

BEMALINGSADVIES

**Moleneind 45 en 46
Kortenhoef**

kenmerk PJ Milieu BV: 21040801W

The background of the entire page is a photograph of a rural landscape. In the foreground, there is a body of water with several ducks swimming. The middle ground shows a green field with a few cows grazing. In the background, there is a line of trees and two large wind turbines. The sky is blue with some birds flying.

LEVEN EN WERKEN MET LAND EN WATER



ASBEST
INVENTARISATIE



BODEM
ONDERZOEK



BODEM
SANERING



GEOHYDROLOGISCH
ADVIES

BEMALINGSADVIES

Moleneind 45 en 46 Kortenhoef

kenmerk PJ Milieu BV: 21040801W

opdrachtgever: Bouwmeester Totaal Bouwadvies en Begeleiding te Hengelo

datum rapport: 16 september 2021

kenmerk: 21040801W

status: Definitief – versie 2

uitgevoerd door: PJ Milieu BV

projectleider en

rapporteur: H. Mark MSc | mark@pjmilieu.nl

autorisatie: ir. H.J.R. van Dasselaar



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	4
2	PROJECTOMSCHRIJVING	5
2.1	Verantwoording informatie.....	5
2.2	Situatie en constructie	5
2.3	Planning.....	5
2.4	Grondwaterkwaliteit.....	5
3	GEO(HYDRO)LOGISCHE SCHEMATISERING	6
3.1	Regionale geohydrologie.....	6
3.2	Lokale bodemopbouw en waterstanden.....	6
4	REGELGEVING EN HEFFINGEN.....	8
5	BEMALINGSMETHODE	9
5.1	Afweging bouwputinrichting en bemalingsmethode.....	9
5.2	Uitvoering bemaling.....	9
6	MODELBEREKENING	11
6.1	Modelgegevens	11
6.2	Resultaten debietberekening	11
7	GEVOLGEN IN DE OMGEVING.....	12
7.1	Grondwaterstandsverlagingen in de omgeving	12
7.2	Zettingen	12
7.3	Landbouw en natuur	13
7.4	Retourbemaling.....	14
7.5	Overige gevolgen	14
8	MONITORING.....	15
8.1	Grondwatermetingen	15
8.2	Vooropname gebouwen	16
9	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	17
9.1	Conclusies	17
9.2	Aanbevelingen	17

BIJLAGEN

- 1 | Ontwerptekeningen
- 2 | Sonderingen
- 3 | Gegevens veldonderzoek
- 4 | Berekende verlagingcontouren en grondwaterstanden
- 5 | Gegevens habitattypen
- 6 | Tekening met locatie van de bemaling en monitoringsvoorstel

1 INLEIDING

In opdracht van Bouwmeester Totaal Bouwadvies en Begeleiding te Hengelo heeft PJ Milieu BV in juli 2021 een bemalingsadvies opgesteld voor het project Moleneind 45 46 te Kortenhoef. Het advies dient ter onderbouwing van de aanvraag van een Waterwetvergunning. Versie 2 is in september 2021 opgesteld. Op verzoek van het waterschap is het monitoringsvoorstel uitgebreid tot een monitoringsplan.

Aanleiding

Aanleiding tot het advies is de voorgenomen realisatie van twee onderkelderde vakantiewoningen en een zwembad.

Doelstelling

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

Indeling rapport

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

Verantwoording

Dit advies is opgesteld met de grootst mogelijke nauwkeurigheid en op basis van de meest recente kennis en inzichten. Naast de bij PJ Milieu BV aanwezige kennis en ervaring maakt PJ Milieu BV onder andere gebruik van de naslagwerken 'Bemaling van bouwputten¹' en 'Richtlijn meten en monitoren van bouwputten²'.

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

¹ Bemaling van bouwputten, Stichting bouwresearch (SBR), Rotterdam 2003

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

2 PROJECTOMSCHRIJVING

2.1 Verantwoording informatie

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

- het verwerken van kadastrale informatie;
- het verwerken van de door de opdrachtgever verstrekte gegevens;
- het bepalen van de regionale bodemopbouw;
- het verwerken van de gegevens uit het Bodemloket, Aerials, de digitale kaarten van de provincie Noord-Holland;
- het verrichten van handboringen en het nemen van een watermonster;
- het visueel inspecteren van de onderzoekslocatie en de omgeving.

2.2 Situatie en constructie

Men is voornemens de bestaande woningen en bijbehorende opstallen te slopen. Vervolgens is men voornemens twee onderkelderde woningen en een zwembad te realiseren. In bijlage 1 zijn de ontwerptekeningen opgenomen. In bijlage 6 is een situatietekening opgenomen. De kelder voor nummer 45 heeft globaal de afmetingen 15 bij 6 meter. De kelder voor nummer 46 heeft globaal de afmetingen 13 bij 6,5 meter. Het zwembad is circa 15 bij 4 meter. Het peil is 0,2 meter minus NAP. De kelders hebben een ontgravingsniveau van 3,95 meter minus NAP. Beide kelders worden voorzien van een pompput (1,5 bij 1,5 meter) tot 5,15 meter minus NAP. Het zwembad heeft een ontgravingsniveau van 2,3 meter minus NAP. De kelders worden in een geotechnische damwand gerealiseerd. Het zwembad wordt in een open ontgraving gerealiseerd.

2.3 Planning

Door de opdrachtgever is een globale planning gegeven. Beide kelders hebben een bemalingsduur van 4,5 weken. De kelders worden na elkaar gerealiseerd met een tussenliggende bemalingsvrije periode van minimaal 2 weken. Gelijktijdig met één van beide kelders wordt het zwembad gerealiseerd.

2.4 Grondwaterkwaliteit

Van nummer 46 is een verkennend bodemonderzoek (Hopman en Peters, kenmerk P1800277, d.d. 30 augustus 2018) verstrekt. Het betreft een aanvulling op in 2016 uitgevoerd onderzoek. In 2016 is asbest in de bodem aangetoond. Tevens zijn verhoogde gehalten PAK en zink aangetoond. In het grondwater zijn maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond. De verontreinigingscontour voor zink valt samen met die van asbest zodat nader onderzoek niet zinvol wordt geacht.

Op 2 juni 2021 zijn vijf handboringen verricht. Boring 4 is afgewerkt met een peilbuis. De boringen zijn met behulp van GPS ingemeten ten opzichte van NAP. Op 15 juni 2021 is de peilbuis bemonsterd. De gegevens van de boringen en de analyseresultaten van het grondwater zijn opgenomen in bijlage 3.

3 GEO(HYDRO)LOGISCHE SCHEMATISERING

3.1 Regionale geohydrologie

Ten behoeve van de geohydrologische situatie is de Grondwaterkaart van Nederland en het DINOloket geraadpleegd. De regionale situatie is in de onderstaande tabel geschematiseerd. De ligging van het maaiveld varieert tussen 0,3 en 0,9 meter minus NAP.

Tabel 1 Regionale bodemopbouw

Geohydrologische eenheid	Traject (m-tov NAP)	Formatie	Lithologische beschrijving
Deklaag	0,9- tot 2,5-	Nieuwkoop	Veen
Bovenste deel watervoerend pakket	2,5- tot 12,5-	Boxtel	Zand
Watervoerend pakket	12,5- tot 48-	Drenthe, Urk, Sterksel	Zand
Scheidende laag	48- tot 54-	Waalre	Klei
Tweede watervoerend pakket	54- tot 152-	Peize, Waalre	Zand
Hydrologische basis	Vanaf 152-	Maassluis	Klei

3.2 Lokale bodemopbouw en waterstanden

Bodemopbouw

In bijlage 2 zijn de sonderingen (IJB, kenmerk 61181999, d.d. 25 september 2018) opgenomen.

Aan de hand van de bovenstaande gegevens is een bodemprofiel geschematiseerd ten behoeve van de invoer in een rekenmodel. Tabel 2 geeft de gebruikte schematisatie weer.

Tabel 2 Modelinvoer

Traject (m-mv)*	Lithologische beschrijving	Weerstand (dagen)	Doorlaatvermogen (m ² /d)
0 – 2	Veen	60	
2 – 12	Zand		60
12 – 13	Modellaag	1	
13 – 48	Zand		800
48 – 54	Klei	20	
54 – 152	Zand		4.000

* dikten worden niet expliciet ingevoerd

Grondwaterstand

In het DINOloket zijn geen relevante meetreeksen opgenomen.

Op basis van het open water peil worden de gemiddeld hoogste grondwaterstand en stijghoogte ingeschat op circa 1,1 meter minus NAP.

Oppervlaktewater

Aan beide zijden van het Moleneind is het streefpeil 1,22 meter minus NAP. Het Moleneind is geen (verholen) kering.

Natuurwaarden

De omgeving maakt deel uit van het Natura-2000-gebied Oostelijke Vechtplassen. Relevante habitattypen zijn: hoogveenbos (H91D0), veenmosrietlanden ((ZG)H7140B) en galigaanmoerassen (H7210). De verspreiding van deze habitattypen is weergegeven op kaarten in bijlage 5.

4 REGELGEVING EN HEFFINGEN

Onttrekking

De projectlocatie bevindt zich niet in een grondwaterbeschermingsgebied of een boringsvrije zone.

Voor dit gebied geldt dat een onttrekkingsvergunning moet worden aangevraagd bij het Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht als de onttrekking meer bedraagt dan 15.000 m³/maand of 50 m³/uur of als de bemaling langer duurt dan 6 maanden. Onttrekkingen met een lager debiet (en korter dan 6 maanden) zijn meldingsplichtig.

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

Lozing

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

De lozing moet gemeld worden.

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

Tabel 3 Vergunningen en meldingen

Activiteit	Wetgeving	Vergunning of melding	Instantie	Proceduretermijn
Grondwateronttrekking	Waterwet en Keur	Melding	Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht	2 tot 8 weken
		Vergunning	Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht	4 á 6 maanden
Directe lozing (open water)	Besluit lozen buiten inrichtingen	Melding	Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht	4 weken
		Maatwerk	Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht	8 weken
Indirecte lozing (bodem/riool)	Besluit lozen buiten inrichtingen	Melding	Gemeente Wijdmeren	4 weken
		Maatwerk	Gemeente Wijdmeren	8 weken
Beïnvloeding grondwaterverontreiniging (buiten sanering)	Wbb artikel 28, lid 3	Melding	Provincie Noord-Holland	5 weken

Heffingen

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

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

5 BEMALINGSMETHODE

5.1 Afweging bouwputinrichting en bemalingsmethode

Er dient ten opzichte van elk niveau sprake te zijn van verticale stabiliteit van de ontgraving.

Door de aanwezigheid van een veenlaag tot 2 á 3 meter minus NAP dient te worden beschouwd of dit geborgd is.

De kelders hebben een ontgravingsniveau welke ruimschoots dieper is dan de onderzijde van de deklaag zodat er geen gevaar voor opbarsten is. Voor het zwembad is mogelijk opbarstgevaar aanwezig. Hier dient de spanning te worden verlaagd, indien de ontgraving niet reikt tot in het watervoerend pakket.

5.2 Uitvoering bemaling

Om de constructie onder de grondwaterstand aan te kunnen brengen, is een grondwateronttrekking noodzakelijk.

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

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

Tabel 4 Hoogteligging locatie en installatie

Hoogteligging	Meter tov NAP	Meter minus maaiveld (m-mv)
Maaiveld	0,3 -	0,0
Grondwaterstand	1,1 -	0,8
Gewenste grondwaterstandniveau zwembad	2,8 -	2,5
Gewenste grondwaterstandniveau kelders	4,45 -	4,15
Gewenste grondwaterstandniveau pompput	5,45 -	5,15
Bovenzijde filter	5,8	5,5
Onderzijde filter	7,8	7,5
Bovenzijde 1 ^e scheidende laag	48-	48

In de damwandkassen worden bemalingsfilters geplaatst. Aanvullend wordt voor de pompput een extra streng geplaatst (filterstelling 6,0 tot 8,0 m-mv). Voor het zwembad wordt aanvullend een streng bemaling geplaatst (filterstelling 4,0 tot 6,0 m-mv).

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

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

Retourbemaling

Aan de zuidzijde van het perceel dient een retoursloot (1 meter breed, 0,5 á 0,7 meter diep, lengte minimaal 40 meter) te worden gerealiseerd (zie ook paragraaf 7.2). Er dient permanent water in deze sloot te staan. Het waterpeil dient zo hoog mogelijk te worden ingesteld, zonder dat er overlast voor de omgeving optreedt.

Lozing zal plaatsvinden op de retoursloot en het dichtstbijzijnde open water (zie tekening in bijlage 6).

6 MODELBEREKENING

6.1 Modelgegevens

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

De uitgangspunten zoals genoemd in de voorgaande hoofdstukken zijn ingevoerd in het model.

De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd:

1. Modelgrenzen: X: 133.000 tot 134.400; Y: 471.00 tot 469.900;
2. Polderpeil over het gehele model: 1,22 meter minus NAP;
3. Het open water in de zuidwesthoek van het model is gemodelleerd middels het invoeren van een KD-waarde van 10.000 m²/dag voor modellaag 1.

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

6.2 Resultaten debietberekening

De resultaten van de berekeningen en de waterbezwaren zijn in onderstaande tabel opgenomen.

