiële transformatie tussen RD/NAP en ETRS89 afkomstig van het Kadaster.  |
| RDNAPTRANS2018MV0 | ✓     | ✓       | De gegevens zijn getransformeerd van RD naar ETRS89, gebruikmakend van de transformatie RDNAPTRANS™, versie 2018. De positie van het aardoppervlak is onbekend, bij transformatie is uitgegaan van 0 m NAP. RDNAPTRANS™ is de officiële transformatie tussen RD/NAP en ETRS89 afkomstig van het Kadaster, Rijkswaterstaat en de Dienst der Hydrografie van de Koninklijke Marine in het samenwerkingsverband NSGI (Nederlandse Samenwerking Geodetische Infrastructuur). |

### 1.4 KaderAanlevering

De lijst met de redenen waarom het registratieobject aan de basisregistratie ondergrond is aangeleverd.

| Waarde | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|--------|-------|---------|--|
| MBW    | ✓     | ✓       | De gegevens zijn aangeleverd in het kader van de Mijnbouwwet. De wet is op 1 januari 2003 in werking getreden. |

### 1.5 LokaalVerticaalReferentiepunt

De lijst met de gestandaardiseerde referentiepunten voor de verticale positie.

| Waarde | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|--------|-------|---------|---|
| LAT    | ✓     | ✓       | Laagst mogelijke waterstand gebaseerd op de stand van zon en maan (Lowest Astronomical Tide). |
| MSL    | ✓     | ✓       | Gemiddeld zeeniveau (Mean Sea Level).   |
| NAP    | ✓     | ✓       | Normaal Amsterdams Peil.  |

### 1.6 MethodeLocatiebepaling

De lijst met de methoden voor het bepalen van de locatie van de mijnbouwconstructie.

| Waarde           | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|------------------|-------|---------|---|
| DGPS50tot200cm   | ✓     | ✓       | Meting d.m.v. satellietnavigatie met differentiaalcorrectie, in het dagelijks gebruik aangeduid als DGPS. Afwijking tussen 50 en 200 cm. DGPS maakt gebruik van een wereldwijd satellietnavigatiesysteem, Global Navigation Satellite System (GNSS). GNSS wordt in het dagelijks gebruik vaak aangeduid met GPS als verzamelnaam voor de 4 systemen GPS, Glonass, Galileo en Beidou.  |
| GPS200tot1.000cm | ✓     | ✓       | Meting d.m.v. satellietnavigatie zonder correctie, SPP (Single Point Positioning), in het dagelijks gebruik aangeduid als GPS. Afwijking tussen 200 en 1.000 cm. SPP maakt gebruik van een wereldwijd satellietnavigatiesysteem, Global Navigation Satellite System (GNSS). GNSS wordt in het dagelijks gebruik vaak aangeduid met GPS als verzamelnaam voor de 4 systemen GPS, Glonass, Galileo en Beidou.   |
| lidar0tot10cm    | ✓     | ✓       | Meting d.m.v. terrestrische laserscanning, vanaf een referentiepunt dat geen NAP-peilmerk is, afwijking kleiner dan 10 cm.  |
| lidar10tot50cm   | ✓     | ✓       | Meting d.m.v. terrestrische laserscanning, vanaf een referentiepunt dat geen NAP-peilmerk is, afwijking tussen 10 en 50 cm.   |
| PPPGPS0tot2cm    | ✓     | ✓       | Meting d.m.v. PPP (Precise Point Positioning) satellietnavigatie, afwijking kleiner dan 2 cm. De nauwkeurigheid wordt bereikt wanneer de meting is uitgevoerd met Ambiguity Resolution (PPP-AR) of bij een lange meettijd. PPP maakt gebruik van een wereldwijd satellietnavigatiesysteem, Global Navigation Satellite System (GNSS). GNSS wordt in het dagelijks gebruik vaak aangeduid met GPS als verzamelnaam voor de 4 systemen GPS, Glonass, Galileo en Beidou. |



| Waarde                                  | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|---|-------|---------|--|
| PPGPS2tot5cm                            | ✓     | ✓       | Meting d.m.v. PPP (Precise Point Positioning) satellietnavigatie, afwijking tussen 2 en 5 cm. De nauwkeurigheid wordt bereikt wanneer de meting is uitgevoerd met Ambiguity Resolution (PPP-AR) of bij een lange meettijd. PPP maakt gebruik van een wereldwijd satellietnavigatiesysteem, Global Navigation Satellite System (GNSS). GNSS wordt in het dagelijks gebruik vaak aangeduid met GPS als verzamelnaam voor de 4 systemen GPS, Glonass, Galileo en Beidou.                                |
| PPGPS5tot10cm                           | ✓     | ✓       | Meting d.m.v. PPP (Precise Point Positioning) satellietnavigatie, afwijking tussen 5 en 10 cm. De nauwkeurigheid wordt bereikt wanneer de meting is uitgevoerd met Ambiguity Resolution (PPP-AR) of bij een lange meettijd. PPP maakt gebruik van een wereldwijd satellietnavigatiesysteem, Global Navigation Satellite System (GNSS). GNSS wordt in het dagelijks gebruik vaak aangeduid met GPS als verzamelnaam voor de 4 systemen GPS, Glonass, Galileo en Beidou.                               |
| PPGPS10tot50cm                          | ✓     | ✓       | Meting d.m.v. PPP (Precise Point Positioning) satellietnavigatie, afwijking tussen 10 en 50 cm. De nauwkeurigheid wordt bereikt wanneer de meting is uitgevoerd in korte tijd zonder Ambiguity Resolution. PPP maakt gebruik van een wereldwijd satellietnavigatiesysteem, Global Navigation Satellite System (GNSS). GNSS wordt in het dagelijks gebruik vaak aangeduid met GPS als verzamelnaam voor de 4 systemen GPS, Glonass, Galileo en Beidou.  |
| RTKGPS0tot2cm                           | ✓     | ✓       | Meting d.m.v. RTK (Real Time Kinematic) satellietnavigatie, in het dagelijks gebruik ook wel aangeduid als DGPS, afwijking kleiner dan 2 cm. De nauwkeurigheid wordt bereikt wanneer de meting is uitgevoerd met Ambiguity Resolution (ook wel fix). RTK maakt gebruik van een wereldwijd satellietnavigatiesysteem, Global Navigation Satellite System (GNSS). GNSS wordt in het dagelijks gebruik vaak aangeduid met GPS als verzamelnaam voor de 4 systemen GPS, Glonass, Galileo en Beidou.      |
| RTKGPS2tot5cm                           | ✓     | ✓       | Meting d.m.v. RTK (Real Time Kinematic) satellietnavigatie, in het dagelijks gebruik ook wel aangeduid als DGPS, afwijking tussen 2 en 5 cm. De nauwkeurigheid wordt bereikt wanneer de meting is uitgevoerd met Ambiguity Resolution (ook wel fix). RTK maakt gebruik van een wereldwijd satellietnavigatiesysteem, Global Navigation Satellite System (GNSS). GNSS wordt in het dagelijks gebruik vaak aangeduid met GPS als verzamelnaam voor de 4 systemen GPS, Glonass, Galileo en Beidou.      |
| RTKGPS5tot10cm                          | ✓     | ✓       | Meting d.m.v. RTK (Real Time Kinematic) satellietnavigatie, in het dagelijks gebruik ook wel aangeduid als DGPS, afwijking tussen 5 en 10 cm. De nauwkeurigheid wordt bereikt wanneer de meting is uitgevoerd met Ambiguity Resolution (ook wel fix). RTK maakt gebruik van een wereldwijd satellietnavigatiesysteem, Global Navigation Satellite System (GNSS). GNSS wordt in het dagelijks gebruik vaak aangeduid met GPS als verzamelnaam voor de 4 systemen GPS, Glonass, Galileo en Beidou.     |
| RTKGPS10tot50cm                         | ✓     | ✓       | Meting d.m.v. RTK (Real Time Kinematic) satellietnavigatie, in het dagelijks gebruik ook wel aangeduid als DGPS, afwijking tussen 10 en 50 cm. De nauwkeurigheid wordt bereikt wanneer de meting is uitgevoerd zonder Ambiguity Resolution (ook wel fix). RTK maakt gebruik van een wereldwijd satellietnavigatiesysteem, Global Navigation Satellite System (GNSS). GNSS wordt in het dagelijks gebruik vaak aangeduid met GPS als verzamelnaam voor de 4 systemen GPS, Glonass, Galileo en Beidou. |
| schetsenMetMeetpunt0tot200cm            | ✓     | ✓       | Locatie bepaald d.m.v. schetsen aan de hand van meetpunten, afwijking kleiner dan 200 cm.  |
| tachymetrie0tot10cm                     | ✓     | ✓       | Meting d.m.v. tachymetrie, ook wel als landmeting of Total Station aangeduid, vanaf een referentiepunt dat geen NAP-peilmerk is, afwijking kleiner dan 10 cm.  |
| tachymetrie10tot50cm                    | ✓     | ✓       | Meting d.m.v. tachymetrie, ook wel als landmeting of Total Station aangeduid, vanaf een referentiepunt dat geen NAP-peilmerk is, afwijking tussen 10 en 50 cm.   |
| vectoriserenKaart0tot500cm              | ✓     | ✓       | Locatie bepaald d.m.v. georefereren en vectoriseren van een analoge kaart, afwijking kleiner dan 500 cm.   |
| vectoriserenKaart500tot2.000cm          | ✓     | ✓       | Locatie bepaald d.m.v. georefereren en vectoriseren van een analoge kaart, afwijking tussen 500 en 2.000 cm.   |
| vectoriserenKaart2000tot5.000cm         | ✓     | ✓       | Locatie bepaald d.m.v. georefereren en vectoriseren van een analoge kaart, afwijking tussen 2000 en 5.000 cm.  |
| vectoriserenKaartNauwkeurigheidOnbekend | ✓     | ✓       | Locatie bepaald d.m.v. georefereren en vectoriseren van een analoge kaart, afwijking onbekend.   |



## 1.7 NaamGebeurtenis

De lijst met gebeurtenissen die plaats kunnen vinden in de materiële geschiedenis van een mijnbouwconstructie.

| Waarde                       | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|------------------------------|-------|---------|--|
| aanlegBoorgatGestart         | ✓     | ✓       | Een nieuw boorgat wordt aangelegd.   |
| aanlegMijnstelselGestart     | ✓     | ✓       | Een nieuw mijnstelsel wordt aangelegd.   |
| eigenaarGewijzigd            | ✓     | ✓       | De eigenaar van een mijnbouwconstructie is gewijzigd.  |
| mijnbouwconstructieBeeindigd | ✓     | ✓       | De mijnbouwconstructie eindigt te bestaan.   |
| holruimtecontourGewijzigd    | ✓     | ✓       | De holruimtecontour van de caverne is gewijzigd.   |
| mijnstelselGewijzigd         | ✓     | ✓       | Het mijnstelsel is gewijzigd door toevoeging of uitbreiding van toegangen, transportzones of ontginningszones, door (gedeeltelijke) afgraving ervan of door start of stopzetting van ontginningsactiviteiten. Volledige afgraving van een mijnstelsel is geen wijziging, maar beëindiging van een mijnstelsel. |
| wettelijkeStatusGewijzigd    | ✓     | ✓       | De wettelijke status van een mijnbouwconstructie is gewijzigd.   |
| boortrajectToegevoegd        | ✓     | ✓       | Een nieuw boortraject wordt aan een boorgat toegevoegd.  |
| zoutcaverneOntstaan          | ✓     | ✓       | Een nieuwe zoutcaverne is ontstaan.  |

## 1.8 OorspronkelijkVerticaalReferentiepunt

De lijst met de oorspronkelijke referentiepunten voor de verticale positie.

| Waarde       | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|--------------|-------|---------|---|
| boorvloer    | ✓     | ✓       | De boorvloer is het hart van elke boorinstallatie, het primaire werkgebied waar boorpijpverbindingen worden geassembleerd.                        |
| draaitafel   | ✓     | ✓       | Het draaiende gedeelte van de boorvloer dat de kracht levert om de boorstreng met de klok mee te laten draaien (van bovenaf gezien).              |
| keldervloer  |       | ✓       | De vloer van de put onder de boorvloer welke extra hoogte biedt tussen de boorvloer en de boorgatmond.  |
| KellyBushing | ✓     | ✓       | De adapter die de draaitafel met de kelly verbindt.   |
| maaiveld     | ✓     | ✓       | Het oppervlak van de vaste aarde, daar waar de aarde niet bedekt is met water. Het maaiveld vormt de grens tussen de ondergrond en de bovengrond. |

## 1.9 Referentiestelsel

De lijst met de referentiestelsels waarin de coördinaten zijn gedefinieerd.

| Waarde | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|--------|-------|---------|---|
| ETRS89 | ✓     | ✓       | European Terrestrial Reference System 1989 (EPSG 4258). |
| RD     | ✓     | ✓       | Rijks Driehoekmeting – Amersfoort RD New (EPSG 28992).  |
| WGS84  | ✓     | ✓       | World Geodetic System 1984 (EPSG 4326).                 |

## 1.10 Registratiestatus

De lijst met de statussen waarin het registratieobject zich bevindt.

| Waarde        | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|---------------|-------|---------|--|
| aangevuld     | ✓     | ✓       | Het registreren van de gegevens van het object heeft na de start van de registratie een vervolg gekregen. De gegevens in de registratie ondergrond zijn minimaal een keer aangevuld met nieuwe gegevens. |
| geregistreerd | ✓     | ✓       | Het registreren van de gegevens van het object is gestart. De gegevens uit het eerste brondocument zijn in de registratie ondergrond vastgelegd. Er zijn daarna geen nieuwe gegevens geregistreerd.      |
| voltooid      | ✓     | ✓       | Het registreren van de gegevens van het object is voltooid. Alle gegevens zijn in de registratie ondergrond vastgelegd en er kunnen geen nieuwe gegevens meer worden geregistreerd.                      |

## 1.11 SoortMijnkaart

De lijst met soorten van mijnkaarten die worden onderscheiden in de basisregistratie ondergrond.

| Waarde                     | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|----------------------------|-------|---------|---|
| drempelkaartGecombineerd   |       | ✓       | Kaart, samengesteld uit een selectie uit individuele drempelkaarten, waarop verzakkingen, verschuivingen en andere resultaten van aardbewegingen afgebeeld zijn die bovengronds waarneembaar zijn binnen de concessiegrenzen van een mijnstelsel en mogelijk veroorzaakt zijn door mijnbouwactiviteiten. In uitzonderingssituaties zijn op de kaart resultaten van aardbewegingen afgebeeld die waarneembaar zijn buiten enige concessiegrens maar wel in de nabijheid van een concessie. |
| drempelkaartIndividueel    |       | ✓       | Kaart waarop verzakkingen, verschuivingen en andere resultaten van aardbewegingen afgebeeld zijn die bovengronds waarneembaar en mogelijk veroorzaakt zijn door mijnbouwactiviteiten.   |
| hoofdgrondplanGecombineerd |       | ✓       | Kaart, samengesteld uit een selectie uit individuele hoofdgrondplannen, waarop een plattegrond is afgebeeld van de gangen op een bepaalde verdieping van een mijnstelsel. Op de kaart zijn mogelijk ook andere verdiepingen afgebeeld, herkenbaar aan afwijkende kleuren.   |
| hoofdgrondplanIndividueel  |       | ✓       | Kaart waarop een plattegrond is afgebeeld van de gangen op een bepaalde verdieping van een mijnstelsel. Op de kaart zijn mogelijk ook andere verdiepingen afgebeeld, herkenbaar aan afwijkende kleuren.   |
| laagplanGecombineerd       |       | ✓       | Kaart, samengesteld uit een selectie uit individuele laagplannen van een mijnstelsel, waarop de ontginning van een bepaalde steenkoolaag is afgebeeld in een horizontale projectie.   |
| laagplanIndividueel        |       | ✓       | Kaart waarop van een mijnstelsel de ontginning van een bepaalde steenkoolaag is afgebeeld in een horizontale projectie.   |

### 1.12 SoortMijnstelsel

De lijst met soorten van mijnstelsels die worden onderscheiden in de basisregistratie ondergrond, aangevend het primaire gebruik van een mijnstelsel.

| Waarde              | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|---------------------|-------|---------|--|
| grafkelder          | ✓     | ✓       | Een ondergrondse, in kalksteen aangelegd(e) gang of gangenstelsel, bedoeld voor het begraven van personen.   |
| horizontaleWaterput | ✓     | ✓       | Een horizontale gang, licht opend, aangelegd vanaf de zijkant van een heuvel naar een ondergrondse waterbron voor het winnen van grondwater.             |
| kalksteengroeve     | ✓     | ✓       | Een ondergronds(e) gang of gangenstelsel, aangelegd voor het winnen van kalksteen, hetzij in de vorm van blokken, hetzij in de vorm van losse kalksteen. |
| militaireTunnel     | ✓     | ✓       | Een ondergrondse, in kalksteen aangelegd(e) gang of gangenstelsel, bedoeld voor militaire doeleinden.  |
| opslagruimte        | ✓     | ✓       | Een ondergrondse, in kalksteen aangelegd(e) gang of gangenstelsel, bedoeld voor de opslag van goederen.  |
| schuilkelder        | ✓     | ✓       | Een ondergrondse, in kalksteen aangelegd(e) gang of gangenstelsel, bedoeld ter ontwijking door de bevolking van bovengronds gevaar.                      |
| steenkoolmijn       | ✓     | ✓       | Een mijnstelsel voor de winning van steenkool.   |
| transporttunnel     | ✓     | ✓       | Een ondergronds, in kalksteen aangelegd(e) gang of gangenstelsel, bedoeld voor transportdoeleinden.  |
| vuursteenmijn       | ✓     | ✓       | Een ondergronds, in kalksteen aangelegd(e) gang of gangenstelsel, bedoeld voor de winning van vuursteen.   |
| woning              | ✓     | ✓       | Een ondergrondse, in kalksteen aangelegd(e) gang of gangenstelsel, bedoeld voor bewoning.  |

### 1.13 SoortToegang

De lijst met soorten van toegangen tot mijnstelsels die worden onderscheiden in de basisregistratie ondergrond.

| Waarde  | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|---------|-------|---------|---|
| gang    | ✓     | ✓       | Een voornamelijk horizontaal lopende toegang tot een mijnstelsel. |
| schacht | ✓     | ✓       | Een voornamelijk verticaal lopende toegang tot een mijnstelsel.   |
| trap    | ✓     | ✓       | Een schuin naar beneden lopende gang waarin treden aanwezig zijn. |



## 1.14 VerticaalReferentievlak

De lijst met de referentievlakken waarin de verticale positie is gedefinieerd.

| Waarde | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|--------|-------|---------|---|
| LAT    | ✓     | ✓       | Laagst mogelijke waterstand gebaseerd op de stand van zon en maan (Lowest Astronomical Tide). |
| MSL    | ✓     | ✓       | Gemiddeld zeeniveau (Mean Sea Level).   |
| NAP    | ✓     | ✓       | Normaal Amsterdams Peil.  |

## 1.15 WettelijkeStatus

De lijst met mogelijke statussen van een mijnbouwconstructie volgens de mijnbouwwetgeving.

| Waarde                | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|-----------------------|-------|---------|--|
| buitenGebruikMijnbouw | ✓     | ✓       | De aanduiding dat een mijnbouwconstructie volgens de wettelijke vereisten buiten gebruik is gesteld wat betreft het opsporen, winnen of benutten van in de ondergrond aanwezige natuurlijke hulpbronnen en/of voor het opslaan en terughalen van delfstoffen in de ondergrond.   |
| inGebruikMijnbouw     | ✓     | ✓       | De aanduiding dat een mijnbouwconstructie wettelijk gezien niet buiten gebruik is gesteld wat betreft het opsporen, winnen of benutten van in de ondergrond aanwezige natuurlijke hulpbronnen en/of voor het opslaan en terughalen van delfstoffen in de ondergrond. Het omvat de fasen met ingang van de aanleg van een mijnbouwconstructie tot aan de buitengebruikstelling ervan. |

## Toelichting

### 1.1 Inleiding

#### 1.1.1 Mijnbouwconstructies algemeen

De catalogus voor de mijnbouwconstructie beschrijft de gegevens die in de registratie ondergrond binnen het domein mijnbouwwet zijn opgenomen over boorgaten, mijnstelsels (steenkoolmijnen en kalksteengroeves) en zoutcavernes. Onderstaande informatie heeft deels betrekking op zowel boorgaten, mijnstelsels als zoutcavernes. Deels is er ook sprake van specifieke gegevens per soort mijnbouwconstructie. Deze verdeling is in onderstaande paragrafen terug te vinden.

#### 1.1.2 Relatie met registratieobject Mijnbouwwetvergunning

Bij een mijnbouwconstructie die is aangelegd en/of wordt geëxploiteerd onder de mijnbouwwet, is sprake van een mijnbouwwetvergunning waaronder die aanleg of exploitatie plaatsvindt of plaats heeft gevonden. In de basisregistratie ondergrond is mijnbouwwetvergunning het andere registratieobject in het domein mijnbouwwet (zie de betreffende catalogus). De relatie tussen een mijnbouwconstructie en een mijnbouwwetvergunning wordt vastgelegd zoals dat hieronder in de paragraaf 'Belangrijkste entiteiten' per soort mijnbouwconstructie is beschreven.

#### 1.1.3 Boorgaten

In de Nederlandse ondergrond worden boorgaten gemaakt voor het opsporen en winnen van delfstoffen (zoals aardgas, aardolie en zout), het opsporen en winnen van aardwarmte (geothermie) en het ondergronds opslaan en terugwinnen van (delf)stoffen. In de Nederlandse ondergrond zijn boorgaten gerealiseerd met een geboorde afstand van meer dan 8 kilometer en tot op een loodrecht naar beneden gemeten diepte van ruim 5 kilometer.

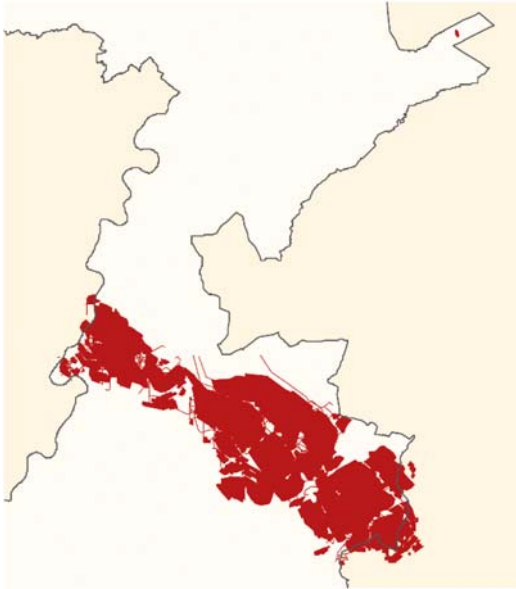
In de basisregistratie ondergrond worden alleen boorgaten opgenomen die onder de Mijnbouwwet vallen, uitgezonderd als het boorgat betrekking heeft op steenkool of kalksteen. Een boorgat valt onder de Mijnbouwwet als een boorgat is ontstaan bij een boring a) naar een diepte van meer dan 100 meter beneden de aardoppervlakte voor delfstoffen of voor het opslaan van stoffen in de ondergrond, of b) naar een diepte van meer dan 500 meter beneden de aardoppervlakte voor aardwarmte.

#### 1.1.4 Mijnstelsels

In de provincie Limburg zijn ondergrondse mijnstelsels aangelegd voor de winning van steenkool en kalksteen. In de kalksteen zijn ook ondergrondse stelsels aangelegd voor andere doeleinden dan het winnen van kalksteen. Deze stelsels worden gerekend onder de kalksteengroeves.

#### 1.1.4.1 Steenkoolmijnen

Steenkool is een brandbaar gesteente dat binnen Nederland in de geologische periode carboon ontstaan is uit veenmateriaal. Deze veenlagen zijn cyclisch afgezet, afgewisseld met lagen kalksteen en zandsteen waardoor meer dan honderd verschillende steenkoollagen voorkomen. Door geologische processen zijn de lagen vervormd, liggen ze onder een hoek en zijn door breuken in het gesteente grote sprongen ontstaan in de ligging ervan. Al sinds de Romeinse tijd wordt steenkool kleinschalig gewonnen en gebruikt als brandstof. In de middeleeuwen werd bij Kerkrade een steenkoollaag aangetroffen in de dalwand van het riviertje de Worm. In het achterliggende gebied zijn vanaf de middeleeuwen vele kleine mijnen ontstaan vanuit schachtontginningen. Vanaf ongeveer 1800 werden grootschalige mijnen aangelegd en werd Nederland bediend met steenkool voor verwarming en energieopwekking. De oudste mijnen zijn in Kerkrade te vinden waar de steenkool relatief dicht aan het oppervlak komt. In noordwestelijke richting bevindt de steenkool zich op grotere diepte. De winning van steenkool vindt plaats in een brede band over het noorden van Zuid-Limburg. In Midden-Limburg bij Roermond is in de jaren 50 van de 20e eeuw nog een aanzet gedaan tot een mijn door een schacht te graven maar deze is niet tot productie gekomen (zie figuur 22 voor de ligging van de steenkoolmijnen). Steenkool wordt tot grote diepte ontgonnen, tot ruim 1.000 meter onder maaiveld. Alle steenkoolmijnen zijn tussen eind jaren 60 en begin jaren 70 buiten gebruik gesteld en hermetisch afgesloten.



