

Gebiedsgericht Grondwaterbeheer Eindhoven-Centrum

De gemeenteraad van de Gemeente Eindhoven heeft op grond van artikel 55e, lid 1 Wet bodembescherming op 12 oktober 2021 vastgesteld:

- het Gebiedsplan Gebiedsgericht Grondwaterbeheer Eindhoven-Centrum;
- het Uitvoeringsplan Grondwatermonitoring Gebiedsgericht Grondwaterbeheer Eindhoven-Centrum;
- de Bijdrageregeling Gebiedsgericht Grondwaterbeheer Eindhoven-Centrum.

Toelichting

Het Gebiedsplan Gebiedsgericht Grondwaterbeheer Eindhoven-Centrum (Gebiedsplan) biedt een kader voor de omgang met grondwaterverontreinigingen, waarmee de gewenste dynamische ontwikkelingen (o.a. stedelijke verdichting en energietransitie) in het centrumgebied van de stad meer ruimte krijgen en meer kosteneffectief uitgevoerd kunnen worden. Het Gebiedsplan geeft invulling aan het duurzaam beheer van het grondwater door het te beschermen, te benutten en te verbeteren.

Met het Uitvoeringsplan grondwatermonitoring Gebiedsgericht Grondwaterbeheer (Monitoringsplan) wordt de kwaliteit van het grondwater en oppervlaktewater periodiek gecontroleerd, zodat de doelstellingen van het Gebiedsplan ook daadwerkelijk worden gerealiseerd.

De Bijdrageregeling Gebiedsgericht Grondwaterbeheer Eindhoven-Centrum (Bijdrageregeling) maakt inzichtelijk op welke wijze en tegen welke (maximale) financiële bijdrage initiatiefnemers kunnen aansluiten bij de gebiedsgerichte aanpak. Gemeente gebruikt deze bijdragen voor het beheer van grondwater, zoals uitvoeren van controlemetingen (monitoring) en om de mogelijke negatieve effecten van de ontwikkeling op het grondwater op te vangen.

Artikel I

"Gebiedsplan Gebiedsgericht Grondwaterbeheer Eindhoven-Centrum" opgenomen in Bijlage A wordt vastgesteld.

Artikel II

Dit besluit treedt in werking per 12-10-2021

Aldus vastgesteld door de gemeenteraad van de Gemeente Eindhoven, **12 oktober 2021**

Gemeenteraad gemeente Eindhoven

Bijlage A Bijlage bij artikel I

Gebiedsplan Gebiedsgericht Grondwaterbeheer Eindhoven-Centrum

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Het centrum van de gemeente Eindhoven kent een rijk industrieel verleden. Een groot aantal industrieën – waarvan Philips de meest herkenbare en aanwezige – heeft zich in het verleden aan de randen van de oorspronkelijke kern gevestigd. Met de groei van de stad zijn deze locaties opgeslokt door de woonomgeving en daar onderdeel van geworden.

Met de groei van de bevolking en vrijwel gelijktijdige afname van de “maakindustrie” zijn met de tijd de locaties van de industrie vrijgevallen. Veelal heeft dit geleid tot volledige herontwikkeling, maar tegenwoordig wordt er naar gestreefd het industriële verleden niet weg te poetsen maar te integreren in de woonomgeving. Dit levert unieke ontwikkelingslocaties op.

Er is ook een keerzijde: de industrie heeft, met name in en rondom het huidige centrum, een behoorlijke erfenis achtergelaten in de vorm van grootschalige bodemverontreiniging. Het ondiepe, veelal grondgebonden deel van de verontreiniging kan vrij eenvoudig worden weggenomen op het moment dat bestaande bebouwing wordt verwijderd. Dit is al in ruime mate toegepast. Met het gewenste behoud van de oorspronkelijke bebouwing is sanering van de bodem minder eenvoudig. Dit geldt eveneens voor de verontreiniging die via het grondwater is verspreid. Veel van deze gevallen zijn met de tijd gesaneerd, echter een aantal complexe grootschalige verontreinigingen resteert. Deze zijn als gevolg van natuurlijke verspreiding en alle dynamiek aanzienlijk van omvang en soms zelfs niet meer van elkaar te onderscheiden. Het toepassen van de gebruikelijke Wbb-aanpak (“gevalsgericht”) is op deze gevallen niet doelmatig en zeker niet kosteneffectief.

Dit Gebiedsplan is opgesteld vanuit de noodzaak het beheer van de grootschalige, deels in elkaar overlappende, grondwaterverontreinigingen in relatie tot de ondergrondse dynamiek binnen het centrum wettelijk te verankeren. De Wet bodembescherming (Wbb) biedt de mogelijkheid een Gebiedsplan Gebiedsgericht Grondwaterbeheer op te stellen, specifiek bedoeld voor situaties zoals in het centrum van Eindhoven. De gemeente Eindhoven is, gebruikmakend van dit beleid, als saneringsplichtige, als uitvoerder van ingrepen in de ondergrond én als bevoegd gezag in staat de gewenste dynamische ontwikkeling (sloop/nieuwbouw, energietransitie etc.) van de stad meer ontwikkelingsruimte te bieden en kan daarnaast meer kosteneffectief werken.

Dit vereist dat onderliggend plan door de gemeente Eindhoven wordt vastgesteld. In dit Gebiedsplan is beschreven hoe het Gebiedsgericht Grondwaterbeheer is georganiseerd en welke beheersmaatregelen worden genomen. Het Gebiedsgericht Grondwaterbeheer start met 16 verontreinigingsgevallen waar de gemeente Eindhoven verantwoordelijk voor is. Later kunnen overige verontreinigingsgevallen met VOCl (Vluchtige Organo Chloorverbindingen) die in het gebied liggen, bijvoorbeeld de verontreiniging onder “De Witte Dame”, toegevoegd worden.

1.2 Doel

In de Omgevingsvisie 1.0 (juni 2020) is opgenomen dat Eindhoven de ambitie heeft om een gezonde en toekomstbestendige stad te zijn met diverse stedelijke opgaven zoals een gezonde groei van de stad, verdere vergroening en de energietransitie. Hierbij is de beperkte ruimte in de ondergrond een belangrijk aandachtspunt. De ontwikkeling van de spoorzone (in het centrumgebied) vraagt hierbij om bijzondere aandacht. Om onze ambities waar te kunnen maken is het noodzakelijk meer regie te nemen over de ondergrond, zodat de (beperkte) ondergrondse ruimte op een zorgvuldige manier wordt verdeeld.

Met voorliggend Gebiedsplan zetten we hierin een eerste stap. Het Gebiedsplan biedt een kader voor de omgang met grondwaterverontreinigingen, waarmee de gewenste dynamische ontwikkelingen (o.a. stedelijke verdichting en energietransitie) in het centrumgebied van de stad meer ruimte krijgen en daarnaast eenvoudiger en meer kosteneffectief uitgevoerd kunnen worden. Het Gebiedsplan geeft tevens invulling aan het duurzaam beheer van het grondwater door het te beschermen, te benutten en te verbeteren.

Een gebiedsgerichte aanpak in het centrumgebied biedt voordelen:

- Een gebiedsgerichte aanpak biedt mogelijkheden voor de gemeente Eindhoven als Gebiedsbeheerder [1], oftewel GGB-beheerder, de provincie Noord-Brabant en andere gebruikers van grondwater om afspraken te maken over het samen beschermen van de grondwatervoorraad.
- Budgetten die nu worden besteed aan beheers- en saneringsmaatregelen van separate ‘gevallen van ernstige bodemverontreiniging’ kunnen onder de noemer van het Gebiedsplan doelmatig worden ingezet voor beheermaatregelen op gebiedsniveau.
- In een gebiedsgerichte aanpak kan de potentie van de ondergrond om te dienen als reactorvat voor (al of niet gestimuleerde) biologische afbraakprocessen beter worden benut. Deze biologische afbraakprocessen hebben tijd en ruimte nodig, wat wordt geboden in het gebiedsgericht grondwaterbeheer.
- Aanvullende eisen en maatregelen om werkzaamheden in de ondergrond, te denken aan WKO-systemen, warmtebronnen en (tijdelijke) bemalingen, mogelijk te maken, kunnen worden vermindert of zelfs vervallen. Vaak zijn dergelijke eisen het gevolg van het niet mogen verspreiden van verontreinigingen. Door minder eisen aan deze gewenste ontwikkelingen op te hoeven leggen, komt er “nieuwe” ruimte onder de grond beschikbaar voor aanvullende bodemenergiesystemen.
- Initiatiefnemers van activiteiten in de ondergrond (zgn. gebruikers) binnen het gebied, kunnen profiteren van de baten van het grondwaterbeheer ten opzichte van de situatie zonder gebiedsgerichte aanpak.

[1] Binnen de wetgeving en de ‘bodemsector’ wordt normaal gesproken over de ‘Gebiedsbeheerder’. Dit betreft de gemeente Eindhoven, of specifiek gesteld, een aangewezen medewerker die is belast met de uitvoering van de in dit plan genoemde zaken. Om verwarring te voorkomen met de gebiedsbeheerders zoals de gemeente Eindhoven die op dit moment kent, wordt in afwijking van de gebruikelijke term Gebiedsbeheerder, in dit plan zoveel mogelijk gesproken over GGB-beheerder.

1.3 Reikwijdte van het plan

Het Gebiedsplan geldt alleen voor de VOCl verontreinigingen[2] die in het Beheergebied liggen en die, publiekrechtelijk gezien, onder de verantwoordelijkheid van de GGB-beheerder vallen. De betreffende “gevallen van bodemverontreiniging” die onderdeel uitmaken van dit plan zijn benoemd in paragraaf 2.5. Voor de overige verontreinigingen die binnen het Beheergebied vallen geldt het reguliere Wbb-kader. Voor verontreinigingen ontstaan ná 1987 geldt artikel 13 van de Wet bodembescherming (de zgn. Zorgplicht), deze vallen hierdoor eveneens buiten de scope van dit Gebiedsplan.

Verontreinigingen van derden kunnen pas na het sluiten van een afkoopovereenkomst met de gemeente Eindhoven, als GGB-beheerder, onderdeel van het Gebiedsgericht beheer worden.

Activiteiten van derden, zoals bijvoorbeeld WKO-systemen, die van invloed zijn op de grondwaterverontreinigingen waarop het Gebiedsplan betrekking heeft, kunnen door de GGB-beheerder toegestaan worden. Uiteraard, mits deze voldoende onderbouwd zijn en zonder dat er risico’s voor het gebiedsgericht grondwaterbeheer ontstaan of (te veel) vergroot worden.

In essentie bestaat gebiedsgericht grondwaterbeheer uit het verwijderen van bronverontreinigingen, het toestaan van verspreiding van grondwaterverontreinigingen binnen het begrensde gebied en het volgen en stimuleren van biologische afbraakprocessen en Natural Attenuation in de ondergrond. Hierdoor verbetert de grondwaterkwaliteit gestaag. Monitoring van de optredende verspreiding en beheer- en beheersmaatregelen zorgen ervoor dat de grenzen van het beheergebied niet worden overschreden en dat kwetsbare objecten worden beschermd.

De zorg voor het grondwater en het behouden van het beoogde resultaat is in principe ‘eeuwigdurend’, maar in de praktijk is tot doel gesteld om het in dit Gebiedsplan verwoorde resultaat in de komende 30 à 50 jaar te behalen en aan te tonen. Dit sluit goed aan bij de te verwachten snelheid en effecten van de processen die in de alinea hiervoor beschreven zijn. De looptijd van dit Gebiedsplan bedraagt daarom 50 jaar.

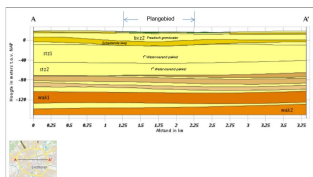
[2]Er is voor gekozen om alleen de VOCl-verontreinigingen op te nemen, omdat juist deze verontreinigingen door hun grote verspreiding (als gevolg van beperkte afbraak) en voorkomen op grotere diepte (als gevolg van de stofkarakteristieken) het grootste effect hebben op open WKO-installaties en onttrekkingen. Andersom worden zij ook het sterkst beïnvloed door dezelfde installaties en onttrekkingen.

Deze regeling is van toepassing op Grens programma bodem centrum Eindhoven

2 Gebiedsanalyse

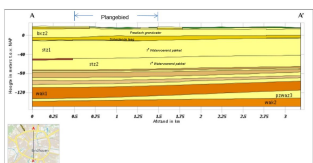
2.1

In navolgende figuren is de geschematiseerde bodemopbouw in het beoogde Beheergebied van Eindhoven weergegeven.



Figuur 1A Dwarsdoorsnede West-Oost binnen de ring

DINOloket



Figuur 1B Dwarsdoorsnede Noord-Zuid binnen de ring

DINOloket

De schematisering van de opbouw van de diepere ondergrond is gebaseerd op de REGIS II kartering uit 2009 (Regionaal geohydrologisch informatiesysteem). In het DINOloket zijn twee bodemprofielen opgevraagd tot 150m -NAP, één noord-zuid en één oost-west doorsnede, beide begrensd door de rondweg Eindhoven. Opgemerkt wordt dat het geschematiseerde weergaves zijn van de bodemopbouw. Uit overige beschikbare ondergrondgegevens is gebleken dat sommige, met name scheidende, lagen plaatselijk niet of minder prominent voorkomen.

De bodem bestaat tot circa 2m -NAP uit de Formatie van Boxtel met plaatselijk een toplaag van Holocene afzettingen in de beekdalen (*deklaag*). De Formatie van Boxtel bestaat uit afwisselend (lemig) fijn tot zeer fijn zand en leemlagen. Van 2m -NAP tot 10m -NAP is een *scheidende laag* van zandige leem aanwezig uit de Formatie van Boxtel. De dikte en samenstelling van deze laag varieert sterk. Hieronder is tot – plaatselijk – circa 70m -NAP de Formatie van Sterksel aanwezig. Deze formatie bestaat uit overwegend matig grof tot grof (grindhoudend) zand (*1^e watervoerende pakket*).

Vanaf 70m -NAP tot 105m -NAP is afwisselend klei en matig fijn zand aanwezig van de Formatie van Stramproy. Deze laag wordt in het kader van dit Gebiedsplan als basis beschouwd.

Onder de Formatie van Stramproy is de Formatie van Waalre aanwezig tot een diepte van circa 190m -NAP die bestaat uit dikkere lagen zwak zandig, sterk siltige klei en kleihoudend zand.

Waterlopen

Het oppervlaktewatersysteem is beschreven met digitale informatie verkregen van Waterschap de Dommel. Van de waterlopen is een kaart vervaardigd in ArcGIS (fig. 2). Hierop zijn de huidige waterlopen weergegeven.

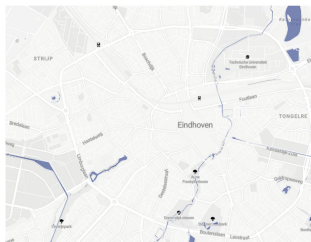
De Dommel

Het stroomgebied van de Dommel behoort tot het stroomgebied van de Maas. De Dommel ontspringt in België op het Kempisch-Plateau. Door zijn drainerende werking is de Dommel de waterloop met de meeste invloed op het grondwater in het Centrumgebied van Eindhoven. Het peil in de Dommel is sinds enkele jaren niet meer strikt gereguleerd maar heeft een natuurlijke meandering en meerdere vistrappen. Om wateroverlast in de binnenstad te voorkomen is de watertoevoer bij grote afvoeren te controleren door een overlaat op het Afwateringskanaal Eindhoven. Hierdoor is het water te sturen via de Dommel door de stad of door het Afwateringskanaal dat uitkomt op het Beatrixkanaal.

De Dommel valt onder de KRW[3]-oppervlaktewaterlichamen en geniet op die wijze een beschermde status.

De Gender

De Gender ontspringt ongeveer 10 kilometer ten zuidwesten van Eindhoven nabij Steensel. De huidige Gender bestaat nog maar uit een klein deel van de oorspronkelijke loop. In het verleden voerde de Gender door het centrum van Eindhoven en mondde uit in de Dommel ten noordoosten van de stad. Deze loop is afgesneden in het zuidwesten van de stad en afvoer vindt nu plaats op het Afwateringskanaal Eindhoven welke verbonden is met het Beatrixkanaal. De gemeente Eindhoven is momenteel in samenwerking met Waterschap De Dommel bezig met de inrichting van de Nieuwe Gender. Deze moet nabij de oorspronkelijke locatie van de Gender worden aangelegd en zal voor een belangrijk deel weer bovengronds komen te liggen. De Nieuwe Gender moet een positieve bijdrage leveren aan het oplossen van bestaande wateroverlast, vandaar ook de ligging in het oude stroomgebied.



Figuur 2 Waterlopen in het centrum van Eindhoven

Eindhovens Kanaal

Net buiten het centrumgebied bevindt zich het einde van het Eindhovens Kanaal. Het gemiddelde peil in het Eindhovens Kanaal is circa 18,5m +NAP en dit wordt vrij constant gehouden gedurende het gehele jaar. Uit informatie blijkt dat het Eindhovens Kanaal nagenoeg hydrologisch geïsoleerd is. Dit betekent dat het kanaal vrijwel niet in verbinding staat met het grondwater. Wel wordt jaarrond water uit het Eindhovens kanaal gebruikt om de singels in de wijk Villapark te voeden.

Overig oppervlaktewater

Ten noordoosten van het centrumgebied bevinden zich twee waterpartijen. Dit zijn de zwemplas de IJzeren Man en de Karpendonkse Plas. Deze twee plassen bevinden zich net buiten de rand van de ring.

De IJzeren Man werd omstreeks 1910 gegraven voor zandwinning ten behoeve van onder meer de aanleg van het nieuwe Station Eindhoven dat in 1912 werd geopend en de spoorverbinding Eindhoven-Weert die in 1913 tot stand kwam. De naam IJzeren Man is een verwijzing naar de graafmachine die gebruikt werd voor de zandwinning; deze werd in de volksmond de IJzeren Man genoemd. Van de IJzeren Man is bekend dat deze slechts 5 meter diep is, destijds gestopt op de harde leemlaag.

De Karpendonkse plas (start ontgraving 1953) is ontstaan uit zandwinning ten behoeve van de aanleg van het Hoogspoor, de nieuwe spoorverbinding van oost naar west. De diepte van de plas is ca. 2,5 meter. De plas staat niet in direct contact met het 1^e watervoerende pakket.

Beide plassen zijn onderdeel van het Nationaal Natuurnetwerk (voorheen EHS) en hebben een beschermde status.

Tot slot zijn er binnen het Beheersgebied nog enkele stadswateren gelegen bij Villa de Laak en Dommelhoef (omgeving Parklaan en Nachtegaallaan). Deze wateren hebben een uitlaat op de Dommel. Gezien de verspreidingspatronen van de verontreinigingspluimen zullen deze wateren naar verwachting niet bedreigd worden.

[3]Kaderrichtlijn Water

2.2 Gebruik van het gebied

Het Gebiedsplan beslaat een belangrijk deel van het centrum en is intensief bebouwd. Het industriële verleden heeft nadrukkelijk effect (gehad) op de ontwikkeling van het Centrum. Het verdwijnen van de maakindustrie heeft vanaf midden jaren '80 geleid tot grootschalige sloop en nieuwbouw. De huidige resterende industriële panden hebben veelal een beschermde status als industrieel monument en worden

bij herontwikkeling zo goed mogelijk intact gehouden (o.a. de Witte Dame en de Lichttoren) of anders geïncorporeerd in de nieuwbouw.

Als gevolg van de dichte bebouwing en verdergaande verstedelijking worden steeds hogere kantoor- en woontorens gebouwd voorzien van meerlaags parkeergarages en bodemenergiesystemen (als gevolg van gasloos bouwen). Het Gebiedsplan kent daarmee nadrukkelijk, en in de toekomst toenemend, gebruik van de ondergrond.

Groen

Binnen het beoogde gebied is beperkt sprake van “openbaar” groen. Het zijn met name de rand rondom het TU/e-terrein, de zone aan de noordoostzijde (rond De Dommel en de Karpendonkse Plas) en een groene strook rondom De Dommel in het resterende deel van het gebied.

De zone langs de Dommel is onderdeel van het Nationaal Natuurnetwerk, evenals de groenzone rondom de Karpendonkse Plas / de IJzeren Man. Het betreft een beschermde verbindingzone (De Dommel) en een voormalige EHS (rondom de plassen) waarbinnen dieren zich kunnen bewegen en planten zich kunnen ontwikkelen.

2.3 Onttrekkingen

Drinkwaterproductie gebeurt voor een groot deel uit grondwater. Grootschalige winningen zijn vaak continu en bepalen in belangrijke mate de grondwaterstand en –stroming in de omgeving. Grondwater dat gewonnen wordt voor drinkwater heeft vaak een hoge kwaliteit doordat het is gefilterd door de diverse zand- en overige bodemlagen.

Eindhoven specifiek

Binnen de gemeentegrens van Eindhoven liggen de waterwingebieden Aalsterweg, Klotputten en Welschap. Het drinkwater op pompstation Aalsterweg wordt zowel uit de watervoerende laag tussen 25 en 80 meter beneden maaiveld (eerste watervoerend pakket) gewonnen als op grotere diepte tussen 200 en 280 meter beneden maaiveld (tweede watervoerend pakket).

Al deze wingebieden liggen buiten het Beheergebied van het onderliggende plan.

Overige permanente onttrekkingen

Fellenoord / Neckerspoel

Er bevindt zich een permanente drainage nabij de Fellenoord tunnel / het huidige busstation Neckerspoel. Deze locatie ligt op het laagste punt van de gemeente in een kwelzone en fungeert min of meer als een overstort. Ter voorkoming van wateroverlast is een permanente grondwaterafvoer geïnstalleerd. Deze installatie is in 2011 nog volledig herzien / vernieuwd.

Het systeem bestaat uit een horizontaal en verticaal systeem:

- een drainagesysteem op ca. 0,5 m -mv om het kwelwater af te vangen;
- drie drainageputten met elk 2 filters (op 5,0 – 6,5 en 7,5 – 9,0 m -mv) bedoeld om bij een verhoogd grondwaterniveau dit water af te vangen en tijdelijk op te slaan in een kelder die periodiek wordt leeggepompt;
- het debiet bedraagt ca. 20 à 25 m³/uur.

Het water wordt geloosd op het riool. In het onttrokken water wordt VOCI-verontreiniging aangetroffen. Dit wordt in verband gebracht met een bron aan de zuidzijde van het spoor, zie paragraaf 2.5.

Berenkuil

Er bevindt zich een permanente drainage onder de Berenkuil. Deze locatie ligt eveneens op een laag punt van de gemeente. Ter voorkoming van wateroverlast wordt er middels de drainage ca. 5 m³/dag geloosd op de riolering.

2.4 Warmte-Koude opslag (WKO) / warmtebronnen

e toepassing van warmte of koude uit de ondergrond is even simpel als duurzaam. De ondergrond fungeert als accu. Het overschot aan warmte of koude, dat afhankelijk van het seizoen ontstaat, wordt tijdelijk op-

geslagen tot er behoefte aan is. Het grondwater is de warmtedrager en/of -transporteur. Warmte of koude via het grondwater ophalen kan met een open systeem of met een gesloten systeem.

Open WKO-systeem

De meeste bodemenergiesystemen om grondwater mee op te pompen bevinden zich in het eerste watervoerend pakket (tot 70 meter beneden het NAP) van Eindhoven. Een open systeem onttrekt grondwater aan de bodem. In de winter wordt warmte uit het opgepompte grondwater onttrokken, waarbij het afgekoelde water terug in de bodem stroomt. De temperatuur van dit onttrokken grondwater wordt verhoogd door een warmtepomp. Vervolgens wordt via een warmtewisselaar warmte afgegeven aan het te verwarmen gebouw. In de zomer wordt juist koude uit het grondwater onttrokken en stroomt het warme water weer terug de grond in. Een open systeem heeft een merkbaar effect op de grondwaterstroming.

