

Opdracht : 2302458
Plaats : Heusden
Project : Bermalingsadvies diverse gemalen

Betreft : Bermalingsadvies gemaal 685
te
HEUSDEN

Opdrachtgever : Gemeente Heusden
T.a.v. Dhr. W. Peters
Postbus 41
5250 AA VLIJMEN
NL

Behandeld door : ir. F.H.B. van 't Klooster (088-5130226)

Kenmerk : R2302458-01

Datum : 27 juni 2024

MOS GRONDMECHANICA B.V.

Correspondentieadres: Albert Plesmanweg 47, 3088 GB Rotterdam Tel: +31(0)88-5130200 www.mosgeo.com

Mos Grondmechanica BV is gevestigd in Rotterdam met nevenvestigingen in Amsterdam, Enter en Helmond.

Inhoudsopgave

	Pagina
1. INLEIDING	4
2. GEGEVENS VAN HET PROJECT	5
3. UITGEVOERD GRONDONDERZOEK	6
4. SCHEMATISERING VAN DE ONDERGROND	7
4.1 Geohydrologische schematisering.....	7
4.2 Grondwaterstanden en stijghoogten	9
5. STABILITEIT VAN DE BODEM VAN DE BOUWKUIP	11
6. BEMALINGSADVIES	12
6.1 Algemeen.....	12
6.2 Bemalingssysteem	12
6.3 Prognose van het debiet.....	12
7. INVLOED OP DE OMGEVING	13
7.1 Algemeen.....	13
7.2 Verlaging van de grondwaterstand en stijghoogte	13
7.3 Zettingen.....	15
7.4 Belendingen	15
7.5 Effect op waterkeringen	16
7.6 Landbouw, natuur en stedelijk groen.....	16
7.7 Waterwingebieden	17
7.8 Verplaatsen van grond(water)verontreinigingen	17
7.9 Invloed op het zoet/zout grensvlak.....	17
7.10 Overige grondwateronttrekkingen.....	17
7.11 Archeologie.....	17
8. REGELGEVING BOUWPUTBEMALING	18
8.1 Onttrekken van grondwater	18
8.2 M.e.r.-beoordeling.....	19
8.3 Lozen van bronneringswater	19
9. CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	20

Opdracht : 2302458
Plaats : Heusden
Project : Bemalingsadvies diverse gemalen

Bijlage A Sondering

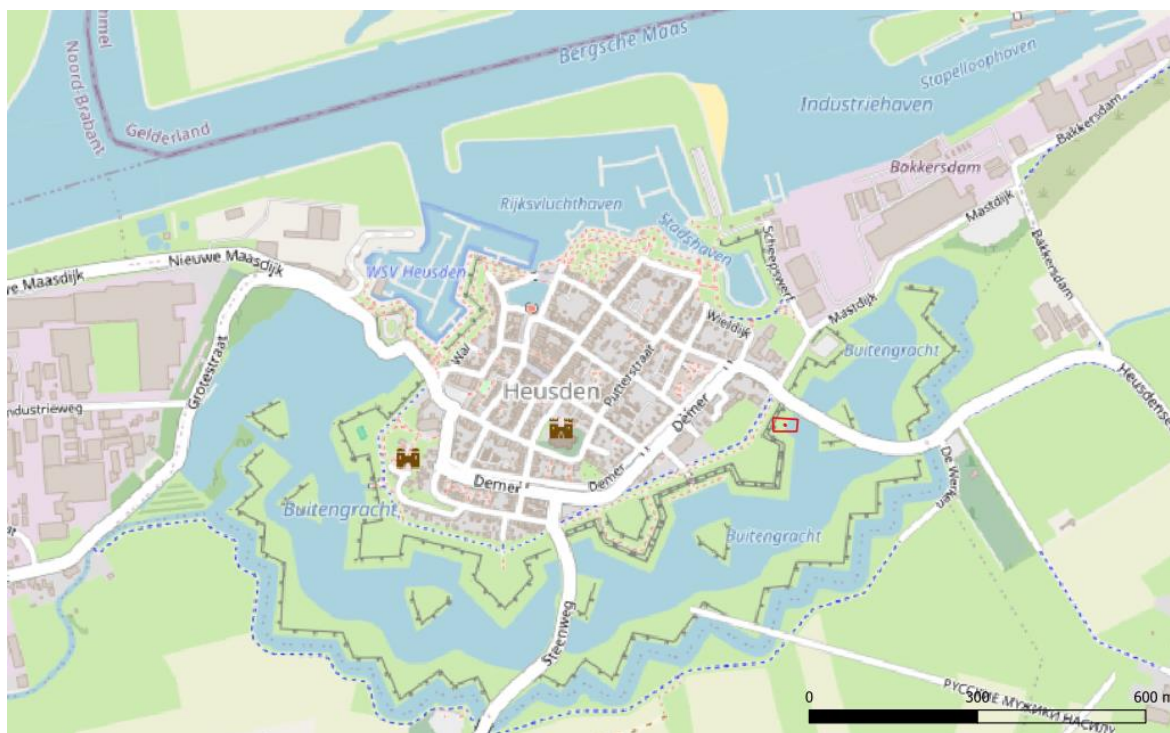
1. INLEIDING

Dit rapport betreft het bemalingsadvies voor de nieuwbouw van een gemaal / inlaat constructie aan de Heusdenseweg te Heusden (zie figuur 1-1). Dit gemaal betreft een van de zes gemalen, te Heusden/Elshout/Drunen, die in het kader van dit project worden aangelegd.

Voor dit plan heeft Mos Grondmechanica de volgende rapporten uitgebracht:

- Rapportage grondonderzoek: R2302458-02, d.d. 7 juni 2024;
- Rapportage bemalingsadvies gemaal Elshout: R2302458-03, d.d. 27 juni 2024;
- Rapportage bemalingsadvies gemaal 575 Drunen: R2302458-04, d.d. 27 juni 2024;
- Rapportage bemalingsadvies gemaal 576 Drunen: R2302458-05, d.d. 27 juni 2024;
- Rapportage bemalingsadvies gemaal 588 Drunen: R2302458-06, d.d. 27 juni 2024;
- Rapportage bemalingsadvies gemaal 570 Drunen: R2302458-07, d.d. 27 juni 2024.

Als civieltechnisch bureau is Kragten bij dit project betrokken.