*Figuur 22: De ligging van de steenkoolmijnen in het noorden van Zuid-Limburg en nabij Roermond (geschematiseerd).*

Bovengronds bestaat een steenkoolmijn uit veel grote gebouwen: de schachthoofden met de markante toren en wielen, de fabrieken, de spoorlijnen en andere infrastructuur. Tegenwoordig zijn de enorme storthopen waar de niet-buikbare steen van de mijn gestort werd nog de meest zichtbare overblijfselen van de steenkoolmijnen. Bovengrondse structuren worden niet opgenomen in de basisregistratie ondergrond.

De schachten leidden tot diverse verdiepingen ondergronds. Op een verdieping liepen grote tunnels met transportsystemen naar de steenkoollagen. Mijnwerkers en materiaal werden hierdoor aangevoerd naar de steenkoollagen. Gewonnen steenkool werd afgevoerd via de gangen op de diverse verdiepingen tot bij de schacht en daar omhoog getransporteerd. Schachten, transportgangen en ontgonnen steenkoollagen worden opgenomen in de basisregistratie ondergrond.

#### 1.1.4.2 Kalksteengroeves

Kalksteen dagzoomt alleen in het zuiden van Zuid-Limburg waar deze steen aan het oppervlak komt in de dalwanden. Lokaal wordt deze kalksteen 'mergel' genoemd. Het Zuid-Limburgse landschap kent veel dagbouwgroeves waar kalksteen in een open groeve ontgonnen is. Deze dagbouwgroeves vallen buiten de basisregistratie ondergrond.

Een kleine 300 kalksteengroeves hebben ondergrondse ontginningen waarbij in gangen de kalksteen gedolven is om bouwsteenblokken of losse kalk te winnen. Deze ontgonnen kalksteenlagen liggen tot enkele tientallen meters onder het maaiveld. De ondergrondse mijnstelsels in de kalksteen worden wel in de basisregistratie ondergrond opgenomen (zie figuur 23 voor de ligging van de kalksteengroeves).

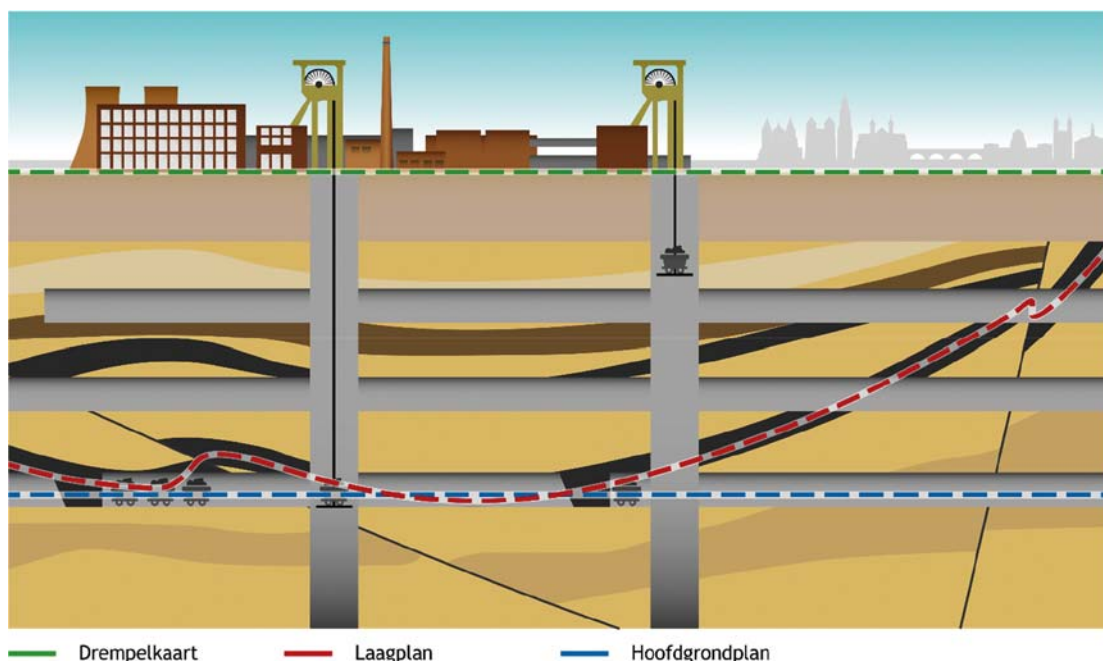


Figuur 23: De ligging van de kalksteengroeves in het zuiden van Zuid-Limburg (geschematiseerd).

#### 1.1.4.2.1 Kaartmateriaal steenkoolmijnen

In de basisregistratie ondergrond wordt verwezen naar het ingescand en geogerefererd kaartmateriaal van steenkoolmijnen. De steenkoolontginningen van voor 1815 zijn niet ingemeten. Hooguit wordt op de sporadisch beschikbare kaarten melding gemaakt van de ligging van een mijnschacht, waarbij de locatie vaak algemeen en zeer onnauwkeurig is weergegeven.

Vanaf 1810 zijn vanwege nieuwe wetgeving kaarten gemaakt van steenkoolmijnen. Het mijnbedrijf dat een mijnstelsel exploiteerde had de plicht voor de eigen mijn kaarten te maken en deze in een eigen kaartarchief op te slaan. Vanaf 1815 zijn de steenkoolmijnen ingemeten door mijnmeters. Het driedimensionale karakter van de steenkoolmijn is in een of meerdere kaarten van verschillende soorten aangegeven. Drie van deze soorten worden opgenomen in de basisregistratie ondergrond. Deze drie kaartsoorten laten de belangrijkste componenten van de steenkoolmijn zien. Het betreft de drempelkaarten, de hoofdgrondplannen en de laagplannen. Deze kaarten zijn in figuur 24 schematisch weergegeven.



Figuur 24: Schematische weergave van een steenkoolmijn met daarin drie soorten mijnkaarten aangegeven.

- Drempelkaart. De drempelkaart is een kaart van het aardoppervlak waarop ingetekend staat welke verzakkingen en scheuren – de drempels – aan het maaiveld en aan gebouwen gerapporteerd zijn. Iedere mijn hield deze zogenaamde drempels bij op de drempelkaarten. Omdat de ondergrondse mijnbouw zich tot grote afstand van de mijnschacht uitstrekt, beslaan de drempelkaarten een groot oppervlak.
- Hoofdgrondplan. De ondergrondse infrastructuur is vastgelegd in de hoofdgrondplannen. Toegang

tot de ondergrondse mijngangen wordt verkregen middels een schacht die vanaf maaiveld recht naar beneden gaat. In de schacht zijn verdiepingen aangebracht van waaruit het uitgebreide stelsel van horizontale transportgangen begint. In bovenstaande figuur 24 is één zo'n hoofdgrondplan als blauwe lijn weergegeven. Ook de twee hoger gelegen horizontale transportgangen hebben een eigen hoofdgrondplan in dit voorbeeld. Vanuit deze grote transportgangen in de verdiepingen werden de steenkoollagen bereikt. Omdat in deze gangen treinen rijden, zijn deze gangen horizontaal. Dit zijn de zogenaamde hoofdsteengangen die voor het grote transport van mensen en materiaal naar de werkfronten zorgden en voor de afvoer van de gewonnen steenkool. Vanuit de hoofdsteengangen gaan kleinere steengangen naar de te ontginnen steenkoollagen. Deze kleinere steengangen kunnen hellend of horizontaal zijn. Binnen de verdiepingen zijn vele op- en neerbraken. Deze zogeheten tussenschachten maken verbindingen tussen verdiepingen of naar steenkoollagen die dieper of ondieper liggen. Op enkele plaatsen zijn er gangen met een helling die verdiepingen en steenkoollagen met elkaar verbinden.

- Laagplan. De ontginningen staan opgenomen op de laagplannen. In het Limburgse mijngebied zijn ruim 100 steenkoollagen. Deze lagen hebben allemaal een nummer (de zogenaamde GB-code) gekregen, toegekend door het Geologisch Bureau. Van de ruim 100 steenkoollagen zijn er 64 ontgonnen omdat het daar winbare steenkool betrof. De steenkoollagen liggen niet in horizontale vlakken: ze golven en maken verspruingen bij breuken. Daarnaast dalen de steenkoollagen in het algemeen in noordwestelijke richting, dagzomend in Kerkrade en op een diepte van 800 meter onder maaiveld aan het westelijke gedeelte. In bovenstaande figuur 24 zijn twee van deze steenkoollagen weergegevens als donkergrijze banden. In de onderste is met een rode stippellijn de ligging van het laagplan van die desbetreffende steenkoollaag weergegeven. Ook de andere steenkoollagen hebben ieder een eigen serie laagplankaarten. De laagplannen zijn een horizontale verbeelding van de golvende steenkoollagen en laten zien waar steenkool ontgonnen is en hoe de gangen lopen die in de steenkoollagen gegraven zijn. Deze gangen lopen zoveel mogelijk horizontaal maar een groot deel is hellend om de schuine oriëntatie van de steenkoollagen te kunnen volgen.

De steenkoollagen werden ontgonnen vanuit de transportgangen via kleinere transportgalerijen, schachten en hellende gangen. De ontginning vond plaats op diverse manieren waarbij zoveel mogelijk steenkool weggehaald werd. De ontgonnen delen heten 'panelen' of 'pijlers' (verder genoemd: 'panelen'). Na de ontginning werden de ontgonnen panelen gecontroleerd ingestort, opgevuld of open gelaten. Deze panelen worden als ontginningszones in de basisregistratie ondergrond opgenomen.

In de oude ontginningen waren de panelen kleine gebiedjes langs exploratiegangen, met de moderne industriële ontginningssystemen werden de panelen in de loop van de tijd steeds groter. In de laagplannen staan details over de ontgonnen panelen. Meestal wordt de maand en het jaar van ontginning van het betreffende paneel, de samenstelling van de steenkool, incidenteel een Normaal Amsterdams Peil (NAP) hoogtepunt en informatie over de methode van opvulling vermeld.

#### **1.1.4.2.2 Kaartmateriaal kalksteengroeves en andere ondergrondse gangen**

In de basisregistratie ondergrond is geen kaartmateriaal van kalksteengroeves opgenomen. Wel is het kaartmateriaal gebruikt voor het vectoriseren van groeves en hun componenten (toegangen, transportzones en ontginningszones), die wel in de basisregistratie ondergrond zijn opgenomen. Uit de tijd van de ontginning is weinig tot geen kaartmateriaal van kalksteengroeves beschikbaar. De meeste kaarten zijn gemaakt voor andere doeleinden zoals voor vleermuisonderzoeken, geologische onderzoeken en cultuurhistorisch onderzoeken. Enkele grote groeves zijn landmeetkundig ingemeten door meetpunten en meetlijnen door de groeve te leggen van waaruit de omliggende gangen ingeschetst zijn. De meeste groeven zijn echter slechts schetsmatig ingetekend, op zijn best met meetlint en kompas. De gangen rondom die meetpunten zijn ingeschetst.

Het eigendom van de grovekaarten is gefragmenteerd. De kaarten gaan binnen grote groepen gebruikers rond waarbij men eigen verbeteringen en toevoegingen maakt. Slechts een enkele groeve is ingemeten in RD-coördinaten. De NAP-hoogtes van de ondergrondse gangen is slechts bij een paar groeves ingemeten. Meestal wordt de hoogte van de ingang uit het AHN gebruikt als hoogte voor de groeve. Dit is slechts beperkt correct omdat groeves ook een hoogteverloop hebben en omdat vanuit de ingangen vaak eerst licht gedaan werd om de goede kalksteenlaag te kunnen ontginnen. Bij het vectoriseren is zo goed mogelijk de kaart correct weergegeven maar er heeft geen nieuwe inmeting plaats gevonden.

#### **1.1.4.2.3 Mijnstelsels op buitenlands grondgebied**

Enkele steenkoolmijnen lopen tot enkele honderden meters door onder Duits en Belgisch grondgebied, waarbij de ingang op Nederlands grondgebied ligt. In diverse internationale verdragen tussen Nederland enerzijds en Duitsland of België anderzijds wordt beschreven dat de ondergrondse ontginningen geheel als Nederlandse ontginningen beschouwd dienen te worden inclusief de



bijbehorende verantwoordelijkheid voor gevolgen van de mijnbouw. Een extra complicerende situatie ontstaat bij de Domaniale mijn in de gemeente Kerkrade. De concessie c.q. de vergunning van de Domaniale strekt zich ook onder Duits grondgebied uit waar ook schachten toe behoren. Ontginningen die zich vanuit Nederlands grondgebied uitstrekken onder buitenlands grondgebied worden opgenomen in de basisregistratie ondergrond.

Kalksteengroeves zijn meestal van grote ouderdom waarbij op enkele plaatsen groeves onder de huidige grens door lopen. Er zijn een paar groeves onder Nederlands grondgebied waarvan alleen ingangen op Belgisch grondgebied liggen. Vanuit Nederland kan geen controle uitgeoefend worden op de Nederlandse delen van de groeve. In de basisregistratie wordt de gehele groeve, inclusief ingangen op Belgisch grondgebied, opgenomen.

#### **1.1.4.2.4 Eigenaarschap mijnstelsels**

Het eigendom van de kalksteengroeves is een gedeeld eigendom. De kadastraal eigenaar bovengronds heeft een eigendomsrecht op de kalksteen onder zijn kadastraal perceel. De gangen onder zijn kadastraal perceel hebben een ingang die niet per se op hetzelfde kadastrale perceel hoeft te liggen. De eigenaar van het kadastraal perceel waar die ingang zich bevindt heeft ook een eigendomsrecht op de gangen die zich achter de ingang bevinden, het zogenaamde 'eigendom door horizontale natrekking'. Daarmee ontstaat de situatie dat de gangen ondergronds meerdere eigenaren kunnen hebben. Als de eigenaar bovengronds geen toegang heeft tot de ondergrondse gangen, is zijn eigendomsrecht zeer beperkt: hij kan geen toezicht houden, onderhoud verrichten of nut van die gangen hebben. Mocht de ondergrondse eigenaar echter exploitatie gaan doen in de gangen ondergronds, een economische winst halen uit het gebruik van het gedeelde eigendom, dan moeten bovengrondse eigenaar en ondergrondse eigenaar daar afspraken over maken.

In het geval dat er meerdere ingangen zijn tot de ondergrondse gangen waarbij meerdere verschillende eigenaren door horizontale natrekking eigendomsaanspraak kunnen maken op de ondergrondse gangen, kan dit een bijzonder complex verhaal worden. In dit soort situaties is het eigendom ondergronds niet helder en zal bij een conflict een rechterlijke uitspraak nodig zijn om de eigendomsrechten vast te leggen. Hier is nog maar zeer weinig jurisprudentie over.

In de basisregistratie ondergrond wordt een eigenaar van een kalksteengroeve opgenomen indien alle toegangen ervan op Nederlands grondgebied liggen, alle toegangen dezelfde eigenaar hebben en de eigenaar geen natuurlijk persoon is.

#### **1.1.4.3 Zoutcavernes**

Zoutcavernes worden in de Nederlandse ondergrond gevormd ten behoeve van het winnen van zout alsmede het ondergronds opslaan van stoffen. Een zoutcaverne is een in de ondergrond gelegen holruimte die is ontstaan door het weghalen van zout door middel van het oplossen van dit zout in zoet water wat in het zoutvoorkomen wordt getransporteerd. De ontstane holruimte bevat water met daarin opgelost zout, wat in het kader van opslag kan worden vervangen door de opgeslagen stof. Er ontstaat geen lege ruimte in de ondergrond. Zoutcavernes worden in Nederland gerealiseerd tot een diepte van 3.000 meter.

#### **1.1.4.4 Historische gegevens**

Voor historische gegevens wordt het kwaliteitsregime IMBRO/A gehanteerd. Hiermee wordt geaccepteerd dat een aantal formeel verplichte gegevens geen waarde hebben of dat ze andere waarden mogen hebben dan onder het kwaliteitsregime IMBRO zijn toegestaan.

Een belangrijke datum in relatie tot historische gegevens is 1 juni 2022, de datum waarop de wet Bro in werking treedt met betrekking tot het registratieobject Mijnbouwconstructie. In onderstaande tekst wordt naar deze datum gerefereerd met 'datum inwerkingtreding'.

##### **1.1.4.4.1 Boorgaten**

Gegevens over alle bestaande boorgaten ten behoeve van mijnbouw in Nederland en zijn zogenaamde Exclusieve Economische Zone zullen in de basisregistratie ondergrond worden opgenomen. Dit zijn gegevens die operators onder de in 2003 in werking getreden Mijnbouwwet of voorgaande (mijnbouw)wetten aangeleverd hebben. Deze gegevens omvatten alle gebeurtenissen die hebben plaatsgevonden sinds de aanleg van een boorgat.

Een boorgat is een holte in de ondergrond die bestaat uit een stelsel van boortrajecten, welke op verschillende momenten geboord zijn of worden. Boorgaten kunnen in gebruik of buiten gebruik zijn. Boorgaten die in gebruik zijn kunnen worden uitgebreid met nieuwe boortrajecten. Voor boorgaten die buiten gebruik zijn gesteld, geldt dat bij een eventuele uitbreiding – middels boring van een nieuw



boortraject – het boorgat eerst weer in gebruik moet worden gesteld. (Dit is een proces wat in de praktijk weinig tot niet voor komt.)

Boorgaten die wettelijk buiten gebruik zijn op datum inwerkingtreding worden beschouwd als historische boorgaten. Gegevens over deze boorgaten en bijbehorende boortrajecten worden beschouwd als historische gegevens.

Een boorgat kan bestaan uit boortrajecten geboord vóór en geboord ná datum inwerkingtreding. Deze boorgaten zijn daarmee in gebruik op datum inwerkingtreding. Gegevens erover worden daarom niet beschouwd als historische gegevens.

#### **1.1.4.4.2 Zoutcavernes**

De gegevens over zoutcavernes die in de basisregistratie ondergrond worden opgenomen, zijn de gegevens die de situatie in de ondergrond laten zien op datum inwerkingtreding. Deze gegevens worden niet beschouwd als historische gegevens.

#### **1.1.4.4.3 Mijnstelsels**

De Mijnbouwwet biedt geen mogelijkheid tot de aanleg van nieuwe steenkoolmijnen. Gegevens, inclusief mijnkaarten, over een steenkoolmijn worden voor de basisregistratie ondergrond daarom beschouwd als historische gegevens. Dit is ongeacht of het bestaan van de steenkoolmijn bekend was op datum inwerkingtreding. Gebeurtenissen die in het verleden hebben plaatsgevonden, worden niet opgenomen. Uitzondering hierop is de gebeurtenis die de aanleg van een mijnstelsel betreft.

De Mijnbouwwet biedt de mogelijkheid tot de aanleg van nieuwe kalksteengroeves. Gegevens over kalksteengroeves die worden aangelegd na datum inwerkingtreding worden niet beschouwd als historische gegevens. Gegevens over een kalksteengroeve die bestond op datum inwerkingtreding worden beschouwd als historische gegevens. Dit is ongeacht of het bestaan van die kalksteengroeve bekend was op datum inwerkingtreding.

### **1.1.5 Belangrijkste entiteiten**

#### **1.1.5.1 Mijnbouwconstructies algemeen**

##### **1.1.5.1.1 Mijnbouwconstructie**

Deze entiteit draagt de naam van het registratieobject zelf en bevat de gegevens die een mijnbouwconstructie identificeren. Iedere mijnbouwconstructie is van één subtype: boorgat, mijnstelsel of zoutcaverne.

##### **1.1.5.1.2 Registratiegeschiedenis**

De registratiegeschiedenis van een mijnbouwconstructie geeft de essentie van de geschiedenis van het object in de registratie ondergrond weer, de zogenaamde formele geschiedenis. De registratiegeschiedenis vertelt bijvoorbeeld wanneer voor het eerst gegevens van het object zijn geregistreerd en of er na registratie correcties zijn doorgevoerd.

##### **1.1.5.1.3 Levensduur**

Een mijnbouwconstructie is op enig moment ontstaan en het bestaan ervan kan op enig moment worden beëindigd. Deze beëindiging is niet hetzelfde als een buitengebruikstelling. Bijvoorbeeld een boorgat kan op enig moment niet meer worden gebruikt voor winning en afgesloten zijn, maar daarmee is het bestaan ervan niet ten einde. In de praktijk blijven boorgaten, mijnstelsels en zoutcavernes bestaan, uitzonderingssituaties daargelaten.

De levensduur van een mijnbouwconstructie wordt vastgelegd met een begindatum en een einddatum. Afhankelijk van het soort mijnbouwconstructie zijn er regels wat er in de registratie ondergrond moet worden opgenomen.

##### **1.1.5.1.4 Constructiegeschiedenis en Gebeurtenis**

De levensduur van een mijnbouwconstructie wordt meer gedetailleerd beschreven middels gebeurtenissen. Het betreft de gebeurtenis waardoor een mijnbouwconstructie is ontstaan, de gebeurtenis waardoor een mijnbouwconstructie ophoudt te bestaan en tussenliggende gebeurtenissen die een



wijziging van de mijnbouwconstructie betreffen. De complete set met gebeurtenissen wordt aangeduid met de term constructiegeschiedenis.

Gebeurtenissen worden niet met terugwerkende kracht vanaf de begindatum van een mijnbouwconstructie beschreven, maar vanaf de datum waarop de wet Bro in werking treedt met betrekking tot het registratieobject Mijnbouwconstructie.

De volgende gebeurtenissen zijn generiek voor boorgaten, mijnstelsels en zoutcavernes:

1. De eigenaar is gewijzigd. Hieronder valt ook: de eigenaar is voor de registratie ondergrond bekend geworden (dit kan bijvoorbeeld voorkomen bij de overdracht van een mijnstelsel van een natuurlijk persoon naar een niet-natuurlijk persoon) of de nieuwe eigenaar is niet bekend.
2. De wettelijke status is gewijzigd.
3. De mijnbouwconstructie heeft opgehouden te bestaan. Voor boorgaten heeft deze gebeurtenis tot nog toe niet plaatsgevonden. Voor mijnstelsels geldt dat in uitzonderlijke situaties deze gebeurtenis plaatsvindt in geval van volledige afgraving.

De gebeurtenissen die specifiek zijn per soort mijnbouwconstructie zijn in onderstaande paragrafen bij het soort mijnbouwconstructie beschreven.

#### **1.1.5.1.5 Locatiebepaling**

Locatiebepaling omvat metagegevens over een locatie zoals die middels een attribuut bij een boorgat, zoutcaverne of mijnstelsel is vastgelegd, zoals de methode van locatiebepaling die gebruikt is.

#### **1.1.5.2 Boorgaten**

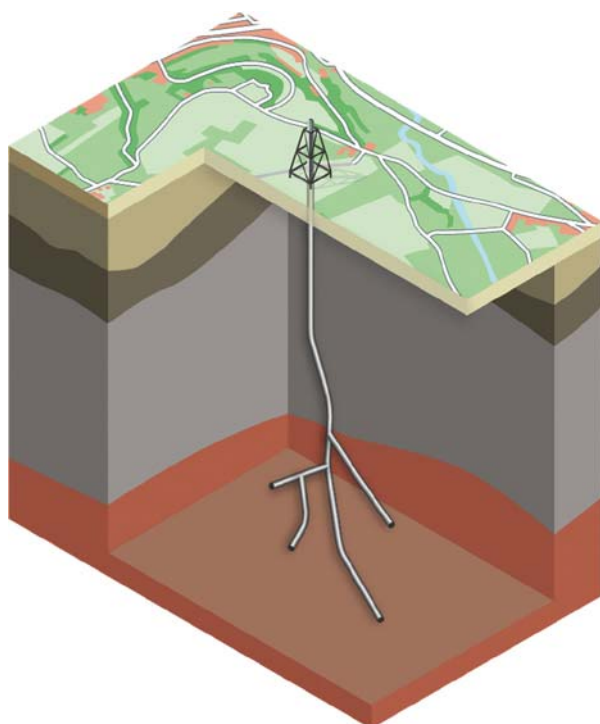
##### **1.1.5.2.1 Boorgat**

Boorgat is gedefinieerd als subtype van de entiteit Mijnbouwconstructie. De gegevens die bij de entiteit Mijnbouwconstructie zijn gedefinieerd, gelden daarom ook voor boorgaten.

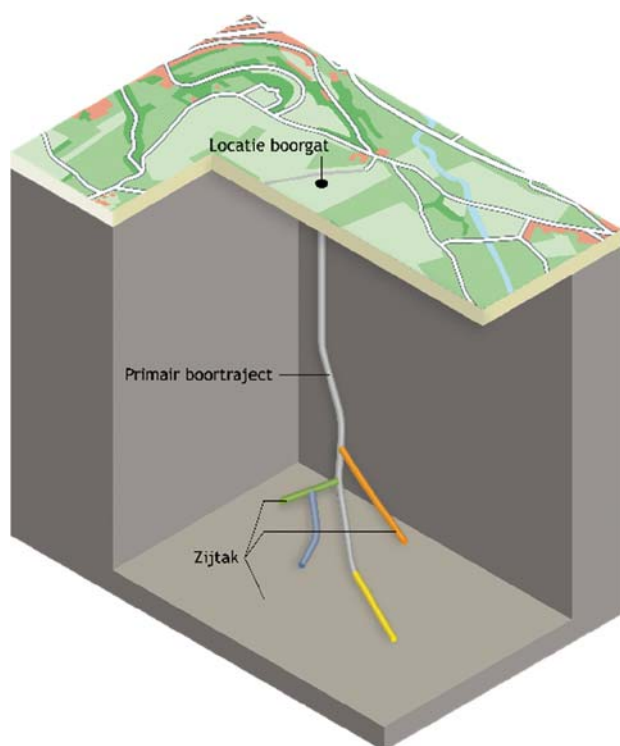
Van een boorgat wordt de aangeleverde locatie vastgelegd in de het attribuut locatie en de op basis daarvan gestandaardiseerde locatie in Gestandaardiseerde locatie boorgat. De aangeleverde en de gestandaardiseerde verticale positie worden beide vastgelegd in de entiteit Aangeleverde verticale positie.