Gesloten WKO-systeem

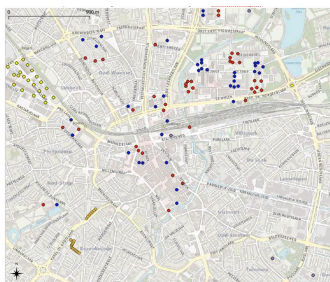
Een gesloten systeem onttrekt in de winter warmte en in de zomer koude aan de bodem via ondergrondse leidingen of slangen. Gesloten systemen bestaan uit een lus die tot grote diepte, vaak tot in het 2^e watervoerend pakket, in de bodem wordt geboord. Om te voorkomen dat het water in de lus bevriest, worden vaak antivries en andere stoffen aan het water toegevoegd. Onder de grond koelt het mengsel af of warmt het op, waarna het vervolgens boven de grond woningen en kantoren kan afkoelen / verwarmen. Gesloten systemen worden meestal voor individuele huizen of kleine kantoren toegepast.

Voordeel is dat er geen (horizontaal) effect is op grondwaterverontreinigingen vanwege het gesloten systeem. Groot nadeel is dat voor optimale werking vaak de scheidende laag naar het tweede watervoerend pakket (strategische drinkwatervoorraad) wordt doorboord en potentieel "lek" gemaakt.

Eindhoven specifiek

In potentie is de hele Eindhovense ondergrond geschikt voor de toepassing van warmtekoude-opslagsystemen (WKO's). Al vanaf de jaren '90 spelen bodemenergiesystemen in de vorm van WKO's een rol in het gebruik van de Eindhovense ondergrond.

Warmtekoude-opslag levert een bijdrage aan de duurzame energiehuishouding en aan het klimaatbeleid. De toepassing van warmtekoude-opslag kent een omvangrijke ruimteclaim voor de te plaatsen warmte en koude bronnen. In Eindhoven, met veel verontreinigingen in de ondergrond, is het soms moeilijk om de WKO-systemen in de ondergrond een plek te geven. Een WKO-systeem kan een bodemverontreiniging verplaatsen of verspreiden, waardoor een groter gebied verontreinigd kan raken. Soms kan door de slimme inzet van WKO een grondwaterverontreiniging zich juist minder snel verspreiden. De, op dit moment aanwezige, open WKO-installaties zijn in de navolgende figuur te zien, evenals enkele permanente grondwateronttrekkingen / -beheersingen.



Figuur 3 Overzicht WKO-installaties (warm: rood, koud: blauw), WKO/beheersing (geel) en beheersing (oranje) in Eindhoven-Centrum (situatie 2020)

2.5 Gevallen van bodemverontreiniging

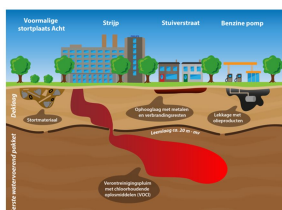
Een schone en veilige bodem is een bodem zonder bodemverontreiniging. Bodemverontreinigingen kunnen leiden tot schade aan het ecosysteem en de gezondheid van mensen. (Her)ontwikkeling van gebieden leidt in het geval van bodemverontreiniging meestal tot bodemsanering.

Eindhoven specifiek

Stoffen, die oorspronkelijk niet in de bodem of het grondwater horen te zitten, kunnen schade aan het milieu veroorzaken en een belemmering vormen voor herontwikkeling. Het industriële verleden van Eindhoven heeft zijn sporen in de ondergrond achter gelaten.

In de afgelopen jaren heeft op zeer veel locaties in Eindhoven milieukundig bodemonderzoek plaatsgevonden, bijvoorbeeld in het kader van een bouwaanvraag of waar sprake is van aan- of verkoop van locaties. Ook de gemeente heeft zelf op grote schaal verdachte locaties onderzocht. Inmiddels zijn van ruim 5.000 locaties gegevens beschikbaar over de bodemkwaliteit.

Door de Eindhovense bodemopbouw spelen de verontreinigingsproblemen zich op meerdere dieptes af. In de zandige bodem kunnen bepaalde soorten verontreinigingen zich relatief eenvoudig verplaatsen. De beschermende leemlaag naar het eerste watervoerend pakket bevat gaten waardoor de verontreinigingen in het eerste watervoerend pakket terecht kunnen komen. Onderstaand figuur laat dit zien.



Figuur 4 Soorten verontreiniging en hun verspreiding

Het belang van een schone en veilige bodem is dat de bodem zonder meer geschikt is om alle denkbare functies te realiseren. Er gelden dan geen regels en beperkingen voor grondverzet. Op diverse locaties in de stad is dat niet het geval en zouden er beperkingen aan het gebruik kunnen zijn.

Kansen en randvoorwaarden voor de omgang met bodemverontreiniging zijn:

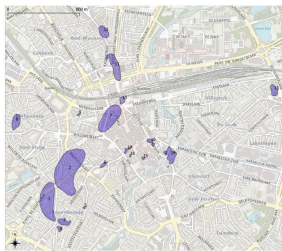
- Gebruik gebiedsgericht grondwaterbeheer voor enerzijds vereenvoudiging van het dynamische proces van herontwikkeling en anderzijds verbetering van de bodemkwaliteit. Een voorbeeld van het eerste is toestaan van bemalingen en toekomstige WKO-systemen – binnen randvoorwaarden – zonder aanvullende sanerende activiteiten. Een voorbeeld van het laatste is om langer en meer grondwater te onttrekken dan strikt noodzakelijk teneinde meer verontreiniging te verwijderen bij bijvoorbeeld de aanleg van riolering.
- Voorkom onnodige saneringskosten door de sanering van de bodem af te stemmen op de gewenste functies en eventueel te combineren met warmte koude opslag.

Verontreinigingen binnen het Gebiedsplan

In Eindhoven, waaronder het centrumgebied, komen verschillende soorten verontreinigingen voor, zoals minerale olie, zware metalen en VOCl. De aandacht van het gebiedsgericht grondwaterbeheer richt zich op de meest voorkomende en meest bepalende verontreinigingsparameter in het centrumgebied, VOCl. Deze verontreinigingen zijn weergegeven in figuur 5.

Enkel verontreinigingen met deze stof kunnen opgenomen worden in het Gebiedsgericht Grondwaterbeheer Centrumgebied Eindhoven. De overige verontreinigingen betreffen veelal verontreinigingen met een beperkt(er) verspreidingsrisico die locatiespecifiek zijn of worden gesaneerd.

Als toelichting op figuur 5 wordt vermeld dat dit een bovenaanzicht is van de verontreinigingen en daarmee het maximale ruimtebeslag laat zien. De omvang van de verontreiniging varieert met de diepte. Veelal geldt bij dit type verontreiniging dat de omvang toeneemt met de diepte. De omvang van de verontreinigingen in, bijvoorbeeld, het ondiepe grondwater is aanzienlijk kleiner.



Verontreiniging in grondwater in het centrumgebied. Voor locatienamen behorend bij de nummers wordt verwezen naar de tekst hieronder.

In totaal is sprake van 18 bekende locaties oftewel “gevallen van bodemverontreiniging” met de stof VOCl binnen het Centrumgebied. Van deze locaties maken er 16 onderdeel uit van het Gebiedsgericht Grondwaterbeheer en vallen, bij de start van het Gebiedsbeheer, onder dit Gebiedsplan. De verontreinigingen Witte Dame (locatie 7) en Strijpsestraat / Den Bult (locatie 8) maken geen onderdeel uit van het Gebiedsplan.

Voor al deze 18 locaties is onderstaand de ‘Wbb-status’ weergegeven zodat een gevoel bestaat bij de aard van de bodemverontreiniging.

1. Hessen Kasselstraat 8

De locatie is als “ernstig en spoedeisend” aangemerkt, (“Beschikking ingevolge de Wet bodembescherming (Wbb), locatie Hessen Kasselstraat eo te Eindhoven, locatiecode: EH077202958-SP-1”, Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant, geen kenmerk, d.d. 27 oktober 2015) te saneren binnen 4 jaar, op grond van verspreiding. In 2015 is een deelsaneringsplan opgesteld (“Deelsaneringsplan Hessen Kasselstraat te Eindhoven, Locatiecode EH077202958-ES-2”, Tauw, kenmerk R001-1222204SAW-rvb-V02-NL, d.d. 27 mei 2015), waarin de navolgende doelstelling is opgenomen:

“Kosteneffectieve vrachtverwijdering met als doel extra verontreinigingsvracht te verwijderen.”

De bodemsanering is gestart.

2. Palingstraat

De locatie is in 2003 als “ernstig en spoedeisend” aangemerkt, te saneren binnen 4 jaar, op grond van verspreiding. In 2013 is een deelsaneringsplan opgesteld (“Deelsaneringsplan VOCl-verontreiniging Palingstraat Eindhoven”, Tauw, kenmerk R001-1210474SAW-nij-V01-NL, d.d. 23 mei 2013), waarin de navolgende doelstelling is opgenomen:

“..op een kosteneffectieve wijze vracht te verwijderen, waardoor de verspreiding van de VOCl-verontreinigingen wordt beperkt en er uiteindelijk lagere VOCl-concentraties aanwezig zullen zijn in de pluim...”

De bodemsanering is gestart.

3. Hallenweg ongenummerd

De locatie is in 2012 als “ernstig, maar niet-spoedeisend” aangemerkt, beschikking d.d. 3 januari 2012 (“Beschikking ingevolge de Wet bodembescherming (Wbb), locatie Hallenweg 8-11 te Eindhoven, locatiecode: EH077200286-ES-1”, gemeente Eindhoven, kenmerk VTH/I2uit0oo42/TR/AN, d.d. 3 januari 2012). Dit betreft de aanwezige VOCl-verontreiniging.

4. Hallenweg 12

Er is in het verleden geen beschikking afgegeven op ernst en urgentie of op het saneringsplan (daterend uit eind jaren ‘80). In het rapport uit 2015 (“Eindrapport monitoring Hallenweg e.o. te Eindhoven”, Aeres Milieu, projectnummer AM13041, d.d. 5 oktober 2015) wordt de restverontreiniging met zware metalen “ernstig en niet-spoedeisend” benoemd. Dit heeft geen betrekking op de VOCl-verontreiniging. Deze is echter beperkt van omvang en kan getypeerd worden als “ernstig, maar niet spoedeisend”

5. Gestelsestraat

Er is nog geen beschikking afgegeven. Op grond van de beschikbare gegevens ("Nader bodemonderzoek Gestelsestraat 60-62 in Eindhoven"; Tauw, kenmerk R001-4823070RIJ-hgmV03-NL, d.d. 19 januari 2012) is sprake van een geval van "ernstige, maar niet-spoedeisende" bodemverontreiniging.

6. Grote Berg 81-101

De locatie is in 2015 als "ernstig, maar niet-spoedeisend" aangemerkt. Beschikking d.d. 15 december 2015 ("Beschikking ingevolge de Wet bodembescherming (Wbb), locatie Grote Berg / Kleine Berg te Eindhoven, locatiecode: EH077200063-ES1"; Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant, kenmerk Z.33623/D.119919, d.d. 15 december 2015).

7. De Witte Dame (maakt nog geen onderdeel uit van het Gebiedsgericht Beheer)

Er is in het verleden geen beschikking afgegeven op ernst en urgentie. De verontreiniging kan echter getypeerd worden als "ernstig en spoedeisend", op grond van verspreiding.

In 1995 is het saneringsplan ("De Witte Dame, Emmasingel, Eindhoven, saneringsplan"; DHV, dossier K 0013-73-003, d.d. 7 juni 1995) opgesteld waarin is uitgegaan van een beheersingsmaatregel. Voor dit saneringsplan is een beschikking afgegeven, nummer 356685, d.d. 30 november 1995. Later is de aanpak gewijzigd in een biologische variant.

De bodemsanering is gestart. Op dit moment wordt een aanvullende bronaanpak voorbereid

8. Strijpsestraat / Den Bult (maakt geen onderdeel uit van het Gebiedsgericht Beheer)

De locatie is als "ernstig en spoedeisend" aangemerkt, te saneren binnen 4 jaar, op grond van verspreiding. Beschikking d.d. 6 januari 2015 ("Beschikking ingevolge de Wet bodembescherming (Wbb), locatie Strijpsestraat 60 te Eindhoven, locatiecode: EH077202579-ES-1"; Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant, kenmerk, d.d. 6 januari 2015). Er is tevens een beschikking afgegeven op het saneringsplan ("Saneringsplan Strijpsestraat Den Bult Eindhoven"; Royal Haskoning DHV, projectnummer BE5570-102-101, d.d. 11 juni 2018), op 12 februari 2019).

9. Gagelstraat

Er is nog geen beschikking afgegeven. Op grond van de beschikbare gegevens ("Verkenkend bodemonderzoek deel 1 en nader milieukundig bodemonderzoek Gagelstraat / Vonderweg / Mathildelaan te Eindhoven"; UDM, rapportnummer 06020313.R01, d.d. 12 februari 2007) is sprake van een geval van "ernstige bodemverontreiniging, maar niet-spoedeisend"

10. Vestdijktunnel

Er is nog geen separate beschikking afgegeven. De verontreiniging is meegenomen als gebruiksbeperking bij de goedkeuring van het saneringsverslag van Grontmij ("Evaluatierapport deelsanering Vestdijktunnel Eindhoven", Grontmij Nederland BV, kenmerk GM-01 76853, d.d. 22 januari 2016) wat betrekking heeft op de uitgevoerde bemaling in het kader van de werkzaamheden in de tunnel (vervangen van de drainage). In het nader grondwateronderzoek ("Nader grondwateronderzoek Vestdijktunnel Eindhoven"; Tritium advies, documentkenmerk 1604/119/SR-01, d.d. 18 juli 2016) wordt gesproken over een geval van "ernstige bodemverontreiniging, niet-spoedeisend"

11. Kruisstraat 68/68a

De locatie is in 2007 als "ernstig, maar niet-spoedeisend" aangemerkt. Beschikking d.d. 9 augustus 2007 ("Beschikking ingevolge de Wet bodembescherming (Wbb), locatie Kruisstraat 68 en 68a te Eindhoven, locatiecode: EH077201025-ES-1"; Milieudienst Regio Eindhoven, kenmerk EHV/07-12423/RV/TR, d.d. 9 augustus 2007).

12. Kruisstraat 97/138

De locatie is in 2007 als "ernstig, maar niet-spoedeisend" aangemerkt. Beschikking d.d. 21 november 2013 ("Beschikking ingevolge de Wet bodembescherming (Wbb), locatie Kruisstraat 97-99 te Eindhoven, locatiecode: EH077201401-ES-1"; Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant, kenmerk Z.1284/D.8231/TR/ap, d.d. 21 november 2013).

13. Tapuitstraat / Rietvinkstraat

De locatie is als “ernstig en spoedeisend” aangemerkt, te saneren binnen 4 jaar, op grond van verspreiding. Beschikking d.d. 2 december 2014 (“Beschikking ingevolge de Wet bodembescherming (Wbb), locatie Tapuitstraat/Rletvinkstraat e.o. te Eindhoven, locatiecode: EH077203392-ES-1”; Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant, kenmerk Z.13265/D.53436/ TR/TK/ec, d.d. 2 december 2014).

14. Bleekstraat

De locatie is in 2016 als “ernstig, maar niet-spoedeisend” aangemerkt. Beschikking d.d. 23 februari 2016 (“Beschikking ingevolge de Wet bodembescherming (Wbb), locatie Bleekstraat Vestdijk te Eindhoven, locatiecode: EH077205022-ES-1”; Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant, kenmerk Z.34477/D.131050, d.d. 23 februari 2016).

15. Stratumseind 34/36

Er is nog geen beschikking afgegeven. Naar verwachting is het geval “ernstig, maar niet spoedeisend” op basis van de onderzoeksresultaten (“Nader bodemonderzoek Stratumseind 32-34 te Eindhoven”; BK Bodem, projectnummer 131196, d.d. 10 september 2013).

16. Vestdijk Philip Morris

Er is destijds geen beschikking opgesteld. Voorafgaande aan de sanering was sprake van een “ernstige verontreiniging met risico’s voor mens en milieu”. De locatie is half jaren ‘90 reeds gesaneerd.

17. Kerkstraat 10/34

De locatie is in 2011 als “ernstig, maar niet-spoedeisend” aangemerkt. Beschikking d.d. 29 maart 2011 (“Beschikking ingevolge de Wet bodembescherming Melding nader onderzoek, locatie Kerkstraat 10-34 te Eindhoven, locatiecode: EH077202571-ES-1”; Gemeente Eindhoven, kenmerk VTH/rruit04854/TR/AN, d.d. 29 maart 2011).

18. Begijnenhof

De locatie is in 2011 als “ernstig, maar niet-spoedeisend” aangemerkt. beschikking d.d. 10 februari 2011 (“Beschikking ingevolge de Wet bodembescherming (Wbb), melding nader onderzoek, locatie Begijnenhof 4-6 te Eindhoven, locatiecode: EH077202351-ES-1”; Gemeente Eindhoven, kenmerk VTH/uuit02259/TR/AN, d.d. 10 februari 2011).

In onderstaande tabel is een en ander samengevat en verder gespecificeerd. Hiermee ontstaat een eerste prioritering vanuit sec. verontreinigingsperspectief, ongeacht de ligging ten opzichte van de Gebiedsgrenzen dus.

	Locatie	Ernst	Spoed	Sanering?
1.	Hessen Kasselstraat 8	ja	ja	loopt
2.	Palingstraat	ja	ja	loopt
3.	Hallenweg ongen.	ja	nee	
4.	Hallenweg 12	ja	nee	
5.	Gestelsestraat	ja	nee	
6.	Grote Berg 81-101	ja	nee	
7.	De Witte Dame	ja	ja	loopt*
8.	Strijpsestraat / Den Bult	ja	ja	in voorbereiding
9.	Gagelstraat	ja	nee	
10.	Vestdijktunnel	ja	nee	
11.	Kruisstraat 68/68a	ja	nee	

12.	Kruisstraat 97/138	ja	nee	
13.	Tapuitstraat / Rietvinkstraat	ja	ja	gepland
14.	Bleekstraat	ja	nee	
15.	Stratumseind 34/36	ja	nee	
16.	Vestdijk Philip Morris	ja	nee	gesaneerd
17.	Kerkstraat 10/34	ja	nee	
18.	Begijnenhof	ja	nee	

* een aanvullende actieve aanpak van de bron van de verontreiniging is daarnaast in voorbereiding

2.6 Natuurlijke afbraakpotentie

De omstandigheden voor de natuurlijke afbraak van VOCl-verontreinigingen in de Eindhovense ondergrond zouden redelijk tot goed kunnen zijn mits er afdoende “voedingsstoffen” in de vorm van opgeloste organische koolstof of organische nevenverontreiniging (aromaten / olie) voorhanden zouden zijn. De Eindhovense bodem heeft echter over het algemeen beperkte hoeveelheden aan opgelost organisch stof / nevenverontreinigingen beschikbaar.

Kenmerkend voor de Eindhovense situatie is dus dat zonder stimuleringsmaatregelen natuurlijke afbraak van VOCl niet tot het gewenste onschuldige einddoel leidt. Veelal wordt geconstateerd dat een afbraakproces wél op gang is gekomen maar bij gebrek aan voedingsstof stopt. Dit leidt tot onvolledige afbraak en een, in potentie, minder stabiele situatie (de afbraakproducten cis-1,2-dichlooretheen en met name vinylchloride zijn beide minder onschuldig en bovendien meer mobiel).

Natuurlijke afbraak van VOCl wordt daarnaast nog bemoeilijkt op het moment dat er sprake is van (sterk) stromend grondwater. Als gevolg van de aanwezige dynamiek in het gebied, zoals bestaande en toekomstige WKO's, maar ook de (tijdelijke) bemalingen / onttrekkingen is in het centrumgebied sprake van een versnelde stroming en, daarmee, vaak van minder effectieve afbraak.

2.7 Kwetsbare objecten

Door verspreiding kan het verontreinigde grondwater een bedreiging vormen voor beschermde gebieden en kwetsbare objecten (Circulaire bodemsanering).

De beschermde gebieden zijn vastgelegd in het Nationaal Register Beschermde Gebieden. Alleen, op grond van Europese regelgeving, beschermde gebieden zijn opgenomen in dit register. Het betreft bijvoorbeeld beschermde natuurgebieden, zwemwaterlocaties, schelpdierwateren en waterlichamen waaruit onttrekking voor menselijke consumptie plaatsvindt.

Voor kwetsbare objecten bestaat geen vastgesteld of strak omlind register. De gemeente Eindhoven kan te beschermen kwetsbare objecten uiteraard wel vrijwillig vastleggen. Het kan hierbij gaan om de te beschermen grondwaterfuncties zoals drinkwater of industriële onttrekkingen voor menselijke consumptie, (strategische) watervoorraden, maar ook om natuurplassen waar, eventueel, in een kwelsituatie risico zou kunnen ontstaan voor het ecosysteem.

Om te voorkomen dat verspreiding mogelijk leidt tot negatieve effecten is het noodzakelijk om naast de grenzen van het beheergebied ook de monitoringslocaties en -frequenties en de beheers- en beheermaatregelen af te stemmen op de ligging van deze gebieden en objecten.

Vooralsnog wordt rekening gehouden met de navolgende vastgestelde beschermde/kwetsbare objecten:

- De IJzeren Man en de Karpendonkse Plas, gelegen in de noordoosthoek van Eindhoven, als onderdelen van het Nationaal Natuurnetwerk;
- De Dommel, vallend onder de KRW-oppervlaktewaterlichamen;
- Het 2e watervoerende pakket als strategische drinkwatervoorraad;
- Gebieden met kwelsituatie of zeer ondiepe grondwaterstand, zie figuur 6. In deze figuur zijn de relevante kwelgebieden / laaggelegen gebieden zichtbaar als 'donkerblauw'. Duidelijk is dat de gebieden in de directe nabijheid van De Gender en De Dommel gelegen zijn.



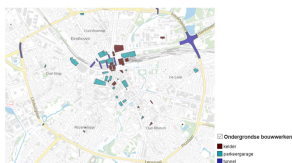
Figuur 6 Overzichtstekening grondwaterstanden (ten opzichte van maaiveld) in het centrumgebied

2.8 Ondergronds bouwen

Ondergronds bouwen creëert ruimte onder het maaiveld. Zandgronden met lage grondwaterspiegels zijn geschikter voor de realisatie van ondergrondse bouwwerken dan klei- en veengronden met hoge grondwaterspiegels.

Eindhoven specifiek

De toenemende drukte boven de grond zorgt voor een intensivering van het ruimtegebruik in de bovengrond en stimuleert de inzet van ondergrondse oplossingen voor ruimte vragende activiteiten zoals parkeergarages, fietsenstallingen, afvalcontainers en kelders. Daarnaast liggen ook kabels, leidingen en rioeringen standaard ondergronds. Ze liggen vooral onder trottoirs en wegen zodat ze bij calamiteiten relatief makkelijk toegankelijk zijn. Bij werkzaamheden in het kader van zowel aanleg als onderhoud moet over het algemeen gegraven worden.



Figuur 7 Overzichtstekening diverse ondergrondse bouwwerken in het centrumgebied

Ondergronds bouwen betekent rekening houden met grondwateronttrekkingen (zowel permanente bestaande onttrekkingen als tijdelijke bemalingen bij aanleg), grondwaterstromen, grondwaterstanden, verontreinigingen in de bodem, andere ondergrondse bouwwerken en warmtekoude-opslagsystemen. Indien een ondergronds bouwproject grondwateroverlast of –onderlast kan veroorzaken, kan de gemeente eventueel compenserende maatregelen opleggen.

2.9 Dimensies gebied Eindhoven-Centrum

Op basis van de in de vorige paragrafen beschreven informatie is het Beheergebied gedefinieerd. Dit Beheergebied omvat een groot deel van het centrum van Eindhoven. Bij de afbakening ervan is getracht zo veel als mogelijk aan te sluiten bij hydrologisch (De Dommel) of infrastructureel (binnenste / buitenste Ringweg) goed te onderscheiden elementen. Verdere overwegingen zijn:

- het buiten het Beheergebied houden van het Strijpgebied. Voor de aanpak van de in het Strijpgebied gelegen grondwaterverontreinigingen zijn separate afspraken gemaakt en geldt reeds een gebiedsgerichte aanpak;;
- het binnen de grenzen opnemen van alle relevante VOCl-verontreinigingen (behoudens Strijpsestraat / Den Bult; die wordt op korte termijn binnen het reguliere Wbb-spoor aangepakt) zoals die momenteel bekend zijn. Hierbij is er naar gestreefd het gebied niet groter te maken dan strikt noodzakelijk;
- het omvatten van de meest relevante dynamische ontwikkelingen in het centrumgebied met verwacht effect op het grondwater. Hieronder vallen bestaande en toekomstige WKO-installaties, ondergrondse bebouwing en (tijdelijke) bemalingen;
- het omvatten van het verwachte verspreidingsgebied dat als gevolg van de natuurlijke stroming en dynamiek (m.n. WKO), ondanks bronaanpak, mogelijk beïnvloed zal worden.

