

Waterbodemkwaliteitskaart

Waterbodemkwaliteitskaart Noorderzijlvest en Hunze en Aa's en Provincie Groningen

1. Inleiding

Voor u ligt de rapportage van de waterbodemkwaliteitskaart 2023 – 2033 voor het generieke kader en voor de stofgroep PFAS (poly- en perfluoralkyl-verbindingen) voor de beheergebieden van de waterschappen Noorderzijlvest en Hunze & Aa's en de provincie Groningen.

1.1 Aanleiding en doel

Voor de uitvoering van (onderhouds)baggerwerken dient de baggeraar inzicht te hebben in de milieuhygiënische kwaliteit van het te baggeren slib. Het waterbodemonderzoek om de milieuhygiënische kwaliteit van de te baggeren sliblaag te bepalen is over het algemeen tijdrovend en kostbaar. Een waterbodemkwaliteitskaart kan hierin de oplossing bieden aangezien deze de gemiddelde milieuhygiënische kwaliteit van de bodem onder het wateroppervlak in beeld brengt.

Nadat de waterbodemkwaliteitskaart is op- en vastgesteld kan deze, op basis van het Besluit bodemkwaliteit, onder voorwaarden worden gebruikt als milieuhygiënische verklaring van een partij vrijkomende bagger. Het doel van de waterbodemkwaliteitskaart is dan ook om op verantwoorde wijze baggerspecie uit de watergangen te kunnen (her)gebruiken en om het toepassen van de bagger in de regio en het verspreiden van bagger op aangrenzende percelen te vereenvoudigen.

Onderhavige waterbodemkwaliteitskaart vervangt bij vaststelling de voorgaande waterbodemkwaliteitskaart:

- "Waterbodemkwaliteitskaart en nota waterbodembeheer", Waterschap Noorderzijlvest en Hunze & Aa's, kenmerk 268022, d.d. oktober 2014, revisie 01, door Oranjewoud (voormalig Antea Group);
- Met aanvulling: "Addendum Waterbodemkwaliteitskaart" Waterschap Noorderzijlvest, kenmerk 0410538.00, d.d. 21 juni 2017, door Antea Group.

1.2 Poly- en perfluorverbindingen

PFAS-verbindingen (een verzamelnaam voor meerdere poly- en perfluorverbindingen zoals PFOS, PFOA en GenX) zijn zeer wijdverbreid aanwezig in het milieu en veroorzaken in lage concentraties toxische effecten op mens en milieu. Sinds enige tijd wordt PFAS gezien als een bodemverontreiniging. Het ontbreekt echter aan landelijke wetgeving en toetsingskader. Het gehanteerde toetsingskader in onderhavige bodemkwaliteitskaart PFAS is het Handelingskader PFAS van december 2021¹. Hierin is beschreven op welke manier hergebruik van met PFAS verontreinigde grond en baggerspecie kan plaatsvinden. Het Handelingskader is formeel geen beleid, maar een handreiking om invulling te geven aan de zorgplicht.

Onderhavige waterbodemkwaliteitskaart PFAS vervangt bij vaststelling de voorgaande waterbodemkwaliteitskaart:

- "Rapport Waterbodemkwaliteitskaart PFAS Waterschappen Hunze en Aa's en Noorderzijlvest" kenmerk 0457324.100, d.d. 7 januari 2020, door Antea Group.

1.3 Gebruik van de waterbodemkwaliteitskaart

Met de waterbodemkwaliteitskaart is de milieuhygiënische kwaliteit van de sliblaag in de watergangen binnen het beheergebied inzichtelijk gemaakt. Hiertoe is het beheergebied van beide waterschappen onderverdeeld in verschillende zones (zie paragraaf 3.2). De Regeling bodemkwaliteit stelt dat voorafgaand aan de werkzaamheden, de milieuhygiënische kwaliteit van de baggerspecie bekend moet zijn. De waterbodemkwaliteitskaart **in combinatie** met een vooronderzoek conform de NEN 5717 kunnen hiervoor als bewijsmiddel dienen.

De PFAS-stofgroep is niet opgenomen in de generieke waterbodemkwaliteitskaart (stoffen uit het NEN-pakket), maar is los gerapporteerd in dit document. Omdat deze stoffen tot op heden niet genormeerd zijn, moeten deze apart van elkaar getoetst worden. De generieke waterbodemkwaliteitskaart en de PFAS-waterbodemkwaliteitskaart dienen dus apart van elkaar te worden gebruikt.

1) Beschikbaar via: <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2021/12/13/2021335279-1-geactualiseerde-versie-handelingskader-pfas>

1.4 Omgevingswet

Per 1 januari 2024 is de Omgevingswet van kracht. Met de inwerkingtreding van de Omgevingswet is de wettelijke basis van het lokale bodembeleid gewijzigd. Waar tot de inwerkingtreding van de Omgevingswet, de Wet bodembescherming en zowel het Besluit als de Regeling bodemkwaliteit het normenkader vormden voor lokaal bodembeleid, zijn onder de Omgevingswet nieuwe beleidskaders van kracht. Onder de Omgevingswet zijn de volgende Algemene Maatregelen van Bestuur (AMvB) relevant:

- Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl);
- Besluit activiteiten leefomgeving (Bal).

Tevens is met de inwerkingtreding van de Omgevingswet een gewijzigd Besluit bodemkwaliteit 2022 en Regeling bodemkwaliteit 2022 van kracht.

Ten aanzien van bodemkwaliteitskaarten werd voorheen de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten gevolgd, welke als verplichting volgde uit de oude Regeling bodemkwaliteit. Bij het inwerkingtreden van de Omgevingswet verandert de status van de Richtlijn en is deze omgezet naar een Handreiking, welke niet verplicht is maar wel aanbevolen wordt om te hanteren.

Voor het opstellen van de onderhavige waterbodemkwaliteitskaart is uitsluitend gebruik gemaakt van het stelsel van de Omgevingswet. Er is getoetst aan de normen die zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit 2022 en er is gebruik gemaakt van de Handreiking bodemkwaliteitskaarten (welke van kracht is geworden bij inwerkingtreding van de Omgevingswet). Voor de wijze waarop de toetsing is uitgevoerd en de wijze waarop de bodemkwaliteitskaart gebruikt kan worden, wordt verwezen naar het Besluit activiteiten leefomgeving, het Besluit bodemkwaliteit 2022 en de Regeling bodemkwaliteit 2022.

De belangrijkste wijzigingen die de Omgevingswet met zich meebrengt ten aanzien van het toepassen en verspreiden van baggerspecie zijn als volgt²:

- Een aantal definities uit het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) is onder het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) aangepast aan de Omgevingswet. De benaming van kwaliteitsklassen is aangepast. Voor baggerspecie is middels de naamgeving duidelijker wat de kwaliteit van het materiaal is, bijvoorbeeld "Klasse A" is nu "Licht verontreinigd", en "Klasse B" is nu "Matig verontreinigd". Begrippen als Klasse A of Klasse B waren in de praktijk misschien wel algemeen bekend, maar geven verder weinig duiding aan de kwaliteit van het materiaal;
- De kwaliteitseisen voor het verspreiden van baggerspecie op de landbodem zijn aangepast en gebaseerd op het landbouwkundig gebruik. In de Regeling bodemkwaliteit 2022 is de toxische druk van het mengsel van stoffen (msPAF) en enkele normen voor metalen, minerale olie en PCB's aangepast ten opzichte van de Regeling bodemkwaliteit die voorheen gold;
- Voor het verspreiden van baggerspecie op een aangrenzend perceel geldt een afstandsmaat van maximaal 10 km van de plaats van vrijkomen bij het verspreiden van baggerspecie. Dat geldt ook voor het gebruik van weilanddepots.

1.5 Bestuurlijke vaststelling en geldigheidsduur

Voor het gebruik van een waterbodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel van de milieuhygiënische kwaliteit van vrijkomende baggerspecie en van de ontvangende waterbodem, dient deze eerst bestuurlijk te zijn vastgesteld. De waterkwaliteitsbeheerder (waterschap) is het bevoegd gezag voor de waterbodem. Voordat de kaart kan worden gebruikt zal het dagelijks bestuur de waterbodemkwaliteitskaart bestuurlijk moet vaststellen via een besluit in de zin van de Algemene wet bestuursrecht (Awb).

Daarnaast dient de waterbodemkwaliteitskaart, omdat het toepassen van baggerspecie (onder het generieke kader) ook op de landbodem plaatsvindt, door het college van Burgemeester en Wethouders van de inliggende gemeenten te worden erkend als wettig bewijsmiddel. Dit gebeurt via een besluit in de zin van de Algemene wet bestuursrecht.

De waterbodemkwaliteitskaart moet periodiek worden geactualiseerd op basis van nieuwe en/of beschikbare data. De richtlijn bodemkwaliteitskaarten noemt hiervoor een termijn van 5 jaar. De Regeling bodemkwaliteit geeft de mogelijkheid om deze termijn te verlengen tot 10 jaar.

De waterschappen kiezen ervoor om de waterbodemkwaliteitskaart elke 10 jaar te actualiseren. Dat niet bij de voorkeurstermijn van 5 jaar uit de richtlijn wordt aangesloten, heeft te maken met de baggercyclus van het waterschap. Daarnaast zijn de landelijke ervaringen dat de kwaliteit van de waterbodems de afgelopen jaren zich over het algemeen alleen maar heeft verbeterd.

2) Meer informatie op: <https://iplo.nl/regelgeving/regels-voor-activiteiten/toepassen-grond-baggerspecie/verandert/>

2. Uitgangspunten

2.1 Richtlijn bodemkwaliteitskaarten

De bodemkwaliteitskaart is opgesteld conform de Handreiking bodemkwaliteitskaarten³ (d.d. 1 november 2022) en de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten⁴ (Ministerie van VROM, d.d. 3 september 2007) inclusief de Wijzigingsbladen van januari 2013, 2014, 2016 en 2019. Deze richtlijn beschrijft acht stappen die moeten worden doorlopen om tot een bodemkwaliteitskaart te komen. In de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten is verder beschreven dat een waterbodemkwaliteitskaart in principe op een vergelijkbare wijze wordt opgesteld als de bodemkwaliteitskaart voor de droge bodem, maar dat op enkele punten kan worden afgeweken:

- In afwijking van het opstellen van een bodemkwaliteitskaart is het voor het opstellen van een waterbodemkwaliteitskaart niet noodzakelijk het stappenplan exact volgens de hoofdlijn in paragraaf 1.1 van de richtlijn te doorlopen. Wel dient aan de minimale eisen te worden voldaan die gesteld zijn aan het eind van de verschillende paragrafen van hoofdstuk 1.
- Uitzondering is het vaststellen van bodemfuncties en het gebruik van de bodemfunctie klassen en bodemkwaliteitsklassen voor de droge bodem. In plaats daarvan wordt voor de waterbodem gebruik gemaakt van de specifiek hiervoor geldende waterbodemkwaliteitsklassen en van de maximale waarden voor het verspreiden van baggerspecie. Het kan daarbij gaan om verspreiden op aangrenzende percelen, in zoet oppervlaktewater of in zout oppervlaktewater.

Stappen in het opstellen van de waterbodemkwaliteitskaart:

In **Stap 1** worden de beleidsmatige en technisch-inhoudelijke keuzes gemaakt.

In **Stap 2** wordt vastgesteld welke kenmerken binnen het beheergebied naar verwachting een belangrijke rol spelen bij het definiëren van homogene deelgebieden.

In **Stap 3** worden gegevens geschikt gemaakt voor verwerking tot een waterbodemkwaliteitskaart.

In **Stap 4** worden voorlopige homogene deelgebieden samengesteld. Dit gebeurt op basis van de kenmerken waarvan in stap 2 werd verwacht dat deze bepalend zijn voor de slibkwaliteit.

In **Stap 5** wordt op basis van de beschikbare meetresultaten vastgesteld of de indeling in deelgebieden van stap 4 juist is. Indien mogelijk worden homogene deelgebieden samengevoegd.

Indien nodig wordt in **Stap 6** aanvullend waterbodemonderzoek uitgevoerd.

In **Stap 7** worden de verschillende soorten gegevens, die van elke waterbodemkwaliteitszone beschikbaar zijn, in samenhang geïnterpreteerd. Op basis hiervan wordt een rapport opgesteld waarin de totstandkoming van de waterbodemkwaliteitskaart wordt weergegeven en gemotiveerd (zogenoemd technisch document).

In **Stap 8** wordt de toepassingseis per waterbodemkwaliteitszone geformuleerd. Dit resulteert in een generieke toepassingskaart.

De resultaten van stap 1 zijn in de navolgende paragrafen beschreven. De resultaten van het bewerken en verwerken van de beschikbare gegevens (stappen 2 t/m 8) zijn opgenomen in hoofdstuk 3.

Naast de genoemde richtlijn is de bodemkwaliteitskaart gebaseerd op het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit. Ook is gebruik gemaakt van de 'Handreiking Besluit bodemkwaliteit' van Bodem+ (tegenwoordig onderdeel van Rijkswaterstaat Leefomgeving) en van het document 'Grondverzet met bodemkwaliteitskaarten' van TNO/Deltares, niet gedateerd (opgesteld in opdracht van Bodem+).

2.2 Stap 1: technisch-inhoudelijke onderbouwing

De technisch-inhoudelijke onderbouwing gaat in op de eisen waaraan een waterbodemkwaliteitskaart moet voldoen. In de richtlijn zijn de onderwerpen benoemd die nodig zijn om de kwaliteit van het grondverzet te kunnen waarborgen. Dit betreft:

- het (deel van het) beheergebied waarvoor de waterbodemkwaliteitskaart wordt opgesteld
- overige technisch-inhoudelijke uitgangspunten
 - in welk toetsingskader (generiek of gebiedsspecifiek) de kaart functioneert en de kwaliteitseisen waaraan een zone moet voldoen;
 - de te onderscheiden dieptetrajecten waarover de waterbodemkwaliteitskaart een uitspraak doet;
 - de stoffen die in de waterbodemkwaliteitskaart worden opgenomen;
 - de ouderdom van de gegevens;
 - de statistische kentallen op basis waarvan de zones worden gekarakteriseerd;
 - de doelgroep.

3) Beschikbaar via: <https://iplo.nl/publish/pages/216581/handreiking-bodemkwaliteitskaarten-bkk-1-11-2022.pdf>

4) Beschikbaar via: <https://www.nen.nl/milieu/bodem>

In de navolgende paragrafen is beschreven hoe bij het opstellen van de bodemkwaliteitskaart met deze eisen is omgegaan.

2.2.1 Beheergebied waarvoor kaart is opgesteld

De waterbodemkwaliteitskaart is opgesteld voor de waterlopen die binnen de beheergebieden van de waterschappen Noorderzijlvest en Hunze & Aa's vallen én voor een aantal sloten in beheer bij de provincie Groningen. Hiervoor is één gecombineerde kaart gemaakt.

Het waterschap Noorderzijlvest werkt in het Noorden en Noordwesten van de provincie Groningen, in de kop van Drenthe en in het Friese deel van het Lauwersmeergebied. Het beheergebied is ongeveer 144.000 ha groot is verdeeld over 9 gemeenten.

Het waterschap Hunze & Aa's werkt in Oost-Groningen en Noordoost-Drenthe. Het beheergebied is ongeveer 213.000 ha groot is verdeeld over 14 gemeenten.

De sloten in het beheer van de provincie Groningen die onderdeel zijn van deze waterbodemkwaliteitskaart zijn de bermsloten en duikers langs provinciale wegen.

2.2.2 Overige uitgangspunten

De overige technisch-inhoudelijke uitgangspunten zijn als volgt:

- **Toetsingskader:** de waterbodemkwaliteitskaart moet dienen als bewijsmiddel voor het kunnen verspreiden van baggerspecie op landbodem en het toepassen op land- en waterbodem c.q. in grootschalige bodemtoepassingen (GBT). De baggerspecie moet dan respectievelijk voldoen aan de generieke mSPAF-norm voor verspreiding en de generieke normen voor toepassing op land- en waterbodem.
Voor de PFAS-stofgroep zijn de gehanteerde normen voor deze kaders afkomstig uit het Handelingskader PFAS van december 2021.
- **Trajecten:** In een deelgebied is er sprake van één bodemlaag (de sliblaag).
- **Stoffenpakket:** Het gehanteerde stoffenpakket voor de waterbodemkwaliteitskaart bestaat uit de volgende stoffen:
 - zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Zn)
 - minerale olie
 - PAK10
 - PCB7
 - Het gehanteerde stoffenpakket voor de PFAS waterbodemkwaliteitskaart is gelijk aan de advieslijst voor PFAS, versie 12 juli 2019⁵.
- **Ouderdom gegevens:** Om tot een robuuste onderbouwing van de waterbodemkwaliteit in de deelgebieden te komen, is ervoor gekozen om minimaal 20 waarnemingen per deelgebied te verzamelen. De monsternamen zijn verricht in 2021 en 2022.
- **Statistische kentallen:** de slibkwaliteit binnen een zone wordt conform de Regeling bodemkwaliteit en in overeenstemming met de voorgaande bodemkwaliteitskaart uit 2014, gekarakteriseerd op basis van het 80-percentiel.
Voor de PFAS-stofgroep wordt de slibkwaliteit binnen een zone in overleg met de opdrachtgevers bepaald op basis van het 80-percentiel.
- **Doelgroep:** de kaart en de nota zijn bedoeld voor initiatiefnemers van baggerwerkzaamheden in het beheergebied (voornamelijk waterschap, maar ook gemeenten en provincie in hun rol als uitvoerder) en voor de gemeenten en het waterschap als bevoegd gezag van respectievelijk de landbodem en waterbodem.
- **Uitgesloten gebieden:** in de technische onderbouwing dient te worden aangewezen of en voor welk deel van het beheergebied (o.a. de verdachte locaties) de waterbodemkwaliteitskaart niet geldig is en dus niet gebruikt kan worden als erkend bewijsmiddel. Van de waterbodemkwaliteitskaart worden uitgesloten:
 - Watergangen binnen de bebouwde kom;
 - Watergangen binnen bedrijfsterreinen;
 - Watergangen in kassengebieden;
 - Watergangen langs spoorlijnen;
 - Watergangen binnen 50 meter van een RWZI, lozingspunt of 250 meter van een overstort;
 - Vaarwegen provincie en Rijkswaterstaat: Van Starckenborgh kanaal, Eemskanaal, Reitdiep, Aduarderdiep, Winschoterdiep, Noord-Willemskanaal en het AG-Wildervanckkanaal

5) Beschikbaar via: <https://www.bodemplus.nl/onderwerpen/wet-regelgeving/bbk/vragen/grond-baggerspecie-pfas-veldwerk-analyse-toetsing/faq/welke-pfas-verbindingen-geanalyseerd/>

- Uitzonderingssituatie voor meren: voor de zone vaarwegen is ter identificatie het bestand van RWS gebruikt. De vaarwegen lopen dus door de meren heen. Dit betekent dat het oppervlakte buiten de vaarweg (met buffer 30 meter) is toegekend aan een andere zone, in veel gevallen buitengebied.

3. Opstellen waterbodempkwaliteitskaart

3.1 Aangeleverde en gebruikte gegevens

Voor het opstellen van de waterbodempkwaliteitskaart is gebruik gemaakt van nieuw verkregen data. In overeenstemming met de waterschappen en de provincie Groningen is per, vooraf bepaald deelgebied (zie paragraaf 3.2.2), op circa 20-22 locaties waterbodemonderzoek verricht en zijn monsters verzameld en geanalyseerd.

De Richtlijn bodempkwaliteitskaarten schrijft voor dat per zone minimaal 20 waarnemingen beschikbaar zijn. Het waterbodemonderzoek is dusdanig van opzet geweest dat wordt voldaan aan de minimumeisen van de Richtlijn bodempkwaliteitskaarten.

De monsternamelocaties in het beheergebied van de waterschappen, zijn grotendeels gelijk aan de locaties die zijn gekozen bij het onderzoek voor de waterbodempkwaliteitskaart in 2014. De zones en de locaties van de waarnemingen zijn voorafgaand aan de uitvoering afgestemd met de waterschappen en waar nodig bijgesteld. De monsternamelocaties in het beheergebied van de provincie Groningen zijn tevens vooraf met de provincie afgestemd.

Het veldwerk is uitgevoerd in 2021 en 2022. In bijlage 2 van dit rapport is weergegeven op welke locaties waarnemingen zijn verzameld.

3.2 Stap 2: vaststellen onderscheidende kenmerken 3.2.1 Criteria voor onderscheidende kenmerken

Een waterbodempkwaliteitszone is gedefinieerd als een gebied met een vergelijkbare, gebiedseigen bodempkwaliteit. Voor waterbodems vormt het onderscheid tussen verdachte en onverdachte watergangen het belangrijkste middel voor de indeling in waterbodempkwaliteitszones. Watergangen kunnen vanwege de nabijheid van verschillende categorieën verontreinigingsbronnen verdacht zijn.