Figuur 1-1 Projectlocatie (rode omlijning)

2. GEGEVENS VAN HET PROJECT

Het project betreft de realisatie van een gemaal / inlaat constructie aan de Heusdenseweg te Heusden.

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

- Doorsnede en overzichtstekening gemaal 685 A Heusen; Kragten; Tekeningnummer: 2023-2104; datum: 17 april 2024; fase: voorontwerp;
- Document met uitgangspunten gemalen (Gemalen Heusden uitgangspunten 2.pdf);
- Verkennend bodemonderzoek diverse kernen Heusen; BK Ingenieurs B.V.; kenmerk: 233272/1.0/PEBA; datum: 19 april 2024.

Uit deze documenten en aanvullende informatie van de constructeur zijn de volgende projectgegevens afgeleid:

- afmetingen van nieuw te realiseren gemaal (grofweg): 2 m bij 4 m;
- onderkant gemaal (dikte betonvloer 0,2 m): NAP -1,2 m (NAP -1,14 m).

De opdrachtgever heeft aangegeven dat het uitgangspunt is om binnen sleufbekisting te ontgraven, naar verwachting kan de bemaling na 1 à 1,5 week weer uit. Doordat de constructie nabij tot zelfs in de vestinggracht wordt aangelegd zijn aan de kant van de gracht waarschijnlijk extra maatregelen benodigd, mogelijk bijvoorbeeld een damwand.

3. UITGEVOERD GRONDONDERZOEK

Voor dit project zijn op 7 mei 2024 en op 4 juni 2024 zijn door Mos Grondmechanica de sonderingen S1 tot en met S8 en S11 alsmede S12 uitgevoerd tot een diepte van circa maaiveld -20 m. Naast de conusweerstand (q_c) is de plaatselijke wrijving (f_s) en de helling (i) gemeten. Uit de plaatselijke wrijving en de conusweerstand is het wrijvingsgetal (R_f) berekend. Dit getal geeft nader inzicht in de aanwezige grondsoorten.

Ook zijn twee handboringen uitgevoerd ter plaatse van sonderingen S7 en S8, ter plaatse van dit grondonderzoek wordt echter geen gemaal aangelegd.

Nabij de projectlocatie (gemaal 685) is sondering S11 uitgevoerd (zie ook figuur 3-1).

De sondeer- en boorlocaties zijn in het terrein uitgezet en gewaterpast ten opzichte van NAP. Voor de resultaten van het uitgevoerde grondonderzoek wordt verwezen naar R2302458-02 (d.d. 7 juni 2024), sondering S11 is opgenomen in bijlage A.

BK Ingenieurs B.V. heeft op 6 maart 2024 vier nabije handboringen (zie ook figuur 3-1) uitgevoerd tot een diepte van circa maaiveld -3 m. Boring 014 is hierna afgewerkt tot een peilbuis.

Mos Grondmechanica staat niet in voor de juistheid en volledigheid van gegevens van derden.

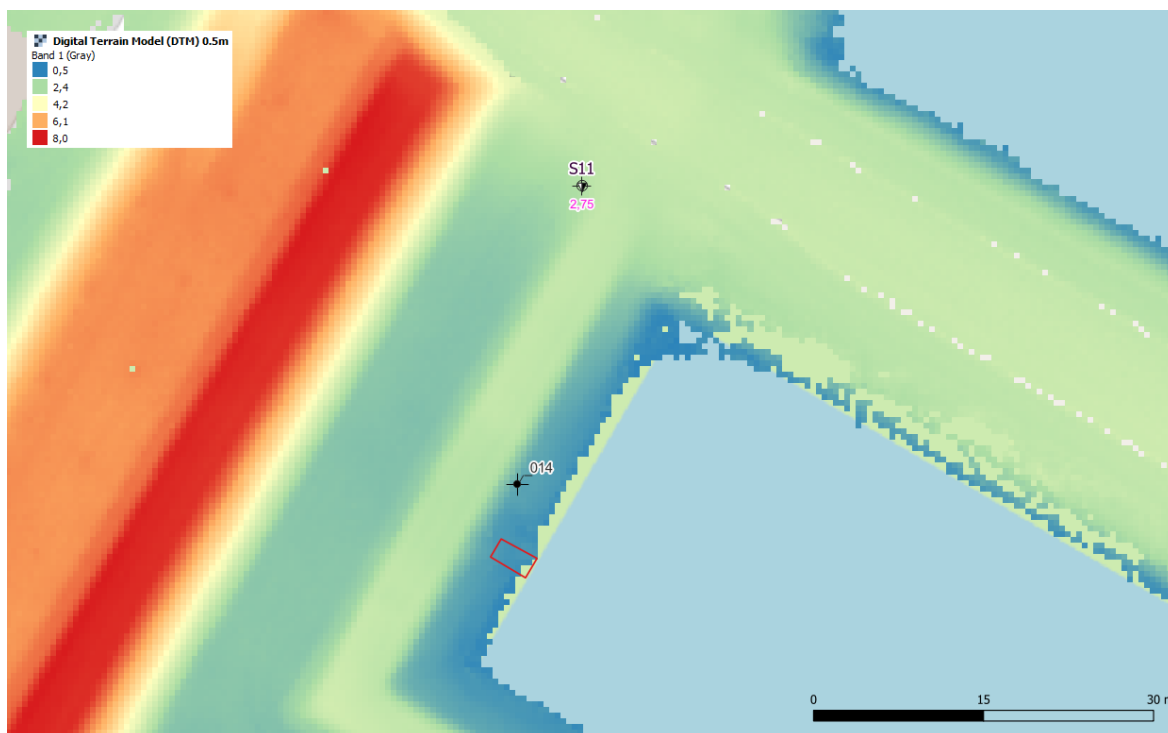


Figuur 3-1 Overzichtstekening met sondering S11 en de nabije onderzoekslocaties van BK Ingenieurs B.V.

4. SCHEMATISERING VAN DE ONDERGROND

4.1 Geohydrologische schematisering

De maaiveldhoogte ter plaatse van de sondeerlocatie is NAP +2,75 m. Uit een kaart van het AHN4 blijkt dat rond de projectlocatie, welke aan de onderkant van een talud van een vestingwal gelegen is, het maaiveld varieert tussen NAP +0,7 m en NAP +1,2 m (zie ook figuur 4-1).