Modelberekeningen grondwater

In opdracht van de GGB-beheerder is een specialistisch grondwatermodel opgesteld waarmee zowel grondwaterstromings- als stoftransportberekeningen zijn uitgevoerd. De resultaten van deze berekeningen

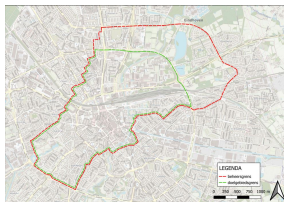
zijn gebruikt om het gebiedsbeheer inhoudelijk op te baseren en vormen de grondslag voor zowel de omvang van het Beheergebied, de bijbehorende monitoringsinspanning en alle onderliggende keuzes. De belangrijkste input voor dit Gebiedsplan vormen:

- grondwaterstromingsberekeningen uitgevoerd voor een periode van 10, 25 en 50 jaar vanaf nu;
- stoftransportberekeningen uitgevoerd voor de meest kritische, want meest mobiele, parameter (Vinylchloride) voor een periode van 25 jaar vanaf nu.

Visualisaties van de meest relevante uitkomsten van beide soorten modelberekeningen voor diverse bodemlagen zijn opgenomen in bijlage 1. Modelberekeningen zijn per definitie een simulatie van de werkelijkheid en laten de verwachte ontwikkelingen in de toekomst zien, maar zijn geen vaststaande waarheid. Zeker in deze situatie waarin toekomstige activiteiten in de ondergrond een groot en gegarandeerd, maar ook nu onbekend, effect op de modelberekeningen gaan hebben. Met het model is daarom een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd op basis van meer positieve dan wel meer negatieve inschattingen. Op basis van deze bandbreedte is het gebiedsbeheer ontworpen en in onderhavig Gebiedsplan beschreven.

Voor een volledige weergave van de gehanteerde uitgangspunten, uitgevoerde modelberekeningen en de resultaten wordt verwezen naar het separaat opgestelde rapport ("Geohydrologische modelstudie, Centrumgebied e.o. te Eindhoven (GGB)", Geofoxx, document 20190825_b1RAP, d.d. 17 maart 2020).

Het uiteindelijk bepaalde gebied is in figuur 8 weergegeven. In bijlage 2 is een grotere versie van het Beheergebied opgenomen.



Figuur 8 Dimensies Beheergebied Eindhoven-Centrum

Het gehele gebied omvat ca. 7,5 km² en heeft een omtrek van 13,5 km.

2.10 Gebiedsindeling

De resultaten van de uitgevoerde grondwatermodelberekeningen zijn bepalend geweest voor de Beheergebiedsgrenzen, zowel in horizontale als verticale richting. In onderstaande paragraaf wordt een nadere toelichting gegeven op de gedefinieerde grenzen.

Horizontale gebiedsgrens

Binnen het totale gebied is – horizontaal – sprake van een tweedeling:

- Het Beheergebied grondwaterbeheer centrum (het rood omlijnde gebied in figuur 8). Dit omvat het gehele gebied, inclusief het noordelijke en noordoostelijke deel tot de buitenring. De noordelijke – stroomafwaartse – begrenzing van het Beheergebied is gedimensioneerd op de modelmatig bepaalde verspreiding (zonder additionele beheers- of saneringsactiviteiten) van het grondwater in een periode van ca. 50 jaar. Dit gebied is de procedureel vastgestelde maximale omvang van het gebied waarvoor het Gebiedsplan geldt;
- Het Doelgebied grondwaterbeheer centrum (het groen omlijnde gebied in figuur 8). Dit omvat het gehele gebied waarbinnen verspreiding van de aangetoonde VOCI-verontreinigingen is toegestaan. Het omvat het gehele gebied behoudens het deel buiten de binnenring. Het is nadrukkelijk de wens om de verspreiding van de verontreinigingen tot dit gebied te beperken. Daarmee wordt het grondwatervolume dat mogelijk licht verontreinigd raakt (dit noemen we 'vergrijzing') in de toekomst zoveel mogelijk beperkt.

Uit de modelberekeningen blijkt dat de zuidwest zijde van de TU/e een strategisch centraal punt is, in stroomafwaartse richting van een groot deel van de aanwezige grondwaterverontreinigingen. Daarom wordt dit punt naast de twee bovengenoemde grenzen nauwlettend in de gaten gehouden.

Verticale gebiedsgrens

Naast een horizontale gebiedsgrens is ook gekozen voor een verticale zonering omdat de strategische doelstellingen voor de kwaliteit van het grondwater boven en onder de 1^e scheidende laag (aanwezig op ca. 90 m -mv) sterk verschillen:

- Boven de 1^e scheidende laag (behorend bij de formatie van Sterksel), in het 1e watervoerende pakket (WVP), is het beleid gericht op het faciliteren van stedelijke ontwikkelingen en het opheffen van knelpunten die het gevolg zijn van de aanwezigheid van de verontreinigingen;
- Onder de 1^e scheidende laag, in het 2^e WVP, is het beleid gericht op het veilig stellen van de waterkwaliteit ten behoeve van menselijke consumptie (Strategische drinkwatervoorraad).

De verticale zonering biedt de beste mogelijkheid om de ondergrond optimaal te benutten en tegelijkertijd de bescherming van (toekomstige) grondwaterwinning te garanderen. De maximaal toegestane concentraties aan verontreiniging binnen het Beheergebied liggen namelijk duidelijk boven de maximale toegestane waarden ten behoeve van (potentieel toekomstige) drinkwaterwinning.

Verticaal zijn op grond van bodemopbouw en beïnvloeding van grondwaterstroming (oppervlaktewater, WKO's), binnen het gekozen Beheergebied, meerdere lagen herkenbaar, te weten:

- Deklaag van 0 – ca. 25 m -mv met 2 te onderscheiden lagen: o Bovenste deel van de deklaag (tot ca. 12 m -mv). Fijn, plaatselijk matig grof zand met op enkele dieptes een dunne lemige of siltige laag, onder directe invloed van oppervlaktewater; o Onderste deel van de deklaag (12 tot ca. 25 m -mv). Fijn zand met beduidend meer leem- en siltlagen en een sterke gelaagdheid, eveneens onder invloed van oppervlaktewater;
- Het 1e WVP van ca. 25 m -mv – ca. 90 m -mv, waarin ook 2 lagen worden onderscheiden: o De 1^e etage (25 tot ca. 62 m -mv). Fijn tot matig grof zand, onder invloed van alle aanwezige WKO's, geen invloed van oppervlaktewater; o De 2^e etage (62 tot ca. 90 m -mv). Matig tot grof zand, plaatselijk grind, onder beperkte invloed van een select aantal diepe WKO's;
- De 1e scheidende laag op ca. 90 m -mv. Deze heeft een gemiddelde dikte van ca. 5 – 10 meter en bestaat in hoofdzaak uit klei.

De 1^e scheidende laag is de enige barrière tussen het 1^e en 2^e watervoerende pakket en vormt in die zin de natuurlijke bescherming van de strategische drinkwatervoorraad. Aantasting van deze scheidende laag (doorboren etc.) is onwenselijk, vandaar dat deze laag wordt aangehouden als verticale begrenzing van het Beheergebied. In verband met eenduidigheid wordt de ondergrens van het Beheergebied daarom vastgelegd op ca. 90 m -mv (oftewel 70 m -NAP).

De verwachting is dat in de nieuwe provinciale verordening de op dit moment algemeen geldende ondergrens van 80 m -mv voor open bodemenergiesystemen (OBES) wordt vervangen door een meer locatie-specifieke maximale boordiepte, afgestemd op de bovenkant van deze 1^e scheidende laag. Doordat de verticale begrenzing van het Beheersgebied in dit Gebiedsplan op 90 m -mv is gelegd, kan deze (mogelijke) verruiming van boordiepte voor OBES ook daadwerkelijk benut gaan worden.

3 Analyse belangen

Een Gebiedsplan voor het grondwater heeft impact op ruimtelijke ontwikkelingen waarbij ingrepen in de ondergrond plaatsvinden. Ook kan deze van invloed zijn op taken en belangen die derden hebben in relatie tot het grondwater. In voorgaande paragrafen is hiervan een beschrijving opgenomen. Door in de gebiedsaanpak deze zaken, zo mogelijk, als uitgangspunt te hanteren kan een voor meerdere partijen acceptabele of zelfs gunstige oplossing voor ondergrondopgaven worden ontwikkeld. Voor de hier beschreven gebiedsaanpak zijn onderstaand de partijen en belangen geïdentificeerd die bij de gebiedsaanpak zijn meegenomen. Hierbij is aangegeven welke uitgangspunten zijn gehanteerd bij de inpassing van deze partijen en hun belangen om eventuele belemmeringen voor een doelmatige gebiedsaanpak weg te nemen in de uitwerking daarvan.

Probleemhouders bodemverontreinigingen

De gemeente Eindhoven is de belangrijkste probleemhouder van de aanwezige "grootschalige VOCl-grondwaterverontreinigingen" (andersoortige (niet-VOCl) verontreinigingen maken geen onderdeel uit van het Gebiedsgerichte Beheer). In het gebied zijn meerdere grootschalige en mobiele bronnen en pluimen aanwezig. Onder invloed van de natuurlijke grondwaterstroming verspreiden deze verontreinigingen zich in noordelijke, c.q. noordoostelijke richting. Als gevolg van de verschillende historische ontstekingen, variatie daarin en huidige WKO-installaties zijn deze verontreinigingspluimen meer "uitgewaaid". Een gebiedsgerichte aanpak biedt voor de gemeente voor deze verontreinigingen een doelmatige en kostenefficiënte oplossing. Naast de gemeente is - voor zover bekend - binnen het Beheergebied alleen Signify een probleem-eigenaar met de locatie De Witte Dame. Deze verontreiniging, of pluim daarvan, maakt voorsnog geen onderdeel uit van dit Gebiedsplan en hiervoor blijft derhalve het bestaande

Wbb instrumentarium van toepassing. Het is mogelijk om deze of andere gevallen van bodemverontreiniging met VOCl, die zich binnen het Beheergebied bevinden, in de toekomst alsnog toe te voegen aan de gebiedsgerichte aanpak (Wbb art. 55g, sub 2). Hiermee wordt bedoeld dat deze partijen ten aanzien van de aanpak van een grondwaterverontreiniging kunnen aansluiten bij het Gebiedsgerichte Beheer inclusief de kaders die hiervoor zijn opgesteld. De aanpak van een eventuele bron blijft – in principe – de verantwoordelijkheid van de initiële probleemhouder. In dat geval kan het resultaat zijn dat een bron actief wordt aangepakt, waarna een resterende grondwaterverontreiniging middels het Gebiedsgerichte Beheer wordt beheerd. De partijen dienen in dat geval een financiële bijdrage te leveren ten behoeve van de gebiedsgerichte aanpak. Hiervoor moet een afkoopovereenkomst (maatwerk) worden opgesteld. De GGB-beheerder kan er voor kiezen de verantwoordelijkheid voor de aanpak van een bron onder bepaalde voorwaarden, bijvoorbeeld financiële compensatie of gedeeltelijke bronaanpak, over te nemen. Dit wordt op individuele basis beoordeeld.

Permanente grondwateronttrekkingen

De drinkwaterwinning Aalsterweg en haar 25 jaars-beschermingszone bevinden zich geheel bovenstrooms buiten het Beheergebied. De winning is van invloed op de grondwaterstroming in het gebied, maar andersom wordt geen invloed van de gebiedsgerichte aanpak op de winning verwacht.

Bodemenergiesystemen

Open systemen

Zowel binnen als buiten het Beheergebied liggen diverse open WKO-systemen, zie ook paragraaf 2.4. Het merendeel daarvan bestaat uit doubletten, die door hun werking en ligging tot een sprong in de verspreiding van de verontreiniging zouden kunnen leiden. Een aantal verontreinigingen ligt naar verwachting en op basis van de gemodelleerde verspreiding (zie par. 2.9) al binnen de invloed van nabijgelegen WKO's. De meest relevante daarvan zijn de WKO's van de Lichttoren en van de Admirant, beide dicht nabij De Witte Dame. Het effect van deze WKO's is eveneens gemodelleerd. Er zijn echter vooralsnog geen daadwerkelijke kwaliteitsgegevens bekend van het grondwater dat door deze WKO-systemen wordt rondgepompt. Indien een grondwaterverontreiniging nog niet tot een WKO reikt maar zich in de toekomst wél verplaatst tot binnen het invloedsgebied daarvan (hetzij door natuurlijke stroming hetzij door verspreiding die met de gebiedsaanpak mogelijk wordt gemaakt) dan kan dit leiden tot extra verspreiding. Op dat moment zal de beheerder van een dergelijk systeem voordeel hebben bij een gebiedsaanpak omdat die een dergelijke extra verspreiding kan toestaan (binnen zekere kaders). Gezien de relatief lage gehalten aan VOCl in het 1^e WVP zijn er geen risico's voor aantasting van de PVC-leidingen die in dergelijke WKO-systemen zijn toegepast. Deze risico's treden pas op bij VOCl-gehalten boven enkele milligrammen per liter. De gehalten in het watervoerende pakket binnen de gebiedsgrens liggen ruim beneden dit niveau. Wél zal eventueel sprake kunnen zijn van aanvullende V&G-maatregelen bij onderhoud aan de WKO-installaties. Binnen de kaders van de gebiedsaanpak zal het belang van de WKO-systemen ook in de toekomst geborgd worden. Ook bij de implementatie van nieuwe WKO's dient rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van de verontreinigingen in het grondwater (materiaalkeuze, veiligheidsmaatregelen bij aanleg en onderhoud, potentiële verspreiding).

Gesloten systemen

De aangetroffen VOCl-verontreinigingen reiken op meerdere plaatsen tot diep in het 1^e WVP. Bescherming van het 2^e WVP vereist gegarandeerde scheidende werking van de 1^e scheidende laag. Dit impliceert dat binnen het Beheergebied aantasting van de scheidende werking en daarmee aanleg van diepe warmtebronnen (> 70 m -NAP, ca. 90 m -mv) in principe niet toegestaan is. Een eventueel voornemen hiertoe dient te allen tijde te worden kortgesloten met de GGB-beheerder, de gemeente Eindhoven.

Regie op toekomstige ontwikkelingen m.b.t. WKO-systemen

De modellering (zie paragraaf 2.9) heeft aangetoond dat de ligging van de warmte en koude bronnen van een WKO ten opzichte van de grondwaterstroming in een aantal gevallen een direct en bepalend effect heeft op de potentiële verspreiding van de grondwaterverontreiniging (zowel horizontaal als verticaal). Deze conclusie maakt dat het noodzakelijk is om de ruimtelijke plaatsing van toekomstige WKO-systemen binnen het Beheergebied te kunnen regisseren. Onderhavig Gebiedsplan geeft te weinig mogelijkheden om goed op deze WKO-ontwikkelingen te kunnen sturen. Voor een goede en doelmatige uitvoering van het Gebiedsbeheer is een Masterplan WKO een goede optie. Met een dergelijk Masterplan wordt, naast een goede bijdrage aan het Gebiedsbeheer, tevens zorg gedragen voor het genereren van maximaal rendement uit de ondergrond in het kader van de komende energietransitie. De tot nu toe geldende regel "wie het eerst komt die het eerst pompt" heeft namelijk gezorgd voor versnipperde en min of meer ongecontroleerde aanleg met in elk geval niet voldoende oog voor mogelijke interferentie en eventuele

toekomstige initiatiefnemers. In een Masterplan WKO worden bijvoorbeeld preferente gebieden voor warmte en koude geïdentificeerd en worden regels gesteld aan mogelijke collectiviteit, positionering en dimensionering (afstemming van de vergunning op de daadwerkelijke vraag).

Tijdelijke grondwateronttrekkingen

Bij de realisatie van werken waarbij grondwater moet worden opgepompt moet vaak rekening worden gehouden met aanwezige grondwaterverontreinigingen. Om verplaatsing van verontreinigingen te voorkomen zijn kostbare compenserende maatregelen noodzakelijk en moet rekening worden gehouden met het doorlopen van diverse benodigde procedures. Bij de toepassing van GGB is dit niet meer nodig, mits met de GGB-beheerder alternatieve afspraken gemaakt worden en het Gebiedsbeheer niet bedreigd wordt. De initiatiefnemers hebben daarom baat bij de implementatie van de gebiedsgerichte aanpak. Gezien de voorgenomen nieuwbouw- / renovatieplannen, de stedelijke dynamiek en de diepte van het grondwater mag verwacht worden dat er in de komende jaren veel grote en kleine projecten in uitvoering komen waarbij bemalingen nodig zijn (bouw, ondergronds parkeren, infrastructuur, et cetera).

Oppervlaktewaterbeheer

De Dommel, waarvan Waterschap De Dommel de beheerder is, vormt een deel van de oostelijke grens van het beheergebied. Er is in de huidige situatie sprake van een kleine "natuurlijke lozing", afkomstig van locatie 14, Bleekstraat. Uit de verrichte modelberekeningen blijkt dat in de toekomst de mogelijkheid bestaat dat de pluimen vanuit locatie 17, Kerkstraat en locatie 11/12, Kruisstraat, de Dommel zullen bereiken. Het Wettelijke kader voor dergelijke lozingen wordt gegeven door de Europese Kaderrichtlijn Water. Deze richtlijn is gericht op het voorkomen en beperken van verontreiniging in het watersysteem. Ook voor dit Gebiedsplan wordt van dit voorzorgbeginsel uitgegaan.

4 Vertrekpunten gebiedsplan

4.1 Juridisch kader

Bij gebiedsgericht grondwaterbeheer is sprake van verschillende bestuursorganen en een groot aantal wetten, regels en beleid. Afhankelijk van het gebied, de doelstellingen van de gebiedsgerichte aanpak en de betrokken actoren zijn bepaalde wetten en regels in meer of mindere mate van belang. Voor de gebiedsgerichte aanpak in Eindhoven-Centrum zijn de Wet bodembescherming, de Waterwet en de Kaderrichtlijn Water (KRW) / Grondwaterrichtlijn het meest relevant. Per 1 januari 2022 zal de Omgevingswet meerdere wetten integraal vervangen. De wetten die in deze situatie relevant zijn worden onderstaand kort toegelicht.

Wet bodembescherming, gebiedsgericht

Sinds juli 2012 biedt de Wet bodembescherming (Wbb) een grondslag om verontreinigingen in het grondwater gebiedsgericht aan te pakken. De gebiedsgerichte aanpak is daarmee een volwaardig alternatief voor de, reeds lang op grond van de Wet bodembescherming mogelijke, gevalsgerichte en clustergerichte aanpak van verontreinigingen.

Wbb Artikel 55c geeft de wettelijke basis voor het instellen van een gebiedsaanpak. In onderstaande tekst is dit artikel, toegespitst op de situatie in Eindhoven, opgenomen.

Wbb Artikel 55c

- a. *Het college van B&W kan op verzoek van een bestuursorgaan of ambtshalve, een gebied aanwijzen waar een gebiedsgerichte aanpak zal plaatsvinden.*
- b. *Een gebiedsgerichte aanpak is gericht op:*
 1. *het zoveel mogelijk voorkomen van de risico's van verspreiding van verontreiniging buiten het aangewezen gebied, en*
 2. *de bescherming van bestaande en beoogde functies van, in en op de bodem binnen het aangewezen gebied.*
- c. *Van de in het eerste lid bedoelde bevoegdheid kan gebruik worden gemaakt indien gevallen van verontreiniging in het diepere grondwater in een gebied zodanig gemengd zijn of gemengd kunnen raken dat deze gevallen voor de toepassing van deze wet naar het oordeel van het College van B&W niet ten opzichte van elkaar zijn te onderscheiden en af te bakenen, dan wel indien gevallen van verontreiniging in het diepere grondwater in een gebied elkaar naar het oordeel van het College van B&W bij een afzonderlijke aanpak van die gevallen in betekenende mate kunnen beïnvloeden, en, naar het oordeel van het College van B&W:*

1. *wenselijk geachte ruimtelijke ontwikkelingen en andere plannen voor ontwikkeling van het gebied hierdoor worden belemmerd;*
2. *het treffen van maatregelen ter voorkoming van verspreiding van verontreiniging buiten het gebied hierdoor achterwege dreigt te blijven of niet op doelmatige of kosteneffectieve wijze kan plaatsvinden, of*
3. *andere bijzondere omstandigheden een gebiedsgerichte aanpak wenselijk maken.*

Bij de gebiedsgerichte aanpak zijn individuele gevallen van verontreiniging niet langer het vertrekpunt. Vaak is het ook niet of nauwelijks meer mogelijk om de verontreiniging op grote diepte te saneren. Vertrekpunt is nu dan ook het grondwater in het gehele betreffende gebied. De gebiedsgerichte aanpak richt zich daarom op het beheer van het gehele grondwatersysteem binnen het daartoe aangewezen gebied en stimulering van de aanpak van de bronnen van de verontreiniging. Bij de gebiedsgerichte aanpak gaat het niet langer om de sanering van individuele verontreinigingen, maar om de beheersing van mogelijke risico's binnen het gebied.

Risicobeheersing is hierbij een kernbegrip. Dat houdt in dat verspreiding van de verontreiniging buiten – primair – het Doelgebied grondwaterbeheer centrum en – secundair – het Beheergebied grondwaterbeheer centrum aan strikte beperkingen is onderworpen. Binnen het Doelgebied dienen de daartoe aangegeven (beoogde) functies in voldoende mate te worden beschermd en werkt de tijd in op de verontreinigende stoffen via Natural Attenuation, waarbij eventueel wordt gestimuleerd met in situ saneringsmethoden. In juridische zin valt ook dit beheren, c.q. beheersen van de verontreiniging onder het begrip “saneren”. Gebiedsgericht grondwaterbeheer gaat (in veel gevallen) verder dan alleen de aanpak van de verontreinigingen in het diepere grondwater. Er ontstaat een doelmatige aanpak als gevolg waarvan ruimtelijke en maatschappelijke ontwikkelingen met gebruik van de ondergrond worden gefaciliteerd.

Enkele relevante uitgangspunten voor het gebiedsgericht grondwaterbeheer zijn:

- gebiedsgerichte aanpak is een volwaardig alternatief voor de gevalsgesichte aanpak van bodemverontreiniging;
- uitgangspunt is het beheren van verontreiniging en mogelijke risico's in plaats van saneren;
- een gebiedsgerichte aanpak wordt vastgelegd in een gebiedsbeheerplan;
- het bevoegd gezag Wet bodembescherming beslist over een gebiedsgerichte aanpak;
- alleen een bestuursorgaan kan verantwoordelijk zijn voor een gebiedsgerichte aanpak;
- de gebiedsgerichte aanpak ziet alleen op het (diepere) grondwater en niet op verontreinigingen in de bovengrond;
- alle in het Beheergebied aanwezige bodemverontreinigingen met VOCl waarvoor de gemeente Eindhoven op basis van de Wbb verantwoordelijk is, maken bij start van het Gebiedsgericht Beheer onderdeel uit van de gebiedsgerichte aanpak;
- deelname aan de gebiedsgerichte aanpak is voor overige saneringsplichtigen, c.q. probleemhebbers vrijwillig. Met de GGB-beheerder zullen individuele afspraken gemaakt moeten worden over de voorwaarden waaronder deelname aan de gebiedsgerichte aanpak mogelijk is. Deze afspraken worden vastgelegd in een specifieke afkoopovereenkomst.

Bij een gebiedsgerichte benadering is het definiëren en volledig afperken van een geval van bodemverontreiniging niet langer noodzakelijk. Dit is een groot voordeel omdat de vrijvallende financiën op een andere wijze ingezet kunnen worden.