De holtes waaruit een boorgat bestaat – de boortrajecten – worden vastgelegd in de entiteit Boortraject. Ieder boorgat heeft minimaal één gerelateerd boortraject: het primaire boortraject. Daarnaast kan een boorgat één of meerdere zijtakken bevatten (zie figuur 25).

In figuur 26 is de vertaling gegeven van het 3D-model naar de gegevens zoals ze opgenomen worden in de basisregistratie ondergrond. De bovengrondse elementen zoals de boortoren worden niet opgenomen. De locatie van het boorgat (gemarkeerd met een stip) wordt als een puntlocatie opgenomen in het attribuut locatie. Het primaire boortraject (weergegeven in grijs) wordt opgenomen onder de entiteit Boortraject met als categorie 'primaire'. Zijtakken (weergegeven in kleur) worden opgenomen onder de entiteit Boortraject met als categorie 'zijtak'. Locatiegegevens van boortrajecten worden per boortraject opgenomen onder de entiteit Boortraject locatie.



Figuur 25: 3D-model van een boorgat met bovengronds een boortoren, ondergronds een primair boortraject en enkele zijtakken.



Figuur 26: Model van een boorgat als vertaling van het 3D-model ervan.

#### 1.1.5.2.2 Gebeurtenis

De volgende gebeurtenissen worden onderscheiden die specifiek zijn voor boorgaten.

1. De aanleg van een boorgat is gestart. Hiervan is sprake als het primaire boortraject wordt geboord.
2. Een boortraject, namelijk een zijtak, is toegevoegd aan een bestaand boorgat.



### 1.1.5.2.3 Mijnbouwwetvergunning

In de registratie ondergrond wordt bij een boorgat opgenomen onder welke mijnbouwwetvergunning het boorgat is aangelegd. Uitzondering hierop is wanneer die opsporingsvergunning is verlopen vóór 1 januari 2003 en daarom niet in de registratie ondergrond is opgenomen (zie de catalogus Mijnbouwwetvergunning). In dat geval wordt de winningsvergunning opgenomen die op de opsporingsvergunning is gevolgd en wél in de registratie ondergrond is opgenomen. Het is mogelijk dat meerdere boorgaten aangelegd of in gebruik zijn onder dezelfde mijnbouwwetvergunning.

Uit de basisregistratie van vergunningen is, op basis van de vergunning die bij het boorgat is vastgelegd, af te leiden welke vergunningen in de loop van de tijd van toepassing waren op het boorgat. Meerdere vergunningen kunnen elkaar opgevolgd hebben. Bijzonder geval is het splitsen van een vergunning, waarbij het geografische gebied van de oorspronkelijke vergunning verdeeld wordt over meerdere nieuwe vergunningen. Doordat bij iedere vergunning het vergunninggebied is vastgelegd en van een boorgat de locatie bekend is, kan afgeleid worden onder welke nieuwe vergunning het boorgat valt.

### 1.1.5.2.4 Aangeleverde locatie, Gestandaardiseerde locatie boorgat en Aangeleverde verticale positie

Met betrekking tot de gebruikte referentiestelsels, referentiepunten en verticale referentievlakken waarin de horizontale en verticale positie van een boorgat en de boortrajecten ervan zijn ingemeten en in de basisregistratie ondergrond zijn vastgelegd, is het onderscheid van belang tussen:

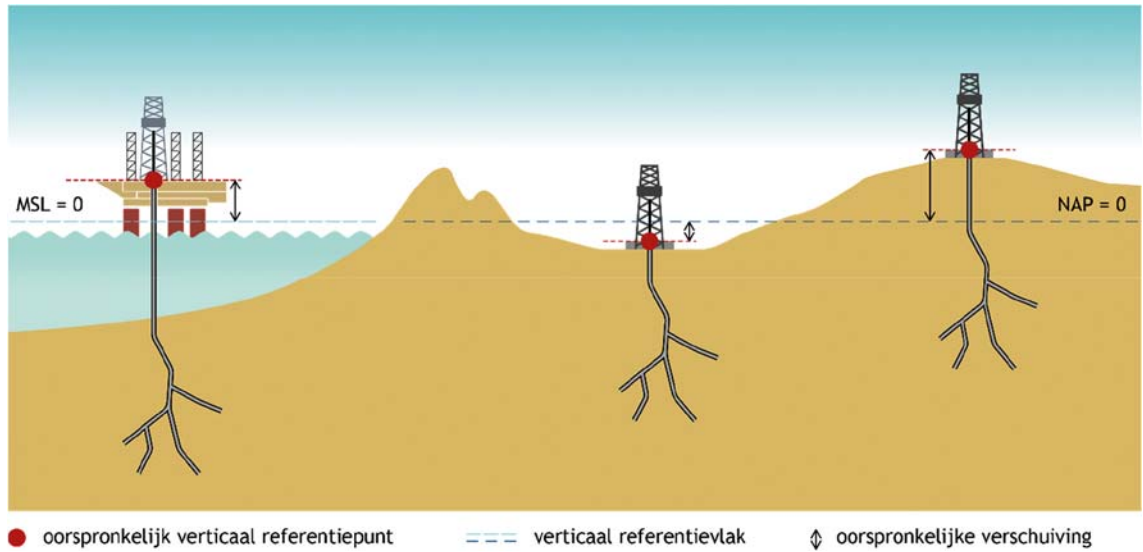
- 'Onshore' en 'offshore' boorgaten;
- De referentiestelsels, -punten en -vlakken die bij het inmeten zijn gebruikt, en welke als gestandaardiseerd in de basisregistratie ondergrond worden opgeslagen.

Een boorgat dat op zee aan landzijde van de mijnbouwrens of op het land ligt, wordt gekenmerkt als een 'onshore' boorgat. Een boorgat dat aan zeezijde van de mijnbouwrens ligt, wordt gekenmerkt als een 'offshore' boorgat. Het onderscheid bepaalt de referentiestelsels en referentievlakken die gebruikt mogen worden voor de basisregistratie ondergrond.

Het volgende geldt (zie hierbij figuur 27):

| Gegeven  | Aangeleverd   | Gestandaardiseerd  |
|--|---|--|
| Referentiestelsel  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Onshore boorgaten: ETRS89 of RD.</li> <li>• Offshore boorgaten: ETRS89 of WGS84.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ETRS89 (conform de uitgangspunten voor de basisregistratie ondergrond).</li> <li>• Afgeleid door de BRO.</li> </ul>   |
| Verticaal referentievlak   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Er is geen onderscheid tussen aangeleverd en gestandaardiseerd.</li> <li>• Onshore boorgaten: Normaal Amsterdams Peil (NAP).</li> <li>• Offshore boorgaten: Mean Sea Level (MSL) of Lowest Astronomical Tide (LAT).</li> </ul> |  |
| Verticaal referentiepunt   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vastgelegd als 'oorspronkelijk verticaal referentiepunt'.</li> <li>• Kan 'maaiveld' zijn of verwijzen naar een bepaald onderdeel van de boorinstallatie (bijv. de draaitafel) waar vandaan is geboord.</li> </ul>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vastgelegd als 'lokaal verticaal referentiepunt'.</li> <li>• Is gelijk aan het verticaal referentievlak (MSL, LAT en NAP hiermee wordt feitelijk MSL 0, LAT 0 of NAP 0 aangeduid).</li> <li>• Aangeleverd door de bronhouder.</li> </ul>              |
| Verschuiving<br>(= positie van het verticaal referentiepunt ten opzichte van het verticaal referentievlak) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vastgelegd als 'oorspronkelijke verschuiving'.</li> <li>• Is het verschil tussen het 'verticaal referentievlak' en het 'oorspronkelijk verticaal referentiepunt'.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vastgelegd als 'verschuiving'.</li> <li>• Is het verschil tussen het 'lokaal verticaal referentievlak' en het 'oorspronkelijk verticaal referentiepunt'.</li> <li>• Heeft altijd als waarde: 0.</li> <li>• Aangeleverd door de bronhouder.</li> </ul> |

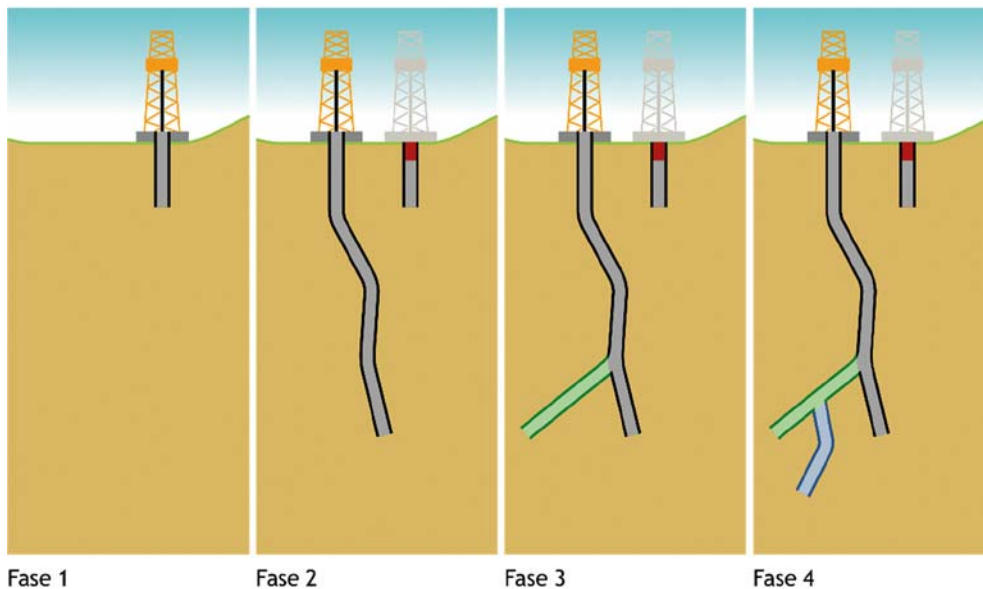
Bovenstaande houdt in dat de gestandaardiseerde verticale positie van een boorgat wordt gesteld op 0 MSL, 0 LAT of 0 NAP. Kenmerken van boortrajecten met betrekking tot diepte, zoals de werkelijke verticale einddiepte en de z-waarden in de geometrie van een boortraject, hanteren deze verticale positie als nulpunt. Doel hiervan is om registratieobjecten in de registratie ondergrond verticaal gezien zonder omrekening ten opzichte van elkaar te kunnen positioneren.



Figuur 27: Schematische weergave van oorspronkelijk verticaal referentiepunten en oorspronkelijke verschuivingen. Het verticaal referentievlak LAT is weggelaten.

### 1.1.5.2.5 Boortraject

Een boortraject is een holte in de ondergrond dat onderdeel is van een boorgat en ontstaan is na het uitvoeren van een boring. Figuur 28 geeft de constructie van een boorgat weer, als samenstel van boortrajecten. De figuur laat de situatie op het land zien. De situatie op zee is wat betreft het ondergrondse stelsel vergelijkbaar. Echter is dan niet het maaiveld maar de zeebodem het punt waar onder sprake is van een ondergronds stelsel.



Figuur 28: Schematische weergave van de verschillende fasen in de constructie van een boorgat.

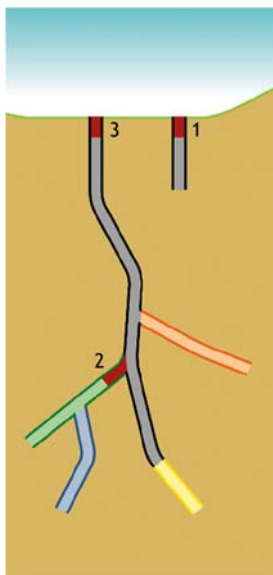
De figuur toont een mijnbouwlocatie met twee boorgaten. Boorgat 1 is als eerste gemaakt (Fase 1). Vervolgens is dat boorgat afgesloten en boorgat 2 gemaakt (Fase 2). Op een later moment is in dit tweede boorgat een zijtak geboord (Fase 3). Tenslotte is vanuit die zijtak een nieuwe zijtak geboord (Fase 4). In de basisregistratie ondergrond wordt ieder boorgat afzonderlijk geregistreerd, met ieder geboord segment afzonderlijk erbij vastgelegd. Segmenten zijn: a) de holte die is ontstaan na eerste boring van het boorgat en b) de zijtakken. De bovengrondse installatie wordt niet geregistreerd. Ook wordt niet geregistreerd of er een relatie is tussen de twee boorgaten. In het voorbeeld zijn de twee boorgaten vanuit dezelfde (bovengrondse)mijnbouwlocatie gemaakt. Dit wordt echter niet geregis-

treed in de basisregistratie ondergrond. In de basisregistratie ondergrond staat ieder boorgat op zich en heeft een eigen locatie.

Een boorgat bestaat dus uit een of meerdere segmenten, in de basisregistratie ondergrond boortrajecten genoemd. Boortrajecten overlappen en doorsnijden elkaar niet. Het eerste boortraject dat wordt gemaakt bij het maken van een boorgat is het zogenaamde primaire traject (ook wel het moederboorgat genoemd). Na boring van het primaire traject kunnen één of meer zijtakken geboord worden, op zogenaamde tie-in-points ontspringend uit het primaire traject of een andere zijtak. Het boren van zijtakken, in vakjargon 'sidetracking' genoemd, wordt uitgevoerd na grondige afweging. Er is dus geen sprake van het 'even' boren van een aantal zijtakken. Iedere aftakking wordt dan ook als een separaat boortraject van het type zijtak geregistreerd in de basisregistratie ondergrond.

Het verdiepen van een boorgat, of anders gezegd het verlengen van het primaire traject of een zijtak, wordt voor de registratie ondergrond beschouwd als het boren van een zijtak. Het gedeelte waarmee een boortraject is verlengd, is dus een nieuw traject van het soort zijtak – ongeacht of die zijtak in het verlengde van het al bestaande traject ligt of er van devieert.

Figuur 29 geeft een voorbeeld van het afsluiten ofwel het buiten gebruik stellen van boortrajecten. Afsluiting 1 betreft het afsluiten van het primaire traject van het eerst gemaakte boorgat. Omdat dit boorgat alleen een primair traject heeft, is het gehele boorgat hiermee buiten gebruik gesteld (ook genoemd: geabandonneerd of verlaten). Afsluiting 2 betreft het afsluiten van een zijtak – waarmee ook de zijtak die eruit ontspringt is afgesloten. Het boorgat blijft in gebruik. Afsluiting 3, op een later moment dan afsluiting 2, betreft het afsluiten van het primaire traject van het tweede boorgat, en daarmee het verlaten van dat boorgat. In de basisregistratie ondergrond wordt alleen het verlaten c.q. de buitengebruikstelling van boorgaten vastgelegd, niet de afsluiting van individuele boortrajecten.

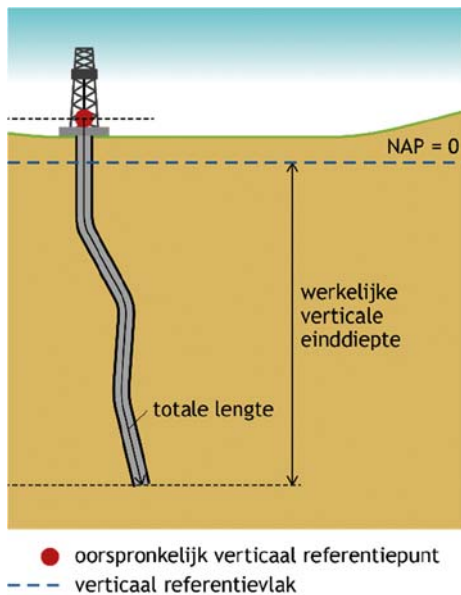


Figuur 29: Schematische weergave van het buiten gebruik stellen van boortrajecten en het verlaten van een boorgat.

### 1.1.5.2.6 Boortraject locatie

Boortraject locatie betreft een groep van gegevens die de ligging van een boortraject beschrijft. Belangrijkste hiervan is de geometrie, dat is een driedimensionale curve. De ligging van een boortraject heeft vanuit de mijnbouwwetgeving een tijdelijk vertrouwelijk karakter. In de datum openbaarmaking van een boortraject is vastgelegd tot wanneer dit vertrouwelijk karakter geldt. De werkelijke verticale einddiepte (in vakjargon True Vertical Depth, afgekort TVD) van een boortraject geeft aan op welke diepte het eindpunt van een boortraject ligt, loodrecht gemeten vanuit het lokaal verticaal referentiepunt dat voor het betreffende boorgat geldt (zie figuur 30). Bij ieder boortraject is in de basisregistratie ondergrond vastgelegd wat de afstand is vanaf het oorspronkelijk verticaal referentiepunt van het betreffende boorgat tot aan het eindpunt van het boortraject. In vakjargon wordt dit de gemeten diepte (Measured Depth, afgekort MD) van een boortraject genoemd. In de basisregistratie ondergrond wordt, in aansluiting op andere registratieobjecten, de term totale lengte gebruikt (zie figuur 30). Het bijvoeglijk naamwoord 'totale' is ingevoegd

om expliciet te maken dat dit niet per se de lengte van één boortraject betreft. Voor het primaire boortraject is dit wel zo, maar voor zijtakken is de totale lengte een optelsom van de lengte van die zijtak plus de afstand van de delen van de boortrajecten vanaf het oorspronkelijk verticaal referentie-punt tot aan het tie-in-point voor die zijtak.



Figuur 30: Schematische weergave ter toelichting van de attributen 'werkelijke verticale einddiepte' en 'totale lengte'.

### 1.1.5.3 Mijnstelsels

#### 1.1.5.3.1 Mijnstelsel

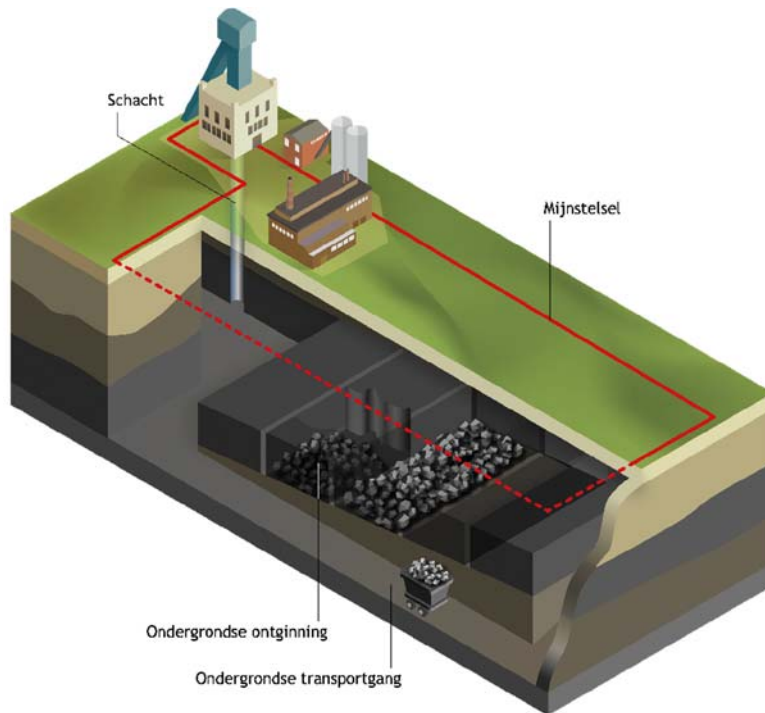
Een mijnstelsel is het geheel van ondergrondse structuren waaruit een mijn bestaat. Het omvat de toegangen, de transportzones en de ontginningszones. Mijnstelsel is gedefinieerd als subtype van de entiteit Mijnbouwconstructie. De gegevens die bij de entiteit Mijnbouwconstructie zijn gedefinieerd, gelden daarom ook voor zoutcaverne.

In figuur 31 is een 3D-model weergegeven van een steenkoolmijn met bovengrondse gebouwen, een schacht, een ondergrondse transportgang en een ondergrondse ontginning van een schuin liggende steenkoollaag. Dit geheel vormt een mijnstelsel (gemarkeerd met een rode lijn).

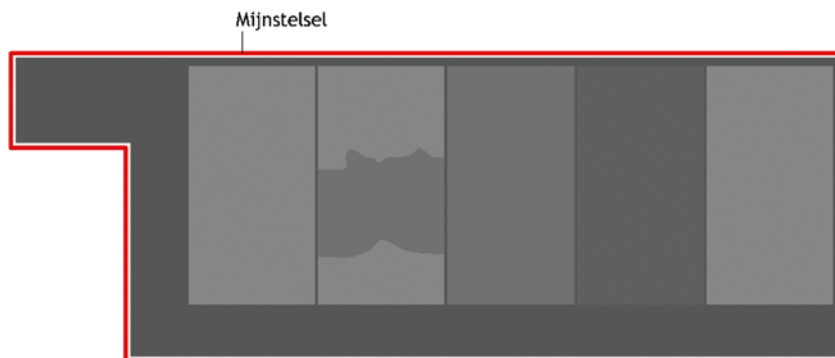
In figuur 32 is de vertaling gegeven van het 3D-model naar de gegevens zoals ze middels 2D-objecten opgenomen worden in de basisregistratie ondergrond. De bovengrondse elementen, de schachten, de transportgangen en de ondergrondse ontginningen worden niet opgenomen. Alleen het mijnstelsel als geheel wordt opgenomen onder de entiteit Mijnstelsel als multivlak-object.

Een 3D opname van een steenkoolmijn in de basisregistratie ondergrond is niet wenselijk. De hoogtegegevens van de ontginningen zijn weliswaar zeer nauwkeurig, maar door na-ijleffecten kan

niet met zekerheid vastgesteld worden wat de huidige situatie is van dieptegegevens.



Figuur 31: 3D-model van een steenkoolmijn met één toegang, één transportzone en één ontginningszone.



Figuur 32: 2D-model van een steenkoolmijn als vertaling van het 3D-model ervan.

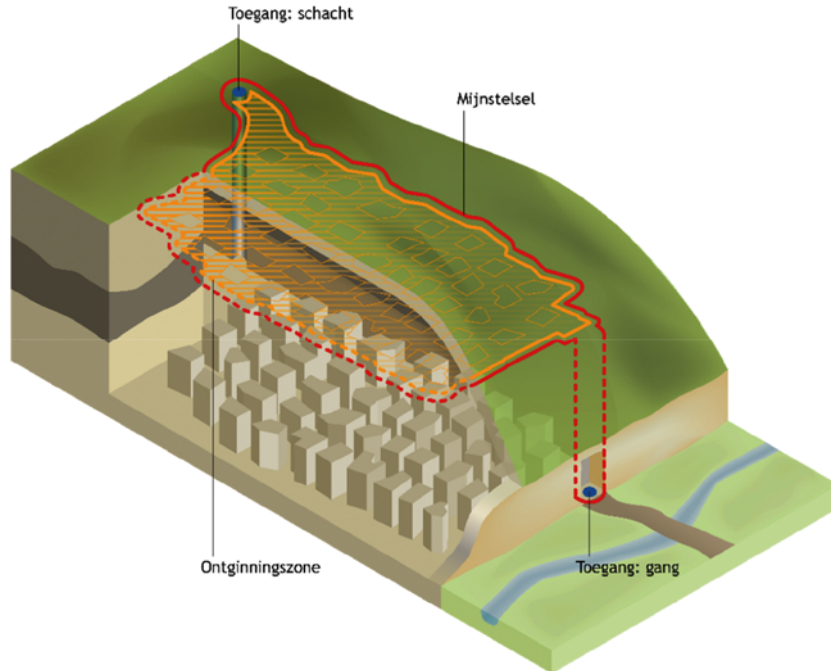
De meeste ondergrondse constructies in kalksteen zijn initieel als steengroeve gebruikt en worden in de basisregistratie ondergrond als soort mijnstelsel 'kalksteengroeve' opgenomen naar hun primaire gebruik. Het secundaire gebruik van de kalksteengroeve voor diverse doeleinden zoals champignonkweek, opslag, toerisme, enzovoorts wordt niet in de basisregistratie ondergrond opgenomen.

In figuur 33 is een 3D-model weergegeven van een kalksteengroeve met bovengronds landschap, diverse soorten toegangen en een horizontale ontginningszone met pilaren en gangen. Een transportzone is meestal niet aanwezig bij kalksteengroeven. De toegangen zijn met blauwe punten gemarkeerd. De ontginningszone is gemarkeerd als een oranje gearceerd deel binnen een oranje contour. De pilaren zijn niet ontgonnen en behoren daarom niet bij de ontginningszone. Dit geheel wordt met een rode lijn omsloten: de contour van het mijnstelsel.

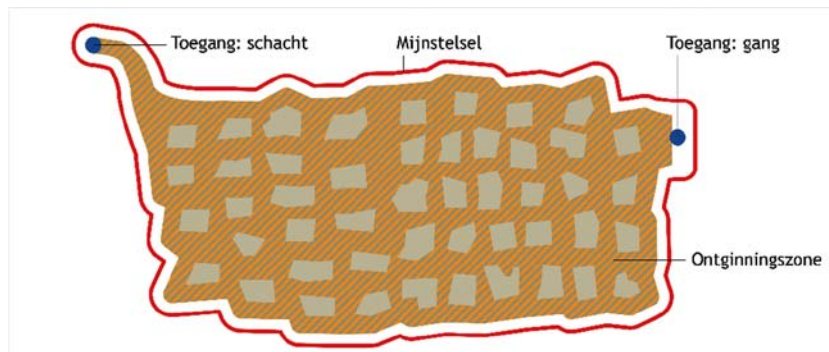
In figuur 34 is de vertaling gegeven van het 3D-model van figuur 33 naar de gegevens zoals ze middels 2D-objecten opgenomen worden in de basisregistratie ondergrond. De bovengrondse elementen worden niet opgenomen. Toegangen worden als punt-objecten opgenomen onder de entiteit Toegang. Transportzones en ontginningszones worden als multivlak-objecten opgenomen onder de entiteit Transportzone resp. Ontginningszone. Het mijnstelsel als geheel wordt opgenomen onder de entiteit Mijnstelsel als multivlak-object.