Figuur 4-1 Overzichtstekening met het Actueel Hoogtebestand Nederland [m NAP]; in het paars is de gewaterpaste maaiveldhoogte ter plaatse van de sondering aangegeven

Uit het beschikbare grondonderzoek en RegisII v2.2 is de geohydrologische schematisering afgeleid.

Volgens RegisII is van maaiveld tot NAP -32 m een watervoerend pakket aanwezig (Kreftenheye), echter bevindt de projectlocatie zich aan de onderkant van het talud van een vestingwal en is de toplaag antropogeen. Uit de lokale sondering en milieuboringen blijkt dat van maaiveld tot circa NAP -1,7 m een waterremmend pakket aanwezig is, bestaande uit klei en veen, met lokaal bovenin wat zand. Vervolgens is tot einde sondering (circa NAP -17) een zandpakket aanwezig, welke volgens RegisII doorloopt tot circa NAP -32 m. Hieronder is volgens RegisII een dunnen kleilens aanwezig (met een weerstand van 36 dagen), uit nabije diepe boringen (uit het archief van Dinoloket) blijkt dat deze laag (mogelijk) niet aanwezig is, vooralsnog wordt derhalve uitgegaan van een weerstand van deze laag van 3 dagen. Vervolgens is van NAP -34 m tot NAP -60 m een watervoerend pakket aanwezig met volgens RegisII een doorlaatvermogen van circa 1.150 m²/d. Hieronder volgt een waterremmend pakket, dit pakket wordt voor het huidige project beschouwd als geohydrologische basis.

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 [m ² /d]	weerstand [d]
+1,0 (=maaiveld)	-8	eerste watervoerende pakket	150	800
-8	-32		710	1,6
-32	-34	eerste scheidende laag		3
-34	-60	tweede watervoerende pakket	1.150	
-60	en verder	tweede scheidende laag ⁽¹⁾		∞

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

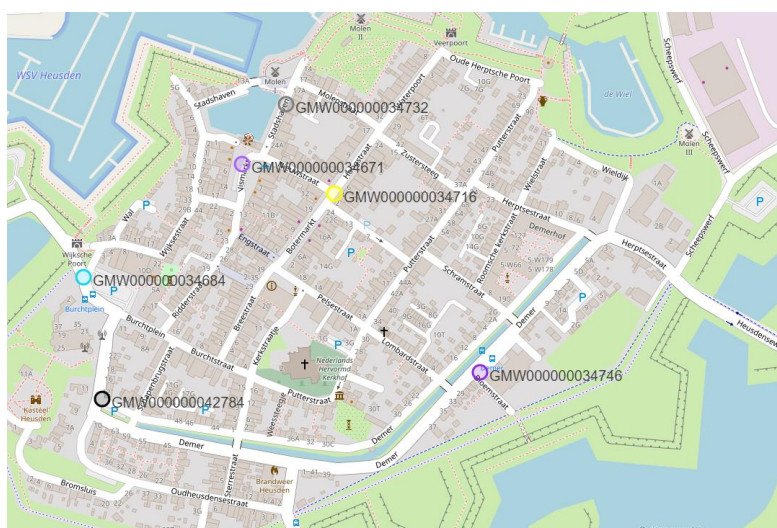
Om de voeding door neerslag en open water in de omgeving te simuleren, is aan maaiveld een voedingsweerstand van 800 dagen gehanteerd. Voor enkele nabijgelegen waterlichamen wordt een intreeweerstand van 25 dagen gehanteerd.

4.2 Grondwaterstanden en stijghoogten

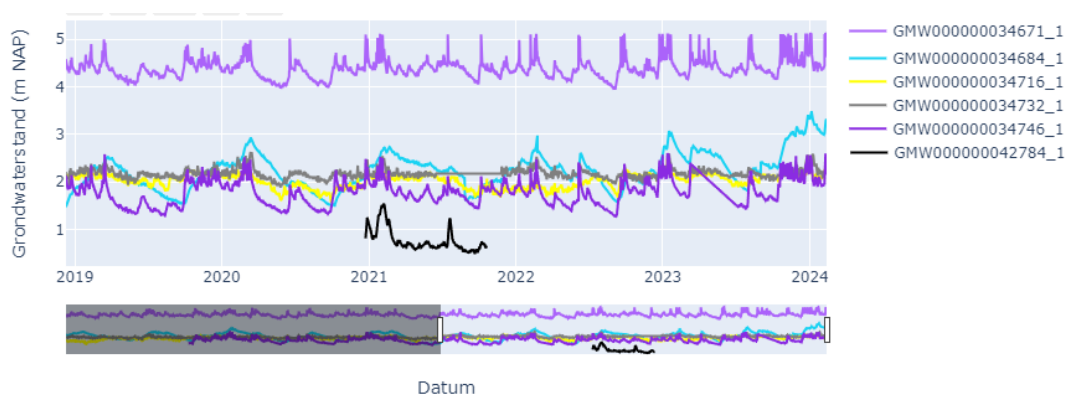
Op 6 maart 2024 heeft BK Ingenieurs freatische peilbuis 014 geplaatst, hierin is op 19 maart 2024 een grondwaterstand gemeten van 0,4 m onder maaiveld (circa NAP +0,8 à +0,9 m). Hierbij wordt opgemerkt wordt dat BK Ingenieurs het grondwater ten opzichte van maaiveld heeft genoteerd (het maaiveld zelf is niet genoteerd en is geschat aan de hand van AHN4), en dat de peilbuis (op de rand van) een helling is geplaatst.

Op het vestingeiland wordt een vast waterpeil van NAP +1,7 m gehanteerd. In de vestinggrachten wordt een zomerpeil en winterpeil van respectievelijk NAP +0,55 en +0,50 m gehanteerd. Aan de noordkant van het eiland zijn enkele havens aanwezig die in directe verbinding staan met de Bergsche Maas.

Om meer inzicht te krijgen in de grondwaterstand en de stijghoogte op de projectlocatie is DinoLoket geraadpleegd. De locaties van de nabije freatische peilbuizen zijn in figuur 4-2 op een topografische ondergrond aangegeven. In figuur 4-3 zijn meetreeksen van de freatische grondwaterstand opgenomen (van enkele meest nabije peilbuizen). In tabel 4-2 zijn statistische gegevens van enkele peilbuizen in de omgeving opgenomen.



