

**BEMALINGSADVIES**

**Gezichtslaan  
Bilthoven**

kenmerk PJ Milieu BV: 26028601W

**LEVEN  
EN WERKEN  
MET LAND  
EN WATER**



ASBEST  
INVENTARISATIE



BODEM  
ONDERZOEK



BODEM  
SANERING



GEOHYDROLOGISCH  
ADVIES

## BEMALINGSADVIES

### Gezichtslaan Bilthoven

kenmerk PJ Milieu BV: 26028601W

*opdrachtgever:* Aannemings- en Wegenbouwbedrijf H.S. Hendrikse & Zn B.V. te Soest  
*datum rapport:* 24 juni 2026  
*kenmerk:* 26028601W  
*status:* Concept

*uitgevoerd door:* PJ Milieu BV

*Projectleider:* 5.1.2e | 5.1.2e @pjmilieu.nl

*rapporteur:* 5.1.2e

*autorisatie:* 5.1.2e



5.1.2e

# INHOUDSOPGAVE

|     |                                                  |    |
|-----|--------------------------------------------------|----|
| 1   | INLEIDING .....                                  | 4  |
| 2   | PROJECTOMSCHRIJVING .....                        | 5  |
| 2.1 | Verantwoording informatie .....                  | 5  |
| 2.2 | Situatie en constructie .....                    | 5  |
| 2.3 | Planning .....                                   | 5  |
| 2.4 | Grondwaterkwaliteit .....                        | 5  |
| 3   | GEO(HYDRO)LOGISCHE SCHEMATISERING .....          | 6  |
| 3.1 | Regionale geohydrologie .....                    | 6  |
| 3.2 | Lokale bodemopbouw en waterstanden .....         | 6  |
| 4   | REGELGEVING EN HEFFINGEN .....                   | 7  |
| 5   | BEMALINGSMETHODE .....                           | 8  |
| 6   | MODELBEREKENING .....                            | 9  |
| 6.1 | Modelgegevens .....                              | 9  |
| 6.2 | Resultaten debietberekening .....                | 9  |
| 7   | GEVOLGEN IN DE OMGEVING .....                    | 10 |
| 7.1 | Grondwaterstandsverlagingen in de omgeving ..... | 10 |
| 7.2 | Zettingen .....                                  | 10 |
| 7.3 | Landbouw en natuur .....                         | 11 |
| 7.4 | Overige gevolgen .....                           | 11 |
| 8   | MONITORING .....                                 | 13 |
| 8.1 | Grondwatermetingen .....                         | 13 |
| 8.2 | Vooropname gebouwen .....                        | 13 |
| 9   | CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN .....                | 14 |
| 9.1 | Conclusies .....                                 | 14 |
| 9.2 | Aanbevelingen .....                              | 14 |

## BIJLAGEN

- 1 | Riooltekening
- 2 | Gegevens DINOloket, profielen voorgaand bodemonderzoek en Grondwatertools
- 3 | Berekende verlagingcontouren
- 4 | Kaarten omgevingseffecten

# 1 INLEIDING

In opdracht van Aannemings- en Wegenbouwbedrijf H.S. Hendrikse & Zn B.V. te Soest is door PJ Milieu BV in juni 2026 een bemalingsadvies opgesteld voor het project Gezichtslaan te Bilthoven. Het advies dient ter onderbouwing van een melding bij het Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden.

## *Aanleiding*

Aanleiding tot het uitvoeren van het onderzoek is het vervangen van een riolering.

## *Doelstelling*

Het doel van het bemalingsadvies is het verkrijgen van inzicht in de verwachte hoeveelheden te onttrekken grondwater en de gevolgen daarvan op de directe omgeving.

## *Indeling rapport*

De eerste hoofdstukken omvatten de uitgangspunten met betrekking tot de realisatie van het object, de geohydrologie en de regelgeving. Vervolgens wordt een bemalingsmethode uitgewerkt inclusief een modelmatige opzet. De laatste hoofdstukken bespreken de resultaten van de modelberekeningen en de omgevingseffecten. Het rapport sluit af met conclusies en aanbevelingen.

## *Verantwoording*

Dit advies is opgesteld met de grootst mogelijke nauwkeurigheid en op basis van de meest recente kennis en inzichten. Naast de bij PJ Milieu BV aanwezige kennis en ervaring maakt PJ Milieu BV onder andere gebruik van de naslagwerken 'Handboek bemaling van bouwputten en sleuven'<sup>1</sup> en 'Richtlijn meten en monitoren van bouwputten'<sup>2</sup>.

Opgemerkt wordt dat een advies altijd gebaseerd is op een beperkte hoeveelheid gegevens en uitgangspunten. Wijziging van de uitgangspunten kan consequenties hebben voor het advies. Bovendien is een modelmatige benadering in alle gevallen een vereenvoudigde weergave van de werkelijkheid. Het kan niet geheel uitgesloten worden dat de werkelijkheid op een aantal punten afwijkt van wat in dit rapport als uitgangspunt is genomen of als resultaat beschreven wordt. De berekeningsresultaten dienen als indicatie van het waterbezwaar en de omgevingseffecten. De opdrachtgever blijft altijd verantwoordelijk voor schade aan belangen in de omgeving.

<sup>1</sup> Handboek bemaling van bouwputten en sleuven, CROW-CUR, Ede 2020

<sup>2</sup> CUR-rapport 223 'Richtlijn, meten en monitoren van bouwputten voor kwaliteit- en risicomanagement', Stichting CURNET, Gouda 2010

## 2 PROJECTOMSCHRIJVING

### 2.1 Verantwoording informatie

Voor het verzamelen en verwerken van de informatie zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- het verwerken van kadastrale informatie;
- het verwerken van de door de opdrachtgever verstrekte gegevens;
- het bepalen van de regionale bodemopbouw;
- het verwerken van de gegevens uit het Bodemloket en de digitale kaarten van de Provincie Utrecht, Grondwatertools en WKO-tool (zie bijlage 2 en 4);
- het verwerken van informatie uit het archief van PJ Milieu BV.

### 2.2 Situatie en constructie

Het riool wordt vervangen in een woonwijk met vrijstaande woningen. Het betreft de Gezichtslaan tussen de Hobbemalaan en de Van der Helstlaan. De riolering (beton 1.250 mm) heeft een lengte van circa 275 meter. Het b.o.b.-niveau ligt tussen 1,01 en 1,39 m+NAP (zie bijlage 1).

### 2.3 Planning

Door de opdrachtgever is een globale planning gegeven. De start van de werkzaamheden wordt verwacht in week 35 van 2026. De totale tijdsduur wordt geschat op 6 weken.

### 2.4 Grondwaterkwaliteit

Ter plaatse van de projectlocatie is een verkennend bodem-, asfalt en fundatieonderzoek uitgevoerd (Milieutechniek ZVS Eemnes BV, BO426241, kenmerk d.d. 9 juni 2026). In de bovengrond zijn licht tot sterk verhoogde gehalten PAK en licht verhoogde gehalten kobalt aangetoond. In de ondergrond en in het grondwater zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.

Grondwatertools is geraadpleegd voor de ligging van het brak-zout grensvlak. Het grensvlak tussen brak en zout water bevindt zich op een diepte van circa 250 m-NAP.

Een projectspecifiek bodemonderzoek is niet bekend. Bij bodemonderzoeken in de omgeving zijn voor zo ver bekend geen gehalten boven de tussenwaarde aangetoond.

### 3 GEO(HYDRO)LOGISCHE SCHEMATISERING

#### 3.1 Regionale geohydrologie

Ten behoeve van de geohydrologische situatie is de Grondwaterkaart van Nederland en het DINOloket geraadpleegd. De regionale situatie is in de onderstaande tabel geschematiseerd. Het maaiveld bevindt zich gemiddeld op circa 4,2 m+NAP.

Tabel 1 Regionale bodemopbouw

| Geohydrologische eenheid | Traject (m-t.o.v. NAP) | Formatie                | Lithologische beschrijving |
|--------------------------|------------------------|-------------------------|----------------------------|
| Freatisch pakket         | 4+ tot 9-              | Boxtel, Drenthe         | Zand                       |
| Gestuwd pakket           | 9- tot 22-             | -                       | Zand met leemlagen         |
| Watervoerend pakket      | 22- tot 93-            | Sterksel, Peize, Waalre | Zand                       |
| Scheidende laag          | 93- tot 98-            | Waalre                  | Klei                       |

#### 3.2 Lokale bodemopbouw en waterstanden

##### Bodemopbouw

Aan de hand van de bovenstaande gegevens en de boorprofielen van het voorgaand bodemonderzoek (zie bijlage 2) is een bodemprofiel geschematiseerd ten behoeve van de invoer in een rekenmodel. Tabel 2 geeft de gebruikte schematisatie weer.

Tabel 2 Modelinvoer<sup>3</sup>

| Traject (m-mv) | Lithologische beschrijving       | Weerstand (dagen) | Doorlaatvermogen (m <sup>2</sup> /d) |
|----------------|----------------------------------|-------------------|--------------------------------------|
| 0 – 1,5        | Onverzadigde zone                | 10.000            |                                      |
| 1,5 – 12       | Freatisch pakket                 |                   | 200                                  |
| 12 – 13        | Modellaag                        | 1                 |                                      |
| 13 – 25        | Actieve deel watervoerend pakket |                   | 300                                  |

m-mv = meter minus maaiveld

##### Grondwaterstand

Ten behoeve van de grondwaterstanden en de fluctuatie van de grondwaterstanden op de locatie zijn gegevens opgevraagd bij het BROloket. Peilbuis GMW000000061585 (net ten westen in de Hobbemalaan) is als maatgevend beschouwd. De gegevens van deze peilbuis is opgenomen in bijlage 2.

De gemiddelde hoogste en laagste grondwaterstanden bevinden zich naar verwachting op circa 2,5 en 1,5 m+NAP.

##### Oppervlaktewater

In de omgeving is geen oppervlaktewater aanwezig.

<sup>3</sup> Een freatische ontdekking wordt in het model gesimuleerd met een hoge weerstand voor de deklaag

## 4 REGELGEVING EN HEFFINGEN

### Onttrekking

De projectlocatie bevindt zich niet in een grondwaterbeschermingsgebied of een boringsvrije zone (zie bijlage 4).

Voor dit gebied geldt dat een onttrekkingsvergunning moet worden aangevraagd bij het Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden als de onttrekking ten behoeve van een sleuf meer bedraagt dan 15.000 m<sup>3</sup>/week of meer dan 400.000 m<sup>3</sup>/totaal. Onttrekkingen met een lager debiet/waterbezwaar zijn meldingsplichtig.

Conform het Besluit MER inzake de m.e.r.-beoordeling zijn alle grondwateronttrekkingen die onder de vergunningplicht vallen m.e.r.-beoordelingsplichtig. Er dient een m.e.r.-beoordelingsnotitie (voorloopnotitie) te worden opgesteld op basis waarvan het bestuur vrijstelling kan verlenen van het opstellen van een milieueffectrapportage.

### Lozing

Voor de lozing dient de 'ladder van Lansink' te worden gevolgd. De volgorde is als volgt: 1) voorkomen ontstaan afvalwater, 2) beperken vervuiling afvalwater, 3) voorkomen vermenging afvalwaterstromen, 4) zuivering bij de bron, 5) lozing op de bodem of oppervlaktewater en 6) lozing riolering (a. hemelwaterriolering en b. vuilwaterriolering). De lozing moet gemeld worden.