Een 3D opname van een kalksteengroeve is in de basisregistratie ondergrond niet mogelijk. De hoogtegegevens van de toegangen en ontginningszones zijn namelijk niet beschikbaar en niet met

grote zekerheid af te leiden. Vanuit een toegang van het soort 'schacht' kan niet bepaald worden op welke diepte een kalksteenontginning ligt maar ook vanuit een toegang van het soort 'gang' is vaak eerst nog een kleine daling of stijging nodig om bij de te ontginnen kalksteenlaag te komen. De ontginningszones zijn weliswaar grotendeels horizontaal maar er zijn in groeves meerdere verspruingen in hoogte waar de geologische breuken gevolgd worden. Ook helt het mergelpakket licht, gemiddeld 1 graad in noordwestelijke richting.



*Figuur 33: 3D-model van een kalksteengroeve met twee toegangen en één ontginningszone. Een transportzone ontbreekt.*



*Figuur 34: 2D-model van een kalksteengroeve als vertaling van het 3D-model ervan.*

Behalve de kalksteengroeven zijn in de kalksteen ook gangen gegraven die primair niet ten behoeve van kalksteenwinning gemaakt zijn. Het betreft onder andere transporttunnels, militaire tunnels, schuilkelders, horizontale waterputten en vuursteenmijnen. Deze groeves worden opgenomen in de basisregistratie ondergrond omdat ze enerzijds lastig te onderscheiden zijn van de kalksteengroeves die primair wel voor winning gediend hebben en anderzijds omdat in de mijnbouwwetgeving deze groeves op dezelfde manier behandeld worden als de primaire kalksteengroeves. De 3D-opbouw en 2D-weergave van deze ondergrondse stelsels zijn vergelijkbaar met die van kalksteengroeves (zie figuren 31 en 32).

### **1.1.5.3.2 Gebeurtenis**

De volgende gebeurtenissen worden onderscheiden die specifiek zijn voor mijnstelsels.

1. Het mijnstelsel is aangelegd.
2. Het mijnstelsel is gewijzigd. Een mijnstelsel kan worden uitgebreid of gedeeltelijk worden afgegraven, bijvoorbeeld door het verleggen van toegangen naar binnen toe of door het uitbreiden van een ontginningszone. Ontginningsactiviteiten kunnen worden gestart of stopgezet.



### **1.1.5.3.3 Gestandaardiseerde locatie mijnstelsel**

De gestandaardiseerde locatie mijnstelsel betreft de locatie van een mijnstelsel in het standaard referentiestelsel dat de basisregistratie ondergrond hanteert voor uitlevering van gegevens, ETRS89. Hoewel dit referentiestelsel verplicht is bij het aanleveren van een mijnstelsel en deze entiteit daarom niet strikt noodzakelijk is, is de entiteit opgenomen voor consistentie met de andere soorten mijnbouwconstructies.

Een gestandaardiseerde locatie wordt niet gebruikt bij onderdelen van een mijnstelsel (toegangen, transportzones en ontginningszones). De locatie daarvan moet namelijk altijd worden aangeleverd in het standaard referentiestelsel dat de basisregistratie ondergrond hanteert. Onderscheid tussen een aangeleverde en een gestandaardiseerde locatie is daarbij derhalve niet aan de orde.

### **1.1.5.3.4 Mijnbouwwetvergunning**

In de registratie ondergrond wordt bij een mijnstelsel opgenomen welke mijnbouwwetvergunning(en) voor ontginning van toepassing zijn. Dit vindt plaats bij het verlenen van een vergunning voor ontginningsactiviteiten in een nieuw aan te leggen mijnstelsel (wat wettelijk gezien mogelijk is voor kalksteengroeves), of voor het starten of voortzetten van ontginningsactiviteiten in een bestaand mijnstelsel. Vergunningen die worden verleend voor een ander doeleinde dan ontginning, worden niet opgenomen in de basisregistratie ondergrond. Afleiding van de actuele vergunning(en) vindt plaats zoals hierboven voor Boorgaten staat beschreven.

### **1.1.5.3.5 Toegang**

Toegangen tot mijnstelsel zijn schachten, gangen of trappen. Schachten zijn verticaal gedreven toegangen vanaf met oppervlak naar de diepte waar de ontginning plaats vindt. Gangtoegangen worden gemaakt als het te ontginnen materiaal in een dalwand aan of vlak bij het aardoppervlak komt. Dan volstaat een korte gang vanaf de dalwand die min of meer horizontaal ligt of licht stijgt of daalt, tot de te ontginnen laag. Deze gangen zijn meestal kort. Een traptogang wordt gemaakt bij ondiepe ontginningen waar een schacht een te zware constructie is maar een gangtoegang niet mogelijk is.

### **1.1.5.3.6 Transportzone**

Transportzones bestaan uit tunnelgangen om van een toegang naar een ontginningsgebied te gaan of om van de ene ontginningszone naar een andere ontginningszone te gaan. Het doel is mensen en materialen naar de ontginningszone te kunnen verplaatsen en de ontgonnen materialen en mensen af te voeren naar het oppervlak.

### **1.1.5.3.7 Ontginningszone**

In de ontginningszones worden de materialen uit de ondergrond gewonnen en via de transportzones en toegangen afgevoerd naar het oppervlak voor verdere verwerking.

### **1.1.5.3.8 Mijnkaart**

Van de mijnstelsels voor de steenkoolmijnen die actief in gebruik waren vanaf ongeveer 1840 zijn kaarten gemaakt waar de toegangen, transportzones en ontginningszones op staan. In die kaarten staan vaak aanvullende gegevens opgenomen zoals hoogtes, ontgonnen diktes, jaar van ontginning, enzovoorts. Deze kaarten zijn gemaakt door de mijnbedrijven en, buiten de basisregistratie ondergrond, als geogerefererde scans beschikbaar. De basisregistratie ondergrond bevat niet de mijnkaarten zelf maar alleen metagegevens erover, waaronder metagegevens die dienen als referentie naar een mijnkaart.

Bij iedere steenkoolmijn werd een eigen coördinaatsysteem toegepast waarbij het nulpunt van de kaart het middelpunt van een hoofdschacht was. De ontginningszone van de steenkool werd ingedeeld in kaartbladen. Soms werden door de tijd meerdere verschillende kaartseries gebruikt met eigen kaartbladindelingen. Vooral de oude Domaniale mijn heeft een uitgebreide serie kaarten: acht verschillende kaartseries. Bij de modernere staatsmijnen werd volstaan met twee kaartseries, een voor de overzichtskaarten en een voor de detailkaarten.

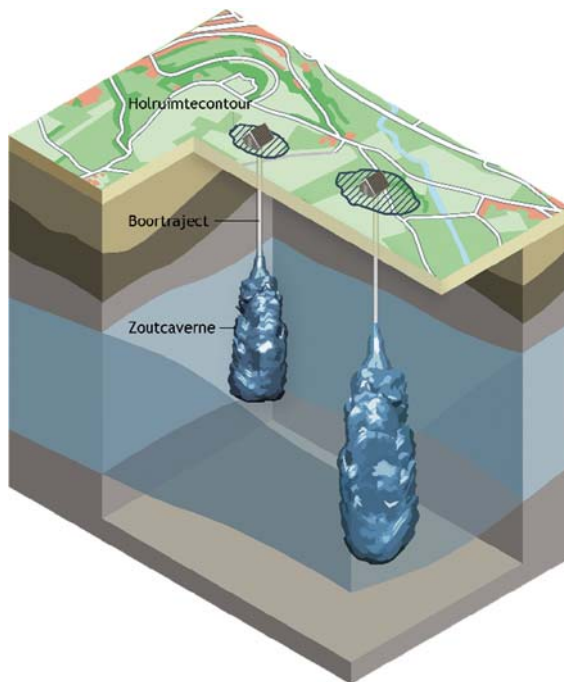
Voor de mijnspecifieke coördinaatsystemen zijn omrekenformules naar RD beschikbaar. De hoogtes in de mijnkaarten zijn meestal in NAP. Voor de verdieping wordt echter meestal de 'meters onder maaiveld' (m-mv) als verdiepingnaam gebruikt. Deze diepte in meters is de diepte in meters onder maaiveld van de oorspronkelijke schacht. Deze diepte onder maaiveld wordt als positief getal weergegeven; hogere nummers betekenen een diepere ligging. De 'm-mv' diepte functioneert meer als een naam voor een verdieping en niet als de werkelijke diepte. De werkelijke diepte in NAP kan afwijken van de diepte zoals aangegeven in m-mv.

## 1.1.5.4 Zoutcavernes

### 1.1.5.4.1 Zoutcaverne

Zoutcaverne is gedefinieerd als subtype van de entiteit Mijnbouwconstructie. De gegevens die bij de entiteit Mijnbouwconstructie zijn gedefinieerd, gelden daarom ook voor zoutcaverne. Van de zoutcaverne wordt verder vastgelegd: de holruimtecontour (de maximale cumulatieve contour van de in de ondergrond aanwezige caverne) en de cavernemetingcode waarmee cavernemetingen opgevraagd kunnen worden mochten deze voor de caverne aanwezig zijn.

In figuur 35 is een 3D-model weergegeven van een zoutcaverne met bovengronds een 'zouthuisje' en ondergronds een boortraject en de zoutcaverne. Het bovengrondse element, het zouthuisje, wordt niet in de registratie ondergrond opgenomen. De holruimtecontour (weergegeven als gearceerd vlak) wordt opgenomen in het attribuut holruimtecontour. Het boortraject (weergegeven in grijs) wordt opgenomen onder de entiteit Boortraject.



Figuur 35: 3D-model van een zoutcaverne.

### 1.1.5.4.2 Zoutcaverne in relatie tot het boortraject

Zoutcavernes worden altijd ontsloten door één of meerdere boortrajecten (een holte in de ondergrond die onderdeel is van een boorgat en ontstaan is na het uitvoeren van een boring)(zie figuur 35).

### 1.1.5.4.3 Gebeurtenis

De volgende gebeurtenissen worden onderscheiden die specifiek zijn voor zoutcavernes.

1. De zoutcaverne is ontstaan.
2. De wijziging van de holruimtecontour. Tijdens het logen, de vorming van de caverne, verandert deze van vorm, hij wordt groter. Na de vorming van de caverne verandert de vorm door de plasticiteit van het zout.

### 1.1.5.4.4 Gestandaardiseerde locatie zoutcaverne

De gestandaardiseerde locatie zoutcaverne betreft de locatie van een zoutcaverne in het standaard referentiestelsel dat de basisregistratie ondergrond hanteert voor uitlevering van gegevens, ETRS89. Deze kan identiek zijn aan de locatie die de bronhouder heeft aangeleverd als deze in ETRS89 is, of een door de basisregistratie ondergrond uitgevoerde transformatie van die aangeleverde locatie zijn.

### 1.1.5.4.5 Mijnbouwwetvergunning

De vergunningen die van toepassing zijn op de zoutcaverne, zijn de vergunningen die van toepassing





---

zijn op bovengenoemde boorgaten (zie hierboven onder het kopje Boorgaten). Hierbij geldt dat als een zoutcaverne wordt ontsloten vanuit meerdere boorgaten, deze boorgaten bij het splitsen van een vergunning onder dezelfde nieuwe vergunning vallen.

#### **1.1.6 INSPIRE**

Het doel van de Europese kaderrichtlijn INSPIRE is het harmoniseren en openbaar maken van ruimtelijke gegevens van overheidsorganisaties ten behoeve van het milieubeleid. Het registratieobject mijnbouwconstructie valt wat het boorgat en het mijnstelsel betreft onder het INSPIRE-thema Geology en wat de zoutcaverne betreft onder Mineral Resources. Om die reden moeten de gegevens in het registratieobject geschikt gemaakt worden voor uitwisseling volgens de INSPIRE-standaard. Dit wordt geïmplementeerd middels een mapping van de gegevensmodellen van het boorgat, het mijnstelsel en de zoutcaverne op de gegevensmodellen van de respectievelijke INSPIRE-thema's. De inhoud van deze mappings is geen onderdeel van deze catalogus.



## BASISREGISTRATIE ONDERGROND CATALOGUS MIJNBOUWWETVERGUNNING

Versie 1.99 (ter vaststelling)

Datum 3 mei 2021

### Inhoudsopgave

#### Artikel 1 Definitie van registratieobject, entiteiten en attributen

- 1 Registratieobject
- 2 Het domeinmodel
- 3 Entiteiten en attributen
  - 3.1 Mijnbouwwetvergunning
  - 3.2 Registratiegeschiedenis
  - 3.3 Levensduur
  - 3.4 Vergunninggeschiedenis
  - 3.5 Gebeurtenis
  - 3.6 Gestandaardiseerde locatie
  - 3.7 Vergunninghouder
  - 3.8 Voorschrift
  - 3.9 Verleend gebied
  - 3.10 Dieptebereik
  - 3.11 Geldigheid
  - 3.12 Lopende wijziging
  - 3.13 Te wijzigen gegevens
  - 3.14 Te wijzigen gebiedsgegevens
  - 3.15 Lopende intrekking

#### Artikel 2 Beschrijving van uitbreidbare waardelijsten

- 1.1 ActueleStatus
- 1.2 Coördinaattransformatie
- 1.3 Delfstof
- 1.4 GeologischeEenheid
- 1.5 GeologischGrensvlak
- 1.6 KaderAanlevering
- 1.7 Mijnbouwactiviteit
- 1.8 NaamGebeurtenis
- 1.9 Registratiestatus
- 1.10 Stof
- 1.11 TypeWijziging

#### Toelichting

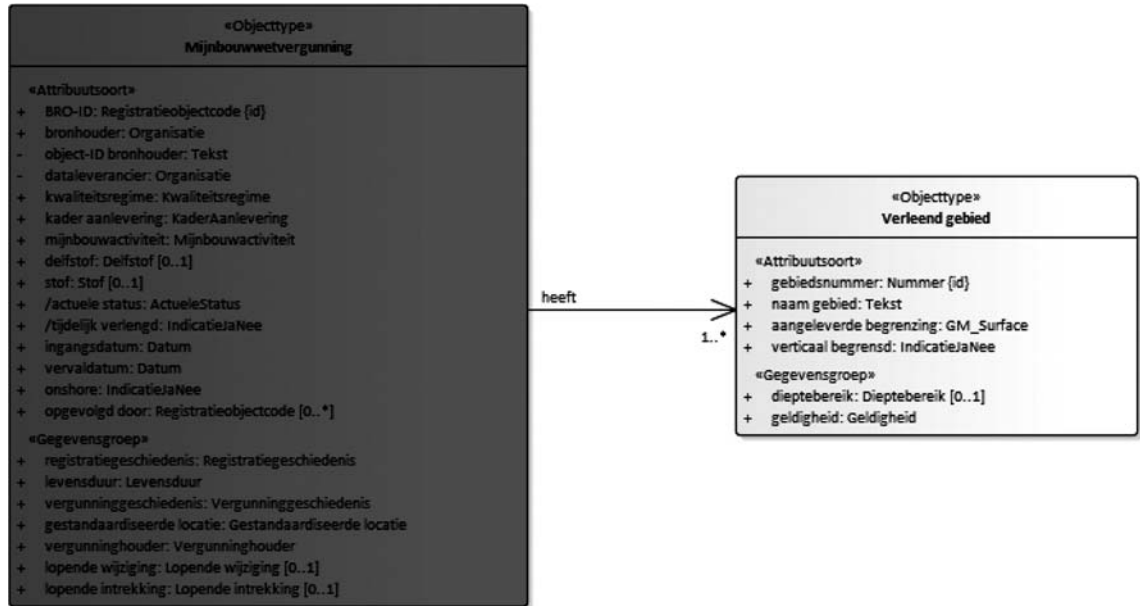
- 1 Inleiding
  - 1.1 De vergunning in de werkelijkheid
  - 1.2 De vergunning in de registratie
  - 1.3 Historische gegevens
- 2 Belangrijkste entiteiten
  - 2.1 Mijnbouwwetvergunning
  - 2.2 Registratiegeschiedenis
  - 2.3 Vergunninggeschiedenis
  - 2.4 Vergunninghouder
  - 2.5 Vergunninggebied
  - 2.6 Lopende wijziging
  - 2.7 Lopende intrekking
- 3 INSPIRE

### Artikel 1 Definitie van registratieobject, entiteiten en attributen

#### 1 Registratieobject

|                  |  |
|------------------|--|
| <b>Naam</b>      | Mijnbouwwetvergunning  |
| <b>Code</b>      | EPL  |
| <b>Definitie</b> | Het geheel van gegevens dat betrekking heeft op het recht van een bepaalde partij een bepaalde mijnbouwactiviteit in een bepaald deel van de ondergrond van Nederland en zijn Exclusieve Economische Zone uit te voeren.   |
| <b>Populatie</b> | De populatie mijnbouwwetvergunningen in de registratie ondergrond omvat de vergunningen die het recht geven op het opsporen van delfstoffen, aardwarmte en CO <sub>2</sub> -opslagcomplexen, op het winnen van delfstoffen, aardwarmte en kalksteen, en het opslaan van stoffen en het permanent opslaan van CO <sub>2</sub> in de ondergrond. Ieder object heeft ter identificatie een eigen BRO-ID.<br>De populatie omvat alleen de vergunningen die op 1 januari 2003 niet waren beëindigd, en van de vergunningen voor het winnen van kalksteen, de vergunningen die op 1 januari 2011 niet waren beëindigd. |

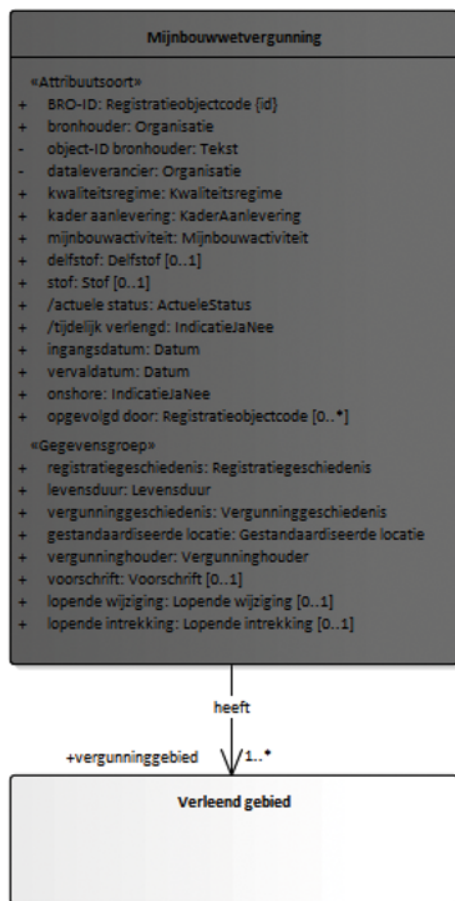
#### 2 Het domeinmodel



## Domeinmodel mijnbouwwetvergunning

### 3 Entiteiten en attributen

#### 3.1 Mijnbouwwetvergunning



**Type gegeven**  
**Definitie**

Entiteit  
De gegevens die het recht van een bepaalde partij om in een bepaald gebied een bepaalde mijnbouwactiviteit uit te voeren, beschrijven en inzicht geven in de geschiedenis van het object.

### 3.1.1 BRO-ID

**Type gegeven**

Attribuut van Mijnbouwwetvergunning

**Definitie**

De identificatie van een mijnbouwwetvergunning in de registratie ondergrond.

**Juridische status**

Authentiek

**Kardinaliteit**

1

**Domein**

– Naam

Registratieobjectcode

– Type

Code

– Opbouw

EPLNNNNNNNNNNNN

**Materiële geschiedenis**

Nee

**Toelichting**

De basisregistratie ondergrond kent bij registratie automatisch de juiste waarde aan het object toe.

### 3.1.2 bronhouder

**Type gegeven**

Attribuut van Mijnbouwwetvergunning

**Definitie**

Het KvK-nummer van de maatschappelijke activiteit van de publiekrechtelijke rechtspersoon die bronhouder is van de gegevens in de basisregistratie ondergrond.

**Juridische status**

Authentiek

**Kardinaliteit**

1

**Domein**

– Naam

Organisatie



|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Regels</b>                 | De organisatie moet binnen de basisregistratie ondergrond als bronhouder van mijnbouwwetvergunning bekend zijn.            |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |
| <b>Toelichting</b>            | Het gegeven is door de dataleverancier bij de overdracht meegegeven in het geval de dataleverancier niet de bronhouder is. |

### 3.1.3 object-ID bronhouder

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Mijnbouwwetvergunning  |
| <b>Definitie</b>              | De identificatie die door of voor de bronhouder is gebruikt om het object in de eigen administratie te kunnen vinden.  |
| <b>Juridische status</b>      | Niet-authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1  |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | Tekst 200  |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |
| <b>Toelichting</b>            | Het gegeven wordt alleen uitgeleverd aan de dataleverancier en de bronhouder. Het is in de registratie opgenomen om de communicatie tussen de registerbeheerder en de bronhouder of dataleverancier te vergemakkelijken. |

### 3.1.4 dataleverancier

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Mijnbouwwetvergunning  |
| <b>Definitie</b>              | Het KvK-nummer van de onderneming of de maatschappelijke activiteit van de rechtspersoon die het object aan de basisregistratie ondergrond heeft aangeleverd, of het equivalent daarvan in een handelsregister van een andere lidstaat van de Europese Unie dan Nederland. |
| <b>Juridische status</b>      | Niet-authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1  |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | Organisatie  |
| <b>Regels</b>                 | De organisatie moet binnen de basisregistratie ondergrond als dataleverancier van mijnbouwwetvergunning bekend zijn.   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |
| <b>Toelichting</b>            | Het gegeven is door de dataleverancier bij de overdracht meegegeven. Het wordt alleen uitgeleverd aan de dataleverancier en de bronhouder.   |

### 3.1.5 kwaliteitsregime

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Mijnbouwwetvergunning  |
| <b>Definitie</b>              | De aanduiding van de kwaliteitseis waaraan de gegevens van het object voldoen. |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1  |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | Kwaliteitsregime   |
| – Type                        | Waardelijst niet uitbreidbaar  |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |
| <b>Toelichting</b>            | Het gegeven is door de dataleverancier bij de overdracht meegegeven.           |

### 3.1.6 kader aanlevering

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Mijnbouwwetvergunning   |
| <b>Definitie</b>              | De rechtsgrond op basis waarvan, of bij afwezigheid daarvan, de activiteit naar aanleiding waarvan, het object is aangeleverd aan de basisregistratie ondergrond.   |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1   |
| <b>Domein</b>                 |   |
| – Naam                        | KaderAanlevering  |
| – Type                        | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |
| <b>Toelichting</b>            | De wetgever stipuleert dat het gegeven in de basisregistratie ondergrond moet zijn vastgelegd om inzicht te geven in de plaats die het object heeft in de taken van een bestuursorgaan. Het gegeven geeft inzicht in de maatschappelijke betekenis van de informatie.<br>Het kader waarbinnen mijnbouwwetvergunningen worden verleend is de Mijnbouwwet uit 2003. Er wordt geen onderscheid gemaakt naar versies. |

### 3.1.7 mijnbouwactiviteit

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Mijnbouwwetvergunning                      |
| <b>Definitie</b>              | De mijnbouwactiviteit waarop het recht betrekking heeft. |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1  |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | Mijnbouwactiviteit                                       |
| – Type                        | Waardelijst uitbreidbaar                                 |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |



|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>Toelichting</b> | <p>De mijnbouwwetvergunning is een marktordeningsvergunning die de vergunninghouder het alleenrecht geeft om binnen een bepaald gebied en binnen een bepaalde periode tot activiteiten over te gaan. De oudste vergunningen zijn de vergunningen voor het opsporen en winnen van delfstoffen. Met de inwerkingtreding van de huidige Mijnbouwwet in 2003 zijn daar vergunningen voor het opslaan van stoffen aan toegevoegd en vergunningen voor het opsporen en winnen van aardwarmte. De vergunningen voor aardwarmte worden verleend onder hetzelfde regime als de vergunningen voor delfstoffen, de zogenaamde opsporings- en winningsvergunningen. Vanaf 2021 wordt het vergunningstelsel voor aardwarmte aangepast. Voor het opsporen van aardwarmte wordt een zogenaamde startvergunning verleend, waarbinnen ook een korte periode van testen en winnen is toegestaan. Voor het definitief winnen van aardwarmte wordt een zogenaamde vervolgv vergunning verleend. Het permanent opslaan van CO<sub>2</sub> en het opsporen van CO<sub>2</sub>-opslagcomplexen wordt in de Mijnbouwwet gezien als aparte activiteit. Het winnen van kalksteen wordt ook als aparte activiteit gezien in het Mijnbouwbesluit en wordt sinds 1 januari 2011 verleend door gedeputeerde staten. Het opsporen en winnen van delfstoffen ten behoeve van wetenschappelijk onderzoek en beleid wordt als aparte activiteit geregistreerd vanwege het eigen karakter van de activiteiten.</p> |
|--------------------|---|