Figuur 4-2 Locaties freatische peilbuizen Dinoloket



Figuur 4-3 Meetreeksen van de grondwaterstand in peilbuizen van Dinoloket

Tabel 4-3: Statistische uitwerking van een aantal peilbuizen in de omgeving van het project

peilbuis	maaiveld [m NAP]	filter		statistische eigenschappen				
		van [m NAP]	tot [m NAP]	HG / HS [m NAP]	GHG / GHS [m NAP]	Gemiddelde [m NAP]	GLG / GLS [m NAP]	LG / LS [m NAP]
GMW000000034671_1	+5,13	+1,63	+0,63	+5,1	+4,6	+4,4	+4,1	+3,9
GMW000000034684_1	+3,99	+1,79	+0,79	+3,5	+3,0	+2,3	+1,7	+1,4
GMW000000034716_1	+3,41	+0,41	-0,59	+2,5	+2,2	+2,0	+1,8	+1,4
GMW000000034732_1	+4,92	+1,72	+0,72	+2,6	+2,3	+2,1	+2,0	+1,8
GMW000000034746_1	+2,60	+0,60	-0,40	+2,6	+2,1	+1,8	+1,4	+1,3
GMW000000042784_1	+3,27	+0,52	-0,48	+1,5	+1,2	+0,8	+0,6	+0,5

LG / LS = laagst gemeten grondwaterstand / stijghoogte

HG / HS = hoogst gemeten grondwaterstand / stijghoogte

GHG / GHS = gemiddeld hoogste grondwaterstand / stijghoogte

GLG / GLS = gemiddeld laagste grondwaterstand / stijghoogte

De GHG/GHS en GLG/GHS worden benaderd met de representatieve hoogste grondwaterstand of stijghoogte (RHG/RHS) en representatief laagste (RLG/RLS) grondwaterstand of stijghoogte. De RHG/RHS is de 90 percentielwaarde van de gemeten reeks waterstanden, dit betekent dat 10% van de metingen een hogere waarde heeft dan de RHG/RHS. De representatieve laagste grondwaterstand of stijghoogte (RLG/RLS) is gedefinieerd op de 10 percentielwaarde. Uit de definitie van de representatieve hoogste en de representatieve laagste waterstand valt af te leiden dat deze met een bepaalde frequentie worden over- en onderschreden. Dit betekent dat de GHG/GHS niet als absoluut maximum grondwaterstand/stijghoogte kan worden gehanteerd. En de GLG/GLS kan niet worden gehanteerd als absoluut minimum grondwaterstand/stijghoogte. Ook de hoogst gemeten grondwaterstand/stijghoogte (HG/HS) kan niet worden beschouwd als een absoluut maximum grondwaterstand/stijghoogte. Het is namelijk niet waarschijnlijk dat juist een meting plaatsvindt als de grondwaterstand/stijghoogte op het hoogste niveau staat. Eenzelfde strekking geldt voor de LG/LS.

In peilbuis GMW000000034671_1 wordt structureel enkele meters hogere grondwaterstanden gemeten, dit betreft, gezien de hydrologische situatie en de nabije freatische peilbuizen die een lagere grondwaterstand meten, vermoedelijk een foutieve meetlijn. Deze peilbuis wordt dan ook verder niet in beschouwing genomen.

Op het eiland zelf wordt in de meest nabije peilbuis GMW000000034746_1 een gemiddeld hoogste en gemiddeld laagste grondwaterstand van respectievelijk NAP +2,1 en +1,4 m. Het gemaal is echter gelegen aan de onderkant een het talud van de vestigingswal, met een maaiveld van circa NAP +1,1 m à NAP +0,9 m. Mede ook gezien het peil in de vestigingsgrachten, en de meting in de lokale peilbuis, wordt de maatgevend hoge grondwaterstand geschat op circa NAP +0,8 m.

De stijghoogte onder het antropogene pakket wordt gelijk geschat aan de freatische grondwaterstand. Indien een nauwkeurigere schatting van de stijghoogte gewenst is, zal vaker op locatie gepeild moeten worden, bij voorkeur door middel van een (online) monitoringsysteem. Dit kan eventueel verzorgd worden door Mos Grondmechanica.

5. STABILITEIT VAN DE BODEM VAN DE BOUWKUIP

Om voldoende verlaging rond het gemaal te behalen zijn ter plaatse filters nodig. Door een voldoende diepe bemaling wordt ook voorkomen dat de (antropogene) klei of veenlagen opbarsten. Daarom dienen de filters van de bemaling geplaatst te worden tot in het zandpakket onder het antropogene pakket.

6. BEMALINGSADVIES

6.1 Algemeen

Uitgangspunt is om de bouwput te ontgraven onder talud, echter doordat de constructie nabij tot zelfs in de vestinggracht wordt aangelegd is op zijn minst aan de kant van de gracht een damwand benodigd. Let wel, voor voldoende stabiliteit dient het talud geheel droog te zijn.

Het algemeen ontgravingsniveau voor de aanleg van het gemaal bedraagt NAP -1,2 m. Ten behoeve van een goed begaanbare bodem van de bouwput dient de grondwaterstand circa 0,3 m onder de bouwputbodem te worden verlaagd (tot NAP -1,5 m). Uitgaande van een maatgevend hoogste grondwaterstand van NAP +0,8 m bedraagt de benodigde verlaging circa 2,3 m.

6.2 Bemalingssysteem

Om droog te kunnen ontgraven, wordt geadviseerd de filters rondom de bouwput aan de buitenzijde van de bekisting c.q. (indien van toepassing) in de kassen van de damwand, aan de kant van de constructie, te plaatsen op onderlinge afstanden (h.o.h.) van circa 1 meter. Om het inspoelen van zand te voorkomen dient het ook aan de buitenzijde van de bekisting geheel droog te zijn.

De filters dienen te worden geplaatst tot circa NAP -7,0 m. Om de bouwput zo goed mogelijk droog te krijgen, dienen de filters over de onderste 7 m te worden omstort/omhuld. Aanbevolen wordt de filters te voorzien van inhangers die worden aangesloten op een ringleiding en vervolgens op een pomp.

Door de aanwezigheid van slecht doorlatende lagen kort onder of op ontgravingsniveau zal de bouwput hiermee mogelijk niet volledig droog te krijgen zijn, aanvullend kunnen kloppompen worden gebruikt tijdens ontgraven.