Voor de verdachte watergangen maken we een onderverdeling in verschillende categorieën verdachte watergangen. Bij stap 2 van paragraaf 2.2.2 van de richtlijn worden voor waterbodems specifieke aspecten genoemd op basis waarvan waterbodempkwaliteitszones kunnen worden onderscheiden:

1. (geo)morfologische ontwikkeling van de waterbodem onder invloed van sedimentatie vanuit het oppervlaktewater;
2. veranderingen in de kwaliteit van het sediment dat in de loop der tijd is afgezet;
3. invloed van uitgevoerd baggerwerk (op de morfologische ontwikkeling);
4. gebruik van het oppervlaktewater;
5. ligging van lozingspunten en riooloverstorten, bekende locaties van morsingen vanaf schepen,
6. calamiteiten en ligging van zijwateren of aftakkingen;
7. afspoeling vanaf aangrenzende percelen (bijvoorbeeld belendende boomgaardpercelen, stedelijk gebied);
8. invloed van de nabije omgeving: depositie vanuit de lucht onder invloed van emissies (verkeer);
9. Ook andere aspecten die van invloed kunnen zijn op de diffuse verontreiniging van de waterbodem dienen betrokken te worden bij het indelen van het beheersgebied in deelgebieden.

Hieronder is voor het beheergebied per aspect aangegeven of het wel of niet relevant is. De gehanteerde uitgangspunten zijn in grote lijnen gelijk aan die van de waterbodempkwaliteitskaart van 2014 en zijn daarom niet opnieuw onderbouwd. De uitgangspunten uit 2014 zijn hieronder kort opgesomd. Voor een nadere onderbouwing van de aspecten wordt daarom verwezen naar het rapport van de voorgaande kaart:

Ad 1. De lokale bodemsoort (zeeklei, zandgrond, laagveen) werd als leidende kenmerken gehanteerd.

Ad 2. en 3. Aspecten tijd en baggerwerk zijn geen onderscheidende kenmerken

Ad 4. Watergangen voor recreatie- en pleziervaart en watergangen in beheer bij de provincie of Rijkswaterstaat vallen niet binnen de scope van de waterbodempkwaliteitskaart, omdat hier de waterbodempkwaliteit afwijkend kan zijn.

Ad 6. Bij het opstellen van de waterbodempkwaliteitskaart werden bekende plaatsen en toekomstige verontreinigingsgevallen dan ook uitgesloten van de waterbodempkwaliteitskaart. Deze uitsluiting gold ook voor de zijwateren of aftakkingen in de directe omgeving van de calamiteit, het lozingspunt of overstort.

Ad 5 en 7 t/m 9 betreffen bodembedreigende activiteiten die tot een verontreinigde waterbodem kunnen leiden en kunnen dus worden gebruikt voor het categoriseren van verdachte watergangen.

Daar waar de uitgangspunten voor de nieuwe waterbodemkwaliteitskaart afwijkt van de voorgaande bodemkwaliteitskaart is hieronder een onderbouwing gegeven.

Ad 1. In de voorgaande waterbodemkwaliteitskaart (2014) zijn de drie bodemtypen als onderscheidend kenmerk bij het opstellen van de waterbodemkwaliteitskaart gehanteerd (zeeklei, hoge zandgronden en laagveen). Inmiddels is duidelijk geworden dat deze bodemtypes geen significant verschil veroorzaken in de kwaliteit van het slib in de betreffende watergangen. Daarom hanteert de onderhavige waterbodemkwaliteitskaart slechts één bodemlaag per zone: slib.

Ad 2 en 3. Er worden geen veranderingen in de kwaliteit van het sediment of andere veranderingen als gevolg van uitgevoerd baggerwerk verwacht. Het huidige aanwezige slib in de watergangen is gedurende de afgelopen baggercyclus afgezet, en betreft daarom alleen 'nieuw' materiaal. Om deze reden is voor het opstellen van onderhavige waterbodemkwaliteitskaart alleen gebruik gemaakt van recent verkregen data.

Ad 4. Alle watergangen in het beheergebied hebben als primaire functie het waterpeil in het gebied op orde te houden. Uitzondering hierop is de zone 'Kleine vaarwegen' welke aan de waterbodemkwaliteitskaart is toegevoegd. De oppervlaktewateren in deze zone worden uitsluitend gebruikt voor de kleine en recreatieve vaart (CEMT-klasse 0⁶).

De resterende aspecten 5 t/m 9 betreffen activiteiten die tot een verontreinigde van de waterbodem kunnen leiden en kunnen dus worden gebruikt voor het categoriseren van verdachte watergangen. Artikel 4.3.4 van de Regeling bodemkwaliteit en artikel 5.20, vierde lid van de Regeling bodemkwaliteit (2022) bevatten de volgende opsomming in welke gevallen watergangen als verdacht worden beschouwd:

- watergangen in bebouwde gebieden, daaronder begrepen kassen- en industriegebieden;
- watergangen waar regelmatig beroeps- of pleziermotorvaart plaatsvindt;
- watergangen waarop geloosd wordt na de laatste keer dat er is gebaggerd;
- watergangen grenzend aan wegen met een verkeersintensiteit van meer dan 500 voertuigen per dag, tenzij het bermsloten betreft op een afstand van ten minste 15 meter waarin de wegriolering niet loost;
- watergangen met een oeverbeschoeiing die bestaat uit gecreosoteerd hout;
- watergangen waarvan redelijkerwijs vermoed kan worden dat deze niet voldoen aan de maximale waarden voor het verspreiden van baggerspecie.

PFAS-stofgroep

Verspreiding van PFAS vindt voornamelijk plaats via atmosferische depositie (droge en natte neerslag van (stof)deeltjes en stoffen uit de atmosfeer) maar ook via (industriële) puntlozingen. Hierdoor kunnen bepaalde watersystemen meer belast zijn dan andere watersystemen. Voor het bepalen van meetpunten van de waterbodemonsters, is daarom voor een evenredige verdeling gebruik gemaakt van dezelfde uitgangspunten en zones als voor de stoffen uit het NEN-pakket.

3.2.2 Voorlopige indeling in homogene deelgebieden

Het onderscheid in deelgebieden komt deels overeen met de voorgaande waterbodemkwaliteitskaart en is deels opnieuw bepaald. De voorlopige zonerings is vooraf afgestemd met de waterschappen en met de provincie. Op grond van het bovenstaande en de voorgenoemde onderscheidende kenmerken uit paragraaf 3.2.1 zijn de volgende homogene deelgebieden in het buitengebied onderscheiden:

1. Watergangen in het buitengebied;
2. Watergangen langs doorgaande wegen;
3. Kleine vaarwegen (recreatieve vaarwegen, vooral in gebruik voor recreatie- en pleziervaart (CEMT-klasse 0));
4. Watergangen binnen 25 meter van een spoorlijn;
5. Duikers langs provinciale wegen;
6. Bermsloten langs provinciale wegen.

In afstemming met de waterschappen is gekozen voor deze nieuwe verdeling in zones ten opzichte van de voorgaande PFAS-waterbodemkwaliteitskaart: De zones 'Industrie/bedrijventerreinen' en 'Glastuingebied' zijn komen te vervallen. Deze zones zijn opgenomen in de zone 'Watergangen in het buitengebied'.

In overleg met het waterschap Hunze en Aa's is bepaald, in tegenstelling tot de voorgaande reguliere bodemkwaliteitskaart, dat de glastuinbouw in voornamelijk de omgeving van Klazienaveen niet meer

6) Vaarwegen zijn ingedeeld in CEMT-klassen op basis van afmetingen van standaardschepen (zie ook: <https://kennis.hunzeenaas.nl/index.php/ld-adebf3f0-e355-41e9-b347-7a323eba6f79>).

als een aparte zone onderscheiden hoeft te worden. Industriegebieden, bedrijventerreinen en glastuinbouwgebied zijn in de huidige waterbodempkwaliteitskaart niet uitgesloten, maar onderdeel van de buitengebied-zone. De monsterverzameling (zie paragraaf 3.1 en kaartbijlage 2) heeft uitsluitend plaatsgevonden op locaties die niet binnen deze gebieden liggen.

De ligging van de homogene deelgebieden is in bijlage 2 op tekening weergegeven.

3.3 Stap 3: gegevensbewerking

Omdat de bodempkwaliteitskaart een betrouwbare en representatieve weergave moet zijn van de actuele (diffuse) bodempkwaliteit, moeten onderzoeksgegevens van bijvoorbeeld puntbronnen of verdachte percelen buiten beschouwing worden gelaten. Ook moet worden gelet op invoerfouten en abnormaal verhoogde detectielimieten. Dit betekent dat de data moet worden bewerkt zodat alleen die analysegegevens overblijven, die geschikt zijn om te worden gebruikt voor het opstellen van de waterbodempkwaliteitskaart. Hierbij wordt in het kader van betrouwbaarheid gestreefd naar een zo groot mogelijk bruikbaar gegevensbestand.

Bij het samenvoegen van alle beschikbare data, bleek dat de laboratoria voor enkele parameters dan wel som-parameters verschillende SIKB-codes hebben gerapporteerd. Om de dataset klaar te maken voor verdere gegevensbewerking zijn de volgende stappen uitgevoerd:

- In enkele gevallen zijn in plaats van "Minerale olie (totaal)", de separate keten-verdelingen van minerale olie (C10-12 t/m C30-C40) gerapporteerd. In deze gevallen is ook de som van de ketens "Minerale olie C10-C40" gerapporteerd. Voor de gegevensbewerking is ervan uitgegaan dat "Minerale olie (totaal)" gelijk is aan "Minerale olie C10-C40".
- In enkele gevallen is de somparameter van PCB's niet gerapporteerd door het laboratorium, maar zijn uitsluitend de individuele parameters gerapporteerd. In deze gevallen is de somparameter handmatig door ons berekend door de gehalten van PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153 en PCB 180 bij elkaar op te tellen, waarbij rekening is gehouden met de vermenigvuldigingsfactor 0,7 bij gemeten gehalten < rapportagegrens (bijlage G onderdeel I van de Regeling bodempkwaliteit).
- Er zijn, afwisselend per zone, in totaal twee typen PFAS-pakketten gebruikt: Een pakket met pakket met 30 componenten (dit is het adviespakket van 28 stoffen, inclusief som-parameters) en een pakket met 40 componenten (een aantal aanvullende stoffen naast het pakket van 28 stoffen). Uit de datasets met 40 componenten zijn die parameters verwijderd die niet overeenkomen met het pakket van 30 stoffen.

Bij de databewerking zijn, na het opschonen van de dataset zoals hierboven beschreven, conform de Regeling bodempkwaliteit de volgende stappen gevolgd:

1. De meetdata zijn met behulp van de geografische koppeling aan de koppelvelden in de GIS-bestanden gekoppeld.
2. Detectielimieten zijn met de voorgeschreven 0,7-factor omgerekend tot meetwaarden. Dit volgt uit de regels, opgenomen in bijlage G onderdeel I van de Regeling bodempkwaliteit.
3. Per monster is de berekening naar standaardbodem verricht: de gemeten gehalten worden voor lutum en organisch stof gecorrigeerd volgens de rekenregels in bijlage G onderdeel II van de Regeling bodempkwaliteit: omrekenen naar standaardbodem met 10% organische stof en 25% lutum. In het Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (2021) wordt benoemd dat tot 10% organische stof en boven 30% organische stof geen bodemtypecorrectie uitgevoerd hoeft te worden.
4. Per homogeen deelgebied is per parameter nagegaan waar sprake is van extreme waarden. Er zijn geen extremen gedetecteerd of verwijderd.

3.4 Stappen 4, 5 en 6: karakteriseren van de waterbodempkwaliteit 3.4.1 Berekening statistische kentallen

Voor ieder deelgebied zijn per parameter de volgende kentallen berekend:

- Het aantal waarnemingen;
- De gemiddelde gehalten per parameter;
- De minimale en maximale gemeten gehalten;
- Diverse percentielwaarden (P5, P50, P80, P90, P95). Het vergelijken van percentielwaarden levert informatie op over de betrouwbaarheid van de bodempkwaliteit binnen een zone. Zo geeft bijvoorbeeld de P95 de waarde aan waar 95% van de waarnemingen onder ligt en 5% van de waarnemingen boven ligt;
- Boven- en ondergrens van het 80% betrouwbaarheidsinterval rond het gemiddelde;
- Variatiecoëfficiënt;
- Heterogeniteitstoets.

Bij het bepalen van de kwaliteitsklassen zijn de onderstaande toetsregels gehanteerd. De statistische kentallen zijn toegevoegd aan bijlage 1.

De kwaliteit (genormeerde stoffen) van de uitkomende bagger per zone wordt bepaald aan de hand van de specifieke kwaliteitseisen voor het toepassen op de landbodem en het verspreiden op de landbodem. De kwaliteitseisen zijn opgenomen in bijlage B bij de Regeling bodemkwaliteit 2022 (tabellen 1 t/m 3b):

- Eisen ten behoeve van het **toepassen van baggerspecie op de landbodem** zijn afkomstig uit tabel 1 van bijlage B bij de Regeling bodemkwaliteit 2022 (*Kwaliteitseisen voor de indeling van de landbodem en van grond en baggerspecie in kwaliteitsklassen ten behoeve van toepassing van grond en baggerspecie op de landbodem*);
- Eisen ten behoeve van het **verspreiden van baggerspecie op of in de waterbodem** zijn afkomstig uit tabel 2 van bijlage B bij de Regeling bodemkwaliteit 2022 (*Kwaliteitseisen voor de indeling van de waterbodem en van grond en baggerspecie in kwaliteitsklassen ten behoeve van toepassing van grond en baggerspecie op de waterbodem*);
- Eisen ten behoeve van het **toepassen in grootschalige bodemtoepassing** zijn afkomstig uit tabel 3a van bijlage B bij de Regeling bodemkwaliteit 2022 (*Kwaliteitseisen voor de kwaliteit 'emissiearme grond', 'emissiearme baggerspecie', 'emissiearme mijnsteen' of 'emissiearme vermengde mijnsteen'*);
- Eisen ten behoeve van het **verspreiden van baggerspecie op de landbodem** zijn afkomstig uit tabel 3b van bijlage B bij de Regeling bodemkwaliteit 2022 (*Kwaliteitseisen voor de kwaliteit voor verspreiden op de landbodem geschikte baggerspecie*).

Voor het bepalen van de kwaliteit van de vrijkomende baggerspecie ten behoeve van het toepassen op de landbodem is in de Regeling bodemkwaliteit een uitzonderingsregel bepaald. Deze uitzonderingsregel is uitsluitend van toepassing op de bepaling van de kwaliteit t.a.v. genormeerde stoffen (d.w.z. niet voor de PFAS-stoffen). De regel wordt hieronder toegelicht.

Uitzonderingsregel voor Achtergrondwaarden/Landbouw/natuur

Om te bepalen of er sprake is van een overschrijding van de Achtergrondwaarden respectievelijk kwaliteitsklasse 'Landbouw/natuur' zijn artikel 4.2.2 van de Regeling bodemkwaliteit (onder stelsel Wbb) respectievelijk artikelen 5.11 en 5.25 van de Regeling Bodemkwaliteit 2022 (bij inwerkingtreding van de Omgevingswet) van toepassing:

In het geval één of meer van de gemeten stoffen het rekenkundig gemiddelde gehalte de maximale kwaliteitseis voor Achtergrondwaarden dan wel 'Landbouw/natuur' overschrijdt, dan wordt de partij of de bodem geclassificeerd als de bovenliggende kwaliteitsklasse.

In de genoemde artikelen is hierop een uitzondering opgenomen: de ontvangende bodem ofwel een partij grond of baggerspecie valt nog in de klasse Achtergrondwaarden respectievelijk 'Landbouw/natuur', indien de overschrijding maximaal tweemaal de Achtergrondwaarde van de betreffende stof bedraagt én het rekenkundig gemiddelde gehalte kleiner is dan de maximale waarde voor 'Wonen' én slechts een beperkt aantal van de onderzochte stoffen de Achtergrondwaarde overschrijdt.

De kwaliteit van grond of baggerspecie valt nog binnen de klasse Achtergrondwaarden/'Landbouw/natuur' indien bij X aantal onderzochte stoffen het ten hoogste Y aantal stoffen het rekenkundig gemiddelde gehalte de Achtergrondwaarden overschrijdt. In tabel 3.1 zijn deze X en Y, behorende tot de toetsregel opgenomen.

Tabel 3.1: toelichting bij toetsregel Achtergrondwaarde respectievelijk 'Landbouw/natuur'

| | | | | | |
|------------------------------|-----|------|-------|-------|-----|
| Aantal onderzochte stoffen X | 2-6 | 7-15 | 16-26 | 27-36 | ≥37 |
| Aantal overschrijdingen Y | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

N.B.: Deze toetsingsregel geldt zowel voor de toetsing van een toe te passen partij grond of baggerspecie als ook voor de toetsing van de ontvangende bodem.

Toetsregel nikkel

Voor de stof nikkel zijn de Achtergrondwaarde en Maximale Waarde Wonen (bijna) gelijk aan elkaar. Om deze reden is in artikel 4.2.2 van de Regeling bodemkwaliteit (stelsel Wbb) respectievelijk artikelen 5.25 en 5.11 van de Regeling bodemkwaliteit 2022 (Omgevingswet) gesteld dat voor nikkel er niet getoetst hoeft te worden aan de Maximale Waarde voor Wonen bij het bepalen van de kwaliteit van een vrijkomende partij.

Accreditatieschema 3000

Vanaf 1 juli 2007 is het Accreditatieschema 3000 (AS3000) in werking getreden. AS3000 bevat de kwaliteitseisen voor laboratoria voor al het milieuhygiënisch bodemonderzoek. AS3000 schrijft een mon-

stervoorbehandeling voor, bestaande uit malen en homogeniseren. Dit verlaagt de kans op een grote spreiding van analyseresultaten waardoor resultaten betrouwbaarder worden. In de berekeningen voor deze bodemkwaliteitskaart zijn geen resultaten van voor 2007 gebruikt.

3.4.2 Definitieve indeling in homogene deelgebieden

Conform de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten dienen voor ieder homogeen deelgebied minimaal 20 waarnemingen beschikbaar te zijn om een betrouwbare uitspraak te kunnen doen over de slibkwaliteit. Indien een homogeen deelgebied over te weinig waarnemingen beschikt, mag deze worden samengevoegd met een ander deelgebied mits de slibkwaliteit op basis van de statistische kentallen vergelijkbaar is. Uit de resultaten (zie tabel 3.2) blijkt dat er voldoende data beschikbaar is om de deelgebieden vast te leggen. Er is geen aanvullend waterbodemonderzoek nodig (stap 6 in de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten).

In onderstaande tabel is het aantal waarnemingen binnen de homogene deelgebieden weergegeven.

1. Watergangen in het buitengebied;
2. Watergangen langs doorgaande wegen;
3. Kleine vaarwegen (vooral in gebruik voor recreatie- en pleziervaart (CEMT-klasse 0));
4. Watergangen binnen 25 meter van een spoorlijn,
5. Duikers langs provinciale wegen;
6. Bermsloten langs provinciale wegen.

Tabel 3.2: Aantal waarnemingen per homogeen deelgebied

| Homogeen deelgebied | Slib |
|---|------|
| Watergangen in het buitengebied | 20 |
| Watergangen langs doorgaande wegen | 20 |
| Kleine (recreatieve) vaarwegen | 20 |
| Watergangen binnen 25 meter van een spoorlijn | 20 |
| Duikers langs provinciale wegen | 22 |
| Bermsloten langs provinciale wegen | 22 |

De voorlopige indeling in deelgebieden is niet gewijzigd naar aanleiding van de karakteristiek van de waterbodemkwaliteitskaart.

3.5 Stap 7 en 8: opstellen van de waterbodemkwaliteitskaart 3.5.1 Karakterisering van de kwaliteit van het vrijkomende slib

Generieke stoffen

In bijlage 1 zijn per homogeen deelgebied het gemiddelde en de daaropvolgende percentielen aan de generieke normen voor toepassen en verspreiden getoetst. De toetsing aan toepassen op landbodembodem, toepassen op oppervlaktewater, verspreiden op landbodembodem en toepassing in grootschalige bodemtoepassing zijn samengevat in de onderstaande tabellen.

Conform de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten mag het gemiddelde worden gebruikt om de kwaliteit van een homogeen deelgebied te classificeren. Door het gebruik van het gemiddelde kan het echter voorkomen dat er een relatief groot aantal meetwaarden (tot 50%) niet aan de normwaarden voldoet maar door het uitmiddelen toch wordt geaccepteerd. Daarom hebben de waterschappen, evenals voor het opstellen van de voorgaande waterbodemkwaliteitskaart in 2014, het strengere 80-percentiel in principe als maatgevend kengetal gebruikt om de kwaliteit van het slib te classificeren. De resultaten van de toetsing van de P80-waarden van de zones aan de eisen voor het toepassen op landbodembodem en het verspreiden op het aangrenzende perceel zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 3.3: Toetsing van de P80 aan normenkaders (cf. Regeling bodemkwaliteit 2022) voor toepassen op landbodembodem, op of in de waterbodembodem, verspreiden op aangrenzende percelen en toepassen in grootschalige bodemtoepassing.

| Zonenaam | Toepassen op landbodern (T1) | Toepassen op of in waterbodern (T3) | Verspreiden op aangrenzend perceel (T5) | Grootschalige boderntoepassing op land of water (T27) |
|---|------------------------------|-------------------------------------|---|---|
| Watergangen in het buitengebied | Landbouw/natuur | Algemeen toepasbaar | Verspreidbaar | Toepasbaar |
| Watergangen langs doorgaande wegen | Wonen | Licht verontreinigd | Verspreidbaar | Toepasbaar |
| Kleine vaarwegen | Industrie | Matig verontreinigd | Verspreidbaar | Toepasbaar |
| Watergangen binnen 25 meter van een spoorlijn | Industrie | Licht verontreinigd | Verspreidbaar | Toepasbaar |
| Duikers langs provinciale wegen | Industrie | Licht verontreinigd | Verspreidbaar | Toepasbaar |
| Bermsloten langs provinciale wegen | Wonen | Licht verontreinigd | Verspreidbaar | Toepasbaar |

PFAS-stofgroep

Het gehanteerde toetsingskader is het Handelingskader PFAS van december 2021. Voor het toepassen op landbodern zijn de toepassingswaarden in de onderstaande tabel samengevat.