### 3.1.8 delfstof

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Mijnbouwwetvergunning   |
| <b>Definitie</b>              | De delfstof waarop de mijnbouwactiviteit betrekking heeft.  |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..1  |
| <b>Domein</b>                 |   |
| – <b>Naam</b>                 | Delfstof  |
| – <b>Type</b>                 | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Regels</b>                 | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>mijnbouwactiviteit</i> gelijk is aan <i>opsporenDelfstof, winnenDelfstof of onderzoekMijnbouw</i> . Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |
| <b>Toelichting</b>            | De meeste opsporings- en winningsvergunningen worden uitgegeven voor koolwaterstoffen en een klein aantal voor steenzout. De laatste opsporingsvergunningen voor steenkool zijn verleend in de jaren 80 van de 20e eeuw. Daarnaast zijn er oude winningsvergunningen voor een aantal staatsmijnen t.b.v. steenkool (eerste helft 20e eeuw). |

### 3.1.9 stof

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Mijnbouwwetvergunning   |
| <b>Definitie</b>              | De naam van de stof die wordt opgeslagen.   |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..1  |
| <b>Domein</b>                 |   |
| – <b>Naam</b>                 | Stof  |
| – <b>Type</b>                 | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Regels</b>                 | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>mijnbouwactiviteit</i> gelijk is aan <i>opslaanStof</i> . Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |

### 3.1.10 actuele status

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Mijnbouwwetvergunning   |
| <b>Definitie</b>              | Het stadium waarin de vergunning zich bevindt, op het moment dat de registratie ondergrond wordt bevestigd.   |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1   |
| <b>Domein</b>                 |   |
| – <b>Naam</b>                 | ActueleStatus   |
| – <b>Type</b>                 | Waardelijst uitbreidbaar  |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |
| <b>Is afgeleid</b>            | Ja  |
| <b>Toelichting</b>            | De basisregistratie ondergrond kent automatisch de juiste waarde aan het attribuut toe bij de verwerking van de brondocumenten. De vergunning doorloopt tijdens haar leven een aantal stadia. De actuele status geeft aan in welk stadium de vergunning zich bevindt. De stadia zijn gekoppeld aan de drie processen die een vergunning doorloopt: het verleningsproces, het wijzigingsproces en het beëindigingsproces. Wanneer de vergunning wordt beëindigd voordat het verleningsproces is voltooid, is de vergunning <i>voortijdig beëindigd</i> . |

### 3.1.11 tijdelijk verlengd

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Mijnbouwwetvergunning  |
| <b>Definitie</b>         | De aanduiding die aangeeft of de vergunning tijdelijk langer geldig is, op het moment dat de registratie ondergrond wordt bevestigd. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Domein</b>            |  |



|                        |  |
|------------------------|--|
| – Naam                 | IndicatieJaNee   |
| – Type                 | Waardelijst niet uitbreidbaar  |
| Materiële geschiedenis | Nee  |
| Is afgeleid            | Ja   |
| Toelichting            | De basisregistratie ondergrond kent automatisch de juiste waarde aan het attribuut toe bij de verwerking van de brondocumenten.<br>De geldigheidsduur van de vergunning wordt voor onbepaalde tijd verlengd wanneer de vergunninghouder een aanvraag heeft ingediend voor een verlenging van de vergunning of voor een opvolging van de vergunning. De vergunning blijft geldig zolang het proces loopt. |

### 3.1.12 ingangsdatum

|                        |   |
|------------------------|---|
| Type gegeven           | Attribuut van Mijnbouwwetvergunning   |
| Definitie              | De datum die het begin aangeeft van de periode gedurende welke de vergunning geldig is.   |
| Juridische status      | Authentiek  |
| Kardinaliteit          | 1   |
| Domein                 |   |
| – Naam                 | Datum   |
| – Naam IMBRO/A         | OnvolledigeDatum  |
| – Waardebereik         | vanaf 1 januari 1900  |
| Regels                 | De datum mag niet liggen voor de <i>begindatum</i> van de entiteit <i>Levensduur</i> .  |
| Materiële geschiedenis | Nee   |
| Mogelijk geen waarde   | Ja  |
| Reden geen waarde      | Het kan voorkomen dat de ingangsdatum nog niet bepaald is, alleen in dat geval ontbreekt de waarde.   |
| Toelichting            | Gewoonlijk staat de ingangsdatum vast op het moment dat de vergunning is <i>verleend</i> . Er is één uitzondering en dat is wanneer in het definitieve besluit een voorwaarde is opgenomen waaraan de vergunninghouder moet hebben voldaan voordat de vergunning ingaat. In dat geval wordt de datum op een later moment vastgesteld.<br>Van vergunningen die zijn verleend voor 1 januari 2003 onder voorgangers van de Mijnbouwwet en zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht, kan de ingangsdatum niet bekend zijn.<br>De datum mag in de toekomst liggen. |

### 3.1.13 vervaldatum

|                        |  |
|------------------------|--|
| Type gegeven           | Attribuut van Mijnbouwwetvergunning  |
| Definitie              | De datum waarop de vergunning haar geldigheid zal verliezen, dan wel de datum waarop de vergunning haar geldigheid heeft verloren.   |
| Juridische status      | Authentiek   |
| Kardinaliteit          | 1  |
| Domein                 |  |
| – Naam                 | Datum  |
| – Waardebereik         | vanaf 1 januari 2003   |
| Regels                 | De datum moet liggen na de <i>ingangsdatum</i> .   |
| Materiële geschiedenis | Ja   |
| Mogelijk geen waarde   | Ja   |
| Reden geen waarde      | De waarde mag niet aanwezig wanneer de waarde van het attribuut <i>ingangsdatum</i> ontbreekt.<br>Voor IMBRO/A-gegevens kan het voorkomen dat de vervaldatum niet bepaald is, in dat geval ontbreekt de waarde.  |
| Toelichting            | Gewoonlijk staat de vervaldatum vast op het moment dat de vergunning is <i>verleend</i> . Er is één uitzondering en dat is wanneer in het definitieve besluit een voorwaarde is opgenomen waaraan de vergunninghouder moet hebben voldaan voordat de vergunning ingaat. In dat geval worden de ingangsdatum en vervaldatum op een later moment vastgesteld.<br>Het gegeven kan een nieuwe waarde krijgen bij een wijziging of beëindiging. In dat geval blijft de oude waarde behouden.<br>Van vergunningen die zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht kan de vervaldatum niet bepaald zijn. In dat geval is de vergunning voor onbepaalde tijd geldig en heeft het gegeven geen waarde.<br>De datum mag in de toekomst liggen. |

### 3.1.14 onshore

|                        |  |
|------------------------|--|
| Type gegeven           | Attribuut van Mijnbouwwetvergunning  |
| Definitie              | De aanduiding die aangeeft of het vergunninggebied aan de landzijde van de mijnbouwgrans ligt. |
| Juridische status      | Authentiek   |
| Kardinaliteit          | 1  |
| Domein                 |  |
| – Naam                 | IndicatieJaNee   |
| – Type                 | Waardelijst niet uitbreidbaar  |
| Materiële geschiedenis | Nee  |

### 3.1.15 opgevolgd door

|                   |  |
|-------------------|--|
| Type gegeven      | Attribuut van Mijnbouwwetvergunning  |
| Definitie         | De identificatie van de vergunning of de vergunningen waardoor de vergunning is opgevolgd. |
| Juridische status | Authentiek   |
| Kardinaliteit     | 0..*   |



|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | Registratieobjectcode  |
| – Type                        | Code   |
| – Opbouw                      | EPLNNNNNNNNNNNN  |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |
| <b>Toelichting</b>            | Er is sprake van opvolging wanneer de vergunning wordt gesplitst of samengevoegd en wanneer de houder van de vergunning wil overgaan tot een nieuwe vervolgactiviteit in het gebied. In vervolg op opsporing van een CO <sub>2</sub> -opslagcomplex, is dat opslag van CO <sub>2</sub> . In vervolg op winning van koolwaterstoffen is dat opslag. In vervolg op opsporing van koolwaterstoffen is dat winning of opslag. In vervolg op opsporing van andere delfstoffen of aardwarmte is dat winning. |

### 3.1.16 registratiegeschiedenis

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Gevensgroep van Mijnbouwwetvergunning                           |
| <b>Definitie</b>         | De geschiedenis van de vergunning in de registratie ondergrond. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Gevegensgroetype</b>  | Registratiegeschiedenis   |

### 3.1.17 levensduur

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Gevensgroep van Mijnbouwwetvergunning  |
| <b>Definitie</b>         | De periode gedurende welke de mijnbouwwetvergunning in de werkelijkheid heeft bestaan. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Gevegensgroetype</b>  | Levensduur   |

### 3.1.18 vergunninggeschiedenis

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Gevensgroep van Mijnbouwwetvergunning                  |
| <b>Definitie</b>         | De geschiedenis van de vergunning in de werkelijkheid. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Gevegensgroetype</b>  | Vergunninggeschiedenis                                 |

### 3.1.19 gestandaardiseerde locatie

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Gevensgroep van Mijnbouwwetvergunning  |
| <b>Definitie</b>         | De begrenzing van het gebied op het aardoppervlak zoals die door de basisregistratie ondergrond is getransformeerd.                                      |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |
| <b>Gevegensgroetype</b>  | Gestandaardiseerde locatie   |
| <b>Toelichting</b>       | De gestandaardiseerde locatie van de mijnbouwwetvergunning is gedefinieerd als een multivlak en omvat alle geldige verleende gebieden van de vergunning. |

### 3.1.20 vergunninghouder

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Gevensgroep van Mijnbouwwetvergunning   |
| <b>Definitie</b>              | De partij die het vergunde recht heeft.   |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1   |
| <b>Gevegensgroetype</b>       | Vergunninghouder  |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Ja  |
| <b>Toelichting</b>            | De vergunninghouder staat vast op het moment dat de vergunning is <i>verleend</i> . Het gegeven kan een nieuwe waarde krijgen bij een wijziging. In dat geval blijft de oude waarde behouden. |

### 3.1.21 voorschrift

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Gevensgroep van Mijnbouwwetvergunning  |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Gevegensgroetype</b>  | Voorschrift  |
| <b>Toelichting</b>       | Voorschriften verbonden aan de vergunning zijn in deze versie van de catalogus niet opgenomen. |

### 3.1.22 lopende wijziging

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Gevensgroep van Mijnbouwwetvergunning                    |
| <b>Definitie</b>         | Een wijziging in de vergunning die nog niet is ingegaan. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1   |
| <b>Gevegensgroetype</b>  | Lopende wijziging  |





### 3.1.23 lopende intrekking

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Gevensgroep van Mijnbouwwetvergunning                     |
| Definitie         | De intrekking van de vergunning die nog niet is ingegaan. |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 0..1  |
| Gevegensgroeytype | Lopende intrekking  |

### 3.1.24 vergunninggebied

|                   |  |
|-------------------|--|
| Type gegeven      | Associatie van Mijnbouwwetvergunning           |
| Definitie         | Het gebied waar het recht betrekking op heeft. |
| Juridische status | Authentiek                                     |
| Kardinaliteit     | 1..*   |
| Relatiesoort naam | heeft  |
| Relatierol naam   | vergunninggebied                               |
| Bron              | Mijnbouwwetvergunning                          |
| Doel              | Verleend gebied                                |

## 3.2 Registratiegeschiedenis

| Registratiegeschiedenis                                  |
|--|
| «Attribuutsoort»   |
| + tijdstip registratie object: DatumTijd                 |
| + registratiestatus: Registratiestatus                   |
| + tijdstip laatste aanvulling: DatumTijd [0..1]          |
| + tijdstip voltooiing registratie: DatumTijd [0..1]      |
| + gecorrigeerd: IndicatieJaNee                           |
| + tijdstip laatste correctie: DatumTijd [0..1]           |
| + in onderzoek: IndicatieJaNee                           |
| + in onderzoek sinds: DatumTijd [0..1]                   |
| + uit registratie genomen: IndicatieJaNee                |
| + tijdstip uit registratie genomen: DatumTijd [0..1]     |
| + weer in registratie genomen: IndicatieJaNee            |
| + tijdstip weer in registratie genomen: DatumTijd [0..1] |

|              |   |
|--------------|---|
| Type gegeven | Entiteit  |
| Definitie    | De gegevens die de geschiedenis van het object in de registratie ondergrond markeren.                               |
| Toelichting  | De gegevens staan niet in een brondocument maar worden automatisch door de basisregistratie ondergrond gegenereerd. |

### 3.2.1 tijdstip registratie object

|                        |  |
|------------------------|--|
| Type gegeven           | Attribuut van Registratiegeschiedenis  |
| Definitie              | De datum en het tijdstip waarop er voor het eerst gegevens van het object in de registratie ondergrond zijn opgenomen. |
| Juridische status      | Authentiek   |
| Kardinaliteit          | 1  |
| Domein                 |  |
| - Naam                 | DatumTijd  |
| Materiële geschiedenis | Nee  |

### 3.2.2 registratiestatus

|                        |  |
|------------------------|--|
| Type gegeven           | Attribuut van Registratiegeschiedenis                                      |
| Definitie              | De actuele fase van registratie waarin het registratieobject zich bevindt. |
| Juridische status      | Authentiek   |
| Kardinaliteit          | 1  |
| Domein                 |  |
| - Naam                 | Registratiestatus  |
| - Type                 | Waardelijst uitbreidbaar   |
| Materiële geschiedenis | Nee  |

### 3.2.3 tijdstip laatste aanvulling

|                   |   |
|-------------------|---|
| Type gegeven      | Attribuut van Registratiegeschiedenis   |
| Definitie         | De datum en het tijdstip waarop de laatste aanvulling op de gegevens in de registratie ondergrond is doorgevoerd. |
| Juridische status | Authentiek  |
| Kardinaliteit     | 0..1  |



|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Domein</b>                 |   |
| – Naam                        | DatumTijd   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |
| <b>Toelichting</b>            | Het gegeven is alleen aanwezig wanneer na de registratie van een deelonderzoek ander deelonderzoek is vastgelegd. |

### 3.2.4 tijdstip voltooiing registratie

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Registratiegeschiedenis   |
| <b>Definitie</b>              | De datum en het tijdstip waarop alle gegevens van het object in de registratie ondergrond zijn opgenomen.   |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..1  |
| <b>Domein</b>                 |   |
| – Naam                        | DatumTijd   |
| <b>Regels</b>                 | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>registratiestatus</i> gelijk is aan <i>voltooid</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen.                                |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |
| <b>Toelichting</b>            | Het gegeven is alleen aanwezig als alle aan te leveren gegevens zijn geregistreerd. Na dit tijdstip kunnen geen nieuwe gegevens meer ter registratie worden aangeboden. Wel kunnen fouten in de registratie worden verbeterd. |

### 3.2.5 gecorrigeerd

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Registratiegeschiedenis   |
| <b>Definitie</b>              | De aanduiding die aangeeft of er een verbetering in de gegevens van het object in de registratie ondergrond heeft plaatsgevonden. |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1   |
| <b>Domein</b>                 |   |
| – Naam                        | IndicatieJaNee  |
| – Type                        | Waardelijst niet uitbreidbaar   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |

### 3.2.6 tijdstip laatste correctie

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Registratiegeschiedenis   |
| <b>Definitie</b>              | De datum en het tijdstip waarop de laatste correctie in de gegevens van het registratieobject is doorgevoerd.   |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..1  |
| <b>Domein</b>                 |   |
| – Naam                        | DatumTijd   |
| <b>Regels</b>                 | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>gecorrigeerd</i> gelijk is aan <i>ja</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |

### 3.2.7 in onderzoek

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Registratiegeschiedenis   |
| <b>Definitie</b>              | De aanduiding die aangeeft of het registratieobject door de registerbeheerder in onderzoek is genomen.  |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1   |
| <b>Domein</b>                 |   |
| – Naam                        | IndicatieJaNee  |
| – Type                        | Waardelijst niet uitbreidbaar   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |
| <b>Toelichting</b>            | Wanneer een registratieobject in onderzoek is genomen betekent dit dat er bij de registerbeheerder gerede twijfel bestaat over de juistheid van de geregistreeerde gegevens en dat er een onderzoek is gestart om vast te stellen wat de juiste gegevens zijn. Normaliter gaat hieraan een melding van derden vooraf. |

### 3.2.8 in onderzoek sinds

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Registratiegeschiedenis   |
| <b>Definitie</b>              | De datum en het tijdstip waarop de registerbeheerder het registratieobject in onderzoek heeft genomen.  |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..1  |
| <b>Domein</b>                 |   |
| – Naam                        | DatumTijd   |
| <b>Regels</b>                 | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>in onderzoek</i> gelijk is aan <i>ja</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |



### 3.2.9 uit registratie genomen

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Registratiegeschiedenis   |
| <b>Definitie</b>              | De aanduiding die aangeeft of de gegevens van het registratieobject door de registerbeheerder uit registratie zijn genomen.   |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1   |
| <b>Domein</b>                 |   |
| – Naam                        | IndicatieJaNee  |
| – Type                        | Waardelijst niet uitbreidbaar   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |
| <b>Toelichting</b>            | Wanneer de registerbeheerder een registratieobject uit registratie heeft genomen, zijn de gegevens niet langer beschikbaar voor andere afnemers dan bronhouder en dataleverancier. De registerbeheerder zal een registratieobject alleen bij hoge uitzondering uit registratie nemen en alleen na akkoord van de bronhouder. Aan de beslissing gaat een proces van zorgvuldige afweging vooraf en dat komt tot uitdrukking in de regel dat een registratieobject slechts een keer uit registratie kan worden genomen. |

### 3.2.10 tijdstip uit registratie genomen

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Registratiegeschiedenis  |
| <b>Definitie</b>              | De datum en het tijdstip waarop het registratieobject uit registratie is genomen.  |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..1   |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | DatumTijd  |
| <b>Regels</b>                 | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>uit registratie genomen</i> gelijk is aan <i>ja</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |

### 3.2.11 weer in registratie genomen

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Registratiegeschiedenis   |
| <b>Definitie</b>              | De aanduiding die aangeeft of het object in de registratie ondergrond is opgenomen, nadat het eerder uit registratie was genomen.   |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1   |
| <b>Domein</b>                 |   |
| – Naam                        | IndicatieJaNee  |
| – Type                        | Waardelijst niet uitbreidbaar   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |
| <b>Toelichting</b>            | De registerbeheerder kan een registratieobject eenmalig uit registratie nemen, en die actie kan hij eenmalig ongedaan maken. Ook hiervoor geldt dat akkoord van de bronhouder vereist is. |

### 3.2.12 tijdstip weer in registratie genomen

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Registratiegeschiedenis  |
| <b>Definitie</b>              | De datum en het tijdstip waarop het object in de registratie ondergrond is opgenomen, nadat het uit registratie was genomen.   |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..1   |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | DatumTijd  |
| <b>Regels</b>                 | Het attribuut moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>weer in registratie genomen</i> gelijk is aan <i>ja</i> .<br>Het attribuut mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |

## 3.3 Levensduur



|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit  |
| <b>Definitie</b>    | Het tijdsinterval dat het bestaan van de mijnbouwwetvergunning in de werkelijkheid definieert.  |
| <b>Toelichting</b>  | De begintatum is de datum waarop het registratieobject ontstaat en de registratie in de basisregistratie ondergrond start. De einddatum is de datum waarop het registratieobject is beëindigt en de registratie in de basisregistratie is voltooid. |

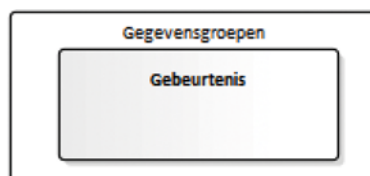
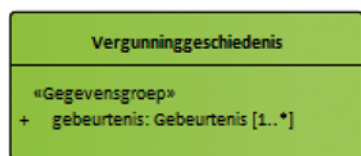
### 3.3.1 begindatum

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Levensduur  |
| <b>Definitie</b>              | De datum waarop de vergunningverlener bekend heeft gemaakt de vergunning aan een bepaalde partij te willen verlenen.  |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1   |
| <b>Domein</b>                 |   |
| – Naam                        | Datum   |
| – Naam IMBRO/A                | OnvolledigeDatum  |
| – Waardebereik                | 1 januari 1900 tot heden  |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |
| <b>Toelichting</b>            | De mijnbouwwetvergunning bestaat vanaf het moment dat de vergunningverlener het eerste besluit tot verlening bekend heeft gemaakt.<br>Van vergunningen die zijn verleend voor 1 januari 2003 onder voorgangers van de Mijnbouwwet en zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht, kan de bekendmakingsdatum niet bekend zijn. |

### 3.3.2 einddatum

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Levensduur  |
| <b>Definitie</b>              | De datum waarop de vergunning is beëindigd.   |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..1  |
| <b>Domein</b>                 |   |
| – Naam                        | Datum   |
| – Naam IMBRO/A                | OnvolledigeDatum  |
| – Waardebereik                | 1 januari 2003 tot heden  |
| <b>Regels</b>                 | De datum moet liggen na de <i>begindatum</i> .  |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |
| <b>Toelichting</b>            | De mijnbouwwetvergunning is beëindigd op de datum dat de vergunning is verlopen of vervallen.<br>Wanneer de vergunning wordt ingetrokken of opgevolgd (gesplitst, samengevoegd of opgevolgd door een vergunning voor een vervolgactiviteit) is er sprake van een beëindigingsproces. In dat geval is de einddatum de datum waarop het proces is voltooid.<br>Van vergunningen die zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht, kan de einddatum niet bekend zijn. |

## 3.4 Vergunninggeschiedenis



|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit   |
| <b>Definitie</b>    | Het geheel van gebeurtenissen dat de geschiedenis van de mijnbouwwetvergunning in de werkelijkheid beschrijft.   |
| <b>Toelichting</b>  | De bekendmaking van het eerste besluit is de eerste gebeurtenis in het leven van het registratieobject mijnbouwwetvergunning. Iedere keer dat er nieuwe gegevens beschikbaar komen die van algemeen belang zijn, is er sprake van een gebeurtenis die in de basisregistratie ondergrond geregistreerd moet worden. Zo bouwt de vergunning in de registratie een geschiedenis op.<br>Van vergunningen die zijn verleend voor 1 januari 2003 onder voorgangers van de Mijnbouwwet en zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht, is de geschiedenis minimaal opgenomen. |

### 3.4.1 gebeurtenis

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Gevegensgroep van Vergunninggeschiedenis              |
| <b>Definitie</b>         | De gebeurtenis van de vergunning in de werkelijkheid. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1..*  |
| <b>Gevegensgroetype</b>  | Gebeurtenis   |

### 3.5 Gebeurtenis

| Gebeurtenis                            |
|--|
| «Attribuutsoort»                       |
| + datum: Datum                         |
| + naam: NaamGebeurtenis                |
| + besluitnummer: Tekst [0..1]          |
| + type wijziging: TypeWijziging [0..3] |

**Type gegeven** Entiteit  
**Definitie** De gegevens die een gebeurtenis beschrijven die tijdens de levensduur van het object heeft plaatsgevonden.

#### 3.5.1 datum

**Type gegeven** Attribuut van Gebeurtenis  
**Definitie** De datum waarop de gebeurtenis heeft plaatsgevonden.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Domein**  
– Naam Datum  
– Waardebereik 1 januari 1900 tot heden  
**Regels** De datum mag niet liggen voor de *begindatum* van de entiteit *Levensduur*. De datum mag niet liggen na de *einddatum* van de entiteit *Levensduur*.  
**Materiële geschiedenis** Nee

#### 3.5.2 naam

**Type gegeven** Attribuut van Gebeurtenis  
**Definitie** De benaming van de gebeurtenis.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Domein**  
– Naam NaamGebeurtenis  
– Type Waardelijst uitbreidbaar  
**Materiële geschiedenis** Nee

#### 3.5.3 besluitnummer

**Type gegeven** Attribuut van Gebeurtenis  
**Definitie** De identificatie van het document waarin een besluit is vastgelegd.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 0..1  
**Domein**  
– Naam Tekst 30  
**Materiële geschiedenis** Nee  
**Toelichting** Het besluitnummer is een unieke identificatie die de vergunningverlener toekent aan het besluit.