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 3.000 meter. Met dit model zijn niet-stationaire berekeningen uitgevoerd, met een totale bemalingsduur van 1,5 week.

Voor een algemene verlaging met 2,3 m is de prognose van het benodigde debiet circa 50 m³/u.

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 worden ook de grondwaterstanden in de omgeving 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 en stijghoogte

De verlaging van de grondwaterstand en de stijghoogte 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, de vermelde verlagingen betreffen de niet-stationaire situatie bij 2,3 m verlaging na 1,5 week bemalen.

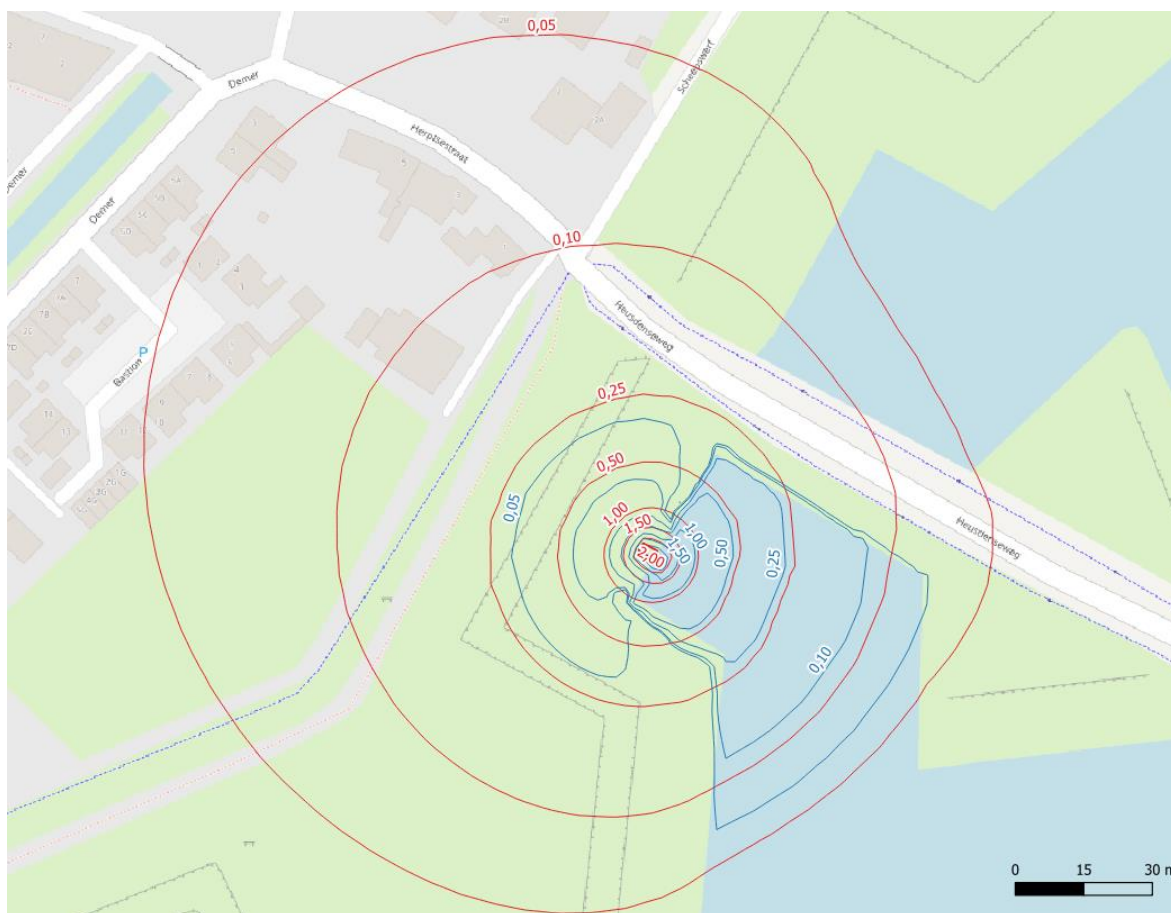
Om een schatting te maken van de verlaging in het veen/kleipakket is een dun slecht watervoerend pakket toegevoegd aan het model.

In figuur 7-1 zijn de verlagingen op een topografische achtergrond weergegeven.

Tabel 7-1: *Prognose van de verlagingen van de grondwaterstand in de omgeving ten gevolge van de bemaling*

verlaging [m]	freatisch (in de klei/veen laag)	stijghoogte (eerste watervoerende pakket)
	afstand tot rand bouwput [m]	
2,0	<5	<5
1,5	<5	<5
1,0	<5	5
0,5	<5	20
0,25	5	30
0,10	15	70
0,05	30	120

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



Figuur 7-1 *Verlagingslijnen in het eerste watervoerende pakket (rood) en in de klei/veen laag (blauw)*

7.3 Zettingen

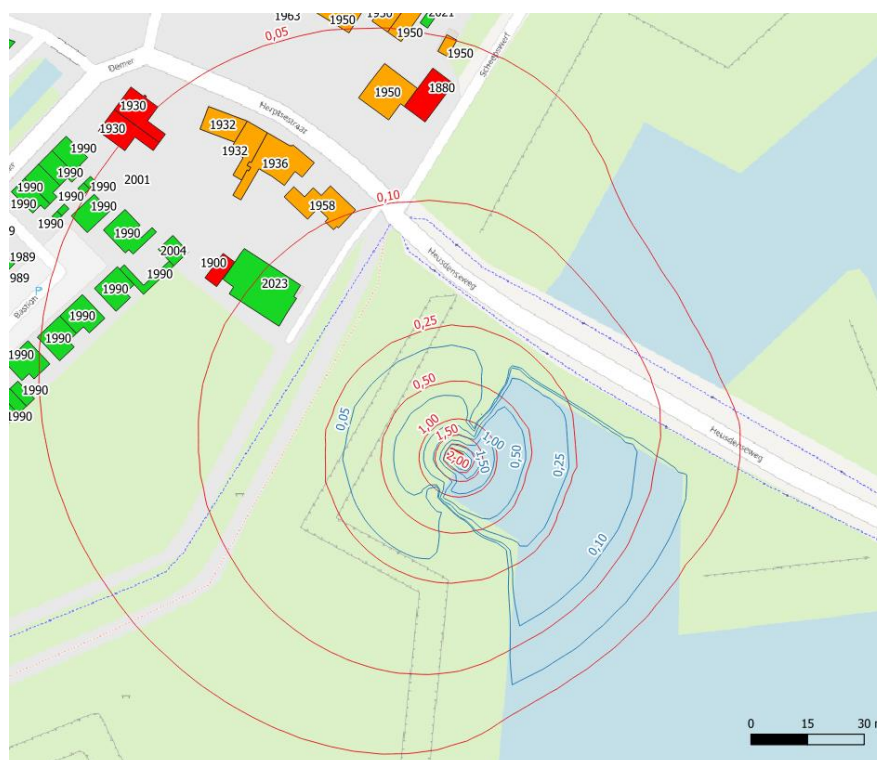
Door het verlagen van de grondwaterstand neemt de korrelspanning in de ondergrond toe. Dit kan in samendrukbare lagen leiden tot zettingen. In het algemeen treden pas zettingen op indien de grondwaterstand wordt verlaagd tot onder het niveau van de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) en of de gemiddeld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