De betrokken instanties en de tijdsduur zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 3 Vergunningen en meldingen

| Activiteit                                               | Wetgeving                         | Vergunning of melding | Instantie                                | Proceduretermijn |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|------------------------------------------|------------------|
| Grondwateronttrekking                                    | Waterschapsverordening            | Melding               | Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden | 4 weken          |
|                                                          |                                   | Vergunning            | Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden | 4 á 6 maanden    |
| Directe lozing (open water)                              | Waterschapsverordening            | Melding               | Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden | 4 weken          |
|                                                          |                                   | Maatwerk              | Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden | 8 weken          |
| Indirecte lozing (bodem/riool)                           | Besluit activiteiten leefomgeving | Melding               | Gemeente De Bilt                         | 4 weken          |
|                                                          |                                   | Maatwerk              | Gemeente De Bilt                         | 8 weken          |
| Beïnvloeding grondwaterverontreiniging (buiten sanering) | Waterschapsverordening            | Melding               | Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden | 4 weken          |

### Heffingen

Een lozing kan heffingsplichtig zijn. De hoogte van de heffing hangt samen met de geloosde hoeveelheden en waterkwaliteit.

De hoeveelheid water die wordt onttrokken en geloosd moet worden gemeten met een aantoonbaar recentelijk geijkte watermeter.

## 5 BEMALINGSMETHODE

Om de constructie onder de grondwaterstand aan te kunnen brengen, is een grondwateronttrekking noodzakelijk. De riolen worden in een open ontgraving verwijderd en opnieuw aangelegd.

Onderstaand wordt de bemaling omschreven in de meest ongunstige situatie, dat wil zeggen bij een waterstand van 2,5 m+NAP en een aanlegdiepte van 1,0 m+NAP.

In tabel 4 zijn de hoogtes van de verschillende onderdelen geschematiseerd.

Tabel 4 Hoogteligging locatie en installatie

| Hoogteligging            | Meter t.o.v. NAP | Meter minus maaiveld (m-mv) |
|--------------------------|------------------|-----------------------------|
| Maaiveld                 | 4,2+             | 0,0                         |
| Grondwaterstand (GHG)    | 2,5+             | 1,7                         |
| Gewenste grondwaterstand | 0,5+             | 3,7                         |
| Bovenzijde filter        | 0,8-             | 5,0                         |
| Onderzijde filter        | 2,8-             | 7,0                         |

Naast de rioolsleuf wordt een bemalingstreng geplaatst. De filters, met een lengte van 7 meter, staan h.o.h. 1 meter, voorzien van een perforatie van 5 tot 7 m-mv. De filters worden aangesloten op pompen met een maximale capaciteit van 60 m<sup>3</sup>/uur (per pomp). De riolering wordt in gedeelten vernieuwd. De maximale lengte van een bemalingstreng bedraagt naar verwachting 50 meter.

Aanbevolen wordt na het aanbrengen van de bemalingfilters minimaal 24 uur te wachten met het opstarten van de bemaling ten einde de capaciteit van de filters maximaal te kunnen benutten.

Uitgaande van de in hoofdstuk 2 genoemde ontgravingniveaus en een gewenste verlaging van de grondwaterstand tot 0,5 m beneden het b.o.b.-niveau zal de freatische grondwaterstand tijdelijk verlaagd moeten worden tot 3,7 m-mv (= 2,0 meter verlaging).

Verlagingen groter dan noodzakelijk (= maximaal 0,5 m beneden de putbodem) dienen te worden voorkomen. Het debiet dient te worden bijgesteld zodra vorderingen in de bouw daartoe aanleiding geven. Regeling van het debiet is mogelijk door regelbare afsluiter in de zuigleiding (aanvoer) te plaatsen of door het toerental van de pompen aan te passen.

### Retourbemaling

De bemaling vindt plaats in bebouwd gebied. Het toepassen van retourbemaling is technisch moeilijk uitvoerbaar. Bovendien wordt de bemaling elke week verplaatst.

Lozing zal plaatsvinden op het dichtstbijzijnde gemengde riool (in afwezigheid van andere opties).

## 6 MODELBEREKENING

### 6.1 Modelgegevens

Berekeningen van het waterbezwaar en de invloed op de omgeving zijn uitgevoerd met behulp van het rekenprogramma MWell.

De uitgangspunten zoals genoemd in de voorgaande hoofdstukken zijn ingevoerd in het model. De onttrekking is geschematiseerd met onttrekkingsbronnen in een lijn langs de rioolsleuf.

Monitoringsfilters (voor weergave van de berekende waterstanden) zijn opgenomen in en rond de ontgravingsleuf.

Wij merken op dat de analytische benadering een vereenvoudigde weergave van de werkelijkheid biedt. Er is bijvoorbeeld geen rekening gehouden met een wisselende bodemopbouw.

### 6.2 Resultaten debietberekening

Om de gewenste verlaging van 2,0 meter te bereiken ter plaatse van het midden van de ontgraving berekent het model een onttrekkingsdebiet van circa 82 m<sup>3</sup>/uur ( $\approx 1.970$  m<sup>3</sup>/dag). De resultaten zijn weergegeven in bijlage 3.

Om de verlaging van de grondwaterstand en/of stijghoogte te kunnen bereiken is een initiële onttrekking noodzakelijk om als het ware de 'trechter' van de verlaging te kunnen bereiken. De hoeveelheid water die gedurende de eerste dagen moet worden onttrokken is berekend op circa 130% (105 m<sup>3</sup>/uur) ten opzichte van de hoeveelheid die als stationaire onttrekking is berekend. Na verloop van tijd zal het debiet enigszins afnemen, naar gelang de werkzaamheden vorderen.

Hierbij wordt opgemerkt dat bij een GLG-situatie het debiet ongeveer op de helft uitkomt (verlaging 1,0 meter, benodigd debiet circa 45 m<sup>3</sup>/uur).

#### *Waterbezwaar*

Uitgaande van een bemalingsduur en een gemiddeld debiet van circa 85 m<sup>3</sup>/uur zal het totale waterbezwaar circa 86.000 m<sup>3</sup> bedragen.

## 7 GEVOLGEN IN DE OMGEVING

### 7.1 Grondwaterstandsverlagingen in de omgeving

Ten gevolge van de bemaling zal in de omgeving de grondwaterstand dalen. Berekeningen zijn uitgevoerd om de verlaging van de grondwaterstand in de omgeving te bepalen. De resultaten van deze berekeningen zijn weergegeven in bijlage 3.

Het gebied waar de grondwaterstand verder dan de GLG (1,0 meter verlaging) wordt verlaagd, heeft een maximale straal van 40 meter.

Het gebied met een duidelijke verlaging van 0,5 meter of meer heeft in het model een straal van circa 130 meter.

Het gebied met een (beperkt meetbare) verlaging van 0,05 meter of meer heeft in het model een straal van circa 435 meter.

### 7.2 Zettingen

Verlaging van de grondwaterstand gaat gepaard met verlaging van de waterspanning en daarmee een verhoging van de effectieve korrelspanning. Door de verhoging van de effectieve korrelspanning wordt de bodem extra samengedrukt. De grootte van de zetting wordt bepaald door de grondsoort, de verlaging van de grondwaterstand en de mate van voorbelasting van de bodem door bijvoorbeeld eerdere verlagingen van de grondwaterstand en/of droge perioden.

#### *Zand*

Zetting van een zandlaag is in de praktijk meestal nauwelijks waarneembaar door de relatief hoge samendrukkingsconstante van zand. De zetting zal beperkt blijven tot enkele millimeters.

#### *Klei en veen*

Voor klei- en veenlagen is de zetting van het maaiveld als gevolg van de samendrukking duidelijk merkbaar en vaak op korte afstand verschillend van grootte.

#### *Leem*

De samendrukkingsconstante van leem is relatief hoog. In de leemlagen kan enige zetting optreden.

#### *Bebouwing*

Schade aan bebouwing en bestrating als gevolg van verlaging van de grondwaterstand treedt vooral op bij ongelijke zettingen, die veroorzaakt kunnen worden door ruimtelijke verschillen in bodemopbouw en/of in optredende grondwaterstandveranderingen.

Een op staal gefundeerde bebouwing kan ongelijkmatig zakken omdat het spanningsniveau (grootte van de korrelspanningen) niet overal gelijk is en de dikte en samenstelling van de bovenste lagen niet constant.

Volgens de NEN 6740, paragraaf 5, bedraagt de maximale rotatie 1:300 alvorens sprake is van een ontoelaatbare zetting. Bij bestaande bebouwing wordt vanwege verschillen in bebouwingsaard en funderingswijze een rotatie van 1:1600 (op basis van ervaring van ingenieurs) als maatgevend beschouwd voor het optreden van schade.

#### *Interpretatie*

Gezien de bodemopbouw zijn de panden gefundeerd op staal en zijn geen houten palen toegepast. Extra oxidatie van houten palen is niet aan de orde.

In het bodemprofiel zijn geen zettingsgevoelige lagen bekend (zie bijlage 2 boorprofielen DINOloket en voorgaand bodemonderzoek). Meetbare zettingen zijn niet te verwachten. De hoekverdraaiingen zijn hiermee ook zeer beperkt en acceptabel. Dit geldt ook voor de aanwezige monumentale bebouwing (zie bijlage 4).

Een vooropname van de panden direct naast de onttrekking is echter wel gewenst om ingediende schadeclaims op hun waarheidsgehalte te kunnen beoordelen.

### 7.3 Landbouw en natuur

Binnen het beïnvloede gebied bevinden zich geen gronden in gebruik voor landbouwkundige doeleinden. Opbrengstvermindering in landbouwgebieden is in dit geval niet van toepassing.

Bij een gemiddelde normale grondwaterstand van 1,2 m-mv zijn struiken en bomen grotendeels aangewezen op hangwater. Tijdens de bemalingperiode zullen de struiken en bomen in de directe omgeving volledig van hangwater afhankelijk zijn. Gezien het voortschrijdende karakter van de bemaling en de beperkte totale bemalingsperiode is geen schade te verwachten.

### 7.4 Overige gevolgen

#### *Grondwaterverontreiniging*

Er zijn geen grondwaterverontreinigingen in de directe omgeving bekend. De meest nabijgelegen grondwaterverontreiniging bevindt zich op de rand van het invloedsgebied (circa 435 meter).

#### *Archeologie*

Binnen het beïnvloedsgebied van de bronbemaling bevinden zich geen gebieden met een aardkundige, hoge archeologische of cultuurhistorische waarde (zie bijlage 4). Gezien de korte tijdsduur van de bemaling is geen beïnvloeding van mogelijk aanwezige archeologische waarden te verwachten.

#### *Beschermde gebieden*

De omgeving van de bemaling is aangewezen in de volgende kaders: Nieuwe Hollandse Waterlinie / Veenpolder Maartensdijk. De bemaling heeft geen negatieve invloed op deze gebieden, omdat de structuur van het landschap door de werkzaamheden niet wordt aangetast.

#### *Vogel- en Habitatrichtlijn*

De voorgenomen bemaling bevindt zich niet in of nabij gebieden die zijn aangewezen in de Vogel- of Habitatrichtlijn (zie bijlage 4).

#### *Grondwateronttrekking derden*

Om te bepalen of er andere onttrekkingen (inclusief WKO-systemen) in de omgeving aanwezig zijn, is de volgende informatie gebruikt: WKO-tool. Gezien de beperkte tijdsduur van de bemaling en de grote doorlatendheid van het watervoerend pakket, de afstand en het verschil in diepte van de onttrekkingen wordt geen significante beïnvloeding verwacht.

#### *Explosieven*

Er is geen informatie omtrent explosieven opgevraagd.

#### *Kwel en inzijging*

Gezien de korte bemalingsduur is geen langdurige beïnvloeding van de lokale en regionale grondwaterstromingspatronen te verwachten.

*Beïnvloeding zoet-zout grensvlak*

Er bevindt zich geen zout water in de omgeving van de onttrekking. Beïnvloeding van het zoet-zout grensvlak is in dit geval niet van toepassing.

CONCEPT

## 8 MONITORING

### 8.1 Grondwatermetingen

Teneinde de verlaging van de freatische grondwaterstand in de ontgraving te kunnen toetsen, is het nodig dat tijdig een aantal peilbuizen worden geplaatst of dat eventueel bestaande peilbuizen ruim voor de start van de bemaling worden opgenomen en gedurende de onttrekkingsperiode worden gevolgd.