Tabel 5 Debieten (m³/uur) en waterbezwaren (m³)

Debiet kelder 1	Debiet kelder 2	Debiet pompput	Debiet zwembad	Debiet totaal	Duur	Water-bezwaar
78	0	0	26	104	3	7.488
60	0	15	20	95	3	6.840
60	0	0	20	80	26	49.920
0	0	0	0	0	>14	0
0	78	0	0	78	3	5.616
0	60	15	0	75	3	5.400
0	60	0	0	60	26	37.440
					Totaal	112.704

7 GEVOLGEN IN DE OMGEVING

7.1 Grondwaterstandsverlagingen in de omgeving

Ten gevolge van de bemaling zal in de omgeving de grondwaterstand dalen. Berekeningen zijn uitgevoerd om de verlaging van de grondwaterstand in de omgeving te bepalen. De resultaten van deze berekeningen zijn weergegeven in bijlage 4.

Het gebied met een duidelijke verlaging van de stijghoogte van 0,5 meter of meer heeft in het model een straal van circa 30 meter.

Het gebied met een (beperkt meetbare) verlaging van de stijghoogte van 0,05 meter of meer heeft in het model een straal van circa 260 meter.

7.2 Zettingen

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

Zand

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

Klei en veen

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

Leem

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

Bebouwing

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

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

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

Een op palen gefundeerde bebouwing heeft in het algemeen weinig last van ongelijkmatige zetting. Het maaiveld in de omgeving van op palen gefundeerde bebouwing zal wel dalen. Hierbij oefent de grond een extra neerwaarts gerichte kleefkracht (negatieve kleef) uit op de palen. Indien bij het ontwerp van de paalfundering hiermee geen rekening is gehouden, kan de stabiliteit aanzienlijk afnemen. Bij oudere houten paalfunderingen kan dit leiden tot breuk of bezwijken van de palen.

Als bij het ontwerp van de paalfundering rekening gehouden is met de extra negatieve kleef zijn geen nadelige gevolgen voor de bebouwing te verwachten.
Door toenemende aëratie kan bij een houten paalfundering eveneens koprot optreden.

Informatie bouwarchief

Uit het bouwarchief en BAG is de volgende informatie afgeleid:
Moleneind 40, bouwjaar 1965, palen van een onbekend type;
Moleneind 41, bouwjaar 2001, woning op beton palen;
Moleneind 47, bouwjaar 1900 en 1935, uitbreiding in 1964 op houten palen;
Moleneind 48, bouwjaar 1935, verdere informatie ontbreekt.

Moleneind 40

De woning is naorlogs en valt daarmee niet in een hoge risico-klasse. De verlaging ter plaatse is relatief beperkt, zodat aeratie van eventuele houten palen niet optreedt. Een paalfundering is nauwelijks gevoelig voor maaiveldzettingen. Schade is niet te verwachten en het nemen van extra maatregelen is niet noodzakelijk.

Moleneind 41

De woning is recent. Bij de bouw is volledig rekening gehouden met de bodemopbouw en eventuele negatieve effecten (kleef, maaiveldzettingen). Schade is niet te verwachten en het nemen van extra maatregelen is niet noodzakelijk.

Moleneind 47

Ter plaatse is een daling van de stijghoogte van circa 40 centimeter berekend. De stijghoogte daalt hiermee naar circa 1,5 meter minus NAP. Dit betekent dat de zandlaag volledig verzadigd blijft (bovenzijde in ongunstigste geval 2 meter minus NAP). Het veen zal in enige mate ontwateren, hier ten gevolge is een beperkte zetting te verwachten (beperkte verlaging in combinatie met natuurlijke variaties). Om dit kleine effect verder te beperken dient tegen de perceelsgrens een retoursloot te worden gerealiseerd (zie tekening in bijlage 5).

Moleneind 48

Hier geldt nagenoeg hetzelfde als voor nummer 47. De retoursloot beperkt hier ook de effecten.

7.3 Landbouw en natuur

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

In bijlage 5 zijn de hydrologische randvoorwaarden voor de habitattypen binnen het invloedsgebied zoals deze in Waternood³ zijn opgenomen weergegeven. Het betreft in alle gevallen (zeer) natte natuur.

Ter plaatse van de habitattypen wordt enkel de stijghoogte verlaagd door de bemaling. Directe verlaging van de waterstanden in de deklaag treedt niet op. Door de verlaging van de stijghoogte kan extra wegzijging uit de veenlaag optreden. Veen heeft een lage doorlatendheid en houdt makkelijk water vast. Mede gezien de beperkte verlaging van de stijghoogte betreft het een langzaam proces. Het proces wordt nog verder vertraagd door aanvoer vanuit de sloten.

Hierdoor zal er voor de habitattypen voldoende water beschikbaar blijven en is significante beïnvloeding niet aan de orde.

³ Waternood, versie 3, 2014. Hydrologische randvoorwaarden Natuur, Stowa/WUR

7.4 Retourbemaling

De retoursloot zal enkel de veenlaag vochtig houden en toetreding van zuurstof verminderen. Mocht de grondwaterstand stijgen en tot overlast leiden, kan een lager waterpeil in de retoursloot worden ingesteld.

7.5 Overige gevolgen

Grondwaterverontreiniging

Er zijn geen grondwaterverontreinigingen in de directe omgeving bekend.

Archeologie

Binnen het beïnvloedingsgebied van de bronbemaling bevinden zich geen gebieden met een hoge archeologische of cultuurhistorische waarde. Op de aardkundige waarde "verveningscomplex" zal de bemaling geen invloed hebben, omdat er geen grootschalige graafwerkzaamheden plaats vinden.

Grondwateronttrekking derden

Om te bepalen of er andere onttrekkingen (inclusief WKO-systemen) in de omgeving aanwezig zijn, is de volgende informatie gebruikt: WKO-tool. Er zijn geen bekende grondwateronttrekkingen.

Beïnvloeding zoet-zout grensvlak

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

8 MONITORINGSPLAN

8.1 Grondwatermetingen

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

In elke ontgraving dient minimaal 1 peilbuis voor het aansturen van de bemaling aanwezig te zijn.

Verder wordt voorgesteld negen peilbuisclusters te plaatsen ten einde de modelresultaten te verifiëren. Elke cluster bestaat uit een freatische peilbuis en een peilbuis in het watervoerend pakket. Op de tekening zijn deze peilbuizen weergegeven en genummerd als 1, 11, 12, 13, 14, 21, 22, 23 en 24.

Geadviseerd wordt de waterstanden de 2^e en 1^e week voor de start van de bemaling op te nemen om een goede nulsituatie te kunnen vaststellen. Tijdens de bemaling dienen de waterstanden (werk)dagelijks geregistreerd te worden. De peilingen kunnen worden voortgezet tot twee weken na beëindiging van de bemaling. Afhankelijk van de ervaring

In onderstaande tabel zijn de signaal- en actiewaarden opgenomen. Indien twee waarden zijn opgenomen betreft de eerste de freatische grondwaterstand en de tweede de waterstand in het watervoerend pakket. Bij 1 waarde zijn beide gelijk.

Tabel 6 Hoogteligging locatie en installatie

Peilbuis / Peilbuizen	Signaalwaarde (m tov NAP)	Actiewaarde (m tov NAP)
Peilbuis bouwput	4,35 -	4,45 -
Peilbuis pompput	5,35 -	5,45 -
Peilbuis zwembad	2,7 -	2,8 -
1	1,8 -	1,9 -
11	1,5 - / 1,8 -	1,6 - / 1,9 -
12	2,3 -	2,5 -
13	1,5 -	1,7 -
14	1,5 - / 2,2 -	1,6 - / 2,4 -
21	1,6 - / 2,5 -	1,7 - / 2,8 -
22	1,6 - / 1,9 -	1,7 - / 2,0 -
23	1,5 - / 1,6 -	1,7 -
24	1,4 -	1,7 -

Opgemerkt wordt dat er geen gegevens over de natuurlijke grondwaterstanden zijn. Indien uit de nulmetingen blijkt dat deze anders liggen dan ingeschat, kan het noodzakelijk zijn, in overleg met het waterschap, de signaal- en actiewaarden aan te passen.

Bij overschrijding van de signaalwaarde(n) dient gecontroleerd te worden of de bemalingsinstallatie verder geoptimaliseerd kan worden of optimaler ingesteld kan worden. Ook moet de meetfrequentie verhoogd worden naar driemaal per etmaal.

Bij overschrijding van de actiewaarde(n) dienen de volgende acties te worden uitgevoerd:

- achterhalen oorzaak overschrijding;
- melding naar waterschap;
- overleg met deskundige (hydroloog, constructeur of geotechnicus)
- preventieve actie(s) passend bij de ontstane situatie, zoals bijvoorbeeld: bouw versnellen, extra infiltreren, intensivering monitoring.

De hoeveelheid water die wordt onttrokken en geretourneerd/geloozd, moet worden gemeten met een aantoonbaar recentelijk geijkte watermeter.

8.2 Vooropname gebouwen

Geadviseerd wordt een fotografische opname van bebouwing uit te voeren. Deze opname dient circa 14 dagen voor de start van de bemaling plaats te vinden. Het betreft de adressen (inclusief bijbehorende opstallen): Moleneind 38, 40, 41, 47 en 48.

8.3 Hoogtebouten

Aanvullend wordt voorgesteld hoogtebouten (3 per woning) toe te passen aan de zuidoostgevel van het Moleneind 47 en 48 (mits de bewoners toestemming verlenen). De globale positie is weergegeven op de tekening in bijlage 6.

De inmeting van deze bouten dient te geschieden op de volgende momenten: 2 á 3 weken voor de start van de werkzaamheden, gedurende elk bemalingsblok van 4,5 week tweemaal, 2 á 3 weken voor de start van het tweede bemalingsblok en 2 á 3 weken na het beëindigen van alle bemalingswerkzaamheden.

De voorgestelde signaalwaarde is een rotatie van 1:2.000 en de voorgestelde actiewaarde is 1:1.1600.

Bij overschrijding van de signaalwaarde dient een extra meting te worden uitgevoerd (maximaal vijf dagen later). Bij overschrijding van de actiewaarde dient de afdeling handhaving van het waterschap te worden geïnformeerd. Tevens dient een externe bouwkundige, hydroloog, geotechnicus of constructeur te worden geraadpleegd en in overleg extra maatregelen te worden genomen passend bij de ontstane situatie, bijvoorbeeld: extra retoursloot of retourbronnen, aanpassen bemalingsinstallatie.

9 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

9.1 Conclusies

Ten behoeve van de realisatie van twee onderkelderde woningen en een zwembad ter plaatse van de Moleneind 45 en 46 te Kortenhoef is gedurende tweemaal 4,5 weken een bemaling noodzakelijk om het werk in den droge te kunnen realiseren. Het benodigde debiet is berekend op 60 tot 104 m³/uur, afhankelijkheid van de fasering / aanlegdiepte.

Het onttrokken grondwater kan geloosd worden op een retourgreppel en open water.

Voor de bemaling zijn de volgende meldingen en vergunningen noodzakelijk:

- het onttrekkingdebiet van de bemaling is meer dan 15.000 m³/maand en 50 m³/uur en daardoor vergunningsplichtig. Onderhavig rapport dient ter onderbouwing van de vergunningsaanvraag bij het Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht;
- de lozing van het onttrokken bronneringswater dient te worden gemeld.

9.2 Aanbevelingen

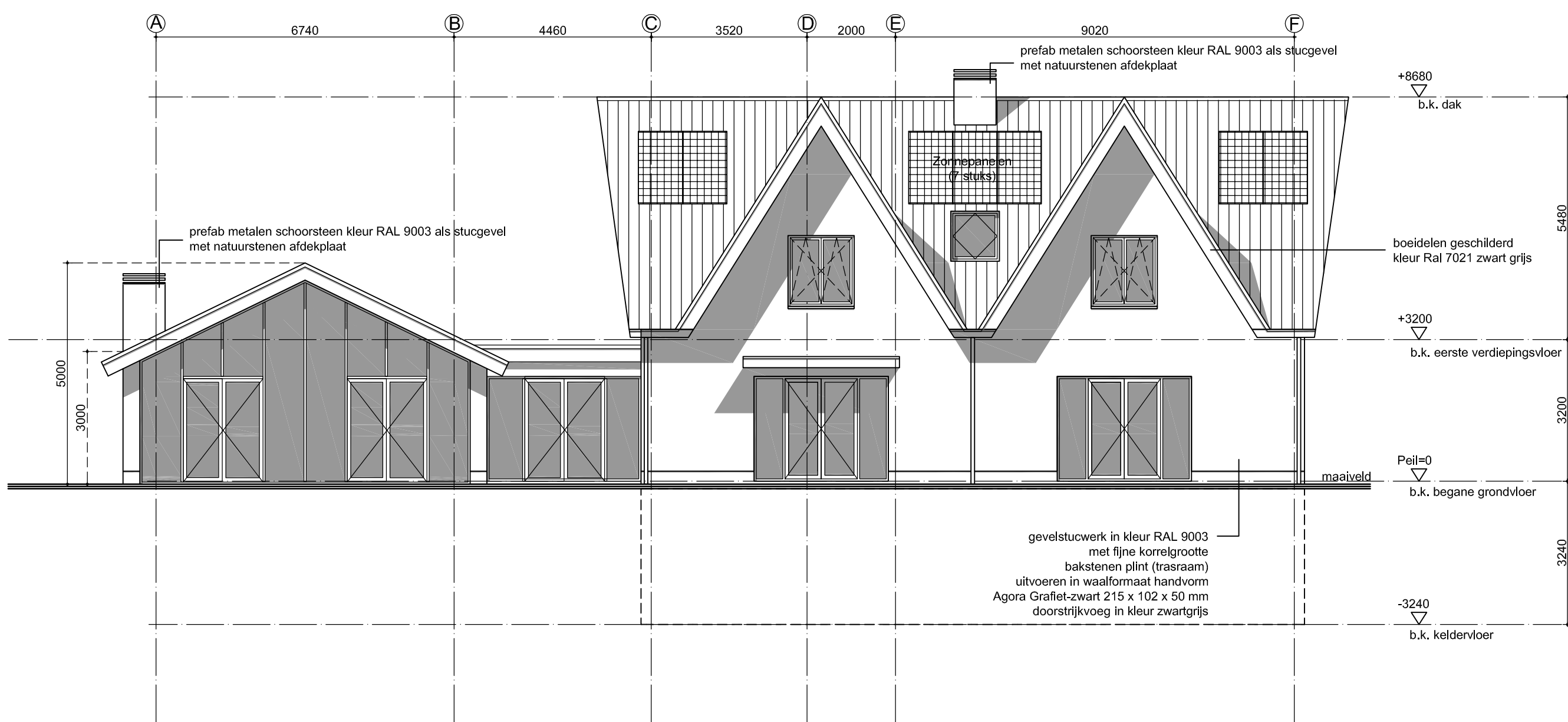
Om de invloed van de bemaling zoveel mogelijk te beperken, wordt monitoring van de waterstanden aanbevolen. Het debiet van de bouwputbemaling moet afgestemd worden op de noodzakelijk verlaging per aanlegfase (zie hoofdstuk 8).