Waterwet / Keur

De Waterwet regelt sinds 2009 het beheer van oppervlaktewater en grondwater en verbetert ook de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening. De Waterwet richt zich daarbij vooral op het waterkwantiteitsbeheer, waarbij de Wbb met name de waterkwaliteit in het grondwater regelt. Veel activiteiten in het watersysteem, en dus ook in het grondwater, zijn vergunnings- of meldingsplichtig. Bijvoorbeeld voor grotere grondwateronttrekkingen zoals WKO-systemen is een vergunning van de Provincie Noord-Brabant nodig. Het Waterschap De Dommel heeft naast de Waterwet ook eigen regels. Die regels staan in de zogenaamde Keur. In de Keur zijn door De Dommel onder meer de meldings- en vergunningscriteria opgenomen voor grondwateronttrekkingen. Bij het opstellen van dit Gebiedsplan is rekening gehouden met beleid en regelgeving van de provincie en het waterschap.

Kaderrichtlijn Water / Grondwaterrichtlijn

Sinds 2000 is de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) van kracht. De KRW heeft mede tot doel te bereiken dat de kwaliteit van het oppervlaktewater en grondwater verbetert en goed is. Aantoonbaar moet zijn dat er a) geen trendmatige achteruitgang is waardoor de algehele toestand zou kunnen verslechteren en b) dat er geen toevoer is van (nieuwe) verontreinigingen. Ons bodembeleid, met name zoals neergelegd in de Wet bodembescherming (Wbb) en de Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013, geeft invulling aan de KRW-doelstellingen voor grondwater.

Omgevingswet

Op 1 januari 2022 treedt de Omgevingswet in werking. Een groot aantal wetten, waaronder de bovenstaand genoemde Wbb en Waterwet, wordt dan vervangen door de nieuwe Omgevingswet. Doordat onderhavig Gebiedsplan op dat moment reeds in werking getreden is, vallen de in dit plan vastgelegde afspraken onder het zogenaamde overgangsrecht en blijven deze gewoon van kracht. Vier jaar nadat de Omgevingswet in werking is getreden wordt het Gebiedsplan van rechtswege een programma.

4.2 Uitgangspunten en onderbouwing

Bronaanpak

De doelstelling van de gebiedsgerichte aanpak van het grondwater is dat de grondwaterverontreinigingen zich niet verplaatsen tot buiten het gebied. Concreet betekent dit dat de interventiewaarde voor VOCl (met VC als pluimbepalende parameter, dus 5 µg/l) de Doelgebiedsgrens (zie paragraaf 2.10) niet overschrijdt. Om deze doelstelling op de langere termijn te kunnen garanderen, en het risico van overschrijding van dit niveau te verlagen, is een reductie van de uitstroom van verontreinigingen uit de originele bronnen noodzakelijk. Tevens vermindert dit het risico dat er hoge kosten voor actieve maatregelen moeten worden gemaakt om dit doel te bereiken. Door de hoeveelheid verontreiniging die zich vanuit de oorspronkelijke verontreinigingsbron naar het grondwater verplaatst significant te verlagen zullen (op termijn) de concentraties in het pluimgebied gestaag lager worden (kwaliteitsverbetering) én zal de grens van 5 µg/l aan VC op de Doelgebiedsgrens niet worden bereikt. Hierdoor neemt voor de GGB-beheerder het risico van overschrijding van de met het bevoegd gezag afgesproken concentraties op de gebiedsgrens aanzienlijk af. Een eventuele aanpak van de verontreinigingsbron maakt geen deel uit van dit gebiedsbeheerplan en dient volgens het reguliere Wbb-spoor, door de locatie-eigenaar of initiatiefnemer, uitgevoerd te worden. De bronaanpak moet dan leiden tot een dusdanige vrachtverwijdering en/of maatregel dat er een significante vermindering van de uitstroom van verontreiniging wordt bereikt. Wat onder "significant" wordt verstaan is maatwerk en wordt per geval met de GGB-beheerder overeengekomen als onderdeel van de afkoopovereenkomst.

Toekomstige ontwikkelingen

In de periode van tientallen jaren waarvoor dit gebiedsbeheerplan van kracht zal zijn zullen, door stedelijke ontwikkelingen en vanuit aspecten als bijvoorbeeld klimaatadaptatie en energietransitie, veranderingen gaan optreden in de onttrekkingen, infiltraties en grondwaterstromen binnen het gebied (zie paragrafen 2.3 en 2.4). De huidige invulling van het beheer is bepaald op actuele gegevens van de onttrekkingen en WKO's. Uiteraard is bij het opstellen van het Gebiedsplan en de invulling van het gebiedsgericht beheer wél zo goed als mogelijk geanticipeerd op veranderingen, maar monitoring van de wijzigingen en de effecten daarvan is essentieel. Om de doelen te kunnen halen moet de GGB-beheerder regie voeren over het gebied en de ondergrondse ontwikkelingen daarin. De GGB-beheerder heeft vanuit de Wbb hiertoe de mogelijkheden omdat ieder initiatief met een relevant effect op de grondwaterverontreiniging op basis van artikel 28 gemeld en door de GGB-beheerder goedgekeurd moet worden^[4]. Het voorliggende plan gaat uit van verdunning, afbraak en overige natuurlijke processen in de pluimen gecombineerd met beheersende effecten door WKO-bronnen en daarnaast het risicogericht wegnemen van de verontreinigingsbronnen. Dit biedt voldoende oplossing om - weloverwogen en met de GGB-beheerder afgestemde - veranderingen in het grondwatersysteem op te vangen en de gehanteerde aanpak, met de daarbij behorende verontreinigingssituatie, beheersbaar te houden. Consequentie van de aanwezige verontreiniging in het diepe grondwater is dat er, vanwege de kwaliteit, aandacht zal moeten blijven voor een verantwoorde omgang met het grondwater.

Modelberekeningen

Zoals in paragraaf 2.9 toegelicht zijn er diverse berekeningen uitgevoerd met een speciaal voor het Centrumgebied Eindhoven opgesteld grondwatermodel. Het Gebiedsbeheer is in belangrijke mate gebaseerd op de uitkomsten van deze berekeningen. Voor alle in paragraaf 2.5 genoemde verontreinigde locaties is modelmatig bepaald wat de maximale verspreiding van het grondwater is in een periode van 50 jaar. Daarnaast is modelmatig berekend wat de verwachte verspreiding van de verontreiniging (op basis van meest mobiele stof, vinylchloride, en rekening houdend met retardatie en natuurlijke afbraak) in het grondwater is. Vervolgens is bepaald in hoeverre hierbij sprake is van bedreiging van de begrenzing van het Doelgebied en/of Beheergebied. De hieruit voortkomende relevante locaties zijn getoetst op de mate van kans op overschrijding van die grenzen. Dit levert een indicatieve prioritering op voor eventuele sanering / beheersing van de bron en/of beheersing van de pluim.

De volgende locaties zijn bij deze beoordeling van de modelberekeningen als "relevant" naar voren gekomen:

- 1. Hessen Kasselstraat** De locatie Hessen Kasselstraat ligt op korte afstand van de (zuid-)westelijke begrenzing van het Beheergebied. In deze grondwaterlaag zijn hoge concentraties aan CIS en VC aangetoond (zowel cis-1,2-dichlooretheen als vinylchloride zijn stoffen die ontstaan bij de natuurlijke afbraak van VOCl-verontreinigingen). De lopende, te continueren beheersing is niet voldoende om de verontreiniging in het 1e WVP (Watervoerend pakket), de verontreinigingspluim dus, volledig op zijn plaats te houden.
- 2. Palingstraat** De locatie Palingstraat ligt in het westelijke deel van het Beheergebied en laat een verre noordelijke verspreiding zien. De lopende, te continueren beheersing is niet voldoende om de verontreiniging in het 1e WVP (eveneens hoge concentraties aan CIS en VC), de verontreinigingspluim dus, volledig op zijn plaats te houden.
- 7. De Witte Dame (maakt (nog) geen onderdeel uit van GGB-plan)** Dit betreft de enige bekende, binnen het Beheergebied gelegen, locatie waarvoor de gemeente Eindhoven niet verantwoordelijk is. Signify is als verantwoordelijk "veroorzaker" momenteel een bronsanering aan het voorbereiden. De locatie ligt centraal in het Beheergebied. De grondwaterverontreiniging in het 1e WVP wordt continu gevoed vanuit de bron in de deklaag (met zeer hoge concentraties aan PER, TRI, CIS en VC). Zij wordt direct beïnvloed door de in de nabijheid aanwezige WKO-installaties (de Admirant en de Lichttoren). Mede door het feit dat deze verontreiniging (nog) niet in het Gebiedsplan is opgenomen, vormt deze een potentiële bedreiging voor dit Gebiedsplan.
- 8. Strijpsestraat / Den Bult (valt buiten het GGB, toch relevant i.v.m. instroom in GGB-gebied)** De locatie Strijpsestraat / Den Bult ligt op korte afstand van de westelijke begrenzing buiten het Beheergebied. Er is sprake van verontreiniging tot op grote diepte in het 1e WVP en in aanzienlijke concentraties (met name CIS). De modellering laat een grote toekomstige verspreiding zien tussen de WKO's van Strijp-S en het Philips-stadion door. Modelmatig bezien blijft de verontreiniging dus buiten het Beheergebied.
- 12. Kruisstraat 97 / 138** De locatie Kruisstraat 97 / 138 bevindt zich in het noordelijke deel van het Doelgebied, redelijk nabij de begrenzing. Er is sprake van verontreiniging (CIS) in het 1e WVP die modelmatig op een termijn van (ruim) 25 jaar de grens van het Doelgebied overschrijdt.
- 13. Tapuitstraat (/ Rietvinkstraat)** De locatie Tapuitstraat ligt op zeer korte afstand van de (zuid-)oostelijke begrenzing van het Beheer- en Doelgebied. Er is sprake van verontreiniging tot in het 1e WVP en in aanzienlijke concentraties (met name CIS en VC). De verontreiniging bedreigt modelmatig in een periode van (ruim) 10 jaar de grens van het Doelgebied.
- 17. Kerkstraat 10-34** De locatie Kerkstraat ligt centraal in het zuidelijk deel van het Beheergebied. Er is vrijwel zeker sprake van verontreiniging tot in het 1e WVP. De contouren van de verontreiniging in het 1^e WVP zijn niet goed bekend. Modellering toont aan dat eventuele verontreiniging in het 1^e WVP onder invloed staat van de WKO de Admirant en mogelijk de Heuvelgalerie.

Algemeen geldende conclusie

Naast bovenstaande effecten, per individuele verontreiniging, is uit de modelberekeningen in zijn algemeenheid ook gebleken dat het grondwater in de deklaag zich richting het oppervlaktewater, de Dommel, verspreidt en hier op termijn, door een kwelsituatie, ook in uit kan stromen.

Uitgaande van bronaanpakken binnen het Gebiedsbeheer wordt op langere termijn een verbetering van de algemene grondwaterkwaliteit gerealiseerd. Hieruit volgt derhalve ook een afname van de kans van daadwerkelijke "natuurlijke lozingen" op de Dommel en anders zeker een afname van de concentraties aan VOCl. De huidige verwachte gemodelleerde concentraties in het grondwater (zonder aanvullende maatregelen in de bronnen van de verontreinigingen!) liggen maximaal op enkele µg/l aan VC en/of CIS. Er is daardoor sprake van een te overzien risico dat in het kader van de gebiedsaanpak uiteraard zal worden gemonitord. Indien nodig kan desgewenst relatief snel worden gereageerd door het treffen van aanvullende maatregelen (bijvoorbeeld een geohydrologische beheersing, extra bronverwijdering of een bioscherm).

Waar mogelijk en waar de meerwaarde is aangetoond kan met slimme combinaties van functies of ingrepen in het Beheergebied de vracht preventief worden aangepakt. Risicoreductie, verhoging van de gebruiksmogelijkheden van het grondwater en kosteneffectiviteit zijn daarbij afwegingsfactoren.

[4]Er wordt vanuit gegaan dat alle onttrekkingen (dus ook WKO's) vallend onder artikel 28 Wbb gemeld worden aan de ODZOB en vervolgens getoetst worden door de gemeente Eindhoven in haar rol als GGB-beheerder. Dit geldt tevens voor alle lozingsmeldingen op de riolering die bij de gemeente Eindhoven binnenkomen.

4.3 Strategische doelstellingen

Vanuit het kader van de Wet bodembescherming (Wbb) is het van belang om de milieutechnische en financieel-juridische voor- en nadelen van gebiedsgericht grondwaterbeheer verantwoord tegen elkaar af te zetten. De GGB-beheerder heeft de strategische doelstelling als volgt geformuleerd:

“Een oplossing bieden voor gewenste maatschappelijke ontwikkelingen, zoals bijvoorbeeld de energietransitie, in de omgang met de aanwezige grondwaterverontreiniging binnen het gebied. Daarnaast is dit een kostenefficiënte saneringsoplossing voor het verontreinigd grondwater in het gebied, waarbij in elk geval geen verspreiding van verontreiniging buiten het Beheergebied, maar liever ook niet buiten het Doelgebied, mag optreden. Hiermee wordt het gebied buiten deze gebiedsgrenzen beschermd.”

Met de geformuleerde strategische doelstelling wordt invulling gegeven aan het beschermen, benutten en verbeteren van de kwaliteit van het grondwater. In het volgende hoofdstuk is nader uitgewerkt hoe invulling wordt gegeven aan deze strategische doelstelling. Indien een partij besluit niet deel te nemen aan het gebiedsgericht beheerplan dient een verontreinigde locatie die binnen het Beheergebied ligt, te worden aangepakt conform de reguliere, gevalsgerichte, regels binnen de Wbb. Op die manier kan de kwaliteitsverbetering gegarandeerd worden, ook wanneer partijen niet deelnemen.

5 Uitwerking gebiedsgerichte aanpak

5.1 Beschermen

Algemeen

De te beschermen functies, zoals genoemd in Wbb artikel 55c, zijn nader omschreven in de Memorie van Toelichting op de Wijziging van de Wbb. De bescherming van de kwaliteit van het grondwater wordt gerealiseerd door (horizontale en verticale) fysieke grenzen te stellen aan de verspreiding van verontreinigende stoffen. Dit wordt de gebiedsgrens genoemd. Hiertoe wordt een maximale grens aangewezen waarbinnen de verontreinigingen dienen te blijven. Middels monitoring wordt deze grens bewaakt. Bij het beschermen ligt de focus op het mogelijk maken van bestaande en beoogde functies en meer in algemene zin de grondwaterkwaliteit van het 1^e en 2^e watervoerend pakket. Daarnaast dienen humane risico's te worden voorkomen.

Bescherming gebiedsgrenzen

“De maximaal aanvaardbare concentratie aan verontreiniging buiten het beheergebied, bij het passeren van de Beheergebiedsgrens, is de interventiewaarde. Daarbovenop geldt als doelstelling dat de concentratie op de Doelgebiedsgrens enkel in uitzonderingsgevallen de interventiewaarde mag overschrijden.”

Vanuit de gebiedsgerichte benadering dient voorkomen te worden dat de verontreinigingen met concentraties hoger dan de interventiewaarde zich tot buiten het aangewezen Doelgebied – primair – en Beheergebied – secundair – verspreiden. In de verontreinigingspluimen in het centrum van Eindhoven vindt veelal geen volledige biologische afbraak plaats. Het dominante mechanisme dat resulteert in afname van concentraties in die pluimen is daarom Natural Attenuation. Het is een feit dat natuurlijke processen langzaam verlopen en dus veel tijd in beslag nemen. Daarom is een relatief groot gebied aangemerkt als Beheergebied, zodat er genoeg tijd en ruimte is om eventueel een interventie of bronsanering uit te voeren. Daarnaast is het gebied zó gekozen dat vrijwel alle huidige en verwachte WKO-systemen in het Centrumgebied onderdeel uitmaken van dit Beheergebied. De ambitie van de GGB-beheerder spreekt uit het feit dat er daarnaast ook een (kleiner) Doelgebied is gedefinieerd waar de verontreinigingen niet uit mogen stromen.

Op de Beheergebiedsgrens, maar feitelijk op de Doelgebiedsgrens, mag de concentratie aan verontreiniging maximaal de interventiewaarde worden. Dit betreft 5 µg/l voor VC als zijnde de meest mobiele parameter. Stroomafwaarts daarvan is de concentratie in de pluim lager dan de interventiewaarde, waarmee wordt voorkomen dat dat grondwatervolume “vergrijs” door instroming van sterk verontreinigd grondwater.

De focus bij het gebiedsgericht beheer van het verontreinigde grondwater ligt op het bewaken van de grenzen van het Doel- en Beheergebied. Hiertoe wordt een monitoringsnetwerk van peilbuizen ingericht (zie hoofdstuk 6). Bij overschrijding van de geldende gehalten worden maatregelen getroffen en, indien blijkt dat de verontreiniging het Doelgebied dreigt te verlaten, dienen aanvullende beheersmaatregelen getroffen te worden in de stroombaan van de pluimen. Dit kan bijvoorbeeld zijn in de vorm van injectie van voedingstoffen, eventueel aangevuld met bacteriën die in staat zijn de VOCl-verontreiniging af te breken. Hiermee worden de omstandigheden voor afbraak verbeterd en worden natuurlijke processen versneld. Uiteindelijk resulteert een maatregel erin dat de gebiedsgrenzen, en het stroomafwaarts daarvan

gelegen gebied, beschermd worden. Enkel in uitzonderlijke gevallen kan (door de GGB-beheerder) toegestaan worden dat de Doelgebiedsgrens overschreden wordt en dat verontreiniging zich mag verspreiden tot maximaal de Beheergebiedsgrens. In deze uitzonderingsgevallen zal een objectieve afweging gemaakt moeten worden op, in elk geval, de aspecten "grondwaterkwaliteit", "doelmatigheid", "te leveren inspanning", "maatschappelijk belang van veroorzakend aspect", "financiën" en overige relevante punten. Deze onderbouwing maakt onderdeel uit van de periodieke "evaluatie" (zie ook par. 6.3) en wordt ter informatie aan de diverse bij het gebiedsbeheer betrokken instanties (ODZOB/Waterschap/provincie) gestuurd.

Omgekeerd geldt ook dat het voor verontreinigingen, die aanwezig zijn buiten het Beheergebied, niet toegestaan is dat zij het Beheergebied instromen. Althans niet zonder dat deze verontreinigingspluim opgenomen is in het Gebiedsgericht Beheer. Als concentratie-grens wordt ook hiervoor de Interventiewaarde aangehouden. Kortom, indien verontreinigingen het Beheergebied instromen in concentraties boven de Interventiewaarden zullen er door de voor die verontreiniging verantwoordelijke partij maatregelen genomen dienen te worden.

Bescherming kwetsbare objecten

"Er mogen geen risico's voor mens of ecosysteem optreden, kwetsbare objecten dienen beschermd te worden."

Kwetsbare objecten moeten beschermd worden en risico's voor mens en ecologie moeten voorkomen dan wel weggenomen worden. Het gaat dan met name om het wegnemen van humane risico's en het verwijderen van verontreinigingsvracht dan wel het nemen van passende beheersmaatregelen bij de bron om nalevering naar de pluim te voorkomen. Van belang is om te vermelden dat moederproducten (PER en TRI) in de Waterwet en KRW als prioritaire stoffen (voormalige zwarte lijststoffen) zijn aangemerkt. Indien deze stoffen in het oppervlaktewater worden aangetroffen (of dreigen te komen), wordt bekeken welke maatregelen noodzakelijk zijn om (verdere) instroom naar dit oppervlaktewater te voorkomen. Voor afbraakproducten (DCE en VC) geldt vaak een andere benadering. Hierbij spelen maatschappelijke afwegingen, zoals milieurendement en kosten een belangrijke(re) rol.

Binnen het Beheergebied bevinden zich enkele beschermde/kwetsbare objecten (zie ook paragraaf 2.7):

- De Dommel als ecologische verbindingzone en als KRW-oppervlaktewater;
- Karpendonkse plas en de IJzeren Man, beide onderdeel van het Nationaal Natuurnetwerk;
- Gebieden met kwelsituatie of zeer ondiepe grondwaterstand binnen het Beheergebied;
- Het 2e watervoerend pakket als onze strategische drinkwatervoorraad.

De verontreiniging bevindt zich voornamelijk in het onderste deel van de deklaag (ca. 12-20 m -mv) en in (de top van) het 1^e watervoerend pakket (ca. 25 à 40 m -mv). Over het algemeen kan gesteld worden dat de stromingsrichting in de deklaag "richting de Dommel" of laaggelegen gebieden (zoals Neckerspoel) is. Binnen de "Dommelgebieden", en een strook parallel daaraan, is sprake van kwel. Bij de monitoringsopzet wordt terdege rekening gehouden met de aanwezigheid van deze kwetsbare objecten. Verwacht wordt, ondersteund door de modelberekeningen, dat deze kwetsbare objecten niet daadwerkelijk bedreigd worden door de aanwezige verontreiniging in het grondwater, althans dat het oppervlaktewater ter plaatse niet verontreinigd raakt. De kwetsbare objecten drinkwaterwingebied, grondwaterbeschermingsgebied en boringsvrije zone bevinden zich aan de stroomopwaartse zijde, buiten het Beheergebied. Deze gebieden worden niet beïnvloed door de verontreinigingen binnen het Beheergebied.

5.2 Benutten

Algemeen

Benutten is het gebruik maken van de ondergrond voor binnenstedelijke dynamiek. Hierbij moet gedacht worden aan het faciliteren van bodemenergiesystemen, bouwputbemalingen bij gebiedsontwikkeling, grondwaterwinningen voor industrieel gebruik en onderhoudswerkzaamheden aan bijvoorbeeld rioleringen. Stagnatie van de werkzaamheden en kosten dienen hierbij te worden beperkt door alleen die eisen aan het werk te stellen die vanuit het "Beschermen" en zo mogelijk "Verbeteren" strikt noodzakelijk zijn.

Specifiek

Binnen het vastgestelde Beheergebied wordt verspreiding van verontreiniging, oftewel 'vergrijzing', toegestaan. Een gegeven waarmee rekening wordt gehouden is dat, ondanks het feit dat verdunning plaatsvindt en naleverende bronnen verwijderd worden (zie paragraaf 5.3), gebieden die nu nog schoon zijn in de komende decennia (licht) verontreinigd kunnen raken. Daarbij kunnen, afhankelijk van de mate van verontreiniging, eventueel aanvullende maatregelen van kracht zijn. Derhalve dienen diverse belangen

tegen elkaar afgewogen te worden. Het gaat hierbij om (andere) overheidsbelangen, commerciële belangen en belangen van private partijen binnen het gebied. Overheidsbelangen kunnen aan de orde zijn in het kader van ruimtelijke plannen/ontwikkelingen en waterplannen.

Commerciële en overige belanghebbenden, nu of in de toekomst, kunnen zijn:

- vergunninghouders van industriële grond- en/ of drinkwaterwinningen;
- vergunninghouders van open WKO-installaties;
- vergunninghouders voor het uitvoeren van een bronbemaling;
- beschikkinghouders van ernstige niet-spoedeisende gevallen van grondwaterverontreiniging;
- beschikkinghouders van lopende grondwatersaneringen;
- beschikkinghouders van reeds afgeronde saneringen waarbij een restverontreiniging in het grondwater is achtergebleven (nazorg);
- andere overheden/instanties zoals provincie Noord-Brabant, waterschap De Dommel en drinkwaterbedrijf Brabant Water.

Binnen het Beheergebied zijn op dit moment diverse onttrekkingen en WKO-systemen aanwezig (zie paragrafen 2.3 en 2.4). Daarnaast zijn er diverse concrete plannen om aanvullende WKO-systemen te realiseren. Gezien de gewenste energietransitie en de bouwplannen (bijvoorbeeld in de Spoorzone) is de verwachting dat het aantal WKO-systemen in de komende jaren een grote vlucht gaat nemen in het Beheergebied. Het separaat beheer van aanwezige grondwaterverontreinigingen wordt onmogelijk, waardoor een gebiedsgerichte aanpak de enige mogelijke optie is om een blokkade van deze (gewenste) ontwikkelingen te voorkomen. Het blijft hierbij wel van belang dat water ten behoeve van een open WKO systeem in hetzelfde bodempakket wordt teruggebracht zodat verspreiding van de (eventueel aanwezige) verontreiniging naar andere bodempakketten wordt voorkomen. Gezien de dikte van het 1^e watervoerend pakket en de verticale begrenzing van het Beheergebied op ca. 90 m -mv (70 m -NAP) hoeft dit geen beperkingen op te leveren.