Geadviseerd wordt de waterstanden de 2<sup>e</sup> en 1<sup>e</sup> week voor de start van de bemaling op te nemen om een goede nulsituatie te kunnen vaststellen. Tijdens de bemaling dienen de waterstanden dagelijks geregistreerd te worden. De peilingen kunnen worden voortgezet tot twee weken na beëindiging van de bemaling.

De hoeveelheid water die wordt onttrokken en geloosd moet worden gemeten met een aantoonbaar recentelijk geijkte watermeter.

### 8.2 Vooropname gebouwen

Geadviseerd wordt een fotografische opname van bebouwing binnen een afstand van circa 40 meter vanaf de riooltracés. Deze opname dient circa 14 dagen voor de start van de bemaling plaats te vinden.

## 9 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

### 9.1 Conclusies

Ten behoeve van het vervangen van een riolering in de wijk ter plaatse van de Gezichtslaan te Bilthoven is gedurende 6 weken een bemaling noodzakelijk om het werk in den droge te kunnen realiseren. Het benodigde debiet is berekend op maximaal 106 m<sup>3</sup>/uur.

Het onttrokken grondwater kan geloosd worden op de gemengde riolering (in afwezigheid van andere lozingsopties).

Direct naast de bouwput wordt een beperkte zetting verwacht, waarvan geen schade wordt verwacht aan de belendende bebouwing.

Als de bemaling wordt uitgevoerd zoals gepland, hoeft geen vergunning aangevraagd te worden. De onttrekking en de lozing van het onttrokken water dient te worden gemeld. Voor de lozing dient tevens maatwerk te worden aangevraagd.

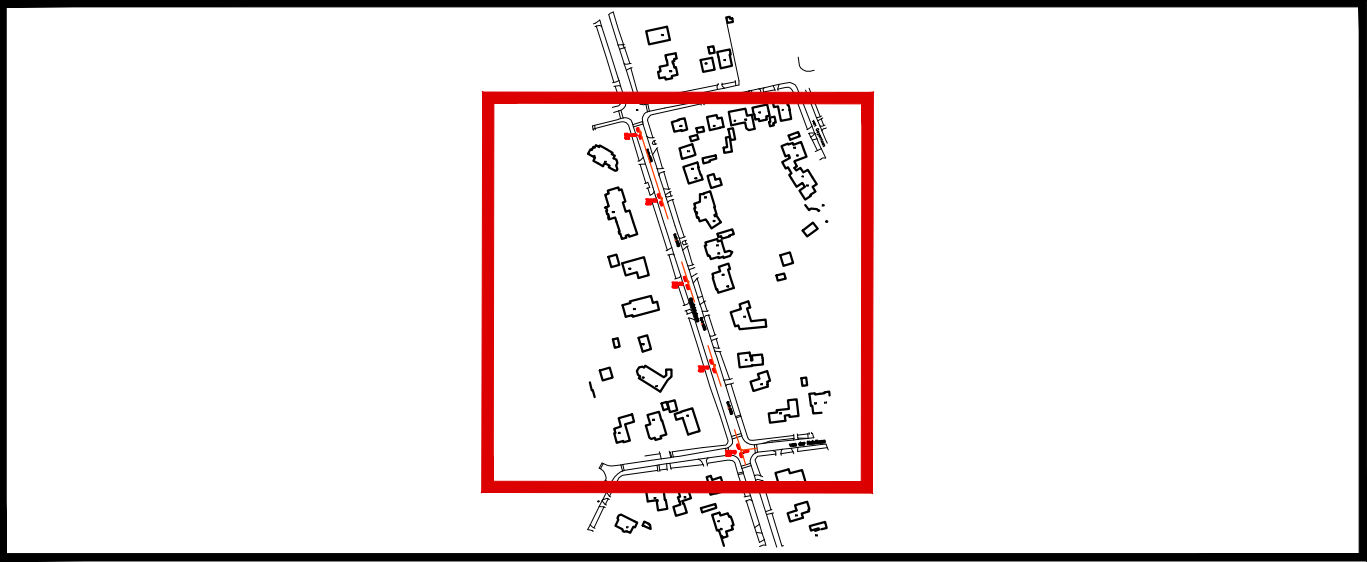
### 9.2 Aanbevelingen

Om de invloed van de bemaling zoveel mogelijk te beperken, is monitoring van de waterstanden noodzakelijk. Het debiet van de bouwputbemaling moet afgestemd worden op de noodzakelijk verlaging per aanlegfase. Hierbij dient de vergunningsgrens van 15.000 m<sup>3</sup>/week in ogenschouw te worden genomen. Mogelijk is het noodzakelijk in korte trajecten te bemalen.

Een vooropname van de gebouwen in de directe omgeving is gewenst.

Bijlage | 1  
Riooltekening

CONCEPT



## Legenda

| Geometrie | Omschrijving                       | Status   |
|-----------|------------------------------------|----------|
|           | Transportleiding DWA beton 1250 mm | Bestaand |
| Symbool   | Omschrijving                       | Status   |
|           | Put VWA                            | Bestaand |

## Overzicht van de situatie

schaal n.v.t.

### Algemeen

- Alle hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P.
- Alle maten in meters en materialen in mm, tenzij anders aangegeven

| A                       |       |              | Get.                                                                                                       | Gec. | Akk. |
|-------------------------|-------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| Wijz.                   | Datum | Omschrijving |                                                                                                            |      |      |
| Opdrachtgever:          |       |              | Tekeningnummer:                                                                                            |      |      |
|                         |       |              | Blad_01                                                                                                    |      |      |
| Project:                |       |              | Papierformaat:                                                                                             |      |      |
| Gezichtslaan, Bilthoven |       |              | A3                                                                                                         |      |      |
| Omschrijving:           |       |              | Schaal:                                                                                                    |      |      |
| Bestaande riolering     |       |              | 1:1000                                                                                                     |      |      |
|                         |       |              | Getekend:                                                                                                  |      |      |
|                         |       |              | 5.1.2e                                                                                                     |      |      |
|                         |       |              | 13.04.2026                                                                                                 |      |      |
|                         |       |              | Gecontroleerd:                                                                                             |      |      |
|                         |       |              | 5.1.2e                                                                                                     |      |      |
|                         |       |              | 13.04.2026                                                                                                 |      |      |
|                         |       |              | Akkoord:                                                                                                   |      |      |
|                         |       |              |                                                                                                            |      |      |
|                         |       |              | Projectnummer:                                                                                             |      |      |
|                         |       |              | Besteknummer:                                                                                              |      |      |
|                         |       |              | Status:                                                                                                    |      |      |
|                         |       |              | DEFINITIEF                                                                                                 |      |      |
| NAB                     |       |              | NEBIAT adviesbureau                                                                                        |      |      |
|                         |       |              | Uithoorn<br>Van Deyssellaan 24<br>1422 KB, Uithoorn<br>T +31 (0) 6 54 72 57 83<br>nadviesbureau@kpnmail.nl |      |      |
|                         |       |              | nadviesbureau                                                                                              |      |      |

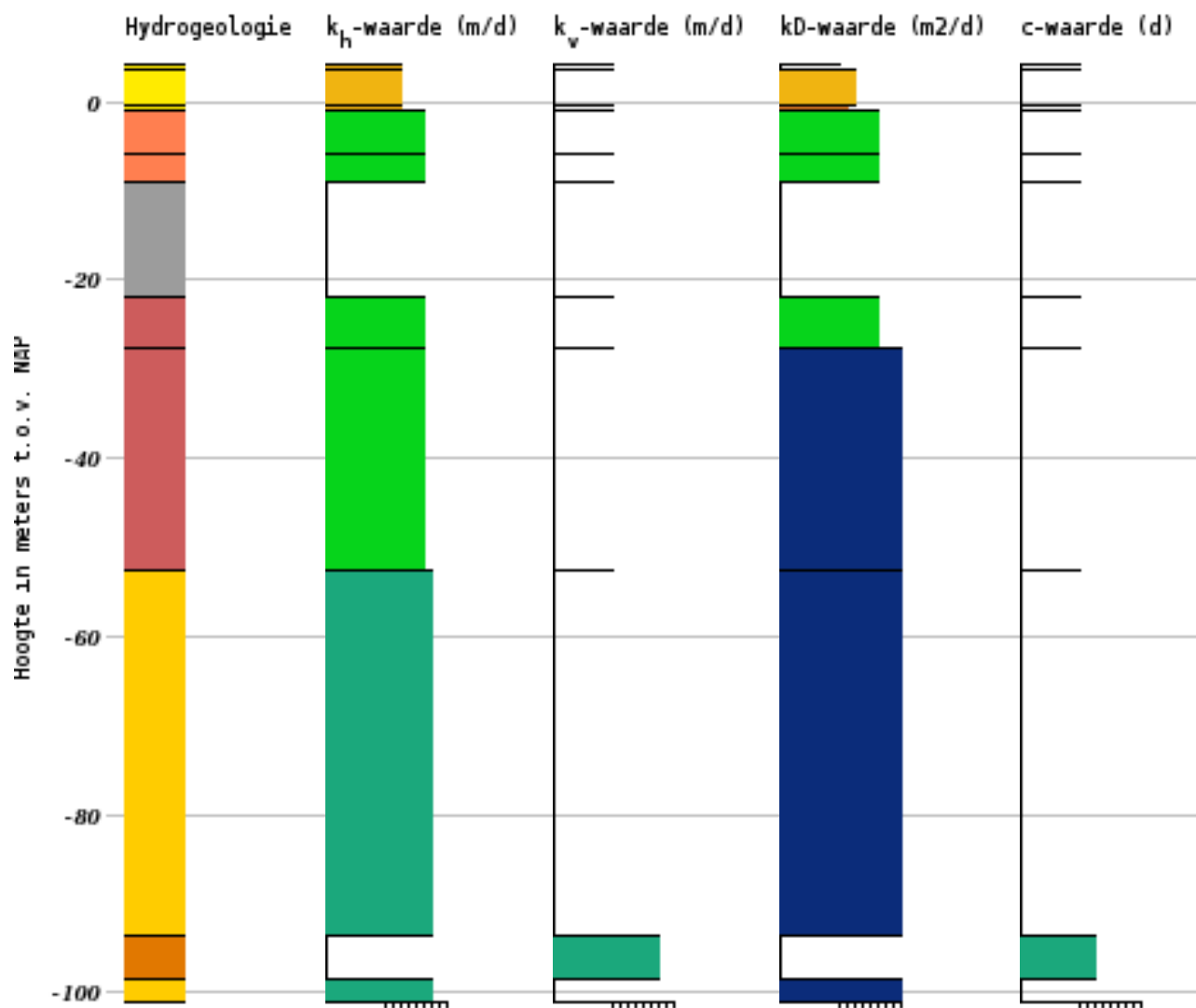
## Bijlage | 2

Gegevens DINOloket  
Gegevens BROloket  
Gegevens Grondwatertools

CONCEPT

## Appelboor BRO REGIS II v2.2.3

Coördinaten: 142731, 461455 (RD)  
Maaiveld: 4.25 m t.o.v. NAP  
Hoogte t.o.v. NAP: -629.34 m - 4.25 m  
Geselecteerde hoogte: -101.08 m - 4.25 m



## Hydrogeologie

 NUBXz2  
 NUBXz3  
 NUBXz4  
 NUDRz1  
 NUDRz3  
 NUGsc  
 NUSTz1  
 NUSTz2  
 NUPZ-WAz2  
 NUWak2  
 NUPZ-WAz3

## kh-waarde

 0.0E0 - 1.0E0  
 1.0E0 - 2.5E0  
 2.5E0 - 5.0E0  
 5.0E0 - 1.0E1  
 1.0E1 - 2.5E1  
 2.5E1 - 5.0E1  
 5.0E1 - 1.0E2  
 1.0E2 - 2.0E2  
 2.0E2 - 1.0E9