Tabel 3.4: Kwaliteitseisen PFAS cf. Handelingskader PFAS (dec 2021) in $\mu\text{g}/\text{kg}$ d.s.

| Toepassing | Kwaliteitseis | PFOS | PFOA | Overige PFAS |
|---|-----------------|------|------|--------------|
| Toepassen op landbodern | Landbouw/natuur | 1,4 | 1,9 | 1,4 |
| | Wonen/Industrie | 3 | 7 | 3 |
| Verspreiden op de landbodern | n.v.t. | 3 | 7 | 3 |
| Toepassing in kern grootschalige boderntoepassing | n.v.t. | 3 | 7 | 3 |

Conform de Richtlijn bodernkwaliteitskaarten mag het gemiddelde worden gebruikt om de kwaliteit van een homogeen deelgebied te classificeren. Door het gebruik van het gemiddelde kan het echter voorkomen dat er een relatief groot aantal meetwaarden (tot 50%) niet aan de normwaarden voldoet maar door het uitmiddelen toch wordt geaccepteerd. Daarom hebben de waterschappen bij het opstellen van deze waterbodernkwaliteitskaart het strengere 80-percentiel in principe als maatgevend kengetal gebruikt om de kwaliteit van het slib ten behoeve van de stofgroep PFAS te classificeren.

Voor het verspreiden van baggerspecie in **aansluitende, stroomafwaarts gelegen oppervlaktewaterlichamen** of voor het **toepassen van baggerspecie in hetzelfde oppervlaktewaterlichaarn** is er geen vastgesteld toetsingskader, maar stelt het Handelingskader PFAS dat de bagger in principe toegepast/verspreid mag worden, maar dat er getoetst dient te worden op uitschieters.

Voor het toepassen in een **ander** oppervlaktewaterlichaarn en in diepe plassen is er een afwijkend toetsingskader dat niet verder is uitgewerkt in deze bodernkwaliteitskaart.

De resultaten zijn samengevat in de onderstaande tabel.

Tabel 3.5: berekende achtergrondwaarde (P80) voor PFAS in slib in $\mu\text{g}/\text{kg}$ d.s. inclusief toetsing

| Zone | PFOS | PFOA | Hoogste waarde van overige PFAS |
|---|------|------|---------------------------------|
| Watergangen in het buitengebied | 0,23 | 0,14 | 0,33 (PFBA) |
| Watergangen langs doorgaande wegen | 0,25 | 0,14 | 0,60 (PFBA) |
| Kleine vaarwegen | 0,47 | 0,14 | 0,47 (PFBA) |
| Watergangen binnen 25 meter van een spoorlijn | 0,69 | 0,17 | 0,70 (PFBA) |
| Duikers langs provinciale wegen | 0,27 | 0,14 | 0,08 (EtFOSAA) |
| Bermsloten langs provinciale wegen | 0,61 | 0,14 | 0,07 (Alle soorten) |



Voldoet aan klasse Landbouw/natuur, is verspreidbaar en toepasbaar in grootschalige bodemtoepassing conform Handelingskader PFAS (dec 2021)



Voldoet aan klasse Wonen/Industrie, is verspreidbaar en toepasbaar in grootschalige bodemtoepassing conform Handelingskader PFAS (dec 2021)



Niet toepasbaar en niet verspreidbaar conform het handelingskader PFAS (dec 2021)

PFBA: perfluorbutaanzuur

EtFOSAA: perfluorocetaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat

3.5.2 Vergelijking baggerkwaliteit t.o.v. 2014

De zonering van de watergangen zijn in de onderhavige waterbodempkwaliteitskaart enigszins aangepast ten opzichte van de zone-indeling van 2014 en 2017. Nochtans kan de algemene kwaliteit goed met elkaar vergeleken worden. De zones 'Watergangen langs provinciale wegen' en 'Duikers langs provinciale wegen' waren geen onderdeel van de voorgaande waterbodempkwaliteitskaart en kunnen derhalve niet vergeleken worden met de voorgaande situatie. Voor de vergelijking is gebruik gemaakt van de P80 van de generieke stoffen.

Tabel 3.6: Vergelijking kwaliteit van de waterbodemp voor toepassen en verspreiden in 2023 t.o.v. 2014

| Zone | Voorgaande zone(s) | Was in 2014 | Is in 2023 |
|---|---|--|--|
| Watergangen in het buitengebied | Buitengebied (bestaande uit 3 bodemtypen) | Verspreidbaar op landbodemp Equivalent van klasse Landbouw/natuur met uitzondering van laagveen, dit was Industrie | Verspreidbaar op landbodemp Klasse Landbouw/natuur |
| Watergangen binnen 25 meter van een spoorlijn | Spoorlijn (aanvulling 2017) | Verspreidbaar Equivalent van klasse Landbouw/natuur | Verspreidbaar Klasse Industrie |
| Kleine vaarwegen | Vaarwegen (bestaande uit 1 bodemtype) | Verspreidbaar Klasse Industrie | Verspreidbaar Klasse Industrie |
| Watergangen langs doorgaande wegen | Wegen (bestaande uit 3 bodemtypen) | Verspreidbaar Klasse Industrie | Verspreidbaar Klasse Wonen |

Voor zones 'watergangen binnen 25 meter van een spoorlijn' en 'watergangen langs doorgaande wegen' lijkt de kwaliteit van het vrijkomende slib te zijn verslechterd (van klasse 'Landbouw/natuur' of 'Wonen' naar klasse 'Industrie').

3.5.3 Toetsing betrouwbaarheid

Ruimtelijke verdeling

De waarnemingen liggen geografisch voldoende gespreid en er is geen sprake van ruimtelijke structuur in de gehalten of de variabiliteit.

Heterogeniteit

Een bodemkwaliteitskaart wordt normaliter gebaseerd op de gemiddeld gemeten gehalten binnen de zones. Voor deze bodemkwaliteitskaart wordt gebruik gemaakt van het 80-percentiel. Deze gehalten worden getoetst aan de toetsingswaarden van het Besluit bodemkwaliteit, op grond waarvan vervolgens een indeling in een kwaliteitsklasse plaatsvindt.

Is binnen een zone echter sprake van sterke heterogeniteit (= mate van spreiding in de gemeten gehalten ten opzichte van de normwaarden), dan kunnen de gemiddelden een vertekend beeld geven van de bodemkwaliteit alsmede van de kwaliteit van vrijkomende partijen slib. In dat geval zou ten onrechte van de bodemkwaliteitskaart gebruik worden gemaakt als bewijsmiddel.

Om voor de zones na te kunnen gaan hoe het met de heterogeniteit is gesteld, is gebruik gemaakt van een berekening die is beschreven in het eerdergenoemde document 'Grondverzet met bodemkwaliteitskaarten' van TNO/Deltares (niet gedateerd). Dit in verband met het ontbreken van andere (landelijk) geldende toetsnormen.

In het genoemde document wordt voorgesteld om de heterogeniteit te bepalen door het verschil tussen twee percentielwaarden (de P5 en P95; de kop en de staart van de verdeling) te delen door een referentiewaarde van de normen (maximale waarde Industrie minus de Landbouw/natuur):

$$(P95 - P5)/(industrie - landbouw/natuur) = heterogeniteit$$

De uitkomst van deze vergelijking levert een factor op die de mate van heterogeniteit weergeeft:

- bij waarden kleiner dan 0,2: er is sprake van weinig heterogeniteit
- bij waarden tussen 0,2 en 0,5: er is sprake van beperkte heterogeniteit
- bij waarden tussen 0,5 en 0,7: er is sprake van heterogeniteit
- bij waarden groter dan 0,7: er is sprake van sterke heterogeniteit

Het resultaat van deze 'heterogeniteitstoets' maakt deel uit van het overzicht met kentallen in bijlage 1.

Op basis van deze heterogeniteitstoetsing kan worden geconcludeerd dat er in alle zones sprake is van heterogeniteit tot sterke heterogeniteit voor twee tot vier parameters. Het gaat hierbij per zone om andere stoffen. Gezien de historie van de betreffende gebieden is een zekere mate van heterogeniteit redelijkerwijs te verklaren. Daarnaast is een bepaalde mate van heterogeniteit te verwachten, gezien de beperkte omvang van de geanalyseerde dataset. Gezien de omvang van de dataset is er geen uitbijterselectie uitgevoerd, wat de aanwezigheid van (sterke) heterogeniteit zou verminderen. Voor alle stoffen in alle zones zijn conform de Richtlijn voldoende metingen beschikbaar om het gemiddelde voldoende betrouwbaar te achten.

4. De waterbodemkwaliteitskaart

Het bepalen van de waterbodemkwaliteit heeft geleid tot de volgende kaarten:

1. Een kaart met de zone-indeling;
2. Waterbodemkwaliteitskaart voor generieke stoffen;
3. Waterbodemkwaliteitskaarten voor PFAS-stoffen.

Dit hoofdstuk geeft een korte toelichting op de genoemde kaarten.

4.1 Indeling bodemkwaliteitszones

Voor de actualisatie is gebruik gemaakt van de bestaande zone-indeling als beschreven in paragraaf 3.2.2 en in 4.3.2. De zone-indeling is weergegeven op de zonekaart in de bijlage.

4.2 Waterbodemkwaliteitskaarten

De waterbodemkwaliteitskaarten geven de milieuhygiënische kwaliteitsklasse van het vrijkomende slib aan in de situatie dat de bagger vrijkomt om elders te worden toegepast of verspreid. De kaarten zijn dan ook onderverdeeld in kaarten die aangeven wat de kwaliteit is van het vrijkomende slib indien deze op de landbodem wordt toegepast, in de waterbodem wordt toegepast en bij verspreiding op de landbodem of bij gebruik in een grootschalige bodemtoepassing.

Generieke stoffen

Voor het tot stand komen van deze kaarten zijn de P80-waarden van de zones getoetst aan verschillende normwaarden uit bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit 2022.

- De kwaliteit van de vrijkomende baggerspecie getoetst aan het normenkader voor **toepassen op landbodem**. Hierop zijn de volgende gebieden aangegeven:
 - Klasse Landbouw/natuur (tot maximale waarde voor klasse Landbouw/natuur)
 - Klasse Wonen (tot maximale waarden voor klasse Wonen)
 - Klasse Industrie (tot maximale waarden voor klasse Industrie)
- De kwaliteit van de vrijkomende baggerspecie getoetst aan het normenkader voor **toepassen op of in de waterbodem**. Hierop zijn de volgende gebieden aangegeven:
 - Klasse Algemeen toepasbaar (tot maximale waarde voor klasse Algemeen toepasbaar)
 - Klasse Licht verontreinigd (tot maximale waarden voor klasse Licht verontreinigd)
 - Klasse Matig verontreinigd (tot maximale waarden voor klasse Matig verontreinigd)
- De kwaliteit van de vrijkomende baggerspecie getoetst aan het normenkader voor **verspreiden op landbodem** (aangrenzende percelen). Hierop zijn de volgende gebieden aangegeven:
 - Verspreidbaar tot 10 km afstand van waar het slib vrijkomt.
- De kwaliteit van de vrijkomende baggerspecie getoetst aan het normenkader voor **grootschalige bodemtoepassing op land of water**. Hierop zijn de volgende gebieden aangegeven:
 - Toepasbaar

Vastgesteld door het algemeen bestuur van waterschap Hunze en Aa's op 8 mei 2024.

Bijlage 1 Statistische kentallen

1. Statistische kentallen generieke stoffen
2. Statistische kentallen PFAS-stofgroep

1. Statistische kentallen generieke stoffen

Statistieken bodemkwaliteitskaart

| stof | n | ↓ | | | | | gem. | std. dev. | varco. | pk.80+ | pk.80 | landbouw/natuur | wonen | industrie | sterk verontreinigd | Emissietoetswaarde (GET) (*) | heterogeniteit | |
|-------------------------|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|--------|--------|-------|-----------------|-------|-----------|---------------------|------------------------------|----------------|------|
| | | PS | PS0 | P80 | P90 | P95 | | | | | | | | | | | | |
| Organische stof (humus) | 20 | 1,50 | 7,5 | 11,8 | 25,1 | 26,6 | 27 | 8,8 | 7,5 | 0,9 | 11,0 | 0,9 | - | - | - | - | n.v.t. | |
| Lutum | 20 | 1,0 | 3,9 | 15,6 | 25,6 | 33,0 | 34 | 7,5 | 10,7 | 5,4 | 10,5 | 4,4 | - | - | - | - | n.v.t. | |
| Barium (Ba) | 20 | 14 | 95 | 205 | 267 | 294 | 295 | 118 | 88 | 0,7 | 143 | 93 | - | - | - | - | n.v.t. | |
| Cadmium (Cd) | 20 | 0,07 | 0,26 | 0,41 | 0,72 | 1,34 | 1,27 | 0,33 | 0,28 | 0,9 | 0,40 | 0,25 | 0,60 | 1,2 | 4,3 | 13 | 4,3 | 0,32 |
| Kobalt (Co) | 20 | 2,1 | 8,2 | 15,1 | 30,0 | 61,3 | 62,3 | 12,0 | 15 | 1,3 | 16 | 7,7 | 15 | 35 | 190 | 190 | 130 | 0,34 |
| Koper (Cu) | 20 | 2,1 | 14 | 27,4 | 30,7 | 32,6 | 32,7 | 16 | 9 | 0,6 | 19 | 14 | 40 | 54 | 190 | 190 | 113 | 0,20 |
| Kwik (Hg) | 20 | 0,008 | 0,006 | 0,030 | 0,16 | 0,22 | 0,23 | 0,076 | 0,06 | 0,8 | 0,092 | 0,059 | 0,15 | 0,83 | 4,8 | 36 | 4,8 | 0,04 |
| Lood (Pb) | 20 | 4 | 21 | 32 | 35 | 48 | 49 | 20 | 12 | 0,6 | 23 | 16 | 50 | 210 | 530 | 530 | 308 | 0,09 |
| Molybdeen (Mo) | 20 | 0,20 | 0,20 | 2,7 | 3,1 | 6,1 | 6,2 | 1,32 | 1,32 | 0,01 | 1,69 | 0,94 | 1,5 | 88 | 190 | 190 | 106 | 0,09 |
| Nikkel (Ni) | 20 | 2,8 | 17,4 | 34 | 65 | 81 | 84 | 22 | 22 | 1,0 | 29 | 16 | 35 | 39 | 100 | 100 | 100 | 1,23 |
| Zink (Zn) | 20 | 11 | 80 | 106 | 158 | 243 | 245 | 79 | 57 | 0,7 | 95 | 63 | 140 | 200 | 720 | 720 | 430 | 0,40 |
| PCB (som 7) | 20 | 0,002 | 0,008 | 0,018 | 0,025 | 0,025 | 0,025 | 0,010 | 0,008 | 0,8 | 0,012 | 0,008 | 0,02 | 0,04 | 0,5 | 1 | - | 0,05 |
| PAK 10 VROM | 20 | 0,248 | 0,35 | 0,68 | 0,91 | 1,19 | 1,20 | 0,49 | 0,2 | 0,5 | 0,6 | 0,4 | 1,5 | 6,8 | 40 | 40 | - | 0,02 |
| Minerale olie (totaal) | 20 | 21 | 57 | 112 | 198 | 228 | 229 | 76 | 61 | 0,8 | 93 | 58 | 190 | 190 | 500 | 500 | - | 0,67 |



| Legende | | Kwaliteitsklassen | | | |
|---------------------|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------------|
| Stoffen | naam van de stof | Kleur | Ondergrens | Bovergrens | Omschrijving |
| stof | naam van de stof | - | << AW | >> AW | Achtergrondwaarde (*) |
| n | aantal waarnemingen | > AW | << WO | >> WO | Wonen (*) |
| PS0 | 50e percentiel | > WO | << Ind | >> Ind | Industrie (*) |
| P80 | 80e percentiel | > Ind | << SV | >> SV | Sterk verontreinigd (*) |
| PS5 | 55e percentiel | | | | |
| max. | maximum | | | | |
| gem. | gemiddelde | | | | |
| std. dev. | standaarddeviatie | | | | |
| varco. | variatiecoëfficiënt | | | | |
| pk.80+ | bovengrens betrouwbaarheidsinterval van 80% rond het gemiddelde | | | | |
| pk.80 | ondergrens betrouwbaarheidsinterval van 80% rond het gemiddelde | | | | |
| achtergrondwaarde | bovengrens kwaliteitsklasse achtergrondwaarde (*) | | | | |
| wonen | bovengrens kwaliteitsklasse wonen (*) | | | | |
| industrie | bovengrens kwaliteitsklasse industrie (*) | | | | |
| sterk verontreinigd | sterk verontreinigd (voorheen interventiewaarde) (*) | | | | |
| heterogeniteit | heterogeniteit (*4), berekend met: (P95 - PS) / (industrie - landbouw/natuur) | | | | |

Toelichting
 Gehalten zijn gerapporteerd in mg/kg
 Statistieken zijn op basis van naar standaardbodem teruggekende gehalten
 Berekening van standaardbodem is conform 'Regeling bodemkwaliteit, bijlage C'

*1. Kwaliteitswaarde op basis van p80
 *2. Maximale waarden zijn conform 'Regeling bodemkwaliteit 2022, Bijlage B, Tabel 1'
 *3. Emissietoetswaarden zijn conform 'Regeling bodemkwaliteit 2022, Bijlage B, Tabel 3a'
 *4. Heterogeniteit is conform 'Grondwet met bodemkwaliteitskaarten' (DeBoers, 2011)

datum: 06-07-2023
 bron: bodemkwaliteit 4.0.04 (20-09-2022)

Statistieken bodemkwaliteitskaart

| stof | n | ↓ | | | | | gem. | std. dev. | varco. | pk.80+ | pk.80 | landbouw/natuur | wonen | industrie | sterk verontreinigd | Emissietoetswaarde (GET) (*) | heterogeniteit | |
|-------------------------|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|--------|--------|-------|-----------------|-------|-----------|---------------------|------------------------------|----------------|------|
| | | PS | PS0 | P80 | P90 | P95 | | | | | | | | | | | | |
| Organische stof (humus) | 22 | 3,04 | 6,3 | 9,7 | 13,5 | 20,2 | 21 | 7,4 | 4,1 | 0,6 | 8,6 | 6,3 | - | - | - | - | n.v.t. | |
| Lutum | 22 | 2,0 | 11,0 | 21,8 | 24,7 | 42,0 | 45 | 12,3 | 10,9 | 0,89 | 15,3 | 9,3 | - | - | - | - | n.v.t. | |
| Barium (Ba) | 22 | 14 | 60 | 138 | 160 | 212 | 221 | 79 | 55 | 0,7 | 94 | 64 | - | - | - | - | n.v.t. | |
| Cadmium (Cd) | 22 | 0,14 | 0,14 | 0,39 | 0,51 | 2,3 | 2,6 | 0,33 | 0,53 | 1,6 | 0,48 | 0,19 | 0,60 | 1,2 | 4,3 | 13 | 4,3 | 0,59 |
| Kobalt (Co) | 22 | 1,1 | 6,9 | 10,8 | 15 | 20 | 21 | 7,6 | 5 | 0,6 | 9 | 6,3 | 15 | 35 | 190 | 190 | 130 | 0,11 |
| Koper (Cu) | 22 | 3,5 | 15 | 23 | 48 | 60 | 63 | 18 | 14 | 0,8 | 22 | 14 | 40 | 54 | 190 | 190 | 113 | 0,38 |
| Kwik (Hg) | 22 | 0,035 | 0,038 | 0,096 | 0,21 | 1,7 | 2,0 | 0,15 | 0,41 | 2,7 | 0,264 | 0,039 | 0,15 | 0,83 | 4,8 | 36 | 4,8 | 0,36 |
| Lood (Pb) | 22 | 7 | 19 | 29 | 58 | 99 | 105 | 25 | 22 | 0,9 | 31 | 19 | 50 | 210 | 530 | 530 | 308 | 0,19 |
| Molybdeen (Mo) | 22 | 1,05 | 1,05 | 1,1 | 2,7 | 3,0 | 3,0 | 1,27 | 0,60 | 0,47 | 1,43 | 1,11 | 1,5 | 88 | 190 | 190 | 105 | 0,01 |
| Nikkel (Ni) | 22 | 7,0 | 17,8 | 27 | 34 | 45 | 47 | 20 | 10 | 0,5 | 22 | 17 | 35 | 39 | 100 | 100 | 100 | 0,59 |
| Zink (Zn) | 22 | 0,0 | 0,1 | 0,2 | 0,5 | 0,6 | 0,6 | 0,1 | 0 | 1,1 | 0 | 0 | 140 | 200 | 720 | 720 | 430 | 0,00 |
| PCB (som 7) | 22 | 0,004 | 0,009 | 0,014 | 0,017 | 0,023 | 0,024 | 0,010 | 0,005 | 0,5 | 0,011 | 0,009 | 0,02 | 0,04 | 0,5 | 1 | - | 0,04 |
| PAK 10 VROM | 22 | 0,211 | 1,77 | 7,22 | 35,36 | 85 | 94 | 9,25 | 21,2 | 2,3 | 15,0 | 3,5 | 1,5 | 6,8 | 40 | 40 | - | 2,31 |
| Minerale olie (totaal) | 22 | 25 | 105 | 205 | 384 | 594 | 621 | 142 | 148 | 1,0 | 183 | 102 | 190 | 190 | 500 | 500 | - | 1,84 |

| Legende | | Kwaliteitsklassen | | | |
|---------------------|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------------|
| Stoffen | naam van de stof | Kleur | Ondergrens | Bovergrens | Omschrijving |
| stof | naam van de stof | - | << AW | >> AW | Achtergrondwaarde (*) |
| n | aantal waarnemingen | > AW | << WO | >> WO | Wonen (*) |
| PS0 | 50e percentiel | > WO | << Ind | >> Ind | Industrie (*) |
| P80 | 80e percentiel | > Ind | << SV | >> SV | Sterk verontreinigd (*) |
| PS5 | 55e percentiel | | | | |
| max. | maximum | | | | |
| gem. | gemiddelde | | | | |
| std. dev. | standaarddeviatie | | | | |
| varco. | variatiecoëfficiënt | | | | |
| pk.80+ | bovengrens betrouwbaarheidsinterval van 80% rond het gemiddelde | | | | |
| pk.80 | ondergrens betrouwbaarheidsinterval van 80% rond het gemiddelde | | | | |
| achtergrondwaarde | bovengrens kwaliteitsklasse achtergrondwaarde (*) | | | | |
| wonen | bovengrens kwaliteitsklasse wonen (*) | | | | |
| industrie | bovengrens kwaliteitsklasse industrie (*) | | | | |
| sterk verontreinigd | sterk verontreinigd (voorheen interventiewaarde) (*) | | | | |
| heterogeniteit | heterogeniteit (*4), berekend met: (P95 - PS) / (industrie - landbouw/natuur) | | | | |