Binnen het Beheergebied kunnen er onttrekkingen bijkomen of juist stoppen als gevolg van stedelijke ontwikkelingen of klimaatadaptatie. Afhankelijk van de locatie en de aard van deze onttrekkingen, al dan niet in combinatie met infiltratie van grondwater, hebben deze een positief of negatief effect op de aanwezige verontreinigingen. Een netto-onttrekking kan immers leiden tot vrachtverwijdering, waar een infiltratie juist voor een versnelde verspreiding kan zorgen. Indien men voornemens is een onttrekking op te starten, dan dient dit in overleg met de GGB-beheerder plaats te vinden. Deze verplichting is voor relevante onttrekkingen geborgd middels wetgeving, namelijk art. 28 van de Wet bodembescherming.

5.3 Verbeteren

Algemeen

Verbeteren richt zich op het met gerichte inspanningen op wat langere termijn toch realiseren van een trendomkeer in de grondwaterkwaliteit. Deze trendomkeer wordt met name gerealiseerd door het saneren van de bronnen van de verontreinigingen. Vruchtverwijdering wordt uiteraard niet alleen nagestreefd om aan de regels van de KRW te voldoen. Daarnaast wordt op deze manier ook gehoor gegeven aan de wens van de gemeente Eindhoven om naar een verbeterde leefomgeving toe te werken, waarbij de kwaliteit van het grondwater steeds minder belemmeringen oplevert.

Verwijdering van bronnen

Binnen het Beheergebied wordt gestreefd naar een kwaliteitsverbetering door het wegnemen van uitstroom van verontreiniging vanuit de bestaande bronnen (sanering dan wel beheersing). De sanering van verontreinigingsbronnen vormt geen onderdeel van het Gebiedsbeheerplan. Voor de aanpak van de afzonderlijke bronnen moeten daarom afzonderlijke saneringsplannen opgesteld worden. In deze saneringsplannen dient duidelijk gemaakt te worden hoeveel vracht wordt weggenomen door de ingreep en wat het effect hiervan is op de ontwikkeling van de pluim.

De GGB-beheerder zal een prioritering maken in de aanpak van verontreinigingsbronnen. Belangrijke factoren bij deze prioritering zijn:

- a. de risico's van de verontreinigingsbron in relatie tot het Gebiedsplan, bijvoorbeeld de kans op overschrijding van grenzen;
- b. de in de verontreinigingsbron aanwezige vracht;
- c. ruimtelijke ontwikkelingen, bijvoorbeeld mogelijkheden voor "samenloop" of juist de verwachting van een negatief effect op verspreiding;
- d. uiteraard de financiële middelen.

In paragraaf 2.5 is een overzicht opgenomen van de locaties, binnen het Beheergebied, die onderdeel uitmaken van dit Gebiedsplan (16 stuks, nog exclusief de Witte Dame). In 4.2 is voor deze locaties een prioritering op basis van de bodemverontreiniging opgenomen, dus enkel op grond van bovenstaande onderdelen a en b. Sec vanuit dit verontreinigingsoogpunt bezien betekent dit dat bepaalde locaties (bijvoorbeeld Tapuitstraat) meer risico opleveren voor het gebiedsbeheer dan de overige locaties. Een (aanvullende) bronaanpak op deze locatie levert, vanuit gebiedsbeheer bezien, dan ook meer risicoreductie op dan op andere locaties.

Kwaliteitsverbetering in de pluim

In dit gebiedsbeheerplan wordt uitgegaan van een geleidelijke kwaliteitsverbetering van het grondwater door de aanpak van verontreinigde bronnen en biologische afbraak en verdunning in de pluimen. Biologische afbraak vindt meestal slechts gedeeltelijk plaats, de afname van concentraties in de pluim treedt vervolgens met name op door overige natuurlijke processen. Verdunning bijvoorbeeld leidt weliswaar in dat geval tot afname van concentraties in de pluim, maar de pluim wordt daarnaast door verdunning ook groter.

5.4 Looptijd van het plan

Gezien het relatief trage verloop van de processen in de bodem is het van belang om gedurende langere tijd goede regie te voeren op de beheersing van en omgang met de verontreinigingen in het grondwater. Daarom is de looptijd van het GGB 50 jaar.

Gedurende deze periode wordt de verspreiding van de grondwaterverontreinigingen binnen het beheergebied goed gevolgd en worden de biologische afbraakprocessen en Natural Attenuation in de ondergrond gestimuleerd. Hierdoor verbetert de grondwaterkwaliteit gestaag. Monitoring van de optredende verspreiding en beheer- en beheersmaatregelen zorgen ervoor dat de grenzen van het beheergebied niet worden overschreden en dat kwetsbare objecten worden beschermd.

6 Monitoring

6.1 Algemeen

Aan de hand van het monitoringprogramma wordt getoetst in hoeverre de doelstellingen van het Gebiedsplan ook daadwerkelijk worden gerealiseerd. De monitoring in het Doel-/Beheergebied is gestoeld op twee kenmerken:

- a. omgevingsgerichte (controlerende) monitoring op de gebiedsgrens, bedoeld om te toetsen of de beheerdoelstelling gerealiseerd wordt;
- b. gebiedsgerichte (verifiërende) monitoring binnen het gebied, gericht op bescherming van bedreigde objecten, het toetsen van de pluimontwikkeling en de algemene grondwaterkwaliteit en daarmee (dus) de mogelijke risico's voor het gebiedsbeheer.

Bij de beschrijving van de monitoringsopzet in de navolgende paragrafen, wordt, als onderdeel van de omgevingsgerichte (controlerende) monitoring (1), naast een monitoring ter controle van de gebiedsgrens ook de monitoring beschreven ter plaatse van de zuidwestkant van het TU/e-terrein, zie paragraaf 2.10.

De resultaten van de gebiedsgerichte (verifiërende) monitoring (2) zijn essentieel om het Gebiedsbeheer verantwoord uit te voeren. Voor de opzet van de monitoring is gebruik gemaakt van de resultaten van het specifiek hiervoor opgestelde grondwater- en stoftransportmodel. Gezien de toekomstige dynamiek in het Beheer- en Doelgebied moet het gebied, wat betreft grondwaterstromingsrichting en -snelheid, tot op zekere hoogte als een "black box" beschouwd worden. Vroegtijdig (h)erkennen van potentiële risico's is essentieel om te kunnen blijven voldoen aan de doelstelling van het Gebiedsbeheer. Zoals in de volgende paragraaf zal blijken is (een deel van) de omgevingsgerichte (controlerende) monitoring (1) een steekproefsgewijze monitoring. De minimaal verantwoorde intensiteit van dit monitoringsonderdeel wordt nadrukkelijk bepaald door de intensiteit waarin de gebiedsgerichte monitoring (2) wordt uitgevoerd. Het uitgangspunt voor de in de volgende paragraaf beschreven (minimale) omgevingsgerichte monitoring (1) is dat de gebiedsgerichte monitoring (2) zeer intensief wordt uitgevoerd en dat alle mogelijkheden die de GGB-beheerder heeft ook worden benut.

Om de beschreven intensiteit verantwoord te laten zijn moet de GGB-beheerder:

- randvoorwaarden opnemen in alle af te sluiten afkoopovereenkomsten met betrekking tot het leveren van relevante gegevens. Bijvoorbeeld omtrent onttrekkings- en infiltratiedebieten, filterstellingen, grondwaterkwaliteit etc.

- de plaats en schakeling van toekomstige WKO's regisseren om tot een risico reducerende layout/werking van toekomstige WKO-systemen te komen.

De GGB-beheerder is verantwoordelijk voor de uitvoering van de monitoring. De GGB-beheerder legt de resultaten van de monitoring en de eventuele te ondernemen aanvullende maatregelen ter goedkeuring voor aan het bevoegd gezag Wbb.

6.2 Monitoringsdoelstellingen

Op basis van de in paragrafen 2.9 en 2.10 beschreven gebiedsgrenzen en -indeling en de gehanteerde uitgangspunten zijn de volgende monitoringsdoelen geformuleerd:

Omgevingsgerichte (controlerende) monitoring

1. controle Doelgebiedsgrens (en Beheergebiedsgrens);2. verificatie rand TU/e-terrein.

Gebiedsgerichte (verifiërende) monitoring

3. verificatie bedreigde objecten;4. verificatie pluimgedrag;5. verificatie algemene gebiedskwaliteit.

De monitoringsdoelen en de bijbehorende monitoringsinspanning worden in de volgende paragrafen toegelicht. Dit betreft de strategie en visie op de monitoring met een gedeeltelijke getalsmatige invulling. De concrete invulling van de monitoring inclusief exacte locaties en meetregime wordt vastgelegd in een "Monitoringsplan in het kader van Gebiedsgericht Grondwater Beheer Eindhoven Centrum" dat parallel aan dit Gebiedsplan wordt opgesteld. De inhoud van dit monitoringsplan wordt afgestemd met de ODZOB.

Ad 1. Controle Doelgebiedsgrens (en Beheergebiedsgrens)

Het uitgangspunt is dat op de Doelgebiedsgrens de concentratie in de pluim maximaal oploopt tot de interventiewaarde. Uit de modelberekeningen blijkt dat, zonder aanvullende saneringsmaatregelen, deze grens de komende 25 jaar waarschijnlijk nergens wordt bereikt. Gezien de grondwaterstromingsberekeningen zullen enkele bekende verontreinigingspluimen deze grens in de periode daarna wel kunnen bereiken.

Uiteraard is bij al deze berekeningen uitgegaan van de op dit moment actieve WKO-systemen en onttrekkingen waarbij, in beperkte mate, geanticipeerd is op verwachte toekomstige ontwikkelingen. Omdat de schakeling van WKO-doubletten (combi van koude- en warmtebron) ten opzichte van elkaar grotendeels bepaalt of de grondwaterstroming min of meer stagnant of juist extra snel is, kan zeker niet enkel van modelvoorspellingen uitgegaan worden.

Monitoring op de Doelgebiedsgrens is daarmee essentieel. Zoals eerder gesteld is het streven van de GGB-beheerder om verontreiniging niet verder te laten stromen dan deze (Doelgebieds-)grens. Hiermee is een zo gering mogelijk grondwatervolume betrokken in het Gebiedsgericht Grondwaterbeheer en wordt maximale bescherming geboden aan de IJzeren Man en Karpendonkse Plas. Mocht om zwaarwegende redenen besloten worden om te accepteren dat de Doelgebiedsgrens wordt overschreden dan wordt op dat moment een nieuwe monitoringslijn ingericht ter hoogte van de Beheergebiedsgrens.

NB: uit de modelberekeningen blijkt dat het verontreinigde grondwater in de toekomst ónder de IJzeren Man en Karpendonkse Plas door stroomt.

Ad 2. Verificatie rand TU/e-terrein

Middels de modelberekeningen is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd van mogelijke effecten als gevolg van de WKO-doubletten op het TU/e-terrein. Hieruit is gebleken dat, bij de huidige verwachte schakeling van de WKO-systemen, eventueel aan de zuidwestkant van het terrein aanwezige verontreiniging - in relatief korte termijn, namelijk ca. 10 jaar - de oostkant van het terrein kan bereiken en daarmee de Doelgebiedsgrens.

Aangezien de GGB-beheerder geen invloed heeft op de schakeling (of wijziging van de instelling) van dit bestaande WKO-systeem moet dit als een potentiële bedreiging voor het Gebiedsgerichte Beheer worden beschouwd.

In de monitoringsopzet is rekening gehouden met een intensief meetnet aan de zuidwestzijde van het TU/e-terrein zodat de kwaliteit van het instromende grondwater bekend is. Feitelijk is dit monitoringsdoel een "voorloper" van de monitoring ten noordoosten van het TU/e -terrein. Het biedt tevens de kans om

bij overschrijding een bewuste keuze te maken tussen “vergrijzing” van het grondwater onder het TU/e-terrein en een extensieve beheersingsmaatregel aan de bedreigde zuidwestkant.

Ad 3. Verificatie bedreigde objecten

Vanuit de gebiedsinventarisatie in combinatie met de uitgevoerde modelberekeningen is een aantal bedreigde objecten gedefinieerd. De IJzeren Man en Karpendonkse Plas vallen buiten het Doelgebied en worden dus niet bedreigd door het Gebiedsgericht Grondwaterbeheer. Mocht in een later stadium besloten worden om verontreiniging het Doelgebied uit en het Beheergebied in te laten stromen dan zullen beide plassen wél in dit monitoringsdoel betrokken moeten worden.

De Dommel daarentegen valt binnen het Doelgebied en is, gezien de stromingsrichting in de deklaag en de kwelsituatie, een bedreigd object dat zeker aandacht behoeft.

In eerste instantie wordt de monitoring hiervan risicogericht ingestoken. Dit betekent concreet dat op basis van de meest risicovolle grondwaterverontreinigingen op dit moment (beschouwd vanuit diepte, stromingsrichting en verontreinigingsgehalten) de monitoringslocaties van het oppervlaktewater worden geselecteerd.

Ad 4. Verificatie pluimgedrag

De onder voorgaande monitoringsdoelen 1 en 3 beschreven monitoringsinspanning richt zich met name op het “eindpunt”, op de maximaal toegestane verspreiding. In het kader van verantwoord Gebiedsbeheer is het uiteraard wenselijk, maar ook noodzakelijk, om eerder inzicht te hebben in het verspreidingsgedrag van de bekende grondwaterverontreinigingen en de invloed van alle WKO-systemen op de grondwaterstromingen en -kwaliteit.

De GGB-beheerder zal hiertoe een selectie maken van bestaande (monitorings)peilbuizen van de twee gevallen van bodemverontreiniging die op grond van ligging, gemeten concentraties en huidige pluimgrootte een potentieel risico vormen voor de Doelgebiedsgrens. Dit zijn de verontreinigingen 12, Kruisstraat en 13, Tapuitstraat. De resultaten van deze monitoringspeilbuizen geven een vroegtijdig voorspellend gedrag op de Doelgebiedsgrens. Het doel van deze monitoring is om de risico's van het Gebiedsbeheer beter, en eerder, in te kunnen schatten zodat indien nodig tijdig bijgestuurd kan worden. Voor de duidelijkheid, de hier bedoelde monitoringspeilbuizen zijn niet dezelfde als die in figuur 9, op de rand van het Doelgebied, zijn weergegeven.

Ad 5. Verificatie algemene gebiedskwaliteit

Naast de onder Ad 4. beschreven verificatie van het pluimgedrag van twee specifieke “gevallen van bodemverontreiniging” zal de GGB-beheerder een selectie maken van overige bestaande (monitorings)peilbuizen van alle, in het Beheergebied gelegen, “gevallen van bodemverontreiniging”. Deze selectie wordt gemaakt op grond van ligging en gemeten concentraties. De resultaten van de monitoring hebben eveneens tot doel om de risico's van het Gebiedsbeheer beter en eerder in te kunnen schatten zodat tijdig bijgestuurd kan worden. Als onderdeel van dit monitoringsdoel geldt ook dat lopende beheersingen / onttrekkingen periodiek bemonsterd zullen worden, c.q. resultaten (in het kader van verplichte monitoring) gebruikt zullen worden:

- diepere filters van de ontwatering Fellenoord/Neckerspoel
- influent beheersing Hessen Kasselweg
- influent beheersing Palingstraat

Daarnaast kunnen de GGB-beheerder meer gegevens ter beschikking staan, afhankelijk van de te maken afspraken. De GGB-beheerder kan, als onderdeel van de afspraken met initiatiefnemers, verzoeken om monitoringsgegevens van grondwateronttrekkingen, of met WKO-beheerders afspreken dat periodiek de concentratie van het onttrokken grondwater wordt gemeten. Het is cruciaal dat de GGB-beheerder en de ODZOB op dit vlak goede afstemming hebben over de ontvangen meldingen en vergunningaanvragen voor werkzaamheden in de ondergrond.

De verplichting om informatie te leveren geldt ook voor probleemeigenaren die hun pluim overdragen aan de GGB-beheerder. Het is zeer aan te raden om, als onderdeel van de afkoopovereenkomst, de (voormalige) probleemeigenaar gegevens te laten verstrekken omtrent en/of betrekking hebbend op de grondwaterkwaliteit (bijv. van de bronsanering, van de monitoring van het effect van de bronsanering, c.q. effect naar pluim etc.). Met dergelijke gegevens van verontreinigingsconcentratie, -diepte en plaats van monsternamen kan het grondwaterbeheer, met name wijzigingen die in de loop van de tijd optreden, beter gestuurd worden.

6.3 Uitgangspunten monitoringssysteem

Diepte en ligging

Voor de monitoringsopzet worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- het verticale grondwatertraject tot ca. 60 m -mv wordt opgedeeld in drie relevante waterlagen, afgeleid van de grondwatermodellagen. De bijbehorende globale monitoringsdieptes zijn ca. 20-25 m -mv, 35-40 m -mv en 50-55 m -mv. De exacte filterstelling wordt per locatie afgestemd op de bodemopbouw;-
- het verticale grondwatertraject tussen ca. 60 en ca. 90 m -mv wordt opgedeeld in twee relevante waterlagen. De bijbehorende globale monitoringsdieptes zijn ca. 65-70 m -mv en 75-80 m -mv. Ook hiervoor geldt de exacte filterstelling per locatie wordt afgestemd op de bodemopbouw;-
- ruimtelijke steekproefsgewijze verdeling langs de gehele Doelgebiedsgrens (h.o.h.-afstand ca. 800 meter);-
- de monitoringspeilbuizen op de grens (Doelgebied en Beheergebied) worden waar mogelijk op een "5-jaars"-afstand geplaatst. Op basis van de resultaten van de uitgevoerde modelberekeningen is dit ca. 100 meter.

Stoffen

De monitoring richt zich alleen op de aanwezigheid van VOCI's, aangezien het Gebiedsplan daar specifiek voor bedoeld is. Van deze VOCI's is Vinylchloride de meest belangrijke en kritische op grond van de grootste mobiliteit.

Als analysepakket wordt het pakket VOCI-11 gebruikt. Waar nodig wordt dit aangevuld met overige VOCI's indien deze al eerder zijn aangetoond (als voorbeeld: de chloormethanen bij 'De Witte Dame') en blijkt dat de parameters uit pakket VOCI-11 onvoldoende zekerheid bieden om als 'gidsparameter' te dienen.

Geohydrologische situatie

Naast monitoring op grondwaterkwaliteit wordt bij elke monitoringsronde ook de stijghoogte van het grondwater in de peilbuizen bepaald. Op deze manier wordt inzicht verkregen in de lokale geohydrologische situatie in het beheergebied en kan periodiek de stromingsrichting herijkt worden.

Frequentie

Er wordt aangevangen met jaarlijkse monitoring, gedurende de eerste 5 jaar (tot het eerste ijkoment, de levering van het eerste evaluatierapport, zie 6.5), om een goede databasis te leggen. Vervolgens vindt monitoring elke 5 jaar plaats (de ligging van de monitoringspeilbuizen is gebaseerd op een 5-jaars afstand van de grens).

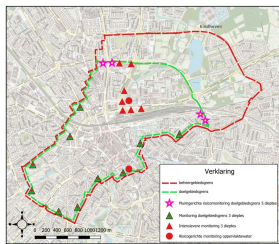
Indien er onverwachte resultaten uit de monitoring komen vindt herbemonstering plaats na 3 maanden.

6.4 Gefaseerde opzet van het monitoringssysteem

In deze paragraaf wordt een eerste globale invulling gegeven aan de opzet en aanleg van het monitoringssysteem in de tijd. De daadwerkelijke gedetailleerde opzet wordt, in een parallel tijdsspoor, nader uitgewerkt in een separaat Monitoringsplan.

In navolgende figuur 9 is de globale strategische verdeling van te plaatsen peilbuizen ten behoeve van de monitoring weergegeven. De peilbuizen liggen, zoals eerder beschreven, in het verlengde van de aangetoonde pluimen, als afscherming van de WKO-bronnen van de TU/e en ruimtelijk verdeeld over de Doelgebiedsgrens.

Met betrekking tot de voorgestelde ligging van de monitoringspeilbuizen / -punten wordt opgemerkt dat de aangegeven locatie een zoekgebied met een diameter van 100 meter representeert. De exacte locatie wordt afgestemd op de lokale omstandigheden en de vereiste 5-jaarsafstand.



Figuur 9. Strategische verdeling monitoringspuntenNB: Toelichting op de ligging van de grenzen. De Doelgebiedsgrens ligt voor een belangrijk deel op de Beheergebiedsgrens. Alleen in de bekende en – naar de toekomst verwachte – richting van de grondwaterstroming ligt er ruimte tussen de Doelgebieds- en Beheergebiedsgrens (noordelijke en noordoostelijke kant).

Opzet bij aanvang

Omgevingsgerichte (controlerende) monitoring

1. controle Doelgebiedsgrens (en Beheergebiedsgrens)

2. verificatie rand TU/e-terrein

De omgevingsgerichte monitoring richt zich primair op de verwachtingen van het geohydrologische model. Dit betekent dat doelgerichte monitoring wordt verricht op die plaatsen waar er sprake is – op grond van het model – van potentiële bedreiging van de Doelgebiedsgrens. Dat zijn in eerste instantie:

- monitoring nabij de Doelgebiedsgrens stroomafwaarts van de meest relevante verontreinigingen (zie paragraaf 6.2) te weten:
 - locatie 12 Kruisstraat 97/138
 - locatie 13, Tapuitstraat

Deze monitoringspeilbuizen worden waar mogelijk op een “5-jaars”-afstand van de Doelgebiedsgrens geplaatst. Op basis van de resultaten van de uitgevoerde modelberekeningen is dit ca. 100 meter. Voor de globale ligging zie figuur 9: “Pluimgerichte risicomonitoring”, **4 locaties, elk 5 filters**;

- extra monitoring nabij de Doelgebiedsgrens aan de noordzijde, bedoeld om de onzekerheid in de stromingsrichting stroomafwaarts van de Kruisstraat af te dekken. Deze monitoringspeilbuizen worden eveneens waar mogelijk op 100 meter afstand van de Doelgebiedsgrens geplaatst. Voor de globale ligging zie figuur 9: “Intensievere monitoring”, **2 locaties, elk 3 filters**;
- monitoring ter plaatse van de zuidwestkant van het TU/e-terrein (zie paragraaf 6.2 ad 2 van het Gebiedsplan). Deze monitoring richt zich op de controle van verspreiding naar de WKO van de TU/e. Voor de globale ligging zie figuur 9: “Intensievere monitoring”. Deze bestaat uit:
 - **3 monitoringslocaties, elk 3 filters** aan de zuidzijde van de Professor Dr. Dorgelolaan
 - **2 monitoringslocaties, elk 3 filters** aan de oostzijde van het TU/e-terrein, langs de John F. Kennedylaan

Gebiedsgerichte (verifierende) monitoring

1. verificatie bedreigende objecten;

2. verificatie pluimgedrag;

3. verificatie algemene gebiedskwaliteit.