## kv-waarde

 0.0E0 - 5.0E-5  
 5.0E-5 - 1.0E-4  
 1.0E-4 - 5.0E-4  
 5.0E-4 - 1.0E-3  
 1.0E-3 - 5.0E-3  
 5.0E-3 - 1.0E-2  
 1.0E-2 - 5.0E-2  
 5.0E-2 - 1.0E-1  
 1.0E-1 - 1.0E9

## kD-waarde

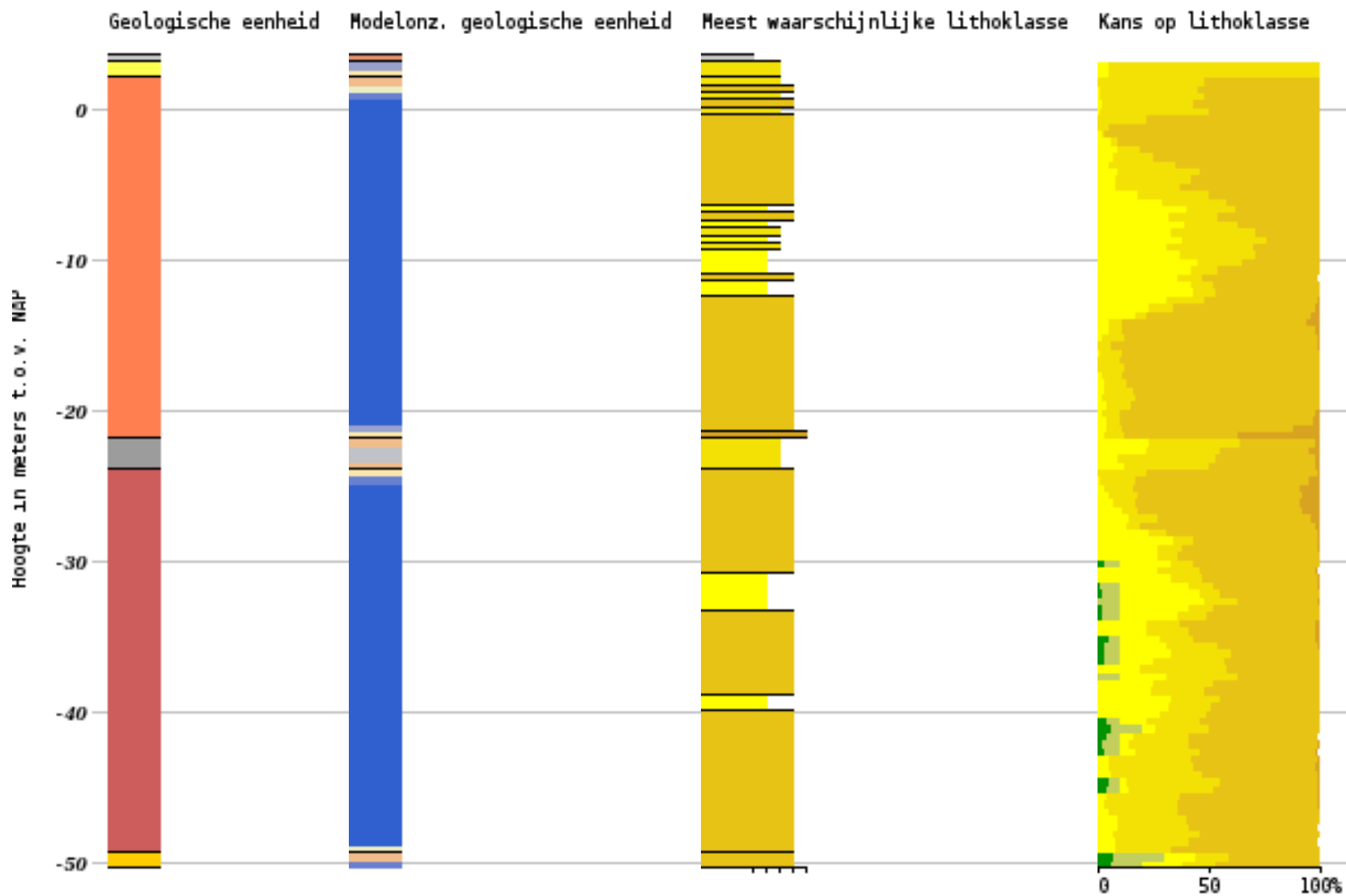
 0.0E0 - 1.0E0  
 1.0E0 - 5.0E0  
 5.0E0 - 2.5E1  
 2.5E1 - 5.0E1  
 5.0E1 - 1.0E2  
 1.0E2 - 2.5E2  
 2.5E2 - 5.0E2  
 5.0E2 - 1.0E3  
 1.0E3 - 1.0E9

## c-waarde

 0.0E0 - 5.0E1  
 5.0E1 - 1.0E2  
 1.0E2 - 5.0E2  
 5.0E2 - 1.0E3  
 1.0E3 - 5.0E3  
 5.0E3 - 1.0E4  
 1.0E4 - 1.0E5  
 1.0E5 - 1.0E6  
 1.0E6 - 1.0E9

## Appelboor BRO GeoTOP v1.6.1

Coördinaten: 142731, 461455 (RD)  
Maaiveld: 3.75 m t.o.v. NAP  
Hoogte t.o.v. NAP: -50.25 m - 3.75 m



Geologische eenheid

- NUAAOP
- NUBXWI-SI-KO
- NUDR
- NUgs
- NUST
- NUPZ-WA

Modelonz. geologische eenheid Lithoklasse

- 0.00 - 0.10
- 0.10 - 0.20
- 0.20 - 0.30
- 0.30 - 0.40
- 0.40 - 0.50
- 0.50 - 0.60
- 0.60 - 0.70
- 0.70 - 0.80
- 0.80 - 0.90
- 0.90 - 1.00
- > 1.00

- antropogeen
- organisch materiaal (veen)
- klei
- kleiig zand, zandige klei en leem
- zand fijn
- zand midden
- zand grof
- grind
- schelpen

Kans op lithoklasse

- antropogeen
- organisch materiaal (veen)
- klei
- kleiig zand, zandige klei en leem
- zand fijn
- zand midden
- zand grof
- grind
- schelpen

Basisgegevens

Boormonsterprofiel

Referentievlak: 

Maaiveld/Waterbodem

NAP

Tussen 4,20 en -0,80 m

The figure displays a borehole profile with two vertical columns: Lithostratigrafie (left) and Lithologie (right). The vertical axis represents height in meters relative to NAP, ranging from -0.80 to 4.20. The Lithostratigrafie column is divided into two main sections: a yellow section at the top labeled 'BXWI 1.10 [m]' and an orange section below it labeled 'DR 3.90 [m]'. The Lithologie column is divided into two main sections: a yellow section at the top labeled '0.50 [m]' and a darker yellow section below it labeled '0.60 [m]'. The total height of the profile is 4.20 m. The chart also includes horizontal dashed lines at 0.20, 1.20, 2.20, 3.20, and 4.20 meters.

ID:

B32C1656

RD locatie:

142784 (x), 461629 (y), RD

WGS84 locatie:

651140 (lon), 5779212 (lat)

Verticale positie:

4.20 [m] (NAP)

Startdatum:

Onbekend

Beschikbare informatie:

Digitale opnamegegevens

BeschrijfMethode(s):

ONB

Kwaliteit interpretatie:

Geautomatiseerd toegekend

Lithostratigrafie

BXWI

DR

Lithologie

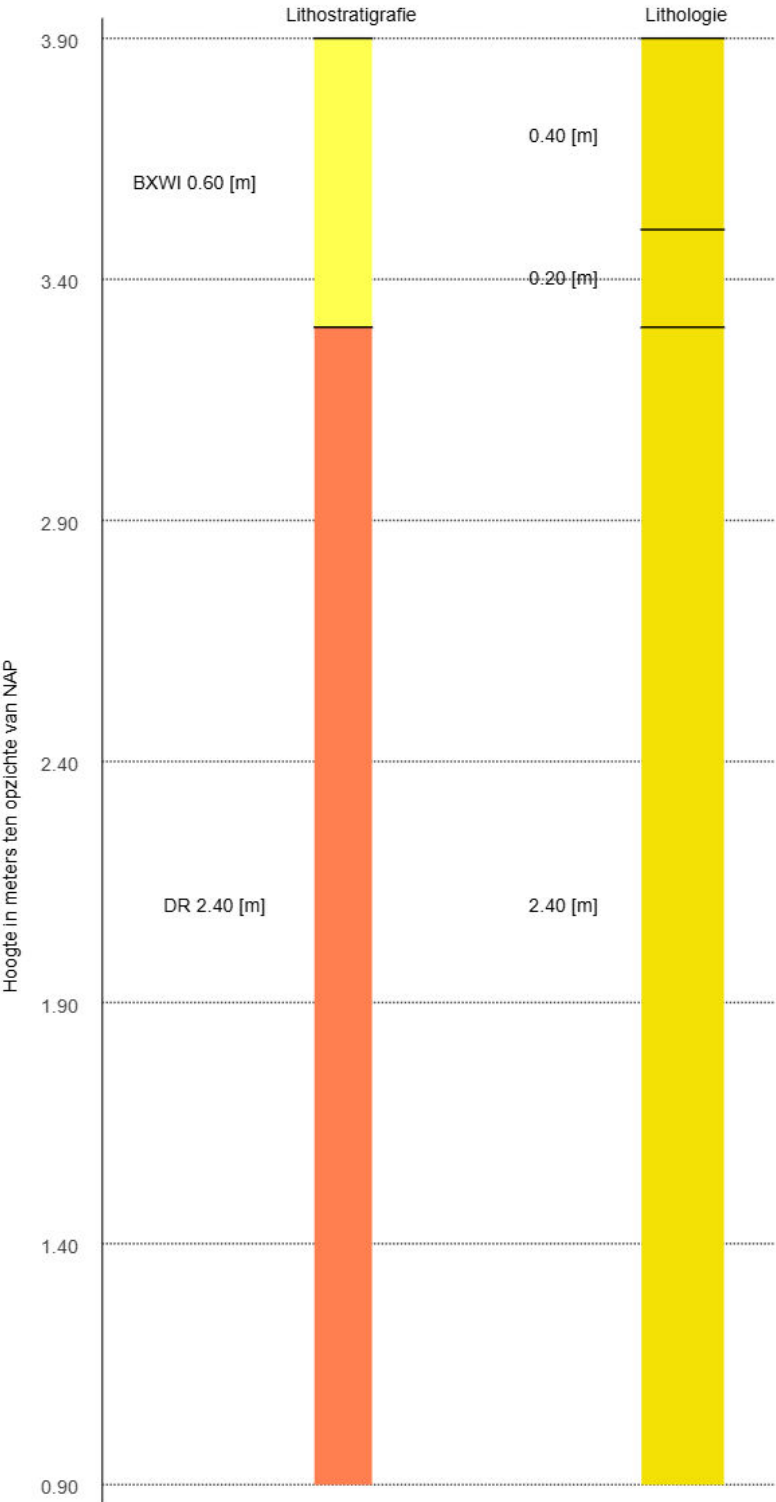
Zand midden categorie

Zand grove categorie

Basisgegevens Boormonsterprofiel

Referentievlak: ☐ Maaiveld/Waterbodem ☒ NAP

Tussen 3,90 en 0,90 m



|                          |                             |
|--------------------------|-----------------------------|
| ID:                      | B32C1651                    |
| RD locatie:              | 142686 (x), 461338 (y), RD  |
| WGS84 locatie:           | 651051 (lon), 5778918 (lat) |
| Verticale positie:       | 3.90 [m] (NAP)              |
| Startdatum:              | Onbekend                    |
| Beschikbare informatie:  | Digitale opnamegegevens     |
| BeschrijfMethode(s):     | ONB                         |
| Kwaliteit interpretatie: | Geautomatiseerd toegekend   |