Toelichting
 Gehalten zijn gerapporteerd in mg/kg
 Statistieken zijn op basis van naar standaardbodem teruggekende gehalten
 Berekening van standaardbodem is conform 'Regeling bodemkwaliteit, bijlage C'

*1. Kwaliteitswaarde op basis van p80
 *2. Maximale waarden zijn conform 'Regeling bodemkwaliteit 2022, Bijlage B, Tabel 1'
 *3. Emissietoetswaarden zijn conform 'Regeling bodemkwaliteit 2022, Bijlage B, Tabel 3a'
 *4. Heterogeniteit is conform 'Grondwet met bodemkwaliteitskaarten' (DeBoers, 2011)

datum: 06-07-2023
 bron: bodemkwaliteit 4.0.04 (20-09-2022)

Statistieken bodemkwaliteitskaart



zone: Kleine vaarwegen
 bodemlaag: s1b
 kwaliteit vrijkomend s1b (*) ten behoeve van toepassing op de landbodem: Industrie
 in grootschalige bodemtoepassing: Toepasbaar

| stof | n | P5 | P50 | P80 | P90 | P95 | max. | gem. | std. dev. | varco. | pa.80+ | pa.80- | landbouw/natuur | wonen | industrie | sterk verontreinigd | Emissietoetswaarde (GBT) (*)3 | heterogeniteit |
|-------------------------|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|--------|--------|--------|-----------------|-------|-----------|---------------------|-------------------------------|----------------|
| Organische stof (Humus) | 20 | 1,30 | 7,3 | 12,3 | 20,6 | 24,5 | 25 | 7,8 | 7,4 | 0,9 | 10,0 | 5,7 | - | - | - | - | - | n.v.t. |
| Calcium | 20 | 1,0 | 8,4 | 17,0 | 26,7 | 37,2 | 38 | 10,1 | 10,9 | 1,07 | 11,3 | 7,8 | - | - | - | - | - | n.v.t. |
| Barium [Ba] | 20 | 14 | 90 | 190 | 488 | 666 | 674 | 138 | 170 | 1,2 | 187 | 89 | - | - | - | - | - | n.v.t. |
| Cadmium [Cd] | 20 | 0,07 | 0,37 | 0,55 | 0,88 | 0,73 | 0,34 | 0,77 | 1,98 | 2,6 | 1,34 | 0,20 | 0,60 | 1,2 | 4,3 | 13 | 4,3 | 2,34 |
| Kobalt [Co] | 20 | 2,1 | 9,5 | 14,3 | 20 | 17 | 18 | 10,4 | 8 | 0,8 | 13 | 8,0 | 15 | 35 | 190 | 190 | 190 | 130 |
| Koper [Cu] | 20 | 2,1 | 21 | 33 | 91 | 74 | 75 | 24 | 18 | 0,8 | 29 | 18 | 40 | 54 | 190 | 190 | 190 | 113 |
| Kwik [Hg] | 20 | 0,028 | 0,120 | 0,25 | 0,30 | 0,34 | 0,34 | 0,137 | 0,10 | 0,7 | 0,166 | 0,108 | 0,15 | 0,83 | 4,8 | 36 | 4,8 | 0,07 |
| Loof [Pb] | 20 | 4 | 32 | 50 | 84 | 99 | 100 | 34 | 28 | 0,8 | 42 | 26 | 50 | 210 | 530 | 530 | 308 | 0,30 |
| Molybdeen [Mo] | 20 | 0,70 | 0,70 | 1,8 | 2,2 | 2,9 | 2,9 | 1,13 | 0,68 | 0,60 | 1,82 | 0,94 | 1,5 | 88 | 190 | 190 | 105 | 0,01 |
| Nikkel [Ni] | 20 | 2,8 | 23,9 | 33 | 37 | 68 | 70 | 22 | 17 | 0,7 | 27 | 18 | 35 | 39 | 100 | 100 | 100 | 6,05 |
| Zink [Zn] | 20 | 11 | 134 | 207 | 314 | 486 | 495 | 142 | 119 | 0,8 | 376 | 108 | 140 | 200 | 720 | 720 | 430 | 0,82 |
| PCB (som 7) | 20 | 0,002 | 0,012 | 0,025 | 0,031 | 0,032 | 0,033 | 0,014 | 0,010 | 0,7 | 0,017 | 0,011 | 0,02 | 0,04 | 0,5 | 1 | - | 0,06 |
| PAK 10 VROM | 20 | 0,350 | 1,75 | 6,62 | 8,06 | 19,9 | 20,6 | 3,46 | 4,8 | 1,4 | 4,8 | 2,1 | 1,5 | 6,8 | 40 | 40 | - | 0,51 |
| Minerale olie (totaal) | 20 | 21 | 163 | 234 | 401 | 1897 | 1975 | 248 | 418 | 1,7 | 367 | 128 | 190 | 190 | 500 | 5000 | - | 6,95 |

Legenda

Kolommen

stof: naam van de stof
 n: aantal waarnemingen
 P5: 5de percentiel
 P80: 80de percentiel
 P90: 90de percentiel
 P95: 95de percentiel
 max.: maximum
 gem.: gemiddelde
 std. dev.: standaarddeviatie
 varco.: variatiecoëfficiënt
 pa.80+: bovengrens betrouwbaarheidsinterval van 80% rond het gemiddelde
 pa.80-: ondergrens betrouwbaarheidsinterval van 80% rond het gemiddelde
 achtergrondwaarde: bovengrens kwaliteitsklasse achtergrondwaarde (*)2
 wonen: bovengrens kwaliteitsklasse wonen (*)2
 industrie: bovengrens kwaliteitsklasse industrie (*)2
 sterk verontreinigd: sterk verontreinigd (voorheen interventiewaarde) (*)2
 heterogeniteit: heterogeniteit (*)4, berekend met: (P95 - P5) / (industrie - landbouw/natuur)

Kwaliteitsklassen

Kleur: > AW << AW1 Achtgrondwaarde (*)2
 > Wo << Wo1 Wonen (*)2
 > Ind << Ind1 Industrie (*)2
 > SV << SV1 Sterk verontreinigd (*)2

Heterogeniteitsklassen (*)4

Kleur: > 0,20 << 0,20 weinig heterogeniteit
 > 0,30 << 0,50 beperkte heterogeniteit
 > 0,50 << 0,70 heterogeniteit
 > 0,70 << - sterke heterogeniteit

Toelichting

Gehalen zijn gerapporteerd in mg/kg
 Statistieken zijn op basis van naar standaardbodem teruggerekende gehalten
 Berekening van standaardbodem is conform 'Regeling bodemkwaliteit, bijlage G'
 (*)1. Kwaliteitsaandelen op basis van p80
 (*)2. Maximale waarden zijn conform 'Regeling bodemkwaliteit 2022, Bijlage 8, Tabel 1'
 (*)3. Emissietoetswaarden zijn conform 'Regeling bodemkwaliteit 2022, Bijlage 8, Tabel 3a'
 (*)4. Heterogeniteit is conform 'Grondverzet met bodemkwaliteitskaarten' (Deltares, 2011)

datum: 08-07-2023
 referentiedatum: 4-04-2020-2022

Statistieken bodemkwaliteitskaart



zone: Bermen langs provinciale wegen
 bodemlaag: s1b
 kwaliteit vrijkomend s1b (*) ten behoeve van toepassing op de landbodem: wonen
 in grootschalige bodemtoepassing: Toepasbaar

| stof | n | P5 | P50 | P80 | P90 | P95 | max. | gem. | std. dev. | varco. | pa.80+ | pa.80- | landbouw/natuur | wonen | industrie | sterk verontreinigd | Emissietoetswaarde (GBT) (*)3 | heterogeniteit |
|-------------------------|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|--------|--------|--------|-----------------|-------|-----------|---------------------|-------------------------------|----------------|
| Organische stof (Humus) | 22 | 2,82 | 7,5 | 13,3 | 20,5 | 26,5 | 41 | 9,5 | 8,5 | 0,9 | 11,8 | 7,2 | - | - | - | - | - | n.v.t. |
| Calcium | 22 | 1,3 | 8,0 | 22,4 | 25,8 | 30,4 | 31 | 11,0 | 8,9 | 0,81 | 13,4 | 8,5 | - | - | - | - | - | n.v.t. |
| Barium [Ba] | 22 | 14 | 47 | 97 | 118 | 156 | 163 | 59 | 43 | 0,7 | 71 | 48 | - | - | - | - | - | n.v.t. |
| Cadmium [Cd] | 22 | 0,14 | 0,14 | 0,36 | 0,49 | 0,63 | 0,65 | 0,24 | 0,15 | 0,6 | 0,28 | 0,20 | 0,60 | 1,2 | 4,3 | 13 | 4,3 | 0,13 |
| Kobalt [Co] | 22 | 1,1 | 6,0 | 9,6 | 14 | 21 | 22 | 6,4 | 5 | 0,8 | 8 | 5,0 | 15 | 35 | 190 | 190 | 130 | |
| Koper [Cu] | 22 | 3,5 | 16 | 27 | 35 | 41 | 42 | 19 | 10 | 0,5 | 21 | 16 | 40 | 54 | 190 | 190 | 113 | |
| Kwik [Hg] | 22 | 0,035 | 0,058 | 0,122 | 0,29 | 0,75 | 0,83 | 0,113 | 0,17 | 1,5 | 0,160 | 0,065 | 0,15 | 0,83 | 4,8 | 36 | 4,8 | 0,15 |
| Loof [Pb] | 22 | 7 | 23 | 41 | 65 | 99 | 104 | 29 | 23 | 0,8 | 35 | 23 | 50 | 210 | 530 | 530 | 308 | |
| Molybdeen [Mo] | 22 | 1,05 | 1,05 | 1,1 | 1,7 | 3,0 | 3,2 | 1,20 | 0,48 | 0,40 | 1,33 | 1,07 | 1,5 | 88 | 190 | 190 | 105 | |
| Nikkel [Ni] | 22 | 2,1 | 16,0 | 24 | 36 | 39 | 40 | 17 | 10 | 0,6 | 20 | 14 | 35 | 39 | 100 | 100 | 100 | |
| Zink [Zn] | 22 | 17 | 91 | 159 | 266 | 361 | 375 | 116 | 85 | 0,7 | 339 | 93 | 140 | 200 | 720 | 720 | 430 | |
| PCB (som 7) | 22 | 0,004 | 0,009 | 0,016 | 0,022 | 0,042 | 0,046 | 0,011 | 0,009 | 0,8 | 0,014 | 0,009 | 0,02 | 0,04 | 0,5 | 1 | - | |
| PAK 10 VROM | 22 | 0,231 | 0,53 | 4,0 | 8,6 | 18 | 20 | 2,6 | 4,6 | 1,8 | 3,8 | 1,3 | 1,5 | 6,8 | 40 | 40 | - | |
| Minerale olie (totaal) | 22 | 25 | 105 | 183 | 309 | 536 | 568 | 135 | 120 | 0,9 | 168 | 102 | 190 | 190 | 500 | 5000 | - | |

Legenda

Kolommen

stof: naam van de stof
 n: aantal waarnemingen
 P5: 5de percentiel
 P80: 80de percentiel
 P90: 90de percentiel
 P95: 95de percentiel
 max.: maximum
 gem.: gemiddelde
 std. dev.: standaarddeviatie
 varco.: variatiecoëfficiënt
 pa.80+: bovengrens betrouwbaarheidsinterval van 80% rond het gemiddelde
 pa.80-: ondergrens betrouwbaarheidsinterval van 80% rond het gemiddelde
 achtergrondwaarde: bovengrens kwaliteitsklasse achtergrondwaarde (*)2
 wonen: bovengrens kwaliteitsklasse wonen (*)2
 industrie: bovengrens kwaliteitsklasse industrie (*)2
 sterk verontreinigd: sterk verontreinigd (voorheen interventiewaarde) (*)2
 heterogeniteit: heterogeniteit (*)4, berekend met: (P95 - P5) / (industrie - landbouw/natuur)

Kwaliteitsklassen

Kleur: > AW << AW1 Achtgrondwaarde (*)2
 > Wo << Wo1 Wonen (*)2
 > Ind << Ind1 Industrie (*)2
 > SV << SV1 Sterk verontreinigd (*)2

Heterogeniteitsklassen (*)4

Kleur: > 0,20 << 0,20 weinig heterogeniteit
 > 0,30 << 0,50 beperkte heterogeniteit
 > 0,50 << 0,70 heterogeniteit
 > 0,70 << - sterke heterogeniteit

Toelichting

Gehalen zijn gerapporteerd in mg/kg
 Statistieken zijn op basis van naar standaardbodem teruggerekende gehalten
 Berekening van standaardbodem is conform 'Regeling bodemkwaliteit, bijlage G'
 (*)1. Kwaliteitsaandelen op basis van p80
 (*)2. Maximale waarden zijn conform 'Regeling bodemkwaliteit 2022, Bijlage 8, Tabel 1'
 (*)3. Emissietoetswaarden zijn conform 'Regeling bodemkwaliteit 2022, Bijlage 8, Tabel 3a'
 (*)4. Heterogeniteit is conform 'Grondverzet met bodemkwaliteitskaarten' (Deltares, 2011)

datum: 08-07-2023
 referentiedatum: 4-04-2020-2022

Statistieken bodemkwaliteitskaart

zone: Watergangen in het buitengebied
bodemlaag: silt

kwaliteit vrijkomend silt (*) ten behoeve van toepassing op de waterbodem: algemeen toepasbaar
verspreiding op de landbodem: verspreidbaar



| stof | n | P5 | P50 | P80 | P90 | P95 | max. | gem. | std. dev. | varco. | px.80+ | px.80- | algemeen toepasbaar | licht verontreinigd | matig verontreinigd | sterk verontreinigd | eis verspreiden op landbodem (*) |
|-------------------------|----|----------|----------|----------|-------|-------|-------|-------|-----------|--------|--------|--------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------------------|
| Organische stof (humus) | 20 | -1,50 | 7,5 | 13,8 | 23,1 | 26,6 | 27 | 8,8 | 7,5 | 0,9 | 11,0 | 6,7 | | | | | |
| lutum | 20 | -1,0 | 3,9 | 15,6 | 31,6 | 33,9 | 34 | 7,5 | 10,7 | 1,44 | 10,5 | 4,4 | | | | | |
| msPAF metalen | 20 | 5,55E-14 | 5,55E-14 | 4,81E-03 | 0,15 | 25,41 | 26,74 | 1,35 | 5,98 | 4,44 | 3,06 | 0,36 | - | - | - | - | 50% |
| msPAF organische verb. | 20 | 0,13 | 0,65 | 2,72 | 2,94 | 2,94 | 2,94 | 1,17 | 1,05 | 0,90 | 1,47 | 0,87 | - | - | - | - | 15% |
| Barium (Ba) | 20 | 14 | 91 | 205 | 267 | 294 | 295 | 118 | 88 | 0,7 | 143 | 93 | - | - | - | - | - |
| Cadmium (Cd) | 20 | 0,07 | 0,26 | 0,41 | 0,72 | 1,24 | 1,27 | 0,33 | 0,28 | 0,9 | 0,40 | 0,25 | 0,60 | 4,0 | 14 | 14 | 2,7 |
| Kobalt (Co) | 20 | 2,1 | 8,2 | 15,1 | 36,0 | 61,1 | 62,3 | 12,0 | 15 | 1,3 | 16 | 7,7 | 15 | 25 | 240 | 240 | 190 |
| Koper (Cu) | 20 | 2,1 | 14 | 27,4 | 30,7 | 32,6 | 32,7 | 16 | 9 | 0,6 | 19 | 14 | 40 | 96 | 190 | 190 | 190 |
| Kwik (Hg) | 20 | 0,028 | 0,066 | 0,130 | 0,16 | 0,22 | 0,23 | 0,076 | 0,06 | 0,8 | 0,092 | 0,059 | 0,15 | 1,20 | 10,0 | 10 | 2,9 |
| Lood (Pb) | 20 | 4 | 21 | 32 | 35 | 48 | 49 | 20 | 12 | 0,6 | 23 | 16 | 50 | 138 | 580 | 580 | 183 |
| Molybdeen (Mo) | 20 | 0,70 | 0,70 | 1,7 | 1,1 | 6,1 | 6,2 | 1,32 | 1,32 | 1,01 | 1,69 | 0,94 | 1,5 | 5 | 200 | 200 | 7 |
| Nikkel (Ni) | 20 | 2,8 | 17,4 | 34 | 85 | 83 | 84 | 22 | 22 | 1,0 | 29 | 16 | 35 | 50 | 210 | 210 | 58 |
| Zink (Zn) | 20 | 11 | 80 | 106 | 158 | 241 | 245 | 79 | 57 | 0,7 | 95 | 63 | 140 | 563 | 2000 | 2000 | 720 |
| PCB (som 7) | 20 | 0,002 | 0,008 | 0,018 | 0,025 | 0,025 | 0,010 | 0,008 | 0,8 | 0,012 | 0,008 | 0,02 | 0,02 | 0,139 | 1 | 1 | 0,24 |
| PAK 10 VROM | 20 | 0,248 | 0,35 | 0,68 | 0,91 | 1,19 | 1,20 | 0,49 | 0,2 | 0,5 | 0,6 | 0,4 | 1,5 | 9 | 40 | 40 | 40 |
| Minerale olie (totaal) | 20 | 21 | 57 | 112 | 198 | 228 | 229 | 76 | 61 | 0,8 | 93 | 58 | 190 | 1250 | 5000 | 5000 | 1250 |

Legenda

Kolommen

| | |
|---------------------|---|
| stof | naam van de stof |
| n | aantal waarnemingen |
| P50 | 50e percentiel |
| P80 | 80e percentiel |
| P90 | 90e percentiel |
| P95 | 95e percentiel |
| max. | maximum |
| gem. | gemiddelde |
| std. dev. | standaarddeviatie |
| varco. | variatiecoëfficiënt |
| px.80+ | bovengrens betrouwbaarheidsinterval van 80% rond het gemiddelde |
| px.80- | ondergrens betrouwbaarheidsinterval van 80% rond het gemiddelde |
| algemeen toepasbaar | bovengrens kwaliteitsklasse algemeen toepasbaar (*) |
| licht verontreinigd | bovengrens kwaliteitsklasse licht verontreinigd (*) |
| matig verontreinigd | bovengrens kwaliteitsklasse matig verontreinigd (*) |
| sterk verontreinigd | sterk verontreinigd (groter dan matig verontreinigd) (voorheen interventiewaarde) (*) |

Kwaliteitsklassen

| Kleur | Ondergrens | Bovengrens | Omschrijving |
|--------|------------|------------|------------------------------------|
| Geel | <= At | <= Lv | Algemeen toepasbaar (*) |
| Oranje | > At | <= Mv | Licht verontreinigd (*) |
| Rood | > Lv | <= Sv | Matig verontreinigd (*) |
| Paars | > Mv | <= Sv | Sterk verontreinigd |
| Wit | > Sv | - | Groter dan sterk verontreinigd (*) |