Doelgerichte omgevingsgerichte monitoring kan alleen indien periodiek voldoende informatie over de ontwikkelingen binnen het Beheergebied beschikbaar komt, de gebiedsgerichte monitoring. Hiermee wordt de algemene kwaliteit en de ontwikkeling daarin als gevolg van afbraak, maar ook dynamiek, binnen het Beheergebied gecontroleerd. De informatie komt van peilbuizen en bestaande (en nieuwe) bodem-energie-installaties en onttrekkingen:

- verificatie bedreigd object de Dommel waarbij de kwaliteit van het oppervlaktewater direct stroomafwaarts van de potentiële instroming wordt gemonitord. Voor de globale ligging zie figuur 9 “Risicogerichte monitoring oppervlaktewater”:
 - het oppervlaktewater in de zuidwesthoek van het TU/e-terrein, bedreigd door de verontreiniging “Kruisstraat”, **1 locatie**;

- het oppervlaktewater aan de zuidoostkant van het gebied ter hoogte van de Bleekstraat, bedreigd door de verontreiniging "Kerkstraat", **1 locatie**;
- verificatie pluimgedrag van de 2 meest relevante verontreinigingen. Hierbij wordt gebruik gemaakt van één of enkele bestaande peilbuizen in de navolgende pluimen, exacte locaties nog nader te bepalen:
 - locatie 12 Kruisstraat 97/138, **1-2 locaties**
 - locatie 13, Tapuitstraat, **1-2 locaties**
- verificatie algemene gebiedskwaliteit. Onderstaande opzet is als voorbeeld ingebracht. Het vereist – met name qua WKO en tijdelijke onttrekkingen – de nodige afspraken en handhaving om dit te kunnen garanderen:
 - overige relevante gevallen van bodemverontreiniging (onderdeel van het GGB), te weten locaties 1. Hessen Kasselstraat, 2. Palingstraat en 17. Kerkstraat. Hierbij wordt gebruik gemaakt van één of enkele bestaande peilbuizen (niet perse nu gelinkt aan deze gevallen, locaties nader te bepalen). **In totaal 4-6 locaties**;
 - de Witte Dame (locatie onder verantwoordelijkheid van Signify) Van deze locatie wordt jaarlijks een monitoringsrapportage verwacht. **Meerdere locaties**;
 - de diepere filters van de ontwatering Fellenoord/Neckerspoel. **3 locaties**;
 - het influent van de bestaande onttrekkingen / grondwaterbeheersingen ter plaatse van de Hessen Kasselstraat en de Palingstraat. **2 locaties**;
 - bestaande WKO-installaties binnen het Beheergebied. Van deze locaties worden elk half jaar bemonsteringsresultaten verwacht (zomer en winterinstellingen). Voor nieuwe WKO's wordt een vergelijkbare verplichting opgelegd. **14 (deels geclusterde) locaties en groeiend**;
 - tijdelijke grondwateronttrekkingen. Voor nieuwe tijdelijke grondwateronttrekkingen / bouwputbemalingen wordt minimaal inzicht in de start- en eindsituatie als verplichting opgelegd. Aantal locaties afhankelijk van dynamiek.

Aanvulling van de basisopzet

Aan de monitoring van het instromende grondwater nabij de Beheergrens (aan de zuidzijde en het zuidelijke en noordelijke deel van de westzijde) wordt gefaseerd invulling gegeven. Wijzigende geohydrologische omstandigheden en/of potentiële bedreiging van het Beheergebied van buitenaf vormen directe aanleidingen om specifieke peilbuizen te plaatsen. Voor de globale ligging zie figuur 9: "Monitoring Doelgebiedsgrens"; **10 locaties**;

De monitoring van de Beheergrens moet uiterlijk binnen 10 jaar actief zijn. Geadviseerd wordt deze peilbuizen eerst 3 jaar jaarlijks te monitoren en vervolgens te laten aansluiten bij de 5 jaars-periode.

Vervolgactie bij geconstateerde overschrijding

In geval van een geconstateerde overschrijding vindt verdere risicogerichte intensivering plaats. De verdere detaillering hiervan (actiewaarde, aanvullende monitoring etc.) wordt nader uitgewerkt in het nog op te stellen Monitoringsplan. Naar aanleiding van de monitoringsresultaten wordt, indien noodzakelijk, een 2^e of zelfs 3^e monitoringslijn ingesteld:

- 2^e lijn bij overschrijding van de actiewaarde rond de zuidwesthoek van de TU/e:
 - geïntensiverde monitoring aan de noordoostzijde van de Doelgebiedsgrens (het bedreigde gebied in geval van doorslag bij de WKO's van TU/e);
- 2^e lijn bij overschrijding van de actiewaarde aan de noordzijde van de Doelgebiedsgrens:
 - steekproefsgewijze monitoring op de Beheergebiedsgrens, ten noorden van de Doelgebiedsgrens (stromingsrichting van het merendeel van de diepe verontreinigingen);
- 3^e lijn bij overschrijding van de actiewaarde aan de noordoostzijde van de Doelgebiedsgrens:
 - steekproefsgewijze monitoring op Beheergebiedsgrens, noordoostelijk van de Doelgebiedsgrens (stromingsrichting vanuit gebied TU/e).

Indien wordt besloten om verontreiniging het Doelgebied uit (maar nog steeds binnen het Beheergebied) te laten stromen dan zullen De IJzeren Man en Karpendonkse Plas aanvullend in het monitoringsdoel voor "bedreigde objecten" worden opgenomen. Dit resulteert in de volgende monitoring:

- het oppervlaktewater van De IJzeren Man en Karpendonkse Plas.

Overigens blijkt uit de modelberekeningen dat het grondwater ónder de IJzeren Man en Karpendonkse Plas door stroomt.

6.5 IJkmomenten

Elke vijf jaar (in principe geen eindtermijn) is er een ijkmoment in het volgen van de verontreinigingen (in elk geval monitoringsdoelstellingen 1 t/m 3). Op dat moment wordt het Gebiedsbeheer geëvalueerd en worden de bevindingen vastgelegd in een evaluatierapportage.

Indien mogelijk wordt ingegaan op de volgende onderwerpen:

- het moment waarop, naar verwachting, overschrijdingen van de interventiewaarde gemeten zouden kunnen gaan worden;
- een bijgestelde verwachting van de stromingsrichting, waardoor de ontworpen locaties van de peilbuizen in relatie tot de stroombaan richting de Doelgrens niet meer overeenkomen;
- een bijgestelde verwachting van de diepte van de grondwaterverontreiniging;
- lay-out van WKO-systemen en de effecten daarvan op de grondwaterstroming en verspreiding van verontreiniging.

Deze evaluatie wordt in overleg met het bevoegd gezag Wbb (ODZOB als gemandateerde namens de gemeente Eindhoven) en met het bevoegd gezag Waterwet (de provincie Noord-Brabant en waterschap De Dommel) besproken. Op basis van de evaluatie wordt bekeken in hoeverre de resultaten van de monitoring of ontwikkelingen binnen het Doel- (of Beheer)gebied aanleiding geven om het monitoringprogramma (meetpunten, meetfrequentie) bij te stellen. Dit kan bijvoorbeeld het geval zijn bij het aantreffen van een nu nog onbekende verontreiniging of bij monitoringsresultaten die afwijken van de verwachting.

Als onderdeel van deze periodieke evaluatie wordt ook bekeken óf en wélke bronsaneringsmaatregelen in de komende 5 jaar genomen kunnen of móeten worden.

In het Monitoringsplan worden de actiewaarden, vervolgstappen etc. concreet beschreven en uitgewerkt. De actiewaarden worden, in combinatie met de locatie van de monitoringspeilbuizen, zodanig gekozen dat er tijd en ruimte is voor maatregelen om te voorkomen dat de Gebiedsgrenzen overschreden worden.

6.6 Fall-back maatregelen

Zoals beschreven in hoofdstuk 2, onderbouwd middels diverse modelberekeningen en gevoeligheidsanalyses, zijn de Doel- en Beheergebiedsgrens zo gekozen dat de kans op onverwachte effecten niet aanmerkelijk is.

De vaststelling van deze grenzen is echter grotendeels gebaseerd op aannames en verwachtingen afkomstig uit een grondwatermodel en dus een versimpelde weergave van de werkelijkheid. Daarnaast speelt dat de toekomstige dynamiek in de ondergrond moeilijk te voorspellen en (vooralsnog) moeilijk te registreren is. Als risico reducerende maatregelen zullen de verontreinigingssituatie en ontwikkelingen binnen het Doelgebied goed gemonitord worden (verificatie) en zullen daarnaast brongerichte saneringsmaatregelen genomen worden.

Er bestaat echter een kans dat de doelen niet gehaald worden en dat fall-back maatregelen nodig zijn. Deze kans wordt nu als klein beoordeeld, maar dat kan wijzigen als gevolg van resultaten van de monitoring. In geval van (een gedeelte kans op) verspreiding voorbij de Gebiedsgrens zullen in overleg met betrokkenen de verder te nemen preventieve stappen bepaald worden.

Er staan diverse opties open voor aanvullende maatregelen, bijvoorbeeld een gerichte onttrekking, een bioscherm, algehele stimulering biologische afbraak, innovatieve nieuwe technieken of een combinatie van verschillende mogelijkheden

Indien inzet van dergelijke maatregelen aan de orde is zal in overleg met het bevoegde gezag de meest effectieve en duurzame maatregel worden ingezet. Vanwege de te verwachten dynamiek in dit gebied in combinatie met de veelheid aan eventueel optredende effecten is het onmogelijk om nu reeds een plan op te stellen met te nemen maatregelen. Op het moment dat dit aan de orde is, zal in nauw overleg met het bevoegd gezag Wbb bepaald worden welke maatregelen genomen gaan worden. Dit is onder andere geborgd middels de eerder genoemde vijfjaarlijkse evaluatie.

7 Organisatie

7.1 Betrokken partijen

Bij het gebiedsgericht grondwaterbeheer van het verontreinigde grondwater in Eindhoven-Centrum zijn verschillende partijen betrokken. In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de betrokken partijen en hun rol in en/of belang bij het gebiedsgericht grondwaterbeheer van het grondwater in Eindhoven-Centrum.

Betrokken partij	Rol/belang
Gemeente Eindhoven	<ul style="list-style-type: none"> • Formeel bevoegd gezag Wbb • GGB-beheerder (formeel: Gebiedsbeheerder) • Beheer van grondwaterverontreinigingen • Optimaliseren energietransitie / toepassing WKO • Vereenvoudigen tijdelijke onttrekkingen • Kostenbesparing activiteiten riolering • Bevoegd gezag lozingen op riool
Provincie Noord-Brabant	<ul style="list-style-type: none"> • Regisseur van de grondwatertaken
ODZOB	<ul style="list-style-type: none"> • Gemandateerd bevoegd gezag Wbb
Waterschap de Dommel	<ul style="list-style-type: none"> • Kwaliteitsbeheerder van de Dommel en de kwetsbare objecten • Bevoegd gezag, c.q. waterbeheerder i.r.t. grondwateronttrekkingen en (directe) lozingen • Beheerder van RWZI Eindhoven en adviseur bij indirecte lozingen m.b.t. doelmatige werking RWZI
Brabant Water	<ul style="list-style-type: none"> • Bewaker van de kwaliteit van het huidige en toekomstige drinkwater
Signify	<ul style="list-style-type: none"> • Verantwoordelijk voor saneringsaanpak geval "Witte Dame" • WELlicht op termijn deelnemer GGB

7.2 Organisatie gebiedsbeheer

Bestuursorgaan als GGB-beheerder

Een gebiedsaanpak is een saneringsaanpak waaruit directe verplichtingen als monitoring en eventueel terugvalmaatregelen volgen. Dit vergt aansturing, coördinatie, rapportage en communicatie met het bevoegd gezag en belanghebbenden. Daarnaast zullen derden vragen hebben over het gebruik van de ondergrond en kunnen ingrepen in de ondergrond worden uitgevoerd, gebruikmakend van het Gebiedsplan. In principe kan iedere partij met instemming van de GGB-beheerder gebruik maken van het Gebiedsplan. De GGB-beheerder is echter altijd eindverantwoordelijk voor hetgeen er binnen de kaders van het plan plaatsvindt. Als partners en/of derden gebruik willen maken van het plan zal er steeds – per geval – een afspraak worden gemaakt over de inpassing en de allocatie van aansprakelijkheid van de ingreep.

Om continuïteit te garanderen wordt in de wetgeving rond Gebiedsgericht Grondwaterbeheer de uiteindelijke verantwoordelijkheid voor gebiedsgericht beheer neergelegd bij publieke organen. Een publiek orgaan zal immers niet (snel) verdwijnen.

Het ligt voor de hand dat de gemeente Eindhoven, vanuit haar rol als probleemeigenaar, bevoegd gezag Wbb, (veelal) initiatiefnemer van ontwikkelingen en verantwoordelijke voor de openbare ruimte binnen haar gemeente, het initiatief neemt om het Gebiedsbeheer van het grondwater op te pakken. Daarnaast biedt deze rol een goed vertrekpunt om de regierol over de ondergrond verder uit te bouwen en te verankeren. Een Gebiedsplan vormt de basis voor de implementatie van het Gebiedsgericht beheer.

De rol van GGB-beheerder

De GGB-beheerder is verantwoordelijk voor alle aan het Gebiedsplan gerelateerde activiteiten.

Technisch beheer

- Toetsen / bijstellen van het verontreinigingsbeeld: Bewaken door middel van monitoring
- Bijhouden systeemkennis: Kennis over (ontwikkelingen in) het beheerde grondwatersysteem
- Tussentijdse evaluatie verontreinigingsbeeld: Het, op basis van monitoringsgegevens en eventueel onderzoek, uitvoeren van de tussentijdse evaluaties van risico's op bedreiging van de Doel- of Be-

- heergebiedsgrens door verspreiding van verontreinigingen, noodzaak/nut van het treffen van extra sanerende maatregelen en eventueel herijking monitoring
- Sanerende maatregelen: Sanerende maatregelen aan pluimen en/of bronnen binnen het beheerde grondwatersysteem op basis van voortschrijdend inzicht

Organisatorisch beheer

- Operationele zaken: Organisatorische aspecten van gebiedsbeheer (bedrijfsvoering)
- Communicatie (zie 7.6): Fungeren als aanspreekpunt en actief communiceren met belanghebbenden bij het beheerde grondwatersysteem
- Beheerorganisatie: Informatiebeheer (zie 7.5), afhandelen van verzoeken van derden tot gebruik van het Gebiedsplan, financieel beheer, treffen van afkoopregelingen, signaleren van (nieuwe) bronnen en kansen op samenloop

Beheer herijking

- Evaluatie gebiedsbeheer: Monitoring / systeemkennis / saneringsmaatregelen (abstractere vorm van "technisch beheer")
- Voortgang / status / effectiviteit gebiedsbeheer: Milieu hygiënische status van de gebiedsaanpak. Desgewenst herzien van de invulling of intrekken van het Gebiedsplan indien hiertoe aanleiding bestaat vanuit de monitoringsresultaten

De GGB-beheerder is de verbindende schakel tussen de initiatiefnemers en de bevoegde gezagen in het kader van de Wet bodembescherming (gemeente Eindhoven en de door haar gemandateerde ODZOB), Waterwet (Waterschap) en Besluit bodemenergiesystemen[5] (gemeente en provincie).

Vaststelling Gebiedsplan

Voor de uitvoering van het Gebiedsplan (GBP) moet organisatorisch en beleidsmatig een aantal stappen worden doorlopen:

1. Vaststelling Beheergebied door College van B&W.
2. Goedkeuring door de Raad van:
 - a. Gebiedsplan Gebiedsgeriecht Grondwaterbeheer Eindhoven-Centrum (inclusief de bijbehorende 'Bijdrageregeling' en 'Monitoringsplan')
3. Uitvoering door GGB-beheerder

7.3 Deelname aan GGB en afkoop

Bij deelname aan de gebiedsgerichte aanpak van grondwaterverontreinigingen kan de eigenaar zijn/haar verantwoordelijkheid voor verontreiniging laten afkopen. Eigenaren die willen meedoen met deze aanpak zullen hierover in een "overeenkomst tot afkoop" afspraken maken met de GGB-beheerder. Dit is een privaatrechtelijke overeenkomst.

De overeenkomst tot afkoop houdt hierbij in dat er afspraken worden gemaakt welk deel van de verontreiniging ondergebracht wordt binnen de gebiedsgerichte aanpak. Ook wordt daarin vastgelegd welke financiële bijdrage (de afkoop) door de probleemhebber wordt betaald.

Publiek vs. Privaat

De afkoopovereenkomst is een private overeenkomst tussen de probleemhebber en de GGB-beheerder. Door af te kopen wordt de probleemhebber gevrijwaard van aansprakelijkheid op grond van de Wet bodembescherming (Wbb). Dit is de zogenaamde publiekrechtelijke vrijwaring. Hiervoor ontvangt de probleemhebber een apart besluit in het kader van de Wbb van de ODZOB (vanuit haar rol als gemandateerd bevoegd gezag Wbb).

Dit biedt de probleemhebber zekerheid doordat hij hierdoor niet langer meer aansprakelijk is voor het doen van onderzoek, sanering en/of nazorg voor de afgekochte onderdelen. De GGB-beheerder neemt namelijk de verantwoordelijkheid voor de grondwaterverontreiniging over.

Vrijwillige deelname

Deelname aan Gebiedsgericht grondwaterbeheer is altijd vrijwillig. Een probleemhouder kan er voor kiezen om niet aan de gebiedsgerichte aanpak mee te doen. Voor deze probleemhouders blijven de reguliere, gevalsgerichte regels van de Wet bodembescherming van toepassing, ook na invoering van de Omgevingswet (dit valt onder de Overgangsregeling). De probleemhouder blijft dan probleemhouder en kan, afhankelijk van zijn juridische positie, een saneringsplicht worden opgelegd.

Gebruik maken van Gebiedsgericht beheer

Naast het formeel deelnemen aan het GGB, waarbij sprake is van het publiekrechtelijk overdragen van saneringsverantwoordelijkheid, kan ook op andere manieren gebruik gemaakt worden van het gebiedsgericht beheer.

Doordat het GGB is ingesteld kan, na toestemming van de GGB-beheerder, bijvoorbeeld afgeweken worden van de 'standaardvoorwaarde' dat aanwezige grondwater-verontreinigingen niet beïnvloed mogen worden. Initiatiefnemers kunnen daarmee eenvoudiger en dus goedkoper ontwikkelen binnen het GGB-gebied. Basisvoorwaarde blijft overigens dat aanwezige verontreinigingen, die niet deelnemen aan het GGB, én het gebied buiten het GGB-gebied niet beïnvloed mogen worden.

Meer informatie over deze vorm van 'GGB-gebruik' staat beschreven in par. 8.2 en de bij dit Gebiedsplan horende 'Bijdrageregeling Gebiedsgericht Grondwaterbeheer Eindhoven-Centrum' (hierna: Bijdrageregeling). In dit laatste document staan ook de voorwaarden en kosten genoemd om van het GGB gebruik te kunnen maken.

7.4 Bevoegd gezag

Het Gebiedsplan wordt vastgesteld door de Raad. Dit heeft direct invloed op bestaande beschikkingen van "gevallen van ernstige bodemverontreiniging" die worden opgenomen in de gebiedsaanpak (zie hiervoor paragraaf 2.5, behoudens gevallen 7, De Witte Dame en 8, Strijpsestraat / Den Bult). Het gedeelte van de verontreiniging dat opgenomen is in de gebiedsgerichte aanpak maakt geen onderdeel meer uit van de separate, gevalsgerichte, beschikking in het kader van de Wet bodembescherming.

De meldingsplicht in het gebied blijft van toepassing (artikel 28 Wbb). Iedereen die voornemens is te saneren of handelingen wil verrichten waardoor de verontreiniging van de bodem wordt verminderd of verplaatst, moet dat voornemen melden bij het bevoegd gezag op grond van de Wet bodembescherming. Dit geldt derhalve ook voor het enkel onttrekken van verontreinigd grondwater. Afhankelijk van de aard van de werkzaamheden en de te verwachten effecten kan, als de GGB-beheerder daarmee instemt, gebruik worden gemaakt van het Gebiedsbeheerplan. Er hoeft in dat geval geen separaat plan in het kader van de Wbb te worden opgesteld en ingediend.

Deze meldingsplicht geldt voor alle onttrekkingen in het beheergebied en komt niet in de plaats van een melding grondwateronttrekking, lozingsvergunning en/of de aanvraag of wijziging van een watervergunning. Houd er rekening mee dat de meldingsplicht ook geldt voor bijvoorbeeld eventueel onder het Keur (of na inwerkingtreding van de Omgevingswet: de Waterschapsverordening) van Waterschap de Dommel vrijgestelde categorieën van onttrekkingen.

Vanzelfsprekend dienen de vergunningverleners en toezichthouders op grond van zowel de Wet bodembescherming, Waterwet, als overige relevante wetgeving, te weten dat er sprake is van gebiedsgericht grondwaterbeheer binnen het centrumgebied van Eindhoven.

7.5 Informatiebeheer

De GGB-beheerder verzamelt informatie die nodig is voor de uitvoering van het gebiedsbeheer. Een deel van deze informatie is openbaar en wordt passief of actief verstrekt aan derden. Een deel van de informatie is niet openbaar. Het volgende wordt verzameld:

- Monitoringsgegevens (zie hoofdstuk 6);
- Contractinformatie en administratieve gegevens van afkoopregeling (deels niet openbaar);
- Informatie over relevante externe ontwikkelingen zoals start/ beëindigen/ wijzigen grondwateronttrekkingen en WKO's, ondergronds ruimtegebruik, planologische ontwikkelingen;
- Registratie van eventuele acties die zijn uitgevoerd ten behoeve van risicoreductie.

7.6 Communicatie

Interne communicatie

De GGB-beheerder heeft periodiek (gemeente-intern) afstemming met de programmeertafel. Voor dit regelmatige overleg worden ambtenaren van relevante beleidsterreinen als Programma en Gebiedsmanagement, Ruimtelijke Expertise en Realisatie, Beheer en Toezicht uitgenodigd. In dit overleg worden de ontwikkelingen in Eindhoven in een vroeg stadium besproken, wordt beoordeeld of eventuele ontwikkelingen in de plannen meegenomen kunnen worden en wordt onderzocht of er kansen zijn op samenloop of meerwaarde. Hierbij geldt het proactieve principe. De GGB-beheerder wordt door de verschillende afdelingen proactief benaderd op het moment dat er plannen zijn voor nieuwe ontwikkelingen binnen het gebied of in de nabije omgeving. Omgekeerd betreft de GGB-beheerder de gemeentelijke afdelingen actief bij het gebiedsbeheer.

Na verloop van tijd kan de frequentie terug gebracht worden naar éénmaal per jaar.

Externe communicatie

De mate en de inhoud van externe communicatie is afhankelijk van de doelgroep en van de ontwikkelingen. Daarnaast heeft de communicatie twee hoofddoelstellingen. Namelijk enerzijds het bekend maken van het feit dat GGB is ingesteld zodat door initiatiefnemers van ontwikkelingen in het GGB-gebied rekening kan worden gehouden met de bijbehorende verplichtingen. Anderzijds echter ook zodat (potentiële) initiatiefnemers bekend worden met de mogelijkheid om gebruik te kunnen maken van de voordelen die het GGB kan bieden.

De gemeente publiceert het ter inzage leggen van het ontwerp GGB-plan in 'Groot Eindhoven' (ook digitaal) en op de gemeentelijke website. Nadat het GGB-plan daadwerkelijk is vastgesteld vindt opnieuw publicatie plaats via Groot Eindhoven (ook digitaal) en de gemeentelijke website. Zowel bij de ter inzage legging als bij de publicatie wordt de mogelijkheid geboden om vragen te stellen (via een digitale informatieavond). De GGB-beheerder fungeert daarna als aanspreekpunt voor belanghebbenden die binnen het beheergebied te maken krijgen of hebben met grondwater.

Partijen die meer en/of specifiek informatie wensen, zoals initiatiefnemers voor grondwateronttrekking voor watergebruik, bemalingen en/of drainage, kunnen met de GGB-beheerder contact opnemen of in vooroverleg gaan als zij iets willen weten over de grondwaterverontreiniging, het GGB, de bijbehorende regels of de voordelen ervan.

Naast bovenstaande 'basiscommunicatie' wordt ook serieus aandacht geschonken aan pro-actieve communicatie om te bewerkstelligen dat initiatieven die bijdragen aan de beoogde ontwikkeling van de stad, gebruik kunnen maken van de voordelen van het GGB. De vorm van deze soort communicatie is niet op voorhand vast te leggen, want is afhankelijk van komende ontwikkelingen, specifieke doelgroepen en eenduidigweg het moment.

Duidelijk is dat hoe beter het bestaan van het GGB bekend is bij de diverse partijen die werken aan of betrokken zijn bij ontwikkelingen binnen het GGB-gebied, hoe meer (maatschappelijk) voordeel het GGB oplevert.