Lithostratigrafie

BXWI

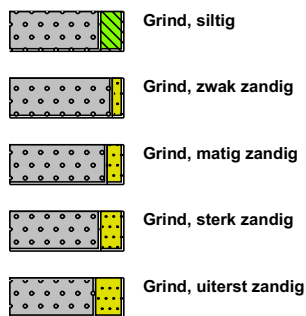
DR

Lithologie

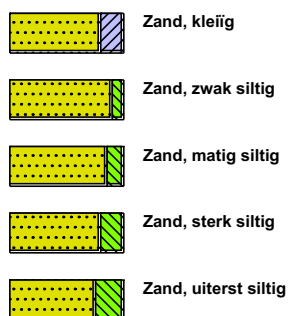
Zand midden categorie

# Legenda (conform NEN 5104)

## grind



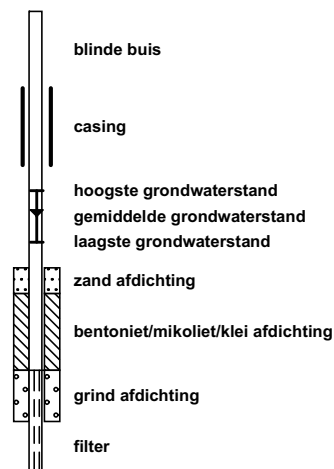
## zand



## veen



## peilbuis



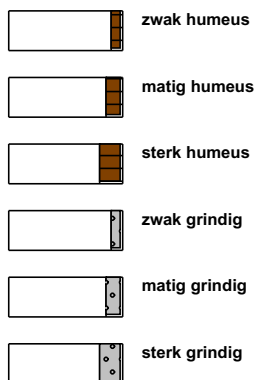
## klei



## leem



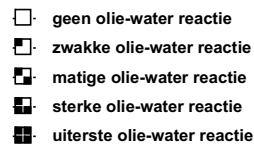
## overige toevoegingen



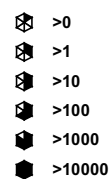
## geur



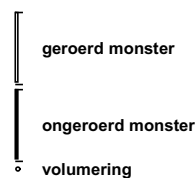
## olie



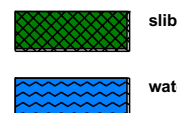
## p.i.d.-waarde



## monsters

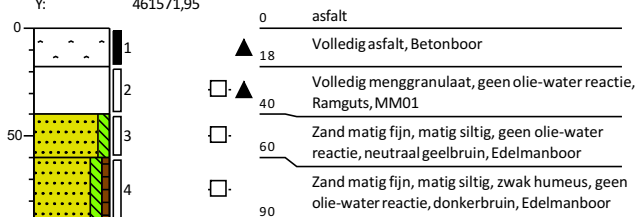


## overig

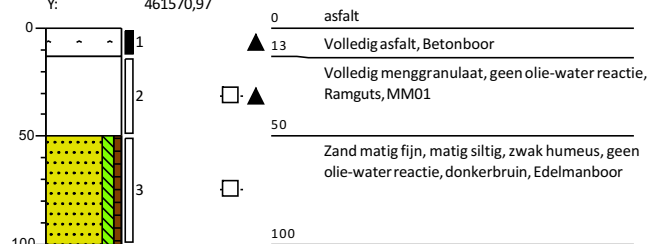


**Meetpunt: 01**

Boormeester: 5.1.2e  
Datum: 6-5-2026  
X: 142692,53  
Y: 461571,95

**Meetpunt: 02**

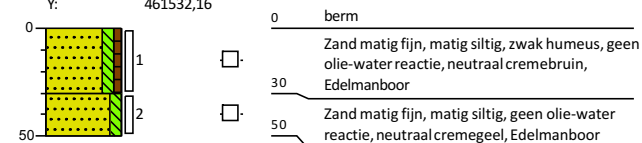
Boormeester: 5.1.2e  
Datum: 6-5-2026  
X: 142697,68  
Y: 461570,97

**Meetpunt: 03**

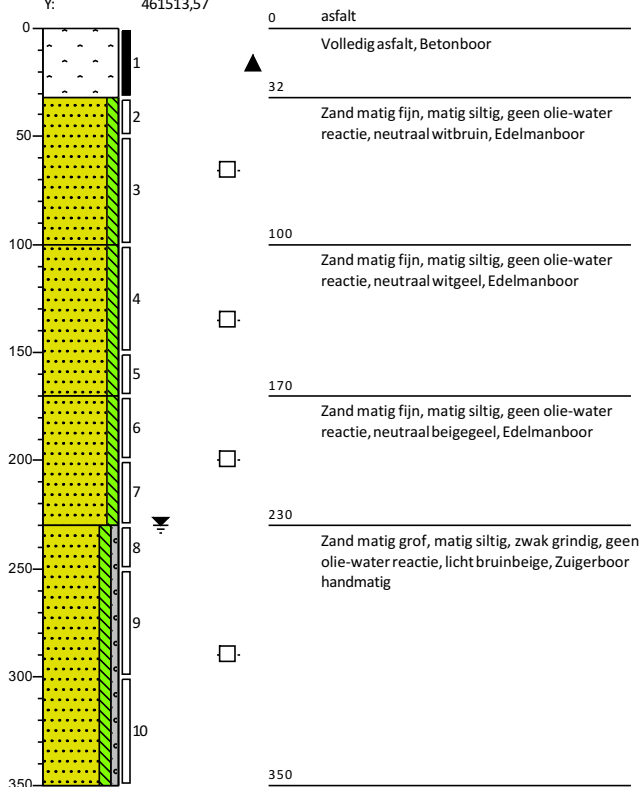
Boormeester: 5.1.2e  
Datum: 6-5-2026  
X: 142701,77  
Y: 461542,55

**Meetpunt: 04**

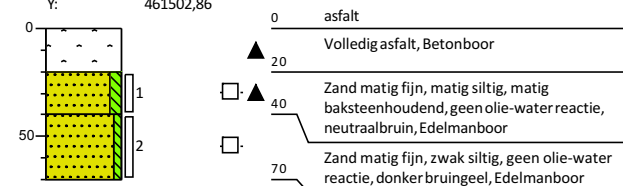
Boormeester: 5.1.2e  
Datum: 6-5-2026  
X: 142713,32  
Y: 461532,16

**Meetpunt: 05**

Boormeester: 5.1.2e  
Datum: 6-5-2026  
X: 142712,06  
Y: 461513,57

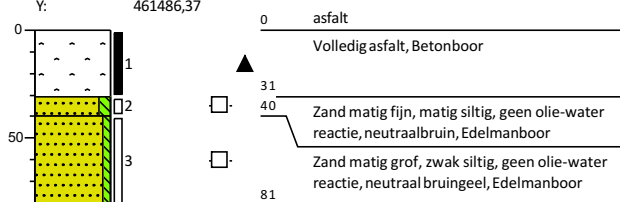
**Meetpunt: 06**

Boormeester: 5.1.2e  
Datum: 6-5-2026  
X: 142720,56  
Y: 461502,86

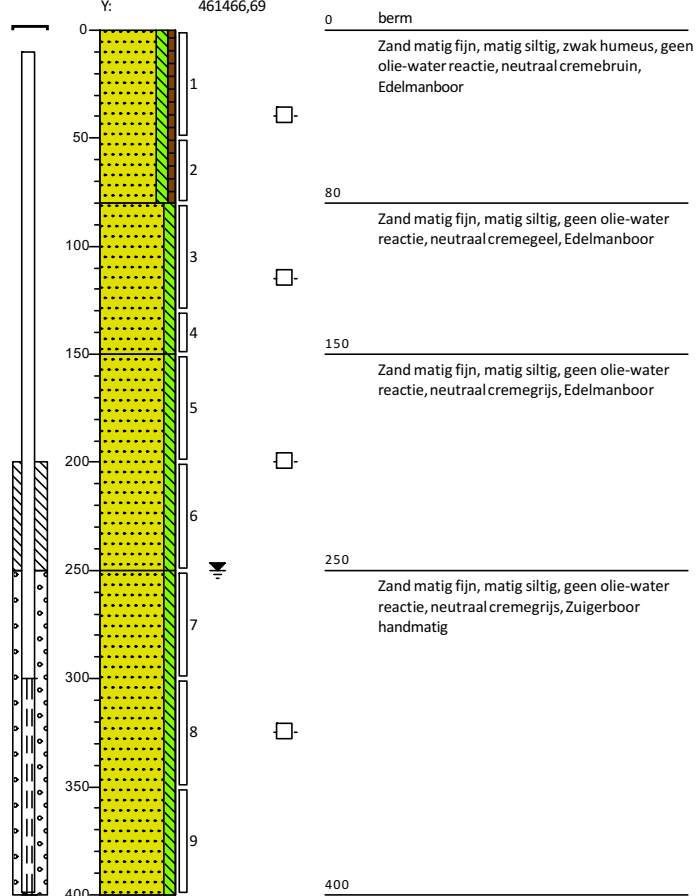


**Meetpunt: 07**

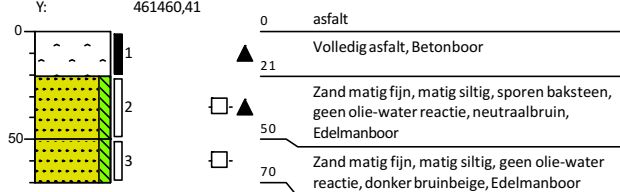
Boormeester: 5.1.2e  
Datum: 6-5-2026  
X: 142723,40  
Y: 461486,37

**Meetpunt: 08**

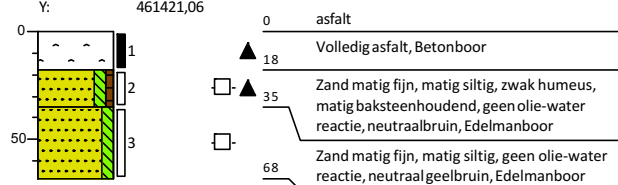
Boormeester: 5.1.2e  
Datum: 6-5-2026  
X: 142723,19  
Y: 461466,69

**Meetpunt: 09**

Boormeester: 5.1.2e  
Datum: 6-5-2026  
X: 142728,33  
Y: 461460,41

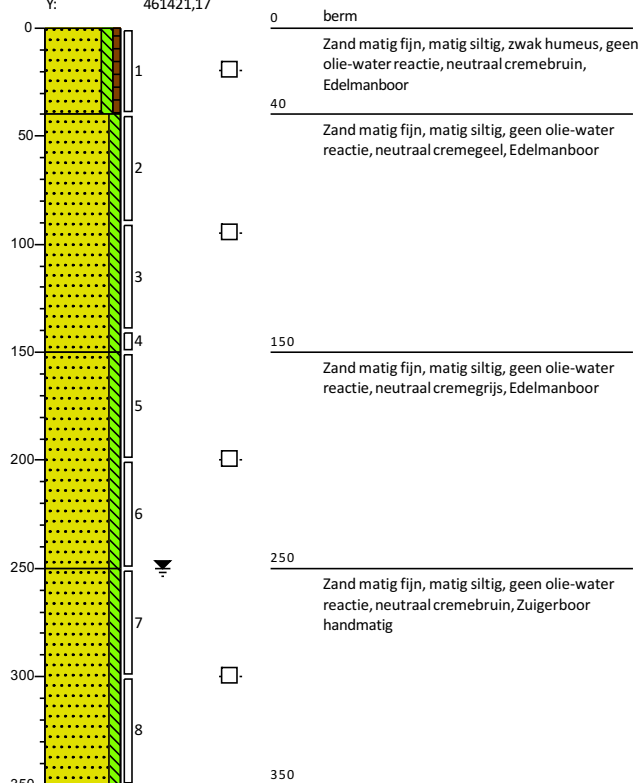
**Meetpunt: 11**

Boormeester: 5.1.2e  
Datum: 6-5-2026  
X: 142746,08  
Y: 461421,06

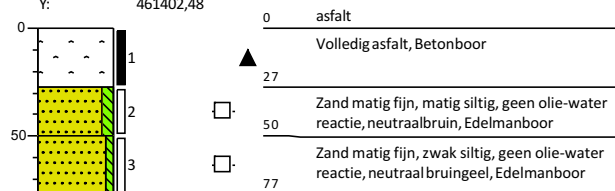


**Meetpunt: 12**

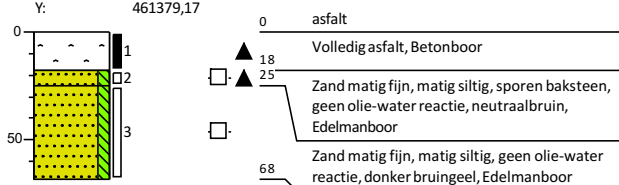
Boormeester: 5.1.2e  
 Datum: 6-5-2026  
 X: 142749,02  
 Y: 461421,17