Toelichting

Gehalten zijn gerapporteerd in mg/kg
Statistieken zijn op basis van naar standaardbodem terugerekende gehalten
Berekening van standaardbodem is conform 'Regeling bodemkwaliteit, bijlage G'
*1. Kwaliteitsoordeel op basis van p80
*2. Maximale waarden zijn conform 'Regeling bodemkwaliteit 2022, Bijlage B, Tabel 2'
*3. Kwaliteitsgrenzen zijn conform 'Regeling bodemkwaliteit 2022, Bijlage B, Tabel 3a'

datum: 05-07-2023

Statistieken bodemkwaliteitskaart

zone: Duikers langs provinciale wegen
bodemlaag: silt

kwaliteit vrijkomend silt (*) ten behoeve van toepassing op de waterbodem: licht verontreinigd
verspreiding op de landbodem: verspreidbaar



| stof | n | P5 | P50 | P80 | P90 | P95 | max. | gem. | std. dev. | varco. | px.80+ | px.80- | algemeen toepasbaar | licht verontreinigd | matig verontreinigd | sterk verontreinigd | eis verspreiden op landbodem (*) |
|-------------------------|----|----------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|--------|--------|--------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------------------|
| Organische stof (humus) | 22 | 3,04 | 6,3 | 9,7 | 13,5 | 20,2 | 21 | 7,4 | 4,1 | 0,6 | 8,6 | 6,3 | | | | | |
| lutum | 22 | -2,0 | 11,0 | 21,8 | 24,7 | 42,0 | 45 | 12,3 | 10,9 | 0,89 | 15,3 | 9,3 | | | | | |
| msPAF metalen | 22 | 5,55E-14 | 5,55E-14 | 7,83 | 58,31 | 62,94 | 63,75 | 8,99 | 21,01 | 2,34 | 14,73 | 3,26 | - | - | - | - | 50% |
| msPAF organische verb. | 22 | 0,39 | 2,03 | 8,29 | 35,08 | 62,70 | 67,27 | 8,64 | 16,18 | 1,87 | 13,05 | 4,22 | - | - | - | - | 15% |
| Barium (Ba) | 22 | 14 | 60 | 138 | 160 | 212 | 221 | 79 | 55 | 0,7 | 94 | 64 | - | - | - | - | - |
| Cadmium (Cd) | 22 | 0,14 | 0,14 | 0,39 | 0,51 | 2,3 | 2,6 | 0,33 | 0,53 | 1,6 | 0,48 | 0,19 | 0,60 | 4,0 | 14 | 14 | 2,7 |
| Kobalt (Co) | 22 | 1,1 | 6,9 | 10,8 | 14,6 | 20,3 | 21,3 | 7,6 | 5 | 0,6 | 9 | 6,3 | 15 | 25 | 240 | 240 | 190 |
| Koper (Cu) | 22 | 3,5 | 15 | 23 | 48 | 60 | 61 | 18 | 14 | 0,8 | 22 | 14 | 40 | 96 | 190 | 190 | 190 |
| Kwik (Hg) | 22 | 0,035 | 0,038 | 0,096 | 0,21 | 1,7 | 2,0 | 0,15 | 0,41 | 2,7 | 0,264 | 0,039 | 0,15 | 1,20 | 10,0 | 10 | 2,9 |
| Lood (Pb) | 22 | 7 | 19 | 29 | 58 | 99 | 105 | 25 | 22 | 0,9 | 31 | 19 | 50 | 138 | 580 | 580 | 183 |
| Molybdeen (Mo) | 22 | 1,05 | 1,05 | 1,1 | 2,7 | 3,0 | 3,0 | 1,27 | 0,60 | 0,47 | 1,43 | 1,11 | 1,5 | 5 | 200 | 200 | 7 |
| Nikkel (Ni) | 22 | 7,0 | 17,8 | 27 | 34 | 45 | 47 | 20 | 10 | 0,5 | 22 | 17 | 35 | 50 | 210 | 210 | 58 |
| Zink (Zn) | 22 | 0,0 | 0,1 | 0,2 | 0,5 | 0,6 | 0,6 | 0,1 | 0 | 1,1 | 0 | 0 | 140 | 563 | 2000 | 2000 | 720 |
| PCB (som 7) | 22 | 0,004 | 0,009 | 0,014 | 0,017 | 0,023 | 0,024 | 0,010 | 0,005 | 0,5 | 0,011 | 0,009 | 0,02 | 0,139 | 1 | 1 | 0,24 |
| PAK 10 VROM | 22 | 0,211 | 1,77 | 7,22 | 35,36 | 85 | 94 | 9,25 | 21,2 | 2,3 | 15,0 | 3,5 | 1,5 | 9 | 40 | 40 | 40 |
| Minerale olie (totaal) | 22 | 25 | 105 | 205 | 384 | 594 | 621 | 142 | 148 | 1,0 | 183 | 102 | 190 | 1250 | 5000 | 5000 | 1250 |

Legenda

Kolommen

| | |
|---------------------|---|
| stof | naam van de stof |
| n | aantal waarnemingen |
| P50 | 50e percentiel |
| P80 | 80e percentiel |
| P90 | 90e percentiel |
| P95 | 95e percentiel |
| max. | maximum |
| gem. | gemiddelde |
| std. dev. | standaarddeviatie |
| varco. | variatiecoëfficiënt |
| px.80+ | bovengrens betrouwbaarheidsinterval van 80% rond het gemiddelde |
| px.80- | ondergrens betrouwbaarheidsinterval van 80% rond het gemiddelde |
| algemeen toepasbaar | bovengrens kwaliteitsklasse algemeen toepasbaar (*) |
| licht verontreinigd | bovengrens kwaliteitsklasse licht verontreinigd (*) |
| matig verontreinigd | bovengrens kwaliteitsklasse matig verontreinigd (*) |
| sterk verontreinigd | sterk verontreinigd (groter dan matig verontreinigd) (voorheen interventiewaarde) (*) |

Kwaliteitsklassen

| Kleur | Ondergrens | Bovengrens | Omschrijving |
|--------|------------|------------|------------------------------------|
| Geel | <= At | <= Lv | Algemeen toepasbaar (*) |
| Oranje | > At | <= Mv | Licht verontreinigd (*) |
| Rood | > Lv | <= Sv | Matig verontreinigd (*) |
| Paars | > Mv | <= Sv | Sterk verontreinigd |
| Wit | > Sv | - | Groter dan sterk verontreinigd (*) |

Toelichting

Gehalten zijn gerapporteerd in mg/kg
Statistieken zijn op basis van naar standaardbodem terugerekende gehalten
Berekening van standaardbodem is conform 'Regeling bodemkwaliteit, bijlage G'
*1. Kwaliteitsoordeel op basis van p80
*2. Maximale waarden zijn conform 'Regeling bodemkwaliteit 2022, Bijlage B, Tabel 2'
*3. Kwaliteitsgrenzen zijn conform 'Regeling bodemkwaliteit 2022, Bijlage B, Tabel 3a'

datum: 05-07-2023

Statistieken bodemkwaliteitskaart



zone: Kleine vaarwegen
bodemlaag: slob

kwaliteit vrijkomend slob (*) ten behoeve van toepassing op de waterbodem: matig verontreinigd
verspreiding op de landbodem: verspreidbaar

| stof | n | P5 | P50 | P80 | P90 | P95 | max. | gem. | std. dev. | varco. | px.80+ | px.80- | algemeen toepasbaar | licht verontreinigd | matig verontreinigd | sterk verontreinigd | eis verspelden op landbodem (*) |
|-------------------------|----|----------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|--------|--------|--------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------------------|
| Organische stof (humus) | 20 | 1,50 | 7,3 | 12,3 | 20,6 | 24,6 | 25 | 7,8 | 7,4 | 0,9 | 10,0 | 5,7 | | | | | |
| Lutum | 20 | 1,0 | 8,4 | 17,0 | 28,7 | 37,2 | 38 | 10,1 | 10,9 | 1,07 | 13,3 | 7,0 | | | | | |
| msPAP metalen | 20 | 5,55E-14 | 7,95E-04 | 7,42 | 63,20 | 72,66 | 72,86 | 8,21 | 21,69 | 2,84 | 14,42 | 2,01 | - | - | - | - | 50% |
| msPAP organische verb. | 20 | 0,19 | 2,94 | 10,50 | 19,40 | 39,60 | 40,62 | 6,51 | 9,50 | 1,46 | 9,23 | 3,78 | - | - | - | - | 15% |
| Barium (Ba) | 20 | 14 | 90 | 190 | 488 | 666 | 674 | 138 | 170 | 1,2 | 187 | 89 | - | - | - | - | - |
| Cadmium (Cd) | 20 | 0,07 | 0,37 | 0,55 | 0,88 | 8,73 | 9,14 | 0,77 | 1,98 | 2,6 | 1,34 | 0,20 | 0,60 | 4,0 | 14 | 14 | 2,7 |
| Kobalt (Co) | 20 | 2,1 | 9,9 | 14,3 | 20 | 37 | 38 | 10,4 | 8 | 0,8 | 11 | 8,0 | 15 | 25 | 240 | 240 | 190 |
| Koper (Cu) | 20 | 2,1 | 21 | 31 | 51 | 74 | 75 | 24 | 18 | 0,8 | 29 | 18 | 40 | 96 | 190 | 190 | 190 |
| Kwik (Hg) | 20 | 0,028 | 0,120 | 0,25 | 0,30 | 0,34 | 0,34 | 0,137 | 0,10 | 0,7 | 0,166 | 0,108 | 0,15 | 1,20 | 10,0 | 10 | 2,9 |
| Lood (Pb) | 20 | 4 | 32 | 50 | 84 | 99 | 100 | 34 | 28 | 0,6 | 42 | 26 | 50 | 138 | 580 | 580 | 183 |
| Molybdeen (Mo) | 20 | 0,70 | 0,70 | 1,9 | 2,2 | 2,9 | 2,9 | 1,13 | 0,68 | 0,60 | 1,32 | 0,94 | 1,5 | 5 | 200 | 200 | 7 |
| Nikkel (Ni) | 20 | 2,8 | 23,9 | 31 | 37 | 68 | 70 | 22 | 17 | 0,7 | 27 | 18 | 35 | 50 | 210 | 210 | 58 |
| Zink (Zn) | 20 | 11 | 134 | 207 | 314 | 486 | 495 | 142 | 119 | 0,8 | 176 | 108 | 140 | 563 | 2000 | 2000 | 720 |
| PCB (som 7) | 20 | 0,002 | 0,012 | 0,025 | 0,031 | 0,032 | 0,033 | 0,014 | 0,010 | 0,7 | 0,017 | 0,011 | 0,02 | 0,139 | 1 | 1 | 0,24 |
| PAK 10 VROM | 20 | 0,350 | 1,75 | 6,62 | 8,06 | 19,9 | 20,6 | 3,46 | 4,8 | 1,4 | 4,8 | 2,1 | 1,5 | 9 | 40 | 40 | 40 |
| Minerale olie (totaal) | 20 | 21 | 163 | 234 | 401 | 1897 | 1975 | 248 | 418 | 1,7 | 367 | 128 | 190 | 1250 | 5000 | 5000 | 1250 |

Legenda

Kolommen

stof: naam van de stof
n: aantal waarnemingen
P50: 50e percentiel
P80: 80e percentiel
P90: 90e percentiel
P95: 95e percentiel
max.: maximum
gem.: gemiddelde
std. dev.: standaarddeviatie
varco.: variatiecoëfficiënt
px.80+: bovengrens betrouwbaarheidsinterval van 80% rond het gemiddelde
px.80-: ondergrens betrouwbaarheidsinterval van 80% rond het gemiddelde
algemeen toepasbaar: bovengrens kwaliteitsklasse algemeen toepasbaar (*)
licht verontreinigd: bovengrens kwaliteitsklasse licht verontreinigd (*)
matig verontreinigd: bovengrens kwaliteitsklasse matig verontreinigd (*)
sterk verontreinigd: sterk verontreinigd (groter dan matig verontreinigd) (voorheen interventiewaarde) (*)

Kwaliteitsklassen

| Kleur | Ondergrens | Bovengrens | Omschrijving |
|--------|------------|------------|------------------------------------|
| Geel | <= At | <= At | Algemeen toepasbaar (*) |
| Oranje | > At | <= Lv | Licht verontreinigd (*) |
| Rood | > Lv | <= Mv | Matig verontreinigd (*) |
| Purper | > Mv | <= Sv | Sterk verontreinigd |
| Wit | > Sv | - | Groter dan sterk verontreinigd (*) |

Toelichting

Gehalten zijn gerapporteerd in mg/kg
Statistieken zijn op basis van naar standaardbodem terugerekende gehalten
Berekening van standaardbodem is conform 'Regeling bodemkwaliteit, bijlage G'

*1. Kwaliteitsordeel op basis van p80
*2. Maximale waarden zijn conform 'Regeling bodemkwaliteit 2022, Bijlage B, Tabel 2'
*3. Kwaliteitsniveaus zijn conform 'Regeling bodemkwaliteit 2022, Bijlage B, Tabel 3a'

datum: 06-07-2023

Statistieken bodemkwaliteitskaart



zone: Bemsloten langs provinciale wegen
bodemlaag: slob

kwaliteit vrijkomend slob (*) ten behoeve van toepassing op de waterbodem: licht verontreinigd
verspreiding op de landbodem: verspreidbaar

| stof | n | P5 | P50 | P80 | P90 | P95 | max. | gem. | std. dev. | varco. | px.80+ | px.80- | algemeen toepasbaar | licht verontreinigd | matig verontreinigd | sterk verontreinigd | eis verspelden op landbodem (*) |
|-------------------------|----|----------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|--------|--------|--------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------------------|
| Organische stof (humus) | 22 | 2,82 | 7,5 | 13,3 | 20,5 | 28,5 | 41 | 9,5 | 8,5 | 0,9 | 11,8 | 7,2 | | | | | |
| Lutum | 22 | 1,3 | 8,0 | 22,4 | 25,8 | 30,4 | 31 | 11,0 | 8,9 | 0,81 | 13,4 | 8,5 | | | | | |
| msPAP metalen | 22 | 5,55E-14 | 5,55E-14 | 1,24 | 16,93 | 51,57 | 57,68 | 4,29 | 12,91 | 3,01 | 7,81 | 0,77 | - | - | - | - | 50% |
| msPAP organische verb. | 22 | 0,13 | 0,97 | 5,13 | 15,20 | 18,33 | 18,40 | 3,23 | 5,29 | 1,64 | 4,67 | 1,78 | - | - | - | - | 15% |
| Barium (Ba) | 22 | 14 | 47 | 97 | 118 | 156 | 161 | 59 | 43 | 0,7 | 71 | 48 | - | - | - | - | - |
| Cadmium (Cd) | 22 | 0,14 | 0,14 | 0,36 | 0,49 | 0,63 | 0,65 | 0,24 | 0,15 | 0,6 | 0,28 | 0,20 | 0,60 | 4,0 | 14 | 14 | 2,7 |
| Kobalt (Co) | 22 | 1,1 | 6,0 | 9,6 | 14 | 21 | 22 | 6,4 | 5 | 0,8 | 8 | 5,0 | 15 | 25 | 240 | 240 | 190 |
| Koper (Cu) | 22 | 3,5 | 16 | 27 | 35 | 41 | 42 | 19 | 10 | 0,5 | 21 | 16 | 40 | 96 | 190 | 190 | 190 |
| Kwik (Hg) | 22 | 0,035 | 0,058 | 0,122 | 0,29 | 0,75 | 0,83 | 0,113 | 0,17 | 1,5 | 0,160 | 0,065 | 0,15 | 1,20 | 10,0 | 10 | 2,9 |
| Lood (Pb) | 22 | 7 | 23 | 41 | 65 | 99 | 104 | 29 | 23 | 0,8 | 35 | 23 | 50 | 138 | 580 | 580 | 183 |
| Molybdeen (Mo) | 22 | 1,05 | 1,05 | 1,1 | 1,7 | 3,0 | 3,2 | 1,20 | 0,48 | 0,40 | 1,33 | 1,07 | 1,5 | 5 | 200 | 200 | 7 |
| Nikkel (Ni) | 22 | 2,1 | 16,0 | 24 | 36 | 39 | 40 | 17 | 10 | 0,6 | 20 | 14 | 35 | 50 | 210 | 210 | 58 |
| Zink (Zn) | 22 | 17 | 91 | 159 | 266 | 361 | 375 | 116 | 85 | 0,7 | 139 | 93 | 140 | 563 | 2000 | 2000 | 720 |
| PCB (som 7) | 22 | 0,004 | 0,009 | 0,016 | 0,022 | 0,042 | 0,046 | 0,011 | 0,009 | 0,8 | 0,014 | 0,009 | 0,02 | 0,139 | 1 | 1 | 0,24 |
| PAK 10 VROM | 22 | 0,231 | 0,53 | 4,0 | 8,6 | 18 | 20 | 2,6 | 4,6 | 1,8 | 3,8 | 1,3 | 1,5 | 9 | 40 | 40 | 40 |
| Minerale olie (totaal) | 22 | 25 | 195 | 383 | 309 | 536 | 569 | 135 | 120 | 0,9 | 168 | 102 | 190 | 1250 | 5000 | 5000 | 1250 |

Legenda

Kolommen

stof: naam van de stof
n: aantal waarnemingen
P50: 50e percentiel
P80: 80e percentiel
P90: 90e percentiel
P95: 95e percentiel
max.: maximum
gem.: gemiddelde
std. dev.: standaarddeviatie
varco.: variatiecoëfficiënt
px.80+: bovengrens betrouwbaarheidsinterval van 80% rond het gemiddelde
px.80-: ondergrens betrouwbaarheidsinterval van 80% rond het gemiddelde
algemeen toepasbaar: bovengrens kwaliteitsklasse algemeen toepasbaar (*)
licht verontreinigd: bovengrens kwaliteitsklasse licht verontreinigd (*)
matig verontreinigd: bovengrens kwaliteitsklasse matig verontreinigd (*)
sterk verontreinigd: sterk verontreinigd (groter dan matig verontreinigd) (voorheen interventiewaarde) (*)

Kwaliteitsklassen

| Kleur | Ondergrens | Bovengrens | Omschrijving |
|--------|------------|------------|------------------------------------|
| Geel | <= At | <= At | Algemeen toepasbaar (*) |
| Oranje | > At | <= Lv | Licht verontreinigd (*) |
| Rood | > Lv | <= Mv | Matig verontreinigd (*) |
| Purper | > Mv | <= Sv | Sterk verontreinigd |
| Wit | > Sv | - | Groter dan sterk verontreinigd (*) |

Toelichting

Gehalten zijn gerapporteerd in mg/kg
Statistieken zijn op basis van naar standaardbodem terugerekende gehalten
Berekening van standaardbodem is conform 'Regeling bodemkwaliteit, bijlage G'

*1. Kwaliteitsordeel op basis van p80
*2. Maximale waarden zijn conform 'Regeling bodemkwaliteit 2022, Bijlage B, Tabel 2'
*3. Kwaliteitsniveaus zijn conform 'Regeling bodemkwaliteit 2022, Bijlage B, Tabel 3a'

datum: 06-07-2023

Statistiek bodemkwaliteitskaart

zone: Watersingen in het buitengebied
 bodemlaag: 0-10

kwaliiteit ontgroeningskaart (*2): Landbouw / Natuur



| stof | n | P5 | P10 | P50 | P90 | P95 | max | gem. | std. dev. | versch. | ps-80 | ps-90 | achtgrondwaarde | maximale waarde wonen | maximale waarde industrie | heterogentiteit |
|--|----|------|------|------|------|------|------|------|-----------|---------|-------|-------|-----------------|-----------------------|---------------------------|-----------------|
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| perfluorbutaanzuur | 20 | 0.07 | 0.05 | 0.18 | 0.85 | 1.00 | 1.00 | 0.22 | 0.27 | 1.25 | 0.20 | 0.16 | 1.4 | 3 | 3 | 0.10 |
| perfluorheptaanzuur | 20 | 0.07 | 0.14 | 0.21 | 0.33 | 0.43 | 0.43 | 0.18 | 0.21 | 0.87 | 0.23 | 0.13 | 1.4 | 3 | 3 | 0.10 |
| perfluorhexaanzuur | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.10 | 0.14 | 0.14 | 0.08 | 0.02 | 0.22 | 0.08 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.06 |
| perfluorheptaanzuur | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 |
| perfluorctaanzuur (lineair) | 20 | 0.04 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.01 | 0.09 | 0.07 | 0.07 | 1.9 | 7 | 7 | 0.01 |
| perfluorctaanzuur (PFDA ver.) | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.9 | 7 | 7 | 0.00 |
| perfluorenaanzuur | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 |
| perfluordecaanzuur | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 |
| perfluorundecaanzuur | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 |
| perfluordodecaanzuur | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.14 | 0.14 | 0.07 | 0.02 | 0.21 | 0.08 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.04 |
| perfluortridecaanzuur | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 |
| perfluortetradecaanzuur | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.14 | 0.14 | 0.07 | 0.02 | 0.21 | 0.08 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.04 |
| perfluorhexadecaanzuur | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.10 | 0.20 | 0.08 | 0.04 | 0.16 | 0.08 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 |
| perfluorheptadecaanzuur | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 |
| perfluor-octaansulfonaat (lineair) | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 |
| perfluor-nonaansulfonaat (lineair) | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 |
| perfluor-decaansulfonaat (lineair) | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.10 | 0.10 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 |
| 1,1,1,1,2,2,2-perfluorheptaansulfonaat | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.10 | 0.20 | 0.08 | 0.00 | 0.00 | 0.10 | 0.10 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 |
| 2-gemfluorheptaan-3-sulfonaat | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.14 | 0.14 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.10 | 0.10 | 1.4 | 3 | 3 | 0.04 |
| 1,1,1,1,2,2,2-perfluordecaansulfonaat | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.10 | 0.10 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 |
| 1,1,1,1,2,2,2-perfluordecaansulfonaat | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.10 | 0.20 | 0.08 | 0.00 | 0.00 | 0.10 | 0.10 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 |
| perfluor-octaansulfonaat/ylmethylethyljoodaat | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.10 | 0.20 | 0.20 | 0.08 | 0.00 | 0.00 | 0.10 | 0.10 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 |
| perfluor-octaansulfonaat/ylmethyljoodaat | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.11 | 0.21 | 0.21 | 0.08 | 0.00 | 0.00 | 0.10 | 0.10 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 |
| perfluor-octaansulfonaat/ylmethyljoodaat | 20 | 0.04 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.10 | 0.20 | 0.08 | 0.00 | 0.00 | 0.10 | 0.10 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 |
| N-methylperfluor-octaansulfonaat/ylmethyljoodaat | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.10 | 0.20 | 0.20 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.10 | 0.10 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 |
| isoperfluorobekifolfaat | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.10 | 0.14 | 0.14 | 0.08 | 0.00 | 0.00 | 0.10 | 0.10 | 1.4 | 3 | 3 | 0.04 |
| som lineair en vervast perfluor-octaanzuur | 20 | 0.05 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.12 | 0.03 | 0.30 | 0.11 | 0.10 | 1.9 | 7 | 7 | 0.02 |
| som lineair en vervast perfluorundecaanzuur | 20 | 0.05 | 0.14 | 0.23 | 0.36 | 0.40 | 0.40 | 0.17 | 0.00 | 0.00 | 0.10 | 0.10 | 1.4 | 3 | 3 | 0.22 |