8 Kosten en financiering

8.1 Kosten GGB

Gebiedsgericht grondwaterbeheer kent een lange looptijd. Het is van belang dat er financiële middelen worden gereserveerd om de continuïteit van het Gebiedsbeheer en de maatregelen uit dit Gebiedsplan te waarborgen. Hiervoor is het noodzakelijk de kosten over een lange termijn in beeld te brengen. De kosten voor gebiedsgericht grondwaterbeheer kunnen worden onderverdeeld in de volgende hoofdposten: 1. Monitoringskosten bestaande uit inrichtingskosten (aanleg monitoringsnetwerk), vervangingskosten en uitvoeringskosten (bemonstering/analyse). 2. Organisatie en beheer. Hieronder vallen planvoorbereidingskosten en kosten ten behoeve van het sluiten van overeenkomsten, maar ook ambtelijk beheer, bestaande uit communicatie, uitvoering van taken, monitoring van resultaten en financieel beheer. 3. Kosten voor mogelijke saneringsinspanningen zoals eventuele bronaanpak- en/of fall-back maatregelen, extra onderzoeksmaatregelen en procesmaatregelen. De in hoofdstuk 6 beschreven monitoringsinspanning resulteert (gerekend over 50 jaar) in de volgende globale raming:

1. Monitoringskosten	a. Inrichtingskosten:	€ 300.000,-	b. Vervangingskosten
€ 500.000,-	c. Uitvoeringskosten	€ 600.000,-	2. Organisatie en beheer
a. Apparaatskosten	€ 900.000,-	3. Saneringsmaatregelen	a. Mogelijke saneringskosten
€ 700.000,-	Totaal	€ 3.000.000,-	ex. omzetbelasting

In het Monitoringsplan wordt de raming in meer detail en volledig onderbouwd opgenomen.

Voor de volledigheid wordt opgemerkt dat het opzetten, uitvoeren en controleren van een “Masterplan WKO”, waarbij de regie over toekomstige bodemenergiesystemen wordt opgepakt, niet in deze kosten is opgenomen. Hetzelfde geldt voor de eisen of randvoorwaarden die de GGB-beheerder mogelijk aan gemeentelijke afdelingen stelt om gebruik te mogen maken van onderhavig Gebiedsplan.

8.2 Financiering GGB

Wie betaalt wat bij de implementatie van gebiedsgericht grondwaterbeheer Eindhoven Centrum ?

Het GGB wordt initieel betaald vanuit het gemeentelijk bodemsaneringsbudget. Hiermee is het benodigde budget gegarandeerd en ook gereserveerd. Daarnaast kunnen én zullen diverse partijen voordeel hebben bij de implementatie van het Gebiedsplan. Dit geldt zeker voor de gemeente Eindhoven zelf, maar er zullen ook derden zijn die voordeel hebben. In die gevallen is het redelijk dat deze partijen een financiële bijdrage leveren aan het Gebiedsbeheer.

Er kunnen zich, binnen het Beheergebied, grofweg drie situaties voordoen waarbij er sprake kan zijn van een financiële bijdrage:

- Initiatieven waarbij tijdelijk of permanent grondwater wordt opgepompt;
- Initiatieven waarbij permanent grondwater wordt opgepompt en geïnfiltreerd ten behoeve van warmte / koude opwekking;
- Het aansluiten van een grondwaterverontreiniging die nu nog geen deel uitmaakt van het Gebiedsplan.

Initiatiefnemers die gebruik willen maken van de gebiedsgerichte aanpak dienen dit kenbaar te maken bij de GGB-beheerder. In de separaat opgestelde Bijdrageregeling is de te volgen procedure gedetailleerd uitgewerkt.

Ook is in de Bijdrageregeling beschreven op welke wijze de hoogte van de financiële bijdrage wordt bepaald. Globaal is de hoogte van de bijdrage een gedeelte van het voordeel dat de betreffende initiatiefnemer heeft.

Deze bijdrage moet gezien worden als een vergoeding ter compensatie van de negatieve effecten die die specifieke ontwikkeling heeft op het gebiedsgerichte beheer. De ontvangen bijdragen van initiatiefnemers worden derhalve gereserveerd, en specifiek gelabeld, om de vanuit het Gebiedsbeheer in de toekomst benodigde extra maatregelen, als gevolg van die initiatieven, te betalen.

Tijdelijke of permanente bemalingen

Bij initiatieven waarbij tijdelijk of permanent grondwater wordt opgepompt, moet worden gedacht aan het bemalen van bouwputten of het oppompen van water voor industriële doeleinden, zie tevens hoofdstuk 3. Met de implementatie van het gebiedsbeheer vervalt de verplichting tot het nemen van compenserende maatregelen t.a.v. bijvoorbeeld het beïnvloeden van grondwaterverontreinigingen. Het is onder bepaalde voorwaarden wellicht zelfs mogelijk om, na toestemming van de GGB-beheerder, opgepompt verontreinigd grondwater weer ongezuiverd te retourneren binnen de gebiedsgrenzen. In de praktijk blijkt vaak dat dit enkel bij lage infiltratiedebieten haalbaar is en zal (het overgrote deel van) het onttrokken grondwater op het vuilwaterriool geloosd worden.

Voor de initiatiefnemer betekent dit dat hij baat heeft bij het Gebiedsplan. Het ligt voor de hand dat een deel van deze baat verrekend wordt met de GGB-beheerder op het moment dat de initiatiefnemer toestemming krijgt om van het Gebiedsplan gebruik te maken. Daarnaast is het sterk aan te raden dat de initiatiefnemer door de GGB-beheerder verplicht wordt om periodiek kwaliteitsgegevens aan te leveren.

Open WKO-systemen

Voor de initiatiefnemers van open WKO-systemen (mono-bronnen en doubletten) geldt eveneens dat de afweging of aanwezige pluimen extra gaan verspreiden niet meer vanzelfsprekend van toepassing is binnen het Beheergebied, zie tevens hoofdstuk 3.

In overleg met de GGB-beheerder kunnen, in plaats van compenserende maatregelen voor deze verspreiding, aantrekkelijkere, alternatieve afspraken gemaakt worden. De initiatiefnemer heeft baat bij het Gebiedsplan. Ook in dit geval ligt het voor de hand dat een deel van deze baat verrekend wordt met de GGB-beheerder. Daarnaast is het sterk aan te raden dat de initiatiefnemer door de GGB-beheerder verplicht wordt om periodiek kwaliteitsgegevens van de WKO (zomer- en winterstand) aan te leveren.

In de praktijk blijkt dat WKO-systemen nagenoeg altijd een nadrukkelijk effect hebben op grondwaterstromingen en daarmee invloed op aanwezige verontreinigingen. Het tegengaan van deze effecten is eigenlijk niet mogelijk of in elk geval zeer kostbaar. Daarmee is deelname van initiatiefnemers aan het Gebiedsgericht Grondwaterbeheer eigenlijk een voorwaarde om het plaatsen van een WKO-systeem mogelijk te maken.

Aansluiten grondwaterverontreinigingen (afkoop)

Binnen het Beheergebied bevindt zich minimaal één grondwaterverontreiniging van een derde partij die mogelijk later kan aansluiten bij het Gebiedsplan. Het is mogelijk dat er later nog onbekende grondwaterverontreinigingen aan het licht komen waarvoor deelname interessant is. De probleemeigenaren van deze gevallen hebben de keuze om een gevalsgerichte aanpak te kiezen ofwel aan te sluiten bij het Gebiedsplan. Bij een gevalsgerichte aanpak dient de probleemhouder zelf saneringsmaatregelen te treffen om de geconstateerde risico's op te heffen. Verspreiding van deze verontreinigingen moet worden voorkomen, ook al liggen ze binnen de gebiedsgrenzen.

Kiest de probleemhouder voor deelname aan het Gebiedsplan dan gaat zijn verantwoordelijkheid ten aanzien van de verspreiding over op de GGB-beheerder. De GGB-beheerder stelt voorwaarden voor deelname aan het Gebiedsplan op voor in elk geval de bronaanpak, maar vaak ook voor de pluim. De probleemhouder levert in dat geval een financiële bijdrage aan de GGB-beheerder. In een zogenaamde "afkoopovereenkomst" zal de grondslag voor deze afkoop worden vastgelegd. Dit is altijd maatwerk.

9 Bijdrageregeling Gebiedsgericht Grondwaterbeheer Eindhoven-Centrum

9.1 Inleiding

9.1.1 Gebiedsplan

In het centrumgebied van Eindhoven bevinden zich een aantal omvangrijke grondwaterverontreinigingen met vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (hierna: VOCl). Deze verontreinigingen zijn in het verleden ontstaan als gevolg van bijvoorbeeld industriële activiteiten, chemische wasserijen en metaalbewerkingsbedrijven. In veel gevallen is hiervoor geen veroorzaker meer aan te spreken en is het aan de gemeente of initiatiefnemers van ruimtelijke ontwikkelingen om op gepaste wijze met deze verontreinigingen om te gaan. Veel van deze verontreinigingen zijn als gevolg van natuurlijke verspreiding en stedelijke dynamiek aanzienlijk van omvang en soms zelfs niet meer van elkaar te onderscheiden.

Bij ruimtelijke ontwikkelingen is tot op heden de gebruikelijke aanpak volgens de Wet bodembescherming (hierna: Wbb), waarbij verontreinigingen individueel (per geval) worden aangepakt, gehanteerd. Bij omvangrijke stedelijke opgaven – zeker in het centrumgebied – is deze aanpak in veel gevallen belemmerend, niet doelmatig en zeker niet kosteneffectief. Om ruimtelijke ontwikkelingen mogelijk te blijven maken is het uitgangspunt van de gevalsgerichte benadering losgelaten en heeft Eindhoven het Gebiedsplan Gebiedsgericht Grondwaterbeheer Eindhoven-Centrum¹ (hierna: Gebiedsplan) opgesteld. Dit Gebiedsplan biedt een kader voor de omgang met grondwaterverontreinigingen, waarmee de gewenste dynamische ontwikkelingen (o.a. stedelijke verdichting en energietransitie) in het centrumgebied van de stad meer ruimte krijgen en daarnaast eenvoudiger en meer kosteneffectief uitgevoerd kunnen worden. Het Gebiedsplan geeft tevens invulling aan het duurzaam beheer van het grondwater door het te beschermen, te benutten en te verbeteren.

9.1.2 Regie

Gemeente Eindhoven voert binnen de kaders van het Gebiedsplan als gebiedsbeheerder (hierna: GGB-beheerder) o.a. regie op de verspreiding van grondwaterverontreiniging binnen het centrumgebied c.q. het beheersgebied. Om die taak adequaat te kunnen voeren is in het Gebiedsplan een monitoringsregime voor het controleren van de grondwaterkwaliteit en het bewaken van de gebiedsgrenzen opgenomen. Bij (dreigende) overschrijding van gebiedsgrenzen is het nemen van aanvullende saneringsmaatregelen (hierna: fall-backmaatregelen) noodzakelijk. De verantwoordelijkheid voor zowel het uitvoeren van de grondwatermonitoring als het inzetten van fall-backmaatregelen ligt bij de GGB-beheerder c.q. gemeente Eindhoven.

De aanpak van de binnen het beheersgebied gelegen verontreinigingsbronnen, verloopt in beginsel via het reguliere Wbb-spoor, dus via een door het bevoegd gezag Wbb goedgekeurd deelsaneringsplan. De bronaanpak valt daarmee buiten de scope van het Gebiedsplan.

9.1.3 Financiering

De doorlooptijd van de gebiedsgerichte aanpak is vooralsnog vastgesteld op 50 jaar. Om haar taken en verantwoordelijkheden als GGB-beheerder duurzaam te kunnen uitvoeren zijn financiële middelen noodzakelijk. De periodieke bijdrage (Wbb-gelden) van uit het Rijk wordt hiervoor in de basis voldoende geacht. Met de financiële middelen die vanuit onderhavige Bijdrageregeling Gebiedsgericht Grondwater-beheer Eindhoven-Centrum (hierna: Bijdrageregeling) worden verkregen, kunnen naar verwachting eventuele onvoorziene kosten (zoals inzetten fall-back maatregelen) worden gedekt.

Initiatiefnemers kunnen gebruik maken van deze regeling door het aangaan van een privaatrechtelijke overeenkomst met de gebiedsbeheerder en het betalen van een financiële bijdrage. Deelname aan de Bijdrageregeling levert initiatiefnemer procedurele en financiële voordelen op.

Daarnaast is het binnen het beheersgebied mogelijk dat eigenaren van een bodemverontreiniging waar een saneringsverplichting op rust, deze verplichting (deels) te laten afkopen door het betalen van een afkoopbedrag. Binnen het beheersgebied is slechts één verontreinigingsgeval bekend, waarop afkoop mogelijk van toepassing is. Om die reden wordt in deze Bijdrageregeling hierop slechts beperkt in gegaan: maatwerk is hierop volledig van toepassing.

9.2 Deelname

9.2.1 Deelnemers

Vooropgesteld is deelname aan de gebiedsgerichte aanpak vrijwillig. In beginsel kan elke initiatiefnemers (ook de gemeente zelf) die met zijn voorgenomen activiteit binnen het beheersgebied invloed heeft op het grondwater c.q. grondwaterverontreinigingen deelnemen. Vooralsnog zijn de onderstaande initiatiefnemers geïdentificeerd die profijt kunnen hebben bij de gebiedsgerichte aanpak: 1. Initiatiefnemers van open WKO-systemen. 2. Initiatiefnemers voor tijdelijke grondwateronttrekkingen (bemalingen). 3. Eigenaren van historische verontreinigingen met vluchtige gechlloreerde koolwaterstoffen (VOCI), hierna: probleemeigenaren. Ad 1. In het kader van de energietransitie zal er steeds vaker gebruik gemaakt worden van bodemenergiesystemen (WKO-systemen). De aanleg van open WKO-systemen heeft invloed op grondwaterstroming en daarmee op de aanwezige grondwater verontreinigingen. WKO's kennen een lange instandhoudingstermijn (> 30 jaar). Afhankelijk van de configuratie van de WKO, kan de invloed op de aanwezige verontreinigingen in het beheersgebied significant zijn. Ad 2. Bij gebiedsontwikkelingen is vaak een bouwputbemaling noodzakelijk. De invloed hiervan op grondwaterverontreinigingen is mede afhankelijk van de te onttrekken hoeveelheid grondwater en tijdsduur. Ad 3. Eigenaren van historische verontreinigingen zijn zelf verantwoordelijk voor het uitvoeren van bodemonderzoek, bodemsanering en eventueel nazorgmaatregelen. Voor deze probleemeigenaren is het vaak lastig om deze te saneren omdat "zijn/haar" verontreiniging niet los van andere verontreinigingen in het gebied te saneren is. Derden kunnen activiteiten uitvoeren die (negatieve) invloed hebben op de verontreinigingen of de sanerende maatregelen die door initiatiefnemer zijn of worden genomen.

9.2.2 Voordelen

Door aan te sluiten bij de gebiedsgerichte aanpak ontstaan er voor de initiatiefnemer of eigenaren van historische verontreinigingen een aantal voordelen ten opzichte van de reguliere gevalsgerichte Wbb-benadering. Bestaande grondwateronttrekkingen en WKO's vallen buiten de scope van de Bijdrageregeling.

Initiatiefnemers Onder de Wbb dienen initiatiefnemers voor elke activiteit waarbij grondwater wordt verplaatst, maatregelen te treffen om verspreiding van verontreinigingen in het grondwater zoveel als redelijkerwijs mogelijk te beperken. Dit betekent in de meeste gevallen dat voorafgaand aan de activiteit bodemonderzoek noodzakelijk is, tegenmaatregelen aangelegd en in bedrijf gehouden moeten worden en monitoring van het grondwater noodzakelijk is. De noodzakelijke (sanerings)maatregelen dienen voorafgaand aan de activiteit – door middel van een deelsaneringsplan – ter goedkeuring bij het bevoegd gezag Wbb ingediend te worden. Zo nodig dient initiatiefnemer ook afspraken te maken met de probleemeigenaar van de betreffende grondwaterverontreiniging. De initiatiefnemer is voor eigen rekening en risico verantwoordelijk voor de te doorlopen procedure en de noodzakelijke maatregelen.

Een gebiedsgerichte benadering staat toe dat grondwaterverontreinigingen zich binnen het beheersgebied mogen verplaatsen. Door aan te sluiten bij de Bijdrageregeling vervallen de volgende Wbb-verplichtingen voor initiatiefnemer: • Opstellen van (deel)saneringsplan en (deel)saneringsverslag en ter goedkeuring voorleggen aan bevoegd gezag Wbb. • Uitvoeren van bodemonderzoek voorafgaand aan de activiteit. • Aanleggen en in bedrijf houden van tegenmaatregelen ter voorkoming verspreiding van (grondwater)verontreiniging. • Uitvoeren van grondwatermonitoring gedurende looptijd activiteit. Door op basis van de Bijdrageregeling een privaatrechtelijke overeenkomst te ondertekenen, kan initiatiefnemer

gebruik maken van de oordelen die de gebiedsgerichte benadering biedt. Hiervoor betaalt initiatiefnemer een financiële bijdrage aan de GGB-beheerder. In hoofdstuk 3 en 4 wordt nader ingegaan op de financiële respectievelijk procedurele aspecten. De initiatiefnemer blijft overigens wel zelf verantwoordelijk voor (eventuele) verplichtingen voortkomend uit andere wetgeving dan de Wbb, zoals de Waterwet, Besluit lozen buiten inrichtingen en Keur (Waterschap de Dommel). Nadat de Omgevingswet in werking is getreden, zal aan de bepalingen van de Omgevingswet en onderliggende regelgeving voldaan moeten worden.

Eigenaren historische verontreinigingen Probleemeigenaren, kunnen eveneens voordeel hebben bij een gebiedsgericht benadering. Bij deelname aan de gebiedsgerichte benadering kan de probleemeigenaar zijn/haar verantwoordelijkheid voor de verontreiniging afkopen bij de gemeente Eindhoven, in haar rol als GGB-beheerder. Probleemeigenaren die hun verontreiniging – door betaling van een afkoopsom – willen onderbrengen in de gebiedsgerichte benadering sluiten hiervoor een privaatrechtelijke overeenkomst (afkoopovereenkomst) met de GGB-beheerder. Belangrijk aspect hierbij is dat de probleemeigenaar ook afspraken maakt met zowel GGB-beheerder als bevoegd gezag Wbb over de uit te voeren bronsanering, waarbij een relevant deel van de verontreinigingsvracht in de bron wordt verwijderd. De probleemeigenaar is ten aanzien van de bronsanering voor eigen kosten en risico verantwoordelijk voor de te doorlopen Wbb-procedure (deelsaneringsplan) en uit te voeren saneringsmaatregelen. Door af te kopen wordt de probleemeigenaar gevrijwaard van publiekrechtelijke aansprakelijkheden ten aanzien van de resterende verontreiniging (pluim) op grond van de Wbb. In hoofdstuk 3 en 4 wordt nader op ingegaan op de financiële aspecten respectievelijk procedurele aspecten.

9.3 Financiële aspecten

9.3.1 Financiering

Inzet middelen

Initiatiefnemers profiteren bij deelname aan de gebiedsgerichte aanpak van eenvoudigere procedures en lagere kosten voor bodemonderzoek en/of beheersmaatregelen. Hiermee wordt deelname aan de gebiedsgerichte aanpak gestimuleerd. Voor deelname betalen initiatiefnemers aan de gemeente Eindhoven als GGB-beheerder een financiële bijdrage. De bijdrage die initiatiefnemers betalen is substantieel lager dan de kosten die gemaakt moeten worden indien de reguliere Wbb-procedure, dus zonder deelname, gevolgd wordt. Om deze lagere kosten te garanderen is een systematiek opgesteld, die afgezet kan worden tegen de kosten wanneer het reguliere Wbb-spoor wordt gevolgd.

Het voordeel bij deelname aan de gebiedsgerichte aanpak voor probleemeigenaren is hoofdzakelijk dat saneringsverplichtingen worden afgekocht tegen een vast bedrag. Dit biedt de probleemeigenaar (financiële) zekerheid. De middelen die vanuit financiële bijdragen en eventueel afkoop worden verkregen, worden door de GGB-beheerder ingezet voor het uitvoeren van: • technisch beheer, waaronder het bewaken van de gebiedsgrenzen door middel van periodieke controles grondwaterkwaliteit en het zo nodig treffen van sanerende maatregelen (fall-backscenario); • organisatorisch beheer, waaronder het uitvoeren van informatiebeheer en communicatie; • beheer herijking, waaronder beleidsmatige afweging gebiedsgerichte aanpak; • opvangen van onvoorziene kosten.

Hoogte bijdrage of afkoopsom De hoogte van de financiële bijdrage (initiatiefnemers) of afkoopsom (probleemeigenaren) zijn afhankelijk van met name de volgende aspecten: • de risico's die gemeente Eindhoven overneemt; • de intensiteit en duur van grondwateronttrekkingen of WKO's en daarmee het effect van het initiatief op de verontreinigingen in het beheersgebied; • de (uitgespaarde) kosten voor onderzoek en planvorming, evenals uitvoeringskosten zoals grondwatermonitoring en het nemen van beheersmaatregelen; • de (uitgespaarde) saneringskosten bij overname van een verontreiniging. Per verzoek om deelname maakt de gemeente als GGB-beheerder een afweging of de verontreiniging en bijbehorende risico's passen binnen de kaders van het GGB-plan. Als de verontreiniging of het initiatief te veel risico's voor de GGB-beheerder c.q. het beheersen van grondwaterverontreiniging in het gebied met zich meebrengt, dan kan het verzoek worden afgewezen. In de paragrafen 3.2 en 3.3 is ingegaan op de wijze waarop de hoogte van de financiële bijdrage of afkoopsom wordt bepaald.

9.3.2 Bijdrage

WKO De hoogte van de bijdrage voor initiatiefnemers van een open WKO binnen het beheersgebied wordt bepaald aan de hand van expert judgement. De maximale bijdrage is vastgesteld op € 25.000 per doublet. De onderbouwing hiervoor is hieronder en in bijlage III onder 1 opgenomen. Op deze bijdrage is geen btw van toepassing. Relevante uitgangspunten/randvoorwaarden bij de bijdrage zijn: • Initiatiefnemers hebben financieel voordeel door deel te nemen aan een gebiedsgerichte aanpak. • Bijdrage is enkel van

toepassing indien sprake is van een open WKO. • Hoogte totale bijdrage is afhankelijk van het aantal doubletten. Uitgangspunt hierbij is dat per doublet een maximaal debiet van 150 m³/uur gerealiseerd wordt. • In het geval op basis van het nog vast te stellen Masterplan Bodemenergie (of om andere redenen) niet is toegestaan dit maximaal debiet te realiseren, kan de GGB-beheerder een korting toekennen. Dit is in alle gevallen maatwerk en wordt vastgelegd in een privaatrechtelijke overeenkomst tussen initiatiefnemer en GGB-beheerder. • Bijdrage wordt bij het inwerking stellen van de WKO, op basis van het aantal gerealiseerde doubletten en de eventueel toegekende korting bij initiatiefnemer in rekening gebracht. De hoogte van de bijdrage wordt vastgelegd in de privaatrechtelijke overeenkomst. **Grondwateronttrekkingen** De maximale hoogte van de financiële bijdrage voor initiatiefnemers van een grondwateronttrekking c.q. een bouwputbemaling binnen het beheersgebied is eveneens bepaald aan de hand van expert judgement. In tabel 3.2 is een overzicht opgenomen van de verschillende categorieën grondwateronttrekkingen en de hierbij vastgestelde maximale bijdrage. In bijlage III onder 2 is de wijze waarop deze maximale bijdrage is bepaald nader toegelicht. Op deze bijdrage is geen btw van toepassing. **Tabel 3.2: overzicht categorieën grondwateronttrekkingen (afhankelijk van waterbezwaar) in relatie tot maximale bijdrage**

Categorie	Waterbezwaar (m ³)	Basis bijdrage (€)	Maximale toeslag (€)	Totale maximale bijdrage (€)
1	≤5.000	5.000	0	5.000
2	>5.000 en ≤50.000	5.000	15.000	20.000
3	>50.000 en ≤100.000	5.000	40.000	40.000
4	>100.000	5.000	90.000	95.000

Relevante uitgangspunten/randvoorwaarden bij de bijdrage zijn:

- Initiatiefnemers hebben financieel voordeel door deel te nemen aan een gebiedsgerichte aanpak.
- Er is uitgegaan van een basisbijdrage welke, afhankelijk van het waterbezwaar (hoeveelheid onttrokken grondwater), wordt verhoogd met een toeslag. Op deze manier wordt een totale maximale bijdrage bepaald.
- De hoogte van de uiteindelijk te betalen totale bijdrage is maatwerk. In de basis is deze gerelateerd aan het waterbezwaar c.q. de hoeveelheid onttrokken grondwater (tijdens bouwputbemalingen). Afhankelijk van de impact van het initiatief op de verontreinigingen in het gebied, kan de GGB-beheerder een korting toekennen. Dit is in alle gevallen maatwerk en wordt vastgelegd in de privaatrechtelijke overeenkomst tussen initiatiefnemer en GGB-beheerder.
- De bijdrage wordt éénmalig, na beëindiging van de grondwateronttrekking, op basis van het daadwerkelijk waterbezwaar en de eventueel toegekende korting bij initiatiefnemer in rekening gebracht. De hoogte van de bijdrage wordt vastgelegd in de privaatrechtelijke overeenkomst.
- Grondwateronttrekkingen met een looptijd korter of gelijk aan 5 werkdagen zijn vrijgesteld van een financiële bijdrage.