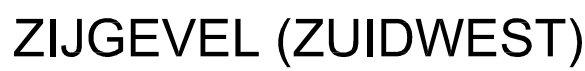
Een vooropname van de gebouwen in de directe omgeving is noodzakelijk. Tevens dienen het Moleneind 47 en 48 te worden voorzien van hoogtebouten.

Geadviseerd wordt een monitoringsplan op te stellen voor het inheien en trekken van de damwand.

Bijlage | 1

Ontwerptekeningen





BVO conform NEN 2580	
begane grond	145,0 m2
kelder verdieping	90,0 m2
eerste verdieping	80,0 m2
totaal	315,0 m2
totaal inhoud	850 m3

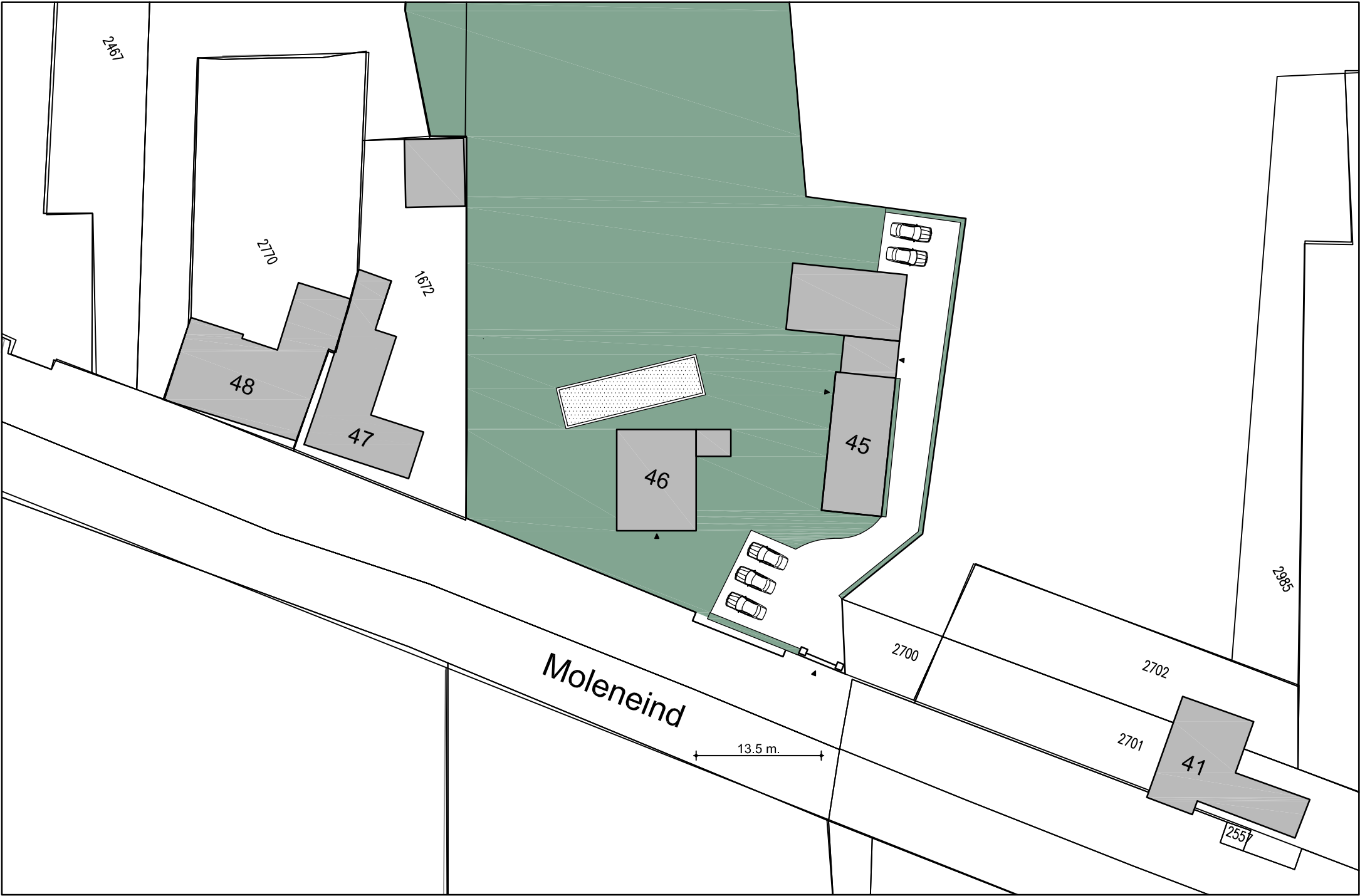


Afvoer van vuilwaterbuis afvoer en hemelwaterafvoer bouwbesluit afdeling 6.4, NEN2350
 Schachten, kanalen, kokers en rioolafvoeren onbrandbaar uitvoeren volgens NEN 6064
 Alle materialen (wanden en plafonds) zullen voldoen aan klasse 2 NEN 6065 brandveiligheid
 en voldoen aan 10m-1 NEN 6066 rookproductie
 Tijdig vaststellen van brand volgens bouwbesluit afdeling 6.5;
 Brandmeldinstallatie NEN 2335 en NEN2054-1
 Rookmelders NEN 2555 en NEN 6068 aangesloten op het lichtnet
 Gescheiden systeem voor riolering (vuilwaterafvoer) en hemelwaterafvoer

	Opdrachtgever : KOG / Esconado B.V.		Werknummer : TKV08108
	Werk : Moleneind 45, Kortenhoef		Tekeningnummer : BA 01
	Onderdeel : Ontwerp woonhuis		
	Fase : BA	Datum : 23-01-2019	
	Status : Te controleren	A : B	
	Schaal : 1:100 / 1:500	B : C	
	Maximaal : A0	C :	

Design Follows Personality

Maxim Winkelaar Architects | Keltzersgracht 75 | 1015 CE | The Netherlands | maximwinkelaar.com



Kadastrale gemeente
Kadastraal oppervlak
Huisnummer
Plaatsnaam
Straat

Gemeente Wijdmeren
10000 m2
45-46
Kortenhoef
Moleneind

N
W—+—O
|
Z

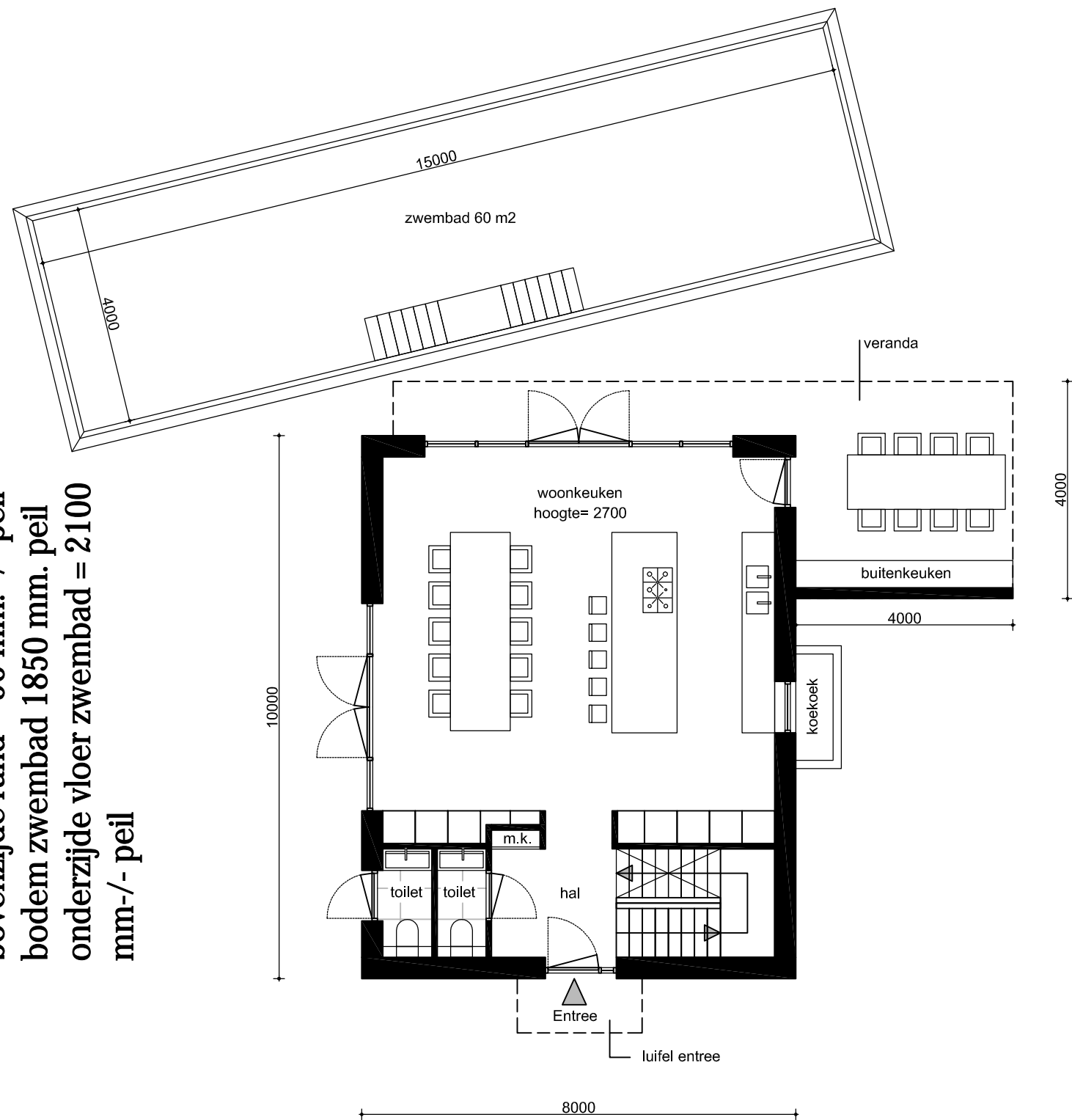
NIEUWE SITUATIE MOLENEIND 45 EN 46



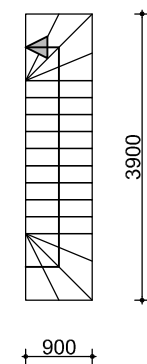
DE MATEN IN HET WERK CONTROLEREN - NIET VAN TEKENING METEN
AAN DEZE TEKENINGEN KUNNEN GEEN RECHTEN WORDEN ONTLEEND

Project	: M. Meeuwissen	Werknummer	: 2103TVK
Adres	: Moleneind 45-46 Kortenhoef	Tekeningnummer	: VO 02
Onderdeel	: Voorlopig Ontwerp		
Fase	: VO	Datum	: 23-03-2021
Status	: Ter controle	Gewijzigd A	:
Schaal	: Nvt.	B	:
Formaat	: A3	C	:
Maxim Winkelaar Architects Keizersgracht 75 1015 CE The Netherlands maximwinkelaar.com			

bovenzijde rand = 50 mm. -/- peil
 bodem zwembad 1850 mm. peil
 onderzijde vloer zwembad = 2100
 mm-/- peil



BEGANE GROND (PEIL=0)
 MOLENEIND 46



ALTERNATIEF TRAP



Project	: M. Meeuwissen	Werknummer	: 2103TVK
Adres	: Moleneind 45-46 Kortenhoef	Tekeningnummer	: VO 03
Onderdeel	: Voorlopig Ontwerp		
Fase	: VO	Datum	: 19-02-2021
Status	: Ter controle	Gewijzigd A	:
Schaal	: Nvt.	B	:
Formaat	: A3	C	:

Bijlage | 2

Sonderingen


Rapportage

Geotechnisch Bodemonderzoek

Project : Kortenhoef, Moleneind 46
Nieuwbouw woning

Opdrachtnummer : 61181999

Opdrachtgever : KOG / Esconado B.V.
Moleneind I
1241 NE Kortenhoef

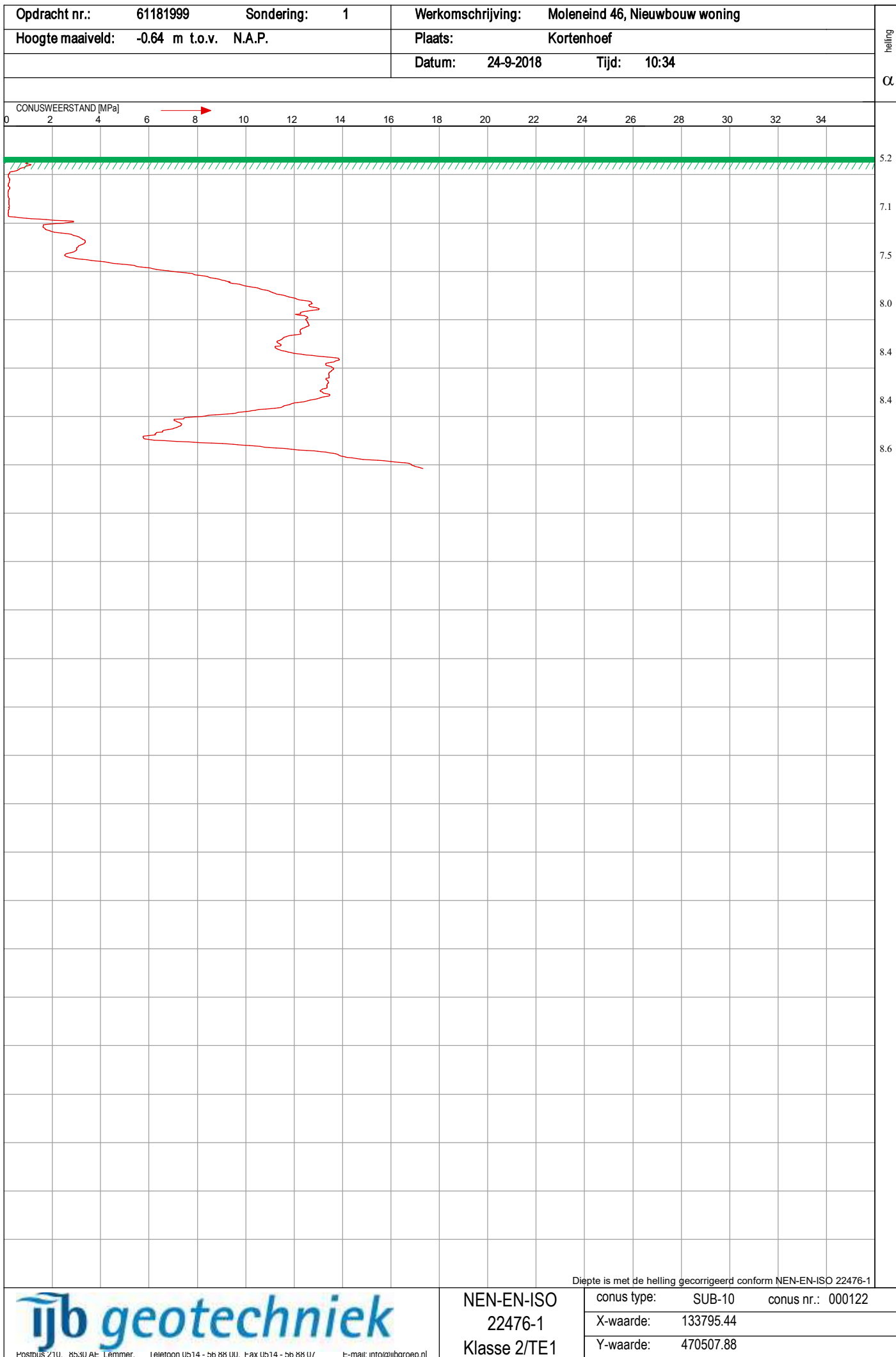
datum	deel rapport	omschrijving	projectleider	paraaf
25-9-2018	GB-I	-	ing. D. Boonstra	

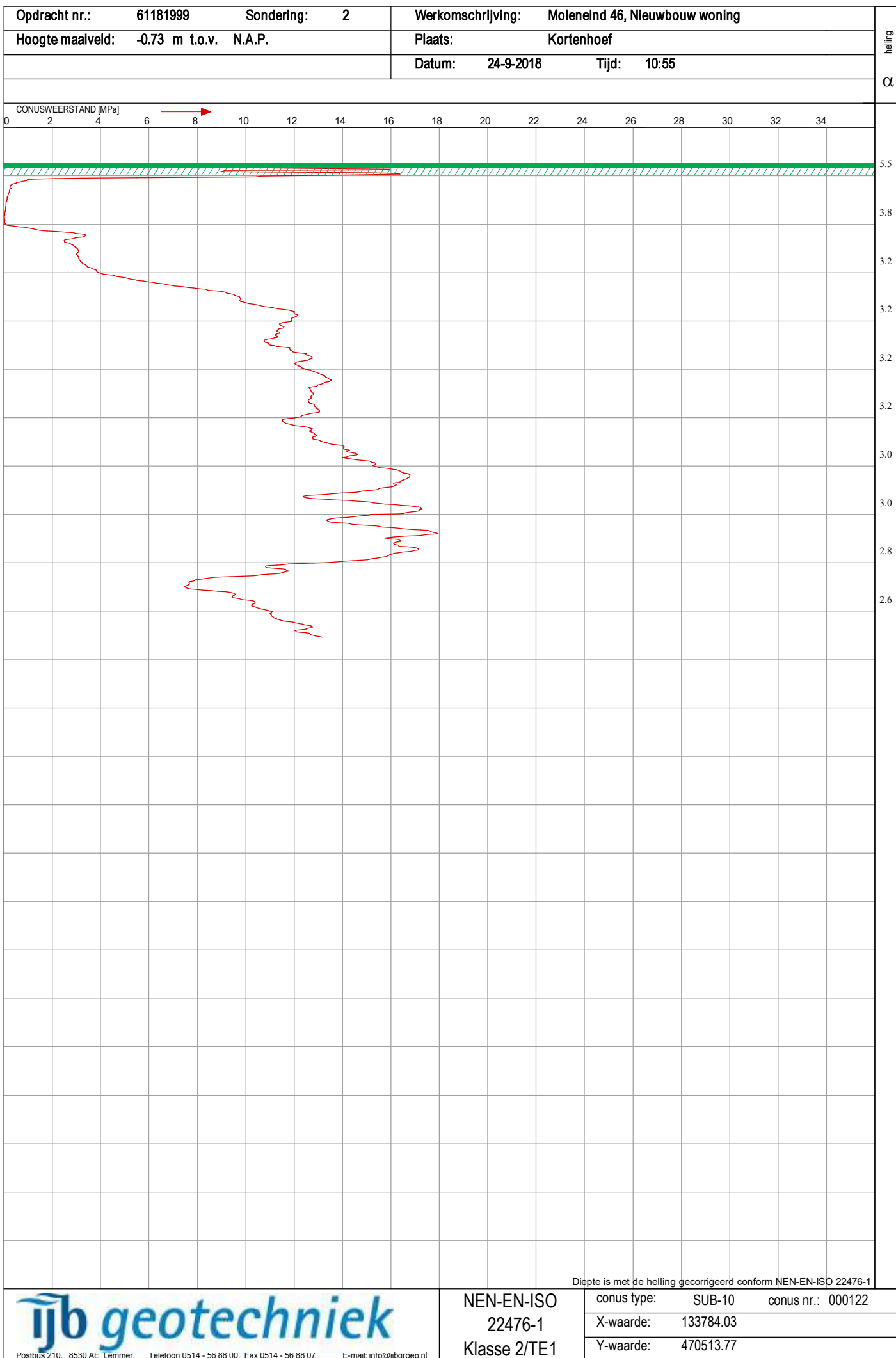
De onderzoekspunten zijn ingemeten met 06 gps apparatuur. De nauwkeurigheid van de meting is in x en y richting maximaal +/- 25 mm en in z richting +/-50 mm. De hoogtemeting van de onderzoekslocaties in het terrein zijn uitgevoerd met als doel de bodemopbouw te refereren aan een vast punt. Gerapporteerde hoogtes zijn niet geschikt voor andere doeleinden dan dit onderzoek.

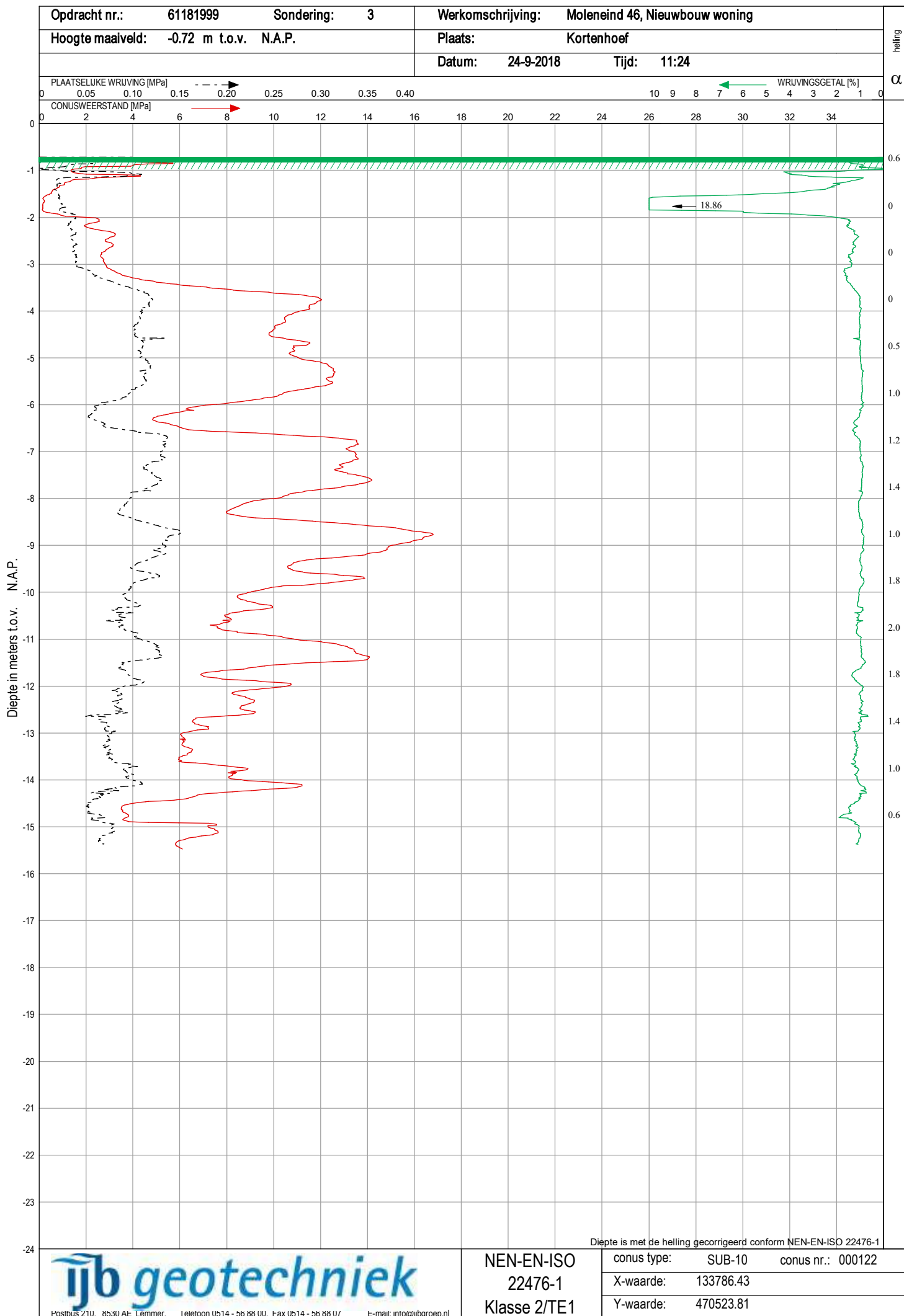
De reden waarom de sondering is beëindigd is in de kolom stopcriteria weergegeven.

