

# **Bemalingsadvies grondwaterpompen Geuldert en zwemvijver Plasmolen**

## **Bemalingsadvies voor de grondwaterpompen ten behoeve van Natura2000 gebied De Geuldert en de zwemvijver te Plasmolen**

H<sub>2</sub>Opinion

Croy 7  
5653 LC, Eindhoven  
[www.H2Opinion.nl](http://www.H2Opinion.nl)



**Titel**

Bemalingsadvies grondwaterpompen Geuldert en zwemvijver Plasmolen

**Subtitel**

Bemalingsadvies voor de grondwaterpompen ten behoeve van Natura2000 gebied De Geuldert en de zwemvijver te Plasmolen

**Kenmerk**

R\_2023\_028

**Revisie**

versie v4

**Datum**

06-06-2024

**Auteur(s)**

H<sub>2</sub>Opinion  
H<sub>2</sub>Opinion

**In opdracht van:**

Natuurmonumenten, Provincie Limburg

**Opgesteld door:**

H<sub>2</sub>Opinion  
Croy 7  
5653 LC, Eindhoven  
[www.H2Opinion.nl](http://www.H2Opinion.nl)

## Inhoudsopgave

1.	Inleiding .....	4
1.1.	Aanleiding .....	4
2.	Gebiedsbeschrijving .....	5
2.1.	Bodemopbouw .....	5
2.1.1.	De Geuldert .....	6
2.1.2.	Zwemvijver.....	7
2.2.	Geohydrologische schematisering.....	8
2.3.	Grondwaterstanden en stijghoogten .....	9
2.3.1.	De Geuldert .....	11
2.3.2.	Zwemvijver.....	11
3.	Bemalingsadvies .....	12
3.1.	Prognose debiet.....	12
3.1.1.	De Geuldert .....	12
3.1.2.	Zwemvijver.....	12
4.	Effecten op de omgeving.....	13
4.1.	Verlaging van de grondwaterstand/stijghoogte .....	13
4.1.1.	De Geuldert .....	13
4.1.2.	Zwemvijver.....	14
4.2.	Zettingen.....	14
4.3.	Fundering op houten palen.....	15
4.4.	Archeologie.....	15
4.4.1.	De Geuldert .....	15
4.4.2.	Zwemvijver.....	15
4.5.	Effect op waterkeringen.....	16
4.6.	Natuur en beschermde gebieden.....	16
4.6.1.	De Geuldert .....	16
4.6.2.	Zwemvijver.....	16
4.7.	Waterwingebieden en overige grondwateronttrekkingen .....	17
4.8.	Landbouw .....	17
4.9.	Verplaatsen van grond(water)verontreinigingen .....	17
5.	Wet- en regelgeving .....	18
5.1.	Onttrekking van grondwater .....	18
5.2.	M.e.r.-beoordeling .....	18
5.3.	Waterkwaliteit.....	19
6.	Conclusie en aanbevelingen.....	22
6.1.	Conclusie .....	22
6.1.1.	De Geuldert .....	22
6.1.2.	Zwemvijver.....	22
6.2.	Aanbevelingen .....	22
	Bijlage 1: Overzicht bodemopbouw Bell Hullenaar.....	23

# 1. Inleiding

## 1.1. Aanleiding

Dit rapport betreft het bemalingsadvies voor grondwaterpompen ter plaatse van de Geuldert en de zwemvijver te Plasmolen. Omdat de pompen gelijktijdig aan (kunnen) staan en de invloedsgebieden mogelijk kunnen overlappen, is de wens vanuit Waterschap Limburg uitgesproken dat beide pompen in één rapportage worden behandeld. Een overzicht is gegeven in Figuur 1-1.

De Geuldert is onderdeel van Natura 2000 gebied “Sint Jansberg” en is gelegen aan de zuidelijke voet van de Sint Jansberg. De Geuldert onderscheidt zich door de aanwezigheid van een galigaanmoeras. Dit galigaan, een zeldzame soort in Nederland, is hedendaags verdroogd, en veelal staat de plas in de zomer droog. Om dit te mitigeren wordt ten zuiden van de Geuldert een kwelscherm aangebracht. Voor deze is aangebracht is het echter mogelijk dat het galigaan al is afgestorven als de droogte van de laatste jaren aanhoudt. Als noodmaatregel wordt een grondwaterpomp geplaatst, om bij droogte soelaas te bieden aan de watervraag van het verdrogende galigaan.

Ten westen van de Geuldert liggen een roeivijver en zwemvijver. De Helbeek voedt deze vijvers. De Helbeek wordt echter afgekoppeld gedeeltelijk afgeleid, waardoor de zwemvijver niet langer op peil blijft. Om te voorkomen dat de zwemvijver in peil wegzakt, zal dit verschil worden opgevangen met grondwater.

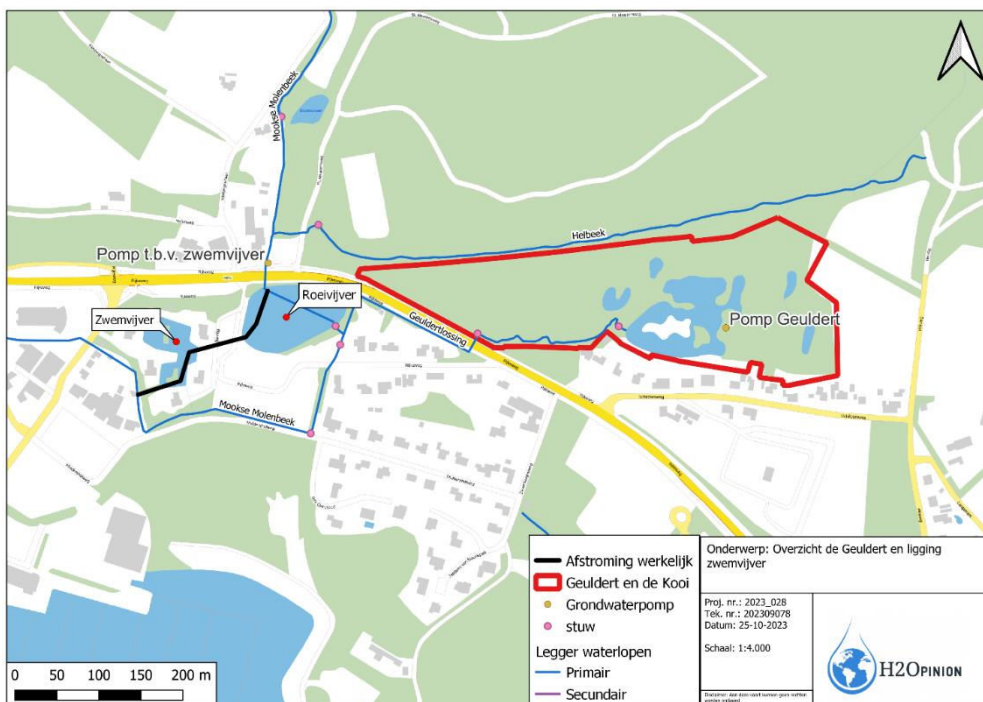
In het kader van dit project heeft H2Opinion in een eerder stadium de volgende rapportages uitgebracht:

- “Analyse aanvullende onderzoeksvragen de Geuldert/St. Jansberg”, 8 februari 2023.
- Bemalingsadvies grondwaterpomp Geuldert, 26 februari 2024.

Deze onderbouwing bevat de analyse van de effecten van zowel de pomp in de Geuldert als pomp bij Plasmolen (worst-case benadering). De pomp in de Geuldert is reeds vergund.

Ten behoeve van dit project zijn de volgende documenten beschikbaar gesteld:

- Gegevens van geplaatste boringen in de omgeving.

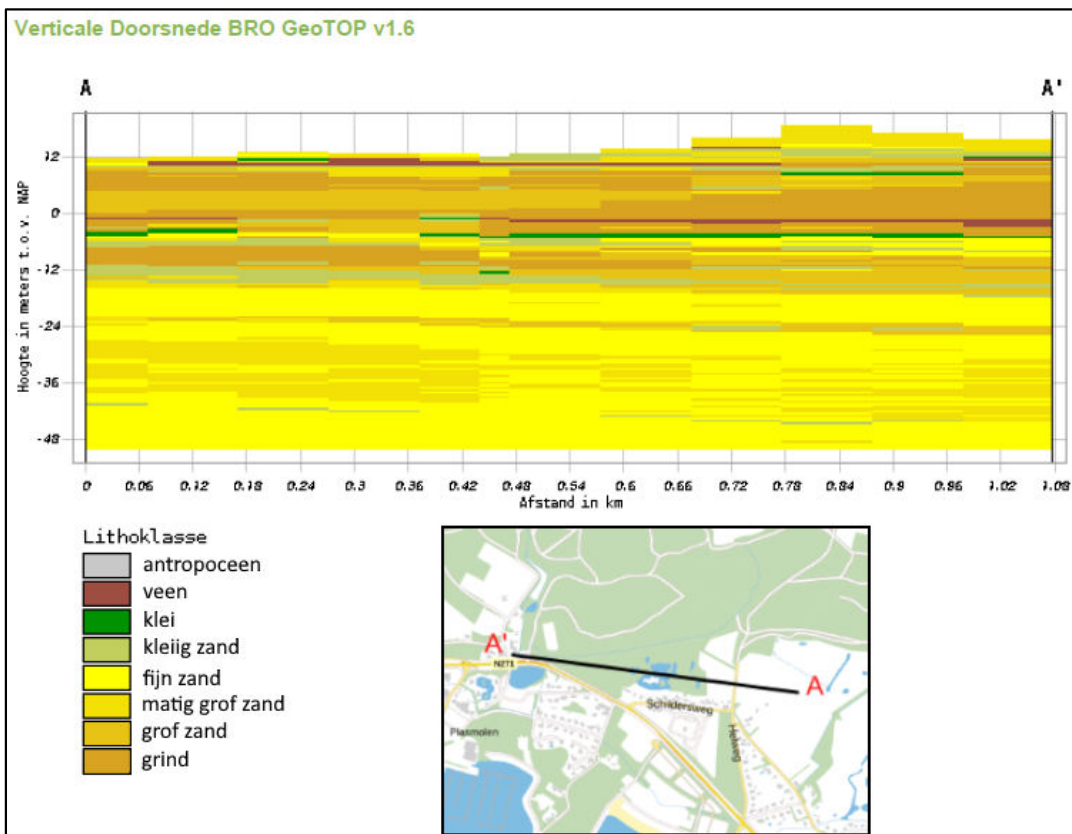


Figuur 1-1: Overzicht

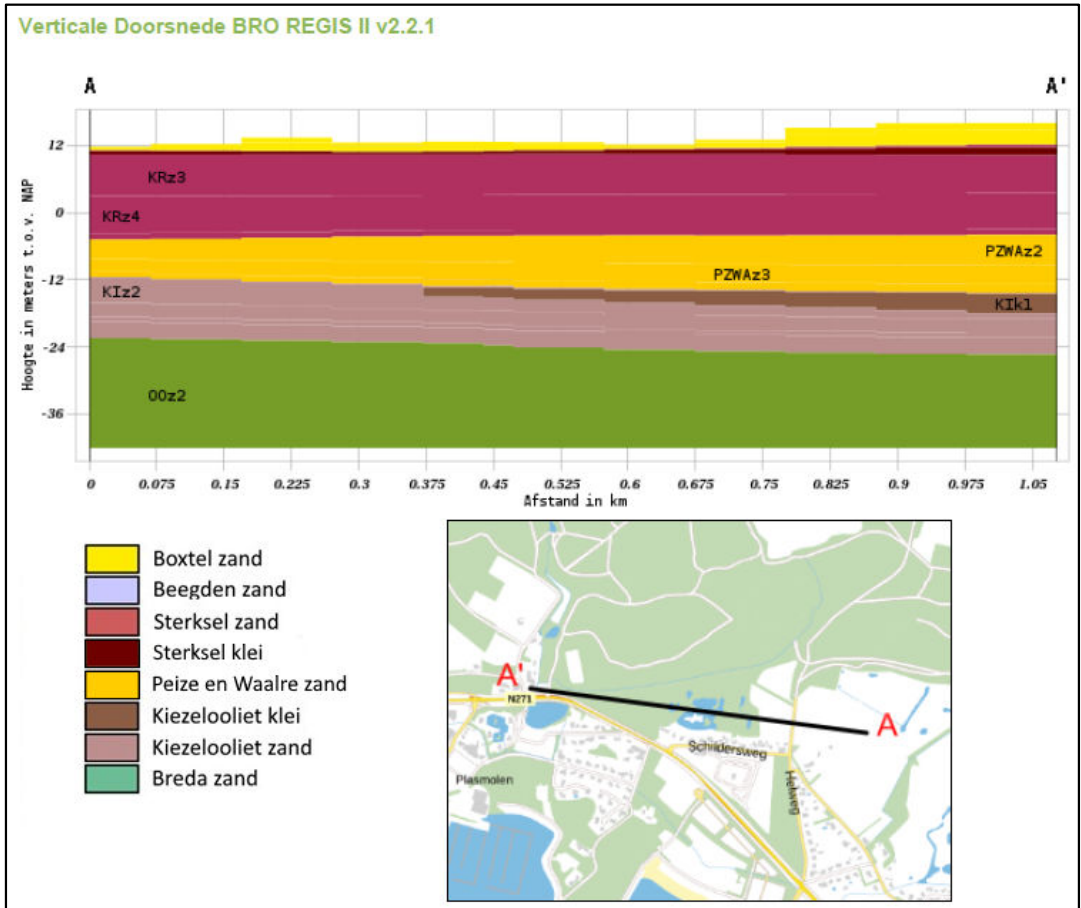
## 2. Gebiedsbeschrijving

### 2.1. Bodemopbouw

In Figuur 2-1 en Figuur 2-2 geven de opbouw van de ondergrond in de omgeving volgens respectievelijk de GeoTOP- en REGIS modellen. Te zien is dat onder een dunne deklaag van zand gevolgd door een afsluitende laag van klei en/of veen, een watervoerend pakket ligt. Dit pakket bestaat uit goed doorlatende zandlagen van de formaties van Sterksel, Peize en Waalre. Dit eerste watervoerend pakket wordt gevolgd door een dunne slecht doorlatende laag. Deze laag is niet geheel afsluitend, maar omdat deze onder de grondwaterpompen aanwezig zijn wordt deze aldus meegenomen. Hieronder zijn zandlagen van de formaties van Kiezelooliet en Breda gelegen.



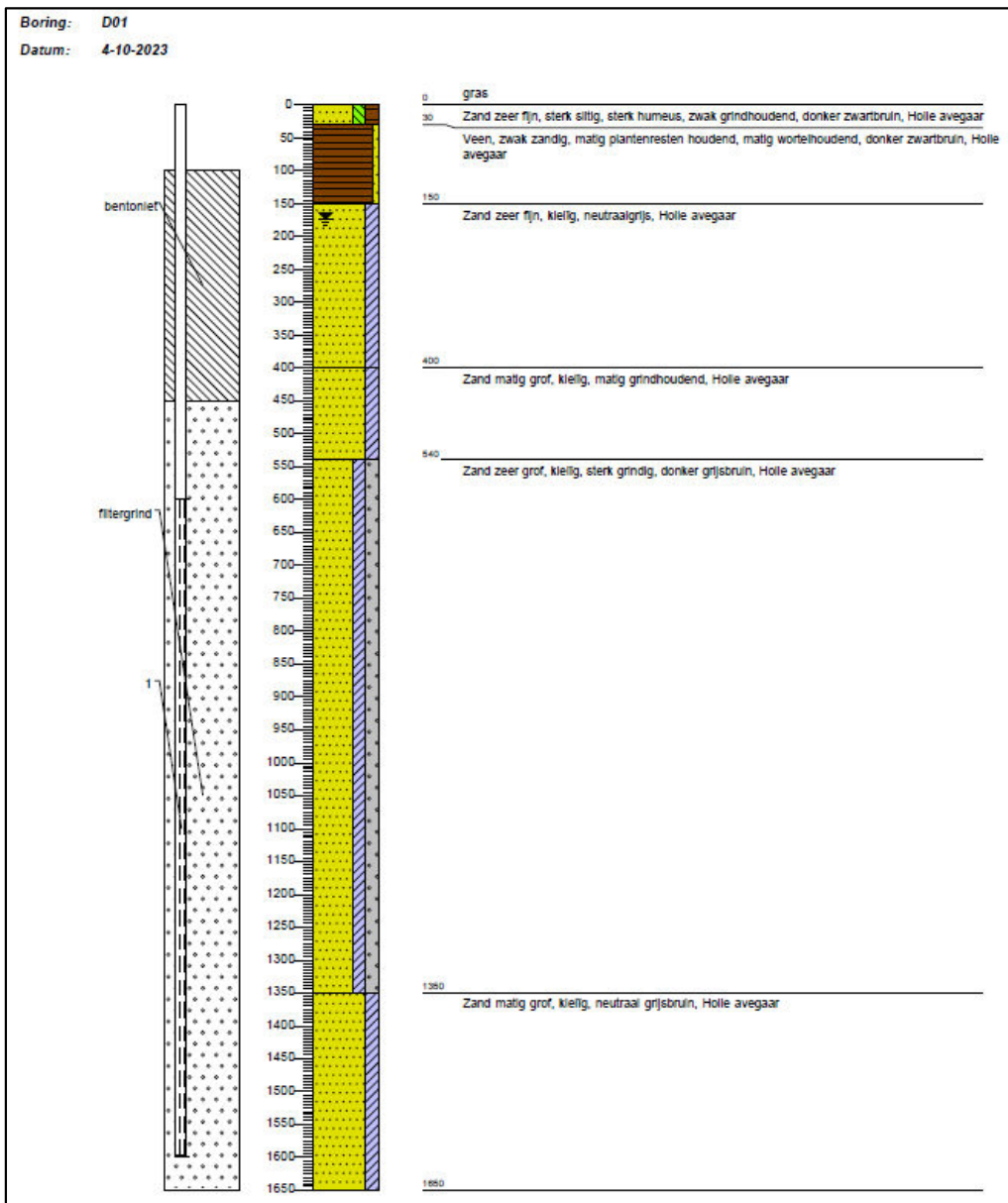
Figuur 2-1: Doorsnede GeoTOP van de Geuldert tot de zwemvijver



Figuur 2-2: Doorsnede REGIS van de Geuldert tot de zwemvijver

### 2.1.1. De Geuldert

Figuur 2-3 bevat de boorstaat ter plaatse van de Geuldert. De locatie is gelijk aan de beoogde locatie van de grondwaterpomp in Figuur 1-1. Te zien is een deklaag van zand boven veen, gevolgd door een zandpakket. Van 5,5 m-mv tot 13,5 m-mv zijn de meest grove zandlagen gelegen. Dit komt overeen met de bevindingen uit de REGIS- en GeoTOP modellen. Uit eerder onderzoek van H2Opinion blijkt dat de veenlaag zich beperkt tot de Geuldert en niet aanwezig is onder bijvoorbeeld de bebouwing ten zuiden van de Geuldert.



Figuur 2-3: Boorstaat van boring D01 ter plaatse van de beoogde grondwaterpomp

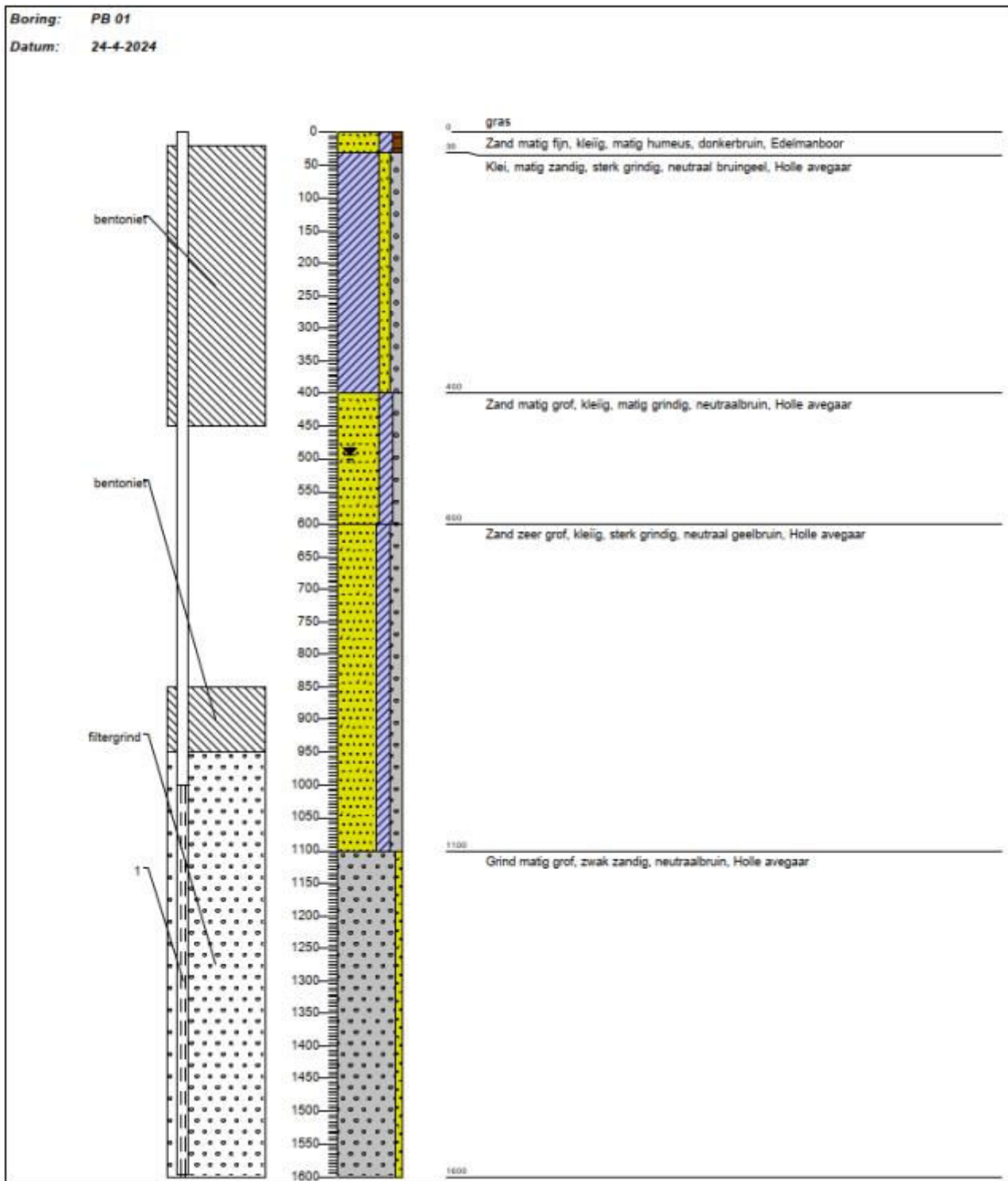
Uit de rapportage van <sup>1</sup> en REGIS blijkt ter plaatse van de St. Jansberg een complex stuwalsysteem te liggen. Dit valt buiten de context van het onderzoek. In de schematisatie wordt uitgegaan van goed doorlatende lagen onder de St. Jansberg gelijk aan de Geuldert, maar het bepalen van mogelijke effecten onder de St. Jansberg heeft hierdoor een grotere onzekerheid.

<sup>1</sup> Rapportage "Aanpak verdroging Galigaanmoeras De Geuldert in Natura2000-gebied Sint Jansberg", december 2021



### 2.1.2. Zwemvijver

Boorstaat van boring PB01 ter plaatse van de beoogde grondwaterpomp bevat de boorstaat ter hoogte van de zwem/roevijver. De locatie is gelijk aan de beoogde locatie van de grondwaterpomp in Figuur 1 1. Te zien is een dunne deklaag van zand boven een kleipakket. Onder de klei ligt een dik zand- en grindpakket. Van 6,0 m mv tot 11,0 m mv zijn de meest grove zandlagen gelegen. De grindlagen starten vanaf 11,0 m-mv. Dit komt overeen met de bevindingen uit de REGIS- en GeoTOP modellen.



Figuur 2-4: Boorstaat van boring PB01 ter plaatse van de beoogde grondwaterpomp



## 2.2. Geohydrologische schematisering

Uit het uitgevoerde grondonderzoek en uit REGIS II v2.2.1 is de geohydrologische schematisering afgeleid. Volgens REGIS is de fijnzandige deklaag onderdeel van de formatie van Boxtel. Volgens REGIS hebben deze lagen een doorlatendheid tot 5 m/d. De grove zandlagen zijn onderdeel van de formatie van Sterksel, Peize en Waalre met een doorlatendheid tot 50 m/d. Op circa NAP -13 m is een dunne laag van klei of leem gelegen. Aan de hieronder gelegen matig tot fijnzandige lagen van de formaties van Kiezelooliet en Breda is een doorlatendheid van circa 25 m/d en 5 m/d toegekend. In Tabel 2-1 is de gehanteerde geohydrologische schematisering aangegeven.

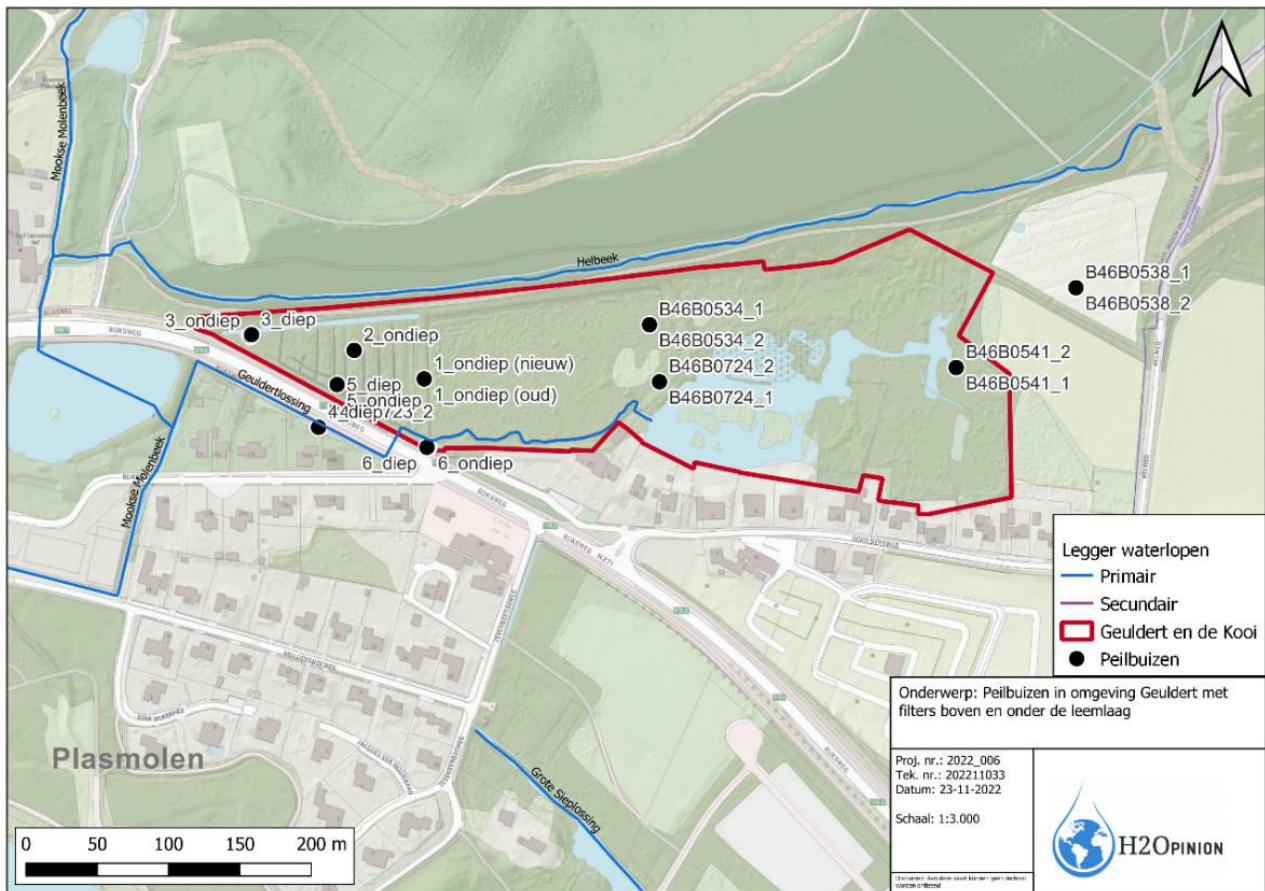
Tabel 2-1: Geohydrologische schematisering

grondlaag		geohydrologische eenheid	geohydrologische parameter	
van [m NAP]	tot [m NAP]		doorlaatvermogen [m <sup>2</sup> /d]	weerstand [d]
12,1 (Geuldert) à 16,0 <sup>(1)</sup> (zwemvijver) (=maaiveld)	10	Deklaag	5 (Geuldert) à 10 (zwemvijver)	350 <sup>(2)</sup> 200 (Geuldert) à 100 (zwemvijver)
10	8	Eerste watervoerend pakket	100	0,2
8	6		100	0,2
6	4		100	0,2
4	0		200	0,3
0	-5		250	1
-5	-13		200	
-13	-15	Eerste scheidende laag		200
-15	-25	Tweede watervoerend pakket	250	
-25	-50		500	
-50	-180		500	
-180	en verder	Tweede scheidende laag <sup>(3)</sup>		∞

- 1 De onverzadigde zone speelt geen rol in toestroming van het grondwater; de doorlatendheid zal hier geen rol spelen.
- 2 Om de voeding door neerslag en open water in de omgeving te simuleren, is aan maaiveld een voedingsweerstand gehanteerd.
- 3 De tweede scheidende laag wordt in deze situatie beschouwd als de geohydrologische basis.

### 2.3. Grondwaterstanden en stijghoogten

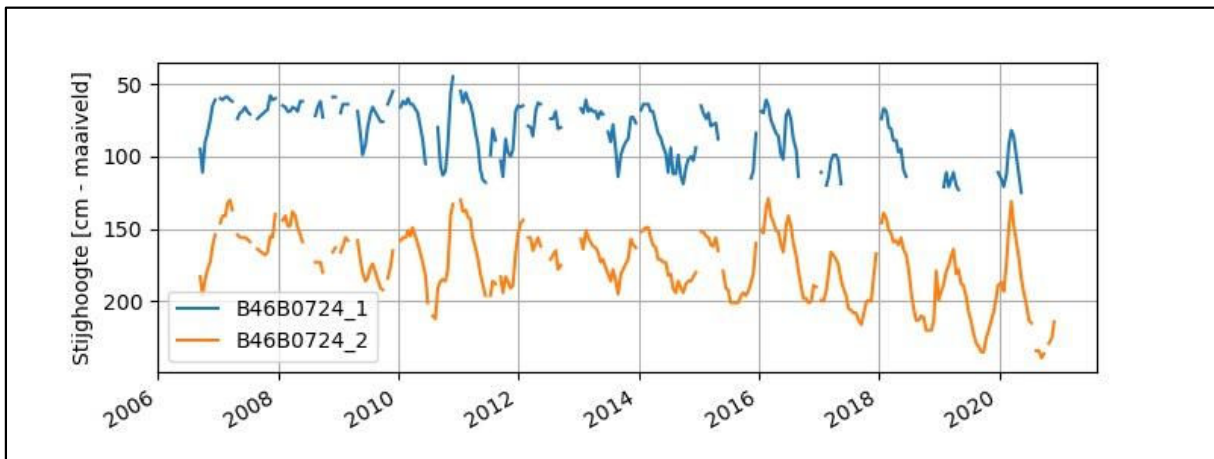
In Figuur 2-5 en Tabel 2-2 zijn gegevens van de peilbuizen in de omgeving gegeven. Hierbij zijn de GHG (gemiddeld hoogste grondwaterstand) en GLG (gemiddeld laagste grondwaterstand) gegeven.



Figuur 2-5: Overzicht locaties peilbuizen in de omgeving

Tabel 2-2: Peilbuisgegevens in de omgeving

Naam peilbuis	Startdatum	Einddatum	Maaiveld [m NAP]	Onderkant filter [m NAP]	GHG [m NAP]	GG [m NAP]	GLG [m NAP]
B46B0534_1	28/10/1985	28/06/2006	12,1	10,06	12,09	11,65	11,23
B46B0534_2	28/10/1985	28/06/2006	12,1	8,15	11,47	11,15	10,87
B46B0538_1	14/02/1991	29/11/2020	14,39	12,38	14,15	13,52	12,68
B46B0538_2	14/07/1992	29/11/2020	14,39	8,64	11,48	11,22	10,9
B46B0541_1	14/04/2000	29/11/2020	12,35	10,39	12,22	11,91	11,54
B46B0541_2	14/04/2000	29/11/2020	12,35	8,42	11,21	10,97	10,73
B46B0723_1	14/09/2010	27/09/2018	13,12	10,82	10,92	10,9	10,88
B46B0723_2	21/06/2018	27/09/2018	13,12	9,54	10,4	10,26	10,15
B46B0724_1	14/09/2006	29/11/2020	12,88	11,62	12,24	12,05	11,77
B46B0724_2	14/09/2006	29/11/2020	12,88	8,37	11,37	11,12	10,87
3_Ondiep	19/08/2014	12/03/2021		-	12,98	12,56	12,52
3_Diep	19/08/2014	12/03/2021		-	12,04	10,94	10,52



Figuur 2-6: Meetreeks peilbuis B46B0724

### 2.3.1. De Geuldert

Peilbuis B46B0724 is gelegen nabij de grondwaterpomp. Gezien de filterstelling wordt de stijghoogte gemeten in filter 2 (B46B0724\_2) als representatief gezien voor de pompdiepte. Hierbij wordt uitgegaan van een maatgevend lage grondwaterstand van NAP +10,9 m.

### 2.3.2. Zwemvijver

Peilbuis 3 is gelegen nabij de grondwaterpomp. Gezien de filterstelling wordt de stijghoogte gemeten in filter 2 (3\_diep) als representatief gezien voor de pompdiepte. Hierbij wordt uitgegaan van een maatgevend lage grondwaterstand van NAP +10,5 m.

## 3. Bemalingsadvies

### 3.1. Prognose debiet

Met behulp van het eindige elementenprogramma MicroFEM is een model voor de grondwaterstroming gemaakt waarin de parameters uit paragraaf 2.2 zijn verwerkt. De straal van het model bedraagt circa 4.000 meter. Met dit model zijn stationaire berekeningen uitgevoerd. In de buurt van de Geuldert is de Helbeek niet in het model opgenomen vanwege het verschil in hoogte en het verloop van de leemlaag aan de voet van de St. Jansberg (zie rapportage “Analyse aanvullende onderzoeksvragen de Geuldert/St. Jansberg” van H2Opinion). Tevens is de Geuldertlossing niet opgenomen in de modellering, omdat deze gedurende droogte niet watervoerend zal zijn.

Spanningsbemaling is niet nodig, omdat er geen ondiepe afsluitende lagen aanwezig zijn. De laag op NAP +3 meter is niet afsluitend. Bij beide bemalingen wordt uitgegaan van een bemaling op een diepte van ca. 15 m-maaiveld.

#### 3.1.1. De Geuldert

In de rapportage van Bell Hullenaar en de rapportage “Analyse aanvullende onderzoeksvragen de Geuldert/St. Jansberg” van H2Opinion wordt uitgegaan van een waterverlies van 13,6 mm/d. Voor het bepalen van het debiet van de pomp wordt uitgegaan dat dit waterverlies volledig moet worden opgevangen door de pomp, voor het gebied ter plaatse van de plas in de Geuldert. Bij een oppervlak van de plas en omgeving van 1,5 hectare (schatting o.b.v. QGIS) bedraagt dit waterverlies ter plaatse van het galigaan circa 210 m<sup>3</sup>/dag.

Op basis van de genoemde uitgangspunten en de nu bekende projectgegevens bedraagt de prognose van het debiet gemiddeld circa 10 m<sup>3</sup>/u.

#### 3.1.2. Zwemvijver

Het benodigde debiet naar de zwemvijver wordt gelijkgesteld aan het debiet van de Helbeek. In de rapportage “Analyse aanvullende onderzoeksvragen de Geuldert/St. Jansberg” van H2Opinion is het debiet van de Helbeek bepaald, dit komt neer op 1,3 l/s à 1,7 l/s, wat neerkomt op 110 à 150 m<sup>3</sup>/d. Op basis van het minimale debiet van de Helbeek bedraagt de prognose van het debiet 5 à 10 m<sup>3</sup>/u.

## 4. Effecten op de omgeving

### 4.1. Verlaging van de grondwaterstand/stijghoogte

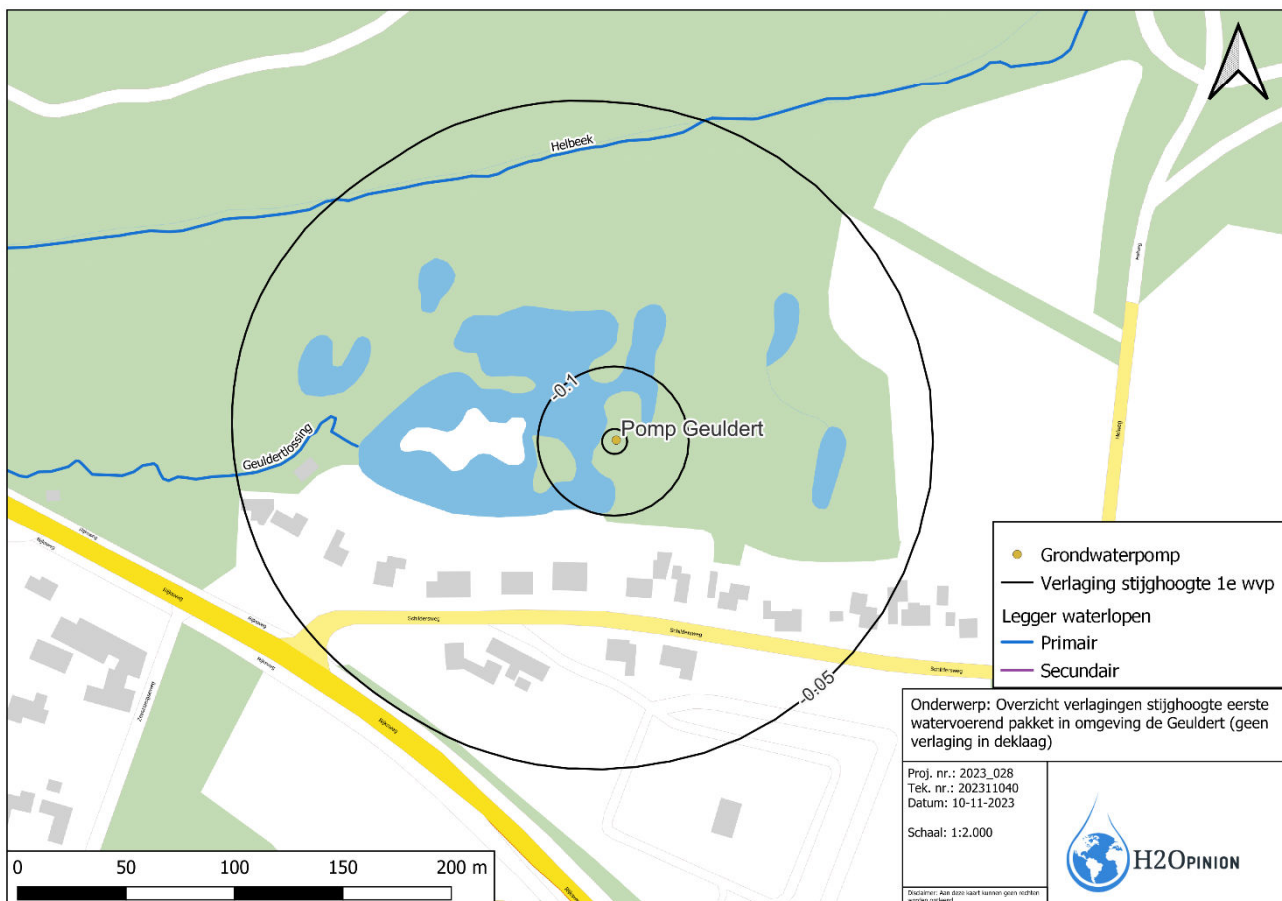
De verlaging van de grondwaterstand in de omgeving is berekend met behulp van het grondwatermodel in MicroFEM. Hierin zijn beide pompen, zowel in de Geuldert als ten behoeve van de zwembijver, opgenomen om eventuele negatieve effecten van de gecombineerde pompcapaciteit te detecteren. Dit omdat de pompen tegelijk aan kunnen staan en de som van de delen potentieel nadeliger uit kan pakken dan elk onderdeel apart.

De vermelde verlagingen betreffen de stationaire situatie.

#### 4.1.1. De Geuldert

In Figuur 4-1 staat een prognose van de verlaging van de stijghoogte in het eerste watervoerend pakket in de omgeving bij een onttrekking van 240 m<sup>3</sup>/d ter plaatse van de pomp. Tabel 4-1 geeft de afstand van effecten tot de pomp.

Dit betreft de verlaging van de stijghoogte in het eerste watervoerend pakket. De grondwaterstand in de deklaag (freatische grondwaterstand) ondergaat geen verlaging maar een verhoging, omdat het opgepompte grondwater in de plas van de Geuldert wordt geloosd. De verhoging heeft geen negatieve effecten op de omgeving, omdat de standen tussen GHG en GLG zullen blijven.



Figuur 4-1: Verlaging stijghoogte in 1<sup>e</sup> wvp ten gevolge van de grondwaterpomp in de Geuldert.



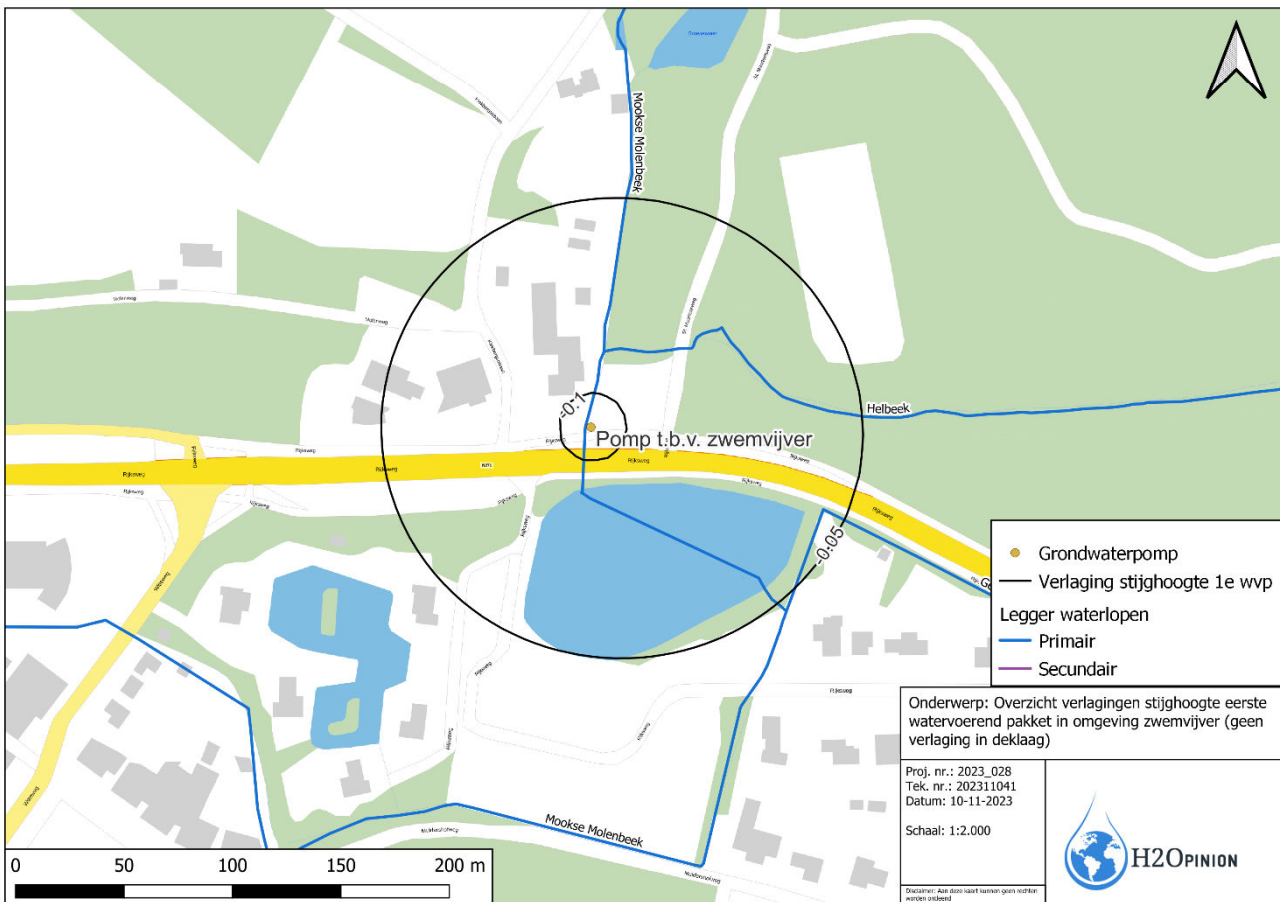
Tabel 4-1: Prognose van de verlagingen van de stijghoogte in het eerste watervoerend pakket in de omgeving

Verlaging [m]	Afstand tot rand bouwput [m]
0,10	15
0,05	125

Na het beëindigen van de bemaling zullen de grondwaterstanden en stijghoogten zich herstellen.

#### 4.1.2. Zwemvijver

In Figuur 4-2 staat een prognose van de verlaging van de grondwaterstand in de omgeving bij een onttrekking van 240 m<sup>3</sup>/d. Tabel 4-2 geeft de afstand van effecten tot de pomp.



Figuur 4-2: Verlaging stijghoogte in 1<sup>e</sup> wvp ten gevolge van de grondwaterpomp bij de zwemvijver.

Tabel 4-2: Prognose van de verlagingen van de stijghoogte in het eerste watervoerend pakket in de omgeving

Verlaging [m]	Afstand tot grondwaterpomp [m]
0,10	35
0,05	180

De pompen hebben een beperkt effect op elkaar in de stationaire situatie, dit is zichtbaar in de ovale vorm van de invloedsgebieden.

#### 4.2. Zettingen

Ter plaatse van bebouwing in de omgeving zijn geen samendrukbare lagen aan de oppervlakte gelegen; overal is een deklaag van zand aanwezig boven een leemhoudende laag. De leemhoudende laag is mogelijk samendruikbaar waardoor zettingen zouden kunnen optreden. De leemlaag bestaat overal echter uit zandige

leem (in de boorstaat als kleilig zand aangemerkt), en is naar verwachting slechts beperkt samendrukbaar. De verlagingen ter plaatse van woningen (0,05 à 0,10 m) zijn bovendien dermate laag dat zettingen praktisch niet zullen optreden.

#### 4.3. Fundering op houten palen

Volgens de Atlas Leefomgeving van het Kennis Centrum Aanpak Funderingsproblematiek (KCAF) en de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) is het invloedsgebied van beide grondwaterpompen niet in kwetsbaar gebied voor funderingen gelegen. De Atlas Leefomgeving is online geraadpleegd op 10 november 2023.

#### 4.4. Archeologie

De interactie van de onttrekking op eventueel aanwezige archeologische monumenten is beoordeeld met behulp van de Archeologische Monumentenkaart (AMK) en de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW)<sup>2</sup>. De archeologische kaart van Nederland is beschikbaar gesteld door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. De AMK/IKAW van Nederland is online geraadpleegd op 10 november 2023.

##### 4.4.1. De Geuldert

Binnen het invloedsgebied van de onttrekkingen zijn geen archeologische monumenten aanwezig.

##### 4.4.2. Zwemvijver

Rondom de grondwaterpomp is een gebied van hoge archeologische waarde aanwezig. Het betreft het terrein met de oude dorpskern van Plasmolen (monumentnummer 16227). Dit is gelegen aan de oppervlakte en wordt hierdoor niet beïnvloed door de onttrekking.

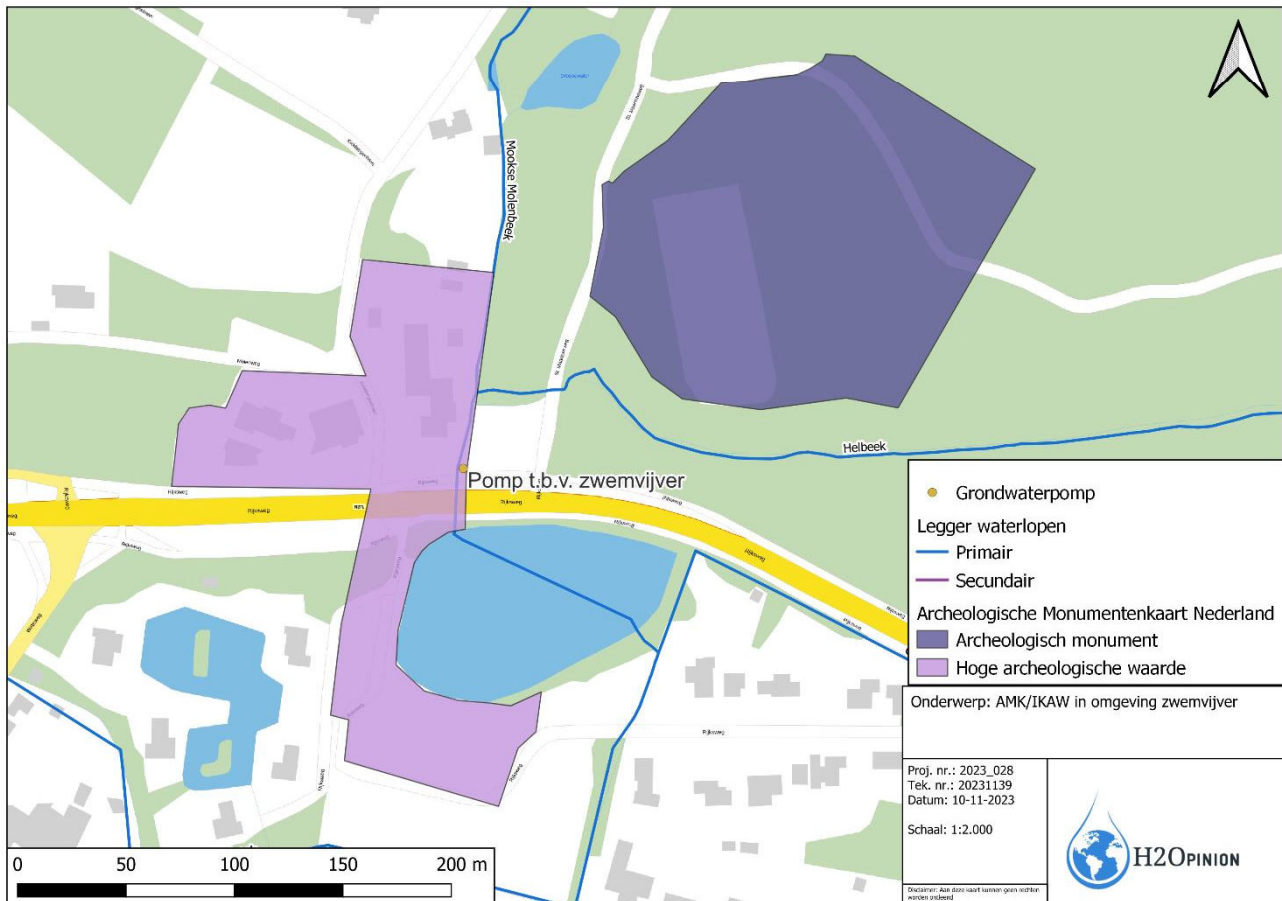
Ten noordoosten van de pomp ligt het Rijksmonument Mook (monumentnummer 45830). Dit betreft terrein waarin overblijfselen van een Romeinse villa zijn aangetroffen. Voor dit terrein is "gedeeltelijke bescherming" van toepassing. Onbekend is of dit de deklaag betreft of ook het eerste watervoerend pakket. Gezien de terreinhoogte ter plaatse (NAP +30 à +45 m, ten opzichte van NAP +16 m bij de grondwaterpomp) is het onwaarschijnlijk dat voor dit Rijksmonument het eerste watervoerend pakket van toepassing is. De verlaging van de grondwaterstand in het 1<sup>e</sup> watervoerend pakket heeft geen effect op de deklaag en zal dus geen (negatief) effect hebben op het Rijksmonument. De toevoeging van water op de deklaag kan wel een lokaal vernattend effect hebben. Dit leidt niet tot negatieve consequenties.

De gebieden zijn aangegeven in Figuur 4-3.

---

<sup>2</sup> Kaart Archeologie in Nederland: <https://www.cultureelerfgoed.nl/onderwerpen/bronnen-en-kaarten/overzicht/archeologie-in-nederland-amk-en-ikaw>





Figuur 4-3: Archeologie in omgeving zwemvijver

#### 4.5. Effect op waterkeringen

Het invloedsgedebied van de grondwaterpompen reikt niet tot een (beschermingszone van een) waterkering volgens de legger van Waterschap Limburg.

#### 4.6. Natuur en beschermde gebieden

##### 4.6.1. De Geuldert

De bemaling is gelegen in Natura2000 gebied 'Sint Jansberg'. De bemaling is echter een noodmaatregel ten behoeve van behoud van de natuur in dit gebied om aan de watervraag te voldoen ten tijde van droogte voor de geplande maatregelen kunnen worden uitgevoerd. Dit betreft met name het galigaan, welke gevoelig is voor droogte. Ook zal volgens de MicroFEM berekening geen verlaging van de grondwaterstand in de deklaag voorkomen als gevolg van de grondwaterpomp. De bemaling zal dus geen (negatief) effect hebben op de natuur, maar zal een positief (vernattend) effect hebben op de natuur rondom het Galigaanmoeras, waardoor deze kwetsbare natuur behouden blijft bij droogte.

##### 4.6.2. Zwemvijver

De bemaling is gelegen binnen de Bufferzone Gevoelige Natuur ten behoeve van Natura2000 gebied 'Sint Jansberg'. Volgens de PDOK kaart valt de pomplocatie net buiten het Natura2000 gebied. Volgens de MicroFEM berekening is geen effect te verwachten op de grondwaterstanden in de deklaag als gevolg van de verlagingen in de grondwaterstanden in het 1<sup>e</sup> watervoerende pakket. De bemaling zal dus geen (negatief) effect hebben op de natuur.

#### 4.7. Waterwingebieden en overige grondwateronttrekkingen

De effecten reiken niet tot binnen een waterwingebied of tot beregeningsonttrekkingen. Hiervoor zijn de kaarten van het ANK<sup>3</sup> geraadpleegd op 10 november 2023.

#### 4.8. Landbouw

De onttrekkingen hebben geen effect op freatische grondwaterstanden ter hoogte van de omliggende landbouwpercelen, en hebben dus geen (negatief) effect op eventuele landbouw in de omgeving.

#### 4.9. Verplaatsen van grond(water)verontreinigingen

Er is geen sprake van de verplaatsing van grond(water)verontreinigingen.

---

<sup>3</sup> Atlas Natuurlijk Kapitaal, <https://www.atlasnatuurlijkkapitaal.nl/kaarten>

## 5. Wet- en regelgeving

### 5.1. Onttrekking van grondwater

Volgens de artikelen 1.10 en 4.47 van de Waterschapsverordening is het onder andere verboden zonder vergunning of melding grondwater te onttrekken. Voor industriële onttrekkingen boven 150.000 m<sup>3</sup>/jaar, voor openbare drinkwatervoorziening en bodemenergiesystemen is de provincie het bevoegd gezag. Voor de overige onttrekkingen, waaronder bouwputbemalingen, worden vergunningen verleend door het bestuur van het waterschap. De regelgeving is per waterschap vastgelegd in de Waterschapsverordening. Voor beperkte inrichtingen zijn voor verschillende categorieën algemene regels opgesteld. Indien de inrichting binnen deze algemene regels valt, hoeft geen vergunning te worden aangevraagd. In dat geval dient de inrichting bij het waterschap te worden gemeld.

Op basis van artikel 1.10 van de Waterschapsverordening mag een onttrekking:<sup>4</sup>

- a. het onttrekken van grondwater mag geen negatief effect hebben op het reguliere grondwaterpeil, waardoor schade kan ontstaan aan natuur, waterstaatswerken en eigendommen van derden;*
- b. het onttrekken van grondwater mag geen negatief effect hebben op de ondergrondse scheiding tussen grondwater voerende pakketten;*
- c. de kwaliteit van grondwater mag niet verslechteren door het in de bodem brengen of terug brengen van water; en*
- d. het onttrekken van grondwater mag niet leiden tot het verspreiden van een grondwaterverontreiniging.*

Het betreft een bronbemaling met een debiet van maximaal 10 m<sup>3</sup>/uur. Dit is bepaald op de dagelijkse onttrekking, de maximale pompcapaciteit kan hier van afwijken. Volgens artikel 4.12 van de Waterschapsverordening kan per provinciale verordening worden bepaald dat de vergunningsplicht niet van toepassing is voor onttrekkingen waarbij de te onttrekken hoeveelheid ten hoogste 10 m<sup>3</sup> per uur bedraagt. Volgens 1.11, leidt een grondwateronttrekking tot maximaal 10 m<sup>3</sup>/uur niet tot negatieve gevolgen voor de grondwaterstand en de omgeving van de onttrekking.

Echter is hier sprake van een onttrekking in een Bufferzone Verdroogde Natuurgebieden, bepaald in de provinciale Omgevingsverordening Limburg 2014. Hierin is bepaald dat het Waterschap voor grondwateronttrekkingen in deze gebieden een vergunningsplicht moet opnemen. Dit geldt voor zowel de pomp bij de Geuldert als de zwemvijver, aangezien beiden binnen een Bufferzone Verdroogde Natuurgebieden liggen. Beide grondwaterpompen zijn dus vergunningplichtig.

### 5.2. Lozen op oppervlaktewater

Afdeling 2.2 van de waterschapsverordening gaat in op lozen op oppervlaktewateren. Met een lozing van 10 m<sup>3</sup>/uur voldoet zowel de lozing van grondwater op de waterpartijen van de Geuldert (geen leggerwatergang) als de Mookse Molenbeek (primaire leggerwatergang) niet aan de randvoorwaarde voor vergunningsplicht (artikel 2.102 vergunningplicht).<sup>5</sup> De individuele lozingen zijn beide lager dan 10 m<sup>3</sup>/uur. Er is geen sprake van een bronloop.

<sup>4</sup> Bron: <https://zoek.officiëlebevestigingen.nl/wsb-2023-13829.html>

<sup>5</sup> Bron: <https://zoek.officiëlebevestigingen.nl/wsb-2023-13829.html>

### 5.3. M.e.r.-beoordeling

Voor (vergunning-)aanvragen dient voorafgaand aan de vergunningsaanvraag een aanmeldingsnotitie worden ingediend op basis waarvan het bevoegd gezag binnen 6 weken een m.e.r.-beoordelingsbesluit moet nemen. Het m.e.r.-beoordelingsbesluit dient bij de vergunningsaanvraag te worden bijgevoegd.

In bepaalde gevallen kan het m.e.r.-beoordelingsbesluit inhouden dat een m.e.r.-procedure moet worden doorlopen.

De m.e.r.-aanmeldingsnotitie mag vormvrij zijn. De vergunningsonderbouwende rapportage wordt beoogd tevens als aanmeldingsnotitie te dienen voor de grondwater gerelateerde aspecten. Voor de locatie en omvang van het project wordt verwezen naar de hoofdstukken 'Inleiding' en 'Gebiedsbeschrijving' (hoofdstuk 1 en 2), voor de aard en omvang van de pomp wordt verwezen naar de paragraaf 'Prognose debiet' (paragraaf 3.1). Voor de mogelijke effecten op de omgeving wordt verwezen naar het hoofdstuk 'Effecten op de omgeving' (hoofdstuk 4).

## 5.4. Waterkwaliteit

### 5.4.1. Meetdata

Er zijn 2 metingen uitgevoerd van de waterkwaliteit van het 1<sup>e</sup> watervoerend pakket. Beide metingen geven de waterkwaliteit weer onder de aanwezige leemlagen en zijn genomen van een diepte van ca. 15 meter-maaiveld.

Tabel 5-1: Gemeten waarden grondwaterkwaliteit (1<sup>e</sup> watervoerend pakket, ca. 15 m-maaiveld).

Variabele	eenheid	531908		101677	
		1e WVP Geuldert	1e WVP Zwemvijver	Gemiddelde waarde	
Diepte meting	m	15	16		
Datum meting		23-11-2023	16-05-2024		
Geleidbaarheid (25°C)	µS/cm	380	595		487,5
pH		6,6	6,7		6,65
Waterstofcarbonaat	mg/l	110	230		170
Ammonium (als N)	mg/l	1,3	0,3		0,8
Chloride (Cl)	mg/l	23	65		44
Nitrat (als N)	mg/l	0,13	0,20		0,17
Ortho-fosfaat (P)	mg/l	0,08	0,17		0,13
Sulfaat	mg/l	74	16		45
Totaal fosfor (P)	mg/l	0,13	0,11		0,12
Calcium (Ca)	mg/l	44	48		46
Magnesium (Mg)	mg/l	10	7,9		8,95
Natrium (Na)	mg/l	17	45		31

De locaties van beide metingen liggen ca. 350 m uit elkaar. Beide metingen geven de waterkwaliteit uit het zelfde watervoerende pakket weer. Er zijn weinig verschillen in de kwaliteit van toestromend grondwater naar beide pomplocaties aanwezig. De verschillen in geleidbaarheid, chloride, bicarbonaat en natrium toe te schrijven naar de hydrologische omstandigheden (relatief droge periode versus extreem natte periode) en tijd van het jaar (voorjaar versus najaar).

### 5.4.2. Effect op natuurkwaliteit

De onttrekking heeft als doel de verdroging van de aanwezige habitattypen en plantengemeenschappen in de Geuldert te verminderen. In de onderstaande tabel zijn de gemeten waarden van de grondwaterkwaliteit van het 1<sup>e</sup> watervoerend pakket vergeleken met de kentallen van de verschillende habitattypen in de Geuldert.

Tabel 5-2: Referentiewaarden habitattypen Geuldert versus gemiddelde gemeten grondwaterkwaliteit 1<sup>e</sup> watervoerend pakket

Variabele	Eenheid	Galigaan	Elzenbroek bos	Hoogveenbos	Alluviaal broekbos	Gemeten waarde (Gem.)
<b>Referentie plantengemeenschap</b>		08Bd01	JAB_01	40Aa01	43Aa04	
pH (veld)		5,38 - 5,78	4,45 - 7,05	2,4 - 3,6	5,09 - 5,33	6,65
Chloride	mg/l	310 - 470	<50	18-28	59-105	44
Ammonium	mg/l	0,011 - 0,016		0,010-0,012	0,0089-0,0098	0,8
Nitrat	mg/l	7,5 - 15,75	<5,0	1,5-4,2	0,018-0,023	0,17
Fosfaat	mg/l	0,3 - 0,43		0,22-0,32	0,3-0,38	0,13*
Calcium	mg/l	2,5 - 4,0	>20	0,09-0,3	1,1-1,65	46
Magnesium	mg/l	0,38 - 0,056		0,025-0,069	0,12-0,165	8,95

\*Waarde ortho-fosfaat

De concentraties van chloride, ammonium, nitraat en fosfaat vallen allen binnen de kentallen voor de verschillende habitattypen. De concentraties calcium en magnesium liggen hoger dan gewenst. Hierbij zal echter nog verdunning met regenwater in het ontvangende water optreden. Desondanks zal terughoudend omgegaan moeten worden met inlaten van het mineraalrijke grondwater ten opzichte van de aanwezige hoeveelheid aanwezig mineraalarme, zuurdere regenwater.

Er is daarmee geen negatief effect van de aanvulling van de Geuldert met grondwater gedurende (zeer) droge omstandigheden op de natuurkwaliteit te verwachten.

#### 5.4.3. Effect op oppervlaktewaterkwaliteit

De volgende tabel geeft een vergelijking weer tussen de gemeten grondwaterkwaliteit van het 1<sup>e</sup> watervoerend pakket, de gemeten waterkwaliteit in de Helbeek en de normering oppervlaktewater. De meeste concentraties zijn lager dan de gemeten concentraties in de Helbeek (bovenloop Mookse Molenbeek) en de normering oppervlaktewater. Alleen de ammoniumconcentratie in het grondwater ligt hoger dan de normering. Deze ammonium zal echter bij lozing op oppervlaktewater aanzienlijk dalen (omzetting van ammonium naar nitraat door de aanwezigheid van een zuurstofrijke omgeving) en daarmee alsnog voldoen aan de normering.

De aanvulling van het oppervlaktewater van zowel de Geuldert, het oppervlaktewaterlichaam Mookse Molenbeek en de zwemvijver ondervinden daarmee geen negatief effect op de waterkwaliteit als gevolg van het oppompen van water uit het 1<sup>e</sup> watervoerend pakket.

Tabel 5-3: Vergelijking gemeten grondwaterkwaliteit 1<sup>e</sup> watervoerend pakket, waterkwaliteit Helbeek en normering oppervlaktewater

Variabele	eenheid	Gemiddelde gemeten grondwaterkwaliteit 1 <sup>e</sup> WVP	Gemeten waterkwaliteit Helbeek*	Normering oppervlaktewater <sup>6</sup>
Waterstofcarbonaat	mg/l	170,0	0,8	N/A
Ammonium (als N)	mg/l	0,8	<0,3	0,608 mg/l
Chloride (Cl)	mg/l	44	25,1	200 mg/l
Nitraat (als N)	mg/l	0,17	42,0	50 mg/l
Sulfaat	mg/l	45	65,8	100 mg/l
Totaal fosfor (P)	mg/l	0,12	<1,0	0,9 mg/l
Calcium (Ca)	mg/l	46	38,65	N/A
Magnesium (Mg)	mg/l	8,95	9,73	N/A
Natrium (Na)	mg/l	31	N/A	N/A

\* meting 8-8-2022

\*\*norm fosfaat

<sup>6</sup> Bron: <https://rvszoekstelsysteem.rivm.nl/>

## 6. Conclusie en aanbevelingen

### 6.1. Conclusie

#### 6.1.1. De Geuldert

Voor het plaatsen van een grondwaterpomp in de Geuldert is een vergunning nodig. Dit omdat de pomplocatie is gelegen in de Bufferzone Verdroogde Natuur van Natura2000 gebied 'Sint Jansberg'. Benadrukt wordt dat de pomp gebruikt zal worden als noodmaatregel om bij droogte de gevoelige natuur te voorzien van water. De pomp draagt dus actief bij aan het behoud van de natuur in het Natura2000 gebied. Bovendien zijn effecten op de omgeving minimaal vanwege het relatief beperkte debiet.

De maximale prognose van het debiet bedraagt 10 m<sup>3</sup>/uur, of 240 m<sup>3</sup>/dag. Er is geen negatief effect van de onttrekking op de grondwaterstanden in het N2000-gebied te verwachten. De grondwater verlagende effecten treden alleen op onder de afsluitende lagen (in het 1<sup>e</sup> watervoerende pakket), en niet op de deklaag waar de gevoelige natuur gelegen is.

De toevoer van water van het 1<sup>e</sup> watervoerend pakket bestaat uit relatief goede (grond)waterkwaliteit. De waarden passen binnen de bandbreedte zoals gewenst voor de aanwezige habitattypen. Er is daarmee geen negatief effect van de onttrekking op de natuurkwaliteit van de Geuldert (en het N2000-gebied) te verwachten.

De grondwaterkwaliteit past daarnaast binnen de normeringen voor lozen op oppervlaktewater. Er is geen verslechtering van de waterkwaliteit van de Mookse Molenbeek als gevolg van het oppompen van grondwater vanuit het 1<sup>e</sup> WVP naar de Geuldert te verwachten.

#### 6.1.2. Zwemvijver

Voor het plaatsen van een grondwaterpomp in de Geuldert is een vergunning nodig. De maximale prognose van het debiet bedraagt 5 à 10 m<sup>3</sup>/uur, of 150 à 240 m<sup>3</sup>/dag. Benadrukt wordt dat de pomp gebruikt zal worden als noodmaatregel om bij droogte de stagnatie en het uitzakken van de roei- en zwemvijver te voorkomen en te voorzien van water en daarmee de druk voor gebruik van oppervlaktewater vanuit het N2000-gebied (Helbeek en Mookse Molenbeek) verminderd. Er is geen negatief effect van de onttrekking op de grondwaterstanden in het N2000-gebied te verwachten. De grondwater verlagende effecten treden alleen op onder de afsluitende lagen (in het 1<sup>e</sup> watervoerende pakket), en niet op de deklaag waar de gevoelige natuur gelegen is.

De grondwaterkwaliteit past binnen de normen voor lozen op oppervlaktewater. Er is geen verslechtering van de waterkwaliteit van de Mookse Molenbeek als gevolg van het oppompen van grondwater vanuit het 1<sup>e</sup> WVP naar de roei- en zwemvijver te verwachten.

### 6.2. Aanbevelingen

Nabij de grondwaterpomp bij de zwemvijver kan een peilbuis geplaatst worden met filters in en onder de deklaag om de onttrekking te monitoren.



# Bijlage 1: Overzicht bodemopbouw Bell Hullenaar