Onder het niveau van GLG (welke niet veel lager wordt verwacht als de GHG) zijn wat kleiige lagen aanwezig, deze lagen zijn gevoelig voor zettingen. Met name ter plaatse van de bouwput kunnen enige maaiveldszettingen optreden. Omdat de bemaling kortdurend is worden geen noemenswaardige zettingen buiten de bouwput verwacht.

Opgemerkt wordt dat in dit advies alleen de zetting als gevolg van de bemaling is beschouwd. Ook zonder bemaling kunnen zettingen/zakkingen optreden ten gevolge van bijvoorbeeld zwaar bouwverkeer of het intrillen van damwanden.

7.4 Belendingen

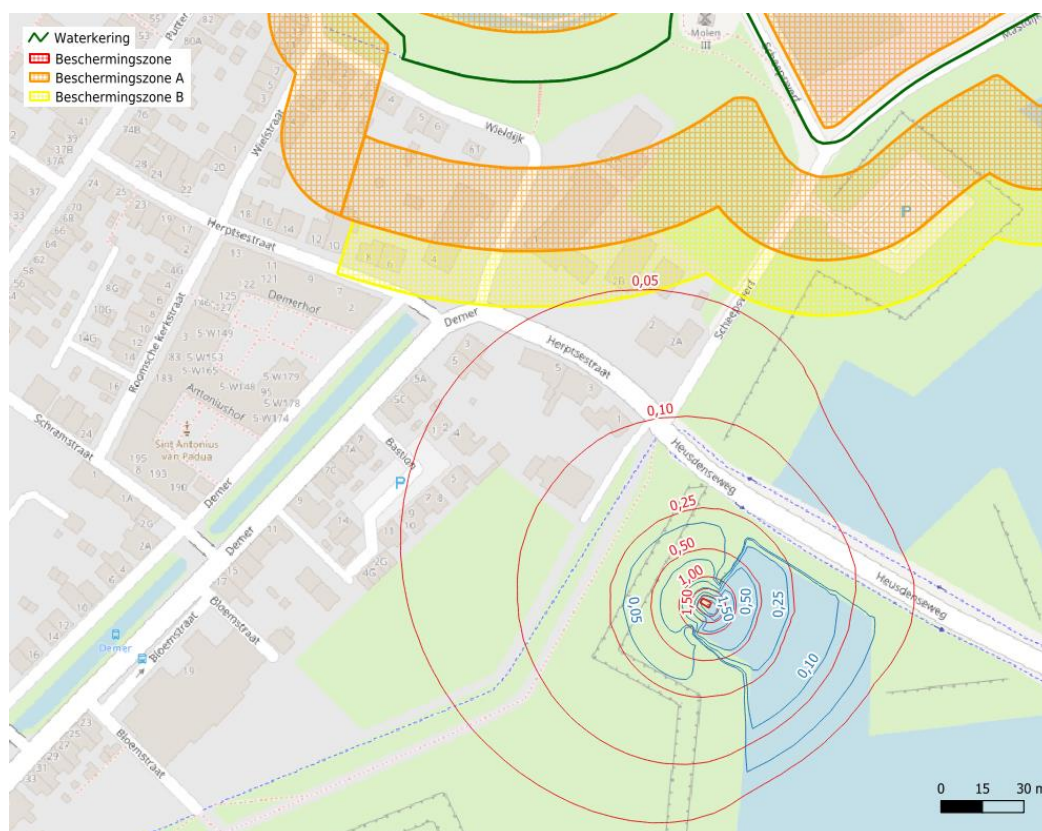
De meest nabije (oude) bebouwing staat op circa 65 m afstand (zie ook figuur 7-2). In het eerste watervoerende pakket worden hier verlagingen van circa 0,1 m verwacht en verlagingen van circa 0,05 m in de klei/veen laag, schade aan eventueel funderingshout en/of zettingsschade wordt hier niet verwacht.



Figuur 7-2 Bouwjaar belendingen (bron BAG)

7.5 Effect op waterkeringen

Op circa 170 m ten noorden van de projectlocatie is een waterkering aanwezig, de beschermingszone van de regionale waterkering valt mogelijk net binnen het invloedsgebied van de bemaling (zie figuur 7-3). De verwachte verlagingen in het eerste watervoerende pakket, aan de rand van beschermingszone B, zijn hier zeer beperkt (minder dan 0,05 m in de veen/klei laag en circa 0,05 m in het watervoerend pakket). Negatieve invloed op de waterkering wordt niet verwacht. De verlagingen van de grondwaterstand zijn dermate beperkt dat geen zettingen zullen optreden. Daarnaast neemt, door het verlagen van de grondwaterstand, de korrelspanning toe, wat juist een gunstig effect heeft op de stabiliteit.



Figuur 7-3 *Overzichtskaart met de verlagingsslijnen en de nabije waterkering*

7.6 Landbouw, natuur en stedelijk groen

De grondwateronttrekking bevindt zich in grasrijk gebied aan de rand van een vestingstad. In een kleine straal rond de onttrekking ter plaatse van de met gras bedekte vestingwal wordt de grondwaterstand in de klei/veen laag verlaagd. Gras is met name afhankelijk van regenwater, ook is de ondergrond slecht doorlatend en kan redelijk goed vocht vasthouden. Mede ook gezien de korte duur van de onttrekking worden negatieve effecten ten gevolge van de bemaling dan ook niet verwacht.