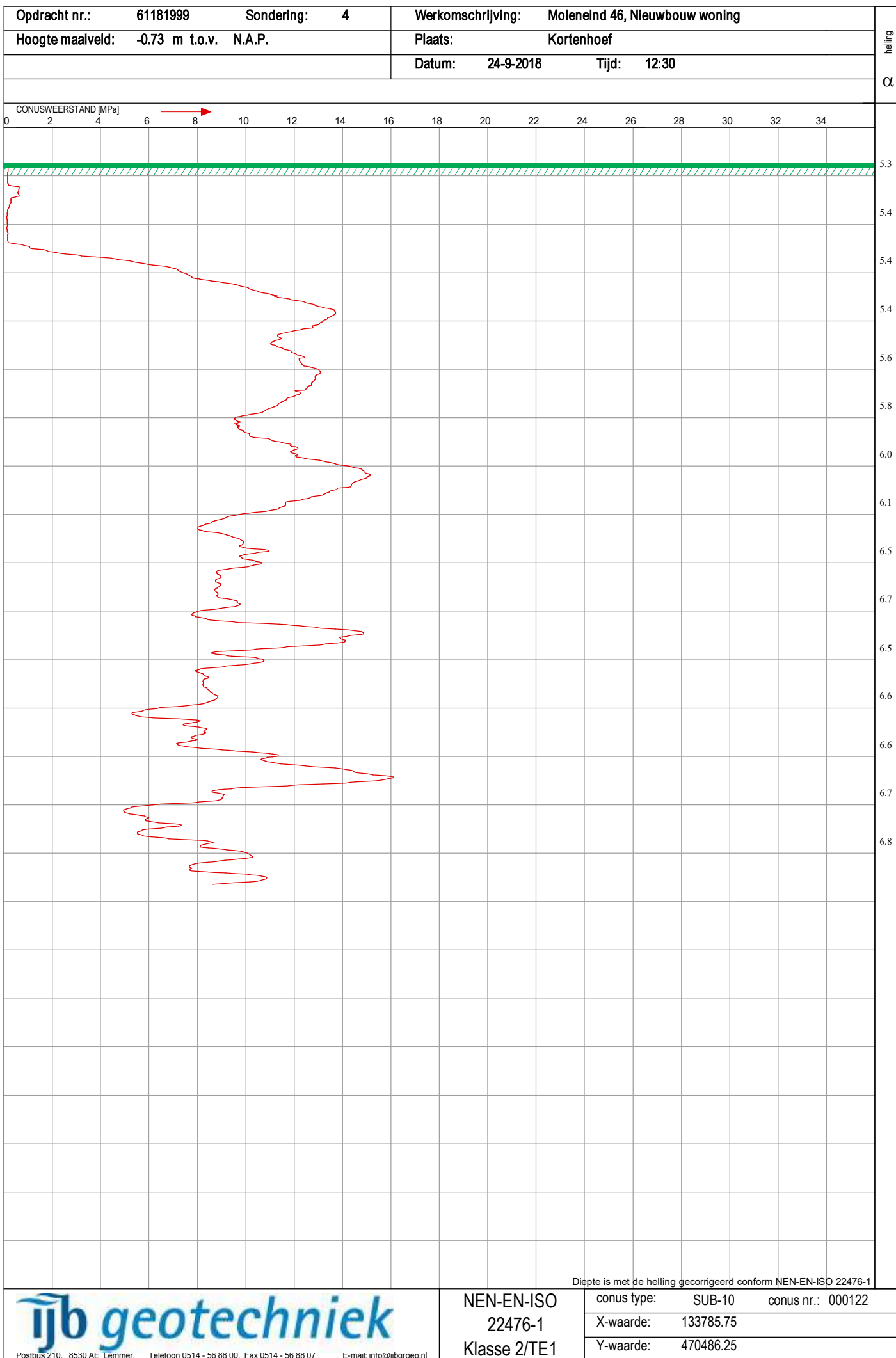
Indien tijdens het veldwerk de grondwaterstand in het sondeergat is bepaald staat deze ook vermeld. De weergegeven diepte is in meters en ten opzichte van N.A.P. Het betreft een indicatie.

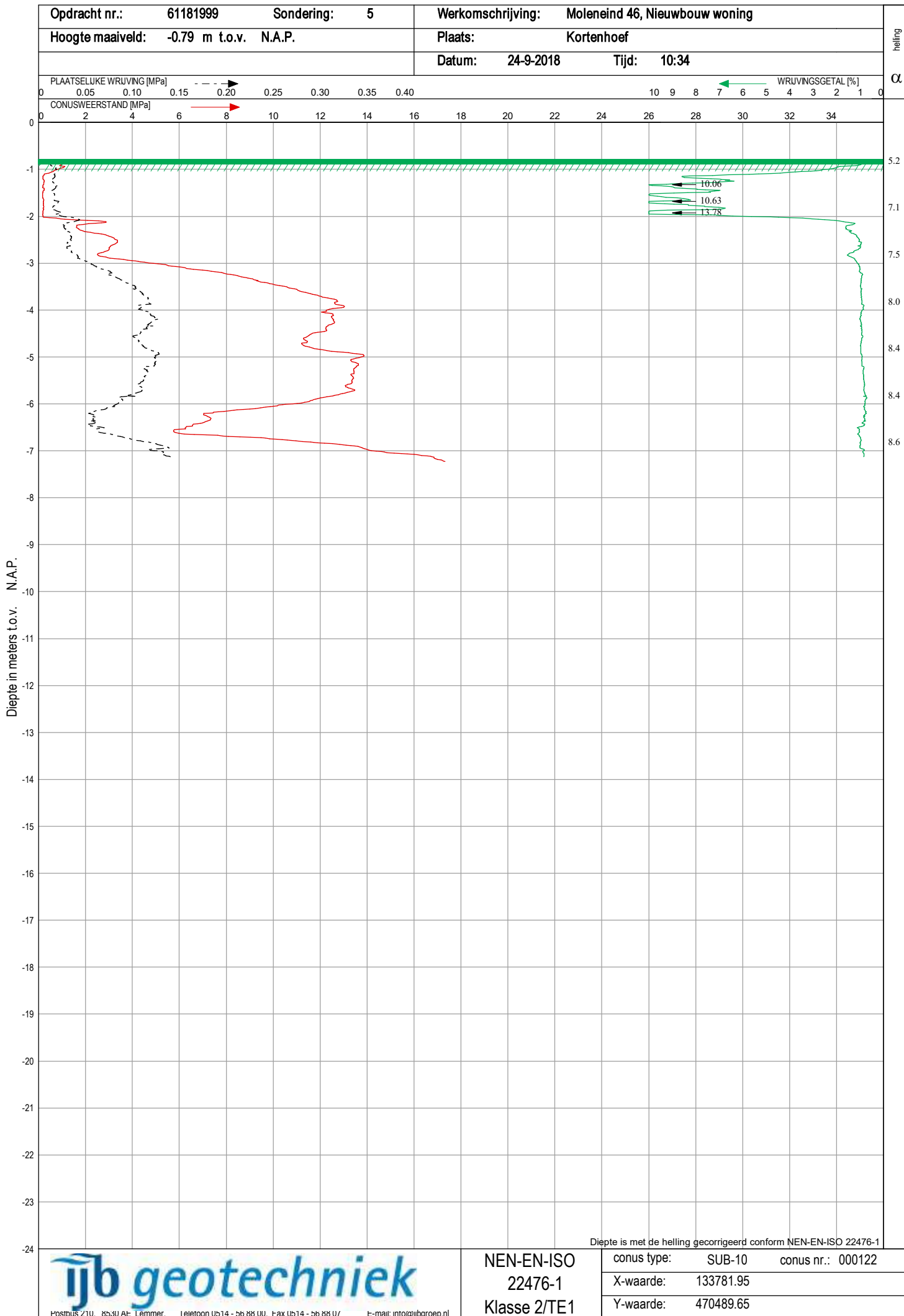
Meetpnt.	X-waarde (m) in RD	Y-waarde (m) in RD	Z-waarde (m) tov NAP	Stopcriteria	Gws (m) tov NAP
1	133795.44	470507.88	-0.64	max drukkracht bereikt	
2	133784.03	470513.77	-0.73	einddiepte bereikt	
3	133786.43	470523.81	-0.72	einddiepte bereikt	
4	133785.75	470486.25	-0.73	einddiepte bereikt	
5	133781.95	470489.65	-0.79	einddiepte bereikt	

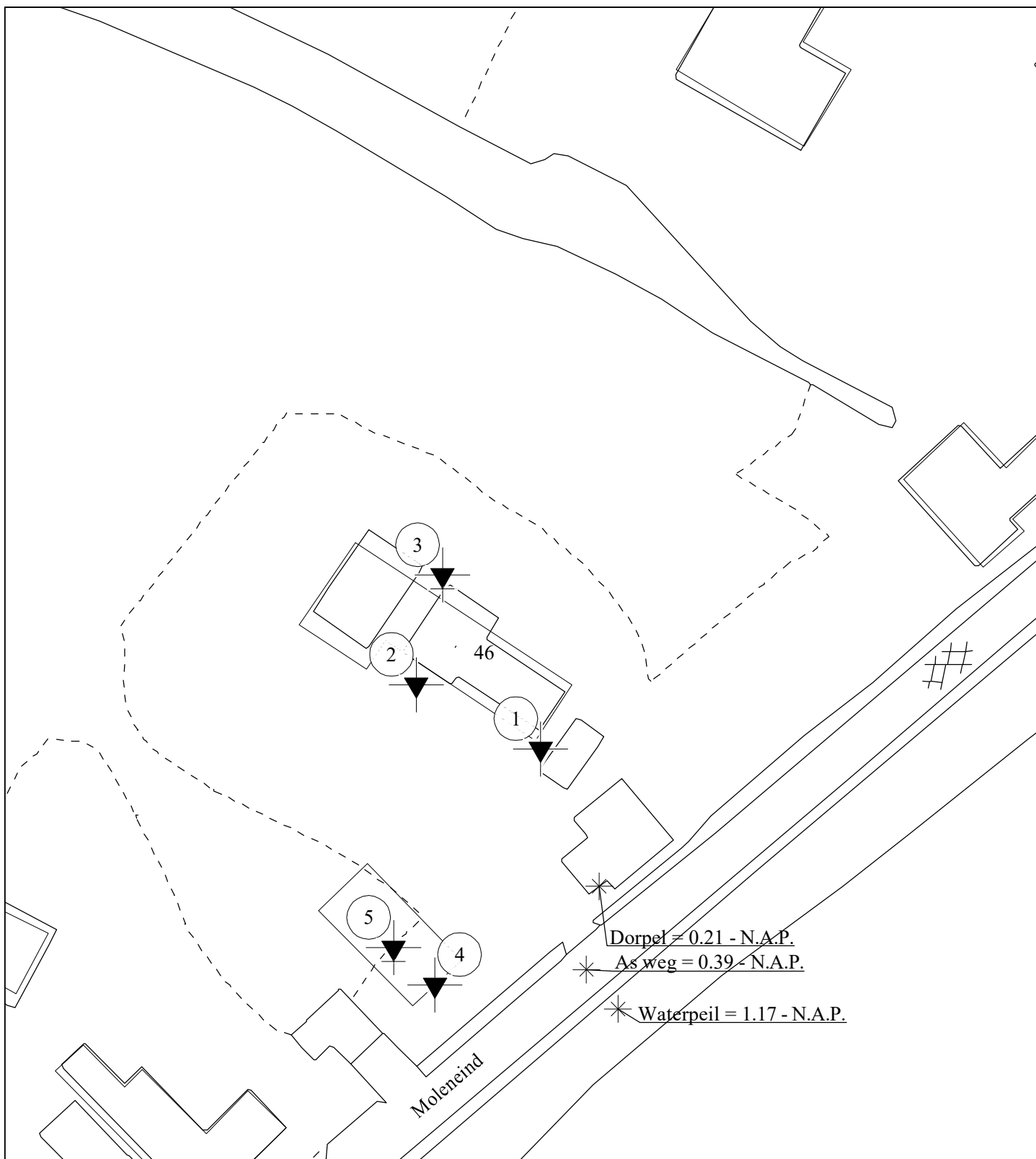












Meetpunt	X-waarde	Y-waarde	Z-waarde
1	133795.44	470507.88	-0.64
2	133784.03	470513.77	-0.73
3	133786.43	470523.81	-0.72
4	133785.75	470486.25	-0.73
5	133781.95	470489.65	-0.79

0 25



werk : Nieuwbouw woning, Moleneind 46
 opdrachtgever: KOG/Esconado BV
 opdracht nr. : 61181999
 schaal : 1:500
 vast punt : 06-GPS Z waarde = M.V. hoogte t.o.v. N.A.P.
 getekend : BD/JvdW
 gew. 1 :
 gew. 2 :

te : Kortenhoef
 datum: 24-09-2018

ijb geotechniek

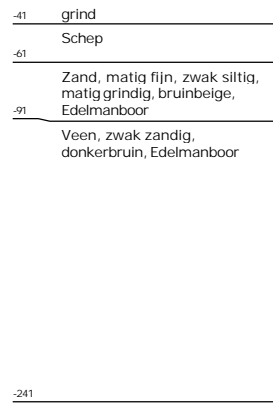
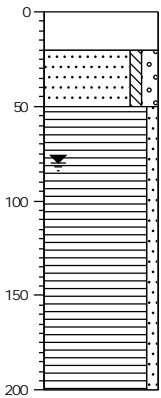


POSTBUS 210 8530 AE LEMMER TEL. 0514-568800

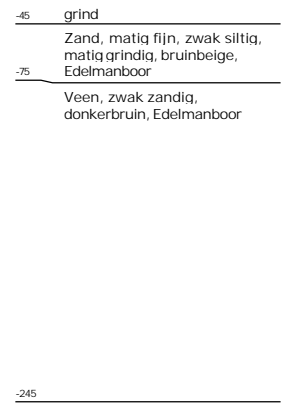
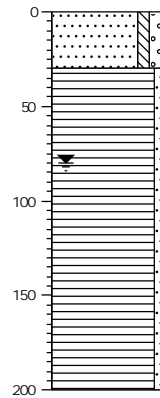
Bijlage | 3

Gegevens veldonderzoek

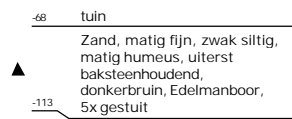
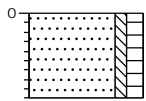
Boring: 1
Datum: 2-6-2021
Boormeester: Renze van den Brink