Legenda

| Stofnamen | naam van de stof | waarde | waarde | waarde | waarde | waarde | waarde | waarde | waarde | waarde | waarde | waarde | waarde | waarde | waarde | waarde | waarde |
|-------------------|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| n | aantal waarnemingen | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P50 | 50e percentiel | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P80 | 80e percentiel | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P90 | 90e percentiel | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P95 | 95e percentiel | | | | | | | | | | | | | | | | |
| max. | maximum | | | | | | | | | | | | | | | | |
| gem. | gemiddelde | | | | | | | | | | | | | | | | |
| std. dev. | standaarddeviatie | | | | | | | | | | | | | | | | |
| versch. | verschillen | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ps-80 | bovengrens betrouwbaarheidsinterval van 80% rond het gemiddelde | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ps-90 | ondergrens betrouwbaarheidsinterval van 90% rond het gemiddelde | | | | | | | | | | | | | | | | |
| achtgrondwaarde | bovengrens kwaliteitsklasse achtgrondwaarde (*1) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| wonen | bovengrens kwaliteitsklasse wonen (*2) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| industrie | bovengrens kwaliteitsklasse industrie (*2) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| interventiewaarde | interventiewaarde (*3) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| heterogentiteit | heterogentiteit (*4), berekend met: (P95 - P5) / (industrie - achtgrondwaarde) | | | | | | | | | | | | | | | | |

Zoelichting

Gehalten zijn gerapporteerd in µg/kg

*1. Kwaliteitsnorm op basis van de P80

*2. Conform Regeling bodemkwaliteit

*3. Conform 'Grondwet met bodemkwaliteitsnorm' (Delftse, 2017)

Statistieken bodemkwaliteitskaart

zone: Dulten langs provinciale wegen
Bodemlaag: 0-10

kwaliteit ontgrondingskaart (*): Landbouw / Natuur



| stof | n | PS | PSO | PBO | PBO | PBS | max. | gem. | std. dev. | varco. | ps-80+ | ps-80- | achtergrondwaarde | maximale waarde water | maximale waarde industrie | heterogeniteit |
|---|----|------|------|------|------|------|------|------|-----------|--------|--------|--------|-------------------|-----------------------|---------------------------|----------------|
| perfluorbutaanzuur | 22 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 |
| perfluorpentaanzuur | 22 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 |
| perfluorhexaanzuur | 22 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 |
| perfluorheptaanzuur | 22 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 |
| perfluoroctaanzuur (lineair) | 22 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.10 | 0.10 | 0.07 | 0.01 | 0.09 | 0.07 | 0.07 | 1.9 | 7 | 7 | 0.00 |
| perfluoroctaanzuur (PFOSA ver.) | 22 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.9 | 7 | 7 | 0.00 |
| perfluornonaanzuur | 22 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 |
| perfluordecaanzuur | 22 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.18 | 0.20 | 0.08 | 0.03 | 0.17 | 0.08 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.07 |
| perfluorundecaanzuur | 22 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 |
| perfluordodecaanzuur | 22 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 |
| perfluortridecaanzuur | 22 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 |
| perfluortetradecaanzuur | 22 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 |
| perfluorhexadecaanzuur | 22 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 |
| perfluorheptaemanzuur | 22 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 |
| perfluor-1-kubamulfoonaat (lineair) | 22 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 |
| perfluor-1-heptaamulfoonaat (lineair) | 22 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 |
| perfluor-1-nonaamulfoonaat (lineair) | 22 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 |
| perfluor-1-decaamulfoonaat (lineair) | 22 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 |
| 1H,1H,2H,2H-perfluordecansulfonzuur | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 |
| 2-perfluorheptylthioaan-1-sulfonzuur | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 |
| 1H,1H,2H,2H-perfluordecansulfonzuur | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 |
| 1H,1H,2H,2H-perfluordecansulfonzuur | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 |
| perfluordecansulfonpermeethyleenylfosfaat | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 |
| perfluordecansulfonpermeethyleenylfosfaat | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.08 | 0.13 | 0.18 | 0.20 | 0.09 | 0 | 0.10 | 0.10 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.13 |
| perfluordecansulfonpermeethyleenylfosfaat | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 |
| trifluorperfluordecansulfonpermeethyleenylfosfaat | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 |
| trifluorperfluordecylfosfaat | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 |
| perfluordecylfosfaat | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 |
| gem lineair en vertakt perfluordecansulfonzuur | 20 | 0.07 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.17 | 0.17 | 0.14 | 0.02 | 0.14 | 0.14 | 0.13 | 1.9 | 7 | 7 | 0.02 |
| gem lineair en vertakt perfluordecylsulfonzuur | 20 | 0.14 | 0.16 | 0.27 | 0.53 | 0.66 | 0.67 | 0.23 | 0 | 0.64 | 0.27 | 0.19 | 1.4 | 3 | 3 | 0.32 |

Legenda

Substanties

| | |
|-------------------|--|
| stof | naam van de stof |
| n | aantal waarnemingen |
| PS | 50e percentiel |
| PSO | 80e percentiel |
| PBO | 95e percentiel |
| PBS | 95e percentiel |
| max. | maximum |
| gem. | gemiddelde |
| std. dev. | standaarddeviatie |
| varco. | variatiecoëfficiënt |
| ps-80+ | bovengrens betrouwbaarheidsinterval van 80% rond het gemiddelde |
| ps-80- | ondergrens betrouwbaarheidsinterval van 80% rond het gemiddelde |
| achtergrondwaarde | bovengrens kwaliteitsklasse achtergrondwaarde (*) |
| water | bovengrens kwaliteitsklasse water (*) |
| industrie | bovengrens kwaliteitsklasse industrie (*) |
| interventiewaarde | interventiewaarde (*) |
| heterogeniteit | heterogeniteit (*), berekend met: (P95 - P5) / (industrie - achtergrondwaarde) |

Kwaliteitsklassen

| Kleur | Ondergrens | Bovengrens | Omschrijving |
|------------|------------|------------|-----------------------|
| Green | - | <= AW | Achtergrondwaarde (*) |
| Light Blue | > AW | <= Wp | Wp (*) |
| Yellow | > Wp | <= Ind | Ind (*) |
| Red | > Ind | - | Net toepasbaar |

Heterogeniteitsklassen (*)

| Kleur | Ondergrens | Bovengrens | Omschrijving |
|--------|------------|------------|-------------------------|
| Green | >= 0,20 | <= 0,20 | weinig heterogeniteit |
| Yellow | > 0,20 | <= 0,50 | beperkte heterogeniteit |
| Orange | > 0,50 | <= 0,70 | heterogeniteit |
| Red | > 0,70 | - | sterke heterogeniteit |

Toelichting

Gehalten zijn gepresenteerd in µg/kg
 *1: Kwaliteitsoordeel op basis van de PBO
 *2: Conform 'Regeling bodemkwaliteit'
 *3: Conform 'Grondverzet met bodemkwaliteitskaart'
 (Deltares, 2011)

Statistieken bodemkwaliteitskaart

zone: Kleine vaarwegen
Bodemlaag: alle

waarde ontgavingskaart (*): Landbouw / Natuur



| stof | n | P5 | P10 | P50 | P90 | P95 | max. | gem. | st.d. dev. | verc. | pr.80+ | pr.80- | achtergrondwaarde | maximale waarde wateren | maximale waarde industrie | heterogentheid | |
|---|----|------|------|------|------|------|------|------|------------|-------|--------|--------|-------------------|-------------------------|---------------------------|----------------|------|
| perfluorbutaanzuur | 20 | 0.07 | 0.20 | 0.47 | 0.59 | 0.89 | 0.95 | 0.25 | 0.23 | 0.89 | 0.32 | 0.19 | 1.4 | 3 | 3 | 0.33 | |
| perfluorhexaanzuur | 20 | 0.07 | 0.09 | 0.14 | 0.27 | 1.41 | 1.47 | 0.18 | 0.31 | 1.72 | 0.27 | 0.09 | 1.4 | 3 | 3 | 0.84 | |
| perfluorheptaanzuur | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.08 | 0.14 | 0.14 | 0.07 | 0.02 | 0.21 | 0.08 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.04 | |
| perfluoroctaanzuur | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 | |
| perfluordecanaanzuur (lineair) | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.08 | 0.08 | 0.07 | 0 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 7 | 7 | 0.20 | |
| perfluordecanaanzuur (PFOS ver.) | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 7 | 7 | 0.20 | |
| perfluorundecaanzuur | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 | |
| perfluorododecaanzuur | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.11 | 0.12 | 0.07 | 0 | 0.16 | 0.08 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.03 | |
| perfluortridecaanzuur | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.08 | 0.08 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.01 | |
| perfluortetradecaanzuur | 20 | 0.05 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.01 | |
| perfluorpentadecaanzuur | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 | |
| perfluorhexadecaanzuur | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 | |
| perfluorheptadecaanzuur | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.08 | 0.14 | 0.14 | 0.08 | 0 | 0.22 | 0.08 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.04 |
| perfluoroctadecaanzuur | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 | |
| perfluor-3-butansulfonaat (lineair) | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 | |
| perfluor-3-octansulfonaat | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 | |
| perfluor-3-hexansulfonaat (lineair) | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 | |
| perfluor-5-heptansulfonaat (lineair) | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 | |
| perfluordecansulfonaat (PFOS lin.) | 20 | 0.07 | 0.10 | 0.39 | 0.89 | 0.90 | 0.90 | 0.24 | 0.28 | 1.19 | 0.32 | 0.16 | 1.4 | 3 | 3 | 0.32 | |
| perfluordecansulfonaat (PFOS ver.) | 20 | 0.08 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.08 | 0.08 | 0.07 | 0.01 | 0.11 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.03 | |
| perfluor-2-diecaansulfonaat (lineair) | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 | |
| 2H,2H,2H-perfluorheptaansulfonaat | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.12 | 0.12 | 0.07 | 0.01 | 0.16 | 0.08 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.23 | |
| 2-perfluorheptylthioaan-3-sulfonaat | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.20 | |
| 2H,2H,2H-perfluordecansulfonaat | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.14 | 0.14 | 0.07 | 0.02 | 0.21 | 0.08 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.04 | |
| 2H,2H,2H-perfluorododecaansulfonaat | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.13 | 0.20 | 0.20 | 0.08 | 0.03 | 0.41 | 0.09 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.08 | |
| perfluordecansulfonylmethyl-methylacetataat | 20 | 0.07 | 0.10 | 0.24 | 0.30 | 0.32 | 0.32 | 0.14 | 0.09 | 0.63 | 0.17 | 0.12 | 1.4 | 3 | 3 | 0.16 | |
| perfluordecansulfonylmethyl-ethylacetataat | 20 | 0.07 | 0.12 | 0.20 | 0.53 | 0.60 | 0.60 | 0.17 | 0.15 | 0.93 | 0.21 | 0.12 | 1.4 | 3 | 3 | 0.33 | |
| perfluordecansulfonamide | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.18 | 0.16 | 0.07 | 0.02 | 0.27 | 0.08 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.05 | |
| N-methyl perfluordecansulfonamide | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.10 | 0.10 | 0.07 | 0.01 | 0.09 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.02 | |
| Isopropylperfluordecylfosfaat | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 | |
| som lineair en vertakt perfluordecanaanzuur | 20 | 0.07 | 0.16 | 0.16 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.13 | 0.02 | 0.18 | 0.13 | 0.12 | 1.4 | 7 | 7 | 0.01 | |
| som lineair en vertakt perfluordecylsulfonaat | 20 | 0.07 | 0.16 | 0.47 | 0.95 | 0.97 | 0.97 | 0.30 | 0.28 | 0.94 | 0.38 | 0.22 | 1.4 | 3 | 3 | 0.36 | |

Legenda

Soorten

| stof | naam van de stof |
|-------------------|---|
| n | aantal waarnemingen |
| P5 | 5de percentiel |
| P10 | 10de percentiel |
| P50 | 50de percentiel |
| P90 | 90de percentiel |
| P95 | 95de percentiel |
| max. | maximum |
| gem. | gemiddelde |
| st. dev. | standaarddeviatie |
| verc. | variatiecoëfficiënt |
| pr.80+ | bovengrens betrouwbaarheidsinterval van 80% rond het gemiddelde |
| pr.80- | ondergrens betrouwbaarheidsinterval van 80% rond het gemiddelde |
| achtergrondwaarde | bovengrens kwaliteitsklasse achtergrondwaarde (*) |
| wateren | bovengrens kwaliteitsklasse wateren (*) |
| industrie | bovengrens kwaliteitsklasse industrie (*) |
| intervertoewaarde | intervertoewaarde (*) |
| heterogentheid | heterogentheid (*), berekend met: $(P95 - P5) / (\text{industrie-achtergrondwaarde})$ |

waardeklassen

| Kleur | Ondergrens | Bovengrens | Omschrijving |
|--------|------------|------------|-----------------------|
| Green | <= AW | <= AW | achtergrondwaarde (*) |
| Yellow | > AW | <= W | W |
| Orange | > W | <= I | I |
| Red | > I | > I | Net toepasbaar |

heterogentheidswaarde (*)

| Kleur | Ondergrens | Bovengrens | Omschrijving |
|--------|------------|------------|-------------------------|
| Green | >= 0,00 | <= 0,20 | weging heterogentheid |
| Yellow | > 0,20 | <= 0,50 | beperkte heterogentheid |
| Orange | > 0,50 | <= 0,70 | heterogentheid |
| Red | > 0,70 | . | sterke heterogentheid |

Toelichting

Gehalten zijn gerapporteerd in µg/kg
 *1. Kwaliteitsoordeel op basis van de P80
 *2. Conform 'Regeling bodemkwaliteit'
 *3. Conform 'Grondverzet met bodemkwaliteitskaart' (Deltares, 2011)

Statistieken bodemkwaliteitskaart

zone: Barmsteden langs provinciale wegen
Bodemlaag: 0/0

Kwaliteit ontgrondingskaart (*3) Landbouw / Natuur



| stof | n | P5 | P50 | P80 | P90 | P95 | max. | gem. | std. dev. | versch. | ps.80+ | ps.80- | achtergrondwaarde | maximale waarde water | maximale waarde industrie | heterogeniteit |
|--|----|------|------|------|------|------|------|------|-----------|---------|--------|--------|-------------------|-----------------------|---------------------------|----------------|
| perfluorobenzine | 22 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.13 | 0.19 | 0.20 | 0.08 | 0.03 | 0.39 | 0.09 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.08 |
| perfluoropentane | 22 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.17 | 0.08 | 1.12 | 0.12 | 0.22 | 1.79 | 0.09 | 0.06 | 1.4 | 3 | 3 | 0.07 |
| perfluorhexaan | 22 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.16 | 0.68 | 0.77 | 0.11 | 0.15 | 1.40 | 0.15 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.38 |
| perfluorheptaan | 22 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.16 | 0.33 | 0.35 | 0.09 | 0.06 | 0.73 | 0.11 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.16 |
| perfluoroctaan | 22 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.25 | 1.83 | 2.10 | 0.18 | 0.43 | 2.47 | 0.29 | 0.06 | 1.9 | 7 | 7 | 0.35 |
| perfluordecaan | 22 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.18 | 0.20 | 0.08 | 0.03 | 0.37 | 0.08 | 0.07 | 1.9 | 7 | 7 | 0.02 |
| perfluorundecaan | 22 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.27 | 0.30 | 0.08 | 0.05 | 0.61 | 0.09 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.12 |
| perfluordodecaan | 22 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.11 | 0.61 | 0.70 | 0.10 | 0.13 | 1.32 | 0.14 | 0.06 | 1.4 | 3 | 3 | 0.34 |
| perfluortridecaan | 22 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.18 | 0.20 | 0.08 | 0.03 | 0.37 | 0.08 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.07 |
| perfluortetradecaan | 22 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.09 | 0.27 | 0.30 | 0.08 | 0.05 | 0.60 | 0.10 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.13 |
| perfluortridecaan | 22 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.06 |
| perfluortetradecaan | 22 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 |
| perfluortetradecaan | 22 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 |
| perfluortetradecaan | 22 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 |
| perfluor-1-butansulfonzuur (lineair) | 22 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 |
| perfluor-1-butansulfonzuur (verticaal) | 22 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 |
| perfluor-1-hexaansulfonzuur (lineair) | 22 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.18 | 0.20 | 0.08 | 0.03 | 0.37 | 0.08 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.07 |
| perfluor-1-hexaansulfonzuur (verticaal) | 22 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 |
| perfluor-1-octaansulfonzuur (lineair) | 22 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 |
| perfluor-1-octaansulfonzuur (verticaal) | 22 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 |
| perfluor-1-decaansulfonzuur (lineair) | 22 | 0.07 | 0.20 | 0.52 | 0.90 | 1.18 | 7.10 | 0.58 | 1.47 | 2.15 | 0.99 | 0.18 | 1.4 | 3 | 3 | 1.02 |
| perfluor-1-decaansulfonzuur (verticaal) | 22 | 0.06 | 0.07 | 0.08 | 0.12 | 1.11 | 2.70 | 0.19 | 0.56 | 2.89 | 0.35 | 0.04 | 1.4 | 3 | 3 | 1.42 |
| perfluor-1-dodecaansulfonzuur (lineair) | 22 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.10 | 0.10 | 0.07 | 0.01 | 0.09 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.02 |
| perfluor-1-dodecaansulfonzuur (verticaal) | 22 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 |
| 2-perfluorhexylmethaan-1-sulfonzuur | 22 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.25 | 0.28 | 0.08 | 0.04 | 0.56 | 0.09 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.11 |
| 2,1,1,1,2,1,2-perfluordecansulfonzuur | 22 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 |
| 2,1,1,1,2,1,2-perfluordodecaansulfonzuur | 22 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 |
| perfluorctaansulfonzuur (N-methyl)acetaat | 22 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 |
| perfluorctaansulfonzuur (N-ethyl)acetaat | 22 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.09 | 0.69 | 0.80 | 0.10 | 0.16 | 1.49 | 0.15 | 0.06 | 1.4 | 3 | 3 | 0.39 |
| perfluorctaansulfonzuur | 22 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.10 | 0.10 | 0.07 | 0.01 | 0.09 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.02 |
| trifluormethaan | 22 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 |
| trifluorperfluorctaansulfonzuur | 22 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.35 | 0.40 | 0.09 | 0.07 | 0.83 | 0.10 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.18 |
| tot lineair en verticaal perfluorctaansulfonzuur | 22 | 0.07 | 0.14 | 0.14 | 0.31 | 2.01 | 2.30 | 0.24 | 0.46 | 1.90 | 0.37 | 0.12 | 1.9 | 7 | 7 | 0.38 |
| tot lineair en verticaal perfluorctaansulfonzuur | 22 | 0.14 | 0.27 | 0.61 | 1.02 | 8.16 | 9.80 | 0.78 | 2.03 | 2.83 | 1.13 | 0.22 | 1.4 | 3 | 3 | 0.22 |

Legenda

Bodemnamen

| | |
|-------------------|---|
| stof | naam van de stof |
| n | aantal waarnemingen |
| P50 | 50e percentiel |
| P80 | 80e percentiel |
| P90 | 90e percentiel |
| P95 | 95e percentiel |
| max. | maximum |
| gem. | gemiddelde |
| std. dev. | standaarddeviatie |
| versch. | variantiecoëfficiënt |
| ps.80+ | bovengrens betrouwbaarheidsinterval van 80% rond het gemiddelde |
| ps.80- | ondergrens betrouwbaarheidsinterval van 80% rond het gemiddelde |
| achtergrondwaarde | bovengrens kwaliteitsklasse achtergrondwaarde (*2) |
| water | Bovengrens kwaliteitsklasse water (*2) |
| industrie | Bovengrens kwaliteitsklasse industrie (*2) |
| industrie | intercensuurwaarde (*2) |
| heterogeniteit | heterogeniteit (*4), berekend met: (P95 - P5) / (industrie - achtergrondwaarde) |