**Meetpunt: 13**

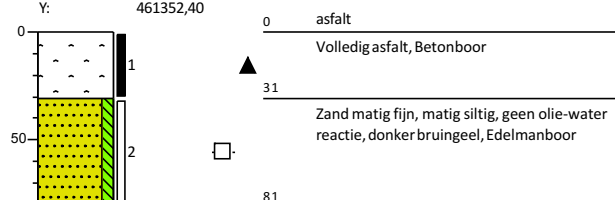
Boormeester: 5.1.2e  
 Datum: 6-5-2026  
 X: 142750,38  
 Y: 461402,48

**Meetpunt: 14**

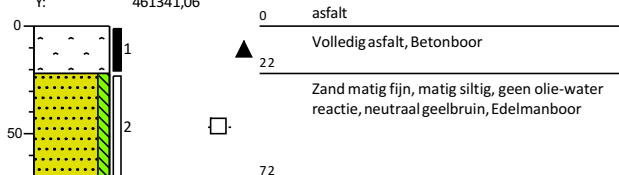
Boormeester: 5.1.2e  
 Datum: 6-5-2026  
 X: 142753,43  
 Y: 461379,17

**Meetpunt: 16**

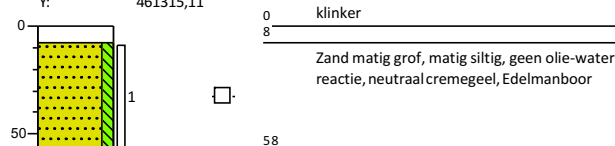
Boormeester: 5.1.2e  
 Datum: 6-5-2026  
 X: 142762,67  
 Y: 461352,40

**Meetpunt: 17**

Boormeester: 5.1.2e  
 Datum: 6-5-2026  
 X: 142772,01  
 Y: 461341,06

**Meetpunt: 18**

Boormeester: 5.1.2e  
 Datum: 6-5-2026  
 X: 142779,89  
 Y: 461315,11



# Grondwatermonitoringput (BRO)

GLD000000025641

X

Q

Basisgegevens

Diagram put

Grondwaterstandonderzoek

## Overzicht

BRO-ID :

GLD000000025641

Bronhouder :

Gemeente De Bilt

Kwaliteitsregime :

IMBRO

In registratie sinds :

06-10-2022 0:45

Datum eerste meting :

17-11-2015

Datum meest recente meting :

10-06-2026

Positie bovenkant filter :

0,87 m

Positie onderkant filter :

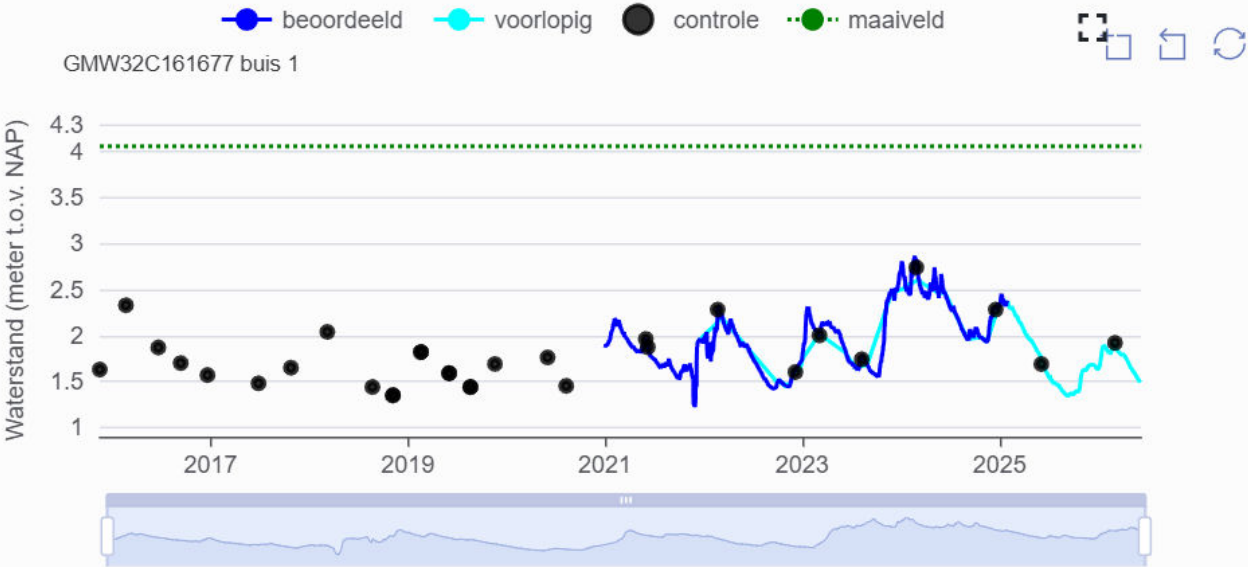
-0,13 m

Dit onderzoek hoort bij de volgende grondwatermonitoringnetten:

- GMN000000003956

## Er zijn 1 dossier(s)

GLD000000025641 (buis 1 , diepte 0,87 m)

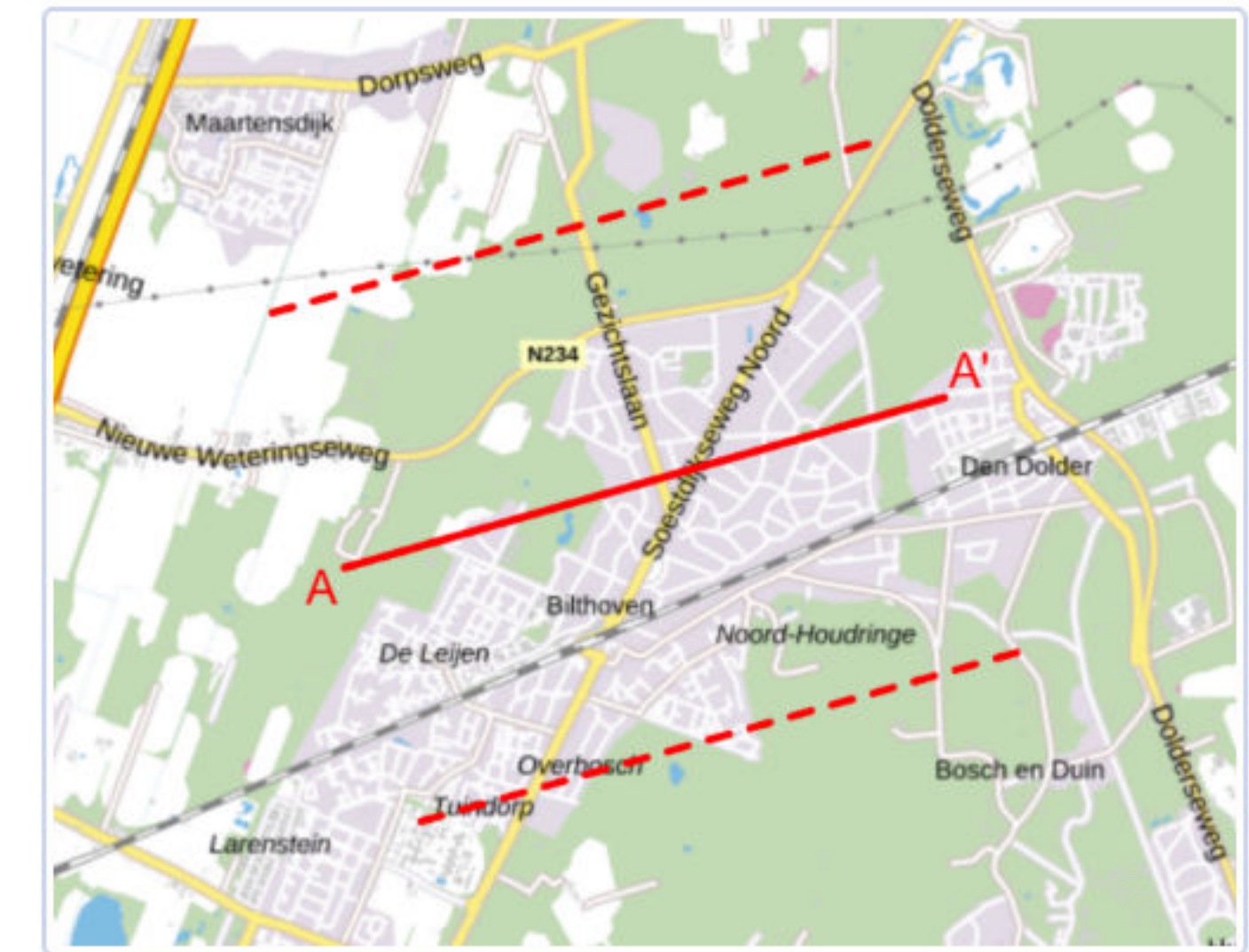
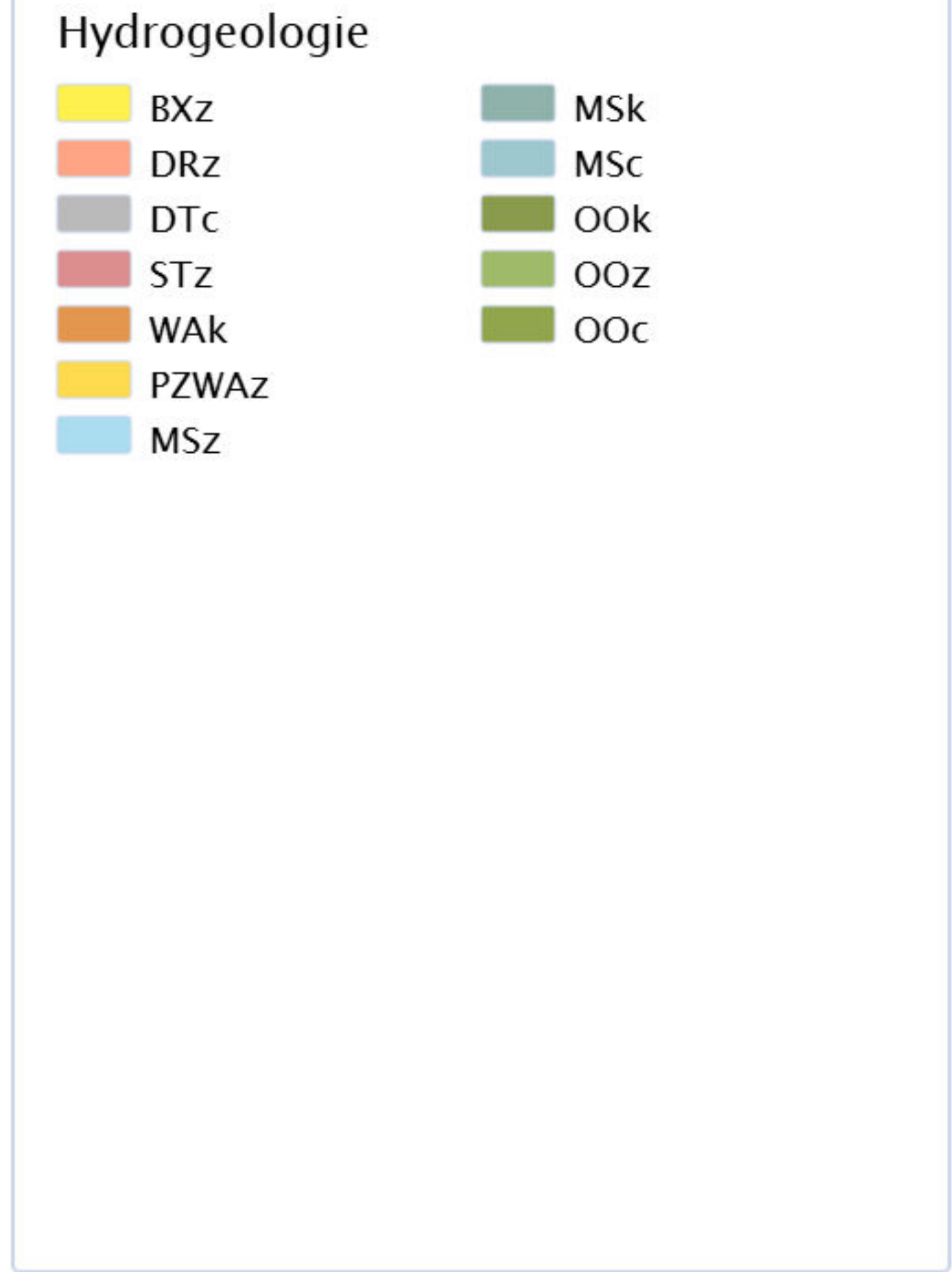
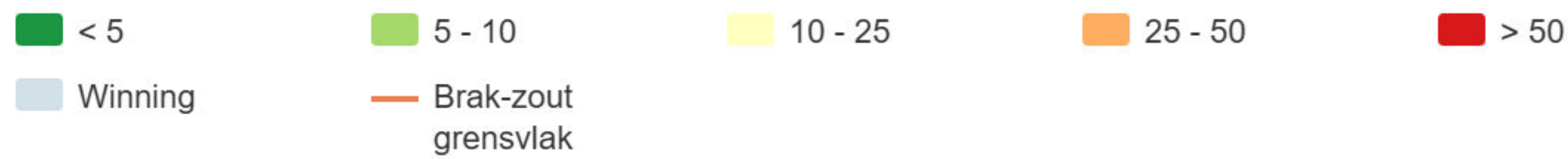
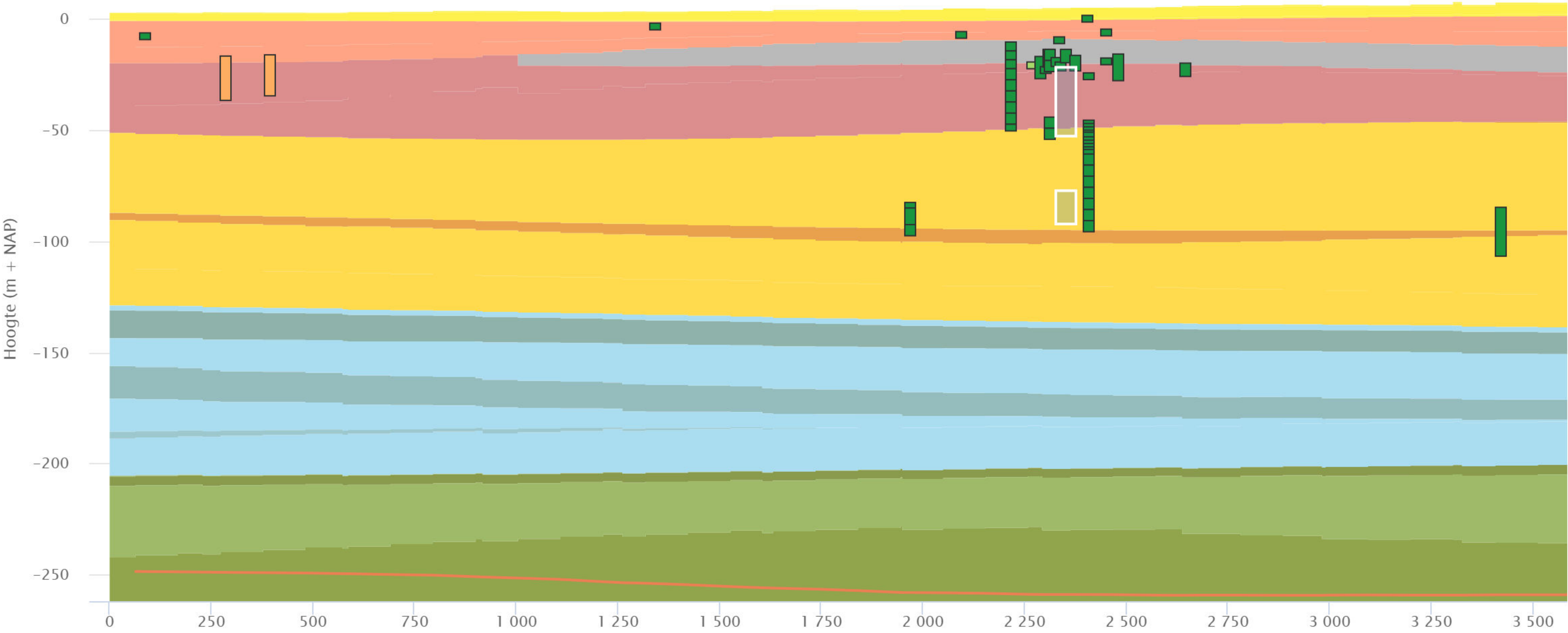