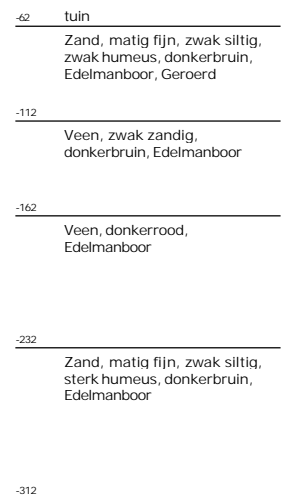
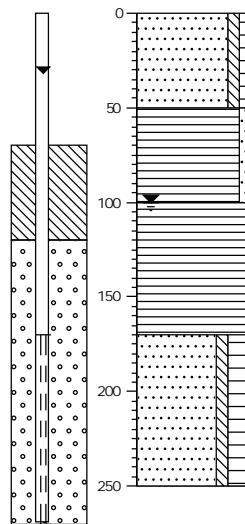
Boring: 2
Datum: 2-6-2021
Boormeester: Renze van den Brink



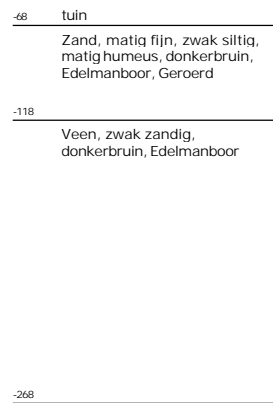
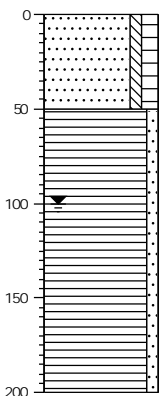
Boring: 3abcd
Datum: 2-6-2021
Boormeester: Renze van den Brink



Boring: 4
Datum: 2-6-2021
Boormeester: Renze van den Brink



Boring: 5
Datum: 2-6-2021
Boormeester: Renze van den Brink

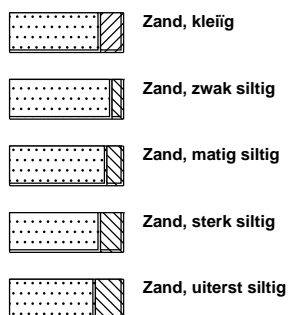


Legenda (conform NEN 5104)

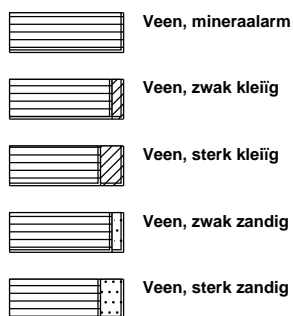
grind



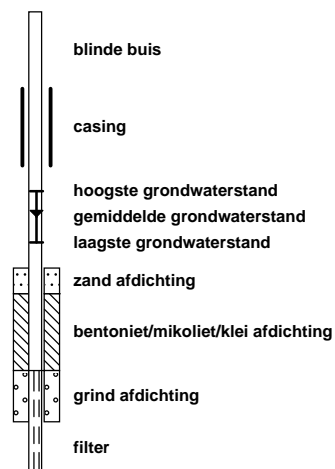
zand



veen



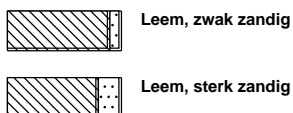
peilbuis



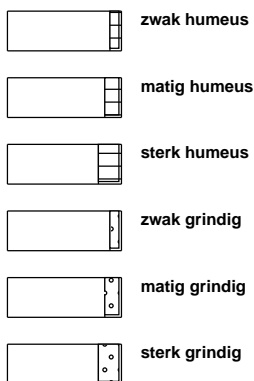
klei



leem



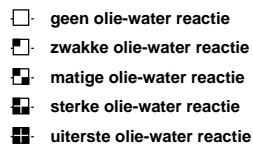
overige toevoegingen



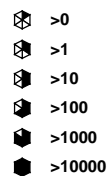
geur



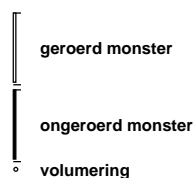
olie



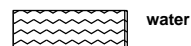
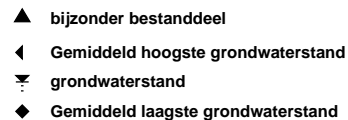
p.i.d.-waarde



monsters



overig



PJ Milieu BV
T.a.v. Henk Mark
Nijverheidsstraat 21
3861 RJ NIJKERK

Analysecertificaat

Datum: 18-Jun-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021099166/1
Uw project/verslagnummer	21040801W
Uw projectnaam	Kortenhoeft, Moleneind 45
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	15-Jun-2021

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyserecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 21040801W
 Uw projectnaam Kortenhoef, Moleneind 45
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Erik van Vulpen

Certificaatnummer/Versie 2021099166/1
 Startdatum analyse 15-Jun-2021
 Datum einde analyse 18-Jun-2021
 Rapportagedatum 18-Jun-2021/09:36
 Bijlage A, C
 Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
Q IJzer (Fe) na ontsluiting	mg/L	3.2
Anorganische verbindingen & natte chemie		
Chloride	mg/L	56
Anorganische verbindingen		
Q Ammonium (NH ₄ -N)	mg N/L	14
Q Ammonium (NH ₄)	mg/L	18

Nr. Uw monsteromschrijving
 1 4-1-2

Opgegeven monstrematrix
 Afvalwater

Monster nr.
 12114149

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr. coörd.

VA

 TESTEN
 RvA L010



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021099166/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12114149	4-1-2				
0680469812	4	170	270	15-Jun-2021	1
0800969913	4	170	270	15-Jun-2021	2
0620153567	4	170	270	15-Jun-2021	3



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2021099166/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Metalen			
IJzer (Fe) na ontsluiting	W0425	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Anorganische verbindingen & natte chemie			
Chloride (ionchromatografie)	W0504	Ionchromatografie	NEN-EN-ISO 10304-1
Anorganische verbindingen			
Ammonium	W0566	Spectrometrie	NEN-ISO 15923-1

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage | 4

Berekende verlagingscontouren en grondwaterstanden



Locatie: Moleneind 45 46 Kortenhoef			
Type: Bemalingsadvies			
Omschrijving: Verlagingscontouren in m (45 en zwembad)			
Projectnr: 21040801W	Bestandsnaam: 21040801W verlagings		
Formaat: A3	Getekend: HMA	Datum: 15-07-2021	Tekeningnr: 1
Schaal: 1:2500	0 25m 125m		

PJ Milieu BV

Adres: Nijverheidsstraat 21
3861 RJ Nijkerk
Telefoon: 033 - 245 85 11
E-mail: info@pjmilieu.nl
Internet: www.pjmilieu.nl





Locatie: Moleneind 45 46 Kortenhoef			
Type: Bemalingsadvies			
Omschrijving: Verlagingscontouren in m (nr. 46)			
Projectnr. 21040801W	Bestandsnaam: 21040801W		
Formaat: A3	Getekend:	Datum: 06-01-2020	Tekeningnr.: 1
Schaal: 1:2500	0 25m 125m		

PJ Milieu BV

Adres: Nijverheidsstraat 21
3861 RJ Nijkerk
Telefoon: 033 - 245 85 11
E-mail: info@pjmilieu.nl
Internet: www.pjmilieu.nl



Bijlage | 5

Gegevens habitattypen

2021

NOx+NH3



Zoek op kaart



Kaartlagen



+ Zeescheepvaart netwerk



+ BAG



+ Binnenvaart



+ Scheepvaart netwerk



Habitattypen



Hg1Do: Hoogveenbossen



+ Stikstofgevoelige habitattypen



+ Totale depositie



+ Natuurgebieden



+ Luchtfoto (PDOK)



+ Geografische rekengrondslag



+ Achtergrondkaart



Sluit



x: 133784 y: 470494 20 m

2021

NOx+NH3



Zoek op kaart



Kaartlagen



+ Zeescheepvaart netwerk



+ BAG



+ Binnenvaart



+ Scheepvaart netwerk



Habitattypen



+ H7140B: Overgangs- en trilvene

+ Stikstofgevoelige habitattypen



+ Totale depositie



+ Natuurgebieden



+ Luchtfoto (PDOK)



+ Geografische rekengrondslag



+ Achtergrondkaart



Sluit



x: 133634 y: 470519 20 m

© OSM & Kadaster

CALCULATOR

2021

NOx+NH3



Kaartlagen

+ Zeescheepvaart netwerk

+ BAG

+ Binnenvaart

+ Scheepvaart netwerk

+ Habitattypen

+ ZGH7140B: Overgangs- en trilve

+ Stikstofgevoelige habitattypen

+ Totale depositie

+ Natuurgebieden

+ Luchtfoto (PDOK)

+ Geografische rekengrondslag

+ Achtergrondkaart

Sluit



x: 133827 y: 470535 20 m

© OSM & Kadaster

CALCULATOR

2021

NOx+NH3



Kaartlagen

+ Zeescheepvaart netwerk

+ BAG

+ Binnenvaart

+ Scheepvaart netwerk

Habitattypen

+ H7210: Galigaanmoerassen

+ Stikstofgevoelige habitattypen

+ Totale depositie

+ Natuurgebieden

+ Luchtfoto (PDOK)

+ Geografische rekengrondslag

+ Achtergrondkaart

Sluit

Zoek op kaart



x: 133960 y: 470711 20 m

© OSM & Kadaster

Functies

Indelingen

- Plantengemeenschappen
- Natuurdoeltypen 2001
- Natuurdoeltypen 1995
- Habitattypen Natura 2000
- Beheertypen
- Eigen doeltypen
- Doeltypen samenstellen
- Grondwaterkarakteristieken bodemeenheden
- Achtergrondinformatie
- Verantwoording

Handleiding

Plantengemeenschap

H91D0 - Hoogveenbossen

legenda	code	plantengemeenschap	weegwaarde
	40AA01A	Dophei-Berkenbroek; subass. met Eenarig wollegras	4
	40AA02	Zompzegge-Berkenbroek	4
	40AA01B	Dophei-Berkenbroek; subass. met Struikhei	2
	36AA02	Associatie van Grauwe wilg	0
	39AA02E	Elzenzegge-Elzenbroek; subass. met Zompzegge	0