#### 3.5.4 type wijziging

**Type gegeven** Attribuut van Gebeurtenis  
**Definitie** De typering van de wijziging in de vergunning.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 0..3  
**Domein**  
– Naam TypeWijziging  
– Type Waardelijst uitbreidbaar  
**Materiële geschiedenis** Nee

### 3.6 Gestandaardiseerde locatie

| Gestandaardiseerde locatie                         |
|--|
| «Attribuutsoort»                                   |
| + /locatie: GM_MultiSurface                        |
| + coördinaattransformatie: Coördinaattransformatie |

**Type gegeven** Entiteit



|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>Definitie</b>   | De gegevens over de plaats van het registratieobject op het aardoppervlak zoals die door de basisregistratie ondergrond zijn getransformeerd.   |
| <b>Toelichting</b> | De gegevens staan niet in een brondocument. De gestandaardiseerde locatie wordt door de basisregistratie ondergrond berekend ten behoeve van afnemers. Het maakt het mogelijk alle gegevens in de registratie ondergrond in een en hetzelfde referentiestelsel te ontsluiten. |

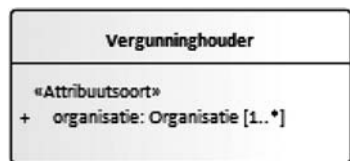
### 3.6.1 locatie

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Gestandaardiseerde locatie  |
| <b>Definitie</b>              | De coördinaten in het standaard referentiestelsel.                                      |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1   |
| <b>Domein</b>                 |   |
| – Naam                        | GM_MultiSurface   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |
| <b>Is afgeleid</b>            | Ja  |
| <b>Toelichting</b>            | Het standaard referentiestelsel is ETRS89 (European Terrestrial Reference System 1989). |

### 3.6.2 coördinaattransformatie

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Gestandaardiseerde locatie  |
| <b>Definitie</b>              | De methode die de basisregistratie ondergrond heeft gebruikt voor het omzetten van de aangeleverde coördinaten. |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1   |
| <b>Domein</b>                 |   |
| – Naam                        | Coördinaattransformatie   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |

## 3.7 Vergunninghouder



|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit   |
| <b>Definitie</b>    | De gegevens die de organisatie of de groep van organisaties waaruit de vergunninghouder bestaat, identificeren.  |
| <b>Toelichting</b>  | De <i>vergunninghouder</i> is meestal een consortium van organisaties en soms één organisatie. Bij hoge uitzondering maakt een natuurlijk persoon deel uit van de vergunninghouder. In dat geval worden de namen van de personen in de beschikking opgenomen. De wetgever heeft besloten in geen enkel geval gegevens van natuurlijke personen op te nemen in de registratie ondergrond. |

### 3.7.1 organisatie

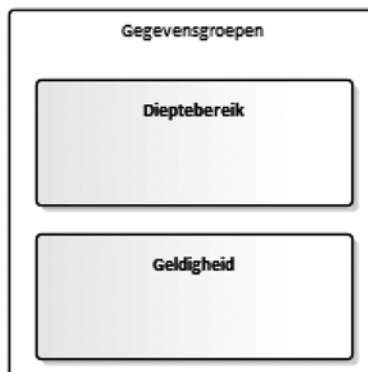
|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Vergunninghouder  |
| <b>Definitie</b>              | Het KvK-nummer van de onderneming of de maatschappelijke activiteit van de rechtspersoon die tot vergunninghouder hoort, of het equivalent daarvan in een handelsregister van een andere lidstaat van de Europese Unie dan Nederland. |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1..*  |
| <b>Domein</b>                 |   |
| – Naam                        | Organisatie   |
| <b>Regels</b>                 | De organisatie moet bekend zijn binnen de basisregistratie ondergrond als mijnbouwonderneming.  |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |
| <b>Mogelijk geen waarde</b>   | Ja  |
| <b>Reden geen waarde</b>      | Het kan voorkomen dat vergunninghouder een natuurlijk persoon is, in dat geval ontbreekt de waarde. Voor IMBRO/A-gegevens kan het voorkomen dat de organisatie niet bekend is, in dat geval ontbreekt de waarde.                      |
| <b>Toelichting</b>            | Van vergunningen die zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht kan het handelsnummer van de organisatie onbekend zijn.  |

### 3.8 Voorschrift



**Type gegeven** Entiteit  
**Toelichting** In deze versie van de catalogus zijn de voorschriften verbonden aan de vergunning niet opgenomen.

### 3.9 Verleend gebied



**Type gegeven** Entiteit  
**Definitie** Het gebied of een gebiedsdeel waarvoor de vergunning verleend is.

#### 3.9.1 gebiedsnummer

**Type gegeven** Attribuut van Verleend gebied  
**Definitie** Het nummer dat door of voor de bronhouder wordt gebruikt om het verleende gebied van de mijnbouw-wetvergunning te identificeren.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Domein**  
 – Naam Nummer 1  
**Regels** Het *gebiedsnummer* moet uniek zijn binnen de *Mijnbouwwetvergunning*.  
**Materiële geschiedenis** Nee

#### 3.9.2 naam gebied

**Type gegeven** Attribuut van Verleend gebied  
**Definitie** De herkenbare naam van het gebied.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Domein**  
 – Naam Tekst 100  
**Materiële geschiedenis** Ja  
**Toelichting** Vergunningen die onshore liggen hebben een geografische naam, vergunningen die offshore liggen worden aangeduid met een bloknummer, zoals aangegeven in de Mijnbouwregeling. Het vergunninggebied heeft gewoonlijk een naam die niet verandert en dat is de naam van het oorspronkelijk verleende gebied. Bij uitzondering geeft de vergunningverlener bij verkleining een nieuwe naam aan het verleende gebied. In dat geval krijgt het gegeven een nieuwe waarde. De oude waarde blijft behouden.

#### 3.9.3 aangeleverde begrenzing

**Type gegeven** Attribuut van Verleend gebied  
**Definitie** De begrenzing van het gebied op het aardoppervlak, zoals die is aangeleverd aan de basisregistratie ondergrond.  
**Juridische status** Authentiek  
**Kardinaliteit** 1  
**Domein**  
 – Naam GM\_Surface



|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Regels</b>                 | Het gebied moet liggen in Nederland of zijn Exclusieve Economische Zone.<br>Het referentiestelsel moet gelijk zijn aan <i>RD</i> wanneer de waarde van het attribuut <i>onshore</i> van de entiteit <i>Vergunninggebied</i> gelijk is aan <i>ja</i> .<br>Het referentiestelsel moet gelijk zijn aan <i>ETRS89</i> wanneer de waarde van het attribuut <i>onshore</i> van de entiteit <i>Vergunninggebied</i> gelijk is aan <i>nee</i> .   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Ja  |
| <b>Toelichting</b>            | De aangeleverde begrenzing wordt vastgelegd als vlak (surface). In het besluit van de vergunningverlener is de begrenzing van het gebied beschreven. De aangeleverde begrenzing is een meer nauwkeurige invulling van die beschrijving.<br>Het gegeven heeft altijd een waarde en die waarde staat vast op het moment dat de vergunning is <i>verleend</i> . Het gegeven kan een nieuwe waarde krijgen bij een wijziging. In dat geval blijft de oude waarde behouden.<br>In de Mijnbouwregeling is bepaald dat de begrenzing van een gebied dat aan de landzijde van de mijnbouwgrens (onshore) ligt wordt uitgedrukt in RD (Rijksdriehoeksmeting), en de begrenzing van een gebied aan zeezijde van de mijnbouwgrens (offshore) wordt uitgedrukt in ETRS89 (European Terrestrial Reference System 1989).<br>Begrenzingen van offshore gebieden die zijn vastgesteld voor 22 februari 2014 werden uitgedrukt in ED50 (Europese vereffening). Begrenzingen van verleende gebieden die zijn vastgesteld in ED50 en zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht, zijn voorafgaand aan opname in de basisregistratie ondergrond getransformeerd naar ETRS89. |

### 3.9.4 verticaal begrensd

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Verleend gebied  |
| <b>Definitie</b>              | De aanduiding die aangeeft of het verleende gebied in de diepte is begrensd op het moment dat de registratie ondergrond wordt bevraagd.  |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1  |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | IndicatieJaNee   |
| – Naam IMBRO/A                | IndicatieJaNeeOnbekend   |
| – Type                        | Waardelijst niet uitbreidbaar  |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |
| <b>Toelichting</b>            | De vergunning heeft betrekking op de ruimte onder het door het gebied begrensde deel van het aardoppervlak. Aan het dieptebereik worden expliciet grenzen gesteld, wanneer de vergunningverlener dat vanuit het oogpunt van goed beheer van de ondergrondse ruimte nodig acht.<br>Van vergunningen die zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht kan het voorkomen dat niet bekend is of het gebied in diepte is begrensd. |

### 3.9.5 dieptebereik

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Gevegensgroep van Verleend gebied   |
| <b>Definitie</b>              | Het deel van de ondergrond van het gebied waarop het recht betrekking heeft.  |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..1  |
| <b>Gevegensgroeptype</b>      | Dieptebereik  |
| <b>Regels</b>                 | De gegevensgroep moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>verticaal begrensd</i> gelijk is aan <i>ja</i> .<br>De gegevensgroep mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Ja  |
| <b>Toelichting</b>            | Het dieptebereik staat vast op het moment dat de vergunning is <i>verleend</i> . Het gegeven kan een nieuwe waarde krijgen bij een wijziging. In dat geval blijft de oude waarde behouden.      |

### 3.9.6 geldigheid

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Gevegensgroep van Verleend gebied                         |
| <b>Definitie</b>         | De periode gedurende welke het verleend gebied geldig is. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1   |
| <b>Gevegensgroeptype</b> | Geldigheid  |

## 3.10 Dieptebereik

| Dieptebereik                                    |
|---|
| «Attribuutsoort»                                |
| + begindiepte: Meetwaarde [0..1]                |
| + einddiepte: Meetwaarde [0..1]                 |
| + geologische bovengrens: GeologischVlak [0..1] |
| + geologische ondergrens: GeologischVlak [0..1] |

| «dataType»<br>GeologischVlak     |
|----------------------------------|
| «Data element»                   |
| + eenheid: GeologischeEenheid    |
| + grensvlak: GeologischGrensvlak |

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit  |
| <b>Definitie</b>    | De gegevens die de begrenzing aan de bovenzijde en onderzijde van de ondergrondse ruimte beschrijven. |





|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>Regels</b>      | Ten minste één van de volgende attributen moet aanwezig zijn: <i>begindiepte</i> , <i>einddiepte</i> , <i>geologische bovengrens</i> of <i>geologische ondergrens</i> . |
| <b>Toelichting</b> | Wanneer een vergunning in diepte wordt begrensd gebeurt dat meestal op basis van geologische grenzen en soms door de diepte in meters uit te drukken.                   |

### 3.10.1 begindiepte

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Dieptebereik  |
| <b>Definitie</b>              | De globale diepte vanaf waar de vergunning geldt.   |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..1  |
| <b>Domein</b>                 |   |
| – Naam                        | Meetwaarde 4.0  |
| – Eenheid                     | m (meter)   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |
| <b>Toelichting</b>            | Bij de begrenzing van de diepte in meters gaat het om een globale diepte. Op zee wordt de diepte gegeven t.o.v. MSL (Mean Sea Level), op land ten opzichte van NAP (Normaal Amsterdams Peil). |

### 3.10.2 einddiepte

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Dieptebereik  |
| <b>Definitie</b>              | De globale diepte tot waar de vergunning geldt.   |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..1  |
| <b>Domein</b>                 |   |
| – Naam                        | Meetwaarde 4.0  |
| – Eenheid                     | m (meter)   |
| <b>Regels</b>                 | De <i>einddiepte</i> moet groter zijn dan de <i>begindiepte</i> .   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |
| <b>Toelichting</b>            | Bij de begrenzing van de diepte in meters gaat het om een globale diepte. Op zee wordt de diepte gegeven t.o.v. MSL (Mean Sea Level), op land ten opzichte van NAP (Normaal Amsterdams Peil). |

### 3.10.3 geologische bovengrens

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Dieptebereik  |
| <b>Definitie</b>              | Het geologische vlak dat de ondergrondse ruimte aan de bovenzijde begrensd.   |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..1  |
| <b>Domein</b>                 |   |
| – Naam                        | GeologischVlak  |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |
| <b>Toelichting</b>            | Bij voorkeur wordt de diepte gedefinieerd in termen van lithostratigrafie. Het geologische vlak is de ondergrens (basis) of bovengrens (top) van een geologische eenheid uit de Stratigrafische Nomenclator. Bij het winnen van aardwarmte is de bovengrens veelal de basis van een eenheid die niet doorlaatbaar is voor water. Bij de winning van olie en gas is het gewoonlijk de basis van een gesteentepakket waarin zich geen koolwaterstofvoorkomens bevinden. |

### 3.10.4 geologische ondergrens

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Dieptebereik   |
| <b>Definitie</b>              | Het geologische vlak dat de ondergrondse ruimte aan de onderzijde begrensd.  |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..1   |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | GeologischVlak   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |
| <b>Toelichting</b>            | Bij voorkeur wordt de diepte gedefinieerd in termen van lithostratigrafie. Het geologische vlak is de ondergrens (basis) of bovengrens (top) van een geologische eenheid uit de Stratigrafische Nomenclator. |

### 3.11 Geldigheid

| Geldigheid                |
|---------------------------|
| «Attribuutsoort»          |
| + begindatum: Datum       |
| + einddatum: Datum [0..1] |

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit  |
| <b>Definitie</b>    | Het tijdsinterval dat de geldigheid van het verleend gebied beschrijft. |

#### 3.11.1 begindatum

|                     |                          |
|---------------------|--------------------------|
| <b>Type gegeven</b> | Attribuut van Geldigheid |
|---------------------|--------------------------|



|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Definitie</b>              | De datum die het begin aangeeft van de periode gedurende welke het gebied geldig is.   |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1  |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | Datum  |
| – Naam IMBRO/A                | OnvolledigeDatum   |
| – Waardebereik                | 1 januari 1900 tot heden   |
| <b>Regels</b>                 | De datum mag niet liggen voor de <i>ingangsdatum</i> van de entiteit <i>Mijnbouwwetvergunning</i> .  |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |
| <b>Mogelijk geen waarde</b>   | Ja   |
| <b>Reden geen waarde</b>      | Het kan voorkomen dat de <i>ingangsdatum</i> van de <i>Mijnbouwwetvergunning</i> nog niet bepaald is, alleen in dat geval ontbreekt de waarde. |
| <b>Toelichting</b>            | Van vergunningen die zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht kan de begindatum niet bekend zijn.                                   |

### 3.11.2 einddatum

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Geldigheid   |
| <b>Definitie</b>              | De datum waarop het gebied haar geldigheid heeft verloren.   |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..1   |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | Datum  |
| – Naam IMBRO/A                | OnvolledigeDatum   |
| – Waardebereik                | 1 januari 2003 tot heden   |
| <b>Regels</b>                 | De datum moet liggen na de <i>begindatum</i> .<br>De datum mag niet liggen na de <i>vervaldatum</i> van de entiteit <i>Mijnbouwwetvergunning</i> . |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |

### 3.12 Lopende wijziging

| Lopende wijziging                                   |
|---|
| «Attribuutsoort»                                    |
| + geplande ingangsdatum: Datum [0..1]               |
| + /wijziging definitief: IndicatieJaNee             |
| «Gevensgroep»                                       |
| + te wijzigen gegevens: Te wijzigen gegevens [0..1] |



|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit   |
| <b>Definitie</b>    | De gegevens die inzicht geven in een wijziging in de vergunning die nog niet is ingegaan.  |
| <b>Toelichting</b>  | De <i>lopende wijziging</i> omvat de gegevens die bij een actueel wijzigingsbesluit horen. De entiteit is van tijdelijke aard en ontstaat op het moment dat een wijzigingsproces is gestart, en verdwijnt op het moment dat het proces is afgesloten.<br>Wanneer het wijzigingsproces is voltooid, en dat is wanneer het besluit onherroepelijk is geworden en de wijziging is ingegaan, verdwijnt de lopende wijziging. De waarden van de <i>te wijzigen gegevens</i> worden bij de betreffende gegevens in de vergunning vastgelegd met de datum waarop zij geldig zijn geworden.<br>Wanneer het wijzigingsproces wordt afgebroken verdwijnen de gegevens helemaal.<br>Zolang de wijziging niet is vastgesteld kunnen de waarden van de lopende wijziging worden overschreven. |

#### 3.12.1 geplande ingangsdatum

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Lopende wijziging  |
| <b>Definitie</b>              | De datum waarop de wijziging gepland is in te gaan.  |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..1   |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | Datum  |
| – Waardebereik                | vanaf 1 juli 2022  |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |
| <b>Toelichting</b>            | Gewoonlijk staat de ingangsdatum van de wijziging vast op het moment dat de wijziging definitief is vastgesteld. Er is één uitzondering en dat is wanneer in het definitieve besluit een voorwaarde is opgenomen waaraan de vergunninghouder moet hebben voldaan voordat de wijziging ingaat. In dat geval wordt de datum op een later moment vastgesteld. |

#### 3.12.2 wijziging definitief

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>      | Attribuut van Lopende wijziging  |
| <b>Definitie</b>         | De aanduiding die aangeeft of de wijziging definitief is, op het moment dat de registratie ondergrond wordt bevestigd. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 1  |

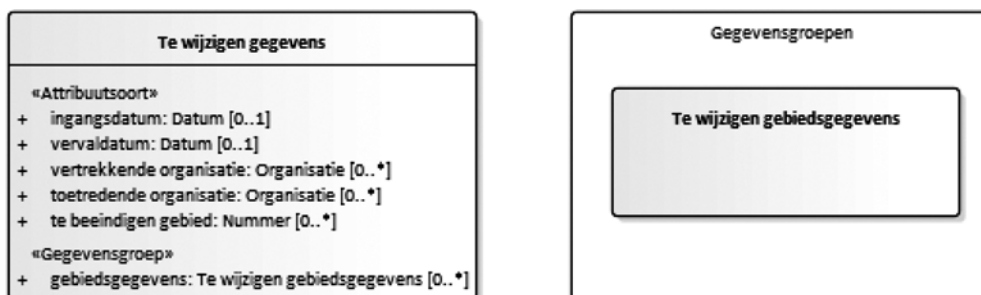


|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Domein</b>                 |   |
| – Naam                        | IndicatieJaNee  |
| – Type                        | Waardelijst niet uitbreidbaar   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |
| <b>Is afgeleid</b>            | Ja  |
| <b>Toelichting</b>            | De basisregistratie ondergrond kent automatisch de juiste waarde aan het attribuut toe bij de verwerking van de brondocumenten.<br>Het gegeven heeft de waarde <i>ja</i> wanneer de wijziging definitief is vastgesteld, het wijzigingsbesluit is onherroepelijk, en de wijziging is nog niet ingegaan. |

### 3.12.3 te wijzigen gegevens

|                          |                                       |
|--------------------------|---------------------------------------|
| <b>Type gegeven</b>      | Gegevensgroep van Lopende wijziging   |
| <b>Definitie</b>         | De gegevens van de lopende wijziging. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek                            |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..1                                  |
| <b>Gegevensgroeptype</b> | Te wijzigen gegevens                  |

### 3.13 Te wijzigen gegevens



|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit  |
| <b>Definitie</b>    | De gegevens van de lopende wijziging.   |
| <b>Regels</b>       | Ten minste één van de gegevens moet aanwezig zijn.  |
| <b>Toelichting</b>  | De inhoud van de lopende wijziging omvat de gegevens van de vergunning die worden gewijzigd en dat kunnen er één of meer zijn. Voor de gegevens geldt de algemene regel dat de waarden van de te wijzigen gegevens afwijken van de actuele waarden, met uitzondering van de <i>vertrekkende organisatie</i> en het <i>te beëindigen gebied</i> . De onderlinge consistentie binnen de lopende wijziging en eventueel andere regels worden gewaarborgd in de brondocumenten. |

### 3.13.1 ingangsdatum

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Te wijzigen gegevens   |
| <b>Definitie</b>              | De nieuwe datum die het begin aangeeft van de periode gedurende welke de vergunning geldig is.   |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..1   |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | Datum  |
| – Waardebereik                | vanaf 1 juli 2022  |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |
| <b>Toelichting</b>            | Gewoonlijk kan de ingangsdatum niet meer wijzigen vanaf het moment dat de vergunning is <i>verleend</i> . Er is één uitzondering en dat is wanneer de ingangsdatum na de datum ligt waarop het besluit definitief is vastgesteld. Zolang de vergunning niet is ingegaan, kan de ingangsdatum van de vergunning gewijzigd worden. |

### 3.13.2 vervaldatum

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Te wijzigen gegevens                                  |
| <b>Definitie</b>              | De nieuwe datum waarop de vergunning haar geldigheid zal verliezen. |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..1  |
| <b>Domein</b>                 |   |
| – Naam                        | Datum   |
| – Waardebereik                | vanaf 1 juli 2022   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |

### 3.13.3 vertrekkende organisatie

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Type gegeven</b> | Attribuut van Te wijzigen gegevens  |
| <b>Definitie</b>    | Het KvK-nummer van de onderneming of de maatschappelijke activiteit van de rechtspersoon die niet langer deel kan uitmaken van vergunninghouder, of het equivalent daarvan in een handelsregister van een andere lidstaat van de Europese Unie dan Nederland. |



|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..*   |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | Organisatie  |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |
| <b>Toelichting</b>            | Een wijziging van de vergunninghouder wordt zelden eerst geregistreerd als een lopende wijziging. Normaliter volgt de registratie het proces van overdracht en wordt het gegeven direct gewijzigd ( <i>vergunningOvergedragen</i> ). |

### 3.13.4 toetredende organisatie

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Te wijzigen gegevens   |
| <b>Definitie</b>              | Het KvK-nummer van de onderneming of de maatschappelijke activiteit van de rechtspersoon die deel uit gaat maken van de vergunninghouder, of het equivalent daarvan in een handelsregister van een andere lidstaat van de Europese Unie dan Nederland. |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..*   |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | Organisatie  |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |
| <b>Toelichting</b>            | Een wijziging van de vergunninghouder wordt zelden eerst geregistreerd als een lopende wijziging. Normaliter volgt de registratie het proces van overdracht en wordt het gegeven direct gewijzigd ( <i>vergunningOvergedragen</i> ).                   |

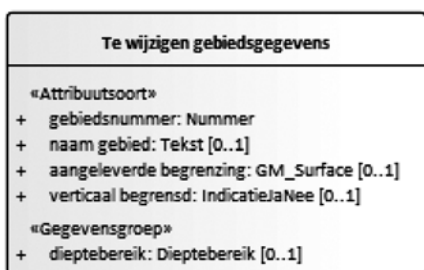
### 3.13.5 te beëindigen gebied

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Te wijzigen gegevens   |
| <b>Definitie</b>              | Het nummer van het verleende gebied van de mijnbouwwetvergunning waarop de houder ingevolge de wijziging geen recht meer zal hebben.   |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek   |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 0..*   |
| <b>Domein</b>                 |  |
| – Naam                        | Nummer 1   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee  |
| <b>Toelichting</b>            | Het te beëindigen gebied is onderdeel van de lopende wijziging en wanneer de wijziging wordt doorgevoerd wordt de datum waarop het gebied is beëindigd vastgelegd bij het verleend gebied. |

### 3.13.6 gebiedsgegevens

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>      | Gevensgroep van Te wijzigen gegevens                |
| <b>Definitie</b>         | De gegevens van een gebied in de lopende wijziging. |
| <b>Juridische status</b> | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>     | 0..*  |
| <b>Gevegensgroeptype</b> | Te wijzigen gebiedsgegevens                         |

### 3.14 Te wijzigen gebiedsgegevens



|                     |                             |
|---------------------|-----------------------------|
| <b>Type gegeven</b> | Entiteit                    |
| <b>Definitie</b>    | De gegevens van een gebied. |

#### 3.14.1 gebiedsnummer

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Te wijzigen gebiedsgegevens         |
| <b>Definitie</b>              | Het nummer dat het verleend gebied identificeert. |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1   |
| <b>Domein</b>                 |   |
| – Naam                        | Nummer 1  |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |



### 3.14.2 naam gebied

|                        |   |
|------------------------|---|
| Type gegeven           | Attribuut van Te wijzigen gebiedsgegevens |
| Definitie              | De nieuwe herkenbare naam van het gebied. |
| Juridische status      | Authentiek                                |
| Kardinaliteit          | 0..1                                      |
| Domein                 |   |
| – Naam                 | Tekst 100                                 |
| Materiële geschiedenis | Nee                                       |

### 3.14.3 aangeleverde begrenzing

|                        |   |
|------------------------|---|
| Type gegeven           | Attribuut van Te wijzigen gebiedsgegevens                 |
| Definitie              | De nieuwe begrenzing van het gebied op het aardoppervlak. |
| Juridische status      | Authentiek  |
| Kardinaliteit          | 0..1  |
| Domein                 |   |
| – Naam                 | GM_Surface  |
| Materiële geschiedenis | Nee   |

### 3.14.4 verticaal begrensd

|                        |  |
|------------------------|--|
| Type gegeven           | Attribuut van Te wijzigen gebiedsgegevens  |
| Definitie              | De aanduiding die aangeeft dat het verleende gebied in de diepte gaat worden begrensd. |
| Juridische status      | Authentiek   |
| Kardinaliteit          | 0..1   |
| Domein                 |  |
| – Naam                 | IndicatieJaNee   |
| – Type                 | Waardelijst niet uitbreidbaar  |
| Materiële geschiedenis | Nee  |

### 3.14.5 dieptebereik

|                    |   |
|--------------------|---|
| Type gegeven       | Gevegensgroep van Te wijzigen gebiedsgegevens   |
| Definitie          | De nieuwe begrenzing van het gebied in de diepte.   |
| Juridische status  | Authentiek  |
| Kardinaliteit      | 0..1  |
| Gevegensgroepstype | Dieptebereik  |
| Regels             | De gegevensgroep moet aanwezig zijn wanneer de waarde van het attribuut <i>verticaal begrensd</i> gelijk is aan <i>ja</i> .<br>De gegevensgroep mag niet aanwezig zijn in alle andere gevallen. |

## 3.15 Lopende intrekking

| Lopende intrekking                       |
|--|
| «Attribuutsoort»                         |
| + geplande intrekingsdatum: Datum [0..1] |
| + /intrekking definitief: IndicatieJaNee |

|              |   |
|--------------|---|
| Type gegeven | Entiteit  |
| Definitie    | De gegevens die inzicht geven in de intrekking van de vergunning die nog niet is ingegaan.  |
| Toelichting  | De <i>lopende intrekking</i> bevat de geplande intrekingsdatum die bij een actueel intrekkingbesluit hoort. De entiteit is van tijdelijke aard en ontstaat op het moment dat een intrekkingproces is gestart, en verdwijnt op het moment dat het proces is afgesloten.<br>Wanneer het intrekkingproces is voltooid, en dat is wanneer het besluit onherroepelijk is geworden en de intrekking is ingegaan, verdwijnt de lopende intrekking. De intrekingsdatum wordt in de vergunning vastgelegd als vervaldatum en de vergunning is beëindigd.<br>Wanneer het intrekkingproces wordt afgebroken verdwijnen de gegevens helemaal.<br>Zolang de intrekking niet is vastgesteld kan de <i>geplande intrekingsdatum</i> worden overschreven. |

### 3.15.1 geplande intrekingsdatum

|                        |  |
|------------------------|--|
| Type gegeven           | Attribuut van Lopende intrekking                     |
| Definitie              | De datum waarop de intrekking gepland is in te gaan. |
| Juridische status      | Authentiek   |
| Kardinaliteit          | 0..1   |
| Domein                 |  |
| – Naam                 | Datum  |
| Materiële geschiedenis | Nee  |



**Toelichting** Gewoonlijk staat de intrekingsdatum vast op het moment dat de intrekking definitief is vastgesteld. Er is één uitzondering en dat is wanneer in het definitieve besluit een voorwaarde is opgenomen waaraan de vergunninghouder moet hebben voldaan voordat de intrekking ingaat. In dat geval wordt de datum op een later moment vastgesteld.