# Ijzer (mg/l)

Periode: Gecombineerd

A

A'



## Bijlage | 3

Berekende verlagingscontouren

CONCEPT

Drawdown for layer "1" at time: 42,00 [d]



<Not Registered>  
<Not Registered>

<Not Registered>  
<Not Registered>

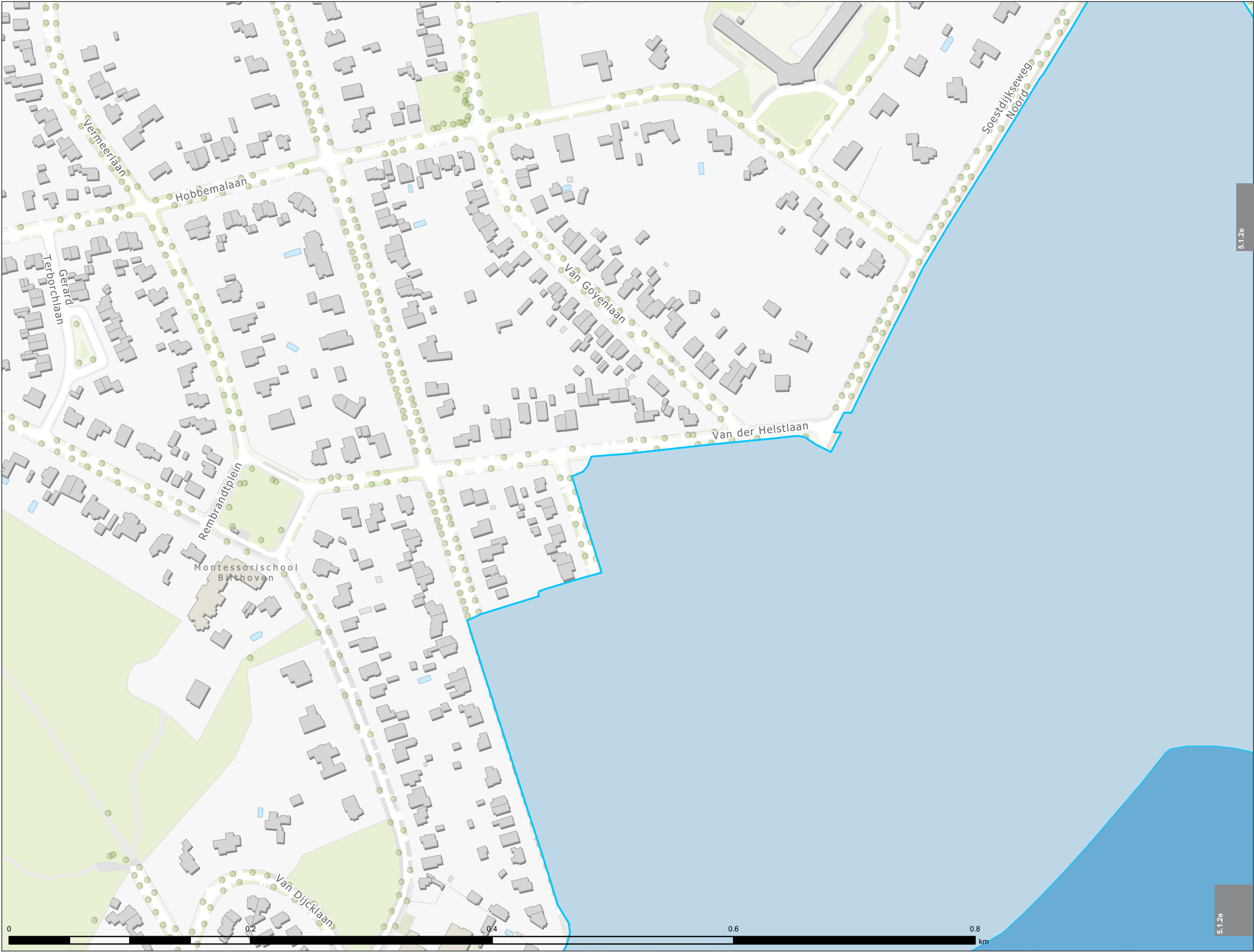
Phone  
Fax  
<Not Registered>  
<Not Registered>