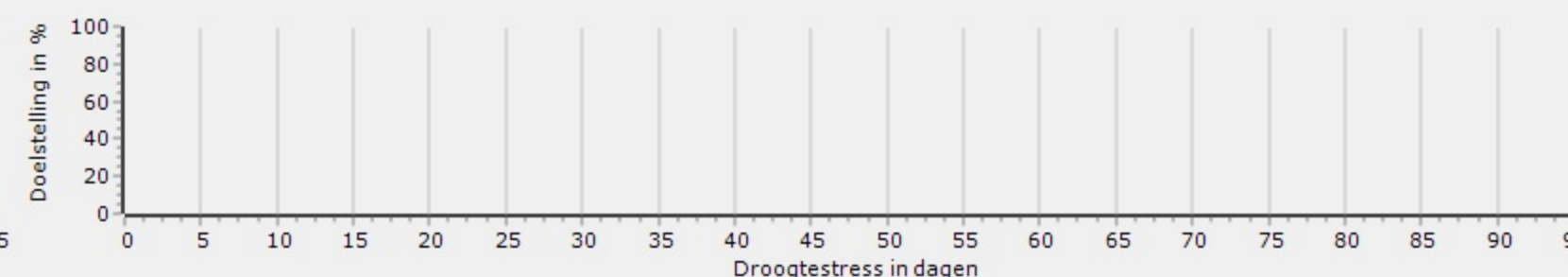
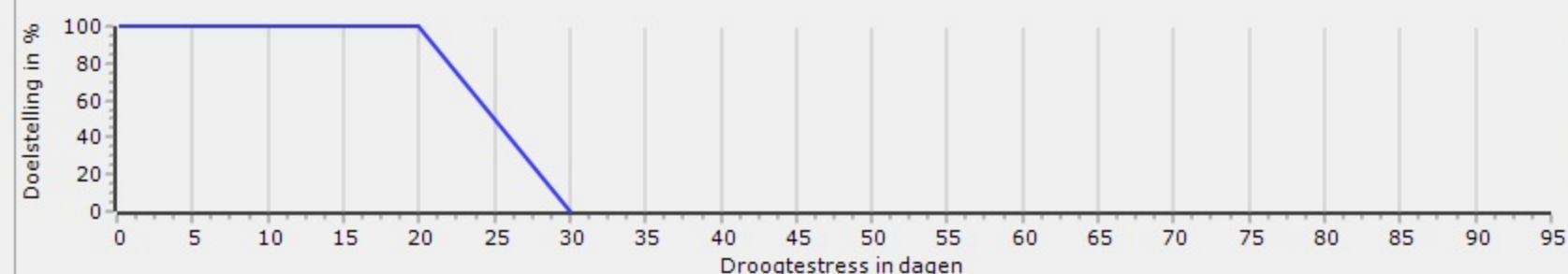
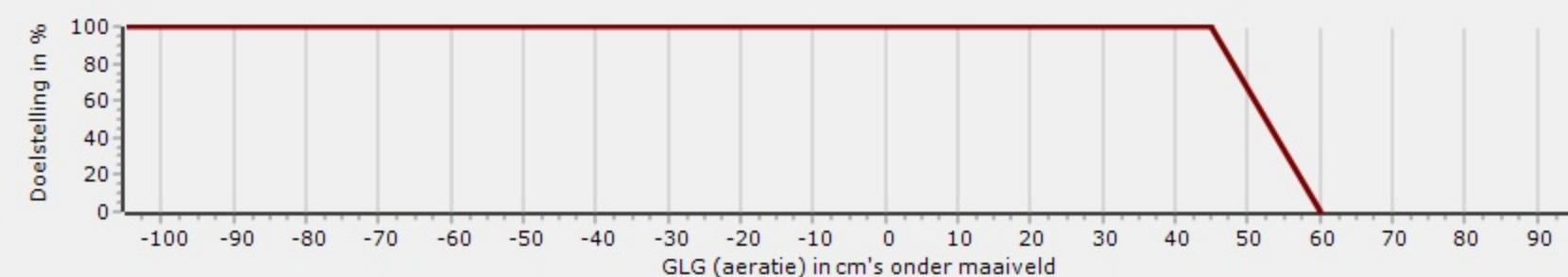
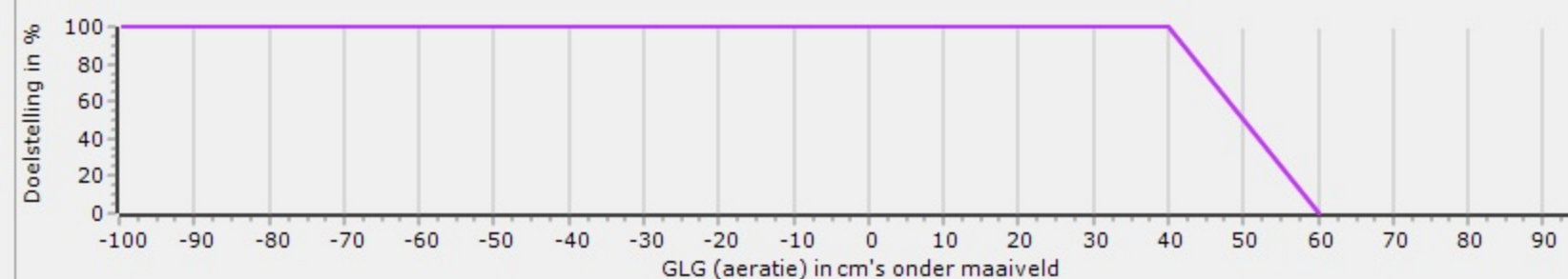
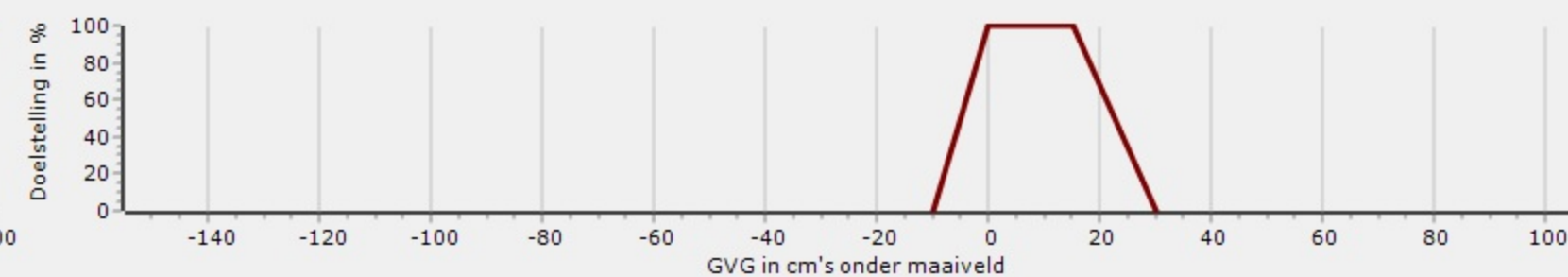
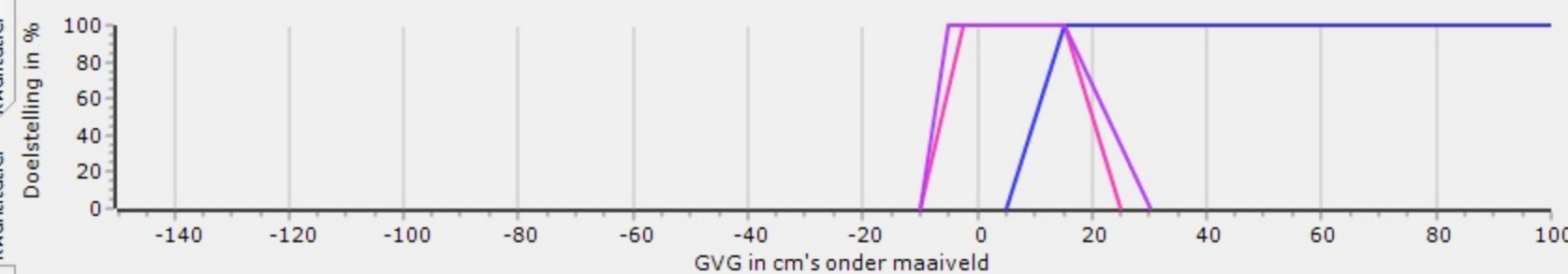
Omgrenzing

☐ Buitengrenzen

☒ Gemiddelden

Kwalitatief

Kwantitatief

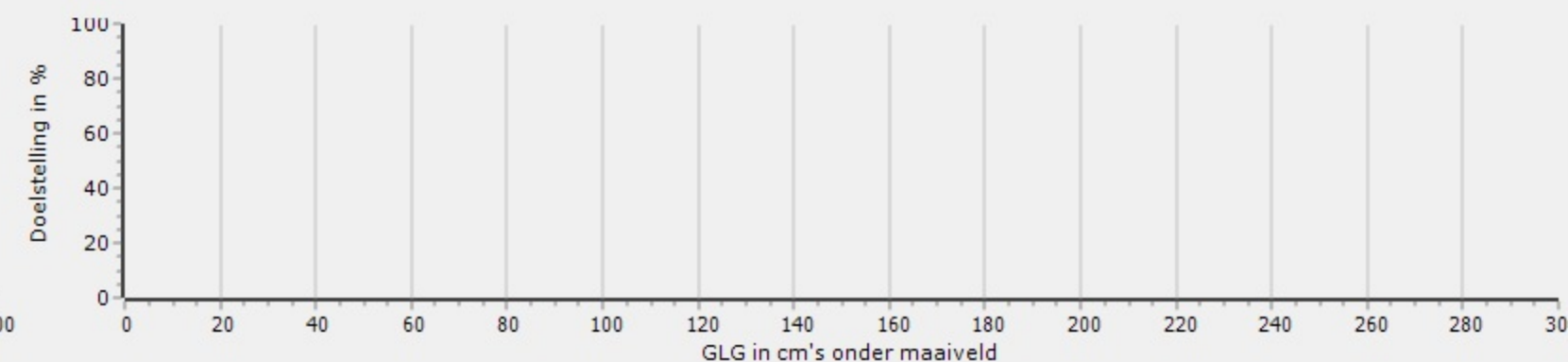
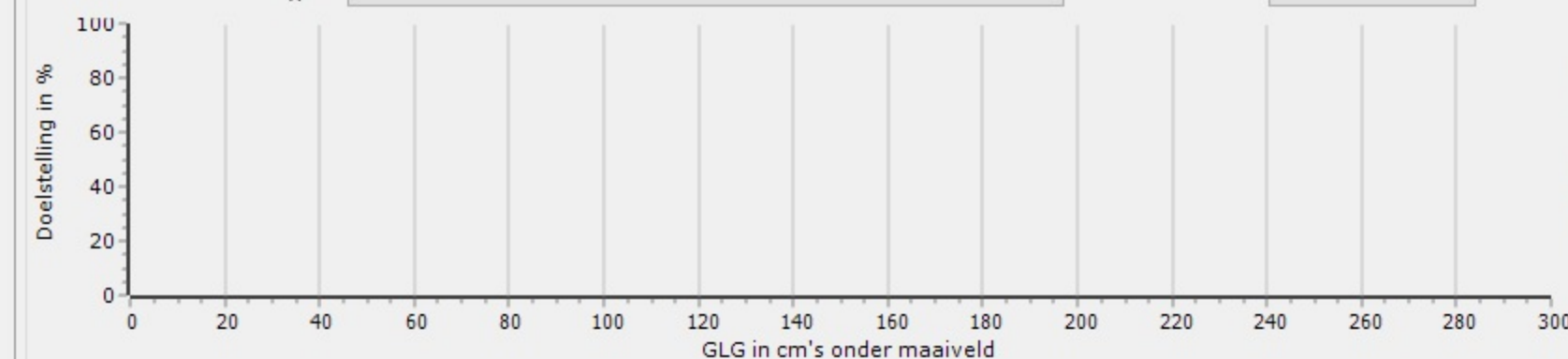


Bodemafhankelijke GLG-grenzen

Textuurklassen en bodemtypen

Weerstation

Eelde



Kwelaafhankelijkheid

Overstromingsafhankelijkheid

Instellingen bewaren

Export

Toevoegen

Grondwateraanvoer

Veenafbraak

Functies

Indelingen

- Plantengemeenschappen
- Natuurdoeltypen 2001
- Natuurdoeltypen 1995
- Habitattypen Natura 2000
- Beheertypen
- Eigen doeltypen
- Doeltypen samenstellen
- Grondwaterkarakteristieken bodemeenheden
- Achtergrondinformatie
- Verantwoording

Handleiding

Plantengemeenschap H7140B - Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)

legenda	code	plantengemeenschap	weegwaarde
	09AA02	Veenmosrietland	4
	10RG03	Rompgemeenschap van Venpluis en Veenmos	0
	16AB03	Associatie van Echte koekoeksbloem en Gevleugeld hertshooi	0

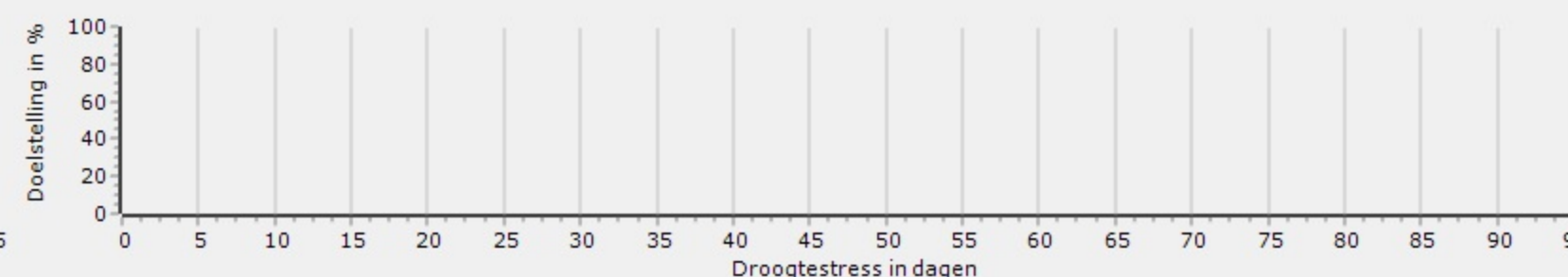
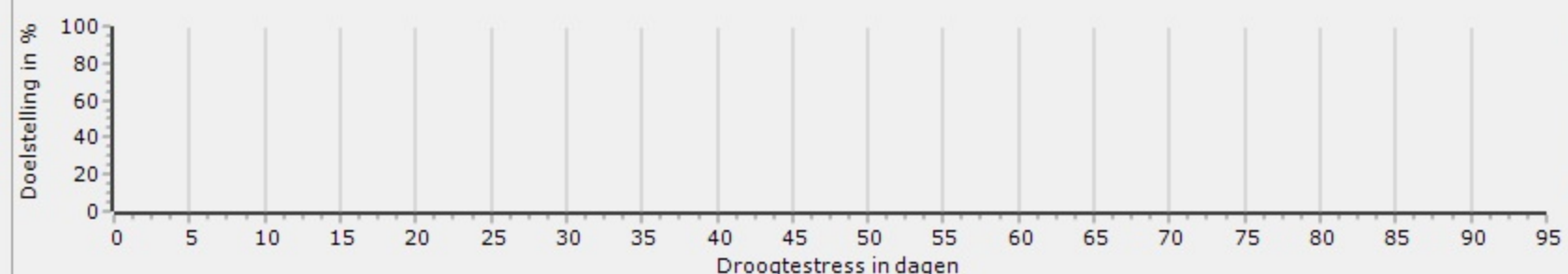
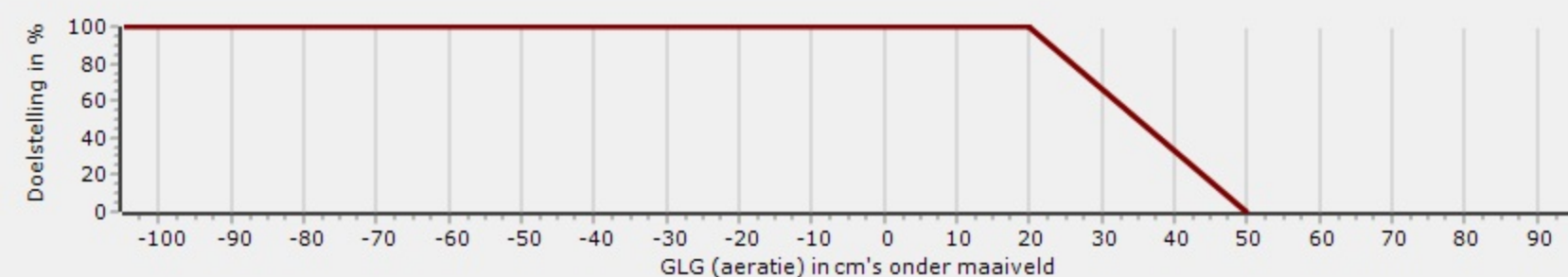
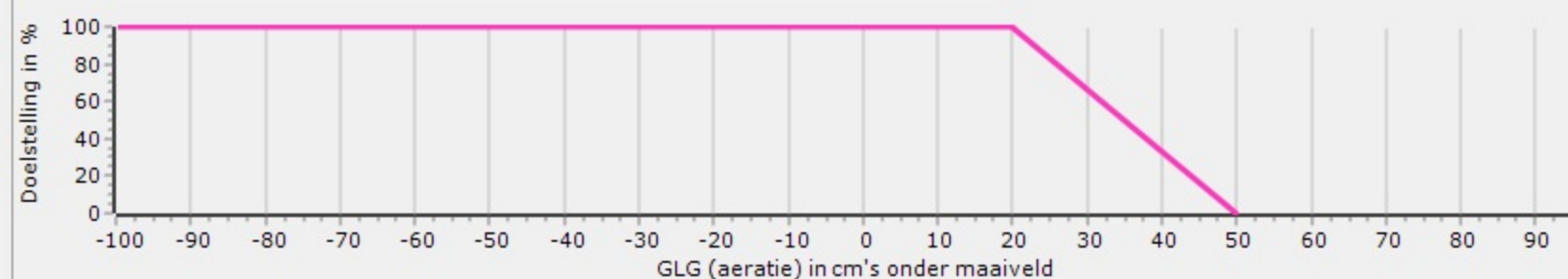
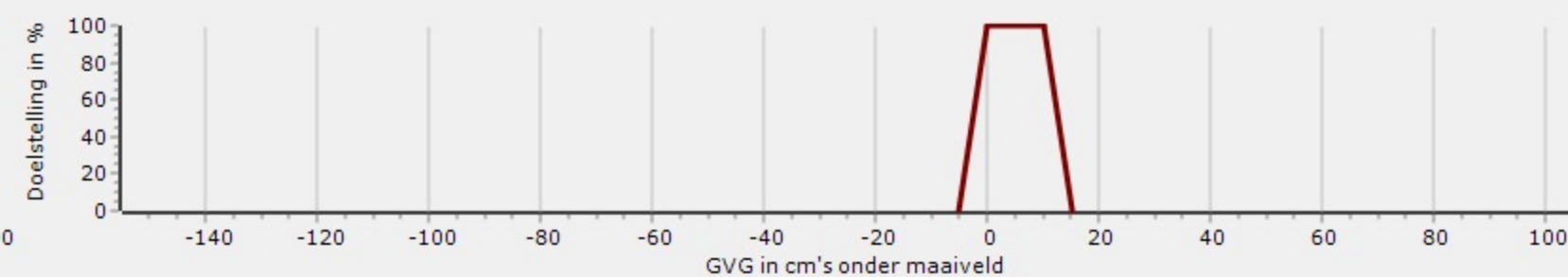
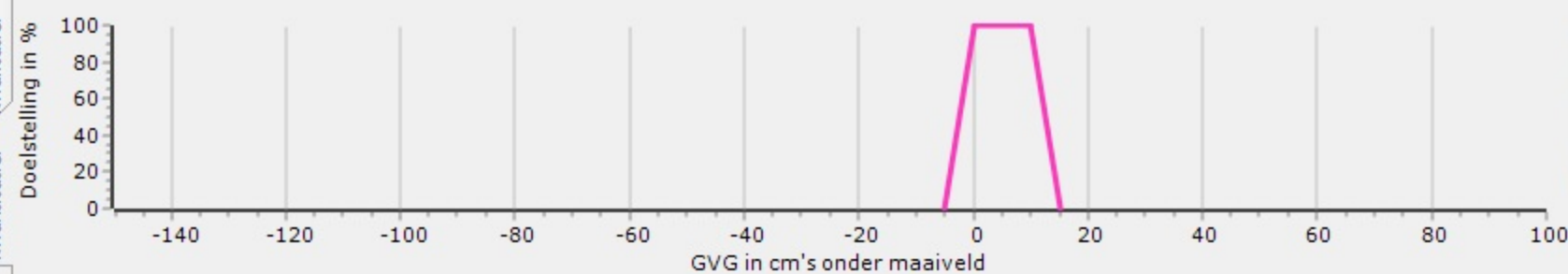
Omgrenzing

☐ Buitengrenzen

☒ Gemiddelden

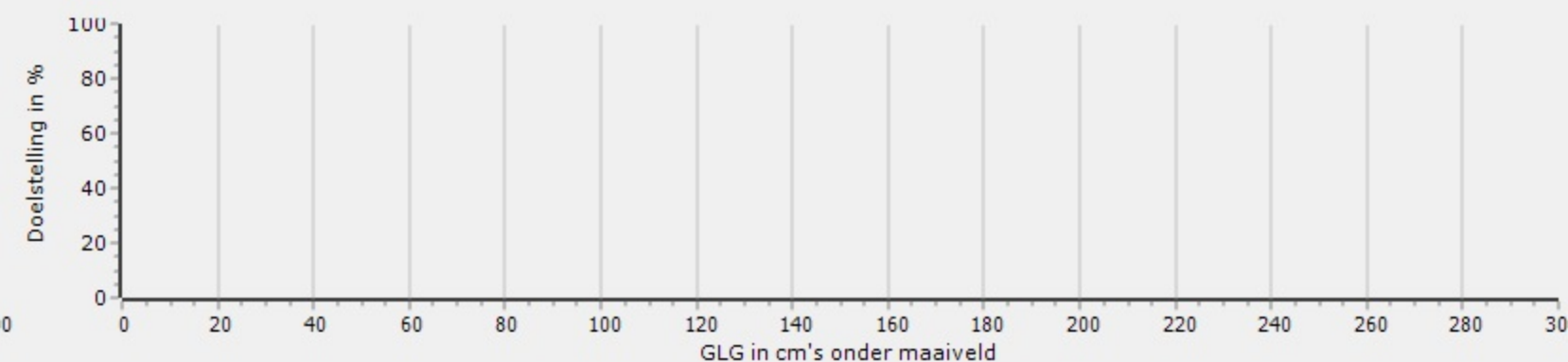
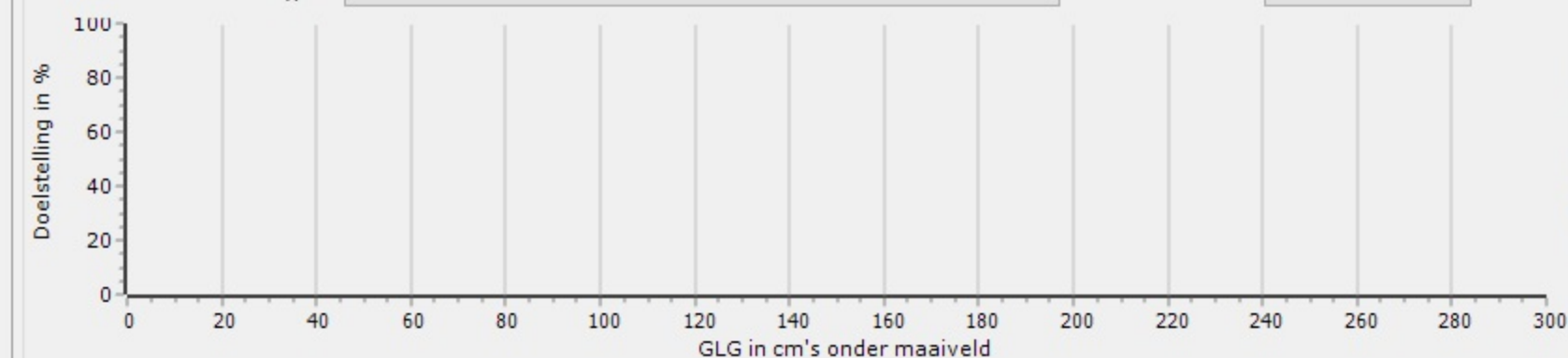
Kwalitatief

Kwantitatief



Bodemafhankelijke GLG-grenzen

Textuurklassen en bodemtypen Weerstation Eelde



Kwelaafhankelijkheid

Overstromingsafhankelijkheid

Instellingen bewaren

Export

Toevoegen

Grondwateraanvoer Veenafbraak

Functies

Indelingen

- Plantengemeenschappen
- Natuurdoeltypen 2001
- Natuurdoeltypen 1995
- Habitattypen Natura 2000
- Beheertypen
- Eigen doeltypen
- Doeltypen samenstellen
- Grondwaterkarakteristieken bodemeenheden
- Achtergrondinformatie
- Verantwoording

Handleiding

Plantengemeenschap

H7210 - Galigaanmoerassen

legenda	code	plantengemeenschap	weegwaarde
	08BD01	Galigaan-associatie	4

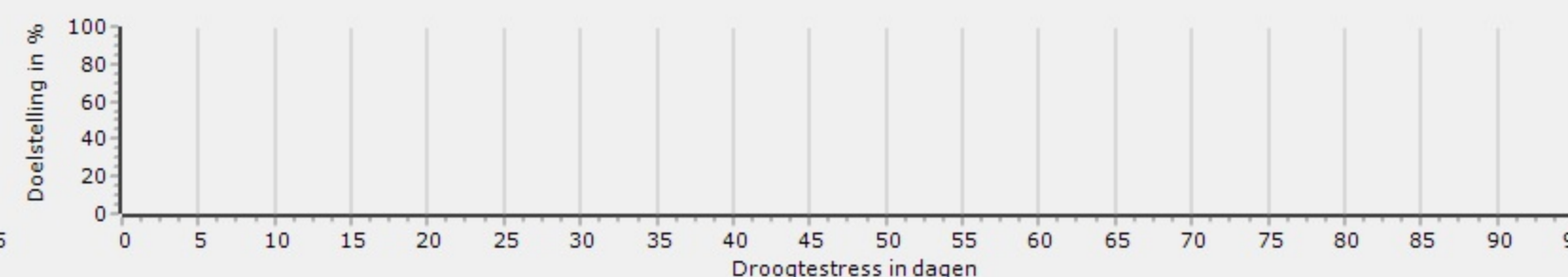
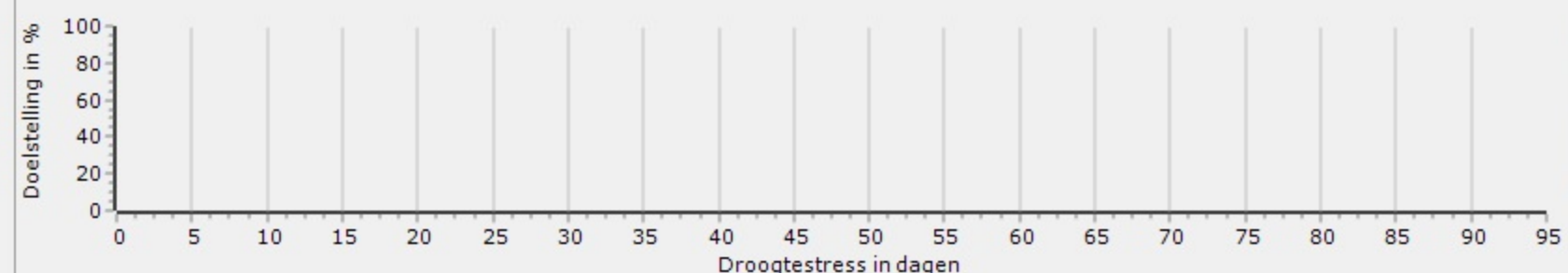
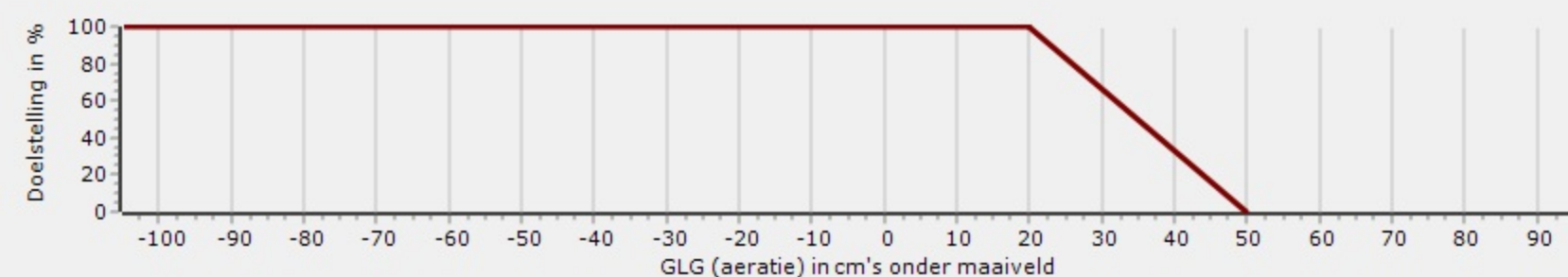