### 3.15.2 intrekking definitief

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Type gegeven</b>           | Attribuut van Lopende intrekking  |
| <b>Definitie</b>              | De aanduiding die aangeeft of de intrekking definitief is, op het moment dat de registratie ondergrond wordt bevraagd.  |
| <b>Juridische status</b>      | Authentiek  |
| <b>Kardinaliteit</b>          | 1   |
| <b>Domein</b>                 |   |
| – <b>Naam</b>                 | IndicatieJaNee  |
| – <b>Type</b>                 | Waardelijst niet uitbreidbaar   |
| <b>Materiële geschiedenis</b> | Nee   |
| <b>Is afgeleid</b>            | Ja  |
| <b>Toelichting</b>            | De basisregistratie ondergrond kent automatisch de juiste waarde aan het attribuut toe bij de verwerking van de brondocumenten.<br>Het gegeven heeft de waarde <i>ja</i> wanneer de intrekking definitief is vastgesteld, het intrekkingbesluit is onherroepelijk, en de intrekking is nog niet ingegaan. |

## Artikel 2 Beschrijving van uitbreidbare waardelijsten

### 1.1 Actuele Status

De lijst met de statussen waarin de vergunning zich bevindt.

| Waarde                            | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|-----------------------------------|-------|---------|---|
| verleendNietDefinitief            | ✓     | ✓       | De vergunningverlener heeft besloten de vergunning aan een bepaalde partij te verlenen; het besluit is nog niet onherroepelijk. Het verleningsproces loopt.                             |
| verleend                          | ✓     | ✓       | De vergunning is verleend. De vergunningverlener heeft besloten de vergunning aan een bepaalde partij te verlenen; het besluit is onherroepelijk. De vergunning is <i>verleend</i> .    |
| voortijdigBeeindigdNietDefinitief | ✓     | ✓       | De vergunningverlener heeft besloten het verleningsproces af te breken en de vergunning voortijdig te beëindigen; het besluit is nog niet onherroepelijk. Het beëindigingsproces loopt. |
| voortijdigBeeindigd               | ✓     | ✓       | De vergunning is <i>voortijdig beëindigd</i> .  |
| wijzigingLoopt                    | ✓     | ✓       | De vergunningverlener heeft besloten de vergunning te wijzigen; er loopt een wijzigingsproces.  |
| intrekkingLoopt                   | ✓     | ✓       | De vergunningverlener heeft besloten de vergunning in te trekken. Het beëindigingsproces loopt.   |
| opvolgingLoopt                    | ✓     | ✓       | De vergunningverlener heeft besloten de vergunning op te volgen. Het beëindigingsproces loopt.  |
| beëindigd                         | ✓     | ✓       | De vergunning is <i>beëindigd</i> .   |

### 1.2 Coördinaattransformatie

De lijst met de methoden waarmee de coördinaten zijn omgezet.

| Waarde              | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|---------------------|-------|---------|--|
| nietGetransformeerd | ✓     | ✓       | De gegevens zijn aangeleverd in ETRS89; transformatie was niet nodig.  |
| RDNAPTRANS2018      | ✓     | ✓       | De gegevens zijn getransformeerd van RD naar ETRS89, gebruikmakend van de transformatie RDNAPTRANS™, versie 2018. RDNAPTRANS™ is de officiële transformatie tussen RD/NAP en ETRS89 afkomstig van het Kadaster, Rijkswaterstaat en de Dienst der Hydrografie van de Koninklijke Marine in het samenwerkingsverband NSGI (Nederlandse Samenwerking Geodetische Infrastructuur).   |
| RDNAPTRANS2018MV0   | ✓     | ✓       | De gegevens zijn getransformeerd van RD naar ETRS89, gebruikmakend van de transformatie RDNAPTRANS™, versie 2018. De positie van het aardoppervlak is onbekend, bij transformatie is uitgegaan van 0 m NAP. RDNAPTRANS™ is de officiële transformatie tussen RD/NAP en ETRS89 afkomstig van het Kadaster, Rijkswaterstaat en de Dienst der Hydrografie van de Koninklijke Marine in het samenwerkingsverband NSGI (Nederlandse Samenwerking Geodetische Infrastructuur). |

### 1.3 Delfstof

De lijst met de delfstoffen waarop de mijnbouwactiviteit betrekking heeft.

| Waarde           | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|------------------|-------|---------|--|
| koolwaterstoffen | ✓     | ✓       | De verzamelnaam voor de delfstoffen aardolie, condensaat en aardgas. |
| steenkool        | ✓     | ✓       | Steenkool.   |
| steenzout        | ✓     | ✓       | Steenzout.   |

### 1.4 Geologische Eenheid

De lijst met geologische eenheden uit de Stratigrafische Nomenclator.

1. **Waarde:** De naam van de geologische eenheid.
2. **Code:** De identificatie van de geologische eenheid in de Stratigrafische Nomenclator.
3. **IMBRO:** De aanduiding die aangeeft of de waarde onder IMBRO geldig is.
4. **IMBRO/A:** De aanduiding die aangeeft of de waarde onder IMBRO/A geldig is.
5. **Omschrijving:** De omschrijving van de geologische eenheid.

| Waarde                                | Code                           | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|---------------------------------------|--------------------------------|-------|---------|---|
| AltenaGroep                           | AT                             | v     | v       | Altena Groep, in het Engels Altena Group. De eenheid is omschreven in de Stratigrafische Nomenclator van Nederland (versie 2020).   |
| Carboon                               | CARBONI-FEROUS                 | v     | v       | Carboon, in het Engels Carboniferous. De eenheid is omschreven in de Stratigrafische Nomenclator van Nederland (versie 2020).   |
| EpenFormatie                          | DCGE                           | v     | v       | Epen Formatie, in het Engelse Epen Formation. De eenheid is omschreven in de Stratigrafische Nomenclator van Nederland (versie 2020).   |
| FormatieHolland                       | KNGL                           | v     | v       | Formatie van Holland, in het Engels Holland Formation. De eenheid is omschreven in de Stratigrafische Nomenclator van Nederland (versie 2020).  |
| FormatieLanden                        | NLLA                           | v     | v       | Formatie van Landen, in het Engels Landen Formation. De eenheid is omschreven in de Stratigrafische Nomenclator van Nederland (versie 2020).  |
| KrijtkalkGroep                        | CK                             | v     | v       | Krijtkalk Groep, in het engels Chalk Group. De eenheid is omschreven in de Stratigrafische Nomenclator van Nederland (versie 2020).   |
| LimburgGroep                          | DC                             | v     | v       | Limburg Groep, in het Engels Limburg Group. De eenheid is omschreven in de Stratigrafische Nomenclator van Nederland (versie 2020).   |
| MiddenJuraVroegJura                   | MIDDLE-JURASSI-CEARLY-JURASSIC | v     | v       | Midden-Jura & Vroeg-Jura, in het Engels Middle Jurassic & Early Jurassic. De eenheid is omschreven in de Stratigrafische Nomenclator van Nederland (versie 2020).                     |
| Namurien                              | NAMU-RIAN                      | v     | v       | Namurien, in het Engels Namurian. De eenheid is omschreven in de Stratigrafische Nomenclator van Nederland (versie 2020).   |
| OnderBontzandsteenSub-groep           | RBS                            | v     | v       | Onder-Bontzandsteen Subgroep, in het Engels Lower Buntsandstein Subgroup. De eenheid is omschreven in de Stratigrafische Nomenclator van Nederland (versie 2020).                     |
| OnderNoordzeeGroep                    | NL                             | v     | v       | Onder-Noordzee Groep, in het Engels Lower North Sea Group. De eenheid is omschreven in de Stratigrafische Nomenclator van Nederland (versie 2020).                                    |
| OnderVolpriehausenZandsteenLaagpakket | RBMVL                          | v     | v       | Onder-Volpriehausen Zandsteen Laagpakket, in het Engels Lower Volpriehausen Sandstone Member. De eenheid is omschreven in de Stratigrafische Nomenclator van Nederland (versie 2020). |
| Perm                                  | PERMIAN                        | v     | v       | Perm in het Engels Permian. De eenheid is omschreven in de Stratigrafische Nomenclator van Nederland (versie 2020).   |
| PosidoniaSchalieFormatie              | ATPO                           | v     | v       | Posidonia Schalie Formatie, in het Engels Posidonia Shale Formation. De eenheid is omschreven in de Stratigrafische Nomenclator van Nederland (versie 2020).                          |
| RuurloFormatie                        | DCCR                           | v     | v       | Ruurlo Formatie, in het Engels Ruurlo Formation. De eenheid is omschreven in de Stratigrafische Nomenclator van Nederland (versie 2020).  |
| SchielandGroep                        | SL                             | v     | v       | Schieland Groep, in het Engels Schieland Group. De eenheid is omschreven in de Stratigrafische Nomenclator van Nederland (versie 2020).   |
| Trias                                 | TRIASSIC                       | v     | v       | Trias, in het Engels Triassic. De eenheid is omschreven in de Stratigrafische Nomenclator van Nederland (versie 2020).  |
| VlielandKleisteelFormatie             | KNNC                           | v     | v       | Vlieland Kleisteel Formatie, in het Engels Vlieland Claystone Formation. De eenheid is omschreven in de Stratigrafische Nomenclator van Nederland (versie 2020).                      |



| Waarde             | Code                          | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|--------------------|-------------------------------|-------|---------|--|
| VroegKrijtLaatJura | EARLY-CRETACEOUS-LATEJURASSIC | v     | v       | Vroeg-Krijt & Laat-Jura, in het Engels Early Cretaceous & Late Jurassic. De eenheid is omschreven in de Stratigrafische Nomenclator van Nederland (versie 2020). |
| ZechsteinGroep     | ZE                            | v     | v       | Zechstein Groep, in het Engels Zechstein Group. De eenheid is omschreven in de Stratigrafische Nomenclator van Nederland (versie 2020).                          |

### 1.5 GeologischGrensvlak

De lijst met de grenzen van geologische eenheden.

| Waarde | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving                             |
|--------|-------|---------|--|
| basis  | ✓     | ✓       | De onderkant van de geologische eenheid. |
| top    | ✓     | ✓       | De bovenkant van de geologische eenheid. |

### 1.6 KaderAanlevering

De lijst met de redenen waarom het registratieobject aan de basisregistratie ondergrond is aangeleverd.

| Waarde            | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|-------------------|-------|---------|--|
| MBW               | ✓     | ✓       | De gegevens zijn aangeleverd in het kader van de Mijnbouwwet. De wet is op 1 januari 2003 in werking getreden. |
| archiefoverdracht |       | ✓       | De gegevens zijn aangeleverd in het kader van archiefoverdracht.   |

### 1.7 Mijnbouwactiviteit

De lijst met de mijnbouwactiviteiten.

| Waarde                | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|-----------------------|-------|---------|--|
| onderzoekMijnbouw     | ✓     | ✓       | Het opsporen of winnen van delfstoffen uit de ondergrond op een diepte van meer dan 100 meter onder het aardoppervlak om gegevens te verzamelen voor wetenschappelijk onderzoek of beleid.   |
| opslaanCO2            | ✓     | ✓       | Het permanent opslaan van CO <sub>2</sub> in de ondergrond op een diepte van meer dan 100 meter onder het aardoppervlak.   |
| opslaanStof           | ✓     | ✓       | Het opslaan van stoffen in de ondergrond op een diepte van meer dan 100 meter onder het aardoppervlak, dan wel het terughalen van de opgeslagen stoffen.   |
| opsporenAardwarmte    | ✓     | ✓       | Het opsporen van aardwarmte in de ondergrond op een diepte van meer dan 500 meter onder het aardoppervlak, met gebruikmaking van een boorgat. Vanaf 2021 valt hier ook een korte periode van winnen onder.                               |
| opsporenDelfstof      | ✓     | ✓       | Het opsporen van delfstoffen in de ondergrond op een diepte van meer dan 100 meter onder het aardoppervlak, met gebruikmaking van een boorgat.   |
| opsporenOpslagcomplex | ✓     | ✓       | Het opsporen van CO <sub>2</sub> -opslagcomplexen in de ondergrond op een diepte van meer dan 100 meter onder het aardoppervlak, met gebruikmaking van een boorgat of door het verrichten van proeven met injectie van CO <sub>2</sub> . |
| winnenAardwarmte      | ✓     | ✓       | Het winnen van aardwarmte uit de ondergrond op een diepte van meer dan 500 meter onder het aardoppervlak.  |
| winnenDelfstof        | ✓     | ✓       | Het winnen en eventueel opsporen van delfstoffen uit de ondergrond op een diepte van meer dan 100 meter onder het aardoppervlak, met gebruikmaking van een boorgat, tunnel, schacht of ander ondergronds werk.                           |
| winnenKalksteen       | ✓     | ✓       | Het winnen van kalksteen uit de ondergrond, met gebruikmaking van een boorgat, tunnel, schacht of ander ondergronds werk.  |

### 1.8 NaamGebeurtenis

De lijst met de gebeurtenissen.





| Waarde                         | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|--------------------------------|-------|---------|---|
| intrekkingBesluitBekendgemaakt | ✓     | ✓       | De vergunningverlener heeft het besluit genomen dat hij de verleende vergunning wil intrekken. De intrekking is op verzoek van de vergunninghouder of ambtshalve besloten door de vergunningverlener. Het intrekkingproces is daarmee gestart.  |
| intrekkingBesluitBijgesteld    | ✓     | ✓       | De vergunningverlener heeft het besluit genomen tot het bijstellen van een eerder genomen besluit tot het intrekken van de verleende vergunning.  |
| intrekkingDefinitief           | ✓     | ✓       | Het besluit tot het intrekken van de verleende vergunning is definitief; het besluit is onherroepelijk en de intrekking is ingegaan. Het intrekkingproces is daarmee voltooid en de vergunning is <i>beëindigd</i> .  |
| intrekkingVastgesteld          | ✓     | ✓       | Het besluit tot het intrekken van de verleende vergunning is definitief; het besluit is onherroepelijk. De intrekking is nog niet ingegaan.   |
| intrekkingIngegaan             | ✓     | ✓       | De intrekking is ingegaan. Het intrekkingproces is daarmee voltooid en de vergunning is <i>beëindigd</i> .  |
| intrekkingAfgelaten            | ✓     | ✓       | De vergunningverlener deelt mee dat hij zijn eerdere besluit tot het intrekken van de verleende vergunning heeft ingetrokken. Het intrekkingproces is daarmee afgelopen.  |
| opvolgingGestart               | ✓     | ✓       | De vergunningverlener heeft het besluit genomen de vergunning te willen splitsen of samenvoegen, of een vergunning voor een vervolgvraag te willen verlenen. Het proces van opvolging is daarmee gestart.   |
| opvolgingVoltooid              | ✓     | ✓       | Het besluit tot het verlenen van de vervolgvraag is definitief; het besluit is onherroepelijk en de nieuwe vergunning is ingegaan. Het proces van opvolging is daarmee voltooid en de vergunning is <i>beëindigd</i> .  |
| opvolgingAfgelaten             | ✓     | ✓       | De vergunningverlener deelt mee dat hij zijn eerdere besluit tot splitsing of samenvoeging heeft ingetrokken of dat hij de vervolgvraag definitief niet heeft verleend. Het proces van opvolging is daarmee afgelopen.  |
| tijdelijkVerlengd              | ✓     | ✓       | De vergunningverlener deelt mee dat de vergunning tijdelijk is verlengd omdat de vergunninghouder een aanvraag heeft ingediend voor een vervolgvraag of voor een verlenging van de vergunning. De vergunning blijft geldig zolang de procedures lopen.                                    |
| tijdelijkVerlengingOpgeheven   | ✓     | ✓       | De vergunningverlener deelt mee dat de tijdelijke verlenging is opgeheven omdat de aangevraagde vervolgvraag of verlenging definitief is geweigerd.   |
| vergunningOvergedragen         | ✓     | ✓       | De vergunningverlener deelt mee dat het houderschap van de vergunning is overgegaan op een ander. Er zijn één of meer organisaties tot de partij toegetreden, er zijn één of meer organisaties die de partij hebben verlaten, of de vergunning is overgegaan op een geheel nieuwe partij. |
| vergunningVerlopen             | ✓     | ✓       | De geldigheid van de vergunning is verlopen. De vergunning is daarmee <i>beëindigd</i> .  |
| vergunningVervallen            | ✓     | ✓       | De vergunningverlener deelt mee dat de vergunning is vervallen omdat de vergunninghouder afstand van de vergunning heeft gedaan of van rechtswege. De vergunning is daarmee <i>beëindigd</i> .  |
| verleningsbesluitBekendgemaakt | ✓     | ✓       | De vergunningverlener heeft het besluit genomen aan een bepaalde partij een vergunning te willen verlenen. Het verleningsproces is daarmee gestart.   |
| verleningsbesluitBijgesteld    | ✓     | ✓       | De vergunningverlener heeft het besluit genomen tot het bijstellen van een eerder genomen besluit tot het verlenen van een vergunning.  |
| verleningDefinitief            | ✓     | ✓       | Het besluit tot het verlenen van de vergunning is definitief; het besluit is onherroepelijk en de vergunning is ingegaan. Het verleningsproces is daarmee voltooid en de vergunning is <i>verleend</i> .  |
| verleningVastgesteld           | ✓     | ✓       | Het besluit tot het verlenen van de vergunning is definitief; het besluit is onherroepelijk. De vergunning is nog niet ingegaan. De vergunning is daarmee <i>verleend</i> . Het verleningsproces is nog niet voltooid.  |
| verleningIngegaan              | ✓     | ✓       | De vergunning is ingegaan. Het verleningsproces is daarmee voltooid.  |



| Waarde                         | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|--------------------------------|-------|---------|--|
| verleningAfgebroken            | ✓     | ✓       | De vergunningverlener deelt mee dat hij zijn eerdere besluit tot het verlenen van de vergunning heeft ingetrokken. De aanvraag is tijdens het verleningsproces vervallen van rechtswege of omdat de vergunninghouder de aanvraag heeft ingetrokken. Het verleningsproces is daarmee afgebroken en de vergunning is <i>voortijdig beëindigd</i> . |
| weigeringGestart               | ✓     | ✓       | De vergunningverlener heeft het besluit genomen dat hij de vergunning wil weigeren. Het verleningsproces is daarmee afgebroken en het beëindigingsproces is gestart.   |
| weigeringVoltooid              | ✓     | ✓       | Het besluit tot het weigeren van de vergunning is definitief; het besluit is onherroepelijk. Het beëindigingsproces is daarmee voltooid en de vergunning is <i>voortijdig beëindigd</i> .  |
| wijzigingsbesluitBekendgemaakt | ✓     | ✓       | De vergunningverlener heeft het besluit genomen dat hij de verleende vergunning wil wijzigen. Het wijzigingsproces is daarmee gestart.   |
| wijzigingsbesluitBijgesteld    | ✓     | ✓       | De vergunningverlener heeft het besluit genomen tot het bijstellen van een eerder genomen besluit tot het wijzigen van de verleende vergunning.  |
| wijzigingDefinitief            | ✓     | ✓       | Het besluit tot het wijzigen van de verleende vergunning is definitief; het besluit is onherroepelijk en de wijziging is ingegaan. Het wijzigingsproces is daarmee voltooid.   |
| wijzigingVastgesteld           | ✓     | ✓       | Het besluit tot het wijzigen van de verleende vergunning is definitief; het besluit is onherroepelijk. De wijziging is nog niet ingegaan.  |
| wijzigingIngegaan              | ✓     | ✓       | De wijziging is ingegaan. Het wijzigingsproces is daarmee voltooid.  |
| wijzigingAfgebroken            | ✓     | ✓       | De vergunningverlener deelt mee dat hij zijn eerdere besluit tot het wijzigen van de verleende vergunning heeft ingetrokken. Het wijzigingsproces is daarmee afgebroken.   |
| ingetrokken                    |       | ✓       | De vergunning is ingetrokken, op verzoek van de vergunninghouder of ambtshalve besloten door de vergunningverlener. Het intrekingsproces is geregistreerd als één gebeurtenis en dat is het moment waarop de intrekking is ingegaan. De vergunning is daarmee <i>beëindigd</i> .   |
| gewijzigd                      |       | ✓       | De vergunning is gewijzigd. Het wijzigingsproces is geregistreerd als één gebeurtenis en dat is het moment waarop de wijziging is ingegaan.  |
| opgevolgd                      |       | ✓       | De vergunning is gesplitst of samengevoegd, of een vergunning voor een vervolgactiviteit is verleend. Het opvolgingsproces is geregistreerd als één gebeurtenis en dat is het moment waarop de opvolging is ingegaan. De vergunning is daarmee <i>beëindigd</i> .  |
| verleend                       |       | ✓       | De vergunning is verleend. Het verleningsproces is geregistreerd als één gebeurtenis en dat is het moment waarop de verlening is ingegaan. De vergunning is daarmee <i>verleend</i> .  |

### 1.9 Registratiestatus

De lijst met de statussen waarin het registratieobject zich bevindt.

| Waarde        | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|---------------|-------|---------|---|
| geregistreerd | ✓     | ✓       | Het registeren van de gegevens van het object is gestart. De gegevens uit het eerste brondocument zijn in de registratie ondergrond vastgelegd. Er zijn daarna geen nieuwe gegevens geregistreerd.      |
| aangevuld     | ✓     | ✓       | Het registeren van de gegevens van het object heeft na de start van de registratie een vervolg gekregen. De gegevens in de registratie ondergrond zijn minimaal een keer aangevuld met nieuwe gegevens. |
| voltooid      | ✓     | ✓       | Het registeren van de gegevens van het object is voltooid. Alle gegevens zijn in de registratie ondergrond vastgelegd en er kunnen geen nieuwe gegevens meer worden geregistreerd.                      |

### 1.10 Stof

De lijst met de stoffen die worden opgeslagen.



| Waarde    | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving   |
|-----------|-------|---------|--|
| aardgas   | ✓     | ✓       | Aardgas.   |
| gasolie   | ✓     | ✓       | Gasolie (dieselolie).                                      |
| stikstof  | ✓     | ✓       | Stikstof.  |
| vulstof   | ✓     | ✓       | Een stof om een lege ruimte in de ondergrond op te vullen. |
| zoutWater | ✓     | ✓       | Zout water.  |

### 1.11 TypeWijziging

De lijst met de wijzigingen in de verleende vergunning.

| Waarde                    | IMBRO | IMBRO/A | Omschrijving  |
|---------------------------|-------|---------|---|
| gebiedswijziging          | ✓     | ✓       | Het vergunninggebied is gewijzigd; er zijn één of meer verleende gebieden af ge staan, gewijzigd of opgesplitst.  |
| wijzigingGeldigheid       | ✓     | ✓       | De geldigheid is gewijzigd; de geldigheidsduur van de vergunning is verlengd of de ingangsdatum is gewijzigd.   |
| wijzigingVergunninghouder | ✓     | ✓       | De vergunninghouder is gewijzigd; er zijn één of meer organisaties tot de partij toegetreden, er zijn één of meer organisaties die de partij hebben verlaten, of de vergunning is overgegaan op een geheel nieuwe partij. |

## Toelichting

### 1 Inleiding

De catalogus voor de mijnbouwwetvergunning beschrijft de gegevens die in de registratie ondergrond zijn opgenomen van de vergunning die onder de Mijnbouwwet is verleend. Dat zijn de vergunningen verleend door de Minister van Economische Zaken en Klimaat en zijn voorgangers, die het recht geven op het opsporen en winnen van delfstoffen (opsporings- en winningsvergunningen), het opsporen en winnen van aardwarmte (opsporings- en winningsvergunningen, en vanaf 2021 start- en vervolgvvergunningen<sup>2</sup>), het opsporen van CO<sub>2</sub>-opslagcomplexen (opsporingsvergunning van CO<sub>2</sub>-opslagcomplexen), het opslaan van stoffen en het permanent opslaan van CO<sub>2</sub> in de ondergrond (opslagvergunningen), en de vergunningen verleend door de gedeputeerde staten van de provincies die het recht geven op het winnen van kalksteen.

De *mijnbouwwetvergunning* in de basisregistratie ondergrond is een registratieobject dat verwijst naar een dossier in de administratie van de vergunningverlener. Het registratieobject bevat niet alle gegevens uit het dossier, maar alleen de gegevens die voor eenieder beschikbaar moeten zijn. De mijnbouwwetvergunning vertelt in essentie aan welke partij de vergunningverlener het recht heeft gegeven een bepaalde mijnbouwactiviteit (opsporing, winning of opslag) uit te voeren in een bepaald deel van het gebied dat Nederland en zijn Exclusieve Economische Zone omvat.

