

Bemalingsindicatie kabeltracé Born_Graetheide

Auteur	
Kenmerk	G021882-RAP-2962
Datum	24 april 2025
Versie	1.0
Status	

Inhoudsopgave

1	Projectomschrijving	4
1.1	Inleiding	4
1.2	Doel van het document	4
1.3	Projectlocatie	4
1.4	Afmetingen, ontgravingsniveaus en uitvoeringswijze	5
1.4.1	Algemeen	5
1.4.2	Dimensies	5
2	Inventarisatie bodemopbouw, geohydrologie en oppervlaktewater	6
2.1	Algemeen	6
2.2	Beschrijving uitgevoerde onderzoeken en inventarisaties	7
2.2.1	Algemeen	7
2.2.2	Ondergrondprofiel	7
3	Grondwaterstanden en stijghoogten	9
3.1	Regionaal grondwaterverloop	9
3.2	Drooglegging	10
3.3	Algemene grondwaterkwaliteit	10
3.4	Peilbuismetingen	11
4	Bepaling verwachte debieten en grondwaterstands-/stijghoogteverlagingen	13
4.1	Inrichting project voor het aspect bemaling	13
4.2	Beschrijving bepaling-/berekeningsmethode	13
4.2.1	Schematisatie oppervlaktewater	13
4.2.2	Grondwatergegevens	13
4.2.3	Overige aspecten	13
4.3	Deelgebieden	14
5	Bandbreedteanalyse verwachte debieten, grondwaterstands- en kwel/infiltratieverandering	18
5.1	Planning	18
5.2	Algemeen	18
5.3	Totale debieten	18
5.4	Omgevingsbeïnvloeding	18
5.5	Tracédelen Tr11 (VDL terrein) en Holtummerweg	24
5.6	Bemalingswijze per locatie	26
5.6.1	Sleuven en mofputten	26
5.6.2	Pers- en ontvangstuipen	26
6	Waterkwaliteit en lozing	27
6.1	Verwachte waterkwaliteit opgepompte grondwater	27
6.2	Lozingsmogelijkheden	27
6.3	Lozingspunten	27

7	Invloed op de omgeving	29
7.1	Ecologie	29
7.1.1	Graafwerkzaamheden	29
7.2	Water	30
7.2.1	Milieubeschermingsgebieden	30
7.2.2	Effecten door bemalingen	30
7.2.3	Zettingen	30
7.2.4	Landbouw	31
7.2.5	Grondwaterverontreinigingen	31
7.2.6	Overige onttrekkingen	32
7.2.7	Verplaatsing zoet/zout grensvlak	32
7.2.8	Retourbemaling	32
8	Advies ten aanzien van maatregelen en monitoring	33
8.1	Advies ten aanzien van eventuele aanvullende (compenserende) maatregelen	33
8.2	Advies ten aanzien van eventuele alternatieve uitvoeringsmethoden.	33
8.3	Monitoringsplan	33
8.3.1	Debietmeting / volumestroommeting bemaling	33
8.3.2	Peilbuismetingen	33

1 Projectomschrijving

1.1 Inleiding

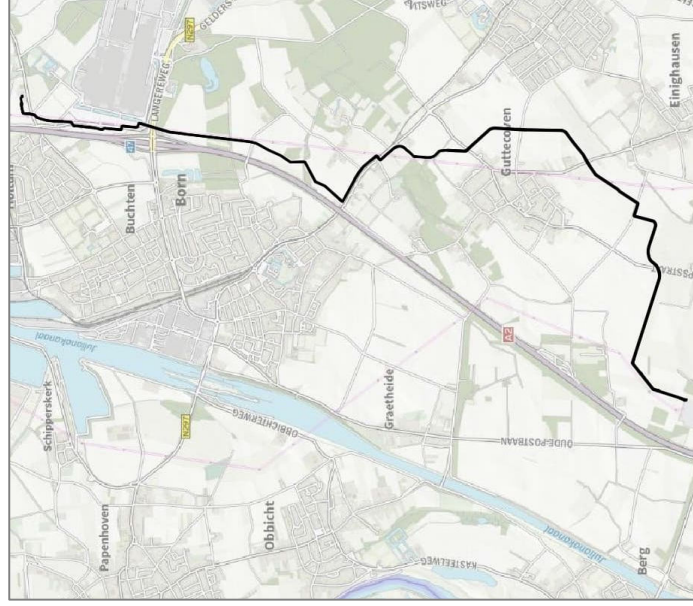
Voor de realisering van een kabeltracé ten oosten van Born is voorliggende vergunning onderbouwende rapportage opgesteld. Om de aanleg in den droge uit te voeren dient lokaal (net ten noorden van Guttecoven) middels bemaling ontwaterd te worden tot -2,1 [m mv]. Deze bemaling dient bij voorkeur met drains, eventueel aangevuld met vacuümfilters, te worden uitgevoerd om de debieten zo klein mogelijk te houden.

1.2 Doel van het document

Dit document gaat globaal in op de lokale geohydrologische parameters en het (eventueel) benodigde bemalingsdebiet voor de realisering. Daarbij wordt tevens gekeken naar het rekenkundige invloedgebied die de bemaling op de omgeving heeft.
Het document is tweeledig: een vergunningsaanvraag voor de bemalingen nabij het natuurgebied Grasbroek en een algemene beschrijving ten behoeve van een grondwater melding in de overige delen van het traject.

1.3 Projectlocatie

De projectlocatie is deel van de realisering van de ondergrondse kabelverbinding Born Graetheide. In figuur 1.1 is de ligging van het totale tracé aangegeven.



Figuur 1.1 Ligging tracé (zwarte lijn)

1.4 Afmetingen, ontgravingsniveaus en uitvoeringswijze

1.4.1 Algemeen

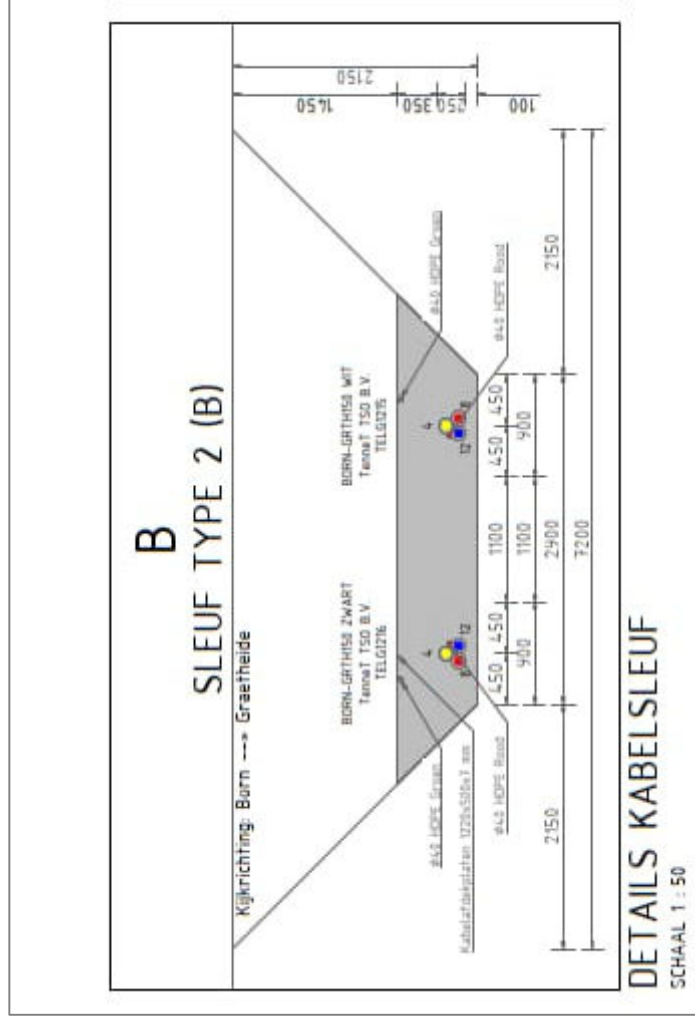
Om de omgevingsbeïnvloeding tot een minimum te beperken wordt gekozen voor een uitvoeringswijze waarbij zo ondiep mogelijk bemaling plaatsvindt. Het grootste deel van de bemaling kan worden uitgevoerd met behulp van horizontale drains, eventueel in combinatie met vacuümfilters. In hoofdstuk 5.4 wordt per locatie een voorstel gedaan voor de specifieke betalingswijze,

1.4.2 Dimensies

Voor de aanleg van de sleuven worden de volgende uitgangspunten aangehouden.

- De breedte van de te ontgraven sleuf bedraagt circa 3 meter bodembreedte
- De ontwateringsdiepte bedraagt maximaal 2,15 meter onder maaiveld.

In figuur 1.2 is een principeontwerp van een sleuf opgenomen



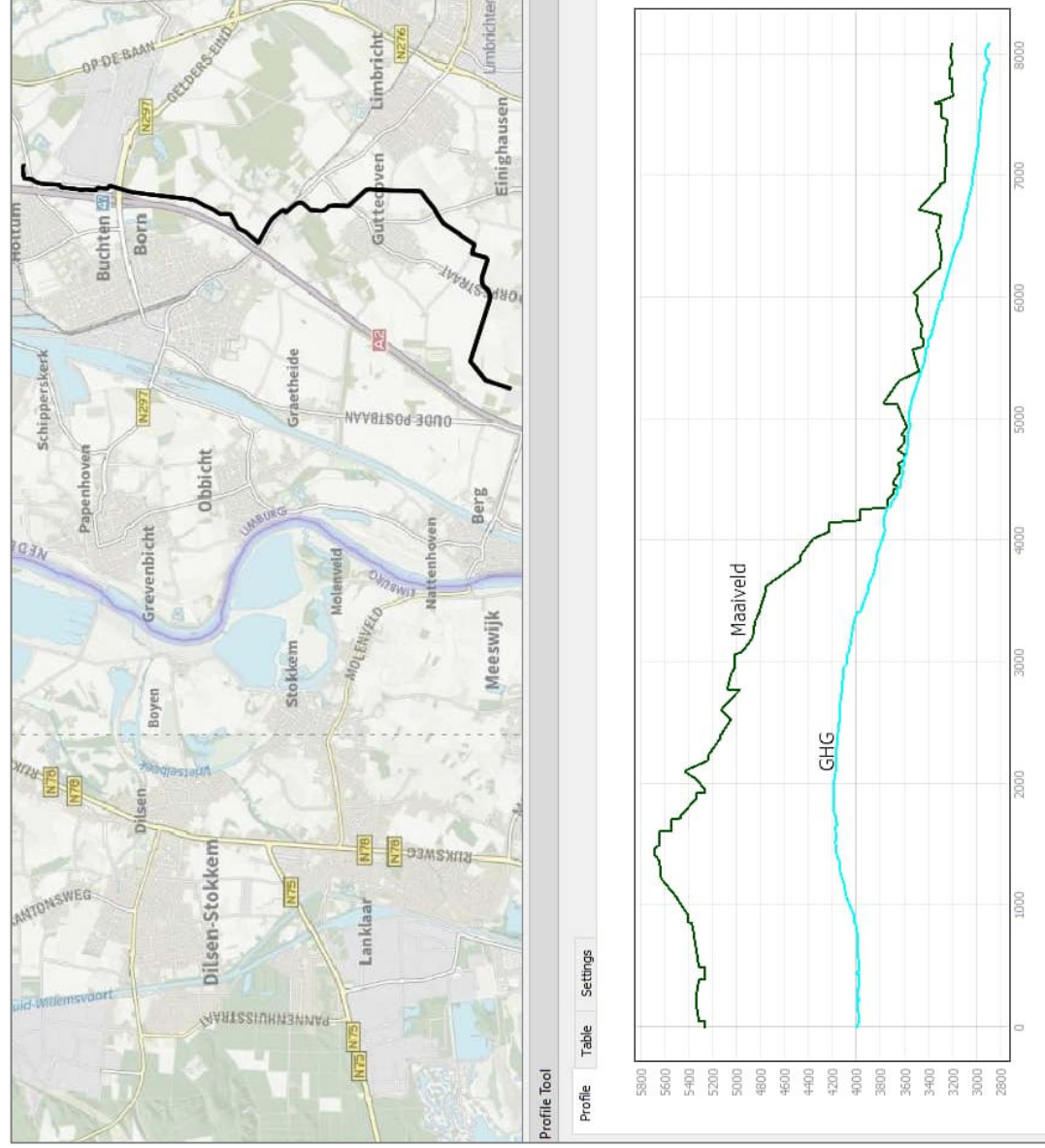
Figuur 1.2 Principeontwerp sleuf

Op de moflocaties is de breedte maximaal 14 meter bij een vergelijkbare diepte.

2 Inventarisatie bodemopbouw, geohydrologie en oppervlaktewater

2.1 Algemeen

Het tracé ligt in sterk hellend gebied. Voor het grootste deel van het tracé ligt het maaiveld (en daarmee de gewenste ontwatersdiepte ruim boven de GHG (gemiddeld hoogste grondwaterstand) en kan er in elk jaargetijde droog gewerkt worden. Op een deel van het tracé ligt de grondwaterstand echter met onder maaiveld. In figuur 2.1 is een profiel over het tracé in combinatie met de GHG (verticale as, [cm NAP]) opgenomen. Duidelijk is dat met name tussen metrering 4200 en 5600 de GHG dicht bij het lokale maaiveld ligt waardoor een bemaling met debieten boven de vergunningsgrens nodig is om de werkzaamheden in den droge uit te voeren.



Figuur 2.1 Profiel over tracé (0= zuid, 8000 =noord), maaiveld=donkergroen, GHG = lichtblauw. Y-as in cm NAP

2.2 Beschrijving uitgevoerde onderzoeken en inventarisaties

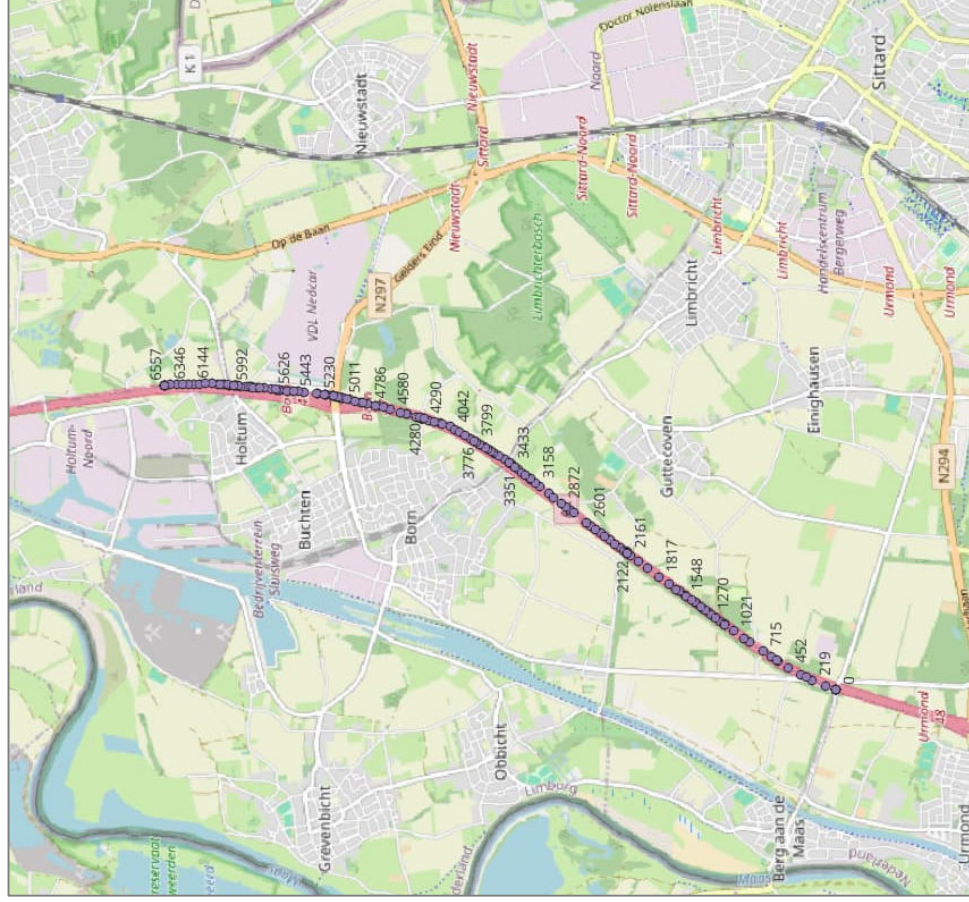
2.2.1 Algemeen

Voor het bepalen van de ondergrondparameters van de locatie is gebruik gemaakt van verschillende informatiebronnen, te weten:

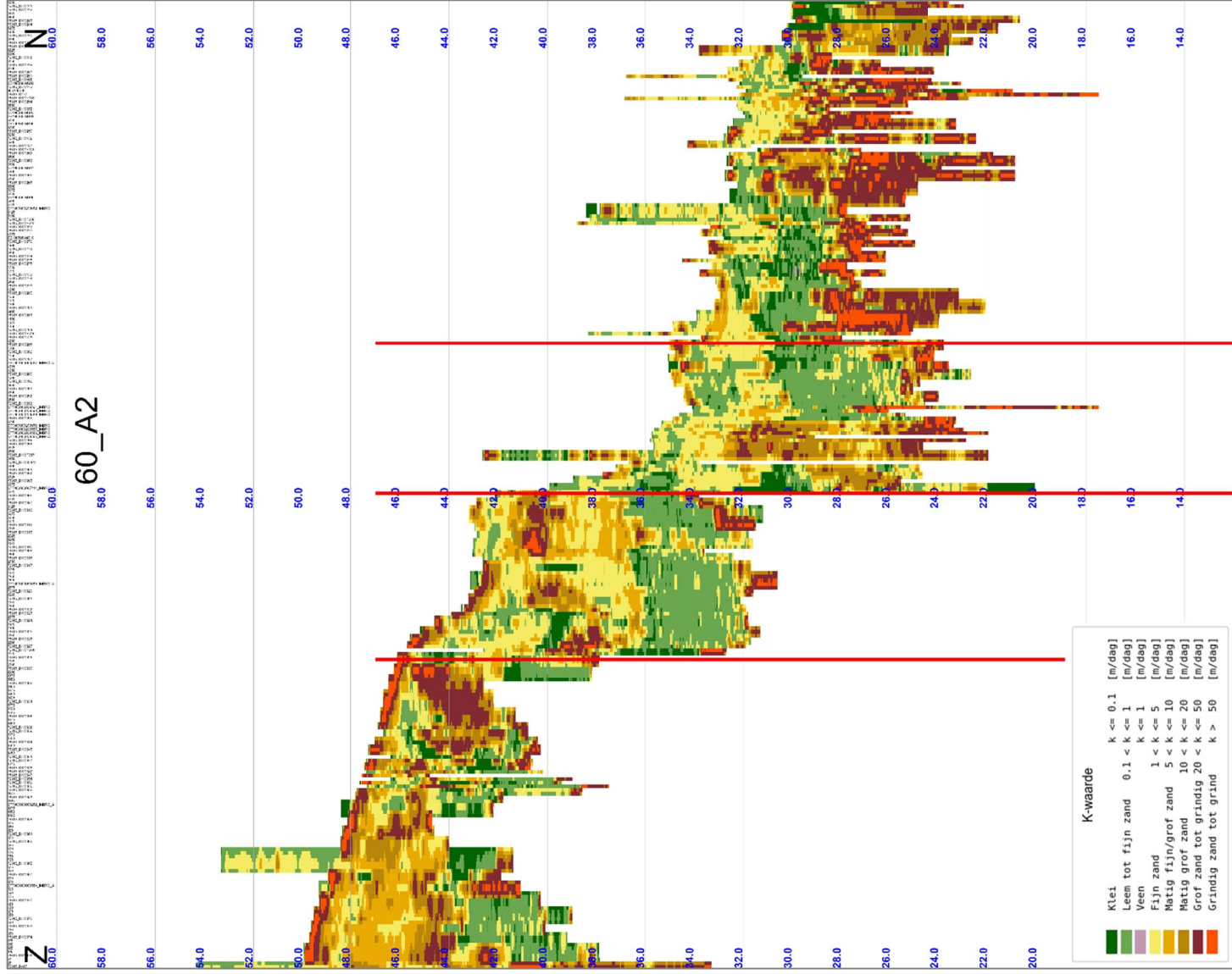
- Gegevens opgenomen in het DINOloket van TNO, waaronder REGIS-gegevens;
- Gegevens uit eerdere lokale projecten
- Boringen en sonderingen uitgevoerd ten behoeve van dit project.

2.2.2 Ondergrondprofiel

Van de net ten westen van het tracé liggende A2 is een grote hoeveelheid sonderonderzoek opgenomen in het DINOloket. Op basis hiervan is een zuid-noord profiel over dit grondonderzoek samengesteld waar, op basis van kengetallen, per sondering een indicatie is gemaakt van de meest waarschijnlijke bodemopbouw. De ligging van dit profiel is opgenomen in figuur 2.1. De getallen betreffen de metring in het profiel. Het resulterend ondergrondprofiel is opgenomen in figuur 2.2.



Figuur 2.1 Ligging ondergrondprofiel, metring in meter.



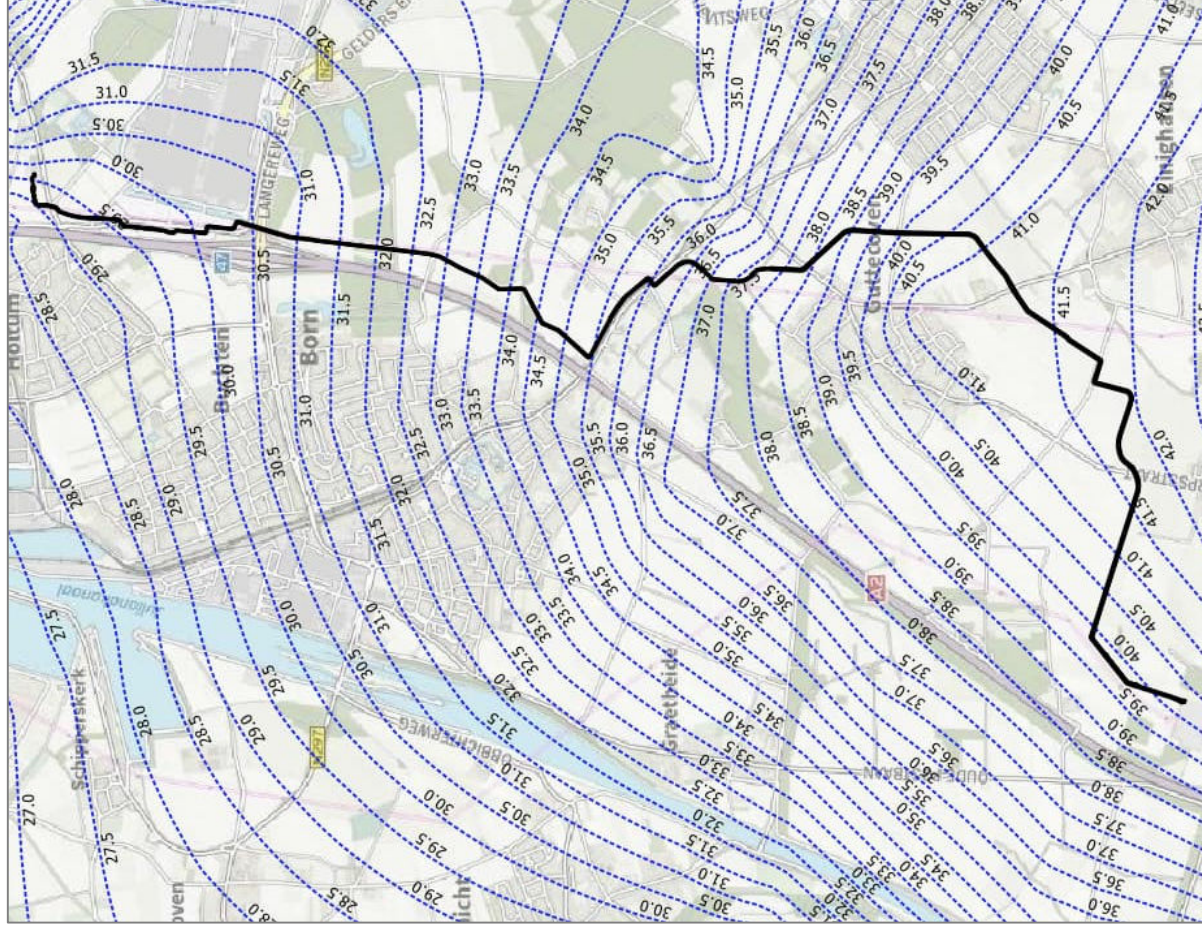
Figuur 2.2 Ondergrondprofiel met indicatie doorlatendheden in m/dag

In figuur 2.2 is met een verticale rode lijn de ligging van breuken aangegeven. Bij deze breuklijnen zijn de grondlagen verticaal verschoven en treden bijzondere bodemverschijnselen en kwelsituaties op. Omdat het tracé de Feldbiss (de breuk middenin figuur 2.2) doorkruist, en omdat daar (bij de locatie Grasbroek) bijzondere kwelafhankelijke natuur voorkomt is deze locatie onderwerp van aanvullend onderzoek geweest. Het verslag van dit onderzoek is opgenomen in bijlage 1.

3 Grondwaterstanden en stijghoogten

3.1 Regionaal grondwaterverloop

Op basis van metingen opgenomen in de DINOloket database van TNO is voor de omgeving van de projectlocatie een isohypsenkaart (lijnen van gelijke stijghoogte) van de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) gemaakt. De GHG is een waarde die gemiddeld 15% van de tijd wordt overschreden in een minimaal 8 jaar lange meetreeks. De isohypsekaart is opgenomen in figuur 3.1 en geeft een regionaal beeld van de GHG.

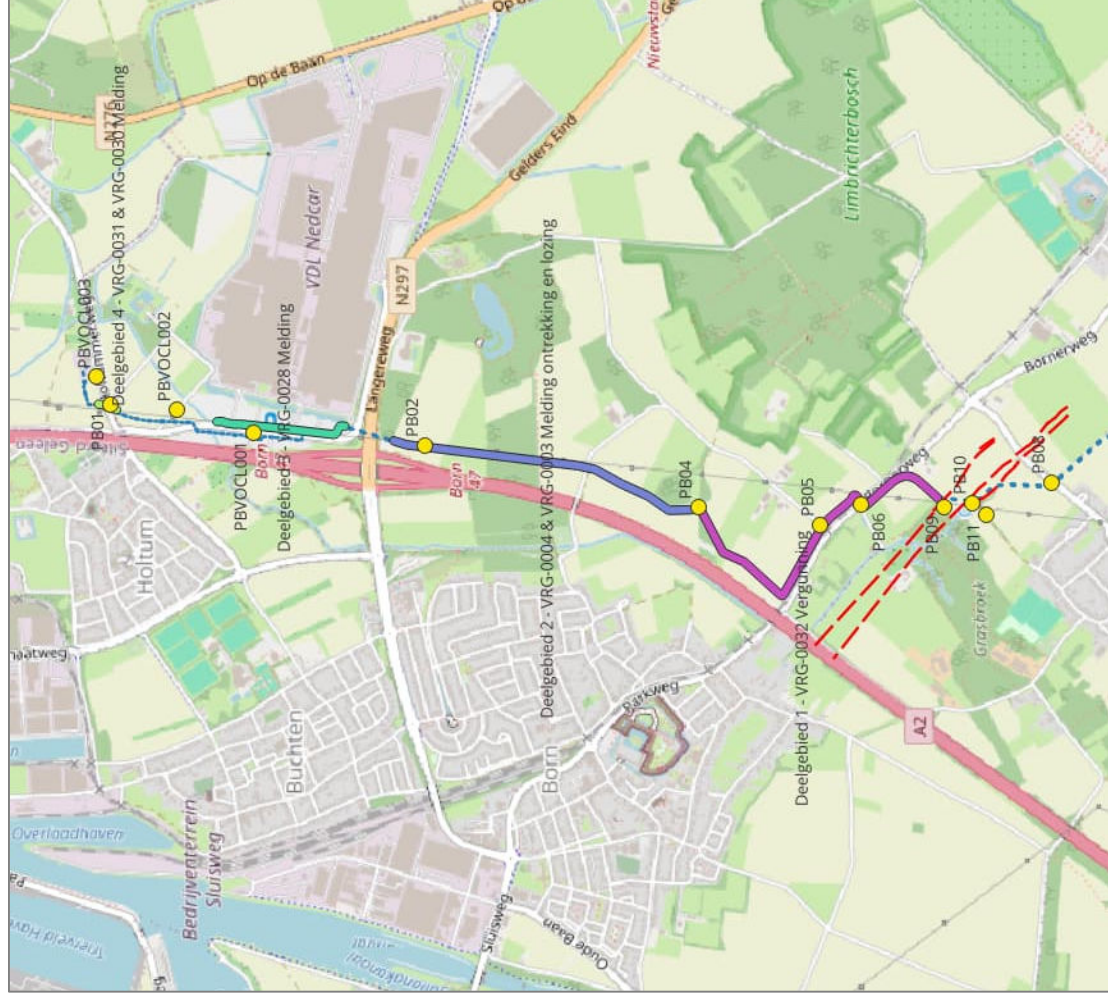


Figuur 3.1. GHG kaart in [m NAP]

Op basis van deze isohypsenkaart wordt geconcludeerd dat de stroming in dit 1^e watervoerend pakket noord / noordwestwaarts gericht is.

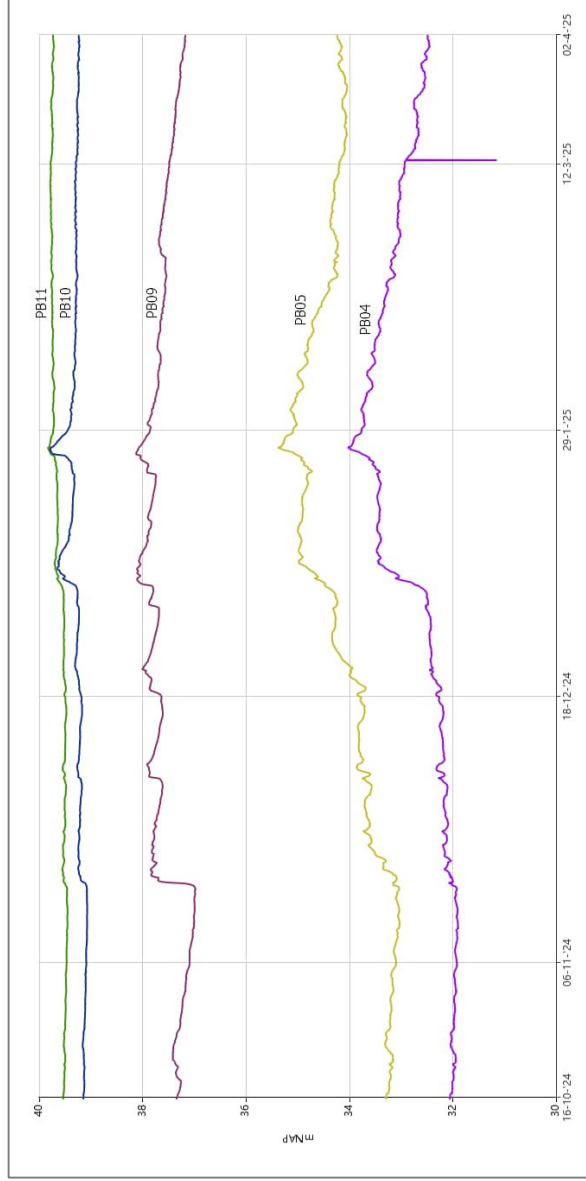
3.4 Peilbuismetingen

Voor dit project zijn in mei 2024 peilbuizen geplaatst om een beter beeld te krijgen van de grondwaterdrukken op werkniveau. De locatie van deze peilbuizen is opgenomen in figuur 3.3

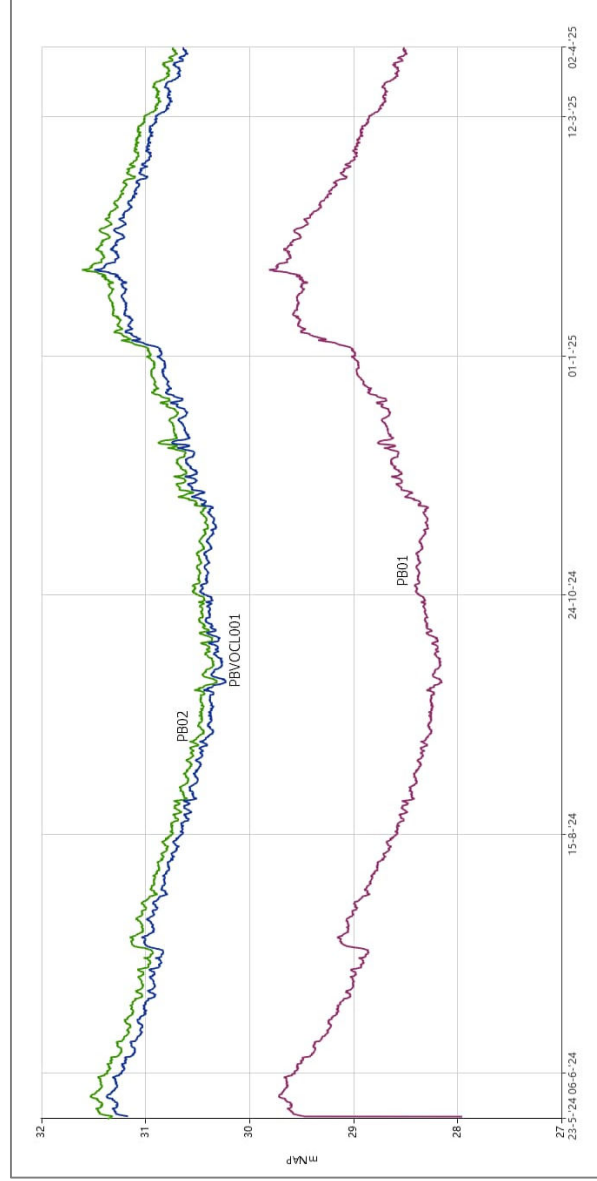


Figuur 3.3 Ligging peilbuizen (gele stippen)

Een overzicht van de gemeten grondwaterstanden is opgenomen in de figuren 3.4 (PB11, 10, 9, deze drie rondom de Feldbiss, PB 5 en 4) en 3.5 (Pb 2, PBVOCL001 en PB1, rondom het VDL terrein).



Figuur 3.4 Peilbuisregistraties deelgebied 1 in [m NAP]



Figuur 3.5 Peilbuisregistraties rondom VDL terrein

Opgemerkt wordt dat de jaren 2023-2024 extreem nat zijn geweest (circa 1*250 jaar overschrijdend). Grondwaterstanden in maart 2025 zijn 0,3-0,5 meter lager dan in mei 2024 en liggen rondom het normale GHG patroon.

4 Bepaling verwachte debieten en grondwaterstands-/stijghoogteverlagingen

4.1 Inrichting project voor het aspect bemaling

Op basis van de lengte van de sleuf en een inschatting van de doorlatendheid van de lokale ondergrond wordt voor dit project geopteerd voor horizontale drains (eventueel in combinatie met verticale filters). De drains, rond 80, hebben waar mogelijk een onderlinge afstand van 2 meter. Voor het aanbrengen van de drains kan na ontgraving een zandlaag worden aangebracht waarin de drains worden geplaatst. Naar verwachting zal naast grondwater ook hemelwater tijdens de uitvoering moeten worden afgevoerd.

4.2 Beschrijving bepaling-/berekeningsmethode

Voor de bepaling van de debieten en invloedssferen is gebruik gemaakt van de analytische rekenmethode van Mark Bakker (TTIM/TIMML). De uitgangswaarden (diepte top modellaag (depth in [m NAP]) doorlatenheden (k in [m/dag]), poriëgehalte (n_{por}) en anisotropie (k_{zkh})) zijn opgenomen in bijlage 2. Deze waarden gelden voor Tr8. Hier is een 65-lagen model gehanteerd. De doorlatenheden liggen in lijn met de (veel grovere) doorlatendheden zoals deze in het DINOloket voor deze locatie worden aangegeven.

4.2.1 Schematisatie oppervlaktewater

In de berekening is geen oppervlaktewater opgenomen. Gezien het gegeven dat uit de lokale watergangen geen grote toestroom wordt verwacht (door het voorkomen van een sliblaag op de bodem van deze watergangen, de ten opzichte van de GHG lagere waterpeilen en de lage doorlatendheid van de deklaag) is dit aspect buiten de berekening gelaten.

4.2.2 Grondwatergegevens

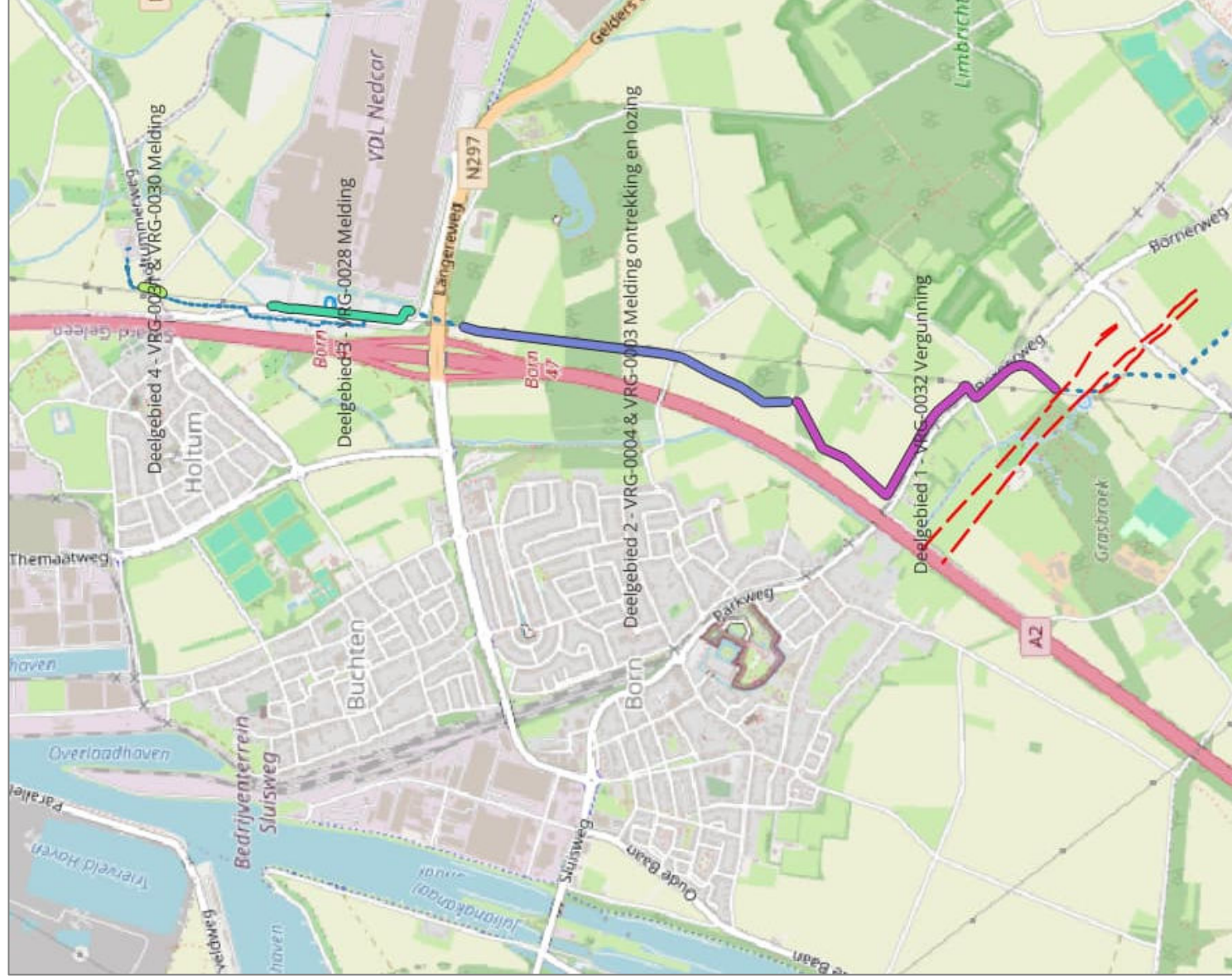
Voor de uitgangswaarden van de grondwaterstanden zijn de waarden uit hoofdstuk 3 gebruikt. De GHG is bepaald op basis van langdurige TNO-metingen. Omdat de diepste werkzaamheden in een periode kunnen plaatsvinden waarin de lokale grondwaterstanden gemiddeld de hoogste waarden vertonen wordt voor de berekeningen uitgegaan van een grondwaterpeil op GHG niveau. Door de helling van het grondwatervlak gelden voor elk deel van het tracé andere GHG waarden

4.2.3 Overige aspecten

Het model is tijdsafhankelijk (stationair) doorgerekend. De totale bemalingsduur bedraagt 21 dagen per tracédeel voor de kabelaanleg. In de berekening is geen rekening gehouden met oppervlaktewater, neerslag of verdamping. Neerslag wordt op maximaal 10 [m³/dag] per tracédeel voor de gehele periode aangenomen.

4.3 Deelgebieden

De volgende 4 deelgebieden worden in de berekeningen onderscheiden (figuur 4.1)



Figuur 4.1 ligging deeltracé's gehanteerd in de berekeningen

Op basis van de lokale bodeminformatie en een grondwaterstand op GHG niveau is een bemalingsindicatie berekend. Deze is opgenomen in tabel 4.1.

Hierin zijn de deelgebieden in figuur 4.1 in dezelfde kleurstelling opgenomen.

In de tabel is tevens een kolom met de grondwaterstanden op 14-3-2025 opgenomen en het gemeten grondwaterstandsminimum in 2024. Hieruit komt naar voren dat bij een deel van de tracés het grondwaterniveau vrijwel op of zelfs onder de sleufbodem ligt waarmee een bemaling overbodig wordt. Alleen deelgebied 1 valt binnen vergunningsgrenzen zowel in het kader van hoeveelheden als door de ligging in een bufferzone voor grondwaterafhankelijke natuur (Grasbroek, figuur 4.2).

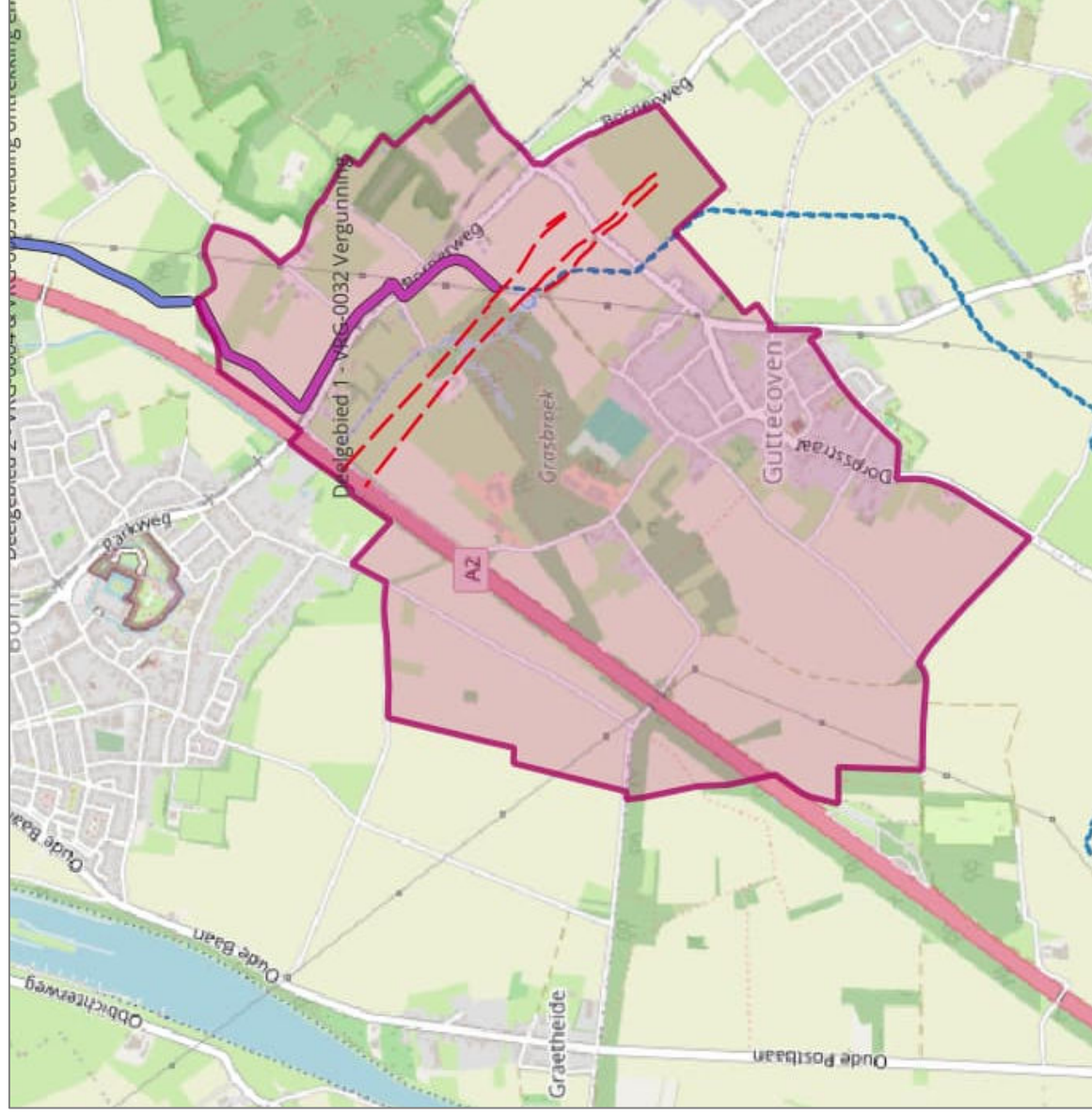
Voor deelgebied 2, 3 en 4 volstaat, mede gezien de forse onderlinge afstand, het beperkte debiet en zelfs de mogelijke volledige droge aanleg, een melding. Dit worden dan 3 separate meldingen (1 per deelgebied).

Opgemerkt wordt dat een deel van Tr9 in de bufferzone ligt en wordt meegenomen in deze vergunningsaanvraag. De Tr delen zijn opgenomen in figuur 4.3.

Locatie	lengte [m]	breedte [m]	diepte [m]	maaiveld [m NAP]	dagen	Ontgraving [m NAP]	stijghoogte [m NAP]	PB 14/3	min 2024	bem debiet [m3/uur]	neerslag [m3/dag]	aterbezwa. [m3/dag]	totaal [m3]
Tr_6	500	3,0	2,2	36,6	28	34,5	36,1	34,1	33,0	80,0	5,0	1920	53900
Tr6_Pers	10	10,0	4,0	35,0	28	31,0	34,5	34,0	33,0	15,0	2,0	360	10136
Tr6_Ontv	10	10,0	4,0	36,0	28	32,0	35,5	34,0	33,0	15,0	2,0	360	10136
Tr_7	140	3,0	2,2	36,0	28	33,8	35,5	33,4	33,0	25,0	5,0	600	16940
Tr_8	120	3,0	3,0	35,8	28	32,8	35,5	33,4	33,0	85,0	10,0	2040	57400
Mof_8/9	40	5,0	2,5	35,2	37	32,7	34,0	32,7	31,9	20,0	2,0	480	17834
Tr_9	620	3,0	3,0	35,2	28	32,2	34,0	32,7	31,9	40,0	10,0	960	27160
Tr_10_voorMof	600	3,0	2,2	33,5	28	31,3	33,0	31,8	31,1	25,0	10,0	600	17080
Tr_10_Mof	40	5,0	2,5	33,0	37	30,5	31,5	30,9	30,3	20,0	5,0	480	17945
Tr_10_naMof	125	3,0	2,2	33,0	28	30,8	31,5	30,9	30,3	5,0	10,0	120	3640
Tr_11	600	3,0	3,0	32,5	28	29,5	30,5	30,8	30,2	90,0	10,0	2160	60760
Tr_12	200	3,0	2,2	32,5	28	30,3	30,5	29,7	29,2	10,0	5,0	240	6860
Tr_13	200	3,0	2,2	32,0	28	29,8	30,0	29,2	28,7	15,0	5,0	360	10220
Tr13_Pers	10	10,0	4,0	32,0	28	28,0	29,5	28,7	28,1	22,0	5,0	528	14924
Tr13_Ontv	10	10,0	4,0	32,0	28	28,0	29,5	28,7	28,1	22,0	5,0	528	14924
Tr_14	100	50,0	2,2	32,0	28	29,8	29,5	28,7	28,1	35,0	20,0	840	24080
totaal	2715	[m]										T otaal	285959

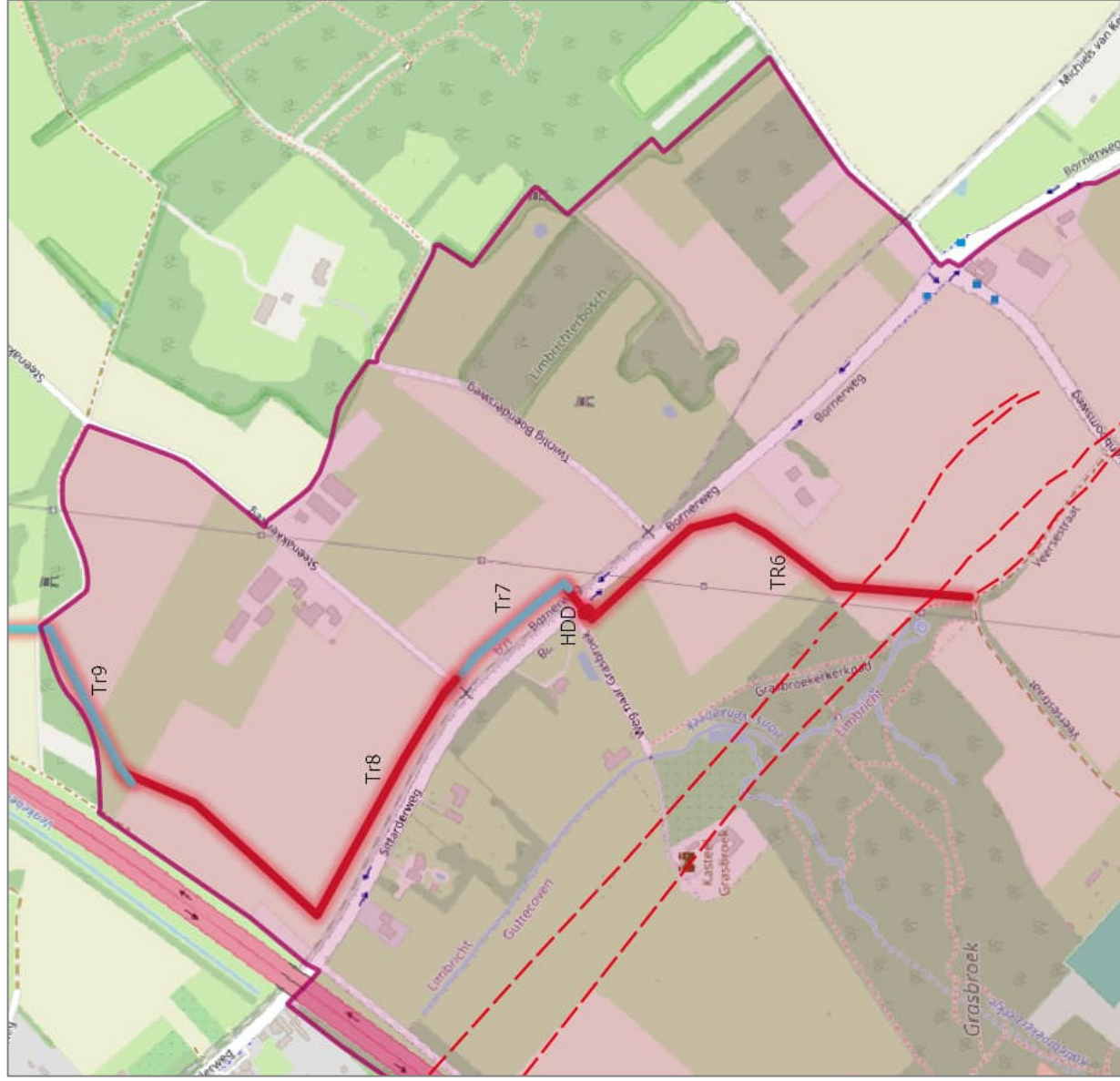
Tabel 4.1Berekende debieten bij GHG situatie

Op basis van de grondwaterstanden d.d. 24-04-25 bedraagt het debie bij Tr_11 maximaal 55 [m3/uur]. Hiermee valt ook dit tracé niet onder een vergunningsplicht en kan met een melding worden volstaan. Voorwaarde hierbij is wel dat de werkzaamheden in de zomer-vroege herfst van 2025 worden uitgevoerd.



Figuur 4.2 Bufferzone grondwaterafhankelijke natuur.

Opgemerkt wordt dat de grondwaterafhankelijke natuur in de Grasbroek gerelateerd is aan opstuwning van grondwater aan de zuidzijde van de Feldbiss (rode stippellijn in figuur 4.2) en dat verlagingen aan de noordzijde, door het gegeven dat de breuk hydrologisch als een damwand fungeert, weinig tot geen invloed hebben op deze grondwaterafhankelijke natuur, zie ook bijlage 1.



Figuur 4.3 Deeltrajecten (Tr) in deelgebied 1 en locatie HDD Bornierweg.

5 Bandbreedteanalyse verwachte debieten, grondwaterstands- en kwel/infiltratieverandering

5.1 Planning

De werkzaamheden staan gepland in de periode juni 2025 – oktober 2025. Over het algemeen daalt de grondwaterstand in deze periode naar de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) waarmee delen van het tracé in den droge kunnen worden uitgevoerd en de delen die in bemaling staan een lager debiet kennen.

5.2 Algemeen

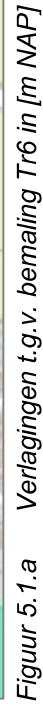
Door de keuze van een GHG-waarde voor de uitgangsgroundwaterstand (robuuste waarde) wordt de debietberekening aangemerkt als een bovengrens. Deze vergunningsaanvraag is opgesteld voor deelgebied 1. Omdat het maaiveld en het lokale grondwatervlak sterk hellen en binnen de TIM modules over een traject uitgegaan wordt van 1 gradiënt en 1 grondwaterstand (hier is de meest ongunstige in het traject gekozen) kunnen de isohypse-waarden tussen de figuren kleine verschillen vertonen. Het opdelen van deelgebied 1 in afzonderlijke trajecten is gerelateerd aan de sterke gradiënt van het grondwatervlak, zie ter illustratie ook figuur 3.1.

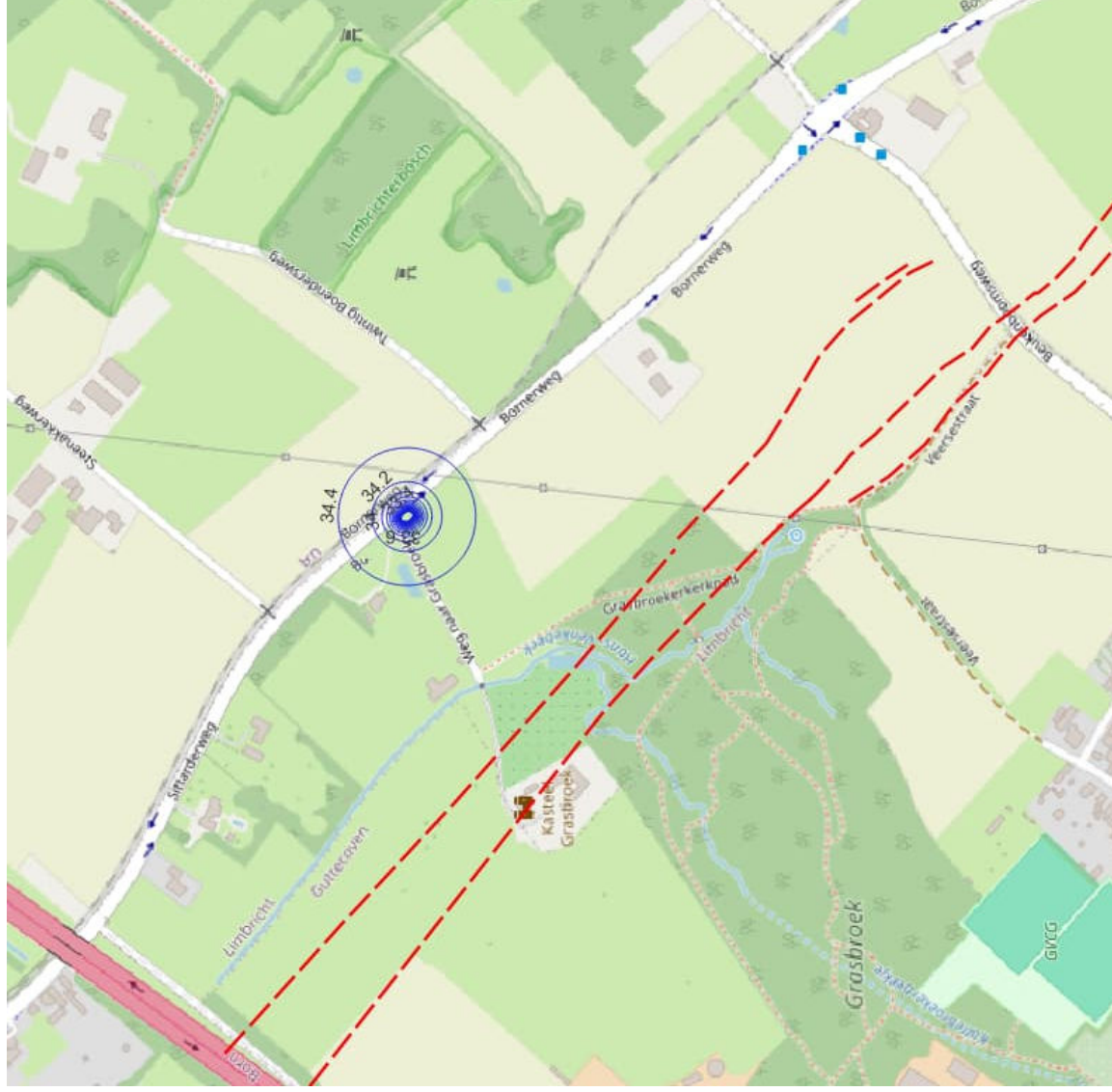
5.3 Totale debieten

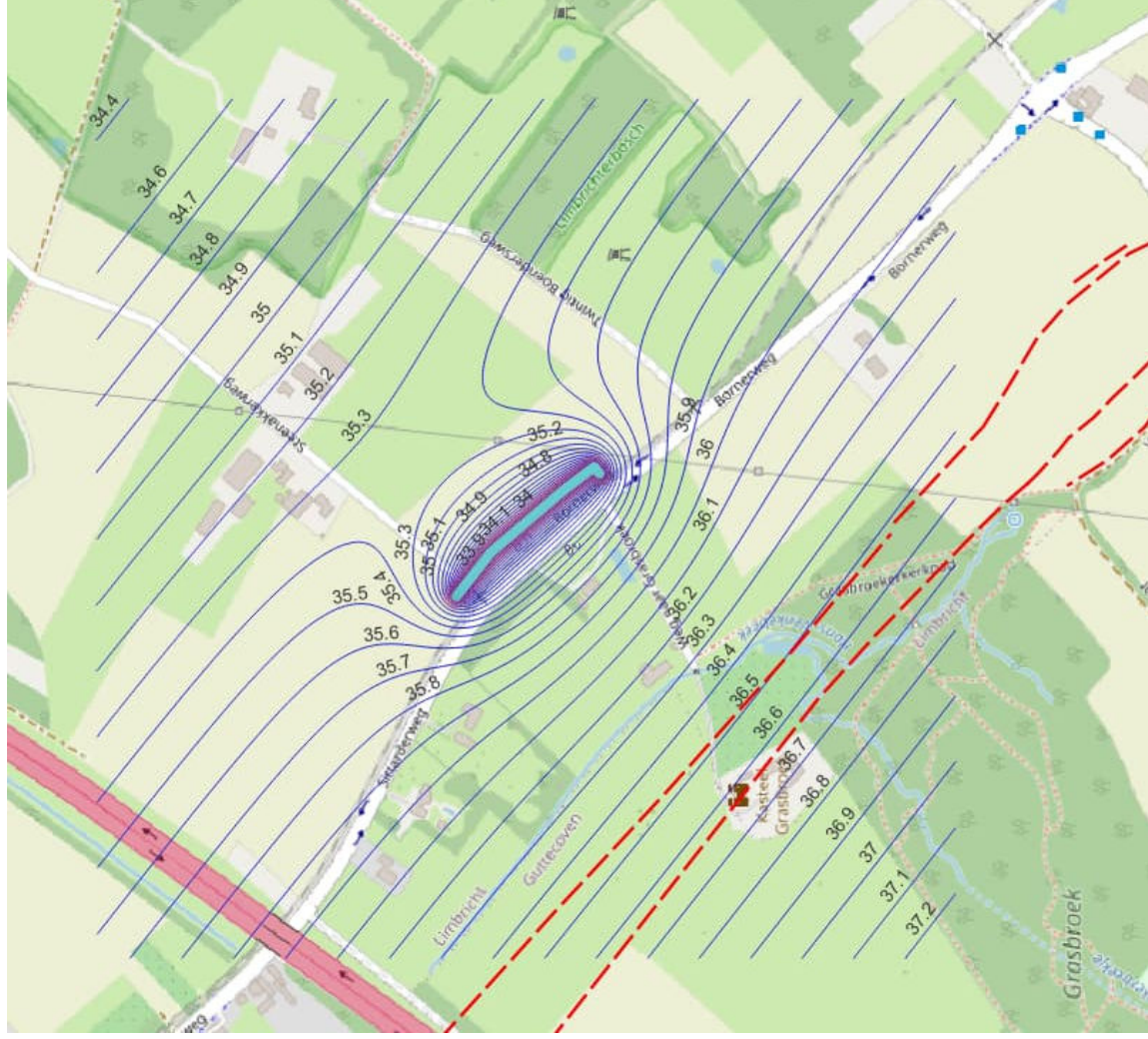
Het totaal van de bemalingen voor deelgebied 1 bedraagt (hoogste waarden, naar boven afgerond), met inbegrip van de afvoer van hemelwater, 200.000 m³ totaal, 2100 [m³/dag], 90 [m³/uur]. Deze berekening is een worst-case waarde op basis van de huidige gegevens. Deze hoeveelheden vallen onder de meldingsplicht bij het bevoegd gezag (Waterschap Roer en Overmaas).

5.4 Omgevingsbeïnvloeding

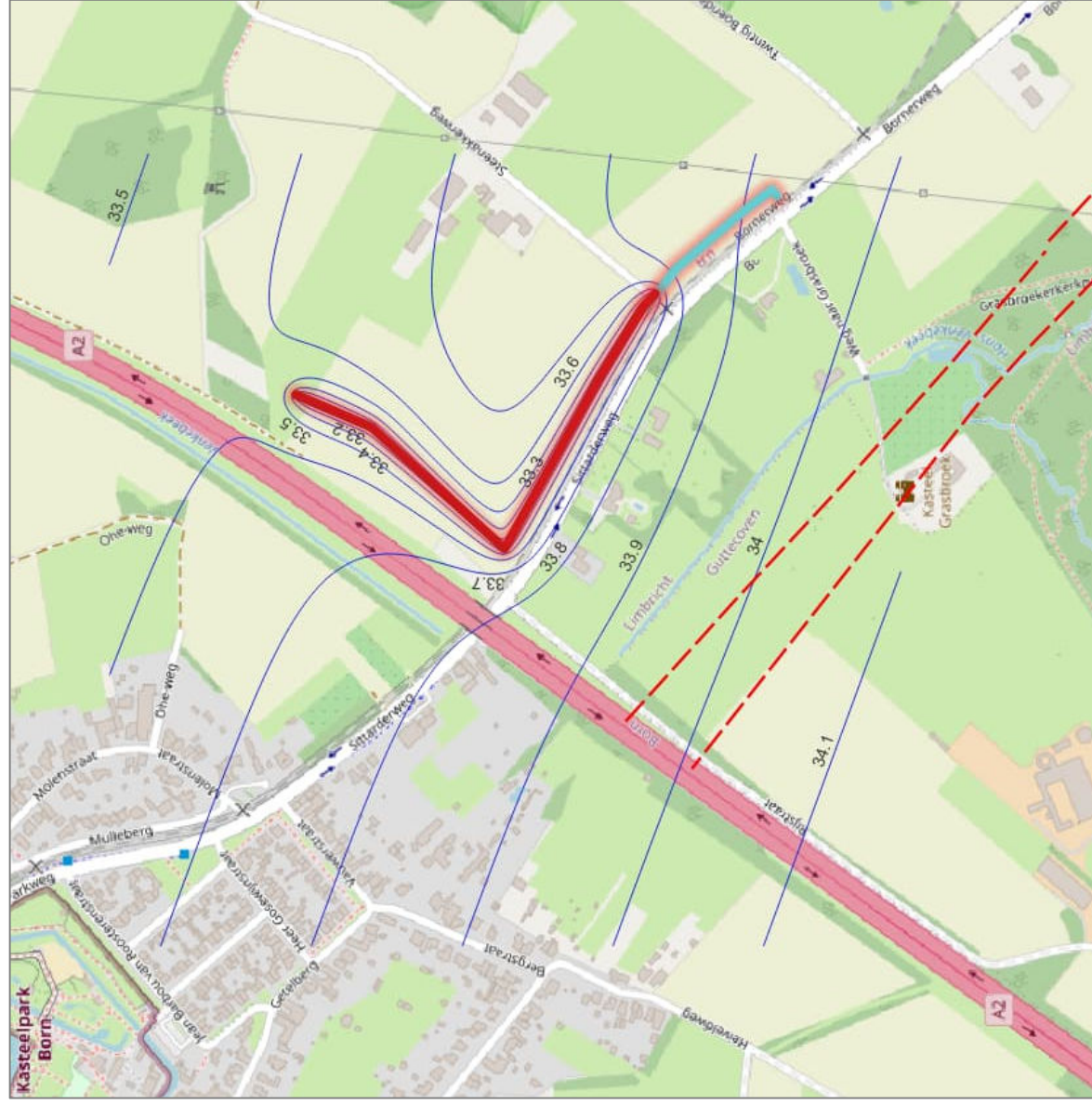
De verlaginglijnen (in meter t.o.v. GHG zijn opgenomen in figuur 5.1 (sub a tot e) en 5.2 (a en b) Op basis van figuur 5.1 is duidelijk dat de verlagingen naast de sleuf beperkt zijn. Negatieve effecten van de bemaling op gebouwen, kabels en leidingen, natuur of archeologie worden op basis van deze berekeningen dan ook niet verwacht. Opgemerkt wordt dat de berekeningen stationair zijn uitgevoerd maar dat de bemalingsduur per deeltracé beperkt is tot maximaal 28 dagen voor de trekkingen en 37 dagen voor de moffen, en dat daarmee tevens de omgevingsbeïnvloeding in tijd beperkt is. Overigens wordt geadviseerd een open liggende sleuf na aanleg en controle van de kabels zo snel mogelijk te dichten om onnodig bemalen te voorkomen.



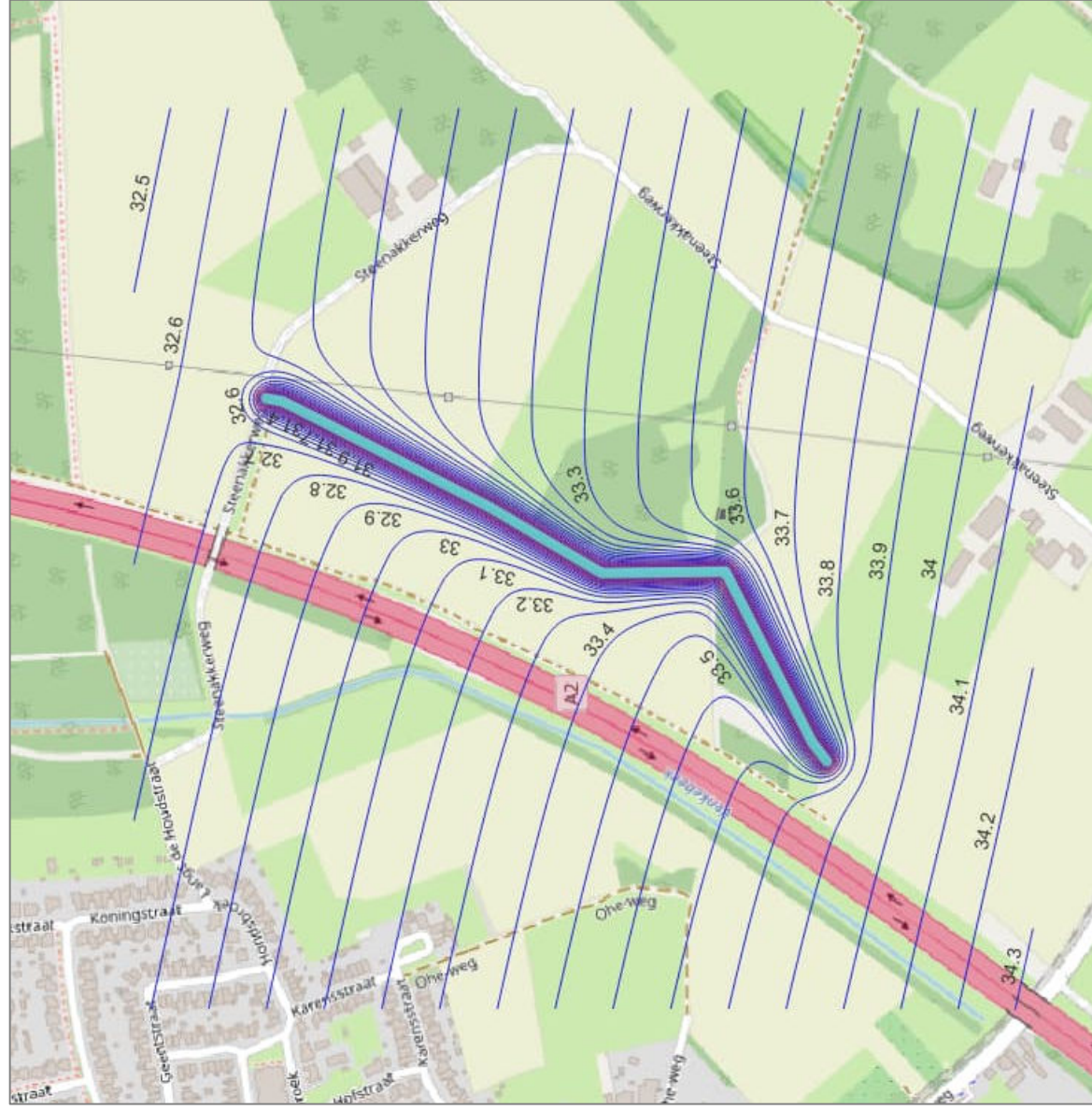




Figuur 5.1.c Verlagen t.g.v. bemaling Tr7 in [m NAP]



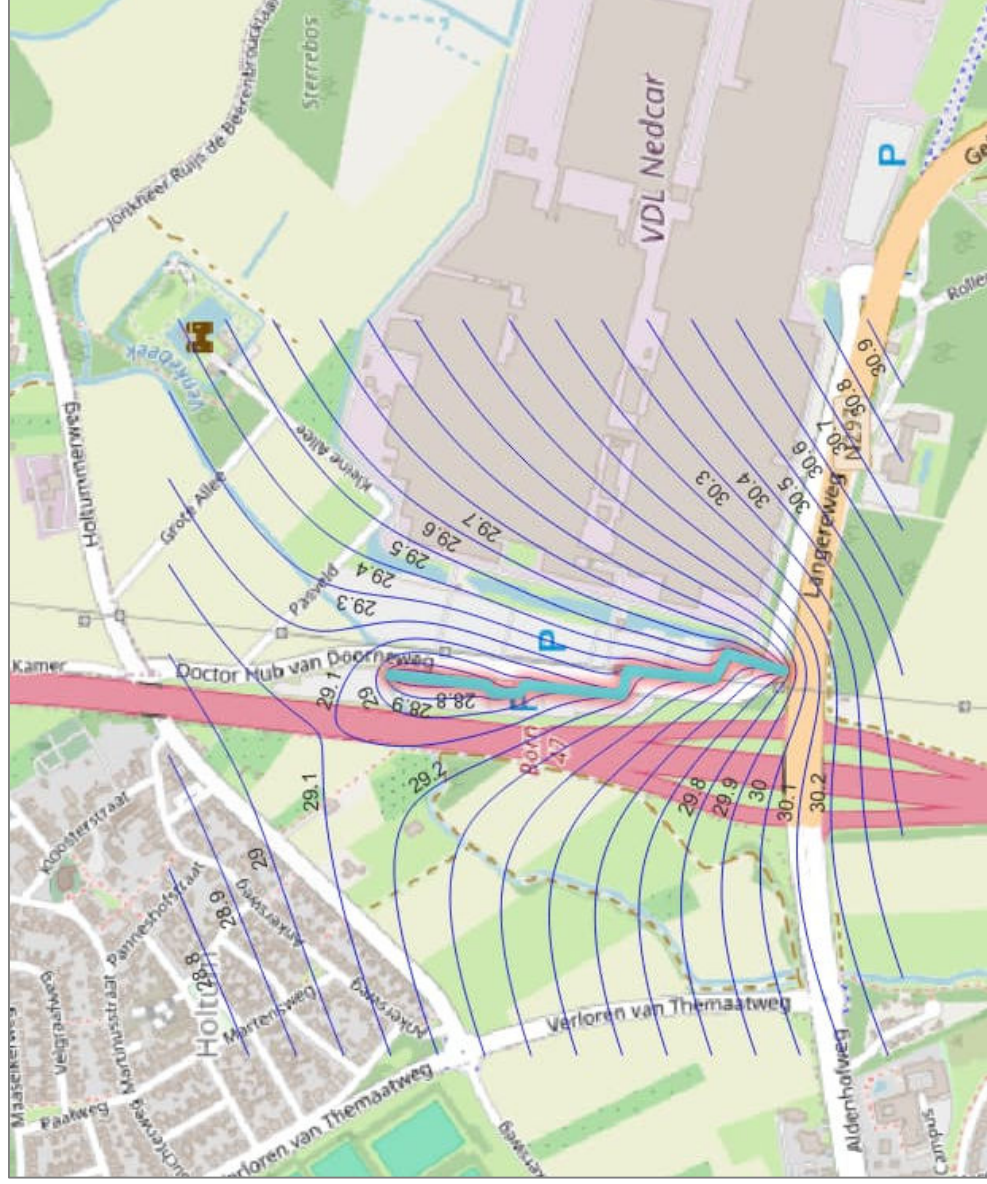
Figuur 5.1.d Verlagingen t.g.v. bemaling Tr8 in [m NAP]



Figuur 5.1.e Verlagings t.g.v. bemaling Tr9 in [m NAP]

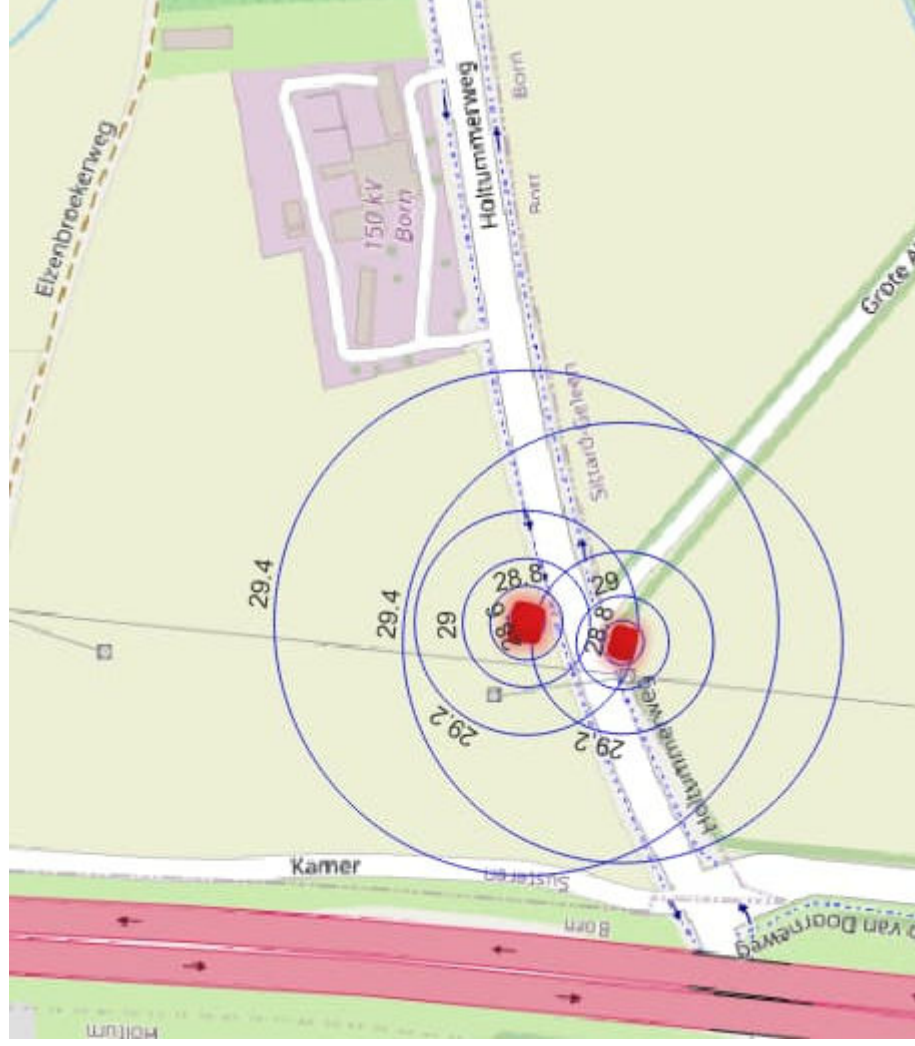
5.5 Tracédelen Tr11 (VDL terrein) en Holtummerweg

Deze twee delen maken, gezien het beperkte debiet en de afstand tot de delen in paragraaf 5.4, geen deel uit van voorliggende vergunningsaanvraag maar worden hier voor de volledigheid vermeld.



Figuur 5.2a Verlagings t.g.v. bemaling Tr11 in [m NAP]

Bij het VDL terrein wordt lokaal dieper ontgraven bij de passage van hier liggende kabel- en leidingentracés. Voor de berekeningen is uitgegaan van een generieke verlagings tot het laagste punt in het tracé bij grondwater op een GHG niveau. Gezien de helling van het grondwatervlak (van 30.5 [m NAP] aan de zuidzijde van Tr11 tot 29.5 [m NAP] aan de noordzijde en de lengte van dit tracé wordt aanbevolen om de aanleg in een aantal delen op te splitsen.



Figuur 5.2b

Verlagings t.g.v. bemaling Holtummersweg in [m NAP]

De bemalingen voor de pers- en de ontvangstkuip bij de Holtummersweg zijn opgenomen in figuur 5.2b. Bij een grondwaterstand op GHG niveau is er sprake van een onderlinge beïnvloeding. Waarschijnlijk kunnen beide putten (vrijwel) droog worden aangelegd gezien de aanlegperiode en de huidige daling van de grondwaterstand.

5.6 Bemalingswijze per locatie

5.6.1 Sleuven en mofputten

Gezien het feit dat op basis van de aanlegdiepte bemalingen voornamelijk plaatsvinden in de weinig doorlatende deklaag (bestaande uit hellingmateriaal, te weten leem met zand- en grindpockets) heeft bemalen met behulp van langs-drains de voorkeur. Deze worden op circa 0.3 meter onder de sleufbodem aangebracht, bij voorkeur 2 parallelle banen. De drains komen van de rol en hebben ene doorsnede van rond 80-110 mm. Na afloop kunnen de drains, indien het door omstandigheden niet mogelijk is om ze te verwijderen, als verloren worden beschouwd.

5.6.2 Pers- en ontvangstuipen

Deze kunnen over het algemeen, na ontgraven, met drains worden drooggehouden. Onder de spoorlijn bij de Borneerweg wordt aanbevolen om de aanwezige zand en grindpockets te ontwateren om uitspoeling te voorkomen.

Om de boorlijn droog te krijgen dient ondiep bemalen te worden. Dit zou kunnen met vacuumfilters welke een filterstelling hebben tussen boorlijn -1 meter en boorlijn+1 meter. Deze worden zoveel mogelijk, net naast de boorlijn, h.o.h. 4 meter gezet. Hiermee is er grootste kans om de pockets grind en zand droog te trekken.

6 Waterkwaliteit en lozing

6.1 Verwachte waterkwaliteit opgepompte grondwater

Het grondwater heeft een regenwateroorsprong en is zoet.

6.2 Lozingsmogelijkheden

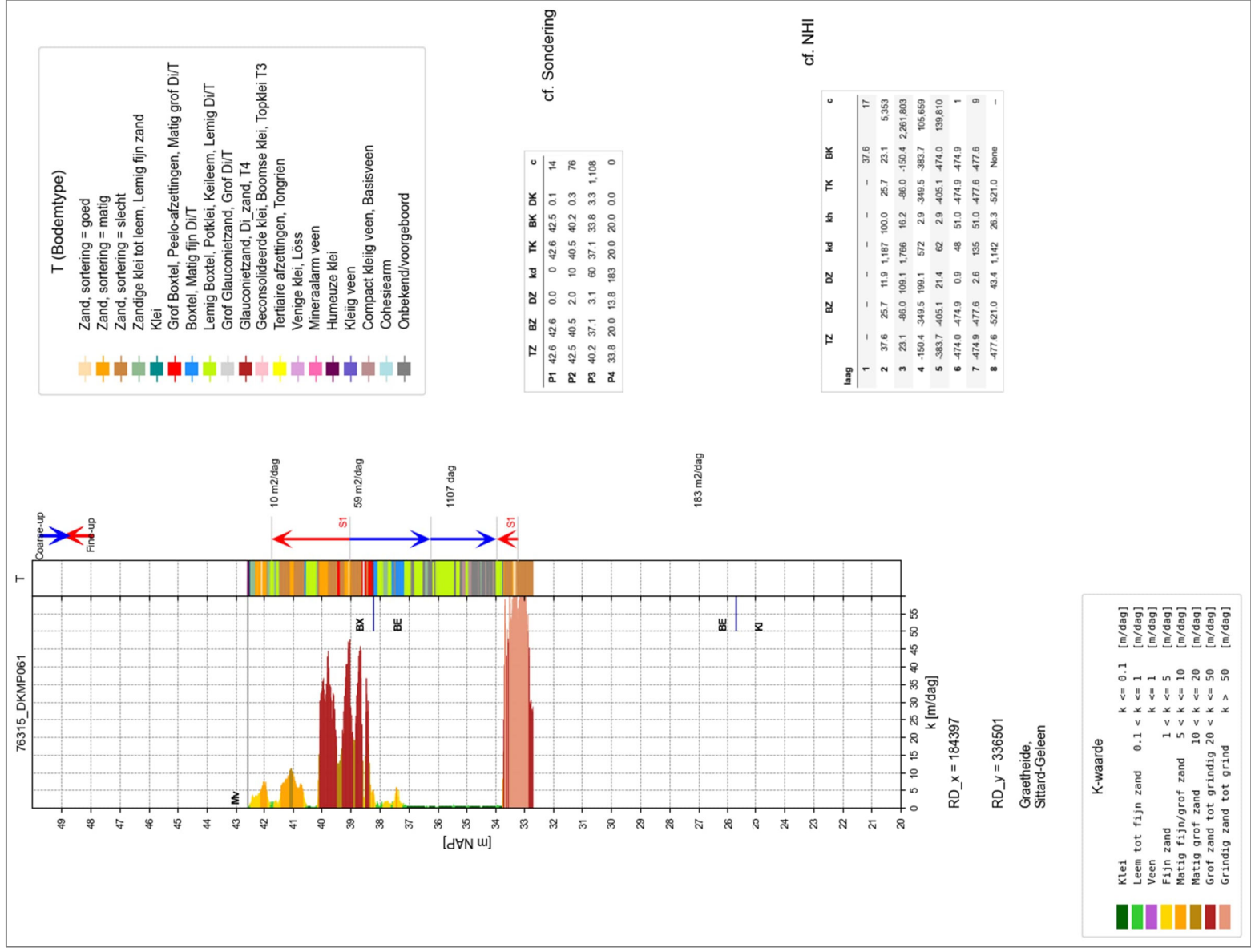
Het opgepompte water kan op het oppervlaktewater worden geloosd. Voorafgaand aan een lozing op oppervlaktewater of riolering dient het water afkomstig bemonsterd en geanalyseerd te worden. De resultaten van deze analyse dient besproken te worden met het Waterschap en OG. Mogelijk is een stropassage noodzakelijk om ijzer uit het bemalingswater te filteren.

6.3 Lozingspunten

Waar mogelijk wordt geloosd (in voorkomend geval middels afvoerleidingen vanaf de bemalingslocatie) in het nabij gelegen oppervlaktewater. Dit betreft de Hons-Venkebeek. Indien de lozing groter is dan 20 [m³/uur] is deze lozing op het oppervlaktewater vergunningsplichtig. Indien deze beek te ver weg (e.g aan de westzijde van de A2) ligt kan gekozen worden voor retourbemaling in de onderliggende grove lagen. De grove lagen beginnen over het algemeen op 5 tot 10 meter onder maaiveld. Deze retourbemaling kan eventueel worden uitgevoerd op basis van DSI techniek, dit betreft actief, met een druk van circa 1.5 Bar, het water in een grove (grindige) bodemlaag pompen. Deze techniek reduceert het aantal retourputten ten opzichte van een passieve (vrij verval) variant van retourbemaling.

Ter illustratie is in figuur 6.1 is een lokale sondering bewerkt. Op deze locatie zou de laag tussen maaiveld (+42.6 [m NAP]) en +40.2 [m NAP] middels en drain (of vacuumfilters) bemalen worden waarbij retourbemaling in de grove (grind-)lagen onder +33.5 [m NAP] kan worden aangebracht. Het wordt aanbevolen om per leiding tracé minimaal 2 retourbronnen te gebruiken. De afstand van de retourbronnen tot het tracé is niet groter dan een tiental meter. Een en ander is hiermee binnen de projectgrenzen realiseerbaar.

Opgemerkt wordt dat het inbrengen van water in de diepere ondergrond kwalitei technisch een aandachtspunt is. Indien het te retourneren water niet verontreinigd is (hiervoor dient een grondwateranalyse van het te retourneren water te worden overlegd aan bevoegd gezag voordat de retourbemaling start) is retournering een goede optie. Indien het grondwater wel verontreinigd is (wat in tracé 11, bij de VDL fabrieken niet uitgesloten is) moet de in te brengen grondwaterkwaliteit niet slechter zijn dan de grondwaterkwaliteit in de retourlaag.



Op basis van hiervoor beschreven paragrafen kan worden geconcludeerd dat de realisatie van het tracé en benodigde bemalingswerkzaamheden niet tot belangrijke nadelige milieueffecten leiden betreffende het thema ecologie.

7.2 Water

De werkzaamheden bevinden zich op dusdanige afstand van de primaire waterkeringen, dat er geen beïnvloeding aan de orde is van een waterkerende functie. Verder dienen de uit te voeren werkzaamheden in den droge plaats te vinden om constructie-technische en cultuurtechnische redenen. Tevens bevordert dit de veiligheid van de werklieden.

7.2.1 Milieubeschermingsgebieden

In de omgeving van de werkzaamheden is geen milieubeschermingsgebieden voor grondwater (waterwingebied en/of grondwaterbeschermingsgebied) aanwezig.

7.2.2 Effecten door bemalingen

In verband met de heersende grondwaterstanden ter hoogte van de projectlocatie en de matig hoge doorlatendheid van de bodem, is lokaal onttrekking noodzakelijk. Ter uitwerking is een bodemkundig-hydrologisch onderzoek uitgevoerd en een voorlopig bemalingsadvies opgesteld waarin de uitwerking van de onttrekking op onder andere zetting, landbouw, grondwaterverontreiniging en archeologie zijn beschreven.

7.2.3 Zettingen

De onttrekking in het eerste freatische pakket, heeft, gezien de zand/leem gedomineerde opbouw van de bodem, zeer geringe zettingen tot gevolg, in orde van <5 millimeter. Opgemerkt wordt dat de beperkte duur van de bemalingen mitigerend werkt op het optreden van zettingen. Aanbevolen wordt op de werkduur per deeltracé zo kort mogelijk te laten duren en al gereed zijnde trajecten zo snel mogelijk te dichten.

Gebouwen/woningen

Op korte afstand van de werkzaamheden zijn geen gebouwen/woningen aanwezig. Met behulp van peilbuizen en hoogtemetingen wordt gemonitord of de resultaten uit de berekeningen ook correct zijn. NB. Gedurende de monitoring wordt gebruik gemaakt van trends, waardoor tijdig ingrijpen mogelijk wordt gemaakt, wanneer een predictie buiten de verwachtingswaarde valt.

Keringen

Er is geen sprake van verlagingen ter hoogte van regionale keringen. De keringen ter hoogte van de Maas liggen op grotere afstand. Hiermee is de invloed van de tijdelijke bemalingen op de keringen onwaarschijnlijk.

Ondergrondse infra

De te verwachten zetting nabij de dichtstbij ondergrondse infra, zoals gasleidingen en waterleidingen, is zeer beperkt (zetting <5 millimeter).

Bovengrondse infra

De te verwachten zetting op de dichtstbij bovengrondse infra, zoals spoorwegen en snelwegen, is zeer beperkt (zetting <5 millimeter). Opgemerkt wordt dat bij de spoorkruising ter hoogte van de Bornseweg extra vacuumbemaling plaatsvindt om te voorkomen dat bij de horizontale boring onder het spoor uitspoeling van eventuele zandpockets kan plaatsvinden. De hierbij behorende debieten zijn echter klein.

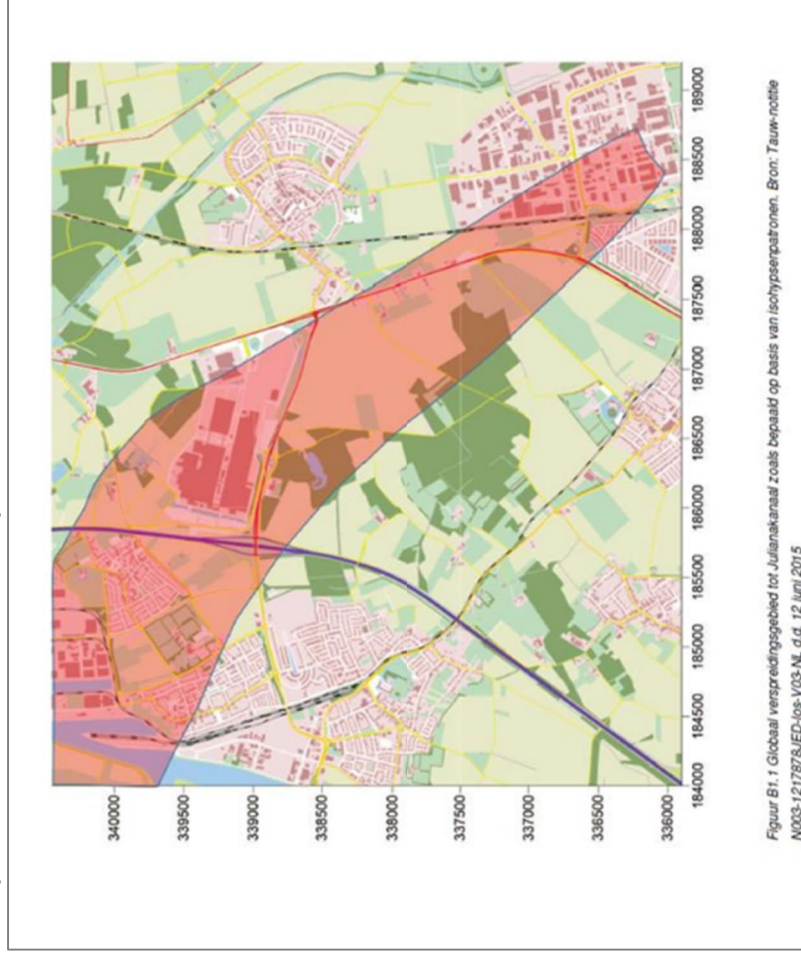
7.2.4 Landbouw

Er is geen sprake van significante verlagingen van de grondwaterstand ter hoogte van landbouwgebieden. De mogelijkheid is hier wel aanwezig om het bemalingswater aan te bieden voor beregening, dit kan op individueel niveau met de landeigenaar besproken worden of dit wenselijk is.

7.2.5 Grondwaterverontreinigingen

Ter hoogte van de VDL-fabrieken (o.a. tr11 is een verontreinigingspluim (VOCl en restproducten) vanuit Sittard aanwezig, uit analyses voor dit project komt naar voren dat het water ter hoogte van het tracé geen verhoging van VOCL(-gerelateerde) stoffen heeft.

Voor de aanleg van de kabelverbinding is het naar alle waarschijnlijkheid noodzakelijk dat wij bemaling moeten toepassen om de kabelverbinding aan te kunnen leggen. Op zich is dat niets bijzonders, maar het geval is dat wij grondwater gaan onttrekken uit een bekende grondwaterverontreiniging die onder de Wet bodembeheer (oude regelgeving) is beschikt. De bron is een voormalig Philipsterrein en zuid-oosten van VDL. De verontreinigingspluim trekt via VDL richting de Maas, zie ontstaand rode gebied.



Met de Provincie en het waterschap is hierover gesproken en zijn saneringsplannen uitgewerkt.

De besproken aanpak zal zijn dat het onttrokken (mogelijk verontreinigde) grondwater, door middel van retourbemaling weer wordt teruggebracht in de bodem in de directe nabijheid van locatie waar het water wordt onttrokken. Met deze aanpak zorgen we ervoor dat de verontreiniging niet in het oppervlaktewater terecht komt en niet uitbreidt, maar binnen het "geval" wordt teruggebracht in de grond. Hiermee zorgen wij voor de zogenaamde stand-still principe, geen verslechtering/ uitbreiding van de verontreinigingssituatie. Ten overvloede is het deelsaneringsplan voor Tr-11 als bijlage 3 bijgevoegd.

7.2.6 Overige onttrekkingen

Overige permanente onttrekkingen ontbreken in de invloedsfeer van de bemalingen. Effecten op overige onttrekkingen zijn dan ook niet te verwachten.

7.2.7 Verplaatsing zoet/zout grensvlak

Niet van toepassing door de beperkte omvang en de diepe ligging van dit grensvlak op deze projectlocatie.

7.2.8 Retourbemaling

Dit kan lokaal mogelijk zijn bij een te grote afstand tot oppervlaktewater, daarnaast is gezien de uitvoeringstijd (zomer/herfst 2025) de waarschijnlijkheid aanwezig dat door de gedaalde freatische grondwaterstanden een groot deel van de werkzaamheden droog kan worden uitgevoerd. In voorkomend geval wordt de retourbemaling bij voorkeur middels DSI technieken uitgevoerd binnen de projectgrenzen.

8 Advies ten aanzien van maatregelen en monitoring

8.1 Advies ten aanzien van eventuele aanvullende (compenserende) maatregelen

Niet van toepassing

8.2 Advies ten aanzien van eventuele alternatieve uitvoeringsmethoden.

Niet van toepassing.

8.3 Monitoringsplan

8.3.1 *Debietmeting / volumestroommeting bemaling*

De afvoerleidingen van de bemaling worden op een verzamelleiding aangesloten. Hierachter wordt, voor het lozingspunt naar het oppervlaktewater een debietmeter opgenomen.

De debietmeting geschiedt per locatie, door middel van mechanische debietmeter. Door de bemaler of Heijmans worden wekelijks opnames van de debietmeters verricht en bijgehouden.

Registratieformulieren worden door Heijmans bijgehouden en na afloop van de bemaling verstrekt aan het Waterschap.

8.3.2 *Peilbuismetingen*

Geadviseerd wordt de verlagingen van de grondwaterstand middels een aantal peilbuizen te monitoren teneinde de berekening van de verlagingcontouren te controleren. Bij grote afwijkingen (>0.2 meter) wordt aanbevolen contact op te nemen met de afdeling water binnen Heijmans.

Bijlage 1 Felddiss onderzoek

Memo

Datum	18 september 2024	Van	
Onderwerp	Grondwaterinvloed Feldbiss, onderzoeken en opmerkingen V 4.0	Telefoon	+31 (0)35 5498 21 64
		E-mail	

Inhoud

1	Inleiding en aanpak.....	3
1.1	Algemeen	3
1.2	Ontwerp leiding in breukvlak.....	3
2	Informatie Feldbiss.....	4
2.1	Profiel A2.....	4
2.2	Ligging cf Deltares.....	5
2.3	Ligging op luchtfoto.....	6
2.4	Overzicht.....	7
3	Voorgestelde nadere onderzoeken	8
3.1	Peilbuizen.....	8
3.2	Archeologisch onderzoek.....	12
4	Veldbezoeken	13
4.1	Veldbezoek 30-04-2024.....	13
4.2	Voorlopige veldconclusie 30-04-2024	21
4.3	Veldbezoek 21-08-2024	22
4.4	Veldwerk 23-08-2024.....	24
5	Peilbuisregistraties	27
5.1.1	28-05-2024.....	28
6	Conclusies	30

1 Inleiding en aanpak

1.1 Algemeen

Bij de aanleg van een ondergrondse 150 kv verbinding tussen Born en Graetheide wordt een tektonische breuk (de Feldbiss) gepasseerd. Op de locatie van deze passage ligt, net ten zuiden van de Feldbiss, het natuurgebied Grasbroek. Bij de terreinbeheerder bestaat de vrees dat in dit natuurgebied, waar op basis van de aanwezige plantengroei basenrijk water opwelt, door het doorgraven van de Feldbiss kan leeglopen.

In voorliggende memo wordt ingegaan op het nader bepalen van de ligging van de Feldbiss op basis waarvan mitigerende maatregelen ter bescherming van het natuurgebied genomen kunnen worden.

De belangrijkste opdracht is bij de aanleg van deze 150 kv kabel het daadwerkelijk vaststellen van de exacte loop van de breuk, en documentatie van bij deze breuk voorkomende bodemkundige en geohydrologische verschijnselen. De ligging van de Feldbiss in de omgeving van Grasbroek is onderwerp van studie geweest van Deltares (bijlage 1). Hierin wordt een aantal aanbevelingen gedaan om de locatie van de breuk nader te bepalen.

Aanbevolen wordt om Deltares een second opinion op dit onderzoekvoorstel te laten doen en haar te vragen om bij een eventueel veldbezoek (op 30-04-2024 *uitgevoerd*) eveneens aanwezig te zijn. Tijdens een dergelijk veldbezoek zou tevens een ecologische check in de omgeving kunnen plaatsvinden. Naast het veldbezoek op 30-04-2024 is er een veldbezoek op 21-08-2024 (bij archeologisch veldwerk) geweest en is tijdens het archeologisch veldwerk op 23-08-2024 een volgend element van de Feldbiss aangetroffen.

Voorliggende memo gaat in op de bevindingen van de verschillende onderzoeken en dient als referentie voor de eventueel te nemen maatregelen bij de kabelaanleg.

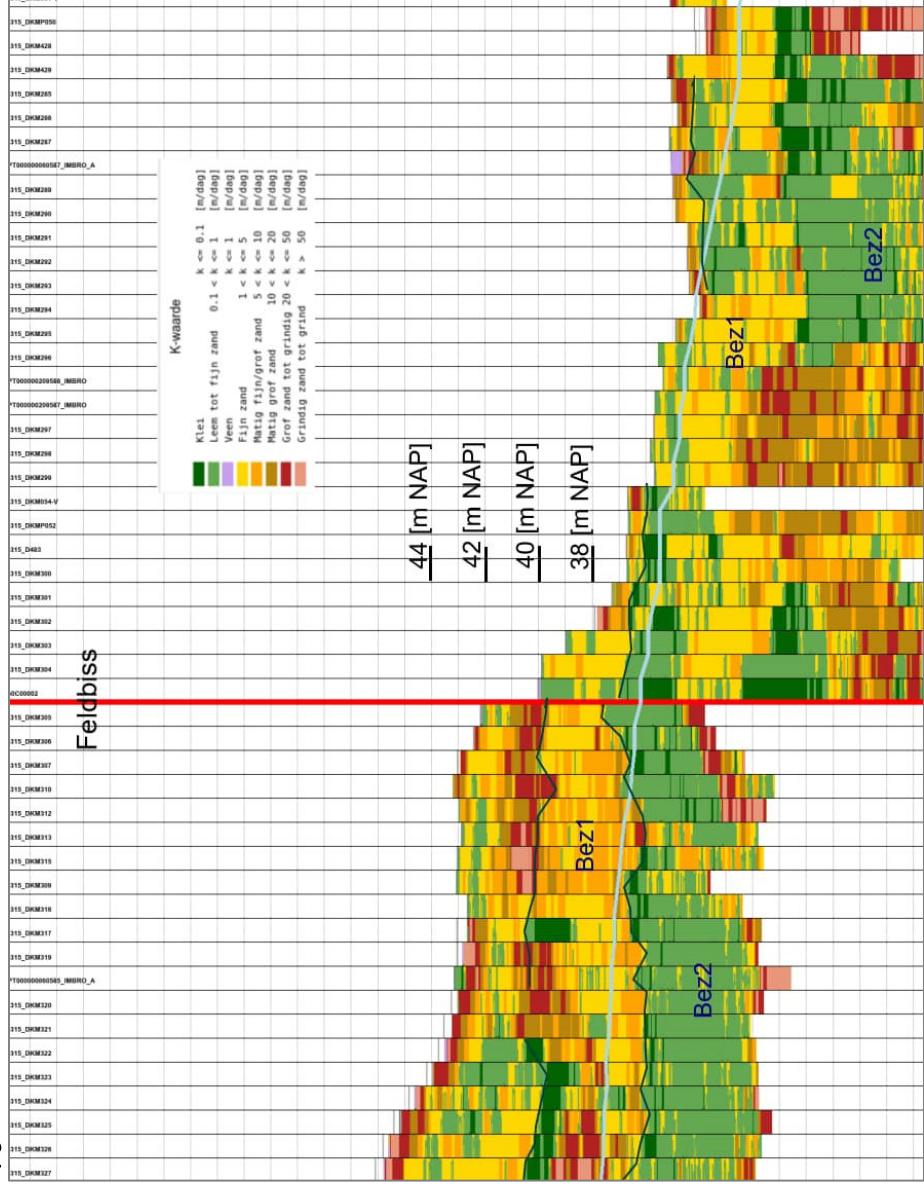
1.2 Ontwerp leiding in breukvlak

Op de breukpassage wordt de sleuf aangebracht op 2.1 meter onder maaiveld. De grondwaterstand ligt hier op 2.4 meter onder maaiveld. Hoewel de sleufbodem hier boven de grondwaterstand ligt wordt voorgesteld om ter plaatse van de breuk een kleikist aan te brengen op de locatie van de breuk. Dit wordt nog nader uitgewerkt in ontwerp.

2 Informatie Feldbiss

2.1 Profiel A2

Op basis van sonderingen aanwezig in het DINOloket is ter hoogte van de 700 meter westelijker liggende A2 een interpretatie van de ondergrond bij de Feldbiss gemaakt. De onderlinge afstand tussen de sonderingen bedroeg circa 25 meter. In figuur 1 is deze interpretatie opgenomen. Hierin komt naar voren dat ter hoogte van de Feldbiss het maaiveld duidelijk verlaagt. Verder ligt de Bez1 (Beegden zandige eenheid 1, benaming conform Regis-2) ten zuiden van de breuk (zuid is de linkerzijde van het profiel, noord is de rechterzijde) aan de noordzijde van de breuk een aantal meter lager dan aan de zuidzijde. Dit geldt eveneens voor de Bez2 laag. In het profiel is op basis van DINOloket informatie de gemiddeld hoogste grondwaterstand met een lichtblauwe lijn opgenomen.



Figuur 1 Ondergrondinterpretatie op basis van sonderingen

Over deze breuk bij de A2 heeft Houtgast in 2004 gepubliceerd (bijlage 2).

2.3 Ligging op luchtfoto

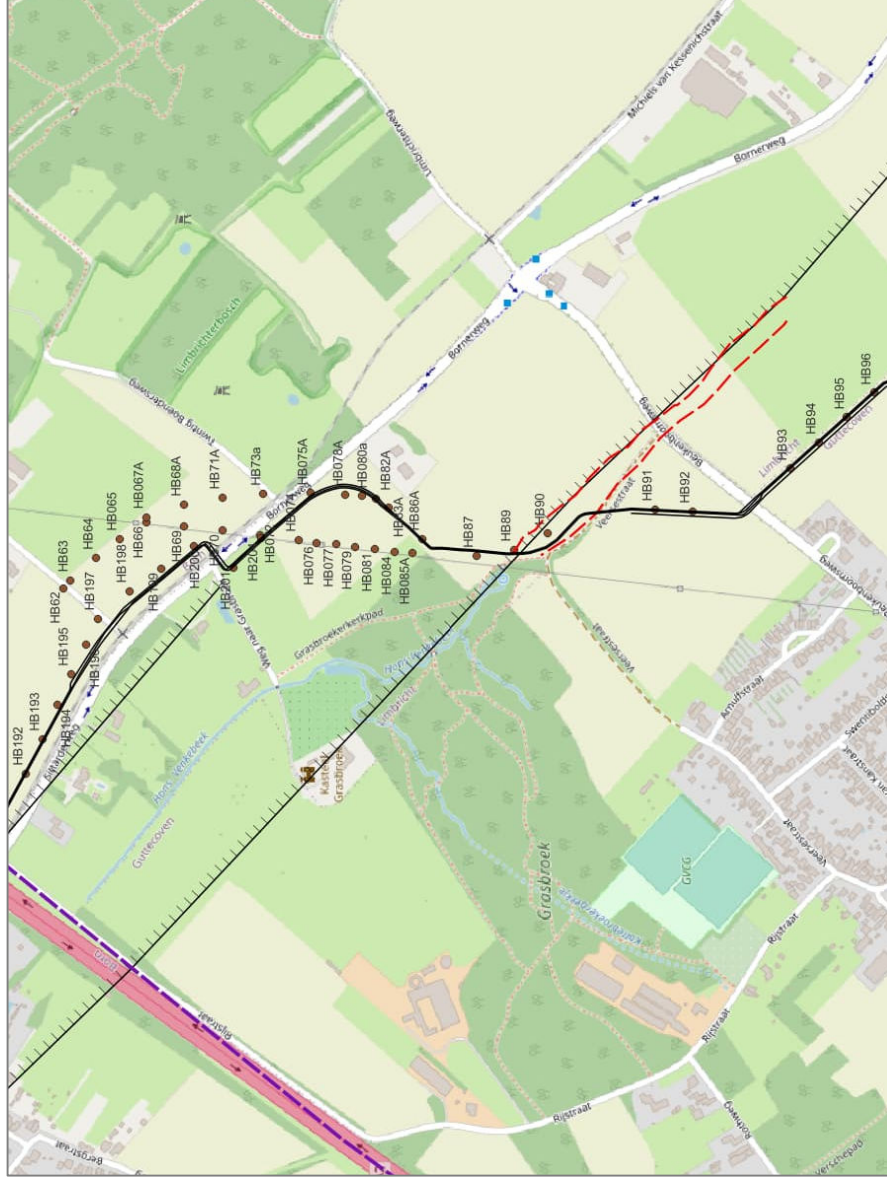
In de zeer droge zomer van 2018 is een luchtfoto van deze omgeving opgenomen in Google Earth. Hierop is ter hoogte van de vermoedelijke loop van de Feldbiss een vage verkleuring te zien die kan wijzen op vochtverschillen ter hoogte van de breukzone. Op andere luchtfoto's is dit niet te zien.



Figuur 3 Kleurverschillen in 2018 in Google Earth (tussen de gele lijnen)

2.4 Overzicht

Op basis van de beschikbare informatie is de vermoedelijke ligging van de Feldbiss opgenomen in figuur 4.



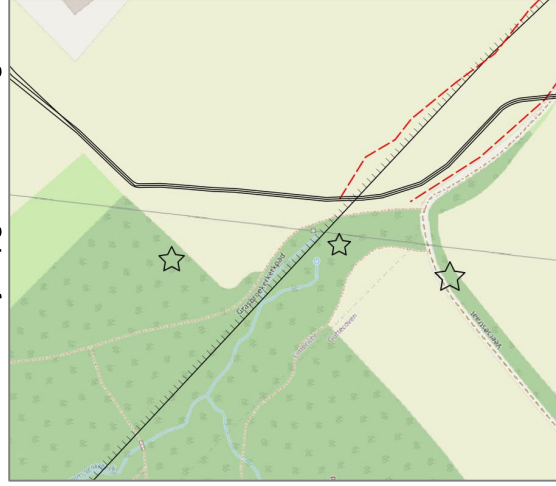
Figuur 4 Vermoedelijke loop Feldbiss (tanden staan in het laag-liggende blok)

3 Voorgestelde nadere onderzoeken

Om de invloed van de Feldbiss op de lokale hydrologie beter te onderkennen is een aantal monitoringssystemen aangelegd.

3.1 Peilbuizen

Om de locatie van de breuk en de geohydrologie rondom de breuk nader te bepalen worden peilbuizen rondom de breuk geplaatst. Voorgesteld wordt een aantal peilbuizen te plaatsen, in ieder geval; een ten zuiden van de Feldbiss, een in de breukzone en een ten noorden van de Feldbiss. De exacte locatie is in het veld vastgesteld (i.v.m. bereikbaarheid)
Deze locaties zijn opgenomen in figuur 5. De peilbuizen zijn geplaatst in april 2024.



Figuur 5 Locatie peilbuizen (sterren) bij de breuk

De filterstelling van deze peilbuizen ligt tussen +36 /+37 [m NAP]. Dit is bij de zuidelijke locatie circa 5,5 meter onder maaiveld en bij de twee noordelijke locaties circa 3 meter onder maaiveld. In deze peilbuizen worden automatische drukopnemers geplaatst die gedurende de werkzaamheden elke 5 minuten zowel de druk als de temperatuur registreren. Voor deze registratie wordt het volgende tijdsschema aangehouden:

Plaatsing	April 2024
Nul situatie meting	April 2024 - Februari 2025
Realiseringsfase	Februari 2025 - November 2025
Eindsituatiemeting	November 2025 - December 2026

De meting loopt door tot uiterlijk een jaar na de realisatie

De peilbuizen zijn 15-04-2024 geplaatst. In onderstaande tabel zijn de gegevens opgenomen.

Meetpunt ID	plaats	dd	x	y	bkp <i>b</i>	M <i>v</i>	to <i>v</i> M <i>v</i>	gws	L <i>p</i> <i>b</i>	P <i>b</i> - M <i>v</i>	afwerking
PB01	Born	15-4-2024 14:41	185960,69	339926,36	32,77	32,31	0,46	3,67	6,49	6,03	Beschermkoker PE 200mm
PB02	Born	15-4-2024 13:59	185811,89	338791,07	33,13	32,83	0,30	1,86	4,33	4,03	Beschermkoker PE 200mm
PB04	Born	15-4-2024 12:27	185587,98	337804,35	34,89	34,60	0,29	2,00	4,35	4,06	Beschermkoker PE 200mm
PB05	Born	15-4-2024 12:02	185525,68	337363,86	36,67	36,28	0,39	3,47	4,46	4,07	Beschermkoker PE 200mm
PB06	Born	15-4-2024 11:36	18597,08	337214,65	37,00	36,48	0,52	2,61	6,52	6,00	Beschermkoker PE 200mm
PB08	Born	15-4-2024 13:18	185678,57	336531,09	45,67	45,14	0,52	5,76	8,63	8,11	Beschermkoker PE 200mm
PB09	Born	15-4-2024 11:14	185589,58	336914,77	38,53	38,09	0,44	1,36	4,96	4,52	Beschermkoker PE 200mm
PB10	Born	15-4-2024 11:05	185604,79	336814,25	42,47	41,87	0,59	3,15	4,62	4,03	Beschermkoker PE 200mm
PB11	Born	15-4-2024 10:52	185561,75	336765,68	43,05	42,42	0,63	3,68	7,51	6,88	Beschermkoker PE 200mm
PBVOCCL001	Born	15-4-2024 14:13	185855,68	339409,92	33,02	32,56	0,47	1,88	6,48	6,01	Beschermkoker PE 200mm
PBVOCCL002	Born	15-4-2024 14:23	185939,62	339685,7	32,72	32,21	0,51	2,13	6,52	6,01	Beschermkoker PE 200mm
PBVOCCL003	Born	15-4-2024 14:50	186058,24	339973,95	32,66	32,14	0,52	3,29	6,46	5,94	Beschermkoker PE 200mm

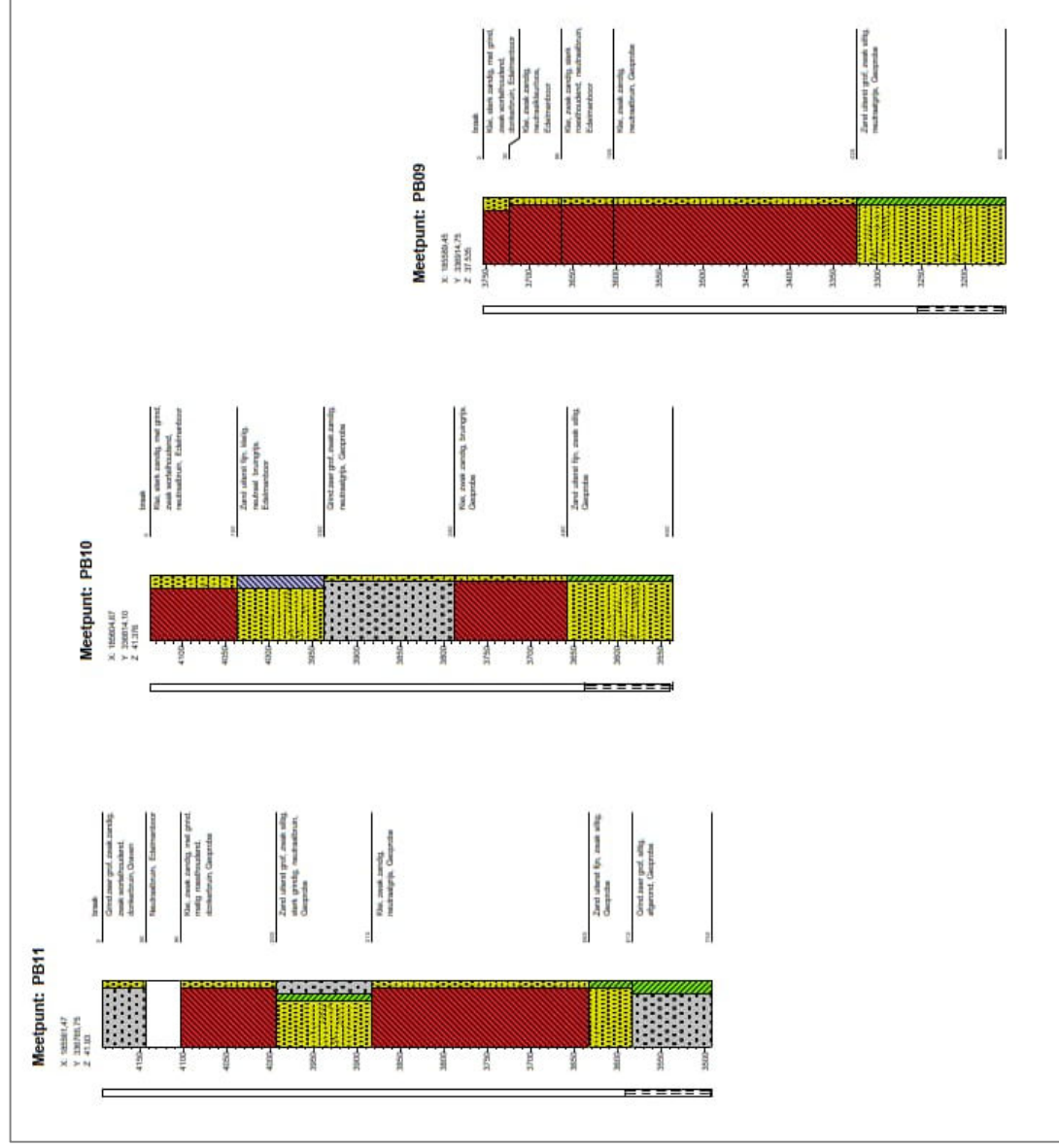
In figuur 6 zijn de boorbeschrijvingen van de drie peilbuizen die over het breukvlak zijn gezet weergegeven. Duidelijk is te zien dat tussen PB10 en PB9 de zandige laag verspringt van +36.6 [m NAP] naar +33.2 [m NAP].

Uit figuur 6 kan ook geconcludeerd worden dat in het dieptebereik van de kabels (circa 0-3 meter onder maaiveld) ten zuiden van de breuk in theorie watervoerende lagen kunnen voorkomen en dat deze ten noorden van de breuk kunnen worden gestuikt door een kleilaag.

In PB10 bedroeg de grondwaterstand +38.7 [m NAP] op basis van bovenstaande tabel. Aan de andere zijde van de breuk bedroeg de grondwaterstand +36.7 [m NAP]. Een sprong van 2 meter. Het verloop van de grondwaterstand (momentopname) is opgenomen in figuur 8.

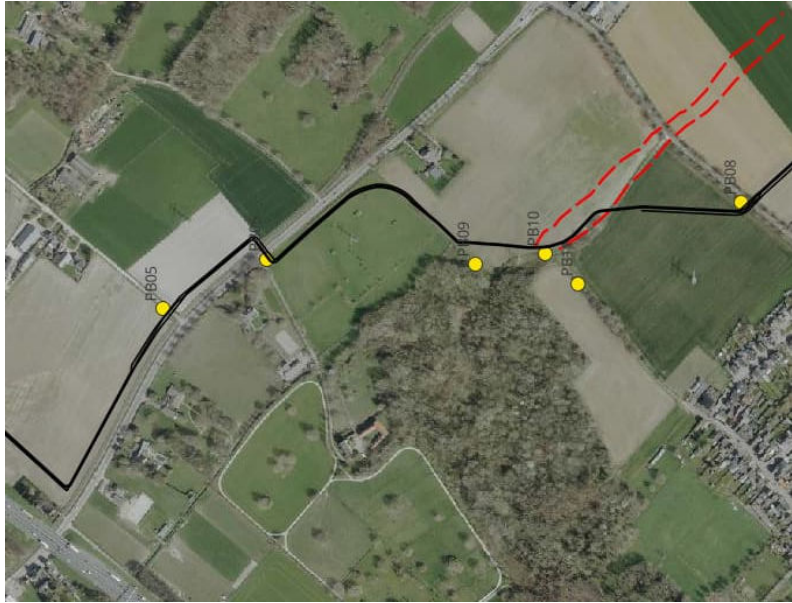
Op basis van deze metingen is een leegloop (bij het doorgraven van de breukzone) ter hoogte van de kabelsleuf niet ondenkbaar.

De locatie van alle peilbuizen is opgenomen in figuur 7.

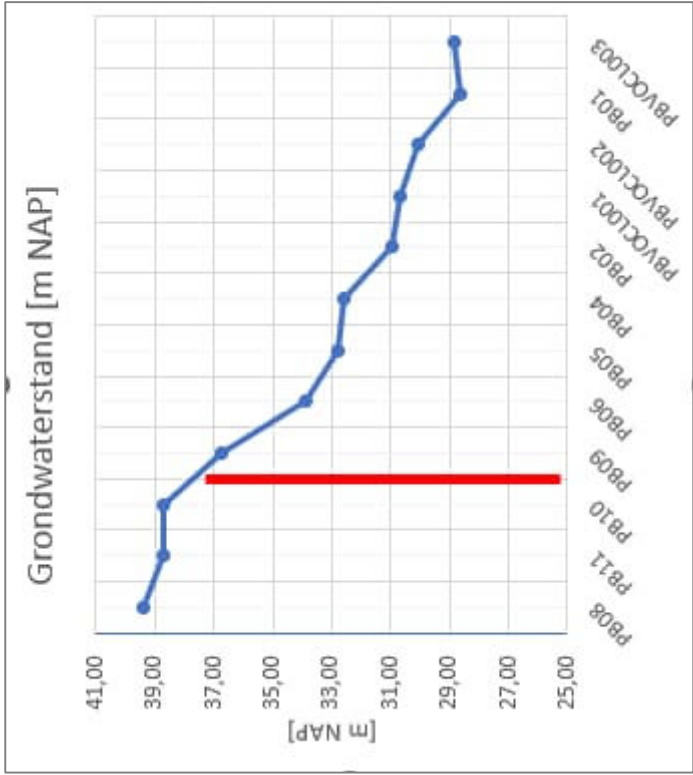


Figuur 6 **Noord-Zuid profiel met peilbuizen**

Op basis van oudere geologische karteringen behoort deze locatie tot het Caberg-III terras van de Maas. Dit is afgezet tussen 320.000 en 250.000 jaar geleden. De kleilaag aan de bovenzijde is volgens Houtgast (bijlage 2) een lokale hellingafzetting en is gedateerd tussen 130.000 en 250.000 jaar geleden. Het verschil in diepteligging van de top van het zand (op 36.5 [m NAP] aan de breuk zuidzijde) van 3.4 meter zou dan zijn ontstaan door tektonische bewegingen over een periode van circa 130.000 jaar (= 0.026 mm / jaar, dit is conform de waarden die Houtgast hiervoor geeft).



Figuur 7 Locatie peilbuizen bij de breukzone



Figuur 8 Grondwaterverloop over peilbuizen

3.2 Archeologisch onderzoek

Voorafgaand aan de aanleg wordt archeologisch onderzoek op het tracé uitgevoerd. Indien dan een proefsleuf aanwezig is zal een veldbezoek plaatsvinden om te bekijken of de ligging van de breuk kan worden aangetoond in de proefsleuf.

Opgemerkt wordt dat indien voor het uitvoeren van dit onderzoek (of bij de realisering) de sleuf bemalen moet worden (nu buiten de scope van de werkzaamheden) het opgepompte water bij voorkeur tussen de sleuf en het natuurgebied dient te worden geretourneerd in de bodem om verlagingen bij Grasbroek te voorkomen. Hiertoe dient er een bemalingsadvies (met modelstudie) te worden opgesteld in overleg met de belanghebbenden (o.a. Opdrachtgever, Natuurmonumenten)

4 Veldbezoeken

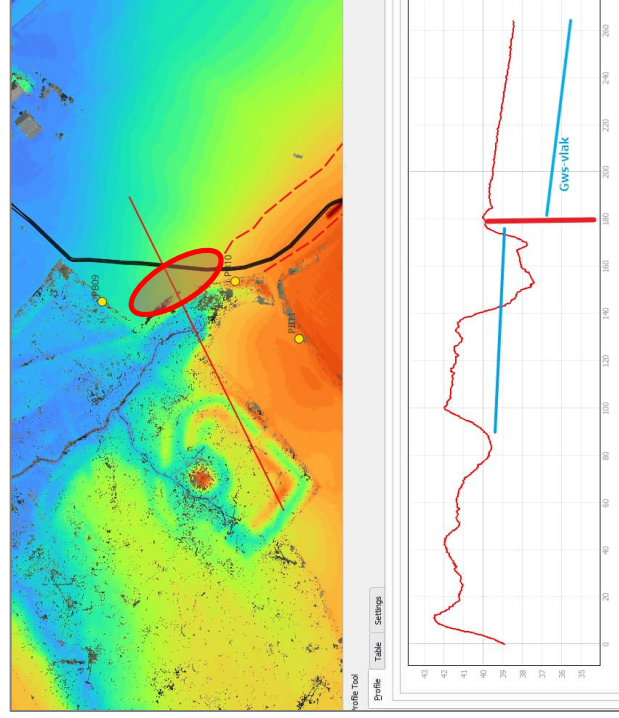
4.1 Veldbezoek 30-04-2024

Op 30-4-2024 heeft een veldbezoek plaatsgevonden. Ten behoeve van het archeologisch proefsleuvenonderzoek zijn putten gegraven tot een diepte van circa 2 meter – maaiveld, ook ter plaatse van de breukzone. Het doel van het veldbezoek is om op basis van visuele waarnemingen de beoogde mitigerende maatregelen aan te scherpen.

Aanwezig:

(*Geohydroloog Deltares*), (Geohydroloog Heijmans),
(*Ecoloog Heijmans*), (Senior KNA Archeoloog Transect),
(*Omgevingsmanager Heijmans*), (Technisch Manager Heijmans). In dit bezoek is het volgende geconstateerd:

1. Het bronbosje ligt circa 3 meter lager dan het maaiveld bij het breukvlak (+40.5 [m NAP], zie figuur 9, overgenomen uit de AHN4 (resolutie 0.5 meter) . Het water wat in deze bron uitstroomde had een (meting Stuurman) geleidbaarheid van circa 530 microSiemens/meter¹ en een temperatuur van 12.1 °C (foto 1 met uitvergroting). Opgemerkt wordt dat het gebiedje tussen de breuk aan de noordzijde en het bronbos een beperkte oppervlakte heeft. Water wat zich hier bevindt zal de neiging hebben om zuidwaarts af te stromen naar het bronbos



Figuur 10 Zuid-noord AHN 4 profiel over locatie (solide rode lijn= maaiveld) in deze figuur is de breukzone als rode verticale lijn aangegeven. De grondwaterdata uit de peilbuizen zijn met een blauwe lijn indicatief opgenomen. Bronbos binnen rode ellips

¹ De geleidbaarheid is een maat voor het aantal ionen/kationen tussen twee elektroden van het meetinstrument. Des te meer opgeloste stoffen in het water aanwezig zijn, des te hoger de meetwaarde. Drinkwater heeft vaak een waarde tussen 250-500, zeewater (door het chloride gehalte) rond 30.000.



Foto 1 Meting in bronbos met uitvergroting meting

2. De bodem van bronbos bestaat uit zand met grind) en ligt op circa +37.5 [m NAP]. Hier wordt waarschijnlijk de Beegdenformatie aangesneden. Dit wordt bevestigd door de boorbeschrijving bij PB10
3. Iets naar het westen komt in de bronzone uittreidend ijzer voor (vliesvorming) en groeien zeldzame plantensoorten (o.a. Eenbes, Salomonszegel, Grootbloemige Muur, Moeraseppe, Paarbladig Goudveil). Deze laatste zou op stikstofarme omstandigheden wijzen.
4. Volgens Stuurman zou het bronwater sterk verontreinigd zijn met stikstof. Dit is niet onderbouwd met analyse maar is gezien de nabijheid van landbouwgrond niet onlogisch.
5. In de put over de breuk is de breuk goed te zien in de wand. Ter plaatse van de breuk bestaat de bovenste 2-2.5 meter uit een zeer solide kleilig / lemig materiaal. Dit wordt geïllustreerd door de draagkracht bij de plaatsing van de kraan (foto 2).



Foto 2 Kraan over de sleuf.

Breukvlak westzijde.

Foto 3 geeft een beeld van de westzijde in de sleuf. De bodem lag circa 2 meter onder maaiveld. Hierin zijn de grovere (veelal ijzeroer) brokken goed te zien)



Foto 3 Breukvlak westzijde.

Foto 4 betreft een foto van bovenaf genomen (de vloer van de sleuf is dus te zien) waarop duidelijk te zien is hoe scherp het contact van een deel van het breukvlak is.



Foto 4 contactvlak breuk op bodem sleuf

6. Breukvlak oostzijde. Door de kraan is 1 meter verder naar het zuiden gegraven waardoor ander deel van de breukzone zichtbaar werd. Uit het breukvlak zelf kwam een beperkte hoeveelheid water uitgetreden. Het breukvlak was grind-/ ijzeroer-houdend. Op foto 5 is het breukvlak in de oostwand te zien.



Foto 5 breukvlak oostelijke wand

De bovenzijde van een duidelijk scheefgestelde kleilaag is in foto 6 aangegeven.



Foto 6 Bovenzijde (groen) scheefgestelde kleilaag.

Deze scheefgestelde laag is niet doorgraven (als dit namelijk het breukvlak is kan aan de zuidzijde water aanwezig zijn). Mogelijk dat de aanwezigheid van deze kleilaag en subsequente scheefstelling (door breukwerking) een 'damwand' heeft gecreëerd die ter hoogte van het bronbos voor een kwelzone heeft gezorgd. Het grondwater stroomt namelijk van zuid naar noord en botst dan tegen deze 'damwand' en wordt vervolgens omhoog gedwongen.

7. In het breukvlak is ijzeroer aanwezig naast grind (doorsnede tot 5 cm) uit diepere lagen. Op foto 7 is een detailfoto van de westelijke wand te zien waar deze grinden te zien zijn. Hiernaast is met een lichtere kleur een mogelijk 'zandvulkaan' te zien, een uitspoeling van fijn zand, ten gevolge van een verweking, die waarschijnlijk te linken is aan een aardbeving.



Foto 7 Detail breukvlak westelijke wand met grof grind en mogelijke zandvulkaan.

8. Het grondwatervlak is noch in de put bij de breuk, noch in een put 50 meter ten noorden van de breuk aangetroffen (diepte in beide t.o.v. maaiveld circa 2.5 meter). De put bij de breuk was zeer stabiel, de put ten noorden kalfde af en is niet betreden.

Het stagnerende regenwater wat in deze noordelijke put aanwezig was had een (meting) geleidbaarheid van circa 450 microSiemens/meter.

9. De breukzone is minimaal 2 meter breed. Ze is ingemeten en de locatie van deze inmetingen is opgenomen in figuur 11.



Figuur 11 Locatie breukzone

10. Er zijn peilbuizen aangebracht. De boorbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 3.
11. Na 1 dag was de hoeveelheid water wat uit het breukvlak uittrad (zie punt 6) beperkt tot circa 2 m³.

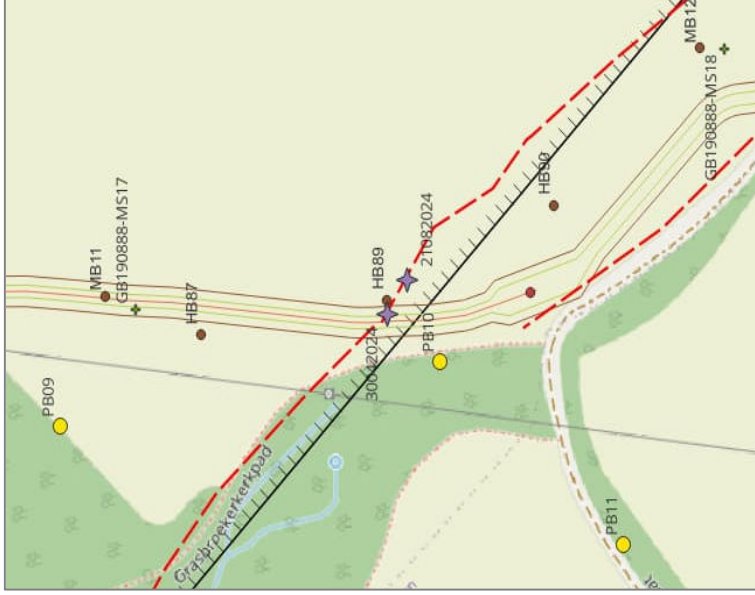
4.2 Voorlopige veldconclusie 30-04-2024

Op basis van het veldbezoek is het volgende geconcludeerd:

- In de aangebrachte peilbuizen wordt een automatische drukopnemer met temperatuursensor geïnstalleerd, dit liefst zo snel mogelijk
- Geadviseerd wordt een extra peilbuis in het bronbos zelf te plaatsen. Dit ten behoeve van temperatuur en niveaumetingen (indicatief voor het debiet)
- Ondanks het gegeven dat het afgelopen winterhalfjaar extreem nat is (op basis van KNMI data in Maastricht de op een na natste in 117 jaar en in Arcen de natste in 33 jaar) is er op de toekomstige aanlegdiepte van de kabels geen grondwater aangetroffen (wel beperkt water wat uit de grove breukzone uittrad).
- Het waterniveau in het bronbos ligt op circa 37,5 [m NAP]. In de peilbuis PB10 is een waarde van 38.7 [m NAP] gemeten in april 2024. De aanlegdiepte van de kabels ligt tussen +38.0 en +41.0 over de breukzone heen, wat in praktijk boven het hoogste grondwaterniveau ligt. De hydrologische invloed van de realisering van de kabels is dan ook beperkt tot afwezig, en in ieder geval tijdelijk.
- In 2025, bij de daadwerkelijke realisering, zal de breuk weer open liggen en wordt geadviseerd opnieuw inmetingen uit tet voeren. Omdat het beeld (van de opbouw van de breukzone) 'onrustig is' wordt geadviseerd om tijdens de realisatie de exacte locatie(s) en omvang vast te stellen van de maatregelen. Deze maatregelen betreffen het afdichten van het breukvlak, dit in overleg met Tennet i.v.m. de eisen aan warmteafvoer die aan afdichtingsmaterialen door hen worden gesteld.
- De door voorgestelde kunststof damwanden zullen in praktijk weinig toevoegen omdat de aanleg van de kabels boven de grondwaterstand plaatsvindt en deze voor de stabiliteit van de sleufwand niet noodzakelijk zijn.

4.3 Veldbezoek 21-08-2024

In overleg met archeologen van Transtec is de breuk op deze datum nogmaals vrijgegraven, een aantal meter ten oosten van de locatie op 30-04 (figuur 12). Hierbij is tot in de grindlaag, circa 2 meter onder maaiveld, gegraven om de daadwerkelijke toestroom naar de breuk te beoordelen.



Figuur 12 Locatie veldbezoeken

In figuur 12 komt de ligging op de luchtfoto overeen met de ligging in het veld. In bijlage 4 is een composietfoto opgenomen van de westelijke profielwand (zie ook figuur 13).



Figuur 13 Foto westelijke profielwand met schaalstok 2 meter.

In de zuidzijde van deze sleuf is rond 39.5 [m NAP] de bovenzijde van een grindlaag aangetroffen. Dit is conform de circa 20 meter verderop liggende PB10 beschrijving. In dit grond is een gat gegraven waar grondwater in verscheen. Het niveau van dit water bedroeg +39.2 [m NAP]. Grondwatermetingen in peilbuis 9, 10 en 11 bedroegen op dit tijdstip:

Peilbuis	Meting 21-08-2024 12.00 uur [m NAP]
PB09	39.2
PB10	38.7
PB11	36.5

Het niveau in de put is hiermee hoger dan het niveau in PB10 en gelijk aan PB09. De ligging van deze peilbuis, tussen de sleuflocatie en het bronbos (waar het water op circa +37.5 aan de oppervlakte komt) en de lagere stand in PB10 impliceert dat het bronbos de omgeving draineert. De stroming tussen het breukvlak en het bronbos is hier zuidwaarts gericht.

4.4 Veldwerk 23-08-2024

Tijdens het archeologisch onderzoek isj naar alle waarschijnlijkheid op een zijbreuk van de FeldBiss gestuit. De donkere vlek is een afvalkuil / graansilo vanuit de LBK (5500-4500 BP) periode. Dus na die periode is een verschuiving in de bodem ontstaan. Deze maakt een rare sprong (verzakt in het mogelijke breukvlak) naar beneden. Het is onwaarschijnlijk dat dit ooit zo door onze voorouders is gegraven. Daarnaast zie je dat de andere grondlagen ook naar beneden afbuigen en stoppen. De indruk hier in het veld is dat het een zijbreuk/scheur is geweest.



Figuur 14

Ligging zijbreuk (groene lijn)



Figuur 15 *Verspringing zwarte plek (rode vlak = 0.5 m) De pijl wijst waarschijnlijk naar het zuiden.*
De foto lijkt in de ochtend genomen, de sleuf loopt zuid-noord. De zon stond dus in het oosten. Let op de waaier vormige zandvulkanen en de (door de archeologen getekende lijnen) structuur op de sleufvloer.



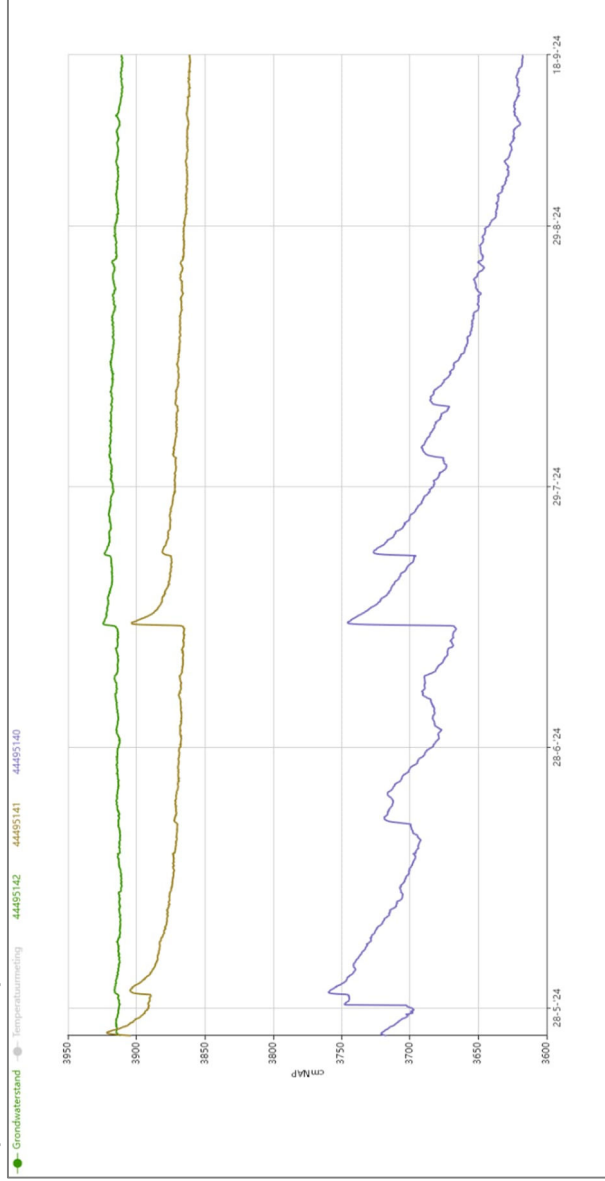
Figuur 16 Zuid-Noord blik op de sleuf. Het noordelijk blok ligt dus lager

In Meghraoui (bijlage 5) wordt in Bree een dergelijke sprong (50-100 cm) gedateerd op ergens tussen 300 BC en AD 850. Hier hoort een aardbeving bij van circa 6.5 op de Richterschaal.

Gezien het historische feit dat rond 30 BC de geschreven geschiedenis begint en dat een dergelijke aardbeving zou moeten opvallen lijkt een datering voor deze datum logisch.

5 Peilbuisregistraties

Sedert 24-05-2024 wordt op een aantal locaties volautomatische de grondwaterstand gemonteerd. PB9, PB10 en PB 11 staan rond het breukvlak. De registratie hierin sedert 24-05-2024 is opgenomen in figuur 17

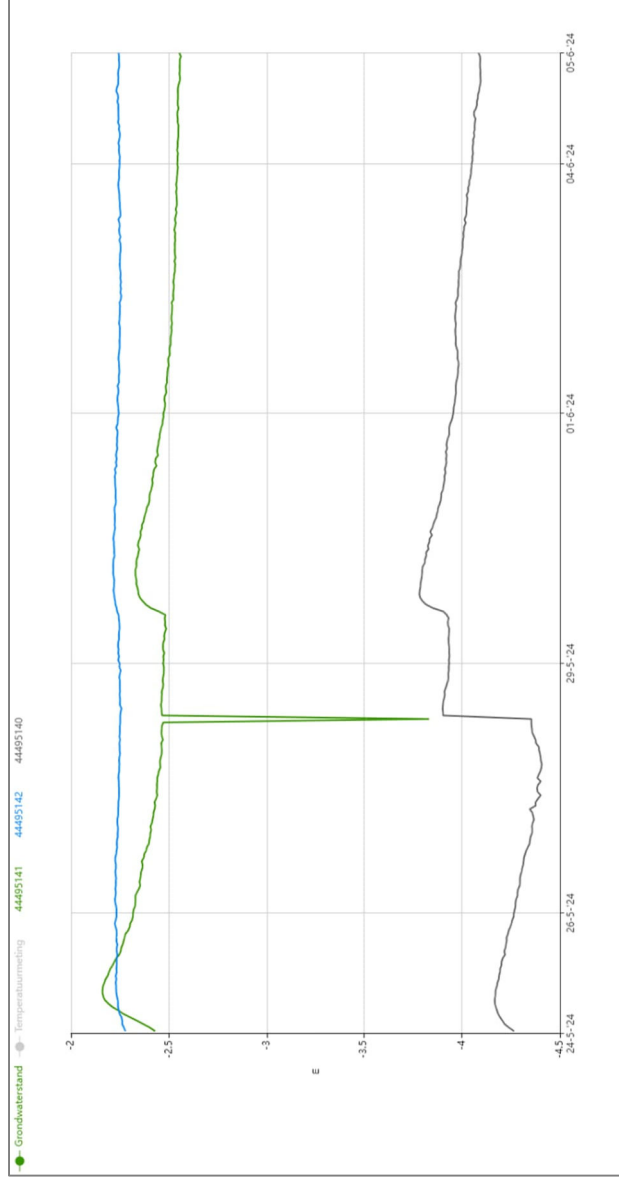


Figuur 17 Grondwaterregistratie in [cm NAP] PB9, 10 en 11

De filterdiepte van deze drie peilbuizen lag ruim onder maaiveld. Het is opmerkelijk dat er grote verschillen zijn in PB11 (groene lijn) ten zuiden van de breuk waar de rondwaterdruk zeer stabiel is en de invloed van neerslag (de forse druksprongen in de bruine (PB10 en paarse (PB9) peilbuizen) ten noorden van de breuk aanzienlijk is.

5.1.1 28-05-2024

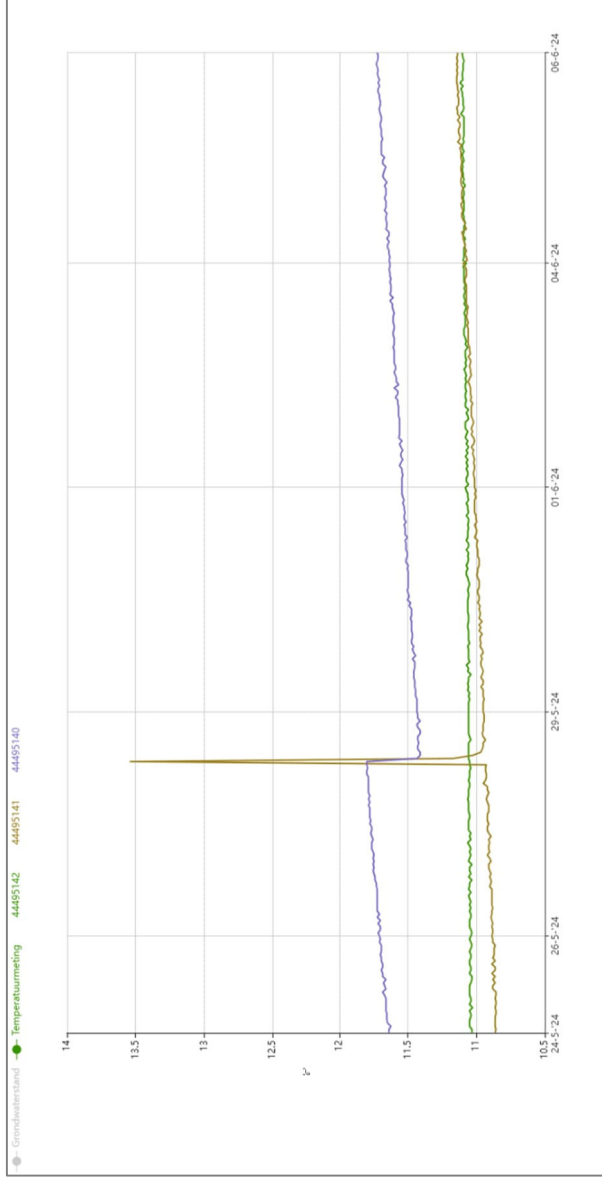
Op 27-05-2024 (2024-05-27 23:24:00 UTC) is er op deze breuk bij Herzogenrath een kleine aardbeving geweest (*bron:KNMI*). In de peilbuizen bij de breuk is die ochtend een opvallende registratie opgetreden.



Figuur 18 Detail registratie stijghoogten PB9, PB10, PB11 eind mei 2024

Hierin is de blauwe lijn PB 11, ten zuiden van de breuk. PB 10 ligt in de breuk en is de groene lijn, PB9 ligt ten noorden en is grijs. Ik zie hier duidelijk een verschil in neerslag (de verkeersdrempels in de grafieken op 29-05-2024) en een opvallende reactie waarbij met name in de breuk (de verlaging van 1.4 meter) en ten noorden van de breuk (de structurele sprong van 0.5 meter). Deze vorm is ook erg afwijkend van de neerslag vorm. Gezien het tijdstip van deze sprongen (rond 5 uur 'smorgens en de gelijktijdigheid) lijkt handmatige beïnvloeding (denk aan de diver optillen en weer laten zakken) uitgesloten.

Ook in de temperatuurmetingen is er een opvallende registratie (figuur 19) terug te vinden



Figuur 19 *Temperatuurregistraties PB9 (groen), PB10(bruin), PB11(paars)*

Zuid van de breuk (PB11) lijkt er weinig te gebeuren, in en ten zuiden van de breuk in PB10 en PB9 is er een opvallende verandering, op het oog niet neerslag gerelateerd. Daar komt toestroom van kouder water voor. Hydrologisch is dit een opvallend fenomeen. Hierover is Deltares geïnformeerd. Een tweede optreden zou mogelijk meer inzicht kunnen verschaffen.

6 Conclusies

Op basis van ondergrondinformatie, veldbezoeken / proefsleuven en peilbuisgegevens kunnen op dit moment de volgende conclusies worden getrokken:

1. De breuk heeft een duidelijke hydrologische invloed, te weten stuwung van zuid naar noord. Hiernaast treden er mogelijk bijzondere verschijnselen op.
2. Het bronbos wordt gevoed door de stabiele grondwaterdruk (zie PB11) ten zuiden van de breuk.
3. De sleufbodem ligt op basis van peilbuismetingen boven de lokale grondwaterstand. In theorie zou er geen invloed van de leidingaanleg op de (grondwatergevoede) natuurwaarden zijn.

Bijlage 1 Deltares onderzoek

Bijlage 2 Artikel Houtgast

Bijlage 3 Boorbeschrijvingen peilbuizen

Bijlage 4 Composietfoto 21-08-2024

Bijlage 5 Artikel Bree

Bijlage 2 Rekenparameters

Python 3.11.8 (tags/v3.11.8:db85d51, Feb 6 2024, 22:03:32) [MSC v.1937 64 bit (AMD64)]
Type "copyright", "credits" or "license" for more information.

IPython 8.20.0 -- An enhanced Interactive Python. Type '?' for help.

Populating the interactive namespace from numpy and matplotlib

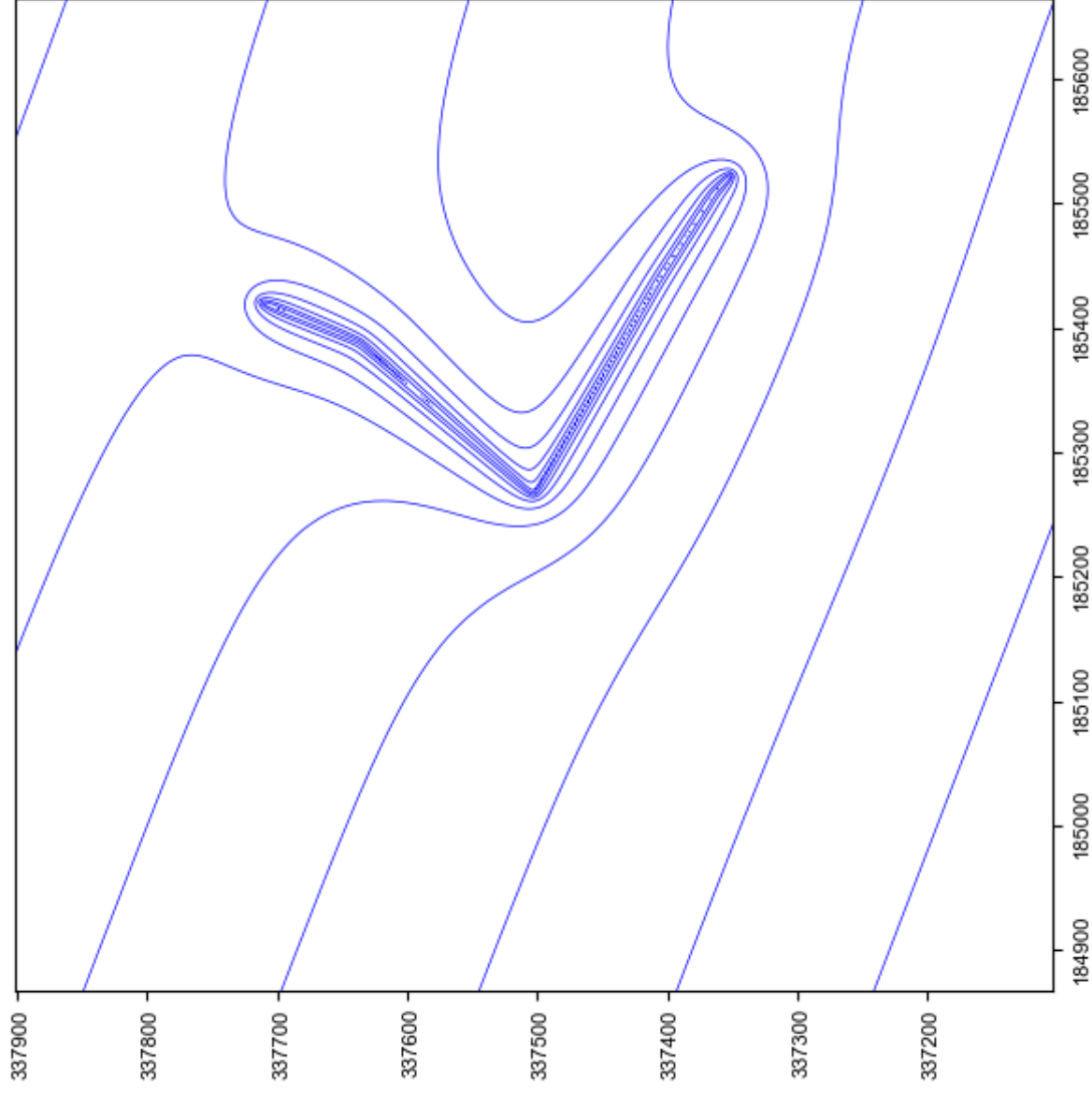
```
In [1]: %runfile 'G:/Dick/Digitale boringen/61/Project Born/Born/
Graetheide/Vergunningsaanvraag/Tr_8/1. Maken isohypsen.py' --wdir
k_OZ = 6.1 [m NAP]
GHG = 35.4 [m NAP]
Gradient = 3.4e-03 [m/m] stroomafwaarts
Hoek = 70 graden t.o.v. oost=0, tegenkloks
OZWVP = -36.7 [m NAP]
```

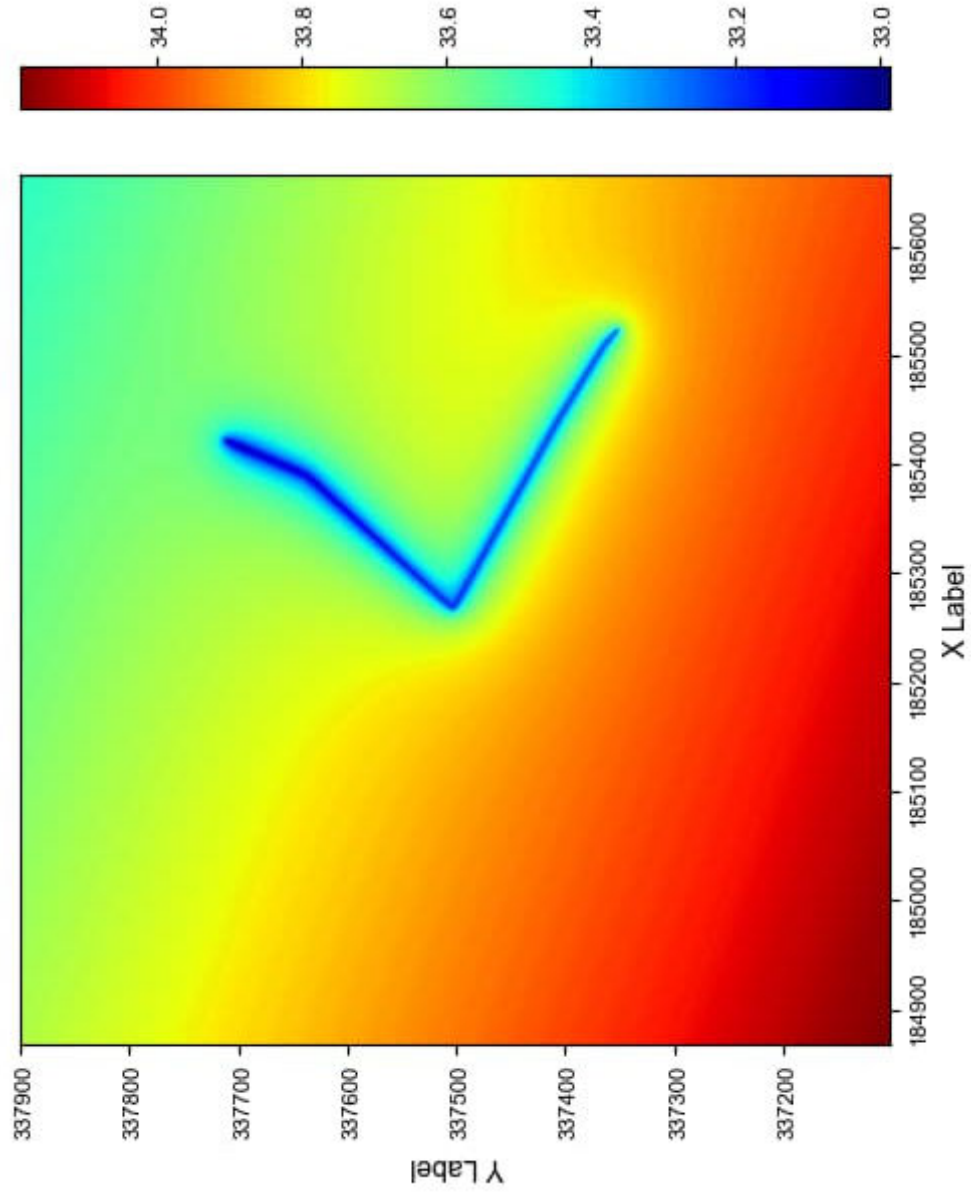
	depth	k	kzkh	npot
0	35.00	0.58	0.06	0.05
1	34.80	2.50	0.07	0.35
2	34.60	4.12	0.08	0.35
3	34.40	2.48	0.07	0.35
4	34.20	5.21	0.08	0.35
5	34.00	4.56	0.08	0.35
6	33.80	3.44	0.07	0.35
7	33.60	6.04	0.09	0.35
8	33.40	7.81	0.10	0.35
9	33.20	6.93	0.09	0.35
10	33.00	3.83	0.08	0.35
11	32.80	4.09	0.08	0.35
12	32.60	14.92	0.16	0.35
13	32.40	27.31	0.36	0.35
14	32.20	35.69	0.63	0.25
15	32.00	19.77	0.22	0.35
16	31.80	21.89	0.25	0.35
17	31.60	21.85	0.25	0.35
18	31.40	19.60	0.22	0.35
19	31.20	21.80	0.25	0.35
20	31.00	13.34	0.14	0.35
21	30.80	25.10	0.31	0.35
22	30.60	26.49	0.34	0.35
23	30.40	29.21	0.41	0.35
24	30.20	22.06	0.25	0.35
25	30.00	15.93	0.17	0.35
26	29.80	5.71	0.09	0.35
27	29.60	13.47	0.14	0.35
28	29.40	4.23	0.08	0.35
29	29.20	1.82	0.07	0.35
30	29.00	3.98	0.08	0.35
31	28.80	4.21	0.08	0.35
32	28.60	6.26	0.09	0.35
33	28.40	8.25	0.10	0.35
34	28.20	2.86	0.07	0.35
35	28.00	4.34	0.08	0.35
36	27.80	3.18	0.07	0.35
37	27.60	3.03	0.07	0.35
38	27.40	3.57	0.08	0.35
39	27.20	2.77	0.07	0.35
40	27.00	5.19	0.08	0.35
41	26.80	17.16	0.18	0.35
42	26.60	24.61	0.30	0.35
43	26.40	23.05	0.27	0.35
44	26.20	26.37	0.34	0.35
45	26.00	7.32	0.10	0.35
46	25.80	16.50	0.18	0.35
47	25.60	30.60	0.45	0.25
48	25.40	32.00	0.49	0.25
49	25.20	39.20	0.79	0.25
50	25.00	39.59	0.81	0.25
51	24.80	35.23	0.61	0.25
52	24.60	35.09	0.60	0.25
53	24.40	33.06	0.53	0.25
54	24.20	46.68	1.29	0.25
55	24.00	49.69	1.58	0.25
56	23.80	50.01	1.61	0.25
57	23.60	45.33	1.18	0.25
58	23.40	37.59	0.71	0.25


```

59 23.20 31.65 0.48 0.25
60 23.00 37.55 0.71 0.25
61 22.80 72.42 7.07 0.25
62 22.60 55.34 2.29 0.25
63 22.40 25.26 0.31 0.35
64 22.20 21.58 0.25 0.35
65 22.00 45.48 1.20 0.25
Number of elements, Number of equations: 2 , 260
..
solution complete
Timm! som gereed
Dagdebiet [m3] 2000 uurdebiet [m3] 83.3
tekenlaag nr: 9 , diepte [m NAP]: 33.3
asc voorbereiding klaar

```





Polygonen voor Qgis klaar
Rekentijd: 00:01:53

In [2]:

Bijlage 3 Deelsaneringsplan Tr_11

Deelsaneringsplan VOCL LI188300319

Locatie: Aanleg 150 KV Born - Graetheide
Ter hoogte van VOCL pluim tussen/nabij Langereweg en
Holtummerweg

Colofon

Auteur	
Verificatie	
Autorisatie	
Kenmerk	25.0063
Projectnummer:	G.021882
Opdrachtgever	Heijmans Infra Energie
Datum	23 april 2025
Versie	01
Status	Concept

Heijmans Infra B.V. • Bodem en Civiele Specialisten • Graafsebaan 67, 5248 JT Rosmalen • Postbus 418, 5240 AK Rosmalen • Nederland
Telefoon +31 (0)73 543 66 11 • E-mail bodem@heijmans.nl • www.heijmans.nl

Niets van dit rapport en/of ontwerp mag worden vermenigvuldigd, openbaar gemaakt en/of overhandigd aan derden, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de samensteller.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Projectinformatie en verontreinigingssituatie	5
2.1	N.A.W. gegevens	5
2.2	Projectlocatie	6
2.3	Verontreinigingssituatie	7
2.3.1	<i>Bodemonderzoeken</i>	7
2.4	Bodemopbouw en geohydrologie	9
2.4.1	<i>Uitgevoerde bodemsanering</i>	10
2.5	Bodemverontreiniging in relatie tot werkzaamheden	11
2.5.1	<i>Uitgevoerde grondwatermonitoring 2024</i>	11
2.5.2	<i>Uitgevoerde bemonstering PB04 in 2025</i>	12
3	Ontgraving en bemaling ten behoeve aanleg 150 kV	13
3.1	Uit te voeren grondwerkzaamheden	13
3.1.1	<i>Open ontgravingen</i>	13
3.1.2	<i>Gestuurde boringen</i>	14
3.1.3	<i>Persing</i>	17
3.2	Bemaling	18
3.2.1	<i>Inleiding</i>	18
3.2.2	<i>Effect bemaling op bekende grondwaterverontreiniging</i>	18
4	Saneringsmaatregelen	19
4.1	Saneringsdoelstelling	19
4.2	Bemaling en Retourbemaling	19
4.3	Monitoring	19
4.3.1	<i>Voor aanvang bemaling</i>	19
4.3.2	<i>Na bemaling</i>	20
5	Uitvoeringsaspecten	21
5.1	Duur werkzaamheden	21
5.2	Veiligheid bij werken met verontreinigde grond of grondwater	21
Colofon en onderzoeksbetrouwbaarheid		22
Bijlagen		23
Bijlage 1: Regionaal overzicht		
Bijlage 2: kadastrale kaart en uittreksel		
Bijlage 3: Locatiegegevens		
Bijlage 4: uitgevoerde onderzoeken VOCI verontreiniging		
Bijlage 5: Uitvoeringsontwerp		
Bijlage 6: Analysecertificaat bemonstering PB04		
Bijlage 7: Bepaling veiligheidsklasse		

1 Inleiding

In opdracht van Heijmans Infra Energie is door Heijmans Infra B.V. Bodem en Civiele Specialisten een deelsaneringsplan opgesteld voor bemalingswerkzaamheden ter hoogte van het gebiedsdeel waar de aan te leggen 150 kV leiding (Born-Graetheide) kruist met de VOCL pluim tussen circa de Langereweg en de Holtummerweg te Born.

Aanleiding

In het kader van het project 'aanleg 150 kV Born-Graetheide' vinden ter plaatse van onder andere het gebied tussen de Langereweg en Holtummerweg graafwerkzaamheden plaats. Deze werkzaamheden dienen "in den droge" te worden uitgevoerd.

Ter plaatse van het Philips-terrein te Sittard vindt een sanering van een bodemverontreiniging met VOCL plaats. Daarbij zijn een aantal brongebieden ontgraven. Verder is een deel middels in-situ thermische reiniging gesaneerd. Het volgende deel van de sanering betreft een grondwaterbeheersing welke momenteel wordt opgestart. Daarna wordt deze opgevolgd door een grondwatermonitoring van de pluim. Een deel van de pluim heeft raakvlak met een deel van het projectgebied waar voor de aanleg van het leidingtracé open ontgravingen, gestuurde boringen en een persboring plaatsvinden waarvoor mogelijk een bemaling nodig is.

Onderhavig document betreft het deelsaneringsplan in verband met het realiseren van de 150 kV Born-Graetheide.

Doel

Ten gevolge van de voorgenomen werkzaamheden kunnen verontreinigingen in de omgeving zich verplaatsen of kan verontreinigd grondwater worden opgepompt. In verband hiermee dient een deelsaneringsplan te worden opgesteld. Een deelsaneringsplan is mogelijk op basis van artikel 40 van de Wbb en is eveneens beschreven in het beleidskader bodem van de provincie Limburg.

In dit deelsaneringsplan worden de doelstellingen van de deelsanering, de beheers- en controlemaatregelen uitgewerkt. Het deelsaneringsplan is een uitwerking van artikel 28 van de Wbb en geeft eveneens invulling aan artikel 13 van de Wbb.

De aanleiding tot het opstellen van het deelsaneringsplan wordt gevormd door de aangetoonde verontreinigingen met VOCL in het grondwater. Het doel van het deelsaneringsplan is meerledig. Het dient voor het verkrijgen van een instemmingsbesluit van het bevoegd gezag over het saneringsdoel en daarop gebaseerd saneringsresultaat en de termijn waarbinnen deze moeten zijn bereikt. Het deelsaneringsplan moet het Wbb-bevoegd gezag daarom voldoende informatie leveren om de haalbaarheid van het saneringsdoel en -resultaat te kunnen beoordelen. Het deelsaneringsplan moet leiden tot een haalbare en acceptabele aanpak van de bemaling voor de aanleg van de 150 kV leiding in de pluimzone van de VOCL verontreiniging. Dit zowel in financiële, technische, bedrijfseconomische als milieuhygiënische zin. De aanpak van de bodemverontreiniging vindt plaats overeenkomstig het vigerende beleid en wet- en regelgeving.

Datum 23 april 2025

Kenmerk

Pagina 4 van 17

Opbouw rapport

In hoofdstuk 2 is projectinformatie en de verontreinigingssituatie beschreven. In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de ontgraving en het effect van de bemaling op de grondwaterverontreiniging, waarna in hoofdstuk 4 de te treffen (tegen)maatregelen zijn beschreven. Hoofdstuk 5 gaat in op overige uitvoeringsaspecten.

Algemene gegevens	Details
	5652 AW Eindhoven De Staat (Infrastructuur en Waterstaat) Korte Voorhout 7 2511 CW 'S-Gravenhage
Oppervlakte locatie	10.900+1.975+32.913+6.962+1292+43.558+8.562+486.945
Oppervlakte saneringslocatie	Circa 1.500 m²
Kadastrale aanduiding	Gemeente: Born Sectie: I Nummer: 1010, 1005, 1765, 1805, 1816, 1817, 1896, 1902
Coördinaten*	X = 185878.59 Y = 339269.96
Land en/of waterbodem	Landbodem
Huidig gebruik	Wegen, bedrijfsterrein
Toekomstig gebruik	Wegen, bedrijfsterrein
Locatie in grondwaterbeschermingsgebied	Nee
Locatie in waterwingebied	Nee

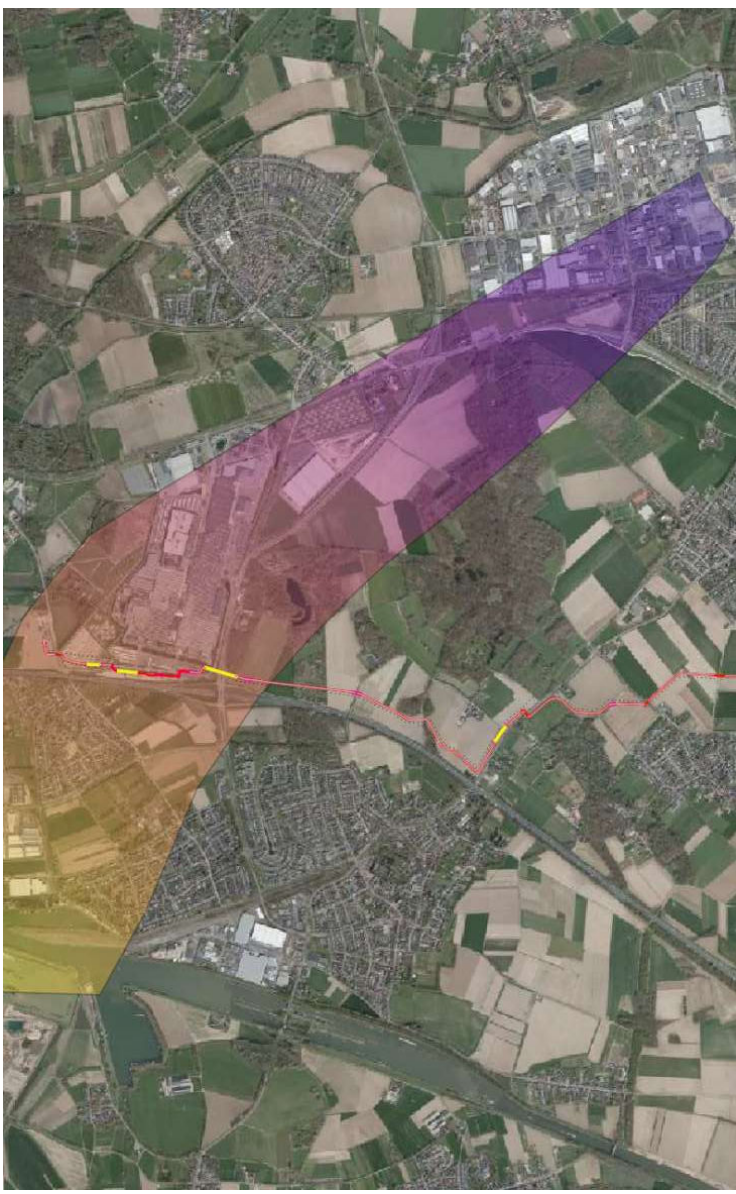
* De coördinaten zijn afkomstig van het kadastrale bericht

Een regionaal overzicht is opgenomen als bijlage 1. De kadastrale gegevens van de locatie zijn opgenomen in bijlage 2. Een kadastrale kaart met de ligging van het werk is eveneens opgenomen in bijlage 2 van dit rapport.

2.2 Projectlocatie

In het kader van het project ‘Aanleg 150 kV Born-Graetheide vinden graaf- en bemalingswerkzaamheden plaats ter plaatse van een deel van het pluimgebied van de VOCl verontreiniging die afkomstig is van het Philips terrein te Sittard.

Het uitvoeringsontwerp is opgenomen in bijlage 5. In onderstaande figuur betreft de rood/geel gestippelde lijn het aan te leggen 150 kV tracé waarbij het rode deel de open ontgravingen zijn en het gele deel de gestuurde boringen. Het paars/geel gearceerde gebied betreft de pluim van de VOCl verontreiniging. De twee gebieden overlappen elkaar deels.



Figuur 2.2: Situering projectlocatie (rood geel gestippelde lijn) en VOCl pluim (paars gele arcering)

Het gaat voor dit deelsaneringsplan om de volgende situaties:

1. Open ontgraving/bemaling Station - Born tot de boring Langereweg. Hier is sprake van open ontgravingen met een diepte variërend van 1,20 m tot 2,5 m diepte, de exacte locaties zijn gelegen ter plaatse van de in- en uitritten die worden gekruist. De verwachting is dat hier geen bemaling hoeft te worden ingezet.
2. Kruising Holtummerweg
 - a. Persing met twee kuipen noord en zuidzijde waar bemaling wordt ingezet.
3. (Gestuurde) boringen bij de in- en uitredepunten waarbij geen bemaling wordt ingezet
 - a. Langereweg (tot 10 m-mv)
 - b. Hoofdinrit VDL (tot 6 m-mv)
 - c. Kruising Venkebeek

Om inzicht te krijgen in het te verwachten waterbezwaar en de effecten van de bemaling op de omgeving is hiervoor een bemalingsplan opgesteld:

- 'Bemalingsindicatie kabeltracé Born-Graetheide door Heijmans (Kenmerk G021882-RAP-2962 , d.d.18 april 2025)

In hoofdstuk 3 wordt verder ingegaan op ontgraving en de bemaling.

2.3 Verontreinigingssituatie

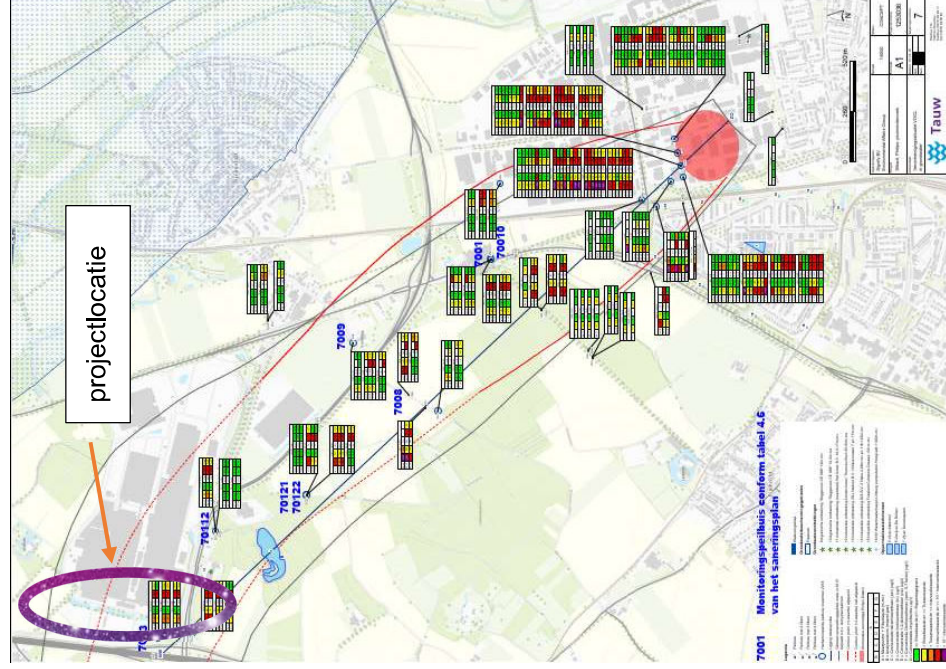
2.3.1 Bodemonderzoeken

Ter plaatse van het tracé zijn de volgende bodemonderzoeken uitgevoerd:

Verder zijn met name de onderzoeken naar de VOCl verontreiniging afkomstig van het Philips terrein in Sittard van belang. Deze zijn opgenomen in bijlage 4. In 2024 heeft Heijmans een monitoring uitgevoerd waarbij peilbuizen binnen de pluimzone zijn geplaatst en geanalyseerd op VOCl.

Op het Philips terrein te Sittard bevindt zich de bron van de VOCl verontreiniging in de grond. Verder is in het grondwater een VOCL pluim aanwezig met een lengte van 4 km en tot tenminste 30 m-mv. Op grotere afstand van de bronlocatie is de VOCl pluim naar grotere diepten gezakt in de bodem en wordt in het freatisch grondwater niet tot nauwelijks VOCl aangetroffen.

De contouren van de VOCl pluim zijn weergegeven in onderstaande figuur. De rode arcering betreft de bronlocatie. De grijze contour betreft het globale verspreidingsgebied zoals vastgesteld in 2015. Binnen de rode contour wordt de interventiewaarde overschreden. Daar waar een stippellijn staat is deze niet afgeperkt maar door interpolatie ingeschat.



Figuur 2.4: Verontreinigingssituatie met bron en pluim

2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

Voor de regionale bodemopbouw wordt verwezen naar onderstaande tabel.

Tabel 2.2. bodemopbouw en geohydrologie

Diepte (m-mv)	M +NAP	Bodemlaag	Grondsoort
0 tot 3 á 5	40 tot 37 á 35	Deklaag	Leem/löss en matig fijn zand
3 á 5 tot 13 á 14	37 á 35 tot 27 á 26	Eerste watervoerend pakket (ondiep)	Grind en matig tot uiterst grove zanden met plaatselijk kleilagen
13 á 14 tot 15 á 16	27 á 26 tot 25 á 24	Lokale scheidende laag	Klei en leem
15 á 16 tot 33 á 35	25 á 24 tot 7 á 5	Eerste watervoerend pakket (diep)	Grind en matig tot uiterst grove zanden met plaatselijk kleilagen
33 á 35 tot > 110	7 á 5 tot <-70	Scheidende laag	Fijne tot matig grove zanden en klei- en bruinkoollagen

Uit de bodemopbouw op en rondom de locatie blijkt dat van 3 á 5 m -mv tot circa 30 á 35 m -mv sprake is van een zandpakket bestaande uit matig grof tot uiterst grof zand en grind. Deze laag kan worden aangeduid als het eerste watervoerend pakket. Binnen het eerste watervoerend pakket komt op de locatie op circa 13 á 14 m-mv een leemlaag voor van circa 1 tot 3 m dikte, die het watervoerend pakket opdeelt in twee delen (ondiep en diep). Opgemerkt wordt dat in het watervoerend pakket lokaal op meerdere diepte klei of lemlagen aanwezig zijn. Deze komen op de locatie echter niet aaneengesloten voor en hebben derhalve geen scheidende functie.

Op een diepte van 33 tot 35 m -mv is een slecht doorlatende bruinkool/kleilaag aanwezig die behoort tot de scheidende laag. Opgemerkt wordt dat de bruinkool/kleilaag niet in alle boorprofielen is aangetroffen op deze diepte, zodat deze lokaal afwezig is. Op plaatsen waar de bruinkool / kleilaag lokaal niet aanwezig is, bestaat de bodem uit fijn tot matig grof zand zodat de overgang van het eerste watervoerend pakket naar de scheidende laag hier minder uitgesproken is. Uit de boorprofielen blijkt dat de scheidende laag aanwezig is tot een diepte van minimaal 110 m - mv. De laag bestaat uit klei- en bruinkoollagen, afgewisseld met fijne tot matig grove zanden.

2.4.1 Uitgevoerde bodemsanering

Sinds 1999 is een beheersmaatregel actief geweest aan de noordzijde van de bronlocatie om de (afstromende) grondwaterverontreiniging op de terreingrens af te vangen. De beheersing staat sinds eind 2017 uit. Er wordt naar gestreefd de grondwateronttrekking weer op te starten in Q4-2020, waarbij er dan aanvankelijk nog sprake is van een beheersing die overgaat in een grondwatersanering. Volgens het saneringsplan zal er een gefaseerde sanering worden uitgevoerd zoals beschreven in tabel 2.3. Informatie over de status van de sanering ontbreekt. Volgens informatie van de provincie is fase 1 en 2 uitgevoerd en wordt fase 3A ingeregeld.

Tabel 2.3 Overzicht fasering saneringsmaatregelen

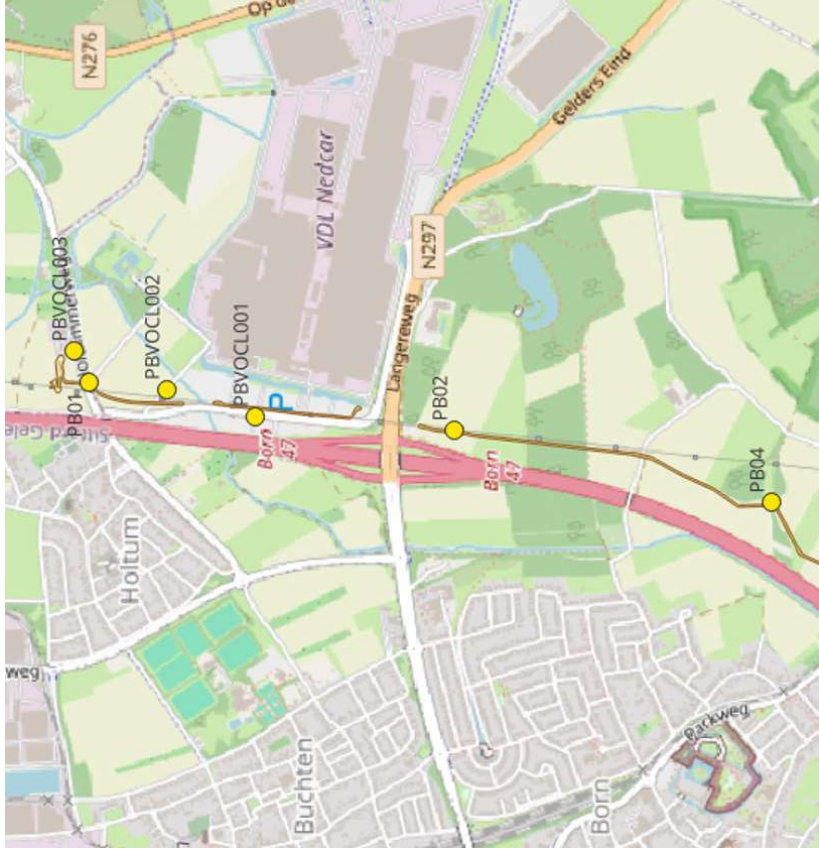
Fase	Omschrijving fase	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
1	Ontgravingen	X	X					
2	Thermische sanering		X	X				
3A	Grondwaterbeheersing/ sanering	X	X	X				
3B	Grondwatersanering				X	X	X	X
4	Monitoring pluim							

Fase	Omschrijving fase	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
1	Ontgravingen							
2	Thermische sanering							
3A	Grondwaterbeheersing/ sanering							
3B	Grondwatersanering	X	(X)	(X)				
4	Monitoring pluim		X	X	X	X	X	X

2.5 Bodemverontreiniging in relatie tot werkzaamheden

2.5.1 Uitgevoerde grondwatermonitoring 2024

Om de grondwaterverontreiniging in beeld te brengen ter plaatse van het gebied waar de pluim raakvlak heeft met het tracé zijn in 2024 door Heijmans enkele freatische monitoringspeilbuizen geplaatst (PBVOCL001 t/m PBVOCL003 en PB01 (filter 5-6 m-mv) en PB02(filter 3-4 m-mv)). Zie figuur 2.5. Het grondwater uit peilbuis PBVOCL001 (filterstelling: 5,0-6,0 m-mv) aan de Doctor Hub van Doorneweg is sterk verontreinigd met VOCL (cis + trans-1,2-Dichlooretheen). Daarnaast is een matig verhoogd gehalte aan vinylchloride en worden licht verhoogde gehalten aan VOCL en aromaten gemeten. Het grondwater in de overige peilbuizen is licht verhoogd met cis of barium.



Figuur 2.5: locaties monitoringspeilbuizen

Op basis van bovenstaande begint de sterk met VOCL verontreinigde pluim op een diepte van 3,26 m-mv. Naar de diepte toe zal de omvang en concentratie toenemen. De bemaling heeft effect op de grondwaterverontreiniging met VOCl. De grond ter plaatse is niet onderzocht op VOCl. De concentraties in het grondwater worden gemeten in microgram per liter. In grond worden de waarden uitgedrukt in milligram per kilogram. Het verschil is een factor 1000, daarmee is het niet aannemelijk dat de sterke grondwaterverontreiniging met VOCl zich ook in de grond bevindt waar de graafwerkzaamheden gaan plaatsvinden.

2.5.2 *Uitgevoerde bemonstering PB04 in 2025*

Om de grondwaterverontreiniging met VOCl in zuidelijke richting in beeld te brengen is ook peilbuis PB04 (filter 3-4 m-mv) bemonsterd en geanalyseerd. In het grondwater is VOCl niet verhoogd gemeten. Het analysecertificaat is opgenomen in bijlage 6.

3 Ontgraving en bemaling ten behoeve aanleg 150 kV

In dit hoofdstuk wordt toegelicht welke civieltechnische werkzaamheden worden uitgevoerd ten behoeve van de aanleg van de 150 kV leiding. Daarbij wordt een eventueel raakvlak met de VOCI pluim toegelicht.

3.1 Uit te voeren grondwerkzaamheden

3.1.1 Open ontgravingen

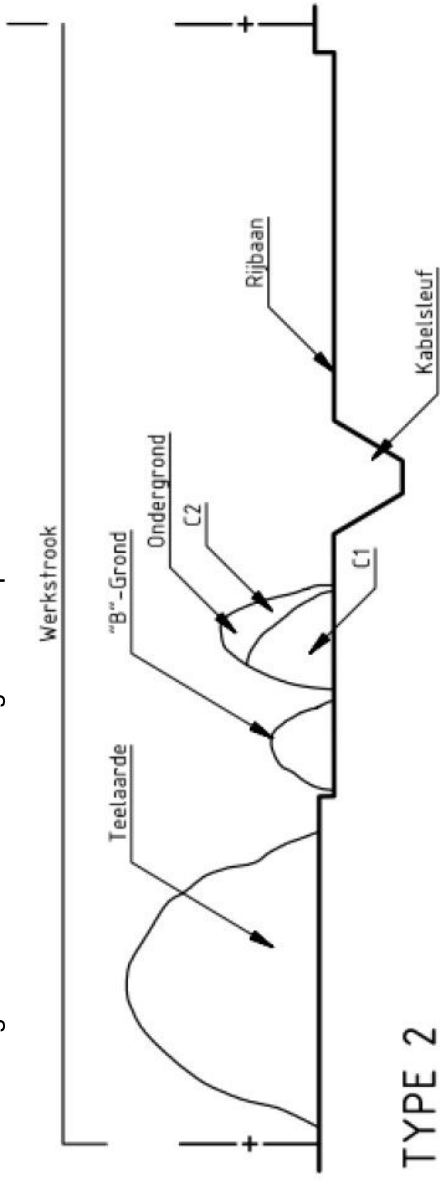
De vastgestelde kaders voor de open ontgravingen op zowel de percelen met agrarisch gebruik als de overige terreinen (bermen e.d.) zijn weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1 Uitgangspunten open ontgraving

Diepteligging kabel (dekking boven kabel) agrarisch	1,80 m-mv
Diepteligging kabel (dekking boven kabel) overig terrein	1,20 m-mv
Ontgravingdiepte sleuf agrarisch	2,10 m-mv
Ontgravingdiepte sleuf overig terrein	1,50 m-mv
Bodembreedte sleuf agrarisch	2,90 m
Bodembreedte sleuf (theoretisch profiel ¹⁾) agrarisch	7,20 m
Bodembreedte sleuf overig terrein	2,90 m
Bodembreedte sleuf (theoretisch profiel ¹⁾) overig terrein	6,00 m
sleuftalud	1 : 1
Laagdikte schoon zand (backfillzand)	0,60 m

¹⁾ In de praktijk worden de sleufwanden veelal getrapt ontgraven

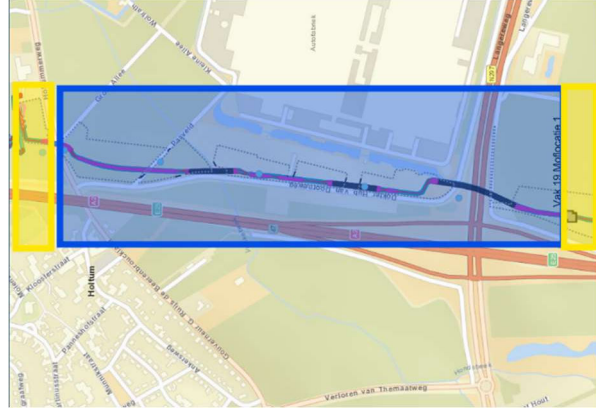
Indien mogelijk dient een werkstrookindeling te worden aangehouden zoals weergegeven in de principeschets van figuur 3.1. Uitgangspunt is dat alle te ontgraven grond aan de ene zijde van de sleuf en de bouwweg aan de andere zijde van de sleuf wordt gesitueerd. Zodoende hoeft de grond minder te worden verplaatst en is het niet nodig om de rijbaan te gebruiken en te kruisen) bij het ontgraven van de sleuf. Ook vanwege de veiligheid heeft deze optie de voorkeur. Afhankelijk van de beschikbare ruimte, kan de werkstrook ook worden gespiegeld of kan er voor een alternatieve indeling worden gekozen. Rondom de leiding zal worden aangevuld met backfillzand om een goede warmte afdracht van de leiding te garanderen. Hierdoor zal een deel van de uitgekomen ondergrond over blijven. Deze zal indicatief worden onderzocht op verontreiniging waarna een geschikte afvoerbestemming wordt bepaald.



Figuur 3.1 Principeschets voorkeursvariant voor indeling werkstrook gebaseerd ontgravingstype

Het merendeel van de open ontgravingen vindt plaats op overig terrein. Er wordt slechts gegraven tot 1,2 m-mv waardoor er geen raakvlak met het grondwater (1,8 m-mv) wordt verwacht en een bemaling niet nodig is.

De open ontgraving ter hoogte van de Holtummerweg is op een agrarisch perceel. Hier wordt gegraven tot 1,8 m-mv. Gezien de gemeten grondwaterstanden in peilbuis PBVOCL003 en PB02 zich op meer dan 3 m-mv bevinden wordt ook hier geen raakvlak met het grondwater verwacht en is een bemaling niet nodig. Daarmee vallen de open ontgravingen voornamelijk buiten de scope van de sanering. Dit tenzij op het moment van uitvoering sprake blijkt van een sterke stijging van het grondwaterpeil. Zie figuur 3.2 voor de locaties met diepte van de open ontgravingen.



Figuur 3.2 ongravingdiepte sleuf open ontgraving, geel 1,8 m-mv, blauw 1,2 m-mv

3.1.2 Gestuurde boringen

Het totale kabeltracé heeft een lengte van circa 8 km, over deze lengte worden 2 kabelcircuits aangelegd (2x 8 km). Per kabelcircuit worden 7 horizontaal gestuurde boringen (HDD's) uitgevoerd met een totale lengte van ca. 760 m¹ per circuit. Rondom VDL Nedcar worden 3x2 HDD's uitgevoerd, de hiervoor benodigde werkkerreinen worden voorzien van rijplaten. Op agrarische percelen wordt voorafgaand aan de aanleg van de werkkerreinen de teelaarde afgezet en in depot gezet op hetzelfde gewasperceel. De 3x2 HDD's die raakvlak hebben met de VOCl pluim zijn opgenomen in tabel 3.2 en weergegeven in figuur 3.4 t/m 3.6. Figuur 3.3 betreft een schematische dwarsdoorsnede van een gestuurde boring.

De werkkerreinen worden ontsloten via een te realiseren rijbaan. Waar mogelijk vallen de aan te houden rijroutes samen met de rijbaan ten behoeve van de in open ontgraving aan te leggen tracégedeelten. Indien geen gebruik kan worden gemaakt van de te realiseren werkwegen is het van belang dat er een adequate ontsluitingsroute wordt gerealiseerd. Aan de uitredekant van de gestuurde boringen is ruimte nodig voor het opstellen van boorequipment en voor het samenstellen en uitleggen van de mantelbuizen.

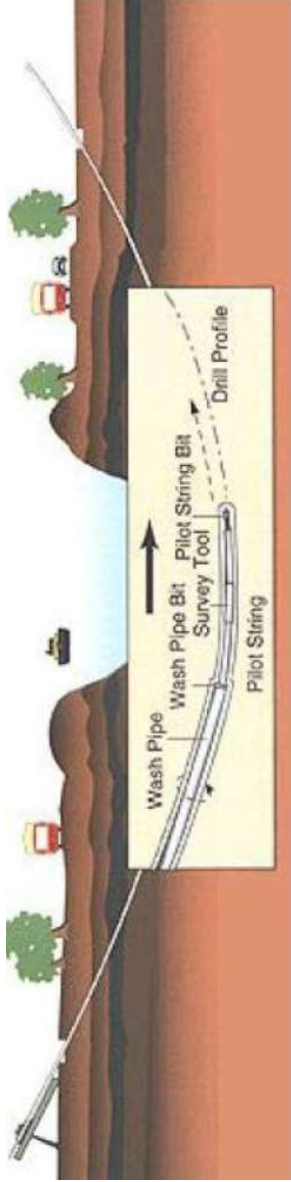
Bij de uitvoering van een HDD wordt een in- en uitrede gat gegraven van 4 meter lengte, 2 meter breedte en 0,5 m diepte. Op deze punten start en eindigt de boring, de in-/uitrede gaten blijven tijdens uitvoering gevuld met boorspoeling. De boorspoeling bestaat uit water en bentoniet. De

boorspoeling heeft als doel om de geboorde tunnel stabiel te houden en om de weggeboorde grond naar maaiveldniveau af te transporteren. Wanneer de boorspoeling met grond in het in-/uitredegat komt wordt dit afgepompt naar een recyclingsinstallatie op het werkterrein. Deze installatie verwijdert de grond uit de boorspoeling waarna de boorspeling wordt hergebruikt in het boorproces. De vrijkomende grond van de in- en uitredepunten, welke geen contact heeft gehad met de VOCI verontreiniging, wordt tijdelijk op het werkterrein opgeslagen en na gereedkomen van de boringen (indien nodig) gekeurd en afhankelijk van de kwaliteit afgevoerd naar een verwerkingslocatie of erkend verwerker.

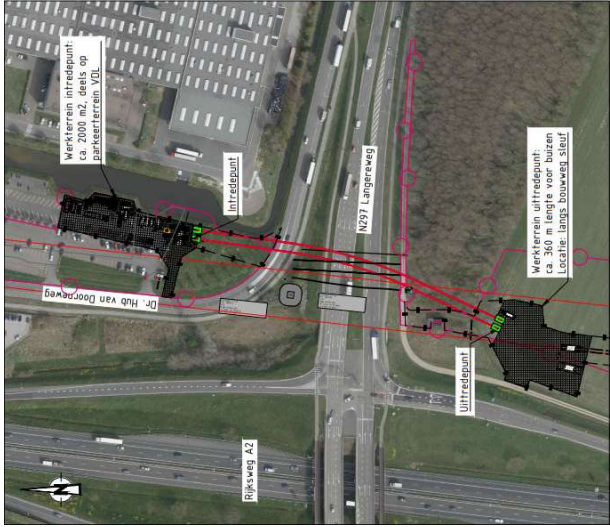
De boorspoeling die na gereedkomen van de boring overblijft wordt opgeslagen in vloeistofdichte containers. Deze zal worden gekeurd waarbij tevens analyse op VOCI wordt meegenomen en afhankelijk van de kwaliteit zal deze worden afgevoerd naar een beschikte bestemming of verwerker. Gezien de diepte van de in-/uitredepunten (0,5 -mv) ten opzichte gemeten grondwaterstand (1,81 m-mv) is tijdens uitvoering van de HDD boringen geen bemaling benodigd.

Tabel 3.2 Uitgangspunten HDD's ter hoogte van VOCI pluim

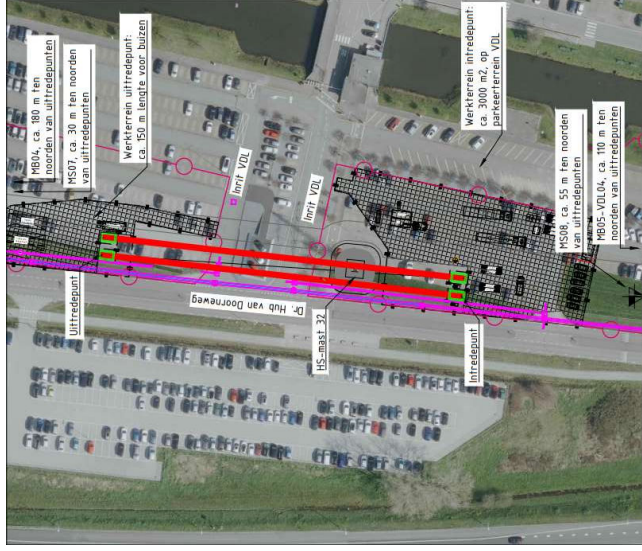
Naam HDD	locatie	Lengte boring (m)	Diepte boring (m-mv)	Vrijkomende grond/tunnelinhoud (m3)
KP08	Langereweg	205	10	201 m3
KP05	Hoofdlnrit VDL	117	6	115 m3
KP04	Kruising Venkebeek	113	6,5	111 m3



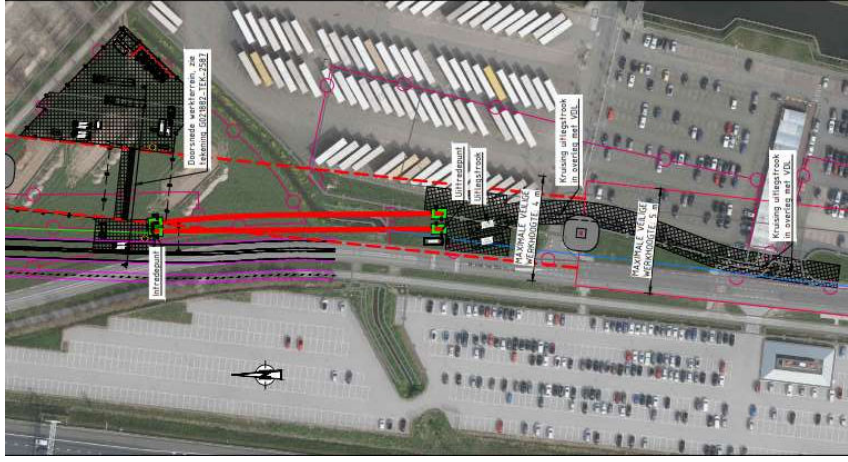
Figuur 3.3: schematische weergave van een gestuurde boring



Figuur 3.4: HDD KP08 Langereweg



Figuur 3.5: HDD KP05 Hoofdinrit VDL



Figuur 3.6: HDD KP04 Kruising Venkebeek

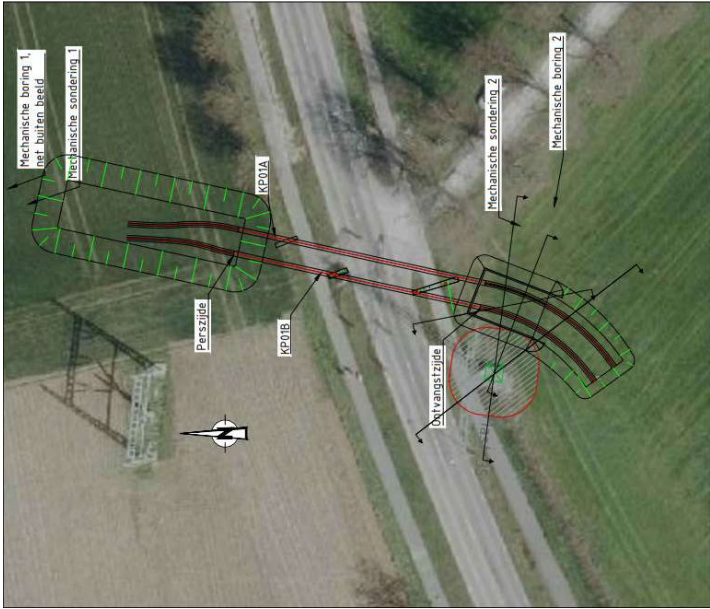
3.1.3 Persing

Voor het kruisen van de Holtummerweg wordt een raketpersing uitgevoerd. Hiervoor worden 2 kuipen gegraven één aan de noordzijde en één aan de zuidzijde van de Holtummeweg tot een diepte van 3,5 m-mv. Zie tabel 3.3 en figuur 3.7. De uitkomende grond wordt net zoals bij de open ontgravingen gescheiden ontgraven en naast de kuip gelegd. Gezien de diepte van de perskuipen tot 3,6 m-mv is hier naar verwachting wel bemaling noodzakelijk aangezien de grondwaterstand hier is aangetroffen op een diepte van circa 3,3 m-mv. Het grondwater in de filters PB01 en PBVOCL003 (filter 5-6 m-mv) is tijdens de monitoring in 2024 ten hoogste licht verontreinigd met VOCI. Daarmee is het niet aannemelijk dat de uitkomende grond een verontreiniging met VOCI bevat waardoor voor de tijdelijke opslag van de grond geen aanvullende eisen gelden.

Ook hier zal backfillzand worden toegepast waardoor een deel van de uitkomende grond over blijft. Deze zal indicatief worden onderzocht op verontreiniging waarna een geschikte afvoerbestemming wordt bepaald.

Tabel 3.3 Uitgangspunten persing ter hoogte van VOCL pluim

Naam persing	locatie	Lengte boring (m)	breedte	Diepte	Vrijkomende grond/tunnelinhoud (m3)
Holtummerweg	Kuip noordzijde	33	14	3,6	1264
	Kuip zuidzijde	27	14	3,4	870
	persing	37			28



Figuur 3.7: Kruising Holtummerweg

3.2 Bemaling

3.2.1 Inleiding

Voor de regionale bodemopbouw en de geohydrologische situatie van de projectlocatie wordt verwezen naar het rapport:

- 'Bemalingsadvies kabelstrace Born_Graetheide door Heijmans, kenmerk G021882-RAP-2961, d.d. 18 april 2025

In dit bemalingsadvies is ook de bronnering beschreven die noodzakelijk is om de geplande persing onder de Holtummerweg door "in den droge" te kunnen uitvoeren.

3.2.2 Effect bemaling op bekende grondwaterverontreiniging

Voor de aanleg van het tracé wordt gebruik gemaakt van open ontgravingen en gestuurde boringen waarvoor naar verwachting geen bemaling benodigd is. Ter plaatse van de persing onder de Holtummerweg door is mogelijk wel een bemaling nodig.

De bemaling kan worden uitgevoerd door middel van in te frezen drains met drainzand op 0,3 meter onder de gewenste ontwateringsdiepte ($3,5+0,3 = 3,8$ m-mv). Het aantal en de ligging van de drains wordt vooraf in overleg met de bemaler bepaald. Deze drains blijven na afloop van de bemaling achter in de bodem en moeten als verloren worden beschouwd. In de matig doorlatende toplaag (hellingmateriaal) is het moeilijk om te bemalen met filters of onderwaterpompen. Een systeem met drains op de bodem van de sleuf is vaak de optimale methode om droog te kunnen werken. Indien de drains niet meer verwijderd kunnen worden (bijvoorbeeld omdat ze onder de kabels liggen) is het uiteinde van de drain dicht maken de enige optie. Met het dicht maken wordt voorkomen dat grondwater door de drains blijft stromen. Geadviseerd wordt zgn. biobased kunststof toe te passen omdat deze in de loop van de tijd vergaan.

Op basis van de resultaten van de grondwaterbemonstering in 2024 is in peilbuizen PB01 (filter 5-6 m-mv) en PBVOL003 (filter 5-6 mv) cis+trans-1,2-dichlooretheen ten hoogste licht verhoogd gemeten. Verwacht wordt dat ten hoogste licht met VOCL verontreinigd grondwater wordt onttrokken. Dit voor een periode van 4 weken met een debiet van $44 \text{ m}^3/\text{uur}$.

Het heeft de voorkeur om het vrijgekomen bemalingswater te lozen op oppervlaktewater van de Venkebeek als de debieten dit toelaten (maximaal $20 \text{ m}^3/\text{uur}$). Als het debiet hoger ligt dan dient het bemalingswater via een actieve retourbemaling (DSL techniek) terug in de bodem te worden gebracht. De ondergrond is hier zeer geschikt voor vanwege de grove opbouw van de Maaszanden en -grinden. Het grondwater wordt terug geïnfiltreerd op een diepte van 10-15 m-mv. Dit is ruim binnen de bandbreedte van de aangevoerde VOCL verontreiniging tussen 3 en tenminste 30 m-mv. Door binnen de pluimzone terug te infiltreren met een druk van circa 1,5 bar in de grove grindlaag wordt geborgd dat er geen ontoelaatbare verspreiding optreedt van de VOCL-pluim. Door de zeer hoge doorlatendheid van de grindlaag is het effect van deze lokale drukverhoging zeer snel uitgewerkt en wordt de pluim nauwelijks beïnvloed.

4 Saneringsmaatregelen

4.1 Saneringsdoelstelling

De te nemen (sanerings)maatregelen zijn gericht op het tegengaan van nadelige effecten van de grondwateronttrekking op de verontreinigingssituatie. Concreet betekent dit dat de onttrekking van grondwater niet mag leiden tot ongeoorloofde verspreiding van de aanwezige grondwaterverontreiniging. Er is derhalve geen sprake van een saneringsdoelstelling. Het onttrekken van verontreinigd grondwater is namelijk alleen gericht op het realiseren van de civieltechnische werkzaamheden en niet op het bereiken van een terugsaneerwaarde. Tot slot dient het nemen van (nazorg)maatregelen en beperkingen in het gebruik van de bodem zoveel mogelijk te worden beperkt.

De sanering heeft tot doel de functionele eigenschappen van de bodem te herstellen tot het niveau dat het gebruik hieraan stelt. Verder dient verspreiding van verontreinigingen te worden tegengegaan. Tot slot dient de noodzaak tot het nemen van (nazorg)maatregelen en beperkingen in het gebruik van de bodem zoveel te worden beperkt.

4.2 Bemaling, lozing en retourbemaling

Alleen ter plaatse van de persing onder de Holtummerweg door wordt een bemaling verwacht. Op basis van monitoringsgegevens van 2024 wordt enkel licht met VOCI verontreinigd water onttrokken. Door toepassen van de onttrekkingsdrain zal het debiet laag zijn. Omdat het slechts om onttrekken van licht verontreinigd grondwater gaat is geen instemming nodig van belanghebbenden.

Indien de debieten het toelaten (minder dan 20 m³/uur) dan zal het bemalingswater worden geloosd op de Venkebeek waarbij indien nodig een waterzuiveringsinstallatie wordt geplaatst.

Als het diebiet hoger ligt dan 20 m³/uur dan kan niet worden geloosd op de Venkebeek en zal het bemalingswater door een actieve retourbemaling worden teruggebracht in de bodem binnen de pluimzone. Gezien de geringe duur en het geringe debiet van de onttrekking zal dit geen nadelige invloed hebben op de omvang van de pluim. Door het toepassen van de actieve retourbemaling en omdat het grondwater slechts licht verontreinigd is, is een waterzuivering niet noodzakelijk.

4.3 Monitoring

4.3.1 Voor aanvang bemaling

Voor aanvang van de bemalingswerkzaamheden wordt, voor het vastleggen van de uitgangssituatie, het grondwater uit de bestaande monitoringspeilbuizen PB01, PB02, BPVOCL001 t/m 003 bemonsterd en geanalyseerd op VOCI. De monsternamen worden verricht volgens protocol 2002 door een hiervoor erkende monsternemer conform BRL SIKB 2000. De grondwateranalyses worden uitgevoerd conform AS3000.

Datum 23 april 2025

Kenmerk

Pagina 20 van 17

4.3.2 Na bemaling

Na het afronden van de bemalingswerkzaamheden wordt het grondwater uit de monitoringspeilbuizen PB01, PB02, BPVOC/L001 t/m 003 bemonstferd en geanalyseerd op VOCI. De monstername wordt verricht volgens protocol 2002 door een hiervoor erkende monsternemer conform BRL SIKB 2000. De grondwateranalyses worden uitgevoerd conform AS3000.

5 Uitvoeringsaspecten

5.1 Duur werkzaamheden

De duur van de bemaling is afhankelijk van de civieltechnische werkzaamheden waarvoor de bemaling wordt toegepast. Op basis van de huidige planning zullen de bemalingswerkzaamheden circa 2 weken in beslag nemen. Na het afronden van de bemaling wordt een verslag van de uitgevoerde werkzaamheden opgesteld en gedeeld met het bevoegd gezag. In dit verslag worden onder andere de resultaten van de monitoring (zie paragraaf 4.3) opgenomen.

Zoals aangegeven in paragraaf 4.1 zijn de te nemen (sanerings)maatregelen gericht op het tegengaan van nadelige effecten van de grondwateronttrekking op de contour van de grondwaterverontreiniging. Er is dus geen sprake van een saneringsdoelstelling waarvoor verificatie moet plaatsvinden. De milieukundige begeleiding bestaat derhalve alleen uit processturing.

De milieukundige begeleiding wordt uitgevoerd door een persoon die op grond van het Besluit bodemkwaliteit (Kwalibo) beschikt over een erkenning voor de BRL SIKB 6000 en het relevante protocol 6005.

5.2 Veiligheid bij werken met verontreinigde grond of grondwater

Op basis van de analyseresultaten uit het monitoringsrapport van 2024 is de veiligheidsklasse voor uitvoering van de werkzaamheden ten behoeve van de contrabemaling bepaald. In bijlage 7 is de uitgevoerde berekening weergegeven conform publicatie 400 van de CROW.

Voor de verontreiniging met VOCl in het freatisch grondwater is sprake van veiligheidsklasse rood vluchtig. Dit komt doordat de gestuurde boringen tot 10 m-mv gaan waar sprake is van sterk verhoogde concentraties VOCl in het grondwater in met de uitkomende boorslurry aan de oppervlakte komen. In overleg met een HVK-er kunnen de veiligheidsmaatregelen worden afgeschaald. Dit geldt ook voor het grondwater dat via een gesloten circuit wordt opgepompt en terug in de bodem geïnfiltreerd waardoor er weinig kans is op blootstelling.

De definitieve veiligheidsklasse en bijbehorende maatregelen dienen dan ook te worden bepaald in overleg met een HVK-er en te worden beschreven in een V&G-plan.

Colofon en onderzoeksbetrouwbaarheid

Colofon

Heijmans Infra B.V.
Bodem en Civiele Specialisten
Graafsebaan 67
5248 JT Rosmalen
Algemeen telefoonnummer: 0031(73)543 59 00
[Leaflet Bodem en Civiele Specialisten](#)

Onderzoeksbetrouwbaarheid

Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Een bodemonderzoek is echter gebaseerd op het nemen van een aantal steekproeven. Er wordt gestreefd naar een zo groot mogelijke representativiteit van het onderzoek. Toch blijft het mogelijk dat er plaatselijk afwijkingen in het bodemmateriaal voorkomen. Wij achten ons niet aansprakelijk voor eventueel hieruit voortvloeiende schade. Tevens dient erop gewezen te worden dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is.

Beïnvloeding van grond- en grondwaterkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek. Bijvoorbeeld door werkzaamheden ter plaatse, gebruik van grond die van elders aangevoerd is zonder kwaliteitsgegevens of verspreiding van verontreinigingen vanuit omliggende terreinen via het grondwater. Naarmate de periode tussen de uitvoering van het onderzoek en het gebruik van de resultaten langer wordt, zal meer voorzichtigheid betracht moeten worden bij het gebruik van de onderzoeksresultaten.

Profiel

Heijmans Bodem en Civiele Specialisten omvat meerdere specialistische producten en diensten die toegevoegde waarde bieden op het gebied van:

- Circulaire toepassingen in grond- en bouwstoffen
- Het CO₂ neutraal realiseren van bodem gerelateerde werkzaamheden
- Het maken van een gezonde (water)bodem d.m.v. diverse saneringstechnieken, grondkeringen en sloopactiviteiten
- Het slim conditioneren van bodems door het voorspellen & inzichtelijk maken van ondergrondse obstakels, K&L, fundaties en explosieven
- Het opsporen en ruimen van explosieven
- Oplossingen voor complexe milieukundige vraagstukken door bodemonderzoeken en advisering

Heijmans is partner van overheid en industrie, energie- en waterleidingbedrijven, kabelexploitanten en telecombedrijven.

Een hoge kwaliteitsdoelstelling staat voorop en kwaliteit begint bij een goed onderzoek. Onze experts zetten zich daarbij in om voor u het verschil te maken in uw projecten.

Datum 23 april 2025

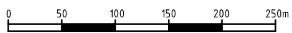
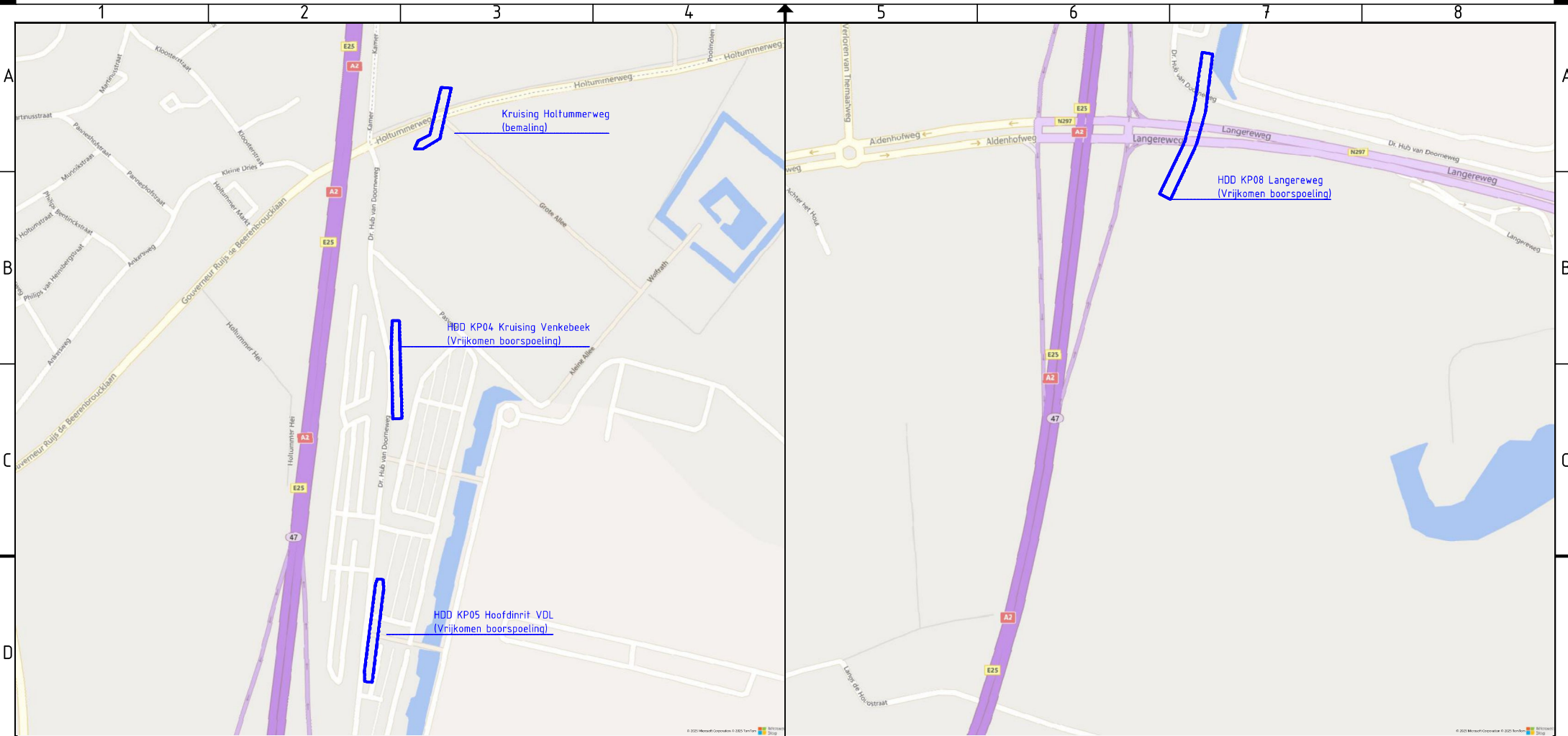
Kenmerk

Pagina 23 van 17

Bijlagen

- Bijlage 1: Regionaal overzicht
- Bijlage 2: kadastrale kaart en uittreksel
- Bijlage 3: Locatiegegevens
- Bijlage 4: uitgevoerde onderzoeken VOCI verontreiniging
- Bijlage 5: Uitvoeringsontwerp
- Bijlage 6: Analysecertificaat bemonstering PB04
- Bijlage 7: Bepaling veiligheidsklasse

Bijlage 1: Regionaal overzicht



Legenda

— - Locatie

Heijmans Infra BV
Afdeling Advies en Grondstoffen
Graafsebaan 67 Postbus 418
5248 JT Rosmalen 5240 AK Rosmalen T +31 (0)73 543 59 00



Deelsaneringsplan VOCL
Born-Greatheide 150kV
VOCL-pluim in grondwater
Bijlage 1: Regionaal overzicht

Documentsoort	Tekening
Projectnummer	G.021882
Schaal	1:5000
Formaat	A3
In	1 bladen, blad nr. 1
Gemeten	
Tekeningnummer	
Versie	01

Bijlage 2: Kadastrale kaart en uittreksel



BETREFT	Born I 1010	PRODUCTIEORDERNUMMER
UW REFERENTIE	G.021882.2.4414	S11202614047
GELEVERD OP	08-04-2025 - 11:29	VOLLEDIG BIJGEWERKT T/M
	07-04-2025 - 14:59	07-04-2025 - 14:59
BLAD	1 van 2	

Eigendomsinformatie

ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding [Born I 1010](#)

Kadastrale objectidentificatie: 030300101070000

Kadastrale grootte	10.900 m²
Grens en grootte	Vastgesteld
Coördinaten	185862 - 339342
Omschrijving	Wegen

AANTEKENINGEN

Publiekrechtelijke beperking in de zin van de Wet kenbaarheid publiekrechtelijke beperkingen
Er zijn geen beperkingen bekend
onroerende zaken

RECHTEN

- Eigendom belast met Zakelijk recht als bedoeld in artikel 5, lid 3, onder b, van de Belemmeringenwet Privaatrecht (zie 1.1) en Zakelijk recht als bedoeld in artikel 5, lid 3, onder b, van de Belemmeringenwet Privaatrecht op gedeelte van perceel (zie 1.2)

Soort recht	Eigendom (recht van)
Afkomstig uit stukken	Hyp4 13029/13 Roermond Ingeschreven op 01-02-2002 84 BOR00/13978 RMD
Naam gerechtigde	Gemeente Sittard-Geleen
Adres	Hub Dassenplein 1 6131 LB SITTARD
Postadres	Postbus 18 6130 AA SITTARD
Statutaire zetel	SITTARD-GELEEN
KvK-nummer	14130475 (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister

1.1 Zakelijk recht als bedoeld in artikel 5, lid 3, onder b, van de Belemmeringenwet
Privaatrecht

Afkomstig uit stuk	Hyp4 2581/162 Maastricht
Naam gerechtigde	N.V. D.S.M.
Adres	Het Overloon 1 6411 TE HEERLEN
Statutaire zetel	HEERLEN
Vermeld in stuk	Hyp4 3220/30 Maastricht
	Naamswijziging rechtspersoon

1.2 Zakelijk recht als bedoeld in artikel 5, lid 3, onder b, van de Belemmeringenwet
Privaatrecht op gedeelte van perceel

Afkomstig uit stuk	Hyp4 2579/143 Maastricht
Naam gerechtigde	N.V. D.S.M.
Adres	Het Overloon 1 6411 TE HEERLEN
Statutaire zetel	HEERLEN
Vermeld in stuk	Hyp4 3220/30 Maastricht
	Naamswijziging rechtspersoon

Eigendomsinformatie

ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding [Born I 1763](#)

Kadastrale objectidentificatie: 030300176370000

Kadastrale grootte 1.975 m²

Grens en grootte Vastgesteld

Coördinaten 185910 - 339622

Ontstaan uit [Born I 1005](#)

AANTEKENINGEN

Publiekrechtelijke beperking in de zin van de Wet kenbaarheid publiekrechtelijke beperkingen
onroerende zaken

RECHTEN

- 1 Eigendom belast met Zakelijk recht als bedoeld in artikel 5, lid 3, onder b, van de Belemmeringenwet Privaatrecht (zie 1.1 t/m 1.4) en Zakelijk recht als bedoeld in artikel 5, lid 3, onder b, van de Belemmeringenwet Privaatrecht op gedeelte van perceel (zie 1.5)

Soort recht Eigendom (recht van)

Afkomstig uit stukken [Hyp4 8652/43 Roermond](#) [Hyp4 3415/66 Roermond](#) Ingeschreven op 29-09-1993

Naam gerechtigde [VDL Nedcar B.V.](#)

Adres Dr. Hub van Doorneweg 1
6121 RD BORN

Statutaire zetel BORN

KvK-nummer 14027374 (Bron: Handelsregister)
Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister

Vermeld in stukken [Hyp4 62323/49](#) Ingeschreven op 18-12-2012 om 09:00
Naamswijziging rechtspersoon

Hyp4 8387/45 Roermond	Ingeschreven op	25-01-1993 om 00:00
Naamswijziging rechtspersoon		
Hyp4 5968/29 Roermond	Ingeschreven op	13-03-1987 om 00:00
Naamswijziging rechtspersoon		

1.1 Zakelijk recht als bedoeld in artikel 5, lid 3, onder b, van de Belemmeringenwet
Privaatrecht

Afkomstig uit stuk	Hyp4 2590/2 Maastricht
Naam gerechtigde	N.V. D.S.M.
Adres	Het Overloon 1 6411 TE HEERLEN
Statutaire zetel	HEERLEN
Vermeld in stuk	Hyp4 3220/30 Maastricht
	Naamswijziging rechtspersoon

1.2 Zakelijk recht als bedoeld in artikel 5, lid 3, onder b, van de Belemmeringenwet
Privaatrecht

Afkomstig uit stuk	Hyp4 2614/24 Maastricht
Naam gerechtigde	N.V. Waterleiding Maatschappij Limburg
Adres	Limburglaan 25 6229 GA MAASTRICHT
Statutaire zetel	MAASTRICHT
KvK-nummer	14602038 (Bron: Handelsregister) Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister
Vermeld in stukken	Hyp4 5951/38 Roermond
	Naamswijziging rechtspersoon
	Hyp4 3081/110 Maastricht
	Naamswijziging rechtspersoon

1.3 Zakelijk recht als bedoeld in artikel 5, lid 3, onder b, van de Belemmeringenwet
Privaatrecht

Afkomstig uit stuk	Hyp4 2615/131 Maastricht
Naam gerechtigde	N.V. Waterleiding Maatschappij Limburg
Adres	Limburglaan 25 6229 GA MAASTRICHT



BETREFT	Born I 1763	PRODUCTIEORDERNUMMER
UW REFERENTIE	G.021882.2.4414	S11202613973
GELEVERD OP	08-04-2025 - 11:29	VOLLEDIG BIJGEWERKT T/M
	07-04-2025 - 14:59	07-04-2025 - 14:59
BLAD	3 van 3	

Statutaire zetel MAASTRICHT

KvK-nummer 14602038 (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister

Vermeld in stukken [Hyp4 5951/38 Roermond](#)

Naamswijziging rechtspersoon

[Hyp4 3081/110 Maastricht](#)

Naamswijziging rechtspersoon

1.4 Zakelijk recht als bedoeld in artikel 5, lid 3, onder b, van de Belemmeringenwet

Privaatrecht

Afkomstig uit stuk [Hyp4 2723/109 Maastricht](#)

Naam gerechtigde [N.V. Waterleiding Maatschappij Limburg](#)

Adres Limburglaan 25

6229 GA MAASTRICHT

Statutaire zetel MAASTRICHT

KvK-nummer 14602038 (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister

Vermeld in stukken [Hyp4 5951/38 Roermond](#)

Naamswijziging rechtspersoon

[Hyp4 3081/110 Maastricht](#)

Naamswijziging rechtspersoon

1.5 Zakelijk recht als bedoeld in artikel 5, lid 3, onder b, van de Belemmeringenwet

Privaatrecht op gedeelte van perceel

Afkomstig uit stuk [Hyp4 2579/143 Maastricht](#)

Naam gerechtigde [N.V. D.S.M.](#)

Adres Het Overloon 1

6411 TE HEERLEN

Statutaire zetel HEERLEN

Vermeld in stuk [Hyp4 3220/30 Maastricht](#)

Naamswijziging rechtspersoon

Eigendomsinformatie

ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding [Born I 1765](#)

Kadastrale objectidentificatie: 030300176570000

Kadastrale grootte	32.913 m²
Grens en grootte	Vastgesteld
Coördinaten	185986 - 339791
Ontstaan uit	Born I 1291

AANTEKENINGEN

Publiekrechtelijke beperking in de zin van de Wet kenbaarheid publiekrechtelijke beperkingen onroerende zaken

Overige aantekening	Kwalitatieve verplichting
Afkomstig uit stuk Hyp4 78272/117	Ingeschreven op 15-06-2020 om 09:00
Stuk betreffende kwalitatieve verplichting	
Overige aantekening	Kwalitatieve verplichting
Afkomstig uit stuk Hyp4 11363/31 Roermond	Ingeschreven op 31-12-1998

RECHTEN

- 1 Eigendom belast met Opstal (zie 1.1), Zakelijk recht als bedoeld in artikel 5, lid 3, onder b, van de Belemmeringenwet Privaatrecht (zie 1.2 en 1.3) en Opstalrecht Nutsvoorzieningen op gedeelte van perceel (zie 1.4)

Soort recht	Eigendom (recht van)
Afkomstig uit stuk Hyp4 69761/41	Ingeschreven op 28-12-2016 om 13:37
Overig stuk Hyp4 78272/117	Ingeschreven op 15-06-2020 om 09:00
Vestiging zakelijk recht van opstal	
Naam gerechtigde	VDL Vastgoed B.V.



BETREFT	Born I 1765	PRODUCTIEORDERNUMMER
UW REFERENTIE	G.021882.2.4414	S11202613664
GELEVERD OP	08-04-2025 - 11:27	VOLLEDIG BIJGEWERKT T/M
	07-04-2025 - 14:59	07-04-2025 - 14:59
BLAD	2 van 3	

Adres Hoevenweg 1
5652 AW EINDHOVEN

Statutaire zetel EINDHOVEN

KvK-nummer 61346748 (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister

1.1 Opstal (recht van)

Afkomstig uit stuk [Hyp4 78272/117](#) **Ingeschreven op 15-06-2020 om 09:00**
Vestiging zakelijk recht van opstal

Naam gerechtigde [Petrochemical Pipeline Services B.V.](#)

Adres Sanderboutlaan 21
6181 DN ELSLOO LB

Statutaire zetel BEEK (LIMBURG)

KvK-nummer 14021389 (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister

1.2 Zakelijk recht als bedoeld in artikel 5, lid 3, onder b, van de Belemmeringenwet Privaatrecht

Afkomstig uit stuk [Hyp4 2590/2 Maastricht](#)

Naam gerechtigde [N.V. D.S.M.](#)

Adres Het Overloon 1
6411 TE HEERLEN

Statutaire zetel HEERLEN

Vermeld in stuk [Hyp4 3220/30 Maastricht](#)

Naamswijziging rechtspersoon

1.3 Zakelijk recht als bedoeld in artikel 5, lid 3, onder b, van de Belemmeringenwet Privaatrecht

Afkomstig uit stuk [Hyp4 2614/24 Maastricht](#)

Naam gerechtigde [N.V. Waterleiding Maatschappij Limburg](#)

Adres Limburglaan 25
6229 GA MAASTRICHT

Statutaire zetel MAASTRICHT

KvK-nummer 14602038 (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister



BETREFT	Born I 1765
UW REFERENTIE	G.021882.2.4414
PRODUCTIEORDERNUMMER	S11202613664
GELEVERD OP	08-04-2025 - 11:27
VOLLEDIG GESIGNALEERD T/M	07-04-2025 - 14:59
BLAD	3 van 3

Vermeld in stukken [Hyp4 5951/38 Roermond](#)
Naamswijziging rechtspersoon
[Hyp4 3081/110 Maastricht](#)
Naamswijziging rechtspersoon

1.4 Opstalrecht Nutsvoorzieningen op gedeelte van perceel

Afkomstig uit stukken	Hyp4 70734/144	Ingeschreven op	23-05-2017 om 13:47
	Hyp4 9677/40 Roermond	Ingeschreven op	20-12-1995
Naam gerechtigde	TenneT TSO B.V.		
Adres	Utrechtseweg 310 M 01 6812 AR ARNHEM		
Statutaire zetel	ARNHEM		
KvK-nummer	09155985 (Bron: Handelsregister)		
Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister			



BETREFT	Born I 1805	PRODUCTIEORDERNUMMER
UW REFERENTIE	G.021882.2.4414	S11202613928
GELEVERD OP	08-04-2025 - 11:28	VOLLEDIG BIJGEWERKT T/M
	07-04-2025 - 14:59	07-04-2025 - 14:59
BLAD	1 van 4	

Eigendomsinformatie

ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding [Born I 1805](#)

Kadastrale objectidentificatie: 030300180570000

Kadastrale grootte 6.962 m²

Grens en grootte Voorlopig

Coördinaten 185869 - 339720

Omschrijving Wegen

Koopsom € 53.019

Met meer onroerend goed verkregen

Koopjaar 2022

Ontstaan uit [Born I 1802](#)

[Born I 1804](#)

AANTEKENINGEN

Publiekrechtelijke beperking in
de zin van de Wet kenbaarheid
publiekrechtelijke beperkingen
onroerende zaken

Er zijn geen beperkingen bekend

Overige aantekening Kwalitatieve verplichting

Afkomstig uit stuk [Hyp4 78510/142](#)

Ingeschreven op 13-07-2020 om 09:00

Stuk betreffende kwalitatieve verplichting

RECHTEN

- 1 Eigendom belast met Zakelijk recht als bedoeld in artikel 5, lid 3, onder b, van de Belemmeringenwet Privaatrecht (zie 1.1 t/m 1.5) en Opstalrecht
Nutsvoorzieningen op gedeelte van perceel (zie 1.6)

Soort recht Eigendom (recht van)

Afkomstig uit stuk [Hyp4 85438/182](#)

Ingeschreven op 24-11-2022 om 14:08

Overdracht (eigendom en/of beperkt recht)

Naam gerechtigde [De Staat \(Infrastructuur en Waterstaat\)](#)

Adres Korte Voorhout 7
2511 CW 'S-GRAVENHAGE

Postadres Postbus 16700
2500 BS 'S-GRAVENHAGE

Statutaire zetel 'S-GRAVENHAGE

1.1 Zakelijk recht als bedoeld in artikel 5, lid 3, onder b, van de Belemmeringenwet
Privaatrecht

Afkomstig uit stuk [Hyp4 2614/24 Maastricht](#)

Naam gerechtigde [N.V. Waterleiding Maatschappij Limburg](#)

Adres Limburglaan 25
6229 GA MAASTRICHT

Statutaire zetel MAASTRICHT

KvK-nummer 14602038 (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister

Vermeld in stukken [Hyp4 5951/38 Roermond](#)

Naamswijziging rechtspersoon

[Hyp4 3081/110 Maastricht](#)

Naamswijziging rechtspersoon

1.2 Zakelijk recht als bedoeld in artikel 5, lid 3, onder b, van de Belemmeringenwet
Privaatrecht

Afkomstig uit stuk [Hyp4 2615/131 Maastricht](#)

Naam gerechtigde [N.V. Waterleiding Maatschappij Limburg](#)

Adres Limburglaan 25
6229 GA MAASTRICHT

Statutaire zetel MAASTRICHT

KvK-nummer 14602038 (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister

Vermeld in stukken [Hyp4 5951/38 Roermond](#)

Naamswijziging rechtspersoon

[Hyp4 3081/110 Maastricht](#)

Naamswijziging rechtspersoon

1.3 Zakelijk recht als bedoeld in artikel 5, lid 3, onder b, van de Belemmeringenwet
Privaatrecht

Afkomstig uit stuk	Hyp4 2723/109 Maastricht
Naam gerechtigde	N.V. Waterleiding Maatschappij Limburg
Adres	Limburglaan 25 6229 GA MAASTRICHT
Statutaire zetel	MAASTRICHT
KvK-nummer	14602038 (Bron: Handelsregister) Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister
Vermeld in stukken	Hyp4 5951/38 Roermond Naamswijziging rechtspersoon Hyp4 3081/110 Maastricht Naamswijziging rechtspersoon

1.4 Zakelijk recht als bedoeld in artikel 5, lid 3, onder b, van de Belemmeringenwet
Privaatrecht

Afkomstig uit stuk	Hyp4 2579/143 Maastricht
Naam gerechtigde	Petrochemical Pipeline Services B.V.
Adres	Sanderboutlaan 21 6181 DN ELSLOO LB
Statutaire zetel	BEEK (LIMBURG)
KvK-nummer	14021389 (Bron: Handelsregister) Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister
Vermeld in stuk	Hyp4 66017/4 Ingeschreven op 15-04-2015 om 09:00 Naamswijziging rechtspersoon

1.5 Zakelijk recht als bedoeld in artikel 5, lid 3, onder b, van de Belemmeringenwet
Privaatrecht

Afkomstig uit stuk	Hyp4 2590/2 Maastricht
Naam gerechtigde	Petrochemical Pipeline Services B.V.
Adres	Sanderboutlaan 21 6181 DN ELSLOO LB
Statutaire zetel	BEEK (LIMBURG)



BETREFT	Born I 1805	PRODUCTIEORDERNUMMER
UW REFERENTIE	G.021882.2.4414	S11202613928
GELEVERD OP	08-04-2025 - 11:28	VOLLEDIG BIJGEWERKT T/M
	07-04-2025 - 14:59	07-04-2025 - 14:59
BLAD	4 van 4	

KvK-nummer 14021389 (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister

Vermeld in stuk Hyp4 66017/4	Ingeschreven op 15-04-2015 om 09:00
Naamswijziging rechtspersoon	

1.6 Opstalrecht Nutsvoorzieningen op gedeelte van perceel

Afkomstig uit stuk Hyp4 78510/142	Ingeschreven op 13-07-2020 om 09:00
Vestiging zakelijk recht van opstal nutsvoorzieningen	

Naam gerechtigde [Petrochemical Pipeline Services B.V.](#)

Adres Sanderboutlaan 21
6181 DN ELSLOO LB

Statutaire zetel BEEK (LIMBURG)

KvK-nummer 14021389 (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister

Vermeld in stuk Hyp4 66017/4	Ingeschreven op 15-04-2015 om 09:00
Naamswijziging rechtspersoon	

Eigendomsinformatie

ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding [Born I 1816](#)

Kadastrale objectidentificatie: 030300181670000

Kadastrale grootte	1.292 m²
Grens en grootte	Voorlopig
Coördinaten	185909 - 338954
Omschrijving	Wegen
Koopsom	€ 53.019 Met meer onroerend goed verkregen
Ontstaan uit	Born I 1398

AANTEKENINGEN

Publiekrechtelijke beperking in
de zin van de Wet kenbaarheid
publiekrechtelijke beperkingen
onroerende zaken

Overige aantekening Kwalitatieve verplichting

Afkomstig uit stuk	Hyp4 78510/142	Ingeschreven op	13-07-2020 om 09:00
Stuk betreffende kwalitatieve verplichting			

RECHTEN

- Eigendom belast met Zakelijk recht als bedoeld in artikel 5, lid 3, onder b, van de Belemmeringenwet Privaatrecht op gedeelte van perceel (zie 1.1 t/m 1.4) en Opstalrecht Nutsvoorzieningen op gedeelte van perceel (zie 1.5)

Soort recht	Eigendom (recht van)		
Afkomstig uit stuk	Hyp4 85438/182	Ingeschreven op	24-11-2022 om 14:08
Overdracht (eigendom en/of beperkt recht)			
Naam gerechtigde	De Staat (Infrastructuur en Waterstaat)		

Adres Korte Voorhout 7
2511 CW 'S-GRAVENHAGE

Postadres Postbus 16700
2500 BS 'S-GRAVENHAGE

Statutaire zetel 'S-GRAVENHAGE

1.1 Zakelijk recht als bedoeld in artikel 5, lid 3, onder b, van de Belemmeringenwet
Privaatrecht op gedeelte van perceel

Afkomstig uit stuk [Hyp4 4322/92 Roermond](#) Ingeschreven op 09-11-1979

Naam gerechtigde [Gemeente Sittard-Geleen](#)

Adres Hub Dassenplein 1
6131 LB SITTARD

Postadres Postbus 18
6130 AA SITTARD

Statutaire zetel SITTARD-GELEEN

KvK-nummer 14130475 (Bron: Handelsregister)
Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister

Aantekening recht Raadpleeg brondocument

Bijzonderheden RVK. TEK. NR. 334/6 ; NO. 928 WATERLEIDING

Afkomstig uit stuk [Hyp4 4322/92 Roermond](#) Ingeschreven op 09-11-1979

1.2 Zakelijk recht als bedoeld in artikel 5, lid 3, onder b, van de Belemmeringenwet
Privaatrecht op gedeelte van perceel

Afkomstig uit stuk [Hyp4 4322/92 Roermond](#) Ingeschreven op 09-11-1979

Naam gerechtigde [Petrochemical Pipeline Services B.V.](#)

Adres Sanderboutlaan 21
6181 DN ELSLOO LB

Statutaire zetel BEEK (LIMBURG)

KvK-nummer 14021389 (Bron: Handelsregister)
Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister

Vermeld in stuk [Hyp4 66017/4](#) Ingeschreven op 15-04-2015 om 09:00

Naamswijziging rechtspersoon

Aantekening recht Raadpleeg brondocument

Bijzonderheden RVK. TEK. NR. 334/6; NO. 900 NAPHTALEIDING

Afkomstig uit stuk Hyp4 4322/92 Roermond		Ingeschreven op 09-11-1979
1.3 Zakelijk recht als bedoeld in artikel 5, lid 3, onder b, van de Belemmeringenwet		
Privaatrecht op gedeelte van perceel		
Afkomstig uit stukken	Hyp4 63720/22	Ingeschreven op 19-12-2013 om 12:11
	Hyp4 4322/92 Roermond	Ingeschreven op 09-11-1979
Aanvullende stukken	Hyp4 73866/98	Ingeschreven op 30-08-2018 om 09:44
	Is aanvulling op Hyp4 63720/22	
	Hyp4 72234/130	Ingeschreven op 21-12-2017 om 10:36
Is aanvulling op Hyp4 63720/22		
Naam gerechtigde Enexis Netbeheer B.V.		
Adres Magistratenlaan 116		
5223 MB 'S-HERTOGENBOSCH		
Statutaire zetel 'S-HERTOGENBOSCH		
KvK-nummer 17131139 (Bron: Handelsregister)		
Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister		
Vermeld in stukken	Hyp4 72464/138	Ingeschreven op 24-01-2018 om 09:00
	Naamswijziging rechtspersoon	
	Hyp4 71779/15	Ingeschreven op 24-10-2017 om 09:00
	Naamswijziging rechtspersoon	
	Hyp4 68883/10	Ingeschreven op 22-08-2016 om 09:00
	Naamswijziging rechtspersoon	
	Hyp4 68677/182	Ingeschreven op 19-07-2016 om 09:35
	Naamswijziging rechtspersoon	
	Hyp4 68677/122	Ingeschreven op 18-07-2016 om 14:39
	Naamswijziging rechtspersoon	
	Hyp4 68396/171	Ingeschreven op 06-06-2016 om 14:56
	Naamswijziging rechtspersoon	
	Hyp4 63720/22	Ingeschreven op 19-12-2013 om 12:11
	Naamswijziging rechtspersoon	
	Hyp4 6894/41 Groningen	Ingeschreven op 31-12-1998 om 00:00
	Hyp4 5278/10 Groningen	Ingeschreven op 31-01-1994 om 00:00
	Hyp4 5877/2 Roermond	
	Naamswijziging rechtspersoon	
Hyp4 5368/13 Breda		
Naamswijziging rechtspersoon		



BETREFT	Born I 1816	PRODUCTIEORDERNUMMER
UW REFERENTIE	G.021882.2.4414	S11202614939
GELEVERD OP	08-04-2025 - 11:33	VOLLEDIG BIJGEWERKT T/M
	07-04-2025 - 14:59	07-04-2025 - 14:59
BLAD	4 van 5	

- [Hyp4 4913/68 Roermond](#)
Naamswijziging rechtspersoon
- [Hyp4 4414/68 Assen](#)
Naamswijziging rechtspersoon
- [Hyp4 3498/81 Roermond](#)
Naamswijziging rechtspersoon
- [Hyp4 2744/114 Maastricht](#)
Naamswijziging rechtspersoon
- [Hyp4 2325/16 Breda](#)
Naamswijziging rechtspersoon
- [Hyp4 2071/73 Assen](#)
Naamswijziging rechtspersoon
- [Hyp4 1481/111 Zwolle](#)
Naamswijziging rechtspersoon
- [Hyp4 1354/79 Almelo](#)
Naamswijziging rechtspersoon
- [Hyp4 1330/1 Assen](#)
Naamswijziging rechtspersoon

1.4 Zakelijk recht als bedoeld in artikel 5, lid 3, onder b, van de Belemmeringenwet
Privaatrecht op gedeelte van perceel

Afkomstig uit stukken	Hyp4 70734/144 Hyp4 61043/101	Ingeschreven op 23-05-2017 om 13:47 Ingeschreven op 20-01-2012 om 12:17
Aanvullend stuk	Hyp4 61631/78 Is aanvulling op Hyp4 61043/101	Ingeschreven op 22-06-2012 om 09:00
Naam gerechtigde	TenneT TSO B.V.	
Adres	Utrechtseweg 310 M 01 6812 AR ARNHEM	
Statutaire zetel	ARNHEM	
KvK-nummer	09155985 (Bron: Handelsregister) Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister	

1.5 Opstalrecht Nutsvoorzieningen op gedeelte van perceel

Afkomstig uit stuk	Hyp4 78510/142 Vestiging zakelijk recht van opstal nutsvoorzieningen	Ingeschreven op 13-07-2020 om 09:00
Naam gerechtigde	Petrochemical Pipeline Services B.V.	



BETREFT	Born I 1816
UW REFERENTIE	G.021882.2.4414
PRODUCTIEORDERNUMMER	S11202614939
GELEVERD OP	08-04-2025 - 11:33
VOLLEDIG GESIGNALEERD T/M	07-04-2025 - 14:59
BLAD	5 van 5

Adres Sanderboutlaan 21
6181 DN ELSLOO LB

Statutaire zetel BEEK (LIMBURG)

KvK-nummer 14021389 (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister

Vermeld in stuk [Hyp4 66017/4](#)

Naamswijziging rechtspersoon

Ingeschreven op 15-04-2015 om 09:00

Eigendomsinformatie

ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding [Born I 1817](#)

Kadastrale objectidentificatie: 030300181770000

Kadastrale grootte 43.558 m²

Grens en grootte Voorlopig

Coördinaten 186106 - 338789

Ontstaan uit [Born I 1398](#)

AANTEKENINGEN

Publiekrechtelijke beperking in de zin van de Wet kenbaarheid publiekrechtelijke beperkingen onroerende zaken

Overige aantekening Kwalitatieve verplichting

Afkomstig uit stuk [Hyp4 78510/142](#)

Stuk betreffende kwalitatieve verplichting

Ingeschreven op 13-07-2020 om 09:00

RECHTEN

- 1 Eigendom belast met Zakelijk recht als bedoeld in artikel 5, lid 3, onder b, van de Belemmeringenwet Privaatrecht op gedeelte van perceel (zie 1.1 t/m 1.4) en Opstalrecht Nutsvoorzieningen op gedeelte van perceel (zie 1.5)

Soort recht Eigendom (recht van)

Afkomstig uit stukken

[Hyp4 13029/13 Roermond](#)

Ingeschreven op 01-02-2002

[Hyp4 9712/19 Roermond](#)

[Hyp4 9712/19 Roermond](#)

Ingeschreven op 10-01-1996

84 BOR00/13977 RMD

Aanvullende stukken

[Hyp4 12082/36 Roermond](#)

Ingeschreven op 04-04-2000

Is aanvulling op [Hyp4 9712/19 Roermond](#)

[Hyp4 10279/46 Roermond](#)

[Hyp4 10279/46 Roermond](#)

Ingeschreven op 30-01-1997

Is aanvulling op [Hyp4 9712/19 Roermond](#)



BETREFT	Born I 1817	PRODUCTIEORDERNUMMER
UW REFERENTIE	G.021882.2.4414	S11202614913
GELEVERD OP	08-04-2025 - 11:33	VOLLEDIG BIJGEWERKT T/M
	07-04-2025 - 14:59	07-04-2025 - 14:59
BLAD	2 van 5	

Overig stuk [Hyp4 78510/142](#)

Ingeschreven op 13-07-2020 om 09:00

Vestiging zakelijk recht van opstal nutsvoorzieningen

Naam gerechtigde Gemeente Sittard-Geleen	
Adres Hub Dassenplein 1 6131 LB SITTARD	
Postadres Postbus 18 6130 AA SITTARD	
Statutaire zetel SITTARD-GELEEN	
KvK-nummer 14130475 (Bron: Handelsregister) Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister	

1.1 Zakelijk recht als bedoeld in artikel 5, lid 3, onder b, van de Belemmeringenwet
Privaatrecht op gedeelte van perceel

Afkomstig uit stuk Hyp4 4322/92 Roermond	Ingeschreven op 09-11-1979
Naam gerechtigde Gemeente Sittard-Geleen	
Adres Hub Dassenplein 1 6131 LB SITTARD	
Postadres Postbus 18 6130 AA SITTARD	
Statutaire zetel SITTARD-GELEEN	
KvK-nummer 14130475 (Bron: Handelsregister) Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister	
Aantekening recht Raadpleeg brondocument	
Bijzonderheden RVK. TEK. NR. 334/6 ; NO. 928 WATERLEIDING	
Afkomstig uit stuk Hyp4 4322/92 Roermond	Ingeschreven op 09-11-1979

1.2 Zakelijk recht als bedoeld in artikel 5, lid 3, onder b, van de Belemmeringenwet
Privaatrecht op gedeelte van perceel

Afkomstig uit stuk Hyp4 4322/92 Roermond	Ingeschreven op 09-11-1979
Naam gerechtigde Petrochemical Pipeline Services B.V.	
Adres Sanderboutlaan 21 6181 DN ELSLOO LB	
Statutaire zetel BEEK (LIMBURG)	



BETREFT	Born I 1817
UW REFERENTIE	G.021882.2.4414
PRODUCTIEORDERNUMMER	S11202614913
GELEVERD OP	08-04-2025 - 11:33
VOLLEDIG GESIGNALEERD T/M	07-04-2025 - 14:59
BLAD	3 van 5

KvK-nummer 14021389 (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister

Vermeld in stuk Hyp4 66017/4	Ingeschreven op 15-04-2015 om 09:00
Naamswijziging rechtspersoon	
Aantekening recht Raadpleeg brondocument	
Bijzonderheden RVK. TEK. NR. 334/6; NO. 900 NAPHTALEIDING	
Afkomstig uit stuk Hyp4 4322/92 Roermond	Ingeschreven op 09-11-1979

1.3 Zakelijk recht als bedoeld in artikel 5, lid 3, onder b, van de Belemmeringenwet
Privaatrecht op gedeelte van perceel

Afkomstig uit stukken Hyp4 63720/22	Ingeschreven op 19-12-2013 om 12:11
Hyp4 4322/92 Roermond	
Is aanvulling op Hyp4 63720/22	
Aanvullende stukken Hyp4 73866/98	Ingeschreven op 30-08-2018 om 09:44
Hyp4 72234/130	
Is aanvulling op Hyp4 63720/22	

Naam gerechtigde [Enexis Netbeheer B.V.](#)

Adres	Magistratenlaan 116
	5223 MB 'S-HERTOGENBOSCH

Statutaire zetel 'S-HERTOGENBOSCH

KvK-nummer 17131139 (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister

Vermeld in stukken Hyp4 72464/138	Ingeschreven op 24-01-2018 om 09:00
Naamswijziging rechtspersoon	
Hyp4 71779/15	Ingeschreven op 24-10-2017 om 09:00
Naamswijziging rechtspersoon	
Hyp4 68883/10	Ingeschreven op 22-08-2016 om 09:00
Naamswijziging rechtspersoon	
Hyp4 68677/182	Ingeschreven op 19-07-2016 om 09:35
Naamswijziging rechtspersoon	
Hyp4 68677/122	Ingeschreven op 18-07-2016 om 14:39
Naamswijziging rechtspersoon	
Hyp4 68396/171	Ingeschreven op 06-06-2016 om 14:56
Naamswijziging rechtspersoon	
Hyp4 63720/22	Ingeschreven op 19-12-2013 om 12:11
Naamswijziging rechtspersoon	



BETREFT	Born I 1817	PRODUCTIEORDERNUMMER
UW REFERENTIE	G.021882.2.4414	S11202614913
GELEVERD OP	08-04-2025 - 11:33	VOLLEDIG BIJGEWERKT T/M
	07-04-2025 - 14:59	07-04-2025 - 14:59
BLAD	4 van 5	

Hyp4 6894/41 Groningen	Ingeschreven op	31-12-1998 om 00:00
Hyp4 5278/10 Groningen	Ingeschreven op	31-01-1994 om 00:00
Hyp4 5877/2 Roermond		
Naamswijziging rechtspersoon		
Hyp4 5368/13 Breda		
Naamswijziging rechtspersoon		
Hyp4 4913/68 Roermond		
Naamswijziging rechtspersoon		
Hyp4 4414/68 Assen		
Naamswijziging rechtspersoon		
Hyp4 3498/81 Roermond		
Naamswijziging rechtspersoon		
Hyp4 2744/114 Maastricht		
Naamswijziging rechtspersoon		
Hyp4 2325/16 Breda		
Naamswijziging rechtspersoon		
Hyp4 2071/73 Assen		
Naamswijziging rechtspersoon		
Hyp4 1481/111 Zwolle		
Naamswijziging rechtspersoon		
Hyp4 1354/79 Almelo		
Naamswijziging rechtspersoon		
Hyp4 1330/1 Assen		
Naamswijziging rechtspersoon		

1.4 Zakelijk recht als bedoeld in artikel 5, lid 3, onder b, van de Belemmeringenwet
Privaatrecht op gedeelte van perceel

Afkomstig uit stukken	Hyp4 70734/144	Ingeschreven op	23-05-2017 om 13:47
	Hyp4 61043/101	Ingeschreven op	20-01-2012 om 12:17
Aanvullend stuk	Hyp4 61631/78	Ingeschreven op	22-06-2012 om 09:00
	Is aanvulling op Hyp4 61043/101		
Naam gerechtigde	TenneT TSO B.V.		
Adres	Utrechtseweg 310 M 01 6812 AR ARNHEM		
Statutaire zetel	ARNHEM		
Kvk-nummer	09155985 (Bron: Handelsregister)		
Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister			

BETREFT	Born I 1817
UW REFERENTIE	G.021882.2.4414
GELEVERD OP	08-04-2025 - 11:33
PRODUCTIEORDERNUMMER	S11202614913
VOLLEDIG GESIGNALEERD T/M	07-04-2025 - 14:59
BLAD	5 van 5

1.5 Opstalrecht Nutsvoorzieningen op gedeelte van perceel

Afkomstig uit stuk	Hyp4 78510/142	Ingeschreven op	13-07-2020 om 09:00
Vestiging zakelijk recht van opstal nutsvoorzieningen			
Naam gerechtigde	Petrochemical Pipeline Services B.V.		
Adres	Sanderboutlaan 21 6181 DN ELSLOO LB		
Statutaire zetel	BEEK (LIMBURG)		
KvK-nummer	14021389 (Bron: Handelsregister)		
Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister			
Vermeld in stuk	Hyp4 66017/4	Ingeschreven op	15-04-2015 om 09:00
Naamswijziging rechtspersoon			



BETREFT	Born I 1896	PRODUCTIEORDERNUMMER
UW REFERENTIE	G.021882.2.4414	S11202614976
GELEVERD OP	08-04-2025 - 11:34	VOLLEDIG BIJGEWERKT T/M
	07-04-2025 - 14:59	07-04-2025 - 14:59
BLAD	1 van 2	

Eigendomsinformatie

ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding Born I 1896		Kadastrale objectidentificatie: 030300189670000
Kadastrale grootte	8.562 m²	
Grens en grootte	Voorlopig	
Coördinaten	185888 - 338983	
Omschrijving	Perceel grond - gebruik onbekend	
Koopsom	€ 5.333,21	Koopjaar 2024
Met meer onroerend goed verkregen		
Ontstaan uit	Born I 1399	

AANTEKENINGEN

Publiekrechtelijke beperking in de zin van de Wet kenbaarheid publiekrechtelijke beperkingen onroerende zaken		
Overige aantekening	Kwalitatieve verplichting	
Afkomstig uit stuk	Hyp4 81744/176	Ingeschreven op 16-07-2021 om 14:50
Stuk betreffende kwalitatieve verplichting		
Overige aantekening	Ondergronds bouwwerk	
Betrokken (rechts)persoon	Petrochemical Pipeline Services B.V.	
Afkomstig uit stuk	POS 1115 RMD	

RECHTEN

1 Eigendom belast met Opstalrecht Nutsvoorzieningen op gedeelte van perceel (zie 1.1)	
Soort recht	Eigendom (recht van)



BETREFT	Born I 1896
UW REFERENTIE	G.021882.2.4414
PRODUCTIEORDERNUMMER	S11202614976
GELEVERD OP	08-04-2025 - 11:34
VOLLEDIG GESIGNALEERD T/M	07-04-2025 - 14:59
BLAD	2 van 2

Afkomstig uit stuk [Hyp4 88558/89](#)

Ingeschreven op 17-04-2024 om 14:44

Overdracht (eigendom en/of beperkt recht)

Is met tekening ingeschreven

Naam gerechtigde De Staat (Infrastructuur en Waterstaat)	
Adres	Korte Voorhout 7 2511 CW 'S-GRAVENHAGE
Postadres	Postbus 16700 2500 BS 'S-GRAVENHAGE
Statutaire zetel	'S-GRAVENHAGE

1.1 Opstalrecht Nutsvoorzieningen op gedeelte van perceel

Afkomstig uit stuk Hyp4 81744/176	Ingeschreven op 16-07-2021 om 14:50
Vestiging zakelijk recht van opstal nutsvoorzieningen	
Naam gerechtigde Petrochemical Pipeline Services B.V.	
Adres	Sanderboutlaan 21 6181 DN ELSLOO LB
Statutaire zetel	BEEK (LIMBURG)
KvK-nummer	14021389 (Bron: Handelsregister)
Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister	



BETREFT	Born I 1902	PRODUCTIEORDERNUMMER
UW REFERENTIE	G.021882.2.4414	S11202614021
GELEVERD OP	08-04-2025 - 11:29	VOLLEDIG BIJGEWERKT T/M
	07-04-2025 - 14:59	07-04-2025 - 14:59
BLAD	1 van 3	

Eigendomsinformatie

ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding Born I 1902		Kadastrale objectidentificatie: 030300190270000
Locatie	Dr. Hub van Doorneweg 1 6121 RD Born BAG identificatie: 1883010000009772	
Kadastrale grootte	486.945 m²	
Grens en grootte	Voorlopig	
Meettarif verschuldigd	Ja	
Coördinaten	186329 - 339206	
Ontstaan uit	Born I 993 Born I 1589 Born I 1774	

AANTEKENINGEN

Publiekrechtelijke beperking in de zin van de Wet kenbaarheid publiekrechtelijke beperkingen onroerende zaken

Er zijn geen beperkingen bekend

RECHTEN

1 Eigendom belast met Zakelijk recht als bedoeld in artikel 5, lid 3, onder b, van de Belemmeringenwet Privaatrecht op gedeelte van perceel (zie 1.1 t/m 1.4)		
Soort recht	Eigendom (recht van)	
Afkomstig uit stukken	Hyp4 61850/49 Hyp4 15193/45 Roermond Hyp4 8652/43 Roermond	Ingeschreven op 16-08-2012 om 11:29 Ingeschreven op 29-06-2004 om 09:00 Ingeschreven op 29-09-1993
Naam gerechtigde VDL Nedcar B.V.		
Adres Dr. Hub van Doorneweg 1 6121 RD BORN		



BETREFT	Born I 1902	PRODUCTIEORDERNUMMER
UW REFERENTIE	G.021882.2.4414	S11202614021
GELEVERD OP	08-04-2025 - 11:29	VOLLEDIG BIJGEWERKT T/M
	07-04-2025 - 14:59	07-04-2025 - 14:59
BLAD	2 van 3	

Statutaire zetel BORN	
KvK-nummer	14027374 (Bron: Handelsregister) Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister
Vermeld in stuk	Hyp4 62323/49 Naamswijziging rechtspersoon
Ingeschreven op 18-12-2012 om 09:00	
1.1 Zakelijk recht als bedoeld in artikel 5, lid 3, onder b, van de Belemmeringenwet	
Privaatrecht op gedeelte van perceel	
Afkomstig uit stuk	Hyp4 2579/143 Maastricht
Naam gerechtigde	N.V. D.S.M.
Adres	Het Overloon 1 6411 TE HEERLEN
Statutaire zetel	HEERLEN
Vermeld in stuk	Hyp4 3220/30 Maastricht Naamswijziging rechtspersoon
1.2 Zakelijk recht als bedoeld in artikel 5, lid 3, onder b, van de Belemmeringenwet	
Privaatrecht op gedeelte van perceel	
Afkomstig uit stuk	Hyp4 2581/162 Maastricht
Naam gerechtigde	N.V. D.S.M.
Adres	Het Overloon 1 6411 TE HEERLEN
Statutaire zetel	HEERLEN
Vermeld in stuk	Hyp4 3220/30 Maastricht Naamswijziging rechtspersoon
1.3 Zakelijk recht als bedoeld in artikel 5, lid 3, onder b, van de Belemmeringenwet	
Privaatrecht op gedeelte van perceel	
Afkomstig uit stuk	Hyp4 2590/2 Maastricht
Naam gerechtigde	N.V. D.S.M.
Adres	Het Overloon 1 6411 TE HEERLEN
Statutaire zetel	HEERLEN
Vermeld in stuk	Hyp4 3220/30 Maastricht Naamswijziging rechtspersoon



BETREFT	Born I 1902
UW REFERENTIE	G.021882.2.4414
PRODUCTIEORDERNUMMER	S11202614021
GELEVERD OP	08-04-2025 - 11:29
VOLLEDIG GESIGNALEERD T/M	07-04-2025 - 14:59
BLAD	3 van 3

1.4 Zakelijk recht als bedoeld in artikel 5, lid 3, onder b, van de Belemmeringenwet
Privaatrecht op gedeelte van perceel

Afkomstig uit stuk	Hyp4 2614/24 Maastricht
Naam gerechtigde	N.V. Waterleiding Maatschappij Limburg
Adres	Limburglaan 25 6229 GA MAASTRICHT
Statutaire zetel	MAASTRICHT
KvK-nummer	14602038 (Bron: Handelsregister) Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister
Vermeld in stukken	Hyp4 5951/38 Roermond Naamswijziging rechtspersoon Hyp4 3081/110 Maastricht Naamswijziging rechtspersoon



BETREFT	Susteren G 2005	PRODUCTIEORDERNUMMER
UW REFERENTIE	G.021882.2.4414	S11202613523
GELEVERD OP	08-04-2025 - 11:26	VOLLEDIG BIJGEWERKT T/M
	07-04-2025 - 14:59	07-04-2025 - 14:59
BLAD	1 van 4	

Eigendomsinformatie

ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding [Susteren G 2005](#)

Kadastrale objectidentificatie: 036550200570000

Kadastrale grootte	1.640 m²
Grens en grootte	Vastgesteld
Coördinaten	185956 - 339985
Omschrijving	Terrein (akkerbouw)
Koopsom	€ 7.582
Ontstaan uit	Born I 10 Koopjaar 2024

AANTEKENINGEN

Publiekrechtelijke beperking in de zin van de Wet kenbaarheid publiekrechtelijke beperkingen onroerende zaken

Ei zijn geen beperkingen bekend

Overige aantekening Kwalitatieve verplichting

Afkomstig uit stuk Hyp4 90653/79	Ingeschreven op 27-02-2025 om 09:00
Stuk betreffende kwalitatieve verplichting	
Is met tekening ingeschreven	

RECHTEN

- Eigendom belast met Zakelijk recht als bedoeld in artikel 5, lid 3, onder b, van de Belemmeringenwet Privaatrecht (zie 1.1 en 1.2) en Opstalrecht Nutsvoorzieningen op gedeelte van perceel (zie 1.3)

Soort recht	Eigendom (recht van)	Ingeschreven op 05-01-2024 om 10:07
Afkomstig uit stuk Hyp4 87951/56	Overdracht (eigendom en/of beperkt recht)	
Overig stuk Hyp4 90653/79	Vesting zakelijk recht van opstal nutsvoorzieningen	Ingeschreven op 27-02-2025 om 09:00
	Is met tekening ingeschreven	



BETREFT	Susteren G 2005
UW REFERENTIE	G.021882.2.4414
GELEVERD OP	PRODUCTIEORDERNUMMER S11202613523
08-04-2025 - 11:26	VOLLEDIG GESIGNALEERD T/M
07-04-2025 - 14:59	07-04-2025 - 14:59
BLAD	2 van 4

Naam gerechtigde

Adres

Geboren

Persoonsgegevens zijn ontleend aan de Basisregistratie Personen

Burgerlijke staat

1.1 Zakelijk recht als bedoeld in artikel 5, lid 3, onder b, van de Belemmeringenwet
Privaatrecht

Afkomstig uit stukken	Hyp4 63720/22	Ingeschreven op	19-12-2013 om 12:11
	Hyp4 4322/92 Roermond	Ingeschreven op	09-11-1979

Aanvullende stukken	Hyp4 73866/98	Ingeschreven op	30-08-2018 om 09:44
	Is aanvulling op Hyp4 63720/22		
	Hyp4 72234/130	Ingeschreven op	21-12-2017 om 10:36
	Is aanvulling op Hyp4 63720/22		

Naam gerechtigde Enexis Netbeheer B.V.

Adres
Magistratenlaan 116
5223 MB 'S-HERTOGENBOSCH

Statutaire zetel 'S-HERTOGENBOSCH

KvK-nummer 17131139 (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister

Vermeld in stukken	Hyp4 72464/138	Ingeschreven op	24-01-2018 om 09:00
	Naamswijziging rechtspersoon		
	Hyp4 71779/15	Ingeschreven op	24-10-2017 om 09:00
	Naamswijziging rechtspersoon		
	Hyp4 68883/10	Ingeschreven op	22-08-2016 om 09:00
	Naamswijziging rechtspersoon		
	Hyp4 68677/182	Ingeschreven op	19-07-2016 om 09:35
	Naamswijziging rechtspersoon		
	Hyp4 68677/122	Ingeschreven op	18-07-2016 om 14:39
	Naamswijziging rechtspersoon		
	Hyp4 68396/171	Ingeschreven op	06-06-2016 om 14:56
	Naamswijziging rechtspersoon		
	Hyp4 63720/22	Ingeschreven op	19-12-2013 om 12:11
	Naamswijziging rechtspersoon		
	Hyp4 6894/41 Groningen	Ingeschreven op	31-12-1998 om 00:00
	Hyp4 5278/10 Groningen	Ingeschreven op	31-01-1994 om 00:00



BETREFT	Susteren G 2005
UW REFERENTIE	G.021882.2.4414
PRODUCTIEORDERNUMMER	S11202613523
GELEVERD OP	08-04-2025 - 11:26
VOLLEDIG GESIGNALEERD T/M	07-04-2025 - 14:59
BLAD	3 van 4

- [Hyp4 5877/2 Roermond](#)
Naamswijziging rechtspersoon
- [Hyp4 5368/13 Breda](#)
Naamswijziging rechtspersoon
- [Hyp4 4913/68 Roermond](#)
Naamswijziging rechtspersoon
- [Hyp4 4414/68 Assen](#)
Naamswijziging rechtspersoon
- [Hyp4 3498/81 Roermond](#)
Naamswijziging rechtspersoon
- [Hyp4 2744/114 Maastricht](#)
Naamswijziging rechtspersoon
- [Hyp4 2325/16 Breda](#)
Naamswijziging rechtspersoon
- [Hyp4 2071/73 Assen](#)
Naamswijziging rechtspersoon
- [Hyp4 1481/111 Zwolle](#)
Naamswijziging rechtspersoon
- [Hyp4 1354/79 Almelo](#)
Naamswijziging rechtspersoon
- [Hyp4 1330/1 Assen](#)
Naamswijziging rechtspersoon

1.2 Zakelijk recht als bedoeld in artikel 5, lid 3, onder b, van de Belemmeringenwet		
Privaatrecht		
Afkomstig uit stukken	Hyp4 70734/144 Hyp4 61043/101	Ingeschreven op 23-05-2017 om 13:47 Ingeschreven op 20-01-2012 om 12:17
Aanvullend stuk	Hyp4 61631/78 Is aanvulling op Hyp4 61043/101	Ingeschreven op 22-06-2012 om 09:00
Naam gerechtigde	TenneT TSO B.V.	
Adres	Utrechtseweg 310 M 01 6812 AR ARNHEM	
Statutaire zetel	ARNHEM	
KvK-nummer	09155985 (Bron: Handelsregister)	
Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister		



BETREFT	Susteren G 2005
UW REFERENTIE	G.021882.2.4414
GELEVERD OP	08-04-2025 - 11:26
PRODUCTIEORDERNUMMER	S11202613523
VOLLEDIG GESIGNALEERD T/M	07-04-2025 - 14:59
BLAD	4 van 4

1.3 Opstalrecht Nutsvoorzieningen op gedeelte van perceel

Afkomstig uit stuk	Hyp4 90653/79	Ingeschreven op	27-02-2025 om 09:00
Vestiging zakelijk recht van opstal nutsvoorzieningen			
Is met tekening ingeschreven			
Naam gerechtigde	TenneT TSO B.V.		
Adres	Utrechtseweg 310 M 01 6812 AR ARNHEM		
Statutaire zetel	ARNHEM		
Kvk-nummer	09155985 (Bron: Handelsregister)		
Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister			



BETREFT	Susteren G 2400	PRODUCTIEORDERNUMMER
UW REFERENTIE	G.021882.2.4414	S11202613592
GELEVERD OP	08-04-2025 - 11:27	VOLLEDIG BIJGEWERKT T/M
	07-04-2025 - 14:59	07-04-2025 - 14:59
BLAD	1 van 3	

Eigendomsinformatie

ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding [Susteren G 2400](#)

Kadastrale objectidentificatie: 036550240070000

Kadastrale grootte	2.170 m²
Grens en grootte	Voorlopig
Meettarief verschuldigd	Ja
Coördinaten	186013 - 339958
Ontstaan uit	Susteren G 1996

AANTEKENINGEN

Publiekrechtelijke beperking in
de zin van de Wet kenbaarheid
publiekrechtelijke beperkingen
onroerende zaken

Overige aantekening	Kwalitatieve verplichting
Afkomstig uit stuk	Hyp4 89907/56 Stuk betreffende kwalitatieve verplichting Is met tekening ingeschreven
Ingeschreven op	15-11-2024 om 11:41
Overige aantekening	Kwalitatieve verplichting
Afkomstig uit stuk	Hyp4 77622/185 Stuk betreffende kwalitatieve verplichting
Ingeschreven op	13-03-2020 om 09:00
Overige aantekening	Ondergronds bouwwerk
Betrokken (rechts)persoon	Petrochemical Pipeline Services B.V.
Afkomstig uit stuk	POS 1115 RMD

RECHTEN

1 Eigendom belast met Opstalrecht Nutsvoorzieningen op gedeelte van perceel (zie 1.1 en 1.2)

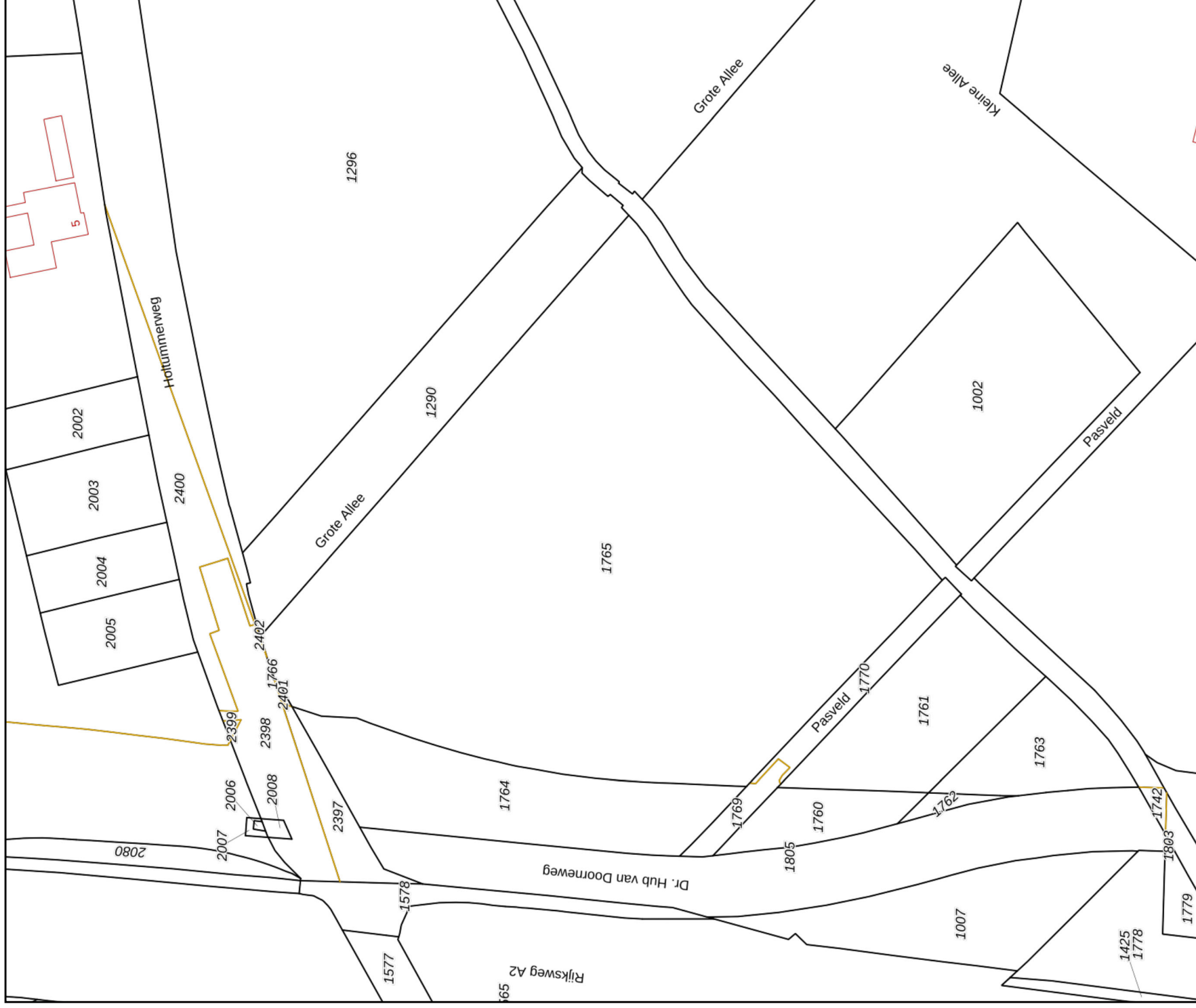
Soort recht		Eigendom (recht van)
Afkomstig uit stukken	Hyp4 57819/137	Ingeschreven op 25-03-2010 om 09:00
	Hyp4 15028/12 Roermond	Ingeschreven op 01-04-2003 om 09:00
	Hyp4 4322/92 Roermond	Ingeschreven op 09-11-1979
	Herverkaveling (wettelijk)	
Overige stukken		Ingeschreven op 15-11-2024 om 11:41
Vestiging zakelijk recht van opstal nutsvoorzieningen		
Is met tekening ingeschreven		
Hyp4 77622/185		Ingeschreven op 13-03-2020 om 09:00
Vestiging zakelijk recht van opstal nutsvoorzieningen		
Naam gerechtigde		
Gemeente Echt-Susteren		
Adres		
Nieuwe Markt 55		
6101 CV ECHT		
Postadres		
Postbus 450		
6100 AL ECHT		
Statutaire zetel		
ECHT		
KvK-nummer		
51651866 (Bron: Handelsregister)		
Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister		
1.1 Opstalrecht Nutsvoorzieningen op gedeelte van perceel		
Afkomstig uit stuk		Ingeschreven op 13-03-2020 om 09:00
Hyp4 77622/185		
Vestiging zakelijk recht van opstal nutsvoorzieningen		
Naam gerechtigde		
Petrochemical Pipeline Services B.V.		
Adres		
Sanderboutlaan 21		
6181 DN ELSLOO LB		
Statutaire zetel		
BEEK (LIMBURG)		
KvK-nummer		
14021389 (Bron: Handelsregister)		
Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister		



BETREFT	Susteren G 2400
UW REFERENTIE	G.021882.2.4414
GELEVERD OP	08-04-2025 - 11:27
PRODUCTIEORDERNUMMER	S11202613592
VOLLEDIG GESIGNALEERD T/M	07-04-2025 - 14:59
BLAD	3 van 3

1.2 Opstalrecht Nutsvoorzieningen op gedeelte van perceel

Afkomstig uit stuk	Hyp4 89907/56	Ingeschreven op	15-11-2024 om 11:41
Vestiging zakelijk recht van opstal nutsvoorzieningen			
Is met tekening ingeschreven			
Naam gerechtigde	TenneT TSO B.V.		
Adres	Utrechtseweg 310 M 01 6812 AR ARNHEM		
Statutaire zetel	ARNHEM		
KvK-nummer	09155985 (Bron: Handelsregister)		
Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister			



12345
25

25

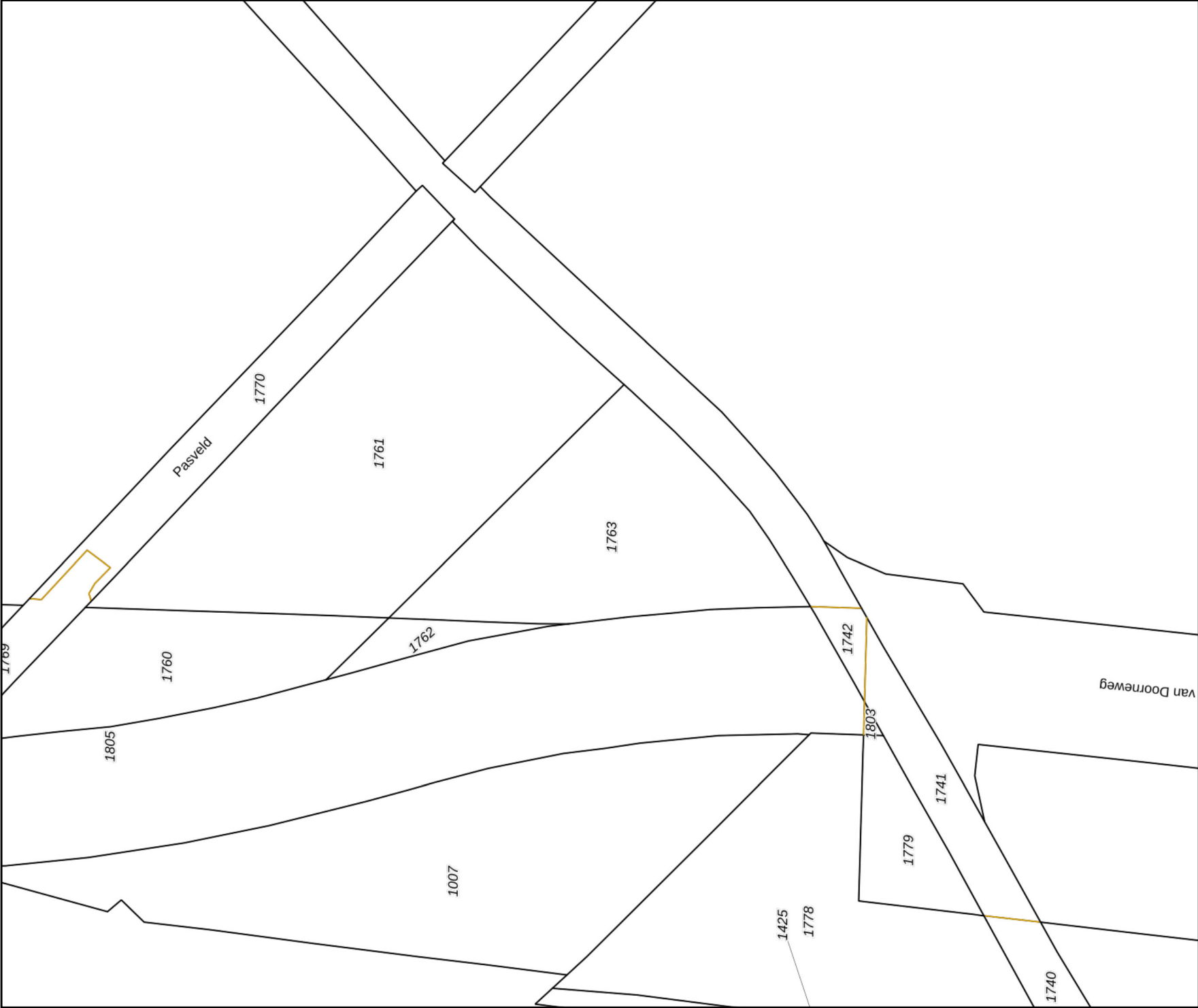
1

10

Kadastrale gemeente	Born
Sectie	I
Perceel	1765

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.





Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Schaal 1: 1000

Kadastrale gemeente Born

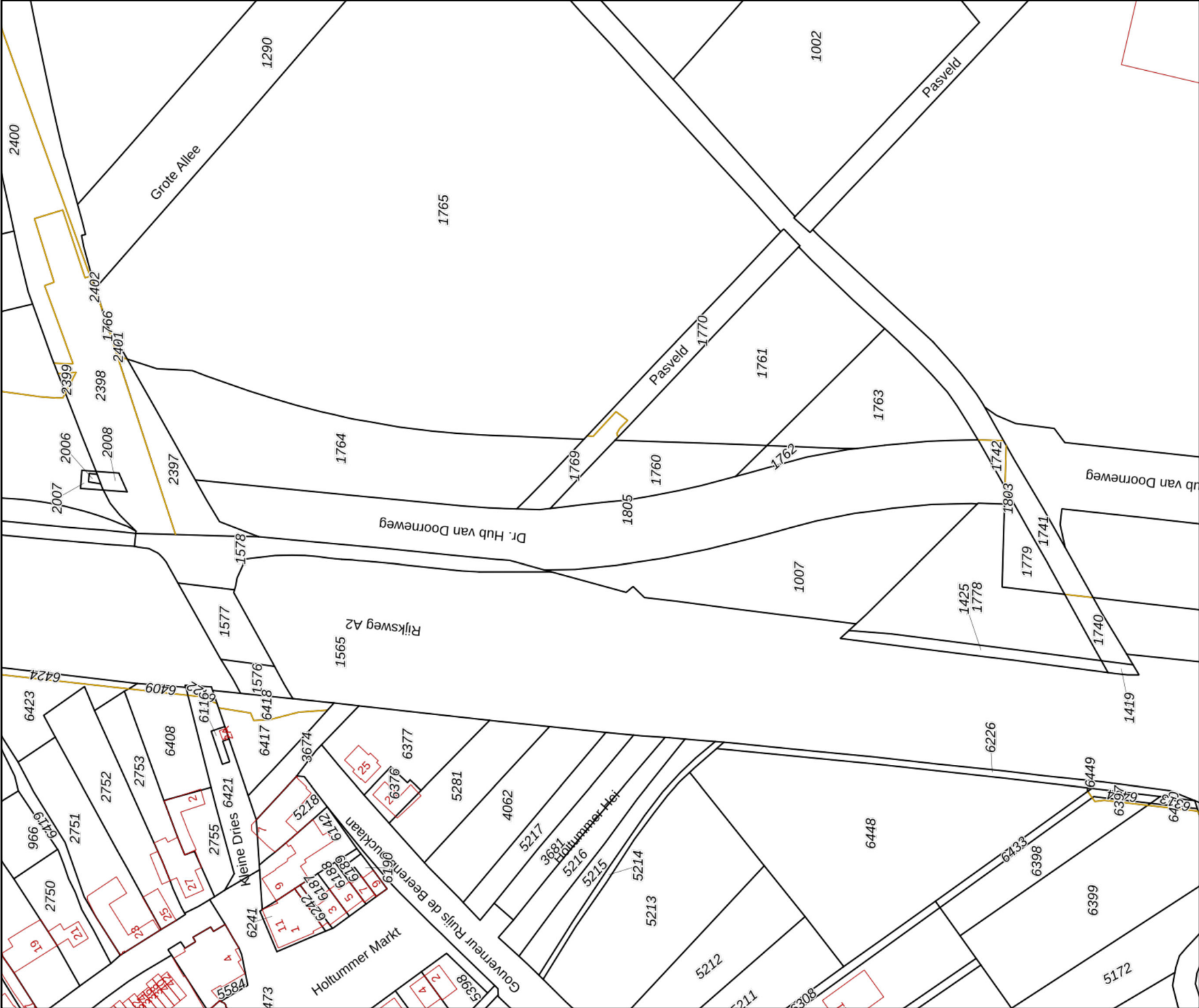
Sectie I

Perceel 1763



Voor een eensluidend uittreksel, geleverd op 8 april 2025
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele
eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



12345

Deze kaart is noordgericht

25

Percelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Kadastrale gemeente

Born

Sectie

I

Perceel

1805

Schaal 1: 2000

0

20

40

60

80

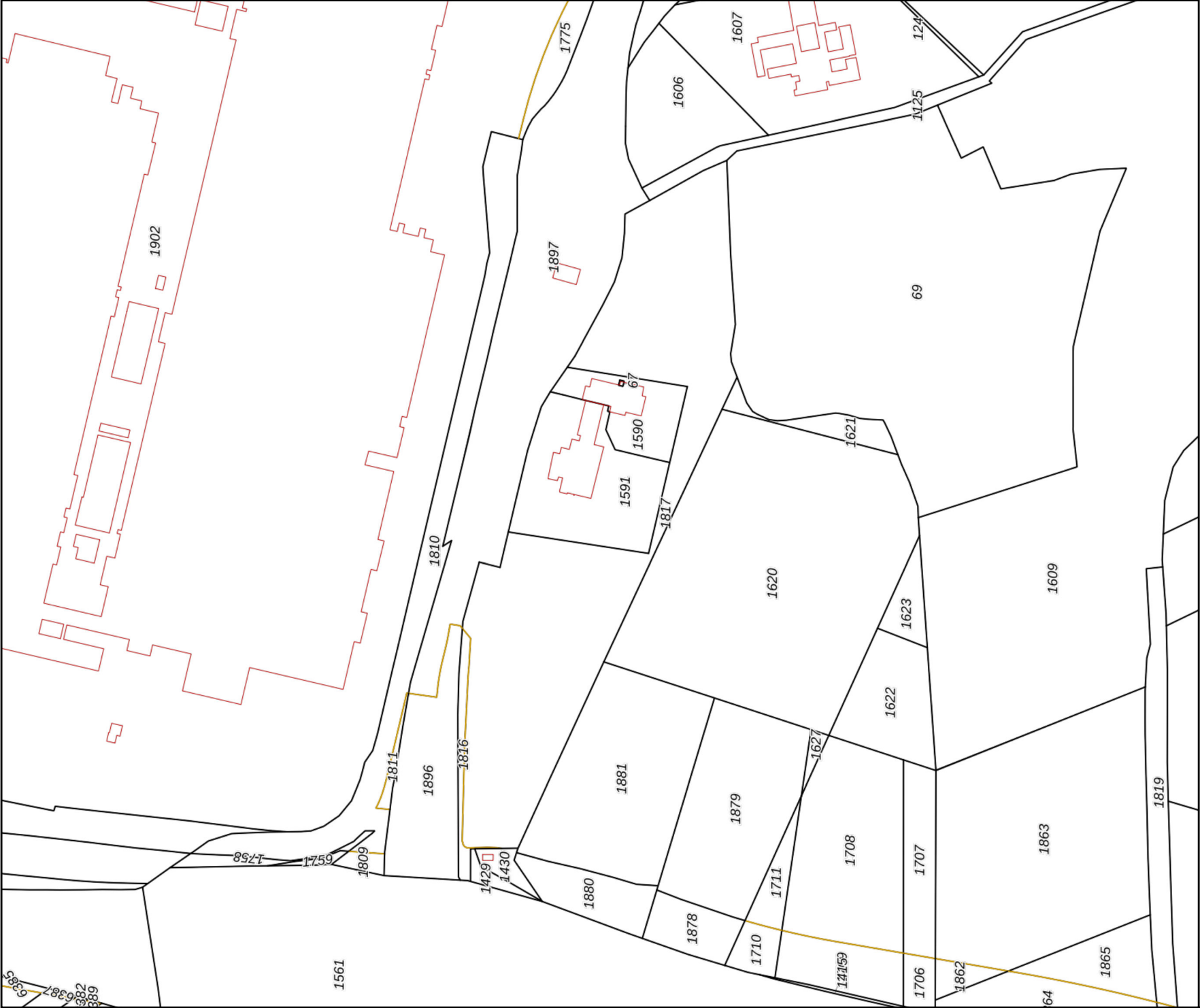
100m

Voor een eensluidend uittreksel, geleverd op 8 april 2025

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Percelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Kadastrale gemeente

Born

Sectie

I

Perceel

1817

Schaal 1: 4200

0

50

100

150

200

250m

kadaster

Voor een eensluidend uittreksel, geleverd op 8 april 2025

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

Born

I

1896

Schaal 1: 2000

0

20

40

60

80

100m

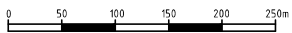
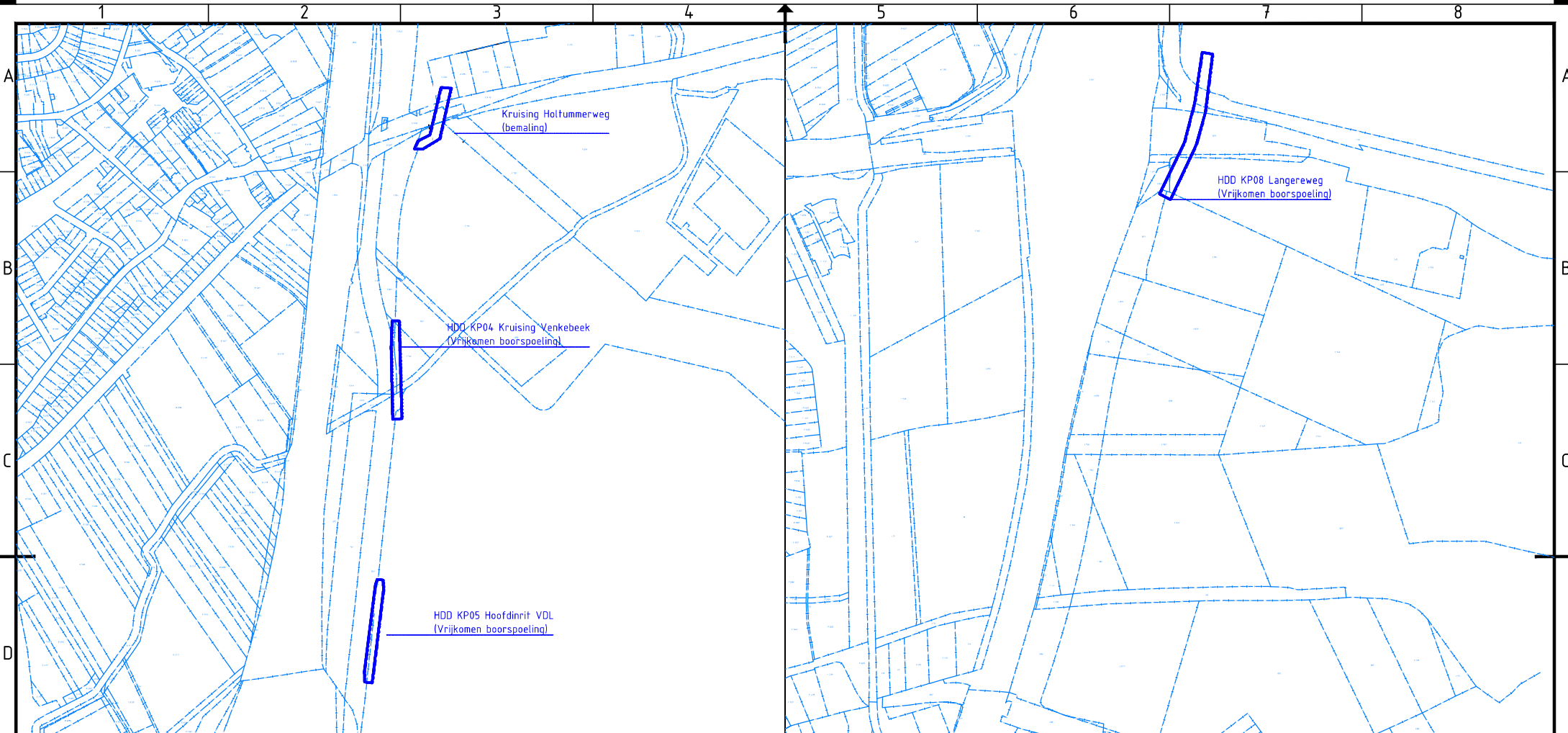
kadaster

Voor een eensluitend uittreksel, geleverd op 8 april 2025

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



Legenda

 - Locatie

Heijmans Infra BV
Afdeling Advies en Grondstoffen

Graafsebaan 67 Postbus 418
5248 JT Rosmalen 5240 AK Rosmalen T +31 (0)73 543 59 00



Documentsoort	Tekening
Projectnummer	G.021882
Schaal	1:5000
Formaat	A3
In	1 bladen, blad nr. 1
Gemeten	
Tekeningnummer	
Versie	01

Deelsaneringsplan VOCL
Born-Greatheide 150kV
VOCL-pluim in grondwater
Bijlage 2: Kadastrale kaart

Bijlage 3: Locatiegegevens

Projectcode provincie Limburg

De projectcode waaronder deze verontreiniging bij de Provincie Limburg is geregistreerd is Li188300310.

Initiatiefnemer

Als initiatiefnemer van het realiseren van het project treedt op:

TenneT TSO B.V.

Postadres:

Postbus 718

6800 AS, Arnhem

Bezoekadres:

Utrechtseweg 310

6812 AR Arnhem

Contactpersoon:

Projectleider

Bevoegd gezag Wet Bodembescherming

Provincie Limburg

Postadres: Postbus 5700, 6202 MA MAASTRICHT

Bezoekadres: Limburglaan 10, 6229 GA MAASTRICHT

T +31 (0)43 389 99 99

F +31 (0)43 389 75 38

Opsteller deelsaneringsplan

Heijmans

Postadres: Postbus 335, 5240 AH Rosmalen

Bezoekadres: Graafsebaan 67, 5248 JT Rosmalen

Contactpersoon:

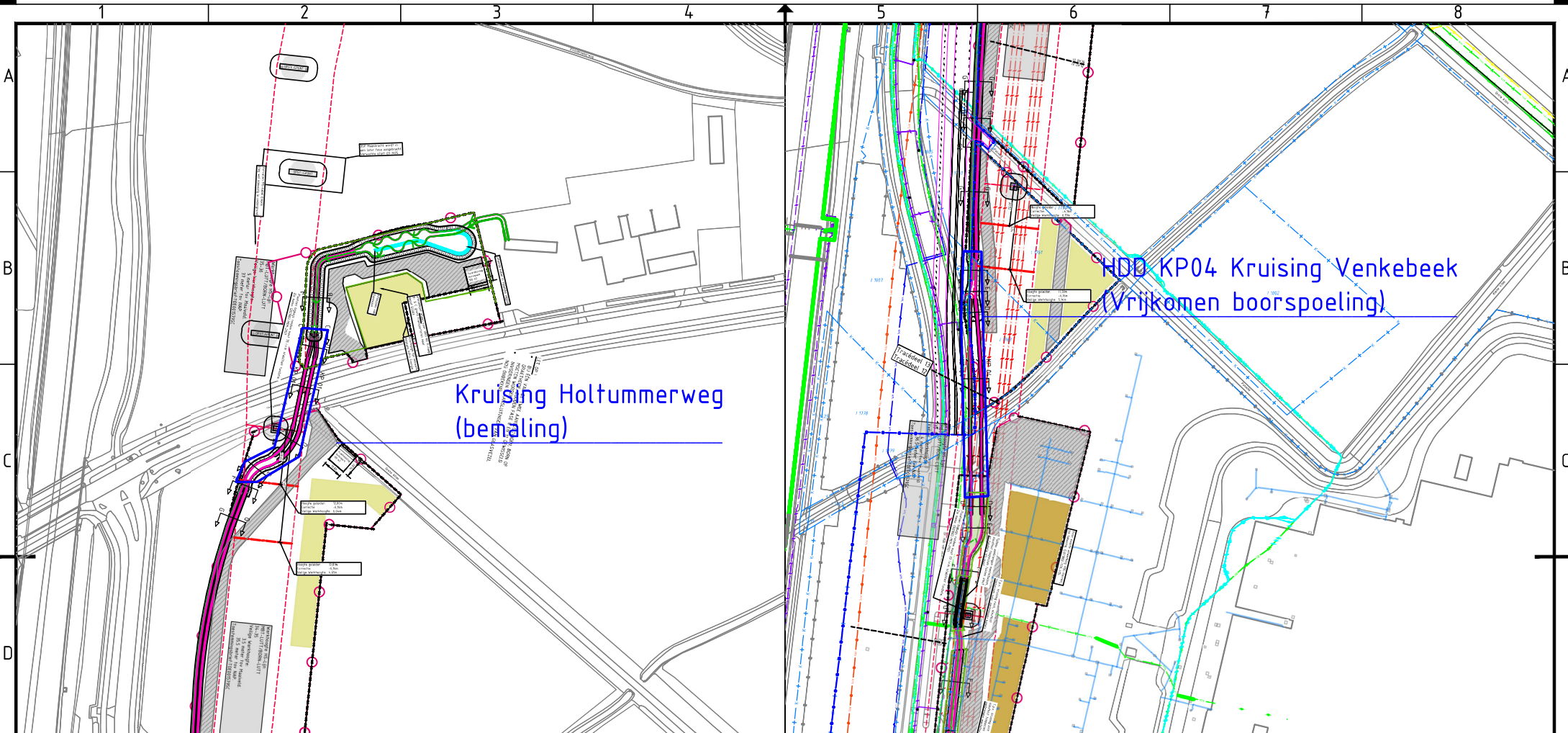
Bijlage 4: relevante bodemonderzoeken VOCI verontreiniging

Overzicht relevante bodemonderzoeken VOCl verontreiniging

Nr	Titel	Bureau	Kenmerk	Datum	Omschrijving
1.	Saneringsplan bodemverontreiniging Philips Sittard	DHV	MT-BD961571	08-07-1996	De sanering wordt gefaseerd uitgevoerd, waarbij fase 1 is het tegengaan van verspreiding door een geohydrologisch scherm. In de toekomst worden de bronnen aangepakt
2.	Afschrift besluit Wet bodembescherming, Beschikking op saneringsplan	Provincie Limburg	96/44179V	02-10-1996	Er wordt ingestemd met het saneringsplan van DHV
3.	Oriënterend en nader bodemonderzoek Philips Sittard Rijksweg Noord 218	DHV	HD/NH/V-1796	10-2007	Nader onderzoek ter plaatse van gebouwen T, E, D/U/E, Z, AG en P naar VOCl, nikkel en minerale olie
4.	Uitwerking saneringsvarianten Philips-terrein te Sittard	Tauw	R001-1217878JED-rvb-V02-NL	18-03-2015	Het contract met de beheerder van de beheersing liep in het voorjaar van 2015 af, waardoor opties tot voortzetting van de beheersing zijn beschouwd
5.	Afschrift besluit Wet bodembescherming, Beschikking ernst en speed	Provincie Limburg	2017/37600	29-05-2017	Alhoewel duidelijk was/is dat sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging dat met spoed moet worden gesaneerd is dit ook formeel vastgelegd in 2017.
6.	Aferkend brononderzoek VOCl brongebieden gebouw M&Z, gebouw AG en D5 (2017-2018) voormalige locatie Philips Sittard	Tauw	R007-1250192MLX-V01-Ios-NL	28-11-2018	VOCl-verontreiniging ter plaatse van voormalige gebouwen M&Z nader onderzocht.
7.	Resultaten binnenluchtonderzoek Wood15 gebouw E, Nusterweg te Sittard, Philips (2019)	Tauw	L001-1268411IRV-V02-aqb-NL	18-06-2019	Het afdichten van de naden in het beton heeft geleid tot een afname van Per in de binnenlucht. De voor bedrijfsruimten gecorrigeerde TCL-waarde wordt niet overschreden.
8.	Binnenluchtonderzoek gebouw T voormalige Philips locatie te Sittard	Tauw	L006-1250192-005IRV-V01-aqb-NL	25-02-2019	Tussen de huidige metingen en de voorgaande meetronden is er een coating aangebracht op de grond van gebouw T. De concentraties van VOCl in de lucht zijn afgenomen ten opzichte van april 2018. De voor bedrijfsruimten gecorrigeerde

Nr	Titel	Bureau	Kenmerk	Datum	Omschrijving
.					TCL-waarde wordt niet overschreden.
9.	Resultaten herbemonstering VOCL-pluim Sittard	Tauw	L005-1250192IHV-V02-aqb-NL	22-02-2019	Omvang van de VOCL pluim (tot aan VDL Nedcar) is in kaart gebracht en geactualiseerd
10.	Saneringsonderzoek VOCL-verontreiniging voormalig Philips-terrein in Sittard	Tauw	R002-1268411MLX-V02-sbb-NL	18-05-2020	Evaluatie saneringsvarianten en selectie voorkeursvariant .
11.	Asbestonderzoek in bodem	Tauw	R005-1268411MCR-V01-baw-NL	08-06-2020	Asbestonderzoek in bodem uitgevoerd ter plaatse van de ontgravingsvakken D5 en M&Z
12.	Resultaten afperkend bodemonderzoek VOCL-bronnen voormalige Philips locatie Sittard (november 2019 t/m juni 2020)	Tauw	R006-1268411NSZ-V01-los-NL	03-07-2020	Bevat resultaten van afperkend bodemonderzoek ter plaatse van de brongebieden D5-1, D5-2, D5-3, T-2 en E. Tevens zijn PFAS grond analyses uitgevoerd.
13.	Afperkend bodemonderzoek brongebieden gebouwen M&Z	Tauw		omstreeks begin 09-2020	Nadere inkadering van de brongebieden M&Z-1 t/m M&Z-6
14.	Saneringsplan bodemsanering VOCL-verontreiniging voormalig Philips-terrein te Sittard	Tauw	R004-1268411MLX-V03-nij-NL	29 juli 2020	
15.	Verkennd bodemon en waterbodemonderzoek 150 kV trace Born-Graetheide	Sweco	SWNL027473 8.docm	26-03-2021	Verkennd bodemonderzoek tpv aan te leggen kabeltracé
16.	Milieukundig onderzoek Pasveld	Antea	0472062.103	12 januari 2023	Verkennd bodemonderzoek in verband met uitbreiding van het terrien van VDL Nedcar
17.	Grondwaterbemonstering peilbuizen Born-Graetheide 150 kV	Heijmans	24.0101	17 mei 2024	Actualisatie grondwaterverontreiniging ter plaatste van pluim met 150 kV tracé.
18.	Aanvullend bodemonderzoek	Heijmans	24.0143	11 juli 2024	Onderzoek naar olie ivm zintuiglijke waarnemingen tijdens archeologisch proefsleuvenonderzoek

Bijlage 5: uitvoeringsontwerp



Legenda

— - Locatie

Heijmans Infra BV
Afdeling Advies en Grondstoffen

Graafsebaan 67
5248 JT Rosmalen

Postbus 418
5240 AK Rosmalen

T +31 (0)73 543 59 00

heijmans

Documentsoort Tekening

Projectnummer G.021882

Schaal 1:2000

Formaat A3

In 1 bladen, blad nr. 1

Gemeten

Tekeningnummer

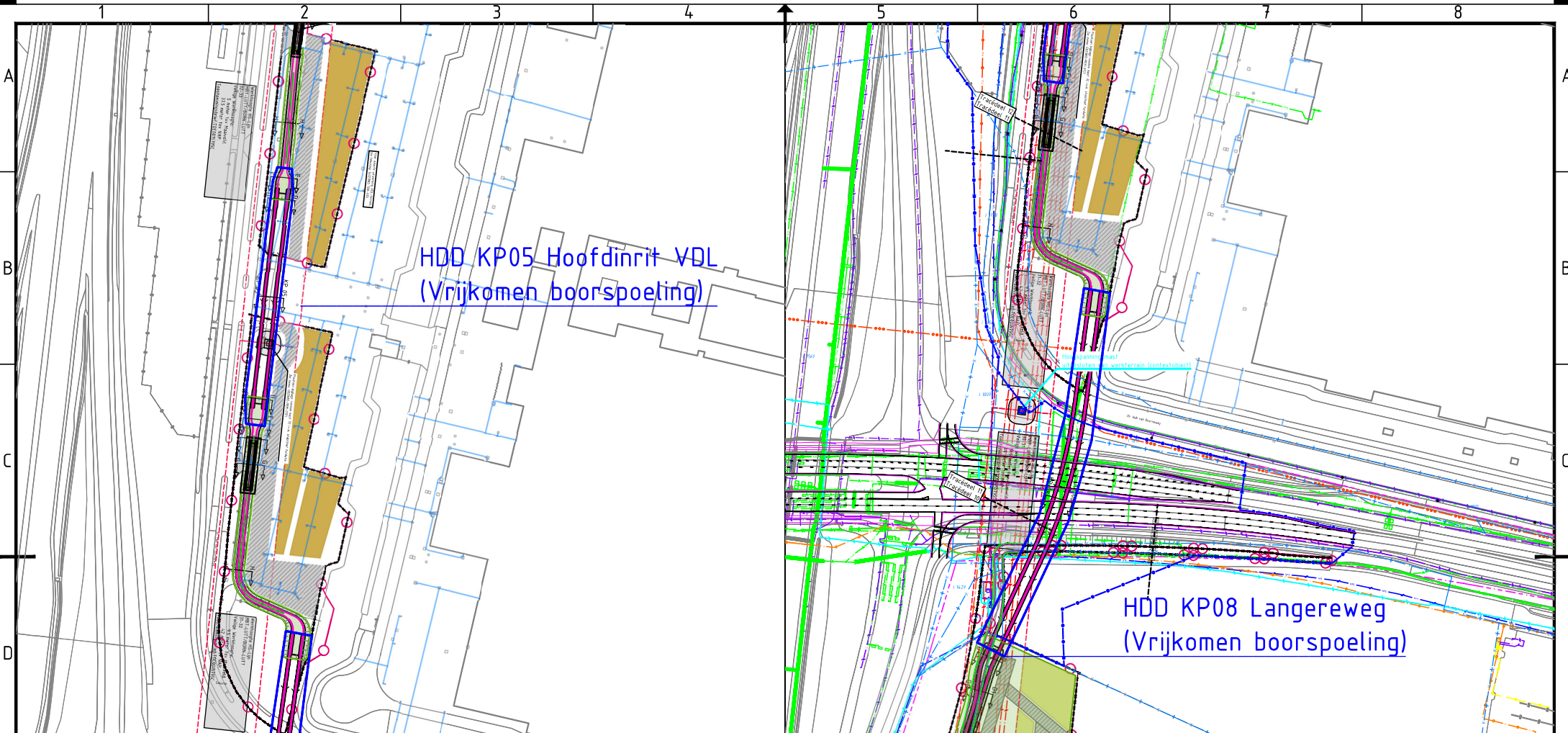
Versie 01

Deelsaneringsplan VOCL

Born-Greatheide 150kV

VOCL-pluim in grondwater

Bijlage 5.1 Uitvoeringsontwerp



Legenda

— - Locatie

Heijmans Infra BV
Afdeling Advies en Grondstoffen

Graafsebaan 67
5248 JT Rosmalen

Postbus 418
5240 AK Rosmalen

T +31 (0)73 543 59 00

heijmans

Documentsoort Tekening

Projectnummer G.021882

Schaal 1:2000

Formaat A3

In 1 bladen, blad nr. 1

Gemeten

Tekeningnummer

Versie 01

Deelsaneringsplan VOCL
Born-Greatheide 150kV
VOCL-pluim in grondwater
Bijlage 5.2 Uitvoeringsontwerp

Bijlage 6: Analysecertificaat peilbuis PB04



SGS Environmental Analytics

Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analysereport

Heijmans Infra B.V.

Postbus 287
5240 AG ROSMALEN

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Born-Greatheide
Uw projectnummer : 20230855-9
SGS rapportnummer : 14260037, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : AZDCLLGC

Rotterdam, 18-03-2025

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20230855-9. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analysereport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analysereport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

Business Unit Manager



Analysrapport

Heijmans Infra B.V.

Projectnaam Born-Greatheide
Projectnummer 20230855-9
Rapportnummer 14260037 - 1

Orderdatum 14-03-2025
Startdatum 17-03-2025
Rapportagedatum 18-03-2025

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB04-1-2 PB04 (300-400)

Analyse	Eenheid	Q	001
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :





Heimans Infra B.V.

Analysrapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Born-Greatheide
Projectnummer 20230855-9
Rapportnummer 14260037 - 1

Orderdatum 14-03-2025
Startdatum 17-03-2025
Rapportagedatum 18-03-2025

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
-----	---	--

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
---	---



Heijmans Infra B.V.

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam
Born-Greatheide
Projectnummer
20230855-9
Rapportnummer
14260037 - 1

Orderdatum
14-03-2025
Startdatum
17-03-2025
Rapportagedatum
18-03-2025

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	AS3130-1
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G7448432	17-03-2025	13-03-2025	SGS236
001	B2199901	17-03-2025	13-03-2025	ALC204
001	G7448428	17-03-2025	13-03-2025	SGS236



SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkensisse - Nederland, Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponneerd bij de Kamer van Koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 2426722.



Paraaf :

Bijlage 7: Bepaling veiligheidsklasse

Toetsing analysesresultaten grond, waterbodem en grondwatermonsters

Toetsing is gebaseerd op CROW 400: "CROW-400-V4.-190620" van 19 september 2019

SGS rapport nr. 14068129 Datum toetsing: 1-5-2024 Versie: SGS20230125

Project: Born-Greatheide
Monster: PB01-1-1 PB01 (500-600)
Matrix: AS3000 Water

				GRONDWATER				algemene stoffeigenschappen volgens CROW 400				
parameter	eenheid	gemetengehalte	gecorr.gehalte	normwaarden		klasse		Vluchtig	Carcino-geen	Mutageen	Repro-toxisch	
				T of 75% SRC	I of SRC	(lage ventilatie)	(hoge ventilatie)					
Metalen												
Barium [Ba]	ug/l	62	62.000	SRC	3037500	4050000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Cadmium [Cd]	ug/l	<0,2	0,140	SRC	75750	101000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Ja	
Kobalt [Co]	ug/l	7,2	7.200	SRC	213750	285000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Koper [Cu]	ug/l	3,2	3.200	SRC	21375000	28500000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Kwik [Hg]	ug/l	<0,05	0,035	SRC	-	-	-	Nee	Ja	Nee	Ja	
Lood [Pb]	ug/l	<2	1.400	SRC	551250	735000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Ja	
Molybdeen [Mo]	ug/l	<2	1.400	SRC	1522500	2030000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Nikkel [Ni]	ug/l	5,5	5.500	SRC	7575000	10100000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Zink [Zn]	ug/l	<10	7.000	SRC	76123500	101498000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Aromatische stoffen												
Benzeen	ug/l	<0,2	0,0560	T / I	15	30	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Ja	Ja	Nee
Ethylbenzeen	ug/l	<0,2	0,0560	T / I	77	150	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee
Tolueen	ug/l	<0,2	0,0560	T / I	504	1000	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Ja
Xyleen (som meta + para)	ug/l	<0,2	0,1400	-	-	-	-	-	-	-	-	
2-Xyleen (ortho-Xyleen)	ug/l	<0,1	0,0700	-	-	-	-	-	-	-	-	
Xylenen (som, 0,7 factor)	ug/l	0,21	0,0840	T / I	35	70	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Ja
Styreen (Vinylbenzeen)	ug/l	<0,2	0,0560	T / I	153	300	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Ja
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen												
Naftaleen	ug/l	<0,02	0,0056	T / I	35	70	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee
Vluchtige chloorkoolwaterstoffen												
Vinylchloride	ug/l	<0,2	0,0560	T / I	2,5	5,0	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Ja	Nee	Nee
Dichloormethaan	ug/l	<0,2	0,0560	T / I	500	1000	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Ja	Nee	Nee
1,1-Dichloorethaan	ug/l	<0,2	0,0560	T / I	454	900	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee
1,2-Dichloorethaan	ug/l	<0,2	0,0560	T / I	204	400	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Ja	Nee	Nee
1,1-Dichlooretheen	ug/l	<0,1	0,0280	T / I	5,0	10	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee
cis-1,2-Dichlooretheen	ug/l	0,12	0,1200	-	-	-	-	-	-	-	-	
trans-1,2-Dichlooretheen	ug/l	<0,1	0,0700	-	-	-	-	-	-	-	-	
1,2-Dichloorethenen (som, 0,7 factor)	ug/l	0,19	0,0760	T / I	10	20	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	ug/l	0,42	0,4200	-	-	-	-	-	-	-	-	
Trichloormethaan (Chloroform)	ug/l	<0,2	0,0560	T / I	200	400	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Ja
1,1,1-Trichloorethaan	ug/l	<0,1	0,0280	T / I	150	300	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee
1,1,2-Trichloorethaan	ug/l	<0,1	0,0280	T / I	65	130	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee
Trichlooretheen (Tri)	ug/l	<0,2	0,0560	T / I	262	500	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Ja	Nee	Ja
Tetrachloormethaan (Tetra)	ug/l	<0,1	0,0280	T / I	5,0	10,0	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee
Tetrachlooretheen (Per)	ug/l	<0,1	0,0280	T / I	20,0	40,0	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Ja
Overige stoffen												
Minerale olie (totaal)	ug/l	<50	14.000	T / I	325,0	600,0	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee
Tribroommethaan (bromc	ug/l	<0,2	0,0560	T / I	315	630	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Ja	Nee	Nee

& -: Het analysesresultaat is het totaal gehalte na volledige oxidatie.
-: In de "CROW 400 stoffenlijst met toetswaardes" staat deze component niet beschreven of zijn erg geen toetsingswaardes beschikbaar

Toetsing analysesresultaten grond, waterbodem en grondwatermonsters

Toetsing is gebaseerd op CROW 400: "CROW-400-V4.-190620" van 19 september 2019

SGS rapport nr. 14068129 Datum toetsing: 1-5-2024 Versie: SGS20230125

Project: Born-Greatheide
Monster: PB02-1-1 PB02 (300-400)
Matrix: AS3000 Water

				GRONDWATER				algemene stoffeigenschappen volgens CROW 400				
parameter	eenheid	gemetengehalte	gecorr.gehalte	normwaarden		klasse		Vluchtig	Carcino-geen	Mutageen	Repro-toxisch	
				T of 75% SRC	I of SRC	(lage ventilatie)	(hoge ventilatie)					
Metalen												
Barium [Ba]	ug/l	90	90,000	SRC	3037500	4050000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Cadmium [Cd]	ug/l	0,23	0,230	SRC	75750	101000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Ja	
Kobalt [Co]	ug/l	4	4,000	SRC	213750	285000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Koper [Cu]	ug/l	3,5	3,500	SRC	21375000	28500000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Kwik [Hg]	ug/l	<0,05	0,035	SRC	-	-	-	Nee	Ja	Nee	Ja	
Lood [Pb]	ug/l	<2	1,400	SRC	551250	735000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Ja	
Molybdeen [Mo]	ug/l	<2	1,400	SRC	1522500	2030000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Nikkel [Ni]	ug/l	8,8	8,800	SRC	7575000	10100000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Zink [Zn]	ug/l	<10	7,000	SRC	76123500	101498000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Aromatische stoffen												
Benzeen	ug/l	<0,2	0,0560	T / I	15	30	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Ja	Ja	Nee
Ethylbenzeen	ug/l	<0,2	0,0560	T / I	77	150	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee
Tolueen	ug/l	<0,2	0,0560	T / I	504	1000	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Ja
Xyleen (som meta + para)	ug/l	<0,2	0,1400	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2-Xyleen (ortho-Xyleen)	ug/l	<0,1	0,0700	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Xylenen (som, 0,7 factor)	ug/l	0,21	0,0840	T / I	35	70	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Ja
Styreen (Vinylbenzeen)	ug/l	<0,2	0,0560	T / I	153	300	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Ja
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen												
Naftaleen	ug/l	<0,02	0,0056	T / I	35	70	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee
Vluchtige chloorkoolwaterstoffen												
Vinylchloride	ug/l	<0,2	0,0560	T / I	2,5	5,0	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Ja	Nee	Nee
Dichloormethaan	ug/l	<0,2	0,0560	T / I	500	1000	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Ja	Nee	Nee
1,1-Dichloorethaan	ug/l	<0,2	0,0560	T / I	454	900	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee
1,2-Dichloorethaan	ug/l	<0,2	0,0560	T / I	204	400	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Ja	Nee	Nee
1,1-Dichlooretheen	ug/l	<0,1	0,0280	T / I	5,0	10	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee
cis-1,2-Dichlooretheen	ug/l	<0,1	0,0700	-	-	-	-	-	-	-	-	-
trans-1,2-Dichlooretheen	ug/l	<0,1	0,0700	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,2-Dichloorethenen (som, 0,7 factor)	ug/l	0,14	0,0560	T / I	10	20	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	ug/l	0,42	0,4200	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trichloormethaan (Chloroform)	ug/l	<0,2	0,0560	T / I	200	400	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Ja
1,1,1-Trichloorethaan	ug/l	<0,1	0,0280	T / I	150	300	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee
1,1,2-Trichlooretheen	ug/l	<0,1	0,0280	T / I	65	130	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee
Trichlooretheen (Tri)	ug/l	<0,2	0,0560	T / I	262	500	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Ja	Nee	Ja
Tetrachloormethaan (Tetra)	ug/l	<0,1	0,0280	T / I	5,0	10,0	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee
Tetrachlooretheen (Per)	ug/l	<0,1	0,0280	T / I	20,0	40,0	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Ja
Overige stoffen												
Minerale olie (totaal)	ug/l	<50	14,000	T / I	325,0	600,0	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee
Tribroommethaan (bromc	ug/l	<0,2	0,0560	T / I	315	630	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Ja	Nee	Nee

& : Het analysesresultaat is het totaal gehalte na volledige oxidatie.
- : In de "CROW 400 stoffenlijst met toetswaardes" staat deze component niet beschreven of zijn erg geen toetsingswaardes beschikbaar

Toetsing analysesresultaten grond, waterbodem en grondwatermonsters

Toetsing is gebaseerd op CROW 400: "CROW-400-V4.-190620" van 19 september 2019

SGS rapport nr. 14068129 Datum toetsing: 1-5-2024 Versie: SGS20230125

Project: Born-Greatheide
Monster: PBVOCL001-1-1 PBVOCL001 (500-600)
Matrix: AS3000 Water

				GRONDWATER				algemene stoffeigenschappen volgens CROW 400				
parameter	eenheid	gemeteng ehalte	gecorr. gehalte	normwaarden		klasse		Vluchtig	Carcino-geen	Mutageen	Repro-toxisch	
				T of 75% SRC	I of SRC	(lage ventilatie)	(hoge ventilatie)					
Metalen												
Barium [Ba]	ug/l	27	27.000	SRC	3037500	4050000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Cadmium [Cd]	ug/l	<0,2	0,140	SRC	75750	101000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Ja	
Kobalt [Co]	ug/l	<2	1,400	SRC	213750	285000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Koper [Cu]	ug/l	<2	1,400	SRC	21375000	28500000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Kwik [Hg]	ug/l	<0,05	0,035	SRC	-	-	-	Nee	Ja	Nee	Ja	
Lood [Pb]	ug/l	<2	1,400	SRC	551250	735000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Ja	
Molybdeen [Mo]	ug/l	2,2	2,200	SRC	1522500	2030000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Nikkel [Ni]	ug/l	<3	2,100	SRC	7575000	10100000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Zink [Zn]	ug/l	<10	7,000	SRC	76123500	101498000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Aromatische stoffen												
Benzeen	ug/l	<2	0,5600	T / I	15	30	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Ja	Ja	Nee
Ethylbenzeen	ug/l	<1	0,2800	T / I	77	150	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee
Tolueen	ug/l	<1	0,2800	T / I	504	1000	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Ja
Xyleen (som meta + para)	ug/l	<2	1,4000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2-Xyleen (ortho-Xyleen)	ug/l	<1	0,7000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Xylenen (som, 0,7 factor)	ug/l	2,1	0,8400	T / I	35	70	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Ja
Styreen (Vinylbenzeen)	ug/l	<1	0,2800	T / I	153	300	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Ja
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen												
Naftaleen	ug/l	<0,2	0,0560	T / I	35	70	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee
Vluchtige chloorkoolwaterstoffen												
Vinylchloride	ug/l	4,2	1,6800	T / I	2,5	5,0	ORANJE Vluchtig	ORANJE Vluchtig	Ja	Ja	Nee	Nee
Dichloormethaan	ug/l	<2	0,5600	T / I	500	1000	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Ja	Nee	Nee
1,1-Dichloorethaan	ug/l	<2	0,5600	T / I	454	900	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee
1,2-Dichloorethaan	ug/l	<2	0,5600	T / I	204	400	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Ja	Nee	Nee
1,1,2-Dichlooretheen	ug/l	<1	0,2800	T / I	5,0	10	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee
cis-1,2-Dichlooretheen	ug/l	140	140,0000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
trans-1,2-Dichlooretheen	ug/l	<1	0,7000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,2-Dichloorethenen (som, 0,7 factor)	ug/l	140,7	56,2800	T / I	10	20	ROOD Vluchtig	ROOD Vluchtig	Ja	Nee	Nee	Nee
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	ug/l	2,1	2,1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trichloormethaan (Chloroform)	ug/l	<2	0,5600	T / I	200	400	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Ja
1,1,1-Trichloorethaan	ug/l	<1	0,2800	T / I	150	300	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee
1,1,2-Trichlooretheen	ug/l	<1	0,2800	T / I	65	130	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee
Trichlooretheen (Tri)	ug/l	<1	0,2800	T / I	262	500	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Ja	Nee	Ja
Tetrachloormethaan (Tetra)	ug/l	<1	0,2800	T / I	5,0	10,0	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee
Tetrachlooretheen (Per)	ug/l	<1	0,2800	T / I	20,0	40,0	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Ja
Overige stoffen												
Minerale olie (totaal)	ug/l	<50	14,000	T / I	325,0	600,0	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee
Tribroommethaan (bromc	ug/l	<2	0,5600	T / I	315	630	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Ja	Nee	Nee

& -: Het analysesresultaat is het totaal gehalte na volledige oxidatie.
-: In de "CROW 400 stoffenlijst met toetswaardes" staat deze component niet beschreven of zijn erg geen toetsingswaardes beschikbaar

Toetsing analysesresultaten grond, waterbodem en grondwatermonsters

Toetsing is gebaseerd op CROW 400: "CROW-400-V4.-190620" van 19 september 2019

SGS rapport nr. 14068129 Datum toetsing: 1-5-2024 Versie: SGS20230125

Project: Born-Greatheide
Monster: PBVOCL002-1-1 PBVOCL002 (500-600)
Matrix: AS3000 Water

				GRONDWATER				algemene stoffeigenschappen volgens CROW 400				
parameter	eenheid	gemetengehalte	gecorr.gehalte	normwaarden		klasse		Vluchtig	Carcino-geen	Mutageen	Repro-toxisch	
				T of 75% SRC	I of SRC	(lage ventilatie)	(hoge ventilatie)					
Metalen												
Barium [Ba]	ug/l	36	36.000	SRC	3037500	4050000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Cadmium [Cd]	ug/l	<0,2	0,140	SRC	75750	101000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Ja	
Kobalt [Co]	ug/l	2,9	2.900	SRC	213750	285000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Koper [Cu]	ug/l	<2	1.400	SRC	21375000	28500000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Kwik [Hg]	ug/l	<0,05	0,035	SRC	-	-	-	Nee	Ja	Nee	Ja	
Lood [Pb]	ug/l	<2	1.400	SRC	551250	735000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Ja	
Molybdeen [Mo]	ug/l	2,3	2.300	SRC	1522500	2030000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Nikkel [Ni]	ug/l	3,6	3.600	SRC	7575000	10100000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Zink [Zn]	ug/l	<10	7.000	SRC	76123500	101498000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Aromatische stoffen												
Benzeen	ug/l	<0,2	0,0560	T/I	15	30	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Ja	Ja	Nee
Ethylbenzeen	ug/l	<0,2	0,0560	T/I	77	150	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee
Tolueen	ug/l	<0,2	0,0560	T/I	504	1000	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Ja
Xyleen (som meta + para)	ug/l	<0,2	0,1400	-	-	-	-	-	-	-	-	
2-Xyleen (ortho-Xyleen)	ug/l	<0,1	0,0700	-	-	-	-	-	-	-	-	
Xylenen (som, 0,7 factor)	ug/l	0,21	0,0840	T/I	35	70	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Ja
Styreen (Vinylbenzeen)	ug/l	<0,2	0,0560	T/I	153	300	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Ja
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen												
Naftaleen	ug/l	<0,02	0,0056	T/I	35	70	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee
Vluchtige chloorkoolwaterstoffen												
Vinylchloride	ug/l	<0,2	0,0560	T/I	2,5	5,0	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Ja	Nee	Nee
Dichloormethaan	ug/l	<0,2	0,0560	T/I	500	1000	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Ja	Nee	Nee
1,1-Dichloorethaan	ug/l	<0,2	0,0560	T/I	454	900	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee
1,2-Dichloorethaan	ug/l	<0,2	0,0560	T/I	204	400	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Ja	Nee	Nee
1,1-Dichlooretheen	ug/l	<0,1	0,0280	T/I	5,0	10	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee
cis-1,2-Dichlooretheen	ug/l	1,2	1,2000	-	-	-	-	-	-	-	-	
trans-1,2-Dichlooretheen	ug/l	<0,1	0,0700	-	-	-	-	-	-	-	-	
1,2-Dichloorethenen (som, 0,7 factor)	ug/l	1,27	0,5080	T/I	10	20	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	ug/l	0,42	0,4200	-	-	-	-	-	-	-	-	
Trichloormethaan (Chloroform)	ug/l	<0,2	0,0560	T/I	200	400	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Ja
1,1,1-Trichloorethaan	ug/l	<0,1	0,0280	T/I	150	300	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee
1,1,2-Trichloorethaan	ug/l	<0,1	0,0280	T/I	65	130	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee
Trichlooretheen (Tri)	ug/l	<0,2	0,0560	T/I	262	500	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Ja	Nee	Ja
Tetrachloormethaan (Tetra)	ug/l	<0,1	0,0280	T/I	5,0	10,0	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee
Tetrachlooretheen (Per)	ug/l	<0,1	0,0280	T/I	20,0	40,0	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Ja
Overige stoffen												
Minerale olie (totaal)	ug/l	<50	14.000	T/I	325,0	600,0	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee
Tribroommethaan (bromc	ug/l	<0,2	0,0560	T/I	315	630	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Ja	Nee	Nee

& : Het analysesresultaat is het totaal gehalte na volledige oxidatie.
- : In de "CROW 400 stoffenlijst met toetswaardes" staat deze component niet beschreven of zijn erg geen toetsingswaardes beschikbaar

Toetsing analysesresultaten grond, waterbodem en grondwatermonsters

Toetsing is gebaseerd op CROW 400: "CROW-400-V4.-190620" van 19 september 2019

SGS rapport nr. 14068129 Datum toetsing: 1-5-2024 Versie: SGS20230125

Project: Born-Greatheide
Monster: PBVOCL003-1-1 PBVOCL003 (500-600)
Matrix: AS3000 Water

				GRONDWATER				algemene stoffeigenschappen volgens CROW 400				
parameter	eenheid	gemetengehalte	gecorr.gehalte	normwaarden		klasse		Vluchtig	Carcino-geen	Mutageen	Repro-toxisch	
				T of 75% SRC	I of SRC	(lage ventilatie)	(hoge ventilatie)					
Metalen												
Barium [Ba]	ug/l	30	30,000	SRC	3037500	4050000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Cadmium [Cd]	ug/l	<0,2	0,140	SRC	75750	101000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Ja	
Kobalt [Co]	ug/l	11	11,000	SRC	213750	285000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Koper [Cu]	ug/l	<2	1,400	SRC	21375000	28500000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Kwik [Hg]	ug/l	<0,05	0,035	SRC	-	-	-	Nee	Ja	Nee	Ja	
Lood [Pb]	ug/l	<2	1,400	SRC	551250	735000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Ja	
Molybdeen [Mo]	ug/l	4,6	4,600	SRC	1522500	2030000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Nikkel [Ni]	ug/l	5,9	5,900	SRC	7575000	10100000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Zink [Zn]	ug/l	<10	7,000	SRC	76123500	101498000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Aromatische stoffen												
Benzeen	ug/l	<0,2	0,0560	T/I	15	30	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Ja	Ja	Nee
Ethylbenzeen	ug/l	<0,2	0,0560	T/I	77	150	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee
Tolueen	ug/l	<0,2	0,0560	T/I	504	1000	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Ja
Xyleen (som meta + para)	ug/l	<0,2	0,1400	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2-Xyleen (ortho-Xyleen)	ug/l	<0,1	0,0700	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Xylenen (som, 0,7 factor)	ug/l	0,21	0,0840	T/I	35	70	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Ja
Styreen (Vinylbenzeen)	ug/l	<0,2	0,0560	T/I	153	300	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Ja
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen												
Naftaleen	ug/l	<0,02	0,0056	T/I	35	70	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee
Vluchtige chloorkoolwaterstoffen												
Vinylchloride	ug/l	<0,2	0,0560	T/I	2,5	5,0	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Ja	Nee	Nee
Dichloormethaan	ug/l	<0,2	0,0560	T/I	500	1000	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Ja	Nee	Nee
1,1-Dichloorethaan	ug/l	<0,2	0,0560	T/I	454	900	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee
1,2-Dichloorethaan	ug/l	<0,2	0,0560	T/I	204	400	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Ja	Nee	Nee
1,1-Dichlooretheen	ug/l	<0,1	0,0280	T/I	5,0	10	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee
cis-1,2-Dichlooretheen	ug/l	0,41	0,4100	-	-	-	-	-	-	-	-	-
trans-1,2-Dichlooretheen	ug/l	<0,1	0,0700	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,2-Dichlooretheen (som, 0,7 factor)	ug/l	0,48	0,1920	T/I	10	20	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	ug/l	0,42	0,4200	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trichloormethaan (Chloroform)	ug/l	<0,2	0,0560	T/I	200	400	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Ja
1,1,1-Trichloorethaan	ug/l	<0,1	0,0280	T/I	150	300	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee
1,1,2-Trichlooretheen	ug/l	<0,1	0,0280	T/I	65	130	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee
Trichlooretheen (Tri)	ug/l	<0,2	0,0560	T/I	262	500	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Ja	Nee	Ja
Tetrachloormethaan (Tetra)	ug/l	<0,1	0,0280	T/I	5,0	10,0	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee
Tetrachlooretheen (Per)	ug/l	<0,1	0,0280	T/I	20,0	40,0	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Ja
Overige stoffen												
Minerale olie (totaal)	ug/l	<50	14,000	T/I	325,0	600,0	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee
Tribroommethaan (bromc	ug/l	<0,2	0,0560	T/I	315	630	Geen Veiligheidsklasse	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Ja	Nee	Nee

& : Het analysesresultaat is het totaal gehalte na volledige oxidatie.
- : In de "CROW 400 stoffenlijst met toetswaardes" staat deze component niet beschreven of zijn erg geen toetsingswaardes beschikbaar