Binnen het invloedsgebied van de grondwateronttrekking zijn geen Natura2000-gebieden of gebieden van Natuurnetwerk Nederland (voorheen de Ecologische Hoofdstructuur) aanwezig.

7.7 Waterwingebieden

De onttrekking bevindt zich niet in of nabij een waterwingebied.

7.8 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 10 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.

7.9 Invloed op het zoet/zout grensvlak

Het brak/zout grensvlak wordt door TNO geschat op circa NAP -290 m op projectlocatie. Gezien deze grote diepte, heeft de bemaling geen invloed op de ligging van het grensvlak.

7.10 Overige grondwateronttrekkingen

Met behulp van de WKO-tool is geïnventariseerd of binnen het invloedsgebied open WKO-installaties en/of andere (permanente) onttrekkingen aanwezig zijn. Hieruit blijkt dat binnen het invloedsgebied van de bemaling geen open WKO-installaties en of grondwateronttrekkingen aanwezig zijn.

7.11 Archeologie

De invloed van de onttrekking op eventueel aanwezige archeologische monumenten is in kaart gebracht met behulp van de Archeologische Monumentenkaart (AMK-2014). De archeologische kaart van Nederland is beschikbaar gesteld door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. Binnen het invloedsgebied van de grondwateronttrekking is een archeologische monument aanwezig (monumentnummer: 17980564).

Dit betreft de oude stadskern van Heusden. Binnen deze contouren kunnen in de bodem resten van Vroegmoderne en waarschijnlijk ook van Laat Middeleeuwse (vanaf circa 1300 AD) bewoning aangetroffen worden. Ook sporen van oudere bewoning kunnen aanwezig zijn. Het monument valt buiten het freatische invloedsgebied, schade aan sporen of resten worden dan ook niet verwacht.

8. REGELGEVING BOUWPUTBEMALING

8.1 Onttrekken van grondwater

Sinds 1 januari 2024 is voor grondwateronttrekkingen de Omgevingswet van kracht. Het is verboden om zonder omgevingsvergunning een wateronttrekkingsactiviteit te verrichten.

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 (en in overige gebieden het Rijk). 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 Aa en Maas is geen omgevingsvergunning benodigd om grondwater te onttrekken voor bronbemaling (waterschapsverordening, geldig vanaf 3 april 2024) indien:

- De pompcapaciteit niet meer bedraagt dan 10 m³/u
- De locatie buiten een beschermd gebied is gelegen;
- De putten niet dieper reiken dan het bovenste watervoerende pakket (zie specificaties per gebied in waterschapsverordening) of maximaal 30 m.

Verder geldt dat bemalingen ten behoeve van het droog houden van een bouwput, ten behoeve van bouwkundige of civieltechnische werken en/of ten behoeve van bodemsanering, niet vergunningsplichtig zijn, indien:

- De onttrekkingshoeveelheid kleiner is dan 50.000 m³/maand (= gemiddeld 69 m³/u);
- De onttrekking niet langer duurt dan 6 maanden;
- Niet is gelegen in een beschermd gebied, of het onttrokken water volledig wordt teruggebracht in de bodem.

Verder geldt voor kortdurende bemalingen dat geen omgevingsvergunning benodigd is om grondwater te onttrekken, indien:

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

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 onttrekking bevindt zich niet in beschermd gebied en is naar verwachting (mede ook gezien de verwachte bemalingsduur) ruim kleiner dan 50.000 m³/maand (69 m³/u). Een melding van de onttrekking bij het waterschap Aa en Maas zal dus volstaan.

8.2 M.e.r.-beoordeling

Voor (vergunnings-)aanvragen na 16 mei 2017 dient in het kader van 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 is noodzakelijk voor de vergunningsverlening.

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

Voor een melding is geen m.e.r.-aanmeldnotitie nodig.

8.3 Lozen van bronneringswater

Waterkwantiteit

De afvoercapaciteit van het open water en van het riool is gelimiteerd. Met name het debiet dat op het riool mag worden geloosd, is in veel gevallen beperkt. Het debiet dat op het open water mag worden geloosd is onder andere afhankelijk van de grootte van het open water, de afvoermogelijkheden en de functie van het oppervlaktewater. In de meeste gevallen mag op het open water een duidelijk groter debiet worden geloosd dan op het riool. In veel gevallen gaat de voorkeur van het bevoegd gezag uit naar het lozen van het bronneringswater op het open water boven het lozen op het riool. Er moet wel rekening mee worden gehouden dat in de (directe) omgeving van het project een geschikte locatie aanwezig moet zijn voor het lozen op het open water.

De meest voor de hand liggende lozingslocatie is de vestinggracht.

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 standaardpakket 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

Het lozen van het bronneringswater valt onder de Omgevingswet. Afhankelijk van waarop wordt geloosd is hetzij Rijkswaterstaat (bij directe lozing op Rijkswater), het Waterschap (bij directe lozing op regionaal oppervlaktewater) of de gemeente (o.a. riool, bodem) het bevoegd gezag; dit geldt dan zowel met betrekking tot de waterkwantiteit als de waterkwaliteit. In sommige gevallen kunnen vrijstellingen bestaan waarbij met een melding kan volstaan. De proceduuretijd voor het verkrijgen van toestemming om het bronneringswater te mogen lozen bedraagt doorgaans 4 tot 8 weken.

Kosten lozen bronneringswater

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

9. CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

Voor de nieuwbouw van een gemaal / inlaat constructie aan de Heusdenseweg te Heusden is een bemaling benodigd.

De bemaling kan worden uitgevoerd met filterbemaling mogelijk aanvullend met een klokpomp tijdens het ontgraven.

De onttrekking bevindt zich niet in beschermd gebied en is naar verwachting (mede ook gezien de verwachte bemalingsduur) ruim kleiner dan 50.000 m³/maand (69 m³/u). Een melding van de onttrekking bij het waterschap Aa en Maas zal dus volstaan.

Belangrijkste (overige) aandachtspunten:

- Het nemen van een monster van het grondwater voor het bepalen van de waterkwaliteit (analyse op het standaard pakket voor water en op de lozingsparameters);
- Mogelijkheden onderzoeken voor het lozen van bronneringswater;
- Inventarisatie verontreinigingen binnen een straal van 10 m tot het project.