#### 1.1 De vergunning in de werkelijkheid

Het dossier bij de vergunningverlener wordt aangelegd wanneer een bepaalde partij een aanvraag indient voor een vergunning. Op die aanvraag volgt normalerwijze een besluit en dat gebeurt als is vastgesteld dat de aanvrager alle vereiste informatie heeft aangeleverd en de nodige adviezen zijn ingewonnen. Vanaf het moment dat de vergunningverlener een eerste besluit tot verlening heeft genomen kunnen we feitelijk spreken over een *vergunning*. Het besluit wordt publiekelijk bekendgemaakt en dan kan eenieder er kennis van nemen en er wat van gaan vinden. Met de bekendmaking van het besluit start een proces dat strikt geformaliseerd is: het *verleningsproces*.

Na bekendmaking van het eerste besluit tot verlening, kan er bezwaar of beroep worden ingediend. Eventueel wordt het besluit aangepast en als alles gaat zoals verwacht, wordt het proces afgesloten met het onherroepelijk worden van het besluit tot het verlenen van de vergunning. Vanaf dat moment is de vergunning ook werkelijk verleend en staan de gegevens vast.

Vaak wil de vergunninghouder of de vergunningverlener wijzigingen doorvoeren in de vergunning. Daarmee gaat de vergunning een nieuwe fase in en daarin wordt een proces doorlopen dat net zo

<sup>2</sup> In het aangepaste vergunningstelsel voor het opsporen en winnen van aardwarmte wordt voorafgaand aan de startvergunning, een zoekgebied aardwarmte toegewezen. Het zoekgebied wordt verleend voor het uitvoeren van voorbereidingen gericht op het opsporen en winnen van aardwarmte. Met een toewijzing zoekgebied mag geen aardwarmte worden opgespoord (door boren) of worden gewonnen, en om die reden is de toewijzing zoekgebied niet opgenomen in de basisregistratie ondergrond.



strikt gereguleerd is als het verleningsproces: het *wijzigingsproces*. Dit proces kan zich in de loop van de tijd een aantal malen herhalen.

Of er nu wijzigingen worden doorgevoerd of niet, uiteindelijk houdt de vergunning op te bestaan en wordt het dossier gesloten. Er zijn verschillende redenen waarom een vergunning wordt beëindigd: de vergunning verloopt op de vastgestelde datum, de vergunning vervalt omdat de houder afstand doet van de vergunning of van rechtswege bijvoorbeeld omdat de houder ophoudt te bestaan, de vergunning wordt ingetrokken al dan niet op verzoek van de vergunninghouder of de vergunning wordt opgevolgd. Er is sprake van opvolging wanneer een vergunning wordt verleend voor een vervolgvactiviteit in het gebied, de vergunning wordt gesplitst in twee om meer vergunningen en wanneer de vergunning met een of meer andere vergunningen wordt samengevoegd. Bij intrekking en opvolging wordt weer een strikt gereguleerd proces doorlopen: het *beëindigingsproces*. In de andere gevallen is de beëindiging eigenlijk alleen maar een formaliteit.

## 1.2 De vergunning in de registratie

### 1.2.1 Verlening

Een vergunning wordt in de basisregistratie ondergrond geregistreerd op het moment dat de vergunningverlener een eerste besluit tot verlening bekend heeft gemaakt.<sup>3</sup> Met de bekendmaking van het besluit start het *verleningsproces*. De beschikbare gegevens worden vastgelegd. Veel gegevens hebben dan nog een voorlopig karakter. Eigenlijk staat alleen vast op welke mijnbouwactiviteit het recht betrekking heeft en over welke stof of delfstof het gaat. Het gebied wordt weliswaar nauwkeurig omschreven, maar staat alleen globaal vast omdat de grenzen nog kunnen veranderen. Zelfs de partij die als houder van de vergunning wordt aangemerkt kan nog veranderen. Het is dikwijls een consortium van organisaties en lopende het verleningsproces kunnen er organisaties bijkomen of afvallen.

Als alles gaat zoals verwacht, wordt het proces afgesloten met het onherroepelijk worden van het besluit tot het verlenen van de vergunning. Vanaf dat moment is de verlening vastgesteld en is de vergunning *verleend*. Alle gegevens staan vast, met één mogelijke uitzondering en dat is wanneer in het besluit voorwaarden zijn verbonden aan de ingangsdatum. In dat geval wordt de ingangsdatum pas later bekend.

Wanneer de zaken tijdens het verleningsproces anders lopen dan de verlener bij het bekendmaken van zijn eerste besluit had gedacht, kan de vergunning worden beëindigd voordat die is verleend: de vergunning wordt *voortijdig beëindigd*. De achterliggende reden kan bijvoorbeeld zijn dat de vergunninghouder failliet is gegaan of dat de maatschappelijke bezwaren tegen het besluit van dien aard zijn dat de verlener zijn eerdere besluit intrekt.

De bekendmaking van het eerste besluit is de eerste gebeurtenis in het leven van de vergunning in de basisregistratie ondergrond. Iedere keer dat er nieuwe gegevens beschikbaar komen die van algemeen belang zijn, is er sprake van een gebeurtenis die in de registratie ondergrond geregistreerd moet worden. Zo bouwt de vergunning in de registratie een geschiedenis op.

### 1.2.2 Wijziging

Het wijzigen van een vergunning is, zoals eerder gesteld, een strikt gereguleerd proces en tijdens dat proces kunnen de gegevens waar het over gaat nog veranderen. In de basisregistratie ondergrond worden de gegevens die bij een lopende wijziging horen apart geregistreerd. Zo is het voor de gebruiker enerzijds duidelijk welke gegevens op het moment van raadplegen gelden en anderzijds voor welke gegevens er een wijziging loopt en wat op dat moment de waarden van de te wijzigen gegevens zijn. Wanneer het besluit onherroepelijk is geworden en de wijziging is ingegaan, is het wijzigingsproces voltooid. De nieuwe waarden van de wijziging worden bij de betreffende gegevens opgenomen, en de vergunning is gewijzigd.

De wijziging die is gekoppeld aan het proces van overdracht verloopt anders. Een vergunning kan op initiatief van de houder worden overgedragen aan een andere partij. Veelal gebeurt dat omdat een bepaalde organisatie tot het consortium wil toetreden of het consortium wil verlaten. Het is ook mogelijk dat geen van de organisaties in de vergunning wil blijven participeren en er een consortium is gevonden dat geheel uit nieuwe spelers bestaat. De overdracht vereist de toestemming van de

<sup>3</sup> Wanneer de uniforme openbare voorbereidingsprocedure (Algemene wet bestuursrecht, afdeling 3.4) wordt gevolgd, wordt eerst een ontwerpbesluit genomen. Een ontwerpbesluit gaat vooraf aan een besluit tot verlening en wordt niet geregistreerd in de basisregistratie ondergrond.



vergunningverlener. De wijziging wordt geregistreerd op het moment dat het houderschap feitelijk is overgegaan op de nieuwe partij.

### 1.2.3 Beëindiging

Het beëindigen van de vergunning is vanuit het perspectief van de registratie eenvoudig. De reden van beëindiging bepaalt of het een eenmalige gebeurtenis is, zoals bij verlopen of vervallen, of een reeks van gebeurtenissen die ieder een stapje in het proces vertegenwoordigen. Dat laatste is het geval wanneer de vergunning wordt ingetrokken of opgevolgd. Dan wordt iedere gebeurtenis in het proces in de basisregistratie ondergrond vastgelegd. Lopende dat proces kan alleen de datum waarop de beëindiging in moet gaan nog veranderen. In de basisregistratie ondergrond wordt de datum die bij een lopende intrekking hoort apart geregistreerd.

### 1.2.4 Gebeurtenissen

De meeste gebeurtenissen zijn direct gerelateerd aan de processen van verlening, wijziging en beëindiging:

- **Gestart:** Het proces start met de bekendmaking van een besluit door de vergunningverlener (*besluit bekendgemaakt*). Zolang het besluit nog niet onherroepelijk is, kan het besluit worden bijgesteld (*besluit bijgesteld*).
- **Voltooid:** Normaliter is met het onherroepelijk (*definitief*) worden van het besluit, het proces voltooid. In het bijzondere geval dat het besluit in werking treedt na het onherroepelijk worden van het besluit, wordt het besluit eerst vastgesteld (*vastgesteld*) en is het proces voltooid wanneer het besluit in werking is getreden (*ingegaan*).
- **Afgebroken:** Het proces wordt voortijdig afgebroken wanneer het besluit wordt ingetrokken.

Wanneer de vergunninghouder een aanvraag heeft ingediend voor een verlenging of voor een opvolging van de vergunning, wordt de geldigheidsduur van de vergunning tijdelijk voor onbepaalde tijd verlengd (*tijdelijk verlengd*). De vergunning blijft geldig zolang de procedure loopt.

De wijziging die bij overdracht hoort wordt anders vastgelegd dan wat gebruikelijk is. Bij overdracht worden slechts één gebeurtenis geregistreerd (*vergunning overgedragen*).

Wanneer de vergunning verloopt of vervalt wordt één gebeurtenis geregistreerd (*vergunning verlopen* en *vergunning vervallen*).

De nieuwe gegevens worden niet altijd op precies dezelfde manier geregistreerd. Tijdens het verleningsproces worden de oude waarden van gegevens overschreven met de nieuwe waarden. Van een vergunning waarvan de verlening nog loopt, krijgen de gebruikers dus alleen de actuele waarde te zien als ze de basisregistratie ondergrond raadplegen. De oude waarden blijven overigens wel bewaard in de brondocumenten die in het register brondocumenten ondergrond zijn opgeslagen. Pas wanneer de vergunning verleend is, is er sprake van een stabiele versie van de vergunning. Vanaf dat moment worden de nieuwe waarden opgeslagen en blijven ook de oude bewaard. Gebruikers kunnen dan in de basisregistratie ondergrond niet alleen de gegevens zien die op dat moment geldig zijn, maar ook de waarden die in het verleden golden.

## 1.3 Historische gegevens

De Mijnbouwwet is op 1 januari 2003 in werking getreden en is sindsdien meermalen gewijzigd. De oudste vergunningen zijn de vergunningen voor het opsporen en winnen van delfstoffen (koolwaterstoffen, steenkool en steenzout). Met de inwerkingtreding van de Mijnbouwwet in 2003 zijn daar vergunningen voor het opslaan van stoffen aan toegevoegd en vergunningen voor het opsporen en winnen van aardwarmte. Vergunningen die zijn verleend krachtens voorgaande wetten worden met de inwerkingtreding van de huidige Mijnbouwwet in 2003 beschouwd als Mijnbouwwetvergunning.

Alle vergunningen die onder de Mijnbouwwet zijn verleend, en alle vergunningen die op 1 januari 2003 bestonden en op die datum niet beëindigd waren, zullen in de basisregistratie ondergrond worden opgenomen. De vergunningen voor het winnen van kalksteen worden vanaf 1 januari 2011 verleend door de gedeputeerde staten. Van de vergunningen voor het winnen van kalksteen zullen de vergunningen die vanaf 1 januari 2011 zijn verleend, en de vergunningen die op 1 januari 2011 bestonden en op die datum niet beëindigd waren, in de basisregistratie ondergrond worden opgenomen.

Voor historische gegevens wordt het IMBRO/A-regime gehanteerd en dat kent minder strikte regels. Bij historische gegevens wordt geaccepteerd dat een aantal formeel verplichte gegevens geen waarde heeft.



## 2 Belangrijkste entiteiten

### 2.1 Mijnbouwwetvergunning

Deze entiteit draagt de naam van het registratieobject zelf en bevat de gegevens die het recht van een bepaalde partij op het uitvoeren van een bepaalde mijnbouwactiviteit in een bepaald gebied beschrijven. De activiteiten waar het over gaat zijn het opsporen van delfstoffen, aardwarmte, en CO<sub>2</sub>-opslagcomplexen, het winnen van delfstoffen, aardwarmte en kalksteen, en het opslaan van stoffen en het permanent opslaan van CO<sub>2</sub> in de ondergrond. De stof of de delfstof zijn daarbij gespecificeerd. Verder geeft de entiteit informatie over de geldigheid van het recht, de actuele status die het recht heeft en wordt aangegeven of de vergunning landwaarts of zeewaarts van de mijnbouwwetgrens ligt (onshore, resp. offshore).

Voorschriften verbonden aan de vergunning zijn in deze versie van de catalogus buiten scope.

### 2.2 Registratiegeschiedenis

De *registratiegeschiedenis* van een mijnbouwwetvergunning geeft de essentie van de geschiedenis van het object in de registratie ondergrond, de zgn. *formele geschiedenis*. De registratiegeschiedenis vertelt bijvoorbeeld wanneer voor het eerst gegevens van het object zijn geregistreerd en of er na registratie correcties zijn doorgevoerd.

### 2.3 Vergunninggeschiedenis

Het leven van de mijnbouwwetvergunning begint op het moment dat het eerste besluit tot verlening bekend is gemaakt en eindigt op het moment dat de vergunning wordt beëindigd (*levensduur*). De *vergunninggeschiedenis* geeft aan wanneer het eerste besluit tot verlening bekend is gemaakt en welke gebeurtenissen daarna hebben plaatsgevonden. Indien van toepassing, wordt het nummer van het besluit vastgelegd.

### 2.4 Vergunninghouder

De *vergunninghouder* is de partij aan wie de vergunningverlener een vergunning wil verlenen of verleend heeft. De vergunninghouder is meestal een consortium van organisaties, soms één organisatie en bij hoge uitzondering een natuurlijk persoon. Natuurlijke personen zijn niet opgenomen in de basisregistratie ondergrond.

### 2.5 Vergunninggebied

Het vergunninggebied geeft aan waar het recht geldt. Bij verlening is er gewoonlijk sprake van een aaneengesloten gebied, maar het komt voor dat de vergunning betrekking heeft op twee gebieden die bij elkaar in de buurt liggen maar toch gescheiden zijn. Ieder *verleend gebied* heeft een naam. De begrenzing van het gebied wordt aan het aardoppervlak aangegeven. Het vergunninggebied is het aangegeven oppervlak en de ondergrond daarvan. Soms wordt het gebied ook in diepte beperkt en wordt vastgelegd voor welk dieptebereik de vergunning geldt.

In de loop van de tijd kan het recht van de vergunninghouder in een deel van het gebied vervallen. Dat kan in gang zijn gezet door de vergunningverlener (nadat de vergunningverlener heeft vastgesteld dat het recht in een bepaald deel van het vergunninggebied niet benut wordt, zogenaamde fallow is) maar kan ook gebeurd zijn op initiatief van de vergunninghouder.

### 2.6 Lopende wijziging

De *lopende wijziging* omvat de gegevens die bij een actueel wijzigingsbesluit horen. De entiteit is van tijdelijke aard. Wanneer het besluit onherroepelijk is geworden en de wijziging is ingegaan, verdwijnt de *lopende wijziging* en worden de nieuwe waarden bij de betreffende gegevens in de *mijnbouwwetvergunning* opgenomen.

### 2.7 Lopende intrekking

De *lopende intrekking* omvat de gegevens die bij een actueel intrekkingbesluit horen. De entiteit is van tijdelijke aard. Wanneer het besluit onherroepelijk is geworden en de intrekking is ingegaan, verdwijnt de *lopende intrekking* en wordt de intrekkingdatum als nieuwe vervaldatum in de *mijnbouwwetvergunning* opgenomen.



---

### 3 INSPIRE

Het doel van de Europese kaderrichtlijn INSPIRE is het harmoniseren en openbaar maken van ruimtelijke gegevens van overheidsorganisaties ten behoeve van het milieubeleid. Het registratieobject mijnbouwvergunning valt onder het INSPIRE-thema *Gebiedsbeheer, gebieden waar beperkingen gelden, gereguleerde gebieden en rapportage-eenheden (AM)*, en om die reden moeten de gegevens in het registratieobject geschikt gemaakt worden voor uitwisseling volgens de INSPIRE-standaard. Dit wordt geïmplementeerd middels een mapping van het domeinmodel van het de Mijnbouwvergunning op het datamodel van het INSPIRE-thema. De inhoud van deze mapping is geen onderdeel van deze catalogus.



## TOELICHTING

### I. Algemeen

#### 1. Inleiding

De Wet basisregistratie ondergrond (hierna: Wet Bro) is op 1 januari 2018 in werking getreden. In de basisregistratie ondergrond (hierna: BRO) worden gegevens opgenomen over de geologische en bodemkundige opbouw van de ondergrond die voortvloeien uit verkenningen, over ondergrondse constructies, over gebruiksrechten en over authentieke modellen in relatie tot de ondergrond. De Minister voor Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening (hierna: de Minister voor VRO) is verantwoordelijk voor de inrichting en het beheer en ziet toe op het gebruik van de BRO. De Nederlandse Organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek (hierna: TNO) verricht in opdracht en onder verantwoordelijkheid van de Minister voor VRO de feitelijke werkzaamheden met betrekking tot de inrichting en het beheer van de BRO.

De BRO is een onderdeel van het stelsel van basisregistraties. Bestuursorganen die bij de uitvoering van een wettelijke taak of bij het verrichten van werkzaamheden een in het Besluit Basisregistratie ondergrond (hierna: Besluit Bro) aangewezen brondocument ontvangen met betrekking tot de ondergrond van Nederland met inbegrip van het continentaal plat, leveren dat brondocument aan via het bronhouderportaal. Bestuursorganen zijn vervolgens verplicht om de BRO te raadplegen wanneer zij gegevens over de ondergrond nodig hebben. Burgers, bedrijven en overheden kunnen de BRO kosteloos raadplegen.

De Wet BRO wordt in tranches ingevoerd. Per tranche worden nieuwe onderdelen ('registratieobjecten') aan de BRO toegevoegd. Deze worden aangewezen in het Besluit Bro. Voor elk nieuw registratieobject in het Besluit Bro wordt tevens een catalogus vastgesteld in de Regeling basisregistratie ondergrond (hierna: Regeling Bro). Een catalogus beschrijft de kwaliteitseisen waaraan de te registreren gegevens moeten voldoen. In de verschillende catalogi worden voor de verschillende registratieobjecten de gegevensdefinitie, de mogelijke waarden en de nauwkeurigheid van de te leveren gegevens en de eventuele standaarden waaraan de gegevens moeten voldoen beschreven.

#### 2. Inhoud van deze regeling

In de wijziging van het Besluit houdende wijziging van het Besluit basisregistratie ondergrond en het Invoeringsbesluit Omgevingswet met betrekking tot het aanwijzen van registratieobjecten en een technische wijziging (vierde tranche)<sup>4</sup> (hierna: Wijzigingsbesluit Bro vierde tranche) zijn zeven nieuwe registratieobjecten toegevoegd aan de BRO, te weten:

- I. booronderzoek – geologische boormonsteranalyse;
- II. formatieweerstandonderzoek;
- III. model grondwaterspiegeldiepte.
- IV. grondwatergebruikssysteem;
- V. grondwaterproductiedossier;
- VI. mijnbouwconstructie;
- VII. mijnbouwwetvergunning (dit registratieobject was al bij het aanvankelijke Besluit Bro aangewezen maar het was tot op heden nog niet in werking gebracht).

In verband met de fasering van de technische implementatie van de registratieobjecten worden de in het Wijzigingsbesluit Bro vierde tranche gedefinieerde registratieobjecten eveneens in twee fasen aan de BRO toegevoegd. Deze wijzigingsregeling voegt de catalogi voor de tweede fase toe aan de BRO. Het gaat in deze wijziging van de Regeling Bro om de toevoeging van de catalogi voor de registratieobjecten grondwatergebruikssysteem, grondwaterproductiesysteem, mijnbouwconstructie en mijnbouwwetvergunning.

Tevens is bijlage IV gewijzigd, waarin de catalogus voor het registratieobject geologische boormonsterbeschrijving en boormonsteranalyse is opgenomen. Deze wijziging betreft de toevoeging van een attribuut waarmee de bronhouder kan aangeven dat bepaalde gegevens niet-openbaar zijn. Dat wil zeggen dat ze niet voor iedereen toegankelijk zijn, maar alleen voor bevoegde gezagen. Een status 'niet-openbaar' kan door een bronhouder worden opgelegd op grond van bijvoorbeeld de Wet open overheid (Woo) of de Wet bescherming nationale infrastructuur (Wbni).

De catalogi zijn tot stand gekomen door samenwerking tussen alle partijen die betrokken zijn bij de

<sup>4</sup> Stb. 2021, 611.





desbetreffende informatieketen – alle stappen tussen het produceren en hergebruiken van de gegevens. Dat betreft partijen als overheden (gemeenten, provincies, waterschappen), bedrijfsleven (ingenieursbureaus en adviesbureaus) en wetenschappelijke instituten (TNO, Wageningen Environmental Research). Pas op het moment dat er een – door alle partijen – breed gedragen standaard was ontwikkeld, is dat deel van de catalogus met betrekking tot een bepaald registratieobject vastgesteld.

### **3. Gevolgen**

In verband met de wijziging van het Besluit Bro en deze regeling in het kader van de vierde tranche heeft een toetsing van de gevolgen voor de administratieve lasten voor bedrijven plaatsgevonden. In de toelichting bij het Wijzigingsbesluit Bro vierde tranche zijn de resultaten van dit onderzoek beschreven. De kern ervan is dat de regeldrukeffecten van deze tranche acceptabel worden geacht door de stakeholders. Voor nadere uitwerking hiervan wordt verwezen naar de genoemde toelichting.

### **4. Advies en consultatie**

Het ontwerp van de regeling is bestuurlijk geconsulteerd bij de leden van de Programmastuurgroep BRO.

De inhoud van deze regeling (de uitbreiding van de catalogus) is met de betrokken overheden, bedrijven en andere stakeholders afgestemd. Daarbij is een afzonderlijk consultatieproces doorlopen voor de catalogi. De zeven nieuwe registratieobjecten van de vierde tranche zijn in de periode december 2020 tot en met juni 2021 afzonderlijk via internet geconsulteerd. Om die reden is afgezien van (nadere) internetconsultatie voor de regeling als geheel. Dat is in lijn met het kabinetsstandpunt inzake internetconsultatie.<sup>5</sup> Voor burgers, bedrijven, provincies en gemeenten vloeien uit deze regeling geen belangrijke gevolgen voort, anders dan de eisen en standaarden voor de registratie van gegevens die de catalogus met zich meebrengt. De regeling brengt evenmin ingrijpende veranderingen teweeg in de rechten en plichten van burgers en bedrijven en heeft ook geen ingrijpende gevolgen voor de uitvoeringspraktijk.

### **5. Notificatie**

De ontwerpregeling is op 20 december 2021 voorgelegd aan de Europese Commissie (notificatienummer 2021/875/NL) ingevolge artikel 5, eerste lid, van richtlijn (EU) nr. 2015/1535 van het Europees Parlement en de Raad van 9 september 2015 betreffende een informatieprocedure op het gebied van technische voorschriften en regels betreffende diensten van de informatiemaatschappij (PbEU 2015, L 241). Van de Commissie is geen reactie ontvangen.

### **6. Inwerkingtreding**

De inwerkingtreding van deze regeling met ingang van 1 juli 2022 is gerelateerd aan de inwerkingtreding van het Wijzigingsbesluit Bro vierde tranche. Vanwege vertraging rondom de technische implementatie van de registratieobjecten uit de vierde tranche in de Landelijke Voorziening BRO, is gekozen voor gedifferentieerde inwerkingtreding. De voorliggende regeling voorziet in een toevoeging van de tweede groep van vier, van de zeven, registratieobjecten uit de vierde tranche aan de Regeling Bro, te weten grondwatergebruikssysteem, grondwaterproductiedossier, mijnbouwconstructie en mijnbouwwetvergunning. Bij de vorige wijziging van de Regeling BRO zijn op 1 januari 2022 al de andere drie registratieobjecten formatieweerstandonderzoek, model grondwaterspiegeldiepte en geologische boormonsteranalyse aan de basisregistratie toegevoegd.

## **II Artikelsgewijze toelichting**

### **Artikel I**

#### **Onderdeel A**

Artikel 11 van de Regeling Bro regelt de vaststelling van de catalogus van de BRO. De vier nieuwe registratieobjecten die in deze tweede fase van de vierde tranche aan de BRO zijn toegevoegd, zijn in onderdeel A aan artikel 11 toegevoegd. Dit betreft de registratieobjecten grondwatergebruikssysteem, grondwaterproductiedossier, mijnbouwconstructie en mijnbouwwetvergunning.

<sup>5</sup> Kamerstukken II 2009/10, 29 279, nr. 114 en Kamerstukken II 2012/13, 29 362, nr. 224.



---

### *Onderdeel B*

Onderdeel B vervangt de catalogus voor het registratieobject booronderzoek – geologische boormonsterbeschrijving en boormonsteranalyse. Deze catalogus is inhoudelijk op enkele punten aangepast aan recente ontwikkelingen.

### *Onderdeel C*

Onderdeel C voegt vier nieuwe bijlagen toe aan de Regeling Bro. Deze bijlagen betreffen de catalogi voor de registratieobjecten grondwatergebruikstelsel, grondwaterproductiedossier, mijnbouwconstructie en mijnbouwwetvergunning.

### **Artikel II**

Dit artikel regelt de inwerkingtreding van deze regeling. De inwerkingtreding van deze regeling is gerelateerd aan de inwerkingtreding van de betreffende onderdelen uit het Wijzigingsbesluit Bro vierde tranche op 1 juli 2022. Hierbij is rekening gehouden met de vaste verandermomenten voor regelgeving. Er is geen rekening gehouden met de minimuminvoeringstermijn van drie maanden, hetgeen in dit geval gerechtvaardigd is doordat de bronhouders zich reeds voorafgaand aan publicatie van deze regeling hebben kunnen voorbereiden op deze nieuwe onderdelen in de Regeling BRO.

*De Minister voor Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening,  
H.M. de Jonge*