date  
18-06-2026

MWell 2.1.1 : 26028601W.well

**Bijlage | 4**  
Kaarten omgevingseffecten

CONCEPT



LEGENDA

 Grondwaterbeschermingsg

LEGENDA

 Boringsvrije zone

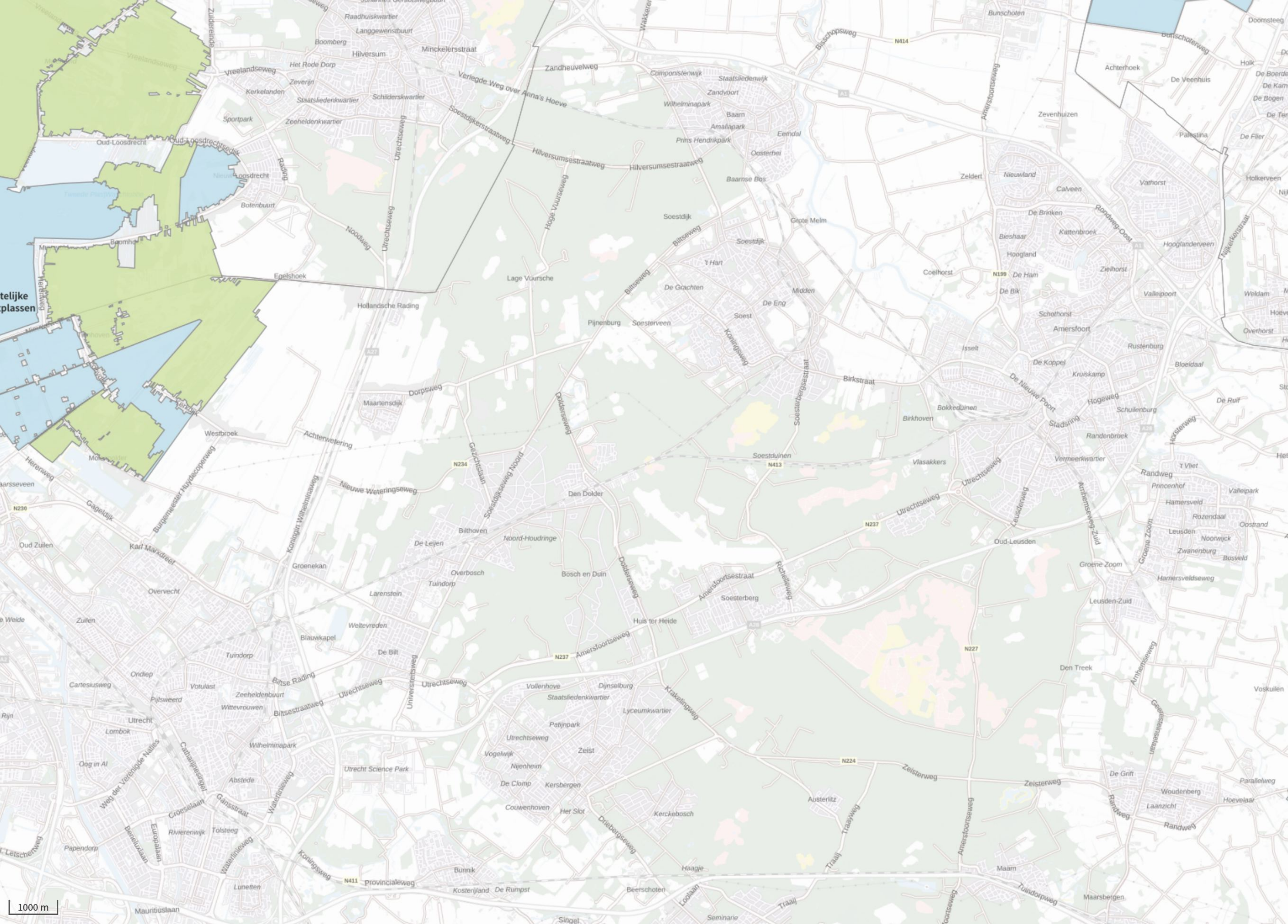
Provinciegrens Utrecht

 Provinciegrens Utrecht

5.1.2e

Aantekeningen

5.1.2e



1000 m

Is bodemenergie mogelijk?

Kaartlagenlijst

Legenda

Open bodemenergiesystemen

Gesloten bodemenergiesystemen

bodemzijdigvermogen\_kW

> 70 kW

0 – 70 kW

bodemzijdig vermogen onbekend.

Grondwateronttrekking

Installaties

Aandachtsgebied Natuur

Aandachtsgebied Aardkundige waarden

Aandachtsgebied Archeologie

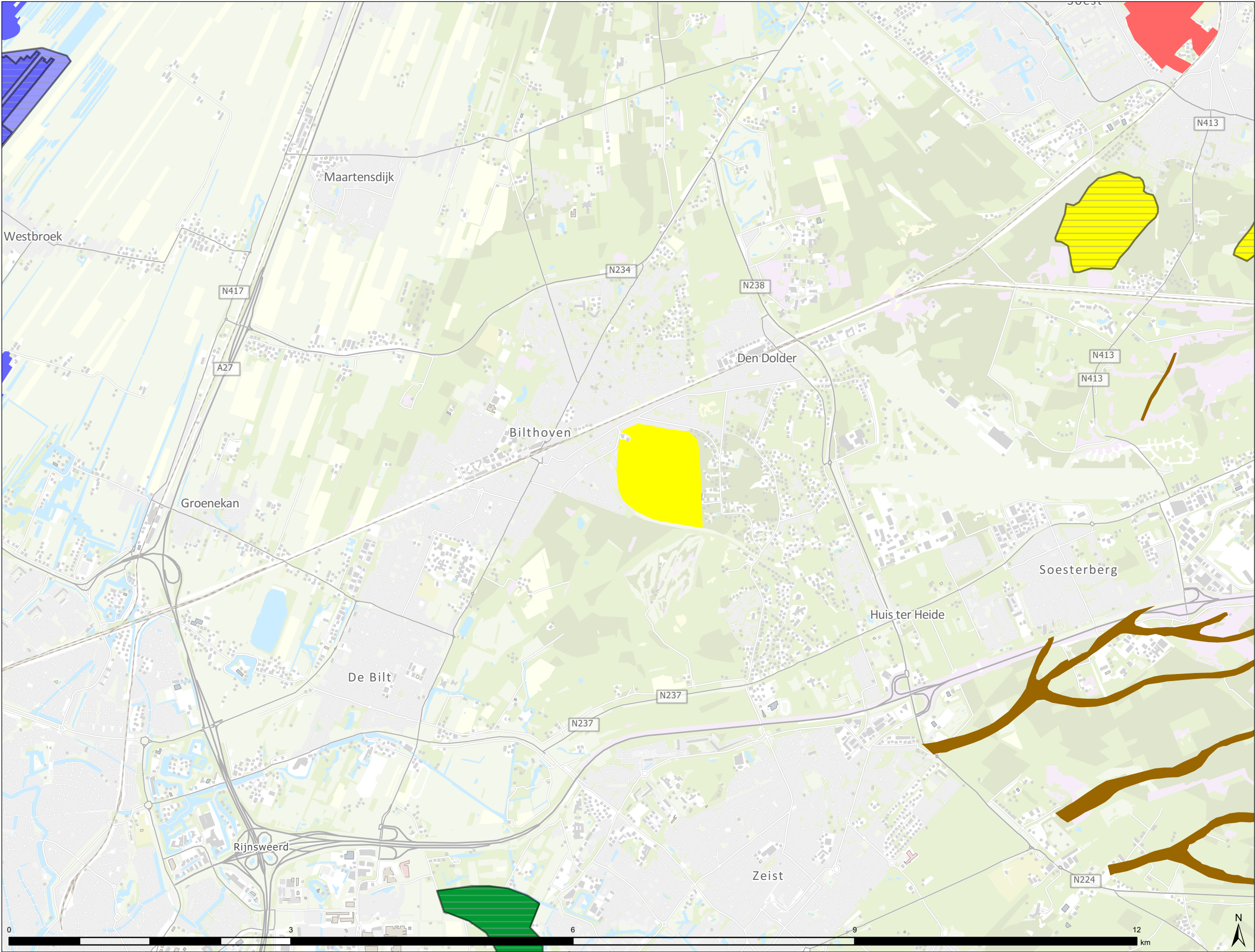
Topo

Topo

The map displays a residential neighborhood with various streets including Vermeerplein, Albert Cuyplaan, De Hooghlaan, Frans Halslaan, Vermeerlaan, Hobbemalaan, Gerard Doulaan, Soestdijkseweg Noord, Van Goyenlaan, Van der Heistlaan, Paulus Potterlaan, Rembrandtlaan, Gezichtslaam, Kees Boekelaan, Van Dijklaan, Rubenslaan, Beetslaan, Da Costalaan, Betje-Wolfflaan, and Sweelincklaan. The map features several energy-related markers: open geothermal systems (purple dots), closed geothermal systems with power capacity (orange, yellow, and grey dots), and groundwater extraction points (green dots). Environmental zones are highlighted in green (Natuur), brown (Aardkundige waarden), and purple (Archeologie). A scale bar indicates 0 to 100 meters. Coordinates are shown as X: 142766,41 and Y: 461479,82. The map is powered by Esri.

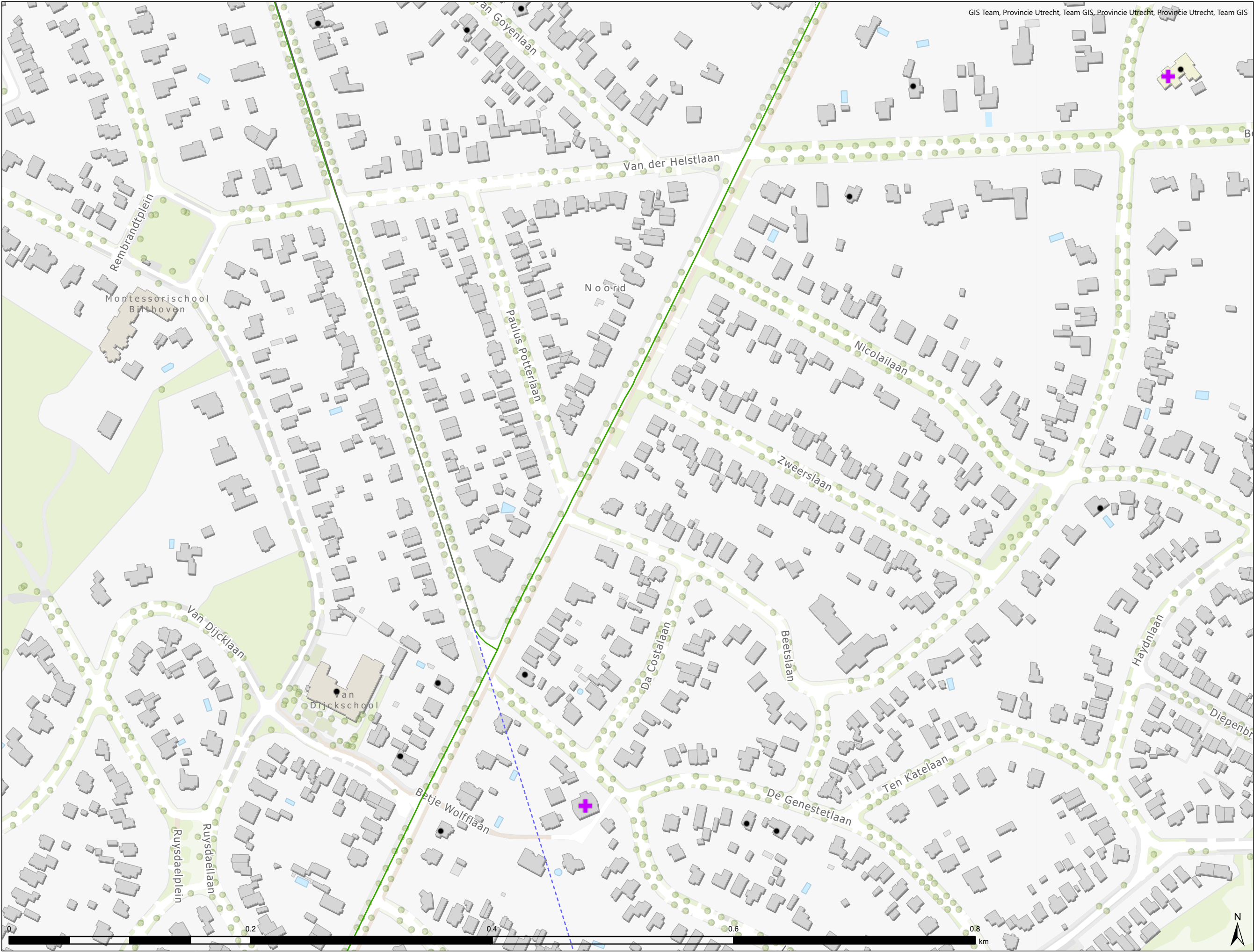
Esri Nederland, Community Map Contributors | BIJ12; RVO | RVO; LGR; BIJ12

Powered by Esri



-  aardkundig monument
-  stuwwal (geïsoleerd)
-  sneeuw/ijsmeltwaterdal
-  stuifzand
-  oeverwal en/of oude
-  veen (niet verveend)
-  petgaten en legakkers
-  Provinciegrens Utrecht

Aantekeningen



- zichtrelatie - aanwezig
- - - - - zichtrelatie - verdwenen
- infrastructuur - landwegen
- ... .. infrastructuur - landwegen
- + religieus en funerair
- CHAT 09 - Historische
- Provinciegrens Utrecht
- Provinciegrens Utrecht

Aantekeningen



LEVEN  
EN WERKEN  
MET LAND  
EN WATER

# Legenda toegepaste uitzonderingsgrondslagen

In dit document zijn gegevens definitief geanonimiseerd op grond van:

| Wet               | Artikel              | Omschrijving                                    | Pagina's                                       |
|-------------------|----------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Wet open overheid | Art. 5.1 lid 2 sub e | De eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer | 2, 5, 6, 8, 10, 11, 14, 16, 25, 26, 27, 33, 38 |