In een aanvullende opdracht kunnen enkele van de bovenstaande punten door Mos Grondmechanica worden uitgevoerd of begeleid.

Opgesteld door:

ir. F.H.B. van 't Klooster (088-5130226)

Rotterdam, 27 juni 2024

Mos Grondmechanica B.V.

Contr. : D.O.



Bijlage A

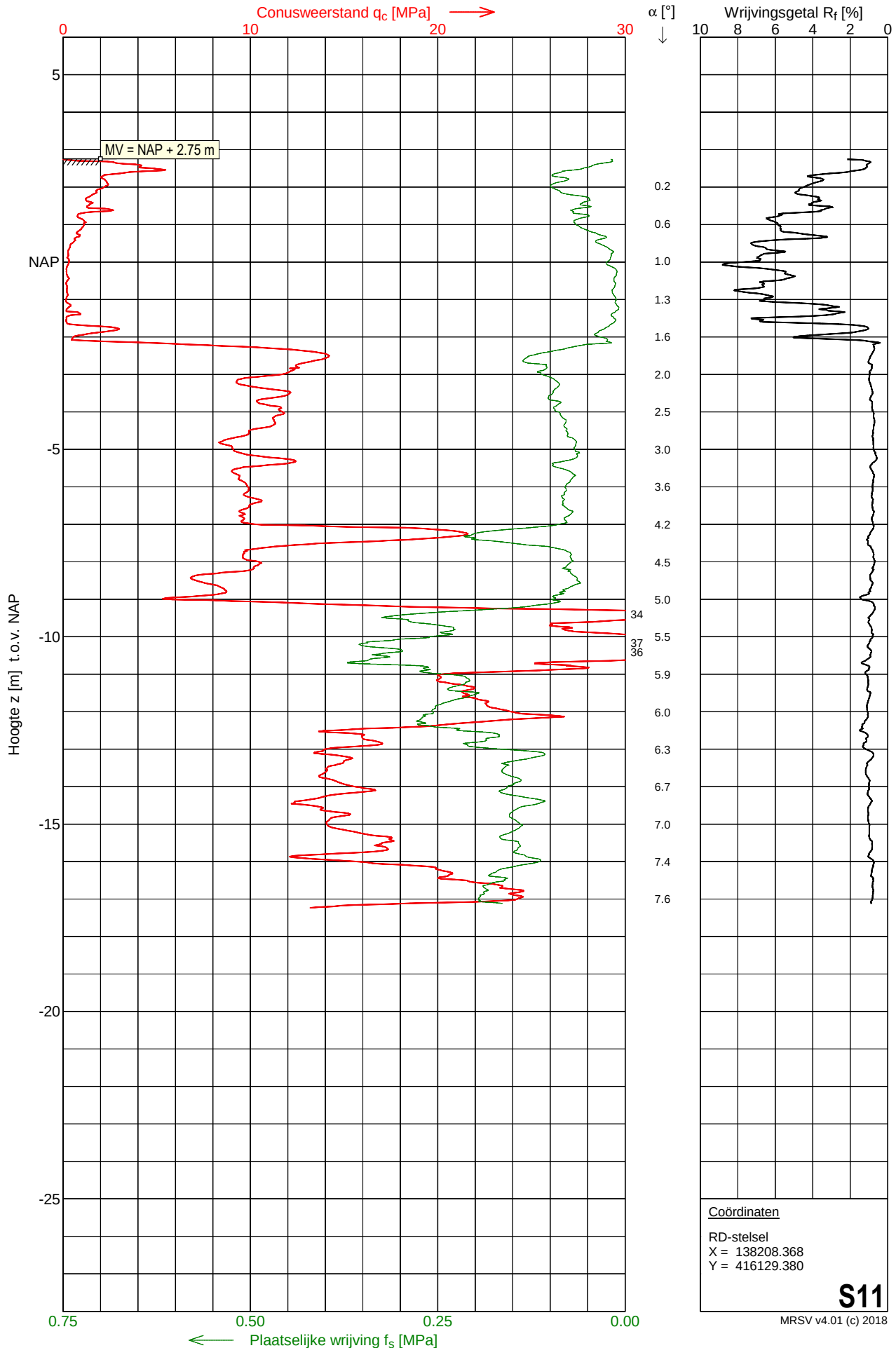
Sondering

Sondering S11

Opdracht : 2302458
Plaats : Heusden
Datum : 04-06-2024
Project : Bemalingsadvies diverse gemalen

Conus nummer : S15-CFII.1885
Soort conus : Elektrisch
Opp. conuspunt : 1500 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
Klasse 2, type TE1
Sondeerunit : SR16
Blad : 1 van 1



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, elektrisch, waterspanning, dissipatie, seismisch, magnetisch, geleidbaarheid, Bolconus, T-bar en slagsonderen

Geotechnisch boren en (on)geroerde monsternamen
Peilbuizen en waterspanningsmeters plaatsen
X, Y en Z metingen en Lintvoegmetingen
Plaatdruk- 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)
Cementbentoniet onderzoek

GEOMONITORING

Deformatiemeting (inclino- en extensometing)
(Grond)waterspanningsmeting
Zettingsmonitoring
Trillingsmonitoring (SBR)
Online meetgegevens via portal

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
Tankbouwadvis
Trillingsprognose
Schade expertise
Review en 2nd Opinion

GEOHYDROLOGISCH ADVIES

Bemalingen (incl. retourbemalingen)
Vergunningsaanvragen
Pompproeven
Omgekeerde Osmose
Barrièrewerking
Drainage
Infiltratie hemelwater

BEMALINGEN (MOS GRONDWATERTECHNIEK)

Bronbemaling
Ondergrondse energie-opslag
Pomp- en leidingsystemen
Brandputten

OVERIG

Uitvoeringsbegeleiding

Meer weten?
Vragen?
Offerte aanvragen?

Bezoek onze website www.mosgeo.com
Mail ons op info@mosgeo.com
Mail ons op offerte@mosgeo.com

MOS GRONDMECHANICA B.V.

Correspondentieadres: Albert Plesmanweg 47, 3088 GB Rotterdam Tel: +31(0)88-5130200 www.mosgeo.com
Mos Grondmechanica BV is gevestigd in Rotterdam met nevenvestigingen in Amsterdam, Enter en Helmond.