Kwaliteitsklassen

| Kleur | Ondergrens | Bovengrens | Omschrijving |
|-------|------------|------------|------------------------|
| Blauw | <= AW | <= AW | Achtergrondwaarde (*2) |
| Groen | > AW | <= Wo | Zaagras (*2) |
| Geel | > Wo | <= Ind | Industrie (*2) |
| Rood | > Ind | - | Niet toepasbaar |

Heterogeniteitsklassen (*4)

| Kleur | Ondergrens | Bovengrens | Omschrijving |
|--------|------------|------------|-------------------------|
| Blauw | >= 0,00 | <= 0,20 | wring heterogeniteit |
| Geel | > 0,20 | <= 0,50 | beperkte heterogeniteit |
| Oranje | > 0,50 | <= 0,70 | heterogeniteit |
| Rood | > 0,70 | - | sterke heterogeniteit |

Toelichting

- Geloften zijn gesorteerd in op/te
- *1: 'Kwaliteitscode' op basis van de P80
- *2: Conform 'Regeling bodemkwaliteit'
- *3: Conform 'Grondverzet met bodemkwaliteitskaarten' (Deltares, 2011)

Statistieken bodemkwaliteitskaart

zone: Watergangen < 25m van een spoorlijn
Bodemlaag: 0-10

Kwaliteit ontgravingkaart (*2): Landbouw / Natuur



| stof | n | P5 | P50 | P80 | P90 | P95 | max. | gem. | std. dev. | verc. | pr.80+ | pr.85- | achtergrondwaarde | maximale waarde water | maximale waarde industrie | heterogeniteit |
|---|----|------|------|------|------|------|------|------|-----------|-------|--------|--------|-------------------|-----------------------|---------------------------|----------------|
| perfluorbutaanzuur | 20 | 0.07 | 0.20 | 0.70 | 0.89 | 1.36 | 1.27 | 0.37 | 0.36 | 0.98 | 0.47 | 0.27 | 1.4 | 3 | 3 | 0.74 |
| perfluorpentaanzuur | 20 | 0.07 | 0.14 | 0.23 | 0.27 | 1.4 | 1.15 | 0.20 | 0.24 | 1.21 | 0.27 | 0.13 | 1.4 | 3 | 3 | 0.67 |
| perfluorheptaanzuur | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.10 | 0.10 | 0.07 | 0.01 | 0.09 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.82 |
| perfluorhexaanzuur | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.13 | 0.20 | 0.20 | 0.08 | 0.03 | 0.40 | 0.09 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.88 |
| perfluorocyclohexaan (lineair) | 20 | 0.05 | 0.07 | 0.10 | 0.17 | 0.39 | 0.30 | 0.09 | 0.06 | 0.61 | 0.11 | 0.08 | 1.4 | 7 | 7 | 0.95 |
| perfluorocyclohexaan (PFCK vier.) | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 7 | 7 | 0.80 |
| perfluordecanaanzuur | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.19 | 0.23 | 0.08 | 0.03 | 0.38 | 0.08 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.78 |
| perfluordodecaanzuur | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.07 | 0.01 | 0.15 | 0.08 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.82 |
| perfluorundecaanzuur | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.10 | 0.10 | 0.07 | 0.01 | 0.09 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.82 |
| perfluortridecaanzuur | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.80 |
| perfluortetradecaanzuur | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.80 |
| perfluorhexafluorantoon | 20 | 0.05 | 0.07 | 0.07 | 0.09 | 0.14 | 0.14 | 0.07 | 0.02 | 0.23 | 0.08 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.95 |
| perfluoroctafluorantoon | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.10 | 0.10 | 0.07 | 0.01 | 0.09 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.82 |
| perfluor-3-butansulfonaat (lineair) | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.14 | 0.14 | 0.07 | 0.02 | 0.21 | 0.08 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.94 |
| perfluorhepta-3-sulfonaat | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.80 |
| perfluor-3-hexaansulfonaat (lineair) | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.07 | 0.01 | 0.13 | 0.08 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.82 |
| perfluor-3-heptaansulfonaat (lineair) | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.80 |
| perfluordecansulfonaat (PFOS lin.) | 20 | 0.07 | 0.10 | 0.30 | 0.89 | 0.89 | 0.90 | 0.26 | 0.26 | 1.00 | 0.31 | 0.19 | 1.4 | 3 | 3 | 0.53 |
| perfluordecansulfonaat (PFOS vier.) | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.10 | 0.20 | 0.30 | 0.30 | 0.10 | 0.06 | 0.64 | 0.12 | 0.08 | 1.4 | 3 | 3 | 0.74 |
| perfluor-3-decaansulfonaat (lineair) | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.80 |
| 2,1,1,1,2,1,2,1-perfluordecansulfonaat | 20 | 0.05 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.82 |
| 2,1,1,1,2,1,1,1-perfluordecansulfonaat | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.10 | 0.10 | 0.07 | 0.01 | 0.09 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.82 |
| 2,1,1,1,2,1,2,1-perfluordecansulfonaat | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.10 | 0.40 | 0.42 | 0.09 | 0.08 | 0.88 | 0.11 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.21 |
| 2,1,1,1,2,1,2,1-perfluordecansulfonaat | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.10 | 0.67 | 0.70 | 0.10 | 0.14 | 1.34 | 0.14 | 0.06 | 1.4 | 3 | 3 | 0.38 |
| perfluordecansulfonyleinde/N-methylacetaat | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.08 | 0.10 | 0.30 | 0.20 | 0.08 | 0.03 | 0.37 | 0.09 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.88 |
| perfluordecansulfonyleinde/N-ethylacetaat | 20 | 0.05 | 0.07 | 0.10 | 0.10 | 0.21 | 0.20 | 0.07 | 0.03 | 0.26 | 0.07 | 0.08 | 1.4 | 3 | 3 | 1.35 |
| perfluordecansulfonyleinde | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.09 | 0.10 | 0.29 | 0.30 | 0.09 | 0.05 | 0.60 | 0.10 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.74 |
| N-methyl perfluordecansulfonamide | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.80 |
| perfluordecyl fosfaat | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.19 | 0.75 | 0.78 | 0.11 | 0.18 | 1.43 | 0.16 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.43 |
| som lineair en vertakt perfluorocyclohexaan | 20 | 0.09 | 0.14 | 0.17 | 0.23 | 0.36 | 0.37 | 0.16 | 0.06 | 0.37 | 0.17 | 0.14 | 1.9 | 7 | 7 | 0.85 |
| som lineair en vertakt perfluorocyclohexaan | 20 | 0.12 | 0.17 | 0.69 | 0.97 | 1.00 | 1.00 | 0.35 | 0.30 | 0.86 | 0.44 | 0.27 | 1.4 | 3 | 3 | 0.53 |

Legenda

kolommen

| | |
|-------------------|---|
| stof | naam van de stof |
| n | aantal waarnemingen |
| P5 | 5de percentiel |
| P80 | 80de percentiel |
| P90 | 90de percentiel |
| P95 | 95de percentiel |
| max. | maximum |
| gem. | gemiddelde |
| std. dev. | standaarddeviatie |
| verc. | variëcoëfficiënt |
| pr.80+ | bovengrens betrouwbaarheidsinterval van 80% rond het gemiddelde |
| pr.85- | ondergrens betrouwbaarheidsinterval van 85% rond het gemiddelde |
| achtergrondwaarde | bovengrens kwaliteitsklasse achtergrondwaarde (*2) |
| water | bovengrens kwaliteitsklasse water (*2) |
| industrie | bovengrens kwaliteitsklasse industrie (*2) |
| interwendwaarde | interwendwaarde (*3) |
| heterogeniteit | heterogeniteit (*4), berekend met: $(P95 - P5) / (industrie - achtergrondwaarde)$ |

Kwaliteitsklassen

| Kleur | Ondergrens | Bovengrens | Omschrijving |
|--------|------------|------------|-------------------------|
| Geel | > 0.00 | <= 0.10 | sterk heterogeen (*) |
| Oranje | > 0.10 | <= 0.20 | beperkte heterogeniteit |
| Rood | > 0.20 | <= 0.50 | heterogeen |
| Paars | > 0.50 | <= 0.70 | sterke heterogeniteit |
| Wit | > 0.70 | - | sterke heterogeniteit |

Toelichting

- Gehaltes zijn gepresenteerd in µg/kg
- *1. Kwaliteitsklasse op basis van de P80
- *2. Conform 'Regeling bodemkwaliteit'
- *3. Conform 'Gronoverzet met bodemkwaliteitskaart' (Delbeek, 2017)

Statistieken bodemkwaliteitskaart

zone: Watergangen langs doorgaande wegen
Bodemlaag: 0/10

waarde uitgangspunt (*1): Landbouw / Natuur



| stof | n | PS | PS0 | PS1 | PS2 | PS3 | max. | gem. | std. dev. | varco. | ps.80 | ps.90 | achtergrondwaarde | maximale waarde wonen | maximale waarde industrie | heterogeniteit |
|---|----|------|------|------|------|------|------|------|-----------|--------|-------|-------|-------------------|-----------------------|---------------------------|----------------|
| perfluorbutaanzuur | 20 | 0.07 | 0.20 | 0.60 | 0.75 | 1.14 | 1.37 | 0.32 | 0.32 | 1.00 | 0.42 | 0.23 | 1.4 | 3 | 3 | 0.79 |
| perfluoropentaanzuur | 20 | 0.07 | 0.11 | 0.20 | 0.34 | 0.42 | 0.43 | 0.14 | 0.30 | 0.79 | 0.17 | 0.11 | 1.4 | 3 | 3 | 0.22 |
| perfluorhexaanzuur | 20 | 0.07 | 0.09 | 0.09 | 0.07 | 0.14 | 0.14 | 0.07 | 0.03 | 0.21 | 0.08 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.24 |
| perfluorheptaanzuur | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.20 |
| perfluoroctaanzuur (lineair) | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 7 | 7 | 0.00 |
| perfluoroctaanzuur (PFOS van...) | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 7 | 7 | 0.00 |
| perfluornonaanzuur | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 |
| perfluordecaanzuur | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 |
| perfluorundecaanzuur | 20 | 0.04 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.01 | 0.12 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.02 |
| perfluordodecaanzuur | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 |
| perfluortridecaanzuur | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 |
| perfluortetradecaanzuur | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 |
| perfluorhexadecaanzuur | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 |
| perfluorheptadecaanzuur | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 |
| perfluor 1-iodoalkaanzuur (lineair) | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 |
| perfluorpentaen-1-sulfonaanzuur | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 |
| perfluor 1-hexaalkaanzuur (lineair) | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 |
| perfluor 1-heptaalkaanzuur (lineair) | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 |
| perfluoroktaalkaanzuur (PFOS lin.) | 20 | 0.07 | 0.09 | 0.23 | 0.30 | 0.38 | 0.38 | 0.13 | 0.30 | 0.79 | 0.16 | 0.10 | 1.4 | 3 | 3 | 0.19 |
| perfluordecansulfonaat (PFOS van...) | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 |
| perfluor 1-decaalkaanzuur (lineair) | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 |
| 1H,1H,2H,2H-perfluordecansulfonaanzuur | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.10 | 0.10 | 0.07 | 0.01 | 0.09 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.02 |
| 2-perfluorhexylthioaan-1-sulfonaanzuur | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 |
| 1H,1H,2H,2H-perfluordecansulfonaanzuur | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 |
| 1H,1H,2H,2H-perfluordecansulfonaanzuur | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 |
| perfluordecansulfonarylamide (% methylsulfonaat) | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.09 | 0.20 | 0.38 | 0.38 | 0.11 | 0.09 | 0.83 | 0.33 | 0.08 | 1.4 | 3 | 3 | 0.19 |
| perfluordecansulfonarylamide (% ethylsulfonaat) | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.19 | 0.20 | 0.37 | 0.38 | 0.13 | 0.08 | 0.85 | 0.14 | 0.10 | 1.4 | 3 | 3 | 0.19 |
| perfluordecansulfonarylamide | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.08 | 0.08 | 0.07 | 0.00 | 0.02 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 |
| N-methyl-perfluordecansulfonarylamide | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.00 |
| triperfluordecyl fosfaat | 20 | 0.07 | 0.07 | 0.09 | 0.19 | 0.30 | 0.30 | 0.09 | 0.06 | 0.63 | 0.11 | 0.07 | 1.4 | 3 | 3 | 0.14 |
| som lineair en verticaal perfluordecansulfonaanzuur | 20 | 0.05 | 0.14 | 0.14 | 0.14 | 0.15 | 0.15 | 0.12 | 0.03 | 0.25 | 0.13 | 0.12 | 1.4 | 7 | 7 | 0.02 |
| som lineair en verticaal perfluordecylfosfaat | 20 | 0.08 | 0.15 | 0.25 | 0.37 | 0.43 | 0.44 | 0.19 | 0.09 | 0.48 | 0.22 | 0.16 | 1.4 | 3 | 3 | 0.22 |

Legenda

Stofnamen

| | |
|-------------------|--|
| stof | naam van de stof |
| n | aantal waarnemingen |
| PS | 50e percentiel |
| PS0 | 80e percentiel |
| PS1 | 90e percentiel |
| PS2 | 95e percentiel |
| max. | maximum |
| gem. | gemiddelde |
| std. dev. | standaarddeviatie |
| varco. | variatiecoëfficiënt |
| ps.80 | bovengrens betrouwbaarheidsinterval van 80% rond het gemiddelde |
| ps.90 | bovengrens betrouwbaarheidsinterval van 90% rond het gemiddelde |
| achtergrondwaarde | bovengrens kwaliteitsklasse achtergrondwaarde (*2) |
| wonen | bovengrens kwaliteitsklasse wonen (*2) |
| industrie | bovengrens kwaliteitsklasse industrie (*2) |
| interventiewaarde | interventiewaarde (*3) |
| heterogeniteit | heterogeniteit (*4) berekend met: (PS5 - PS) / (industrie - achtergrondwaarde) |

Kwaliteitsklassen

| Kleur | Ondergrens | Bovengrens | Omschrijving |
|--------|------------|------------|----------------|
| Geel | < | <= 0.01 | zeer laag (*) |
| Oranje | > 0.01 | <= 0.10 | laag (*) |
| Rood | > 0.10 | <= 1.00 | matig (*) |
| Paars | > 1.00 | > ind | Niet toetsbaar |

Heterogeniteitsklassen (*4)

| Kleur | Ondergrens | Bovengrens | Omschrijving |
|-------|------------|------------|-------------------------|
| Blauw | <= 0.00 | <= 0.20 | weging heterogeen |
| Groen | > 0.20 | <= 0.50 | beperkte heterogeniteit |
| Geel | > 0.50 | <= 0.70 | heterogeen |
| Rood | > 0.70 | - | sterke heterogeniteit |

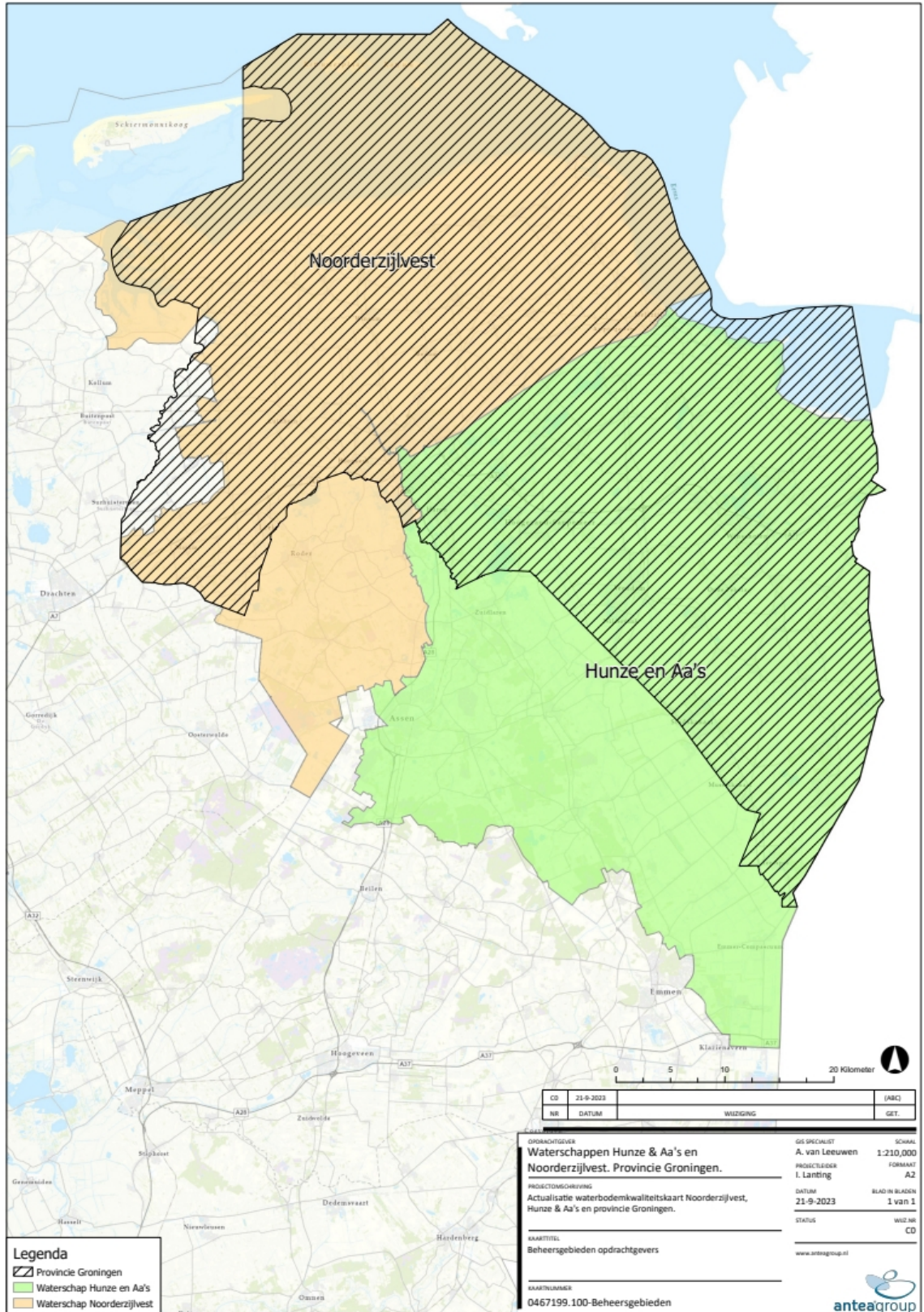
Toelichting

- Gehaltes zijn gerapporteerd in µg/kg
- *1. Kwaliteitsdoel op basis van de PS0
- *2. Conform 'Regeling bodemkwaliteit'
- *3. Conform 'Gronoverzet met bodemkwaliteitskaart' (DeBress, 2017)

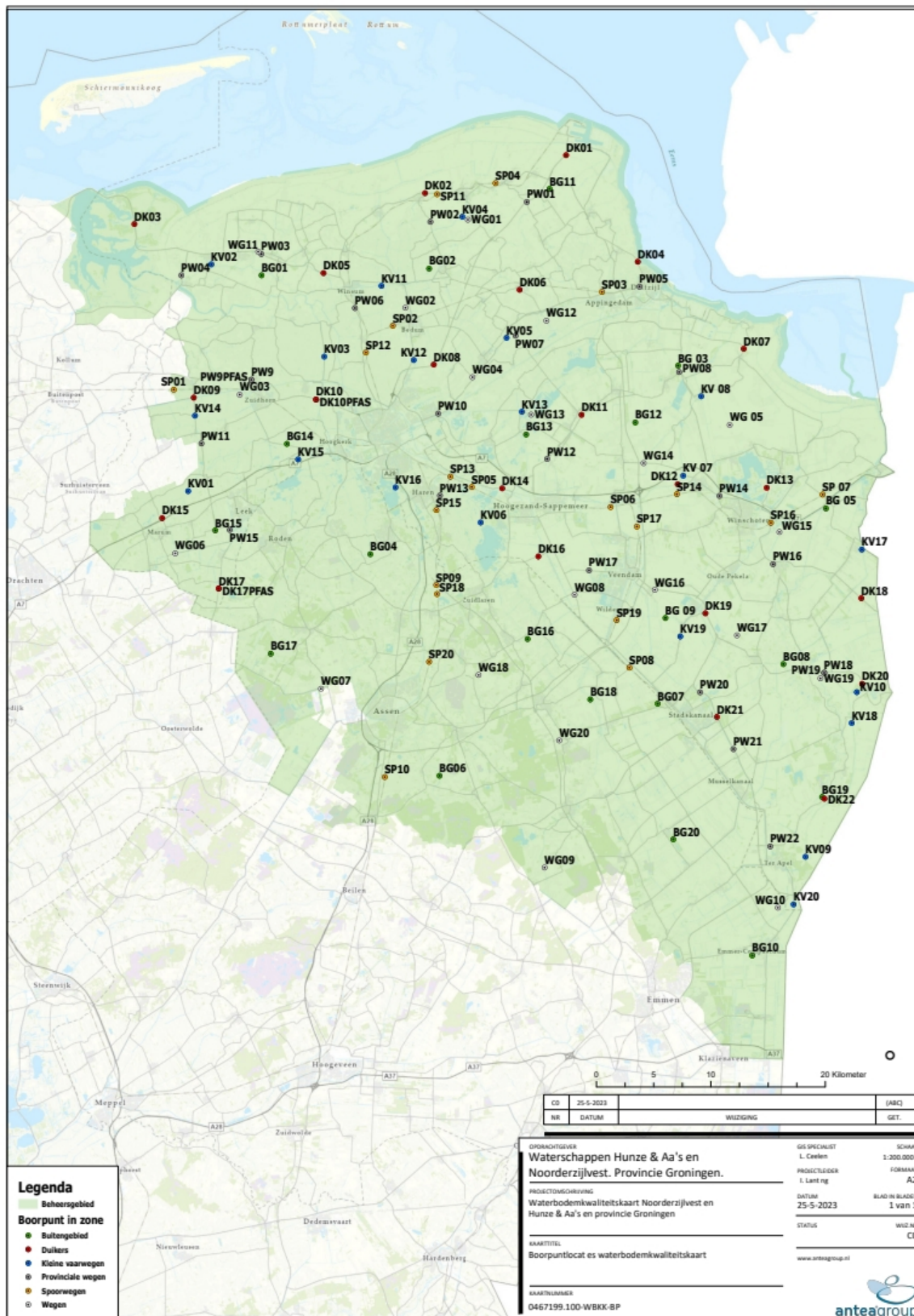
Bijlage 2 Kaarten

1. Kaart met beheersgebieden waterschappen en provincie
2. Kaart met waarnemingslocaties
3. Kaart met zone-indeling
4. Waterbodempkwaliteitskaart voor toepassen op landbodemp (generieke stoffen)
5. Waterbodempkwaliteitskaart voor toepassen op of in de waterbodemp (generieke stoffen)
6. Waterbodempkwaliteitskaart voor verspreiden op landbodemp en grootschalige bodemtoepassing (generieke stoffen)
7. Waterbodempkwaliteitskaart voor toepassen op landbodemp (PFAS-stofgroep)
8. Waterbodempkwaliteitskaart voor verspreiden op landbodemp en grootschalige bodemtoepassing (PFAS-stofgroep)

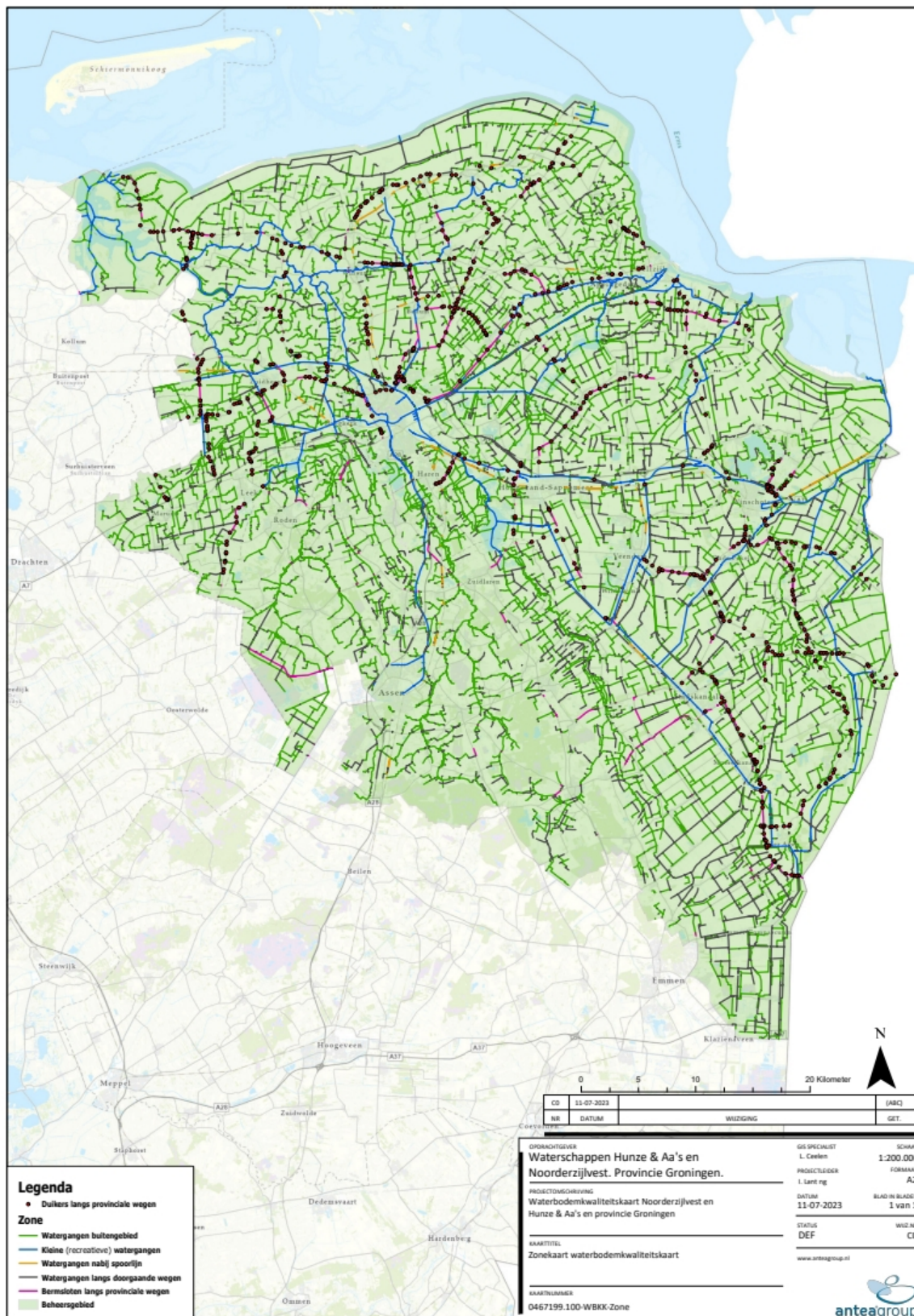
1. Kaart met beheersgebieden waterschappen en provincie



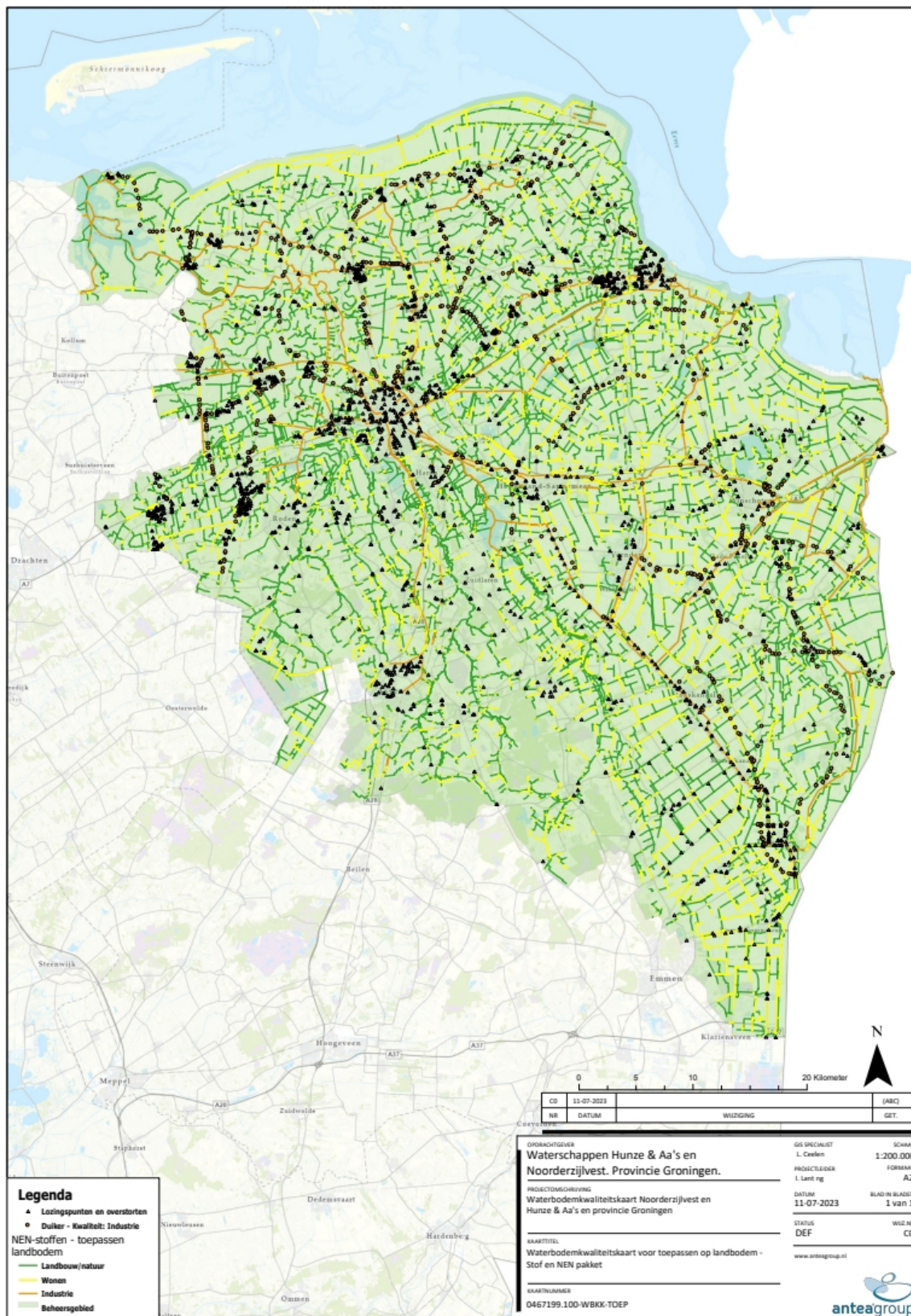
2. Kaart met waarnemingslocaties



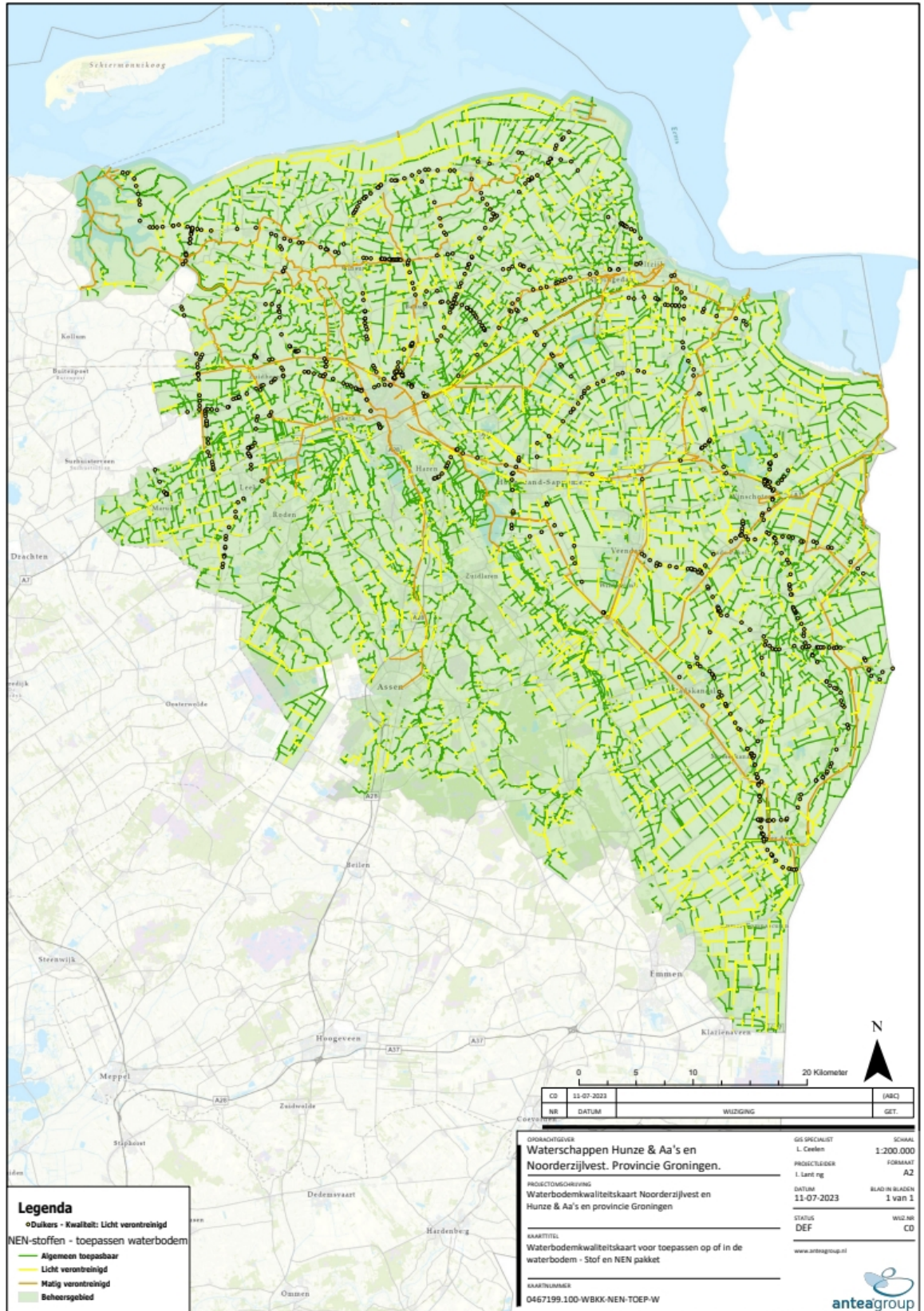
3. Kaart met zone-indeling



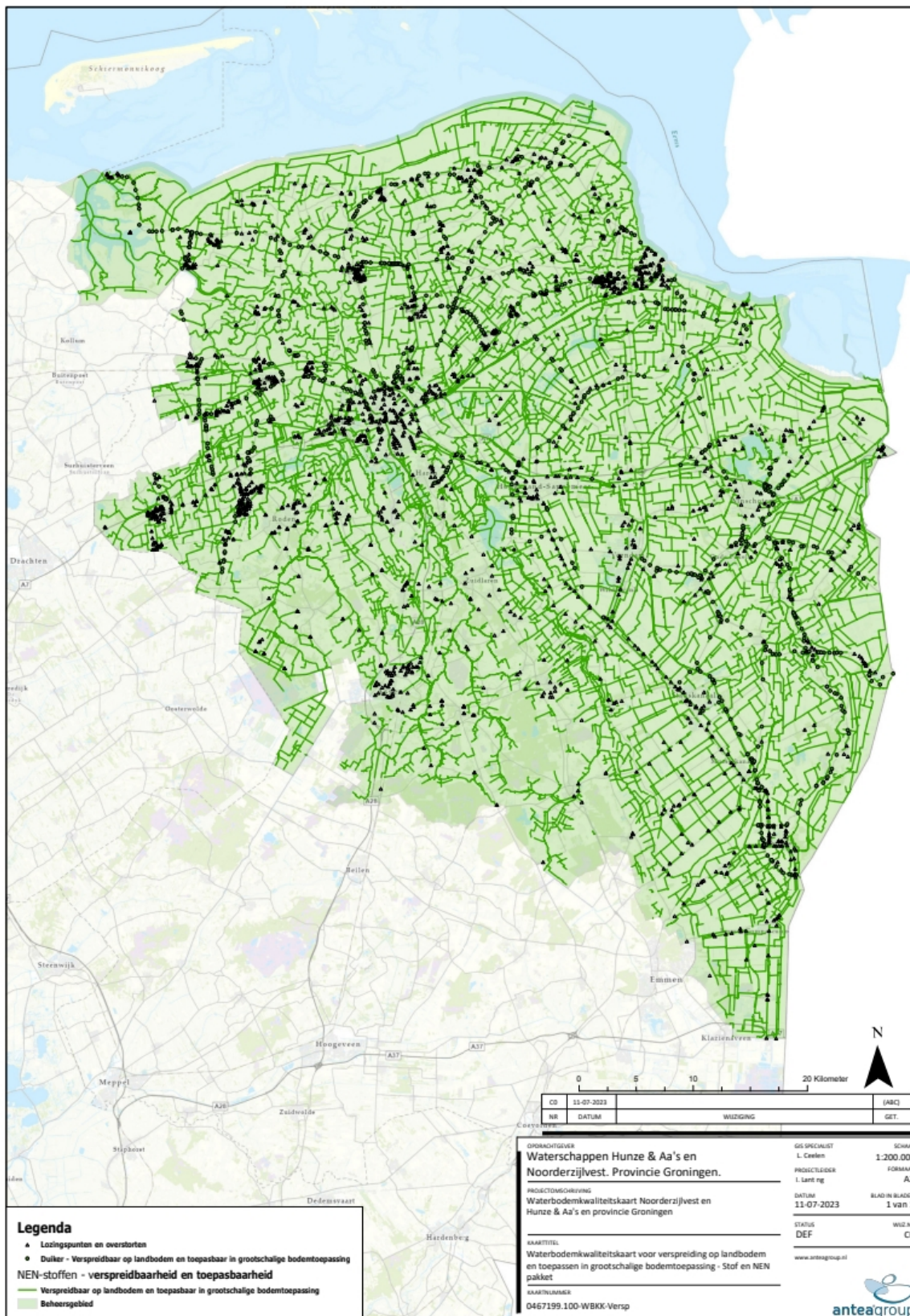
4. Waterbodemkwaliteitskaart voor toepassen op landbodem (generieke stoffen)



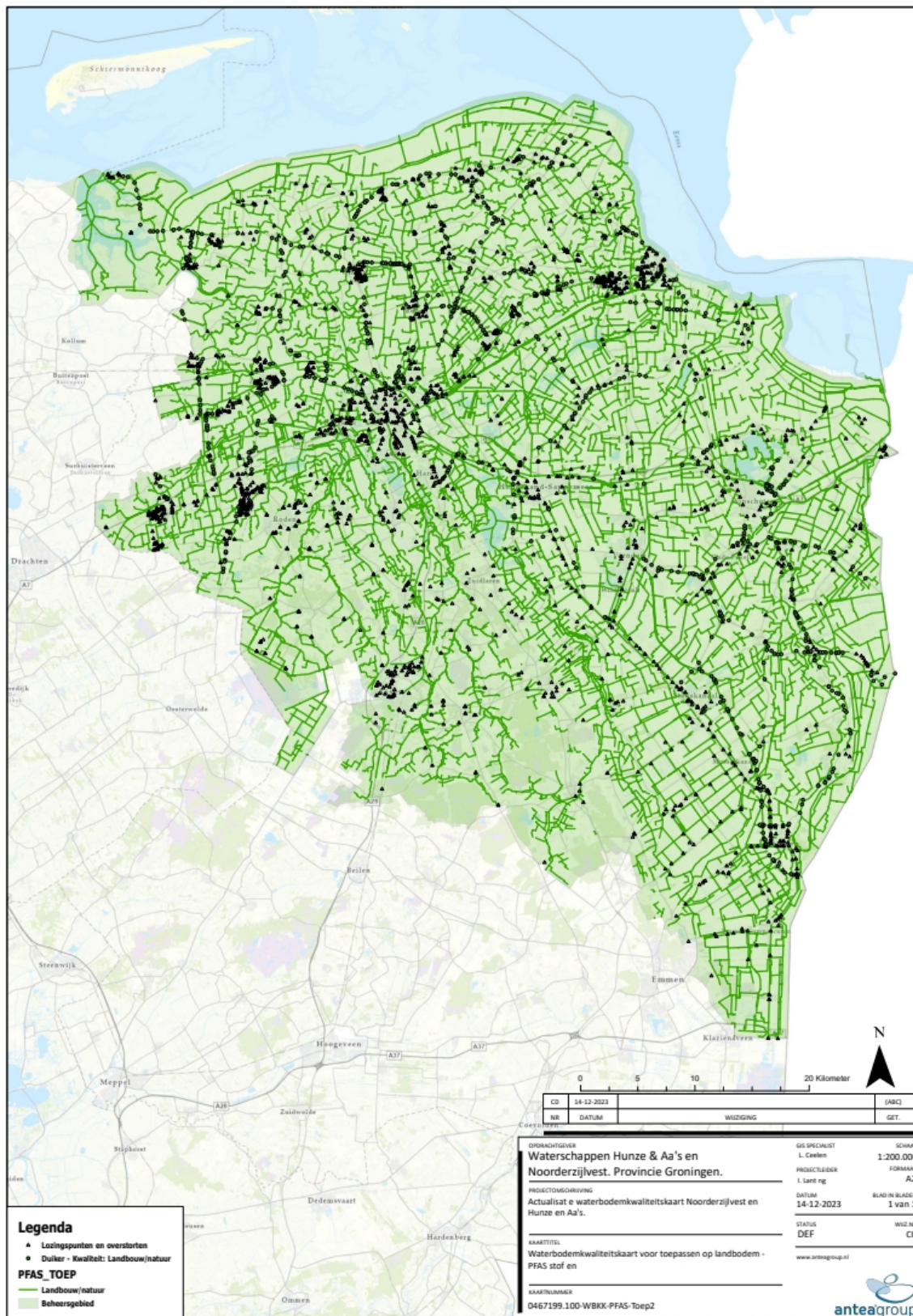
5. Waterbodemkwaliteitskaart voor toepassen op of in de waterbodem (generieke stoffen)



6. Water bodemkwaliteitskaart voor verspreiden op landbodem en grootschalige bodemtoepassing (generieke stoffen)



7. Waterbodemkwaliteitskaart voor toepassen op landbodem (PFAS-stofgroep)



8. Waterbodempkwaliteitskaart voor verspreiden op landbodem en grootschalige bodemtoepassing (PFAS-stofgroep)