Indien uit het door initiatiefnemer te overleggen bemalingsplan blijkt dat een initiatief niet van invloed is op de in het beheersgebied aanwezige verontreinigingen, is een bijdrage per definitie niet nodig. Dit is ter beoordeling aan de GGB-beheerder. Vanuit het regulier Wbb-spoor zijn in die gevallen ook geen aanvullende maatregelen vereist.

9.3.3 Afkoop

Historische verontreinigingen Zoals in paragraaf 2.2.2 vermeld kunnen ook probleemeigenaren deelnemen aan een gebiedsgerichte aanpak van verontreinigingen. Binnen het beheersgebied is slechts één verontreiniging met VOCl bekend waarvan de verantwoordelijkheid ligt bij een derde partij. De betreffende verontreiniging komt in aanmerking voor afkoop. Omdat het hier slechts een enkele partij betreft, is in deze Bijdrageregeling geen systematiek voor het bepalen van de hoogte van de afkoopsom uitgewerkt. In het geval de betreffende partij wil overgaan tot afkoop wordt volledig maatwerk toegepast. In dat geval wordt tussen de betreffende partij en GGB-beheerder een privaatrechtelijke overeenkomst afgesloten, waarin onder meer de (afkoop)voorwaarden en de hoogte van de door probleemeigenaar te betalen afkoopsom wordt vastgelegd. Over deze afkoopsom is btw verschuldigd.

9.4 Procedurele aspecten

9.4.1 Wet bodembescherming

De grondslag voor een gebiedsgerichte aanpak van bodemverontreiniging is gelegen in artikel 55c tot en met 55i van de Wbb. Door deel te nemen aan een gebiedsgerichte aanpak vervallen voor de initiatiefnemers van een open WKO of grondwateronttrekking alle reguliere verplichtingen die voortvloeien uit de Wbb, zoals opstellen saneringsplan en monitoring. Voor probleemeigenaren die hun verontreinigingen onder brengen in de gebiedsgerichte aanpak beperkt de verantwoordelijkheid vanuit de Wbb zich nog enkel tot een bronaanpak. De overige verplichtingen vanuit de Wbb worden overgedragen naar de GGB-beheerder. Indien initiatiefnemers of probleemeigenaren besluiten om niet deel te nemen aan de gebiedsgerichte aanpak, dan blijven de wettelijke verplichtingen die voortvloeien uit de Wbb gewoon bestaan. De reguliere Wbb-procedure dient dan gevolgd te worden. In de paragrafen 4.2 en 4.3 zijn de procedurele aspecten voor deelname aan de gebiedsgerichte aanpak door zowel initiatiefnemers en probleemeigenaren beschreven. In alle gevallen dient er met de GGB-beheerder een privaatrechtelijke overeenkomst afgesloten worden.

9.4.2 Initiatiefnemers: open WKO en grondwateronttrekking

Vooroverleg Initiatiefnemers voor een open WKO of grondwateronttrekking wordt uitdrukkelijk aanbevolen in een vroeg stadium in overleg te treden met de GGB-beheerder om te bepalen of het initiatief wel of niet past in de gebiedsgerichte aanpak. Hiermee wordt voorkomen dat pas later (of te laat) in het traject wordt ontdekt dat deelname onverhoopt niet mogelijk is. Met als gevolg stagnatie in het uitvoeringstraject, omdat alsnog de reguliere Wbb-procedure doorlopen moet worden. In het vooroverleg worden onder andere de randvoorwaarden en kosten voor deelname toegelicht.

Aanmelding en overeenkomst Wanneer een initiatiefnemer – na het voeren van het vooroverleg – besluit tot deelname aan de gebiedsgerichte aanpak, dan wordt hiervoor een melding op grond van artikel 28 Wbb bij de Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant (Odzob) ingediend. De initiatiefnemer (of diens gemachtigde adviseur) gebruikt hiervoor een digitaal meldingsformulier, waarvan het format is opgenomen in bijlage III onder 3.

Het meldingsformulier dient uiterlijk 20 werkdagen voorafgaand aan de start van de aanleg van de WKO of grondwateronttrekking bij de Odzob worden ingediend. Uitgangspunt hierbij is, dat vooroverleg met GGB-beheerder heeft plaatsgevonden. De Odzob is namens de GGB-beheerder gemandateerd om de melding in ontvangst te nemen. De Odzob stuurt de betreffende melding ter afhandeling door naar de GGB-beheerder. De aangeleverde gegevens worden gebruikt voor o.a. registratie en het bepalen van de hoogte van de afkoopsom. Uiterlijk 10 werkdagen na ontvangst van de melding stuurt de GGB-beheer aan initiatiefnemer een brief waarin al dan niet akkoord wordt gegeven op deelname gebiedsgericht aanpak. Indien akkoord, wordt met deze brief tevens de privaatrechtelijke overeenkomst, met daarin opgenomen de (voorlopige) hoogte van de financiële bijdrage, toegezonden. Initiatiefnemer ondertekend deze overeenkomst en levert deze uiterlijk 5 werkdagen voorafgaand aan de start van de aanleg WKO of grondwateronttrekking aan bij de GGB-beheerder. De melding tot deelname komt niet in de plaats van bijvoorbeeld een melding grondwateronttrekking, lozingsvergunning (inclusief betalen van lozingsheffing) en/of de aanvraag of wijziging van een watervergunning. Initiatiefnemer blijft te allen tijde zelf verantwoordelijk voor het voldoen aan wet- en regelgeving.

Uitvoering Gedurende de uitvoering van de aanleg van de WKO of werkzaamheden in het kader van de grondwateronttrekking dienen het meldingsformulier en de beoordelingsbrief altijd op het werk aanwezig te zijn. Wijzigingen ten opzichte van de gemelde werkzaamheden dienen zo snel mogelijk, maar uiterlijk binnen 5 werkdagen na constatering per e-mail (bodemloket@odzob.nl) gemeld te worden bij de Odzob.

Eindmelding Binnen 30 werkdagen na het in gebruik nemen van de WKO of beëindiging van de grondwateronttrekking meldt de initiatiefnemer (of een door hem gemachtigd adviseur) de activiteit gereed bij de Odzob. Hiervoor kan gebruik gemaakt worden van het digitaal eindmeldingsformulier, waarvan het format is opgenomen in bijlage III onder 4. De Odzob informeert de GGB-beheerder hierover. In geval van een grondwateronttrekking dient initiatiefnemer bij de eindmelding tevens een overzicht van de onttrokken hoeveelheid grondwater en alle beschikbare kwaliteitsgegevens van het onttrokken grondwater c.q. influent en effluent bij te voegen.

Facturering Facturering vindt plaats nadat de eindmelding voor een open WKO of grondwateronttrekking door GGB-beheerder is ontvangen. De hoogte van de bijdrage is afhankelijk van het daadwerkelijk waterbezwaar, het daadwerkelijk aantal aangebrachte dubletten en de eventueel door GGB-beheerder toegekende korting en kan dus hoger of lager uitvallen dan bij de aanmelding is bepaald.

9.4.3 Probleemeigenaren: historische verontreinigingen

Overleg Probleemeigenaren die overwegen hun verantwoordelijkheden ten aanzien van bodemverontreinigingen in het beheergebied op grond van de Wbb (deels) af te kopen, kunnen zich wenden tot de GGB-beheerder. Artikel 55g, sub 2 Wbb biedt hiervoor de mogelijkheid. In overleg wordt bepaald of, en zo ja onder welke voorwaarden, afkoop tot de mogelijkheden behoort.

Deelsanering bron De gebiedsgerichte aanpak zoals vastgelegd in het GGB-plan voorziet in maatregelen die zich in principe richten op de verontreinigingspluimen. Dat wil zeggen de verontreinigingen in het grondwater onder en naast de bronzone. Normaal gesproken zal een probleemeigenaar alleen de pluim, maar niet de bronzone aan de GGB-beheerder overdragen. De bronzone dient "gewoon" volgens de reguliere regels van de Wbb te worden onderzocht en gesaneerd. De probleemeigenaar zal de bronzone als een deelsanering (artikel 40 Wbb) moeten uitvoeren. Onder bepaalde omstandigheden kan de probleemeigenaar de GGB-beheerder verzoeken de verontreiniging als geheel (dus bron en pluim) van probleemeigenaar over te nemen.

Overeenkomst en betaling Indien overeenstemming wordt bereikt over de voorwaarden waaronder de GGB-beheerder en probleemeigenaar de grondwaterverontreiniging c.q. grondwaterpluim overnemen, worden de afspraken vastgelegd in een privaatrechtelijke overeenkomst die door beiden partijen wordt ondertekend. In de overeenkomst wordt tevens de hoogte van de afkoopsom vastgelegd en het moment waarop het afkoopbedrag door GGB-beheerder aan de probleemeigenaar wordt gefactureerd. De inhoud van de overeenkomst is volledig maatwerk. Door middel van een beschikking wordt het opnemen van de betreffende grondwaterverontreiniging in het GGB-plan, publiekrechtelijk vastgelegd.

Bijlage I Overzicht Informatieobjecten

<i>Beheergebied grondwaterbeheer centrum</i>	/join/id/regdata/gm0772/2024/0c1fd7f239494135896d0c65b3af0677/nld@2024-05-29;07084109
<i>Doelgebied grondwaterbeheer centrum</i>	/join/id/regdata/gm0772/2024/8b68a6a6edf64cd-dbc68b25d4698df5c/nld@2024-05-29;07084109
<i>Grens programma bodem centrum Eindhoven</i>	/join/id/regdata/gm0772/2024/943096a7d2444004a87398bdeea46fb3/nld@2024-05-29;07084109

II Overzicht Documentenbijlagen

*Gemodelleerde verspreiding van het
grondwater*

/join/id/regdata/gm0772/2024/df99ae-
acc33d4e7d88314677658c7251/nld@2024-05-29;1

Bijlage III Bijlage behorende bij hoofdstuk 9 Bijdrageregeling Gebiedsgericht Grondwaterbeheer Eindhoven

1 Toelichting hoogte bijdrage open WKO

Vanaf 1 januari 2021 moeten de vergunningaanvragen voor alle nieuwbouw, zowel woningbouw als utiliteitsbouw, voldoen aan nieuwe Energieprestatieregels, ofwel de eisen voor Bijna Energieneutrale Gebouwen (BENG). Deze onderverdeeld in drie individueel te behalen eisen:• BENG 1 energiezuinigheid van het gebouw zelf• BENG 2 zuinig omgaan met fossiele brandstoffen• BENG 3 minimale percentage duurzame bronnen.

BENG 1 dient door de ontwikkelaar met bouwkundige maatregelen te worden ingevuld. Bij toepassing van (open) WKO wordt direct aan BENG 2 en 3 voldaan en zijn er geen aanvullende bouwkundige of installatiemaatregelen nodig. Bij andere technieken zoals stadsverwarming en lucht-water warmtepompen dienen aanvullende maatregelen te worden getroffen. Dat is bijvoorbeeld betere gebouwschil of extra PV panelen. De investering in het bouwplan wordt daardoor hoger.

Door toepassing van een vergoeding van maximaal € 25.000 per doublet wordt de investering voor het energiebedrijf en/of de ontwikkelaar per woning of per 100 m2 utiliteit circa € 100 hoger. Andere compenserende maatregelen (om aan BENG 2 en BENG 3 te voldoen) vergen een veelvoud van dat bedrag. Het bedrag van € 25.000 per doublet wordt daarom op basis van expert judgement als redelijk en proportioneel gezien. Uitgangspunt hierbij is dat per doublet het maximaal debiet van 150 m3/uur gehanteerd wordt. In het geval op basis van het nog vast te stellen Masterplan Bodemenergie (of om andere redenen) niet is toegestaan genoemd dit maximaal debiet te realiseren, kan de GGB-beheerder een korting toekennen. Maatwerk is hierop van toepassing.

2 Toelichting hoogte bijdrage grondwateronttrekking

Bij het bepalen van de hoogte van de financiële bijdrage bij grondwateronttrekkingen is een relatie gelegd tussen de hoeveelheid onttrokken grondwater (waterbezwaar) en de bespaarde kosten indien geen gebruik gemaakt zou worden van een gebiedsgerichte aanpak. Wanneer een initiatiefnemer aansluit bij de gebiedsgericht aanpak komen namelijk een aantal werkzaamheden, die onder het reguliere Wbb-spoor uitgevoerd moeten worden, te vervallen. Het gaat hier om de volgende onderdelen:

- Bodemonderzoek: het uit te voeren bodemonderzoek richt zich op het grondwater, waarbij met toenemende omvang van een grondwateronttrekking de inspanning (aantallen en diepte) van het onderzoek toeneemt.
- Saneringsplan en evaluatieverslag: de kosten voor het opstellen van een saneringsplan en evaluatieverslag (na afloop) nemen toe met oplopende complexiteit en intensiteit van te nemen maatregelen.
- Monitoring: voor het controleren van het grondwater (monitoring) geldt min of meer hetzelfde als voor bodemonderzoek. Met toenemende omvang van onttrekking en tijdsduur neemt de inspanning (aantallen en diepte, maar in veel gevallen ook de meetfrequentie) toe.
- Tegenmaatregelen: deze tegenmaatregelen kunnen bestaan uit bijvoorbeeld een retourbemaling of tegenbemaling. Deze maatregelen kunnen noodzakelijk zijn zodra sprake is van een relevant totaaldebiet. De noodzaak van maatregelen is afhankelijk van de intensiteit van de onttrekking (m3/uur) en de doorlooptijd. Dit laatste is niet expliciet meegenomen in de kosten zoals weergegeven in onderstaand overzicht. Bij grootschalige langdurige onttrekkingen is het effect maximaal.

In onderstaande tabel zijn deze voordelen op basis van expert judgement, indicatief financieel uitgedrukt. **Tabel: Overzicht indicatieve kosten (in euro's) onder regulier Wbb-spoor afgezet tegen een viertal grondwateronttrekking met een verschillend totaal waterbezwaar**

Activiteit	Kosten (in €) per grondwateronttrekking met totaal waterbezwaar			
	5.000 m ³	50.000 m ³	100.000 m ³	250.000 m ³
Bodemonderzoek	2.500	5.000	20.000	40.000

Saneringsplan en evaluatieverslag	5.000	10.000	20.000	30.000
Monitoring tijdens uitvoering	2.500	10.000	25.000	50.000
Tegenmaatregel	-	20.000	100.000	250.000
Totale kosten (€)	10.000	45.000	165.000	370.000

Door aan te sluiten bij de gebiedsgerichte aanpak komen de in de tabel genoemde kosten (grotendeels) te vervallen. Indien initiatiefnemers er voor kiezen gebruik te maken van de gebiedsgerichte aanpak, acht gemeente Eindhoven het legitiem dat een gedeelte van dit voordeel ten gunste komt aan gemeente Eindhoven, als GGB-beheerder. Immers, gemeente Eindhoven is verantwoordelijk voor het beheer van het totale gebied. De bijdrage die initiatiefnemers betalen bestaat uit twee componenten:

- een basisbedrag (van € 5.000), en;
- een maximale toeslag welke afhankelijk is van de hoeveelheid onttrokken grondwater, het waterbezwaar.

De totale maximale bijdrage is substantieel lager dan de kosten die gemaakt moeten worden indien de reguliere Wbb-procedure, dus zonder deelname, gevolgd wordt. Hieronder is dit in tabelvorm weergegeven.

Tabel: overzicht categorieën grondwateronttrekkingen (afhankelijk van waterbezwaar) in relatie tot maximale bijdrage:

Categorie	Waterbezwaar (m ³)	Basis bijdrage (€)	Maximale toeslag (€)	Totale maximale bijdrage (€)
1	≤5.000	5.000	0	5.000
2	>5.000 en ≤50.000	5.000	15.000	20.000
3	>50.000 en ≤100.000	5.000	40.000	45.000
4	>100.000	5.000	90.000	95.000

De hoogte van de uiteindelijk te betalen financiële bijdrage is maatwerk. In de basis is deze gerelateerd aan de hoeveelheid onttrokken grondwater (tijdens bouwputbemalingen). Indien, naar het oordeel van de GGB-beheerder, de grondwateronttrekking een positieve bijdrage levert aan de gebiedsgerichte aanpak, kan door GGB-beheerder een korting toegekend worden. Dit is in alle gevallen maatwerk en wordt vastgelegd in de privaatrechtelijke overeenkomst tussen initiatiefnemer en GGB-beheerder. De bijdrage is vrijgesteld van BTW.

3 Format meldingsformulier deelname Gebiedsgericht Grondwaterbeheer Eindhoven-Centrum

Procedure Voorafgaand aan deze melding is het wenselijk over het initiatief met de GGB-beheerder (gemeente Eindhoven) in overleg te treden. Met dit formulier wordt melding gedaan van een voorgenomen activiteit (aanleg open WKO of grondwateronttrekking) onder het door gemeente Eindhoven vastgestelde Gebiedsplan Gebiedsgericht Grondwaterbeheer Eindhoven-Centrum (kenmerk: 20797.4197GBP/2.1, d.d. 5 mei 2021). Met deze melding wordt tevens voldaan aan de meldingsplicht overeenkomstig artikel 28 Wet bodembescherming.

Het meldingsformulier dient minimaal 20 werkdagen voor de start van de werkzaamheden bij de Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant te worden ingediend. De Odzob stuurt de melding ter afhandeling door naar gemeente Eindhoven in haar rol als GGB-beheerder. Indien de initiatiefnemer besluit de werkzaamheden niet onder het Gebiedsplan Gebiedsgericht Grondwaterbeheer te willen uitvoeren wordt de reguliere Wbb-procedure gevolgd.

Uiterlijk 10 werkdagen na ontvangst van de melding stuurt de GGB-beheer aan initiatiefnemer een brief waarin al dan niet akkoord wordt gegeven op deelname gebiedsgericht aanpak. Indien akkoord, wordt met deze brief tevens de privaatrechtelijke overeenkomst, met daarin opgenomen de (voorlopige) hoogte van de financiële bijdrage, toegezonden. Initiatiefnemer ondertekend deze overeenkomst en levert deze uiterlijk 5 werkdagen voorafgaand aan de start van de aanleg WKO of grondwateronttrekking aan bij de GGB-beheerder.

VooroverlegHet is raadzaam voorafgaand aan het indienen van deze melding in vooroverleg te gaan met gemeente Eindhoven (GGB-beheerder). In dit vooroverleg wordt aangegeven aan welke voorwaarden initiatiefnemer moet voldoen en wordt berekend welke financiële bijdrage de initiatiefnemer moet leveren om aan te sluiten bij de gebiedsgerichte aanpak.

Locatiegegevens activiteitAdres:Postcode/plaats:Nadere aanduiding:

Melder/initiatiefnemerBedrijfsnaam:Contactpersoon:Postbus:Adres:Postcode:Plaats:E-mail:Telefoon:

Gemachtigd adviseur (indien van toepassing)Bedrijfsnaam:Contactpersoon:Postbus:Adres:Postcode:Plaats:E-mail:Telefoon:

Activiteit betreftO Grondwateronttrekking/bemaling (bemalingsplan aanleveren)O Open WKO (effectenstudie en vergunning Waterwet aanleveren)

GrondwateronttrekkingTotaal waterbezwaar (m3):Geplande startdatum onttrekking:Geplande einddatum onttrekking:

Open WKOVergund totaal debiet per jaar (m3):Debiet per doublet (m3/uur):Aantal doubletten:Geplande startdatum aanleg WKO:Geplande einddatum aanleg WKO:Geplande datum in gebruik name WKO:**Bijlagen (indien van toepassing)**O Bemalingsplan grondwateronttrekking (inclusief situatietekening)O Effectenstudie open WKO (inclusief situatietekening)O Vergunning WaterwetO Machtigingsformulier adviseurO

Verklaring en ondertekeningInitiatiefnemer verklaart met ondertekening dat de activiteiten uitgevoerd worden in overeenstemming met het Gebiedsplan Gebiedsgericht Grondwaterbeheer Eindhoven-Centrum. Tevens verklaart initiatiefnemer met ondertekening dat er een financiële bijdrage geleverd wordt door de initiatiefnemer zoals beschreven in de Bijdrageregeling Gebiedsgericht Grondwaterbeheer Eindhoven-Centrum (mei 2021). De totale financiële bijdrage wordt (achteraf) vastgesteld op basis van het daadwerkelijke aantal aangebrachte doubletten (ingeval van een open WKO) of daadwerkelijk waterbezwaar (in geval van een grondwateronttrekking) en de eventueel door de GGB-beheerder toegekende korting.

Handtekening melder/gemachtigde:

Naam: Datum ondertekening:

4 Format eindmeldingsformulier Gebiedsgericht Grondwaterbeheer Eindhoven-Centrum

ProcedureMet dit formulier wordt melding gedaan van het in gebruik nemen van de WKO of beëindiging van de grondwateronttrekking in overeenstemming met het door gemeente Eindhoven vastgestelde Gebiedsplan Gebiedsgericht Grondwaterbeheer Eindhoven-Centrum (kenmerk: 20797.4197GBP/2.1, d.d. 5 mei 2021) en Bijdrageregeling Gebiedsgericht Grondwaterbeheer Eindhoven-Centrum (mei 2021).

Het meldingsformulier dient uiterlijk 30 dagen na het in gebruik nemen van de WKO of beëindiging van de grondwateronttrekking door initiatiefnemer (of een door hem gemachtigd adviseur) bij de Odzob ingediend te worden. De Odzob informeert de GGB-beheerder hierover. In geval van een grondwateronttrekking dient initiatiefnemer bij de eindmelding tevens een overzicht van de onttrokken hoeveelheid grondwater en alle beschikbare kwaliteitsgegevens van het onttrokken grondwater (influent en effluent) bij te voegen.

Locatiegegevens activiteitAdres:Postcode/plaats:Nadere aanduiding:

Melder/initiatiefnemerBedrijfsnaam:Contactpersoon:Postbus:Adres:Postcode:Plaats:E-mail:Telefoon:

Gemachtigd adviseur (indien van toepassing)Bedrijfsnaam:Contactpersoon:Postbus:Adres:Postcode:Plaats:E-mail:Telefoon:

Activiteit betreft O Grondwateronttrekking/bemaling (bemalingsplan aanleveren) O Open WKO (effectenstudie en vergunning Waterwet aanleveren)

Grondwateronttrekking Totaal gerealiseerd waterbezwaar (m3): Werkelijk startdatum onttrekking: Werkelijke einddatum onttrekking:

Open WKO Debiet gerealiseerd per doublet (m3/uur): Aantal doubletten gerealiseerd: Werkelijke startdatum aanleg WKO: Werkelijke einddatum aanleg WKO: Werkelijke datum in gebruik name WKO: **Bijlagen (indien van toepassing)** O Kwaliteitsgegevens influent en effluent (in geval van grondwateronttrekking) O Machtigingsformulier adviseur O

Verklaring en ondertekening Initiatiefnemer verklaart met ondertekening dat de activiteiten zijn uitgevoerd in overeenstemming met het Gebiedsplan Gebiedsgericht Grondwaterbeheer Eindhoven-Centrum en de tussen initiatiefnemer en GGB-beheerder afgesloten privaatrechtelijke overeenkomst.

Handtekening melder/gemachtigde:

Naam: Datum ondertekening: