

Betreft : Bermalingsadvies leidingtracé
te
HOEVEN DORP

Opdrachtgever : Lieveense Bouw BV
T.a.v. Dhr. P. Huigen
Postbus 8221
3503 RE UTRECHT

Behandeld door : ir. H.W. Thijssen (088-5130239)

Kenmerk : R1900982-01

Datum : 28 mei 2019

MOS GRONDMECHANICA B.V.

Correspondentieadres:	Albert Plesmanweg 47, 3088 GB	Rotterdam	Telefoonnummer: +31(0)88-5130200
Hoofdkantoor Rotterdam	Albert Plesmanweg 47	3088 GB	Rotterdam
Vestiging Helmond	Vossenbeemd 90B	5705 CL	Helmond
Vestiging Almelo	Het Wendelgoor 13	7604 PJ	Almelo
Vestiging Amsterdam	Pleimuiden 8B	1046 AG	Amsterdam
Vestiging Suriname	Ds Martin Luther Kingweg 150	District Wanica	Suriname Tel. +597-488188

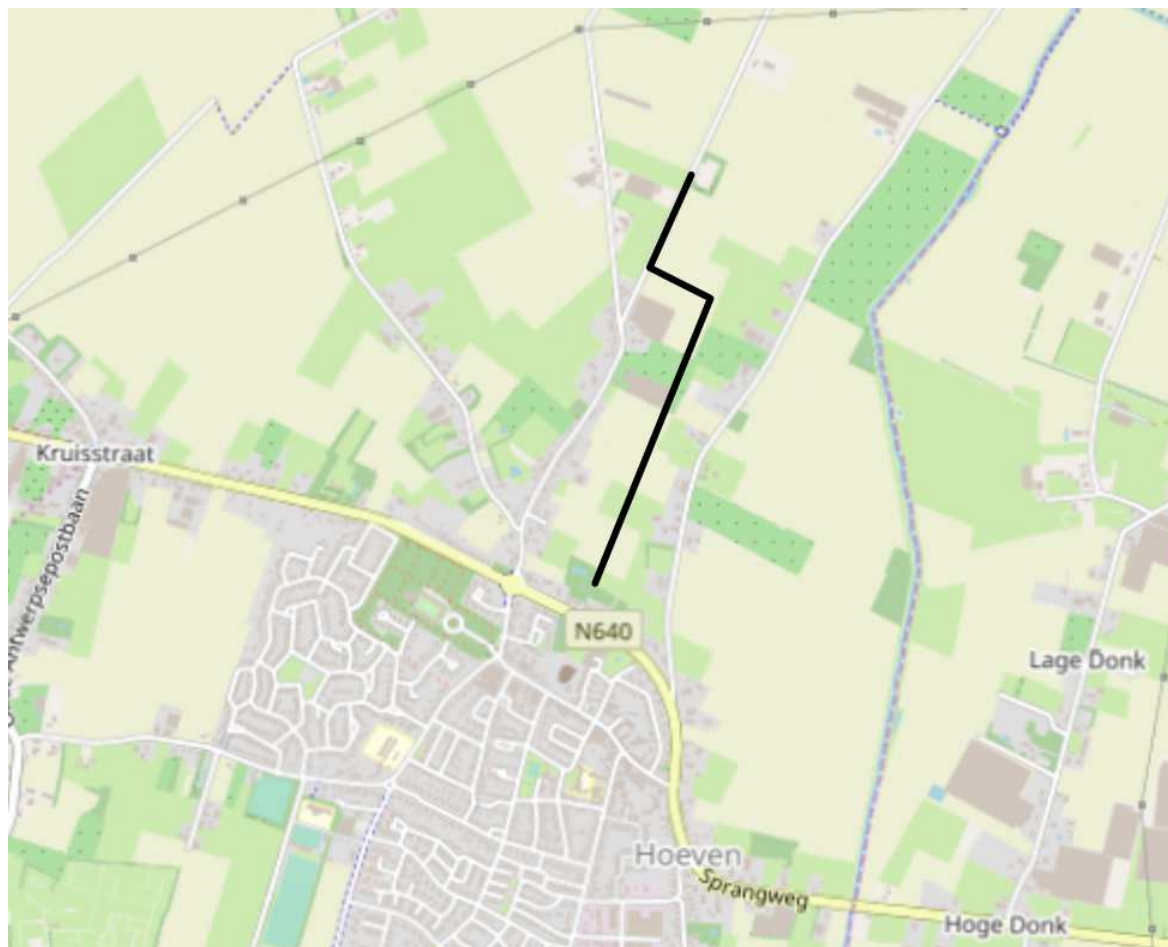
Inhoudsopgave

	Pagina
1. INLEIDING	3
2. PROJECTINFORMATIE	4
3. UITGEVOERD GRONDONDERZOEK	5
4. SCHEMATISERING VAN DE ONDERGROND	6
4.1 Geohydrologische schematisering.....	6
4.2 Grondwaterstanden en stijghoogten	8
5. STABILITEIT VAN DE BODEM VAN DE BOUWKUIP	10
6. BEMALINGSADVIES	11
6.1 Algemeen.....	11
6.2 Bemalingssysteem	11
6.3 Prognose van het debiet.....	11
7. INVLOED OP DE OMGEVING	13
7.1 Algemeen.....	13
7.2 Verlaging van de grondwaterstand	13
7.3 Zettingen.....	13
7.4 Landbouw, natuur en stedelijk groen.....	14
7.5 Verplaatsen van grond(water)verontreinigingen	14
7.6 Invloed op het zoet/zout grensvlak	14
7.7 Overige grondwateronttrekkingen.....	14
8. REGELGEVING BOUWPUTBEMALING	15
8.1 Onttrekken van grondwater	15
8.2 M.e.r.-beoordeling.....	16
8.3 Lozen van bronneringswater	16
9. CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	17
 Bijlage A Sonderingen	
 Bijlage B Terreinmetingen	

1. INLEIDING

Dit rapport betreft het bemalingsadvies voor de aanleg van leidingen in een tracé ter plaatse van Hoeven. Tevens is in dit rapport het verslag van de veldwerkzaamheden uitgevoerd door Mos Grondmechanica opgenomen.

De globale locatie is weergegeven in figuur 1-1.



Figuur 1-1 Globale locatie tracé

2. PROJECTINFORMATIE

Het project betreft het aanleggen van leidingen. Voor het tracé zijn twee opties onderscheiden. Bij de eerste optie loopt het tracé door een kas, bij optie 2 wordt deze er omheen gelegd.

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

- Tekening 'Transportleiding Hoeven – injectie Etten industrie, voorontwerp vervangen bestaande 315 PVC door 400 PVC', werkstroken routekaart 1; situatie en doorsnede; getekend door Lieveense ingenieurs; kenmerk BDRH-00-T-VO-ROU-101, revisie 0a; niet gedateerd; status in bewerking;
- Tekening 'Transportleiding Hoeven – injectie Etten industrie, voorontwerp vervangen bestaande 315 PVC door 400 PVC', werkstroken routekaart 2; situatie en doorsnede; getekend door Lieveense ingenieurs; kenmerk BDRH-00-T-VO-ROU-102, revisie 0a; niet gedateerd; status in bewerking;
- Boorstaten projectcode SOB008595, uitgevoerd door Lieveense, inclusief 3 situatietekeningen;

Uit de projectinformatie en uit mondelinge mededelingen van de opdrachtgever zijn de volgende projectgegevens afgeleid.

De werkzaamheden omvatten in hoofdlijnen het ontgraven van een sleuf (lengte circa 1,2 km) waarin de leiding wordt aangelegd. De navolgende bijzonderheden zijn van belang:

- De ontgravingsleuf is 1,7 tot 2,5 m-mv diep en circa 2,5 m breed.
- Er wordt 1 A-watergang gekruist, de leiding moet hier 1 m onderdoor worden aangelegd.
- Er worden 2 B-watergangen gekruist, hier dient de leiding onderdoor te worden aangelegd.
- Aan het eind van het tracé wordt een aansluiting gerealiseerd, waarvoor een ontgraving van circa 3,5 m-mv noodzakelijk is.

3. UITGEVOERD GRONDONDERZOEK

Op 23 mei 2019 zijn door Mos Grondmechanica de sonderingen 1 en 2 uitgevoerd tot een diepte van circa maaiveld -25 m (maximaal circa NAP -24 m). Naast de conusweerstand (q_c) is de plaatselijke wrijving (f_s) gemeten. Uit de plaatselijke wrijving en de conusweerstand is het wrijvingsgetal (R_f) berekend. Dit getal geeft nader inzicht in de aanwezige grondsoorten. De sondeergrafieken zijn opgenomen in bijlage A.

De sondeerlocaties zijn door onze landmeetkundige afdeling in het terrein uitgezet en gewaterpast ten opzichte van NAP. Voor de resultaten van de waterpassing en de locaties van de sonderingen en boringen wordt verwezen naar bijlage B.

Door Lievense zijn op 1 en 2 mei 2019 handboringen uitgevoerd. Een aantal boringen zijn tot mv-0,55 à -0,85 m uitgevoerd. De boringen B1, B3, B6, B11, B15 zijn tot mv-4,0 m uitgevoerd, de boringen B2, B4, B5, B7, B8, B9, B12, B13, B14 tot mv-2,0 m. De boringen C1 tot en met C20 zijn tot mv-1,2 m uitgevoerd.

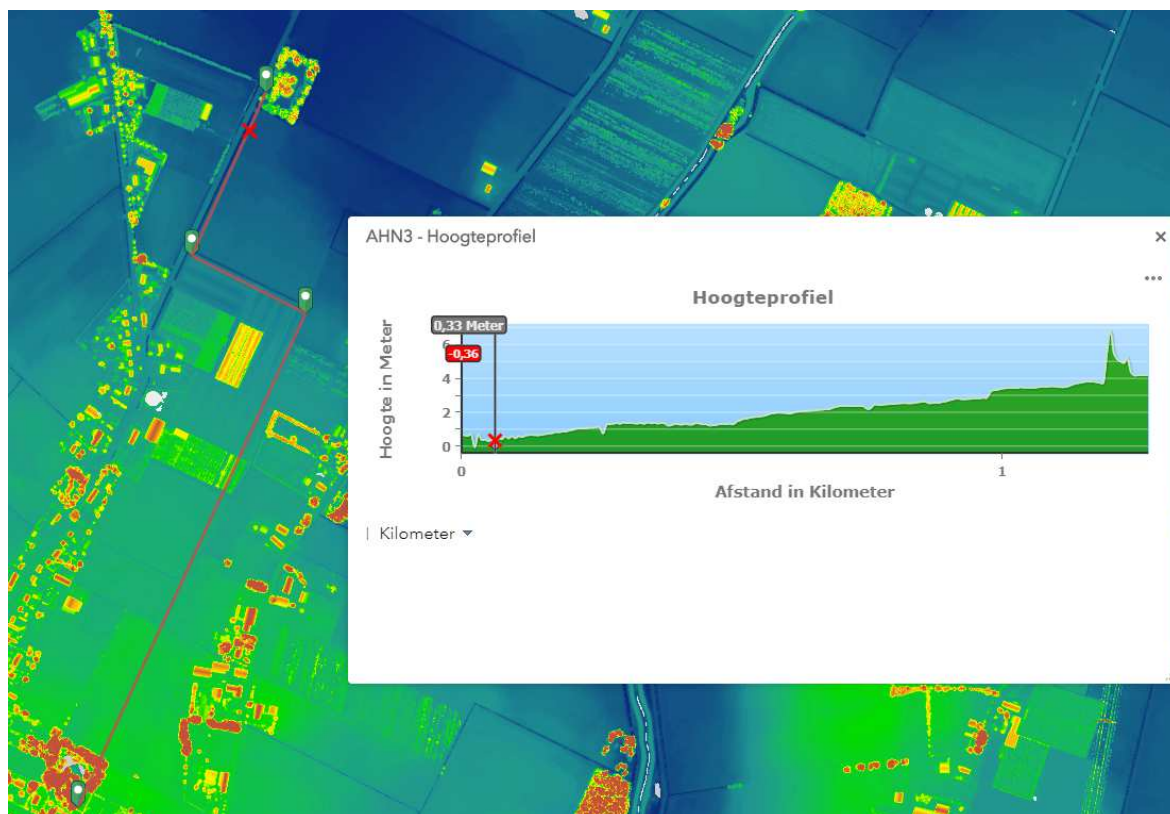
In drie boringen, uitgevoerd tot circa mv-3,5 m, zijn peilbuizen geplaatst, namelijk pb1, pb2 en pb3.

Voor zover bekend is het maaiveld ter plaatse van de boringen niet gewaterpast ten opzichte van NAP.

4. SCHEMATISERING VAN DE ONDERGROND

4.1 Geohydrologische schematisering

Uit het AHN blijkt globaal dat het maaiveldhoogte verloopt van NAP +0,7 m in het noorden tot NAP +4,2 m in het zuiden, zie figuur 4-1 (nb mogelijk niet op exacte positie leiding). Dit komt overeen met de hoogtematen bij de uitgevoerde sonderingen (NAP +3,4 m en NAP +0,8 m).



Figuur 4-1 Globale hoogteligging maaiveld nabij tracé

Uit het uitgevoerde grondonderzoek, uit de grondwaterkaart van Nederland (TNO) en uit RegisII v2.2 is de geohydrologische schematisering afgeleid.

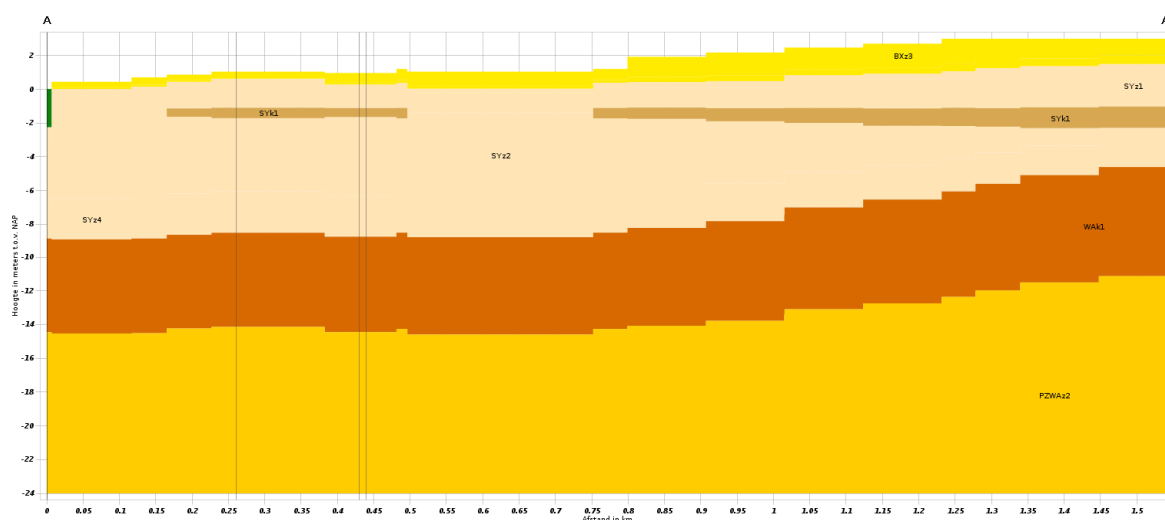
Uit de boringen blijkt dat vanaf maaiveld vooral matig fijn zand wordt aangetroffen, lokaal meer of minder humeus. Bij boring B4, B5, B11 en B12 is tussen 1,5 en 2,0 m onder maaiveld klei, en lokaal veen, aangetroffen.

De twee uitgevoerde sonderingen geven ook voornamelijk zand aan tot een diepte van circa NAP -4 à -5 m (met lokaal een enkel dun kleilaagje). Bij sondering 1 is tussen circa NAP -4 à en NAP -6,7 m een duidelijke kleilaag aanwezig, bij sondering 2 is tussen NAP -5 m en NAP -9,5 m een afwisseling van klei- en zandlaagjes aanwezig. Bij sondering 1 is vervolgens tot einddiepte voornamelijk zand aanwezig, bij sondering 2 zijn rond NAP -14 m en NAP -18 m waterremmende stoorlagen aanwezig.

In figuur 4-2 is het profiel volgens RegisII v2.2 opgenomen. Aan de noordzijde is nog net een gedeelte Holocene te zien (groen). Verder is aan maaiveld een dunne zandlaag behorend tot de Formatie van

Boxtel zichtbaar (geel). Hieronder zijn zandige afzettingen van Stramproy met lokaal kleilagen zichtbaar (lichtbruin); de kd-waarde bedraagt circa 40 à 60 m²/d. De oranje afzettingen daaronder betreffen Waalre klei, volgens Regis met een weerstand variërend van 540 dagen (bij sondering 1) tot 1100 dagen (bij sondering 2). In beide sonderingen is deze kleilaag minder diep aangetroffen; bovendien is deze kleilaag in sondering 2 minder duidelijk aanwezig. Hieronder is tot circa NAP -33 m zand behorend tot Peize-Waalre aanwezig (kd-waarde circa 120 m²/d). De onderliggende kleilagen van Waalre klei zijn als geohydrologische basis beschouwd.

Verticale Doorsnede REGIS II v2.2



Figuur 4-2 *Profiel volgens RegisII v2.2 van noord (links) naar zuid (rechts)*

In tabel 4-1 is de gehanteerde geohydrologische schematisering aangegeven.

Tabel 4-1: Gehanteerde geohydrologische schematisering

grondlaag		geohydrologische eenheid	geohydrologische parameter	
van [m + NAP]	tot [m + NAP]		doorlaatvermogen [m²/d]	weerstand [d]
+0,7 à +4,2 (=maaveld)	-4 à -5	Boxtel en Stramproy	60	500
-4 à -5	-7 à -9	Waalre klei		200 à 500
-7 à -9	-20	Waalre zand	60	5
-20	-33		60	
-33	-37			
		Waalre klei ⁽¹⁾		∞

⁽¹⁾ De tweede laag Waalre klei wordt in deze situatie beschouwd als de geohydrologische basis

Om de voeding door neerslag en open water in de omgeving te simuleren, is aan maaiveld een voedingsweerstand van 500 dagen gehanteerd. In het model is geen rekening gehouden met exacte locaties van oppervlaktewater.

De geohydrologische parameters zijn afgeleid van algemene gegevens. Met name het doorlaatvermogen van de eerste watervoerende laag, inclusief lokale stoorlagen, is in dit geval van belang voor de prognose van het debiet. Deze parameter is met name bepaald aan de hand van Regis. Verder is van belang dat de onderliggende kleilaag overal in voldoende mate voorkomt, gezien het sondeerbeeld bij sondering 2 wordt rekening gehouden met een lagere weerstand dan Regis aangeeft. Afwijkingen van deze parameters zijn goed mogelijk; dit heeft dan ook consequenties op de prognose van het debiet.

4.2 Grondwaterstanden en stijghoogten

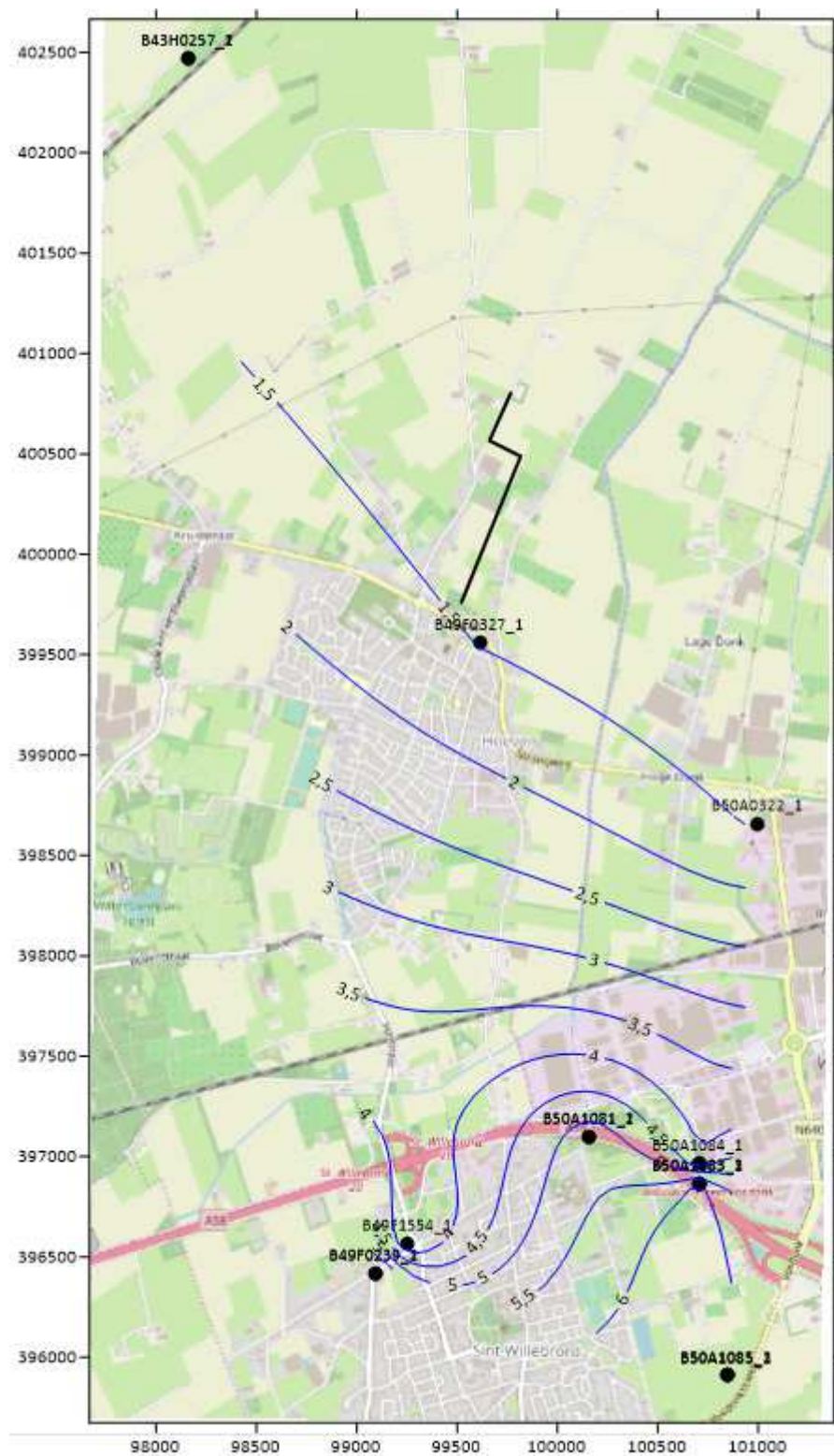
Tijdens het uitvoeren van de boringen door Lieveense op 1 en 2 mei 2019 zijn bij de diepere boringen grondwaterstanden aangetroffen tussen 1,4 en 2,0 m-mv, bij de meeste boringen, ongeacht de maaiveldhoogte in NAP is de grondwaterstand rond 1,5 m-mv aangetroffen. Er zijn drie peilbuizen geplaatst; deze zijn op 1 / 2 mei en 20 mei 2019 door Lieveense gepeild. De maaiveldhoogte varieert fors over het tracé, rekening houdend met de maaiveldhoogte loopt de grondwaterstand op van circa NAP -1,0 m in het noorden naar circa NAP +2,1 m in het zuiden.

Het noordelijke deel behoort tot het poldergebied. In dit gebied geldt een zomerpeil van NAP -1,10 m en een winterpeil van NAP -1,55 m.

Uit het grondwaterarchief van DinoLoket zijn de gegevens van peilbuizen in de omgeving van het project opgevraagd. Van slechts enkele relevante peilbuizen zijn in het grondwaterarchief gegevens aanwezig. Veel peilbuizen zijn echter op grotere afstand gelegen (zie figuur 4-3). Bovendien zijn van sommige peilbuizen maar zeer beperkte meetreeksen beschikbaar. Per peilbuis is een indicatie van de gemiddeld hoogste en gemiddeld laagste grondwaterstand (GHG en GLG) opgesteld. Door middel van interpoleren is een zeer sterk indicatief isohypsenpatroon van de GHG gemaakt (tevens weergegeven in figuur 4-3).

Uit de metingen van DinoLoket blijkt ook dat de grondwaterstand oploopt van zuid naar noord. Voor een betrouwbare analyse van de grondwaterstand zijn er echter onvoldoende peilbuizen beschikbaar. Aan de zuidkant van het tracé is peilbuis B49F0327 gelegen. Hier is de GHG circa NAP +1,5 m en de GLG circa NAP +0,3 m. De aangetroffen grondwaterstand in mei 2019 aan de zuidkant van het tracé bedroeg circa NAP +2,1 m, dus hoger dan de peilbuis van DinoLoket; dit kan komen doordat het filter van de peilbuis van DinoLoket duidelijk dieper is afgesteld. De peilbuis heeft metingen tot oktober 2018, dus niet overlappend met de veldmetingen. In februari/maart treden hier meestal de hoogste grondwaterstanden op, in mei al wat lager. De laagste grondwaterstanden treden in september op.

Indien de werkzaamheden worden uitgevoerd in de periode mei tot november kan worden uitgegaan van een grondwaterstand van *maximaal* circa 1,5 m-mv conform de veldmetingen. In de periode december tot april kunnen de grondwaterstanden naar verwachting tot 0,3 m hoger zijn (GHG ingeschat op mv-1,2 m).



Figuur 4-3 Locatie relevante peilbuizen DinoLoket en indicatie GHG [m NAP]

5. STABILITEIT VAN DE BODEM VAN DE BOUWKUIP

Op enkele plaatsen is in de topzandlaag een kleilaag aangetroffen tussen 1,5 en 2,0 m-mv. Bij een ontgraving tot circa 1,7 à 2,5 m-mv kan tot vlak boven, in of door de kleilaag worden ontgraven. Indien onder de kleilaag een hogere waterdruk heerst dan het gewicht van de resterende grondslag kan tijdens het ontgraven lokaal opbarsten optreden. Indien dieper wordt ontgraven dan de actuele grondwaterstand is een bemaling noodzakelijk. Door een bemaling met verticale filters toe te passen die dieper reikt dan de kleilaag, wordt het risico van opbarsten opgeheven.

Opbarsten vanuit diepere lagen is geen risico.

6. BEMALINGSADVIES

6.1 Algemeen

De ontgravings sleuf is 1,7 tot 2,5 m-mv diep en circa 2,5 m breed. De sleuf wordt onder talud ontgraven.

Nabij rioolgemaal Hoeven wordt een A-watergang gekruist, de leiding moet hier 1 m onderdoor worden aangelegd. In het verdere tracé worden 2 B-watergangen gekruist, hier dient de leiding onderdoor te worden aangelegd. Aan het zuidende van het tracé wordt een aansluiting gerealiseerd, waarvoor een ontgraving van circa 3,5 m-mv noodzakelijk is.

De bodem van de waterlopen is niet bekend. Voor de A-watergang wordt indicatief uitgegaan van mv-2,5 m, hier dient de leiding dus indicatief op mv-3,5 m te worden aangelegd. Voor de B-watergangen wordt uitgegaan van een bodem op mv-2,0 m en een indicatieve ligging van de leiding op mv-2,5 m. Indien de leiding in den droge wordt aangelegd ter plaatse van de watergangen, wordt ervan uitgegaan dat de watergangen ter weerszijden van het tracé degelijk worden afgedamd; aanvullend waterbezwaar door de afdamming wordt niet meegenomen in dit rapport.

Uitgegaan wordt van een hoge grondwaterstand van mv-1,2 m en een actuele grondwaterstand van mv-1,5 m. De ontgravings sleuf is 1,7 tot 2,5 m-mv diep, uitgegaan wordt van een ontwatering tot 0,3 m onder ontgravingsniveau. De benodigde verlaging bedraagt 0,5 m tot 1,6 m. Opgemerkt wordt dat in de zomermaanden de grondwaterstand verder kan zakken waardoor mogelijk voor delen van de sleuf geen bemaling noodzakelijk is.

Voor de ontgravingen tot mv-3,5 m dient de grondwaterstand met 2,3 tot 2,6 m te worden verlaagd.

6.2 Bemalingssysteem

Aanbevolen wordt om de bemaling uit te voeren met behulp van verticale filters langs het tracé of rondom de diepere ontgravingen. Bij het tracé kan in het algemeen een enkelzijdige filterbemaling volstaan, op plaatsen met kleilagen nabij het ontgravingsniveau (bijvoorbeeld bij boring B4-B5 en boring B11-B12) kan een tweezijdige filterbemaling noodzakelijk zijn voor voldoende taludstabiliteit. De filters dienen te worden geplaatst op onderlinge afstanden van 2 tot 3 m en tot een diepte van 7 m-mv. De filters dienen over de onderste 5 m te worden omhuld/omstort om ook ter plaatse van stoorlagen voldoende ontwatering boven de stoorlaag te verkrijgen. In verband met stoorlagen kan het niettemin noodzakelijk zijn aanvullend een klokpomp in een verdiept gedeelte van de sleuf/ontgraving toe te passen.

6.3 Prognose van het debiet

Met behulp van het eindige elementenprogramma MicroFEM is een model voor de grondwaterstroming gemaakt waarin de parameters uit paragraaf 4.1 zijn verwerkt. De straal van het model bedraagt circa 2.000 meter. Met dit model zijn stationaire en niet-stationaire berekeningen uitgevoerd.

Op basis van de genoemde uitgangspunten en de nu bekende projectgegevens is het noodzakelijke debiet berekend. In tabel 6-1 zijn de berekeningsresultaten opgenomen. De kruisingen met de B-watgangen zijn opgenomen in het algemene sleuf-tracé, de kruising met de A-watgang en de aansluiting zijn als separate bemalingen opgenomen.

Tabel 6-1: *Prognose stationair debiet*

fase	verlaging grondwaterstand [m]	prognose initieel debiet [m ³ /u]	prognose stationair debiet [m ³ /u]
sleuf, lengte in bemaling 100 m	0,5	10	5
	1,0	25	10
	1,6	35	16
ontgravingen mv-3,5 m (aansluiting, kruising A-watgang)	2,3	25	15
	2,6	25	17

Er wordt benadrukt dat de berekende debieten prognoses betreffen op basis van geschatte parameters. In de praktijk kunnen afwijkingen van het berekende debiet optreden.

7. INVLOED OP DE OMGEVING

7.1 Algemeen

Ten gevolge van de bemaling kunnen ook de grondwaterstanden in de omgeving worden beïnvloed. Beoordeeld dient te worden of dit kan leiden tot negatieve effecten, zoals het optreden van (maaiveld)zettingen, invloed op landbouw, natuur of stedelijk groen, het verplaatsen van verontreinigingen of het verplaatsen van het zoet/zout grensvlak. In onderstaande paragrafen worden deze zaken behandeld.

7.2 Verlaging van de grondwaterstand

De verlaging van de grondwaterstand in de omgeving is berekend met behulp van hetzelfde grondwatermodel in MicroFEM waarmee ook het debiet is berekend (zie ook paragraaf 6.3). In tabel 7-1 staat een prognose van de verlaging van de grondwaterstand in de omgeving bij een verlaging van 1,6 m (onttrekking van 16 m³/u) ter plaatse van de sleuf en voor een verlaging van 2,6 m voor de diepere ontgraving (onttrekking van 17 m³/u). De vermelde verlagingen betreffen de stationaire situatie.

Tabel 7-1: Prognose van de verlagingen van de grondwaterstand in de omgeving

Afstand tot rand sleuf [m]	Verlaging sleuf [m]	Afstand tot rand ontgraving [m]	Verlaging diepere ontgraving [m]
0	1,6	0	2,6
10	1,5	10	2,0
30	1,2	30	1,3
40	1,0	45	1,0
105	0,5	100	0,5
195	0,25	180	0,25
340	0,10	330	0,10
500	0,05	500	0,05

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

7.3 Zettingen

Door het verlagen van de grondwaterstand neemt de korrelspanning in de ondergrond toe. Dit kan in samendrukbare lagen leiden tot zettingen. In het algemeen treden pas zettingen op indien de grondwaterstand wordt verlaagd tot onder het niveau van de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG).

De GLG wordt ingeschat op mv-2,3 m. Voor het tracé hoeft niet of nauwelijks tot de GLG te worden verlaagd. Voor de diepere ontgravingen (A-watgang en aansluiting) wordt naar verwachting tot

1,5 m onder de GLG verlaagd. Bij uitvoering tijdens GLG wordt tot een afstand van circa 230 m tot onder GLG verlaagd, bij een uitvoering tijdens GHG tot circa 30 m afstand.

De grondopbouw is over de bovenste 8 m voornamelijk zandig, lokaal met een enkele kleilaag rond circa 2 m onder maaiveld; de kleilaag rond 2 m-mv ligt boven de GLG, aanvullende zettingen uit deze kleilaag zijn daarom niet te verwachten.

Bij diepere kleilagen is de verandering van belasting ten gevolge van de bemaling zeer klein ten opzichte van de heersende korrelspanning; ten gevolge van de kortdurende bemaling worden geen merkbare zettingen verwacht.

7.4 Landbouw, natuur en stedelijk groen

De locatie is gelegen in een gebied met landbouw. De natuurlijke grondwaterstand bedraagt naar verwachting tussen 1,3 en 2,4 m-mv. Hierdoor zijn gewassen voornamelijk afhankelijk van regen. Een tijdelijke verlaging van de grondwaterstand resulteert niet in opbrengstderving.

Binnen het invloedsgebied van de bemaling is geen Natura2000 gebied aanwezig.

Op circa 400 m ten oosten behoren gebiedjes langs de Kibbelvaart tot de ecologische hoofdstructuur (EHS), tegenwoordig natuurnetwerk Nederland (NNN). De verlagingen ten gevolge van de bemaling zijn op deze afstand dermate gering dat dit geen negatieve effecten tot gevolg heeft.

7.5 Verplaatsen van grond(water)verontreinigingen

Ten aanzien van het verplaatsen van eventueel aanwezige (grondwater)verontreinigingen wordt aanbevolen bij de gemeente en de provincie na te vragen of binnen een straal van 100 m tot het project grondwaterverontreinigingen bekend zijn.

In het algemeen mag een grondwateronttrekking geen (negatieve) invloed hebben op bekende verontreinigingen. Indien binnen het invloedsgebied grondwaterverontreinigingen aanwezig zijn, dienen mogelijk aanvullende maatregelen te worden genomen of dient de bemalingswijze te worden aangepast.

7.6 Invloed op het zoet/zout grensvlak

Het zoet/zout grensvlak wordt op grote diepte verwacht. Gezien deze grote diepte, heeft de bemaling geen invloed op de ligging van het grensvlak.

7.7 Overige grondwateronttrekkingen

In het kader van deze opdracht is geen navraag gedaan naar andere grondwateronttrekkingen in het gebied. Deze kunnen worden opgevraagd bij de provincie en/of het waterschap.

Gezien de beperkte verlagingen en de tijdelijke aard wordt geen invloed op eventuele aanwezige andere grondwateronttrekkingen verwacht.

8. REGELGEVING BOUWPUTBEMALING

8.1 Onttrekken van grondwater

Volgens de artikelen 6.4 en 6.5 van de Waterwet is het onder andere verboden zonder vergunning grondwater te onttrekken. Voor industriële onttrekkingen boven 150.000 m³/jaar, voor openbare drinkwatervoorziening en bodemenergiesystemen is de provincie het bevoegd gezag. Voor de overige onttrekkingen, waaronder bouwputbemalingen, worden vergunningen verleend door het bestuur van het waterschap. De regelgeving is per waterschap vastgelegd in de Keur. Voor beperkte inrichtingen zijn voor verschillende categorieën algemene regels opgesteld. Indien de inrichting binnen deze algemene regels valt, hoeft geen vergunning te worden aangevraagd. In dat geval dient de inrichting bij het waterschap te worden gemeld.

In het Waterschap Brabantse Delta is een onttrekking van grondwater door middel van bronbemaling niet vergunningsplichtig (algemene regels, inwerkingtreding 1-1-2019), indien:

A Bronbemaling waarbij:

- De onttrekkingshoeveelheid kleiner is dan 70 m³/u;
- De onttrekking niet langer dan 5 dagen op één locatie plaatsvindt.

B Bronbemaling uitsluitend voor het drooghouden van een bouwput voor een bouwtechnische of civieltechnisch werk of voor bodemsanering:

- De onttrekkingshoeveelheid kleiner is dan 50.000 m³/maand (= gemiddeld 69 m³/u);
- De onttrekking niet langer duurt dan 6 maanden;
- Bij bronbemaling in Beschermd gebied het onttrokken grondwater volledig wordt teruggebracht in de bodem.

Bij onttrekkingen waarbij meer dan 500.000 m³ grondwater wordt onttrokken, moet worden gestreefd naar een volledige retourbemaling. En bij onttrekkingen waarbij meer dan 200.000 m³ wordt onttrokken, maar minder dan 500.000 m³ moet worden gestreefd naar ten minste 50% van de onttrokken hoeveelheid grondwater te retourneren.

Indien aan bovenstaande criteria voldaan wordt, kan volstaan worden met een melding voor het onttrekken van grondwater. Indien de te onttrekken hoeveelheid grondwater of de bemalingsduur de bovenstaande criteria overschrijdt, dient een vergunning te worden aangevraagd. De behandelingstermijn na indienen van een onderbouwde aanvraag bedraagt 8 of 26 weken, afhankelijk van de door het waterschap te volgen procedure.

De locatie is niet gelegen in een Beschermd gebied. Het aanleggen van een leiding wordt waarschijnlijk niet beschouwd als een bouwtechnische of civieltechnisch werk. Om onder een melding te kunnen werken, dient de bronbemaling niet langer dan 5 dagen op één locatie plaats te vinden. Het debiet is lager dan de vergunningsgrens.

Bij een goede planning kan gedurende de gehele bemalingsperiode minder dan 200.000 m³ worden onttrokken; in dat geval is een retourbemaling niet vereist.

8.2 M.e.r.-beoordeling

Voor (vergunnings-)aanvragen na 16 mei 2017 dient voorafgaand aan de vergunningsaanvraag een aanmeldingsnotitie te worden ingediend op basis waarvan het bevoegd gezag binnen 6 weken een m.e.r.-beoordelingsbesluit moet nemen. Het m.e.r.-beoordelingsbesluit dient bij de vergunningsaanvraag te worden bijgevoegd.

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

Bij een melding is een m.e.r.-beoordeling niet nodig.

8.3 Lozen van bronneringswater

Waterkwantiteit

Gezien de ligging nabij A- en B-watgangen is het logisch om toestemming te vragen om op deze watgangen te mogen lozen.

Waterkwaliteit

Zowel bij een lozing op het open water als bij een lozing op het riool wordt naast het debiet ook de kwaliteit van het bronneringswater beoordeeld. Als de kwaliteit van het bronneringswater niet direct aan de lozingseisen voldoet, dient in veel gevallen een waterzuivering te worden geplaatst. Geadviseerd wordt om vooraf een monster van het grondwater te nemen en te analyseren op het standaard pakket voor water en op de lozingsparameters om een indicatie van de waterkwaliteit van het te lozen water te verkrijgen. Vervolgens kunnen de analyseresultaten ter beoordeling aan de waterkwaliteitsbeheerder worden voorgelegd.

Regelgeving ten aanzien van de lozing

De voorgenomen bronbemaling wordt niet gezien als een inrichting in de zin van de Wet Milieubeheer. Derhalve valt de bij de bronbemaling behorende lozing onder het Besluit Lozen buiten inrichtingen. Dit besluit is per 1 juli 2011 in werking getreden. Dit besluit geldt voor zowel voor lozing op riolering als voor lozing op oppervlaktewater. Bevoegd gezag voor lozing op oppervlaktewater is het waterschap. Voor lozing op de riolering zijn zowel de gemeente (kwantiteit) als het waterschap (kwaliteit) bevoegd gezag. De proceduretijd voor het verkrijgen van toestemming om het bronneringswater te mogen lozen bedraagt volgens het Besluit Lozen Buiten Inrichtingen 4 weken.

Kosten lozen bronneringswater

Aan het lozen van bronneringswater zijn in het algemeen kosten verbonden.

9. CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

Ten behoeve van de aanleg van een leiding zal een bemaling noodzakelijk zijn. De bemaling kan worden uitgevoerd met verticale filters.

Indien een voortschrijdende bemaling wordt toegepast waarbij de bemaling niet langer dan 5 dagen op één locatie plaats vindt, kan de bemaling onder een melding worden uitgevoerd; een m.e.r.-beoordeling is dan niet nodig.

Bij een goede planning kan gedurende de gehele bemalingsperiode minder dan 200.000 m³ worden onttrokken; in dat geval is een retourbemaling niet vereist.

Door de bemaling zullen de grondwaterstanden in de omgeving ook tijdelijk worden verlaagd. Voor zover bekend treden hierbij geen negatieve effecten op.

Belangrijkste aandachtspunten:

- Advies: frequenter aflezen van de geplaatste peilbuizen (verifiëren van de uitgangspunten);
- Inventarisatie verontreinigingen binnen een straal van 100 m tot het project;
- Het nemen van een monster van het grondwater voor het bepalen van de waterkwaliteit (analyse op de lozingsparameters);
- Mogelijkheden onderzoeken voor het lozen van bronneringswater.

In een aanvullende opdracht kunnen de bovenstaande punten door Mos Grondmechanica worden uitgevoerd.

Opgesteld door:

ir. H.W. Thijssen (088-5130239)

Rotterdam, 28 mei 2019

Mos Grondmechanica B.V.

Contr. : d.o.



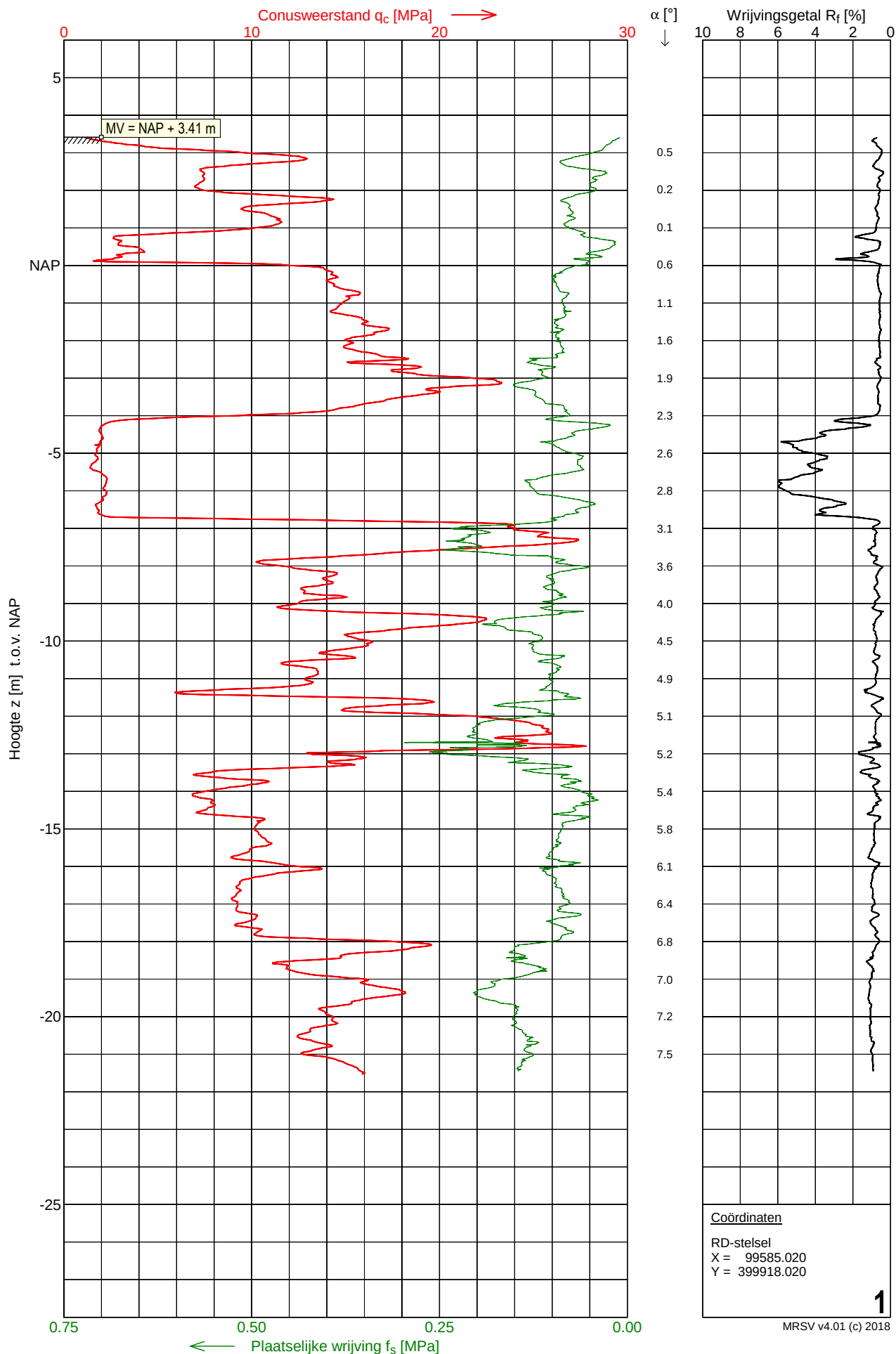
Bijlage A Sonderingen

Sondering 1

Opdracht : 1900982
Plaats : Hoeven Dorp
Datum : 23-05-2019
Project : Leidingen trace

Conus nummer : S15-CFII.954
Soort conus : Elektrisch
Opp. conuspunt : 1500 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
Klasse 3, type TE1
Sondeerunit : SW9
Blad : 1 van 1

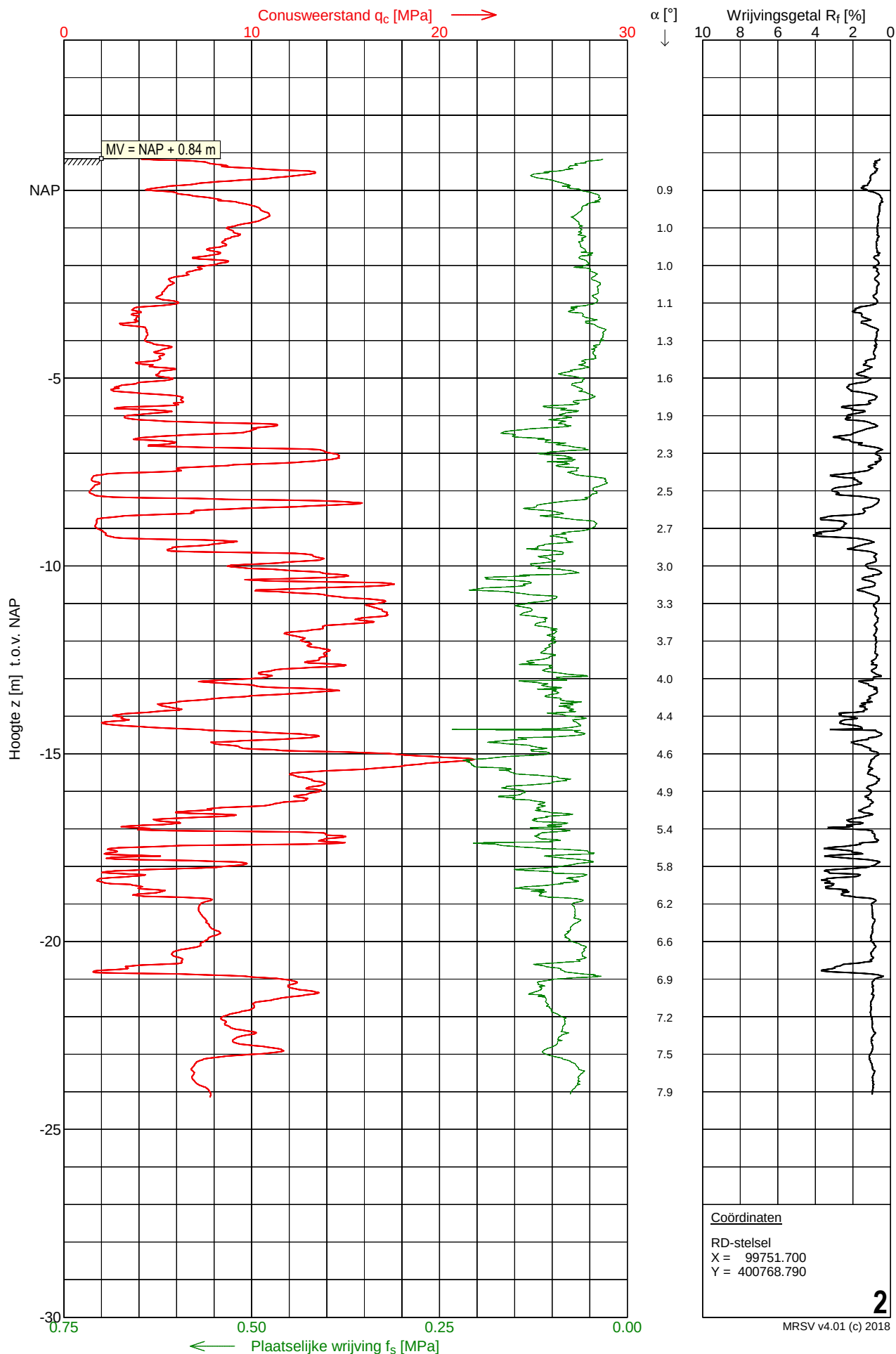


Sondering 2

Opdracht : 1900982
Plaats : Hoeven Dorp
Datum : 23-05-2019
Project : Leidingen trace

Conus nummer : S15-CFII.954
Soort conus : Elektrisch
Opp. conuspunt : 1500 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
Klasse 3, type TE1
Sondeerunit : SW9
Blad : 1 van 1



Bijlage B

Terreinmetingen

Waterpasstaat

Situatietekening

Opdracht : 1900982
Plaats : Hoeven Dorp
Project : Leidingen trace

Betreft : Inmeetcoordinaten
Coördinaten tov : RD-stelsel
Ingemeten met : GPS-RTK
Datum : 23-5-2019
Ingemeten door : H. van Ham

Sonderingen	X [m]	Y [m]	Z [M] mv
nummer	Ingemeten	Ingemeten	TOV NAP
1	99585.02	399918.02	3.41
2	99751.70	400768.79	0.84

1900982

Legenda

✦ Sondering



Google Earth
© 2018 Google



MOS GRONDMECHANICA B.V.

Hieronder treft u de dienstverlening van Mos Grondmechanica b.v. aan. Voor specifieke diensten die niet direct in het overzicht terug zijn te vinden kunt u uiteraard vrijblijvend contact met ons opnemen.



VELDWERK

Sonderen op land, water en in beperkte ruimte, electrisch, waterspanning, dissipatie, seismisch, magnetisch, geleidbaarheid, Bolconus, T-bar en slagsonderen
Geotechnisch boren en (on)geroerde monsternamen
Sonisch boren
Peilbuizen en waterspanningsmeters plaatsen
X, Y en Z metingen en Lintvoegmetingen
Plaatdruk-, CBR- en CPM proeven
In situ doorlatenheidspoeven

LABORATORIUM

Classificatie proeven (o.a. vol. gewicht, KVD, PI)
Samendrukkingsproeven (Oedometer en CRS)
Triaxiaalproeven
DS en DSS-proeven
Doorlatenheidspoeven
Dichtheidsbepaling (Proctor en CBR)
Cementbentoniet onderzoek

GEOMONITORING

Deformatiemeting (inclino- en extensometing)
(Grond)waterspanningsmeting
Zettingsmonitoring
Trillingsmonitoring (SBR)
Akoestische doormeten van palen (CUR 109)
Online meetgegevens via portal
Tankmonitoring (conform EEMUA 159)

MILIEU (MOS MILIEU B.V.)

Verkennd-, nader- en saneringsonderzoek
Partijkeuringen besluit bodemkwaliteit (Bbk)
Saneringsbegeleiding. Waterbodemonderzoek.
Vergunning aanvragen.
2nd Opinion / Contra-Expertise Bodemonderzoeken.

GEOTECHNISCH ADVIES

Paalfundering
Fundering op staal
Grondkerende constructies
Bouwputontwerp
Omgevingsbeïnvloeding (Plaxis)
Zettingsanalyse (bouwrijp maken, opslagtanks)
Taludstabiliteit
Tankbouwadvies
Trillingsprognose
Schade expertise
Review en 2nd Opinion

GEOHYDROLOGISCH ADVIES

Bemalingen (incl. retourbemalingen)
Vergunningsaanvragen
Pompproeven
Warmte Koude Opslag
Omgekeerde Osmose.
Barrierewerking
Drainage
Infiltratie hemelwater

BEMALINGEN (MOS GRONDWATERTECHNIEK)

Bronbemaling
Ondergrondse energie-opslag
Pomp- en leidingsystemen
Brandputten

OVERIG

Funderingsonderzoek (F30), Heitoezicht,
Uitvoeringsbegeleiding

Meer weten? Bezoek onze website www.mosgeo.com
Vragen? Mail ons op info@mosgeo.com
Offerte aanvragen? Mail ons op offerte@mosgeo.com

Mos Grondmechanica opereert structureel vanuit 5 vestigingen in Nederland en in Suriname. Via het zusterbedrijf Mosgeo b.v. worden wereldwijd projecten uitgevoerd, daar waar onze specifieke kennis en ervaring wordt gevraagd. In Liberia heeft Mosgeo b.v. een dochtermaatschappij: Mosgeo Liberia Inc.

MOS GRONDMECHANICA B.V.

Correspondentieadres :	Albert Plesmanweg 47, 3088 GB, Rotterdam	Centraal telefoonnummer :	+31(0)88-5130200
Hoofdkantoor Rhooon	Albert Plesmanweg 47	3088 GB	Rotterdam
Vestiging Helmond	Vossenbeemd 90B	5705 CL	Helmond
Vestiging Almelo	Het Wendelgoor 13	7604 PJ	Almelo
Vestiging Amsterdam	Pleimuiden 8B	1046 AG	Amsterdam
Mosgeo B.V.	Kleidijk 35	3161 EK	Rhooon
Vestiging Suriname	Ds Martin Luther Kingweg 150	District Wanica	Suriname

Tel. +597-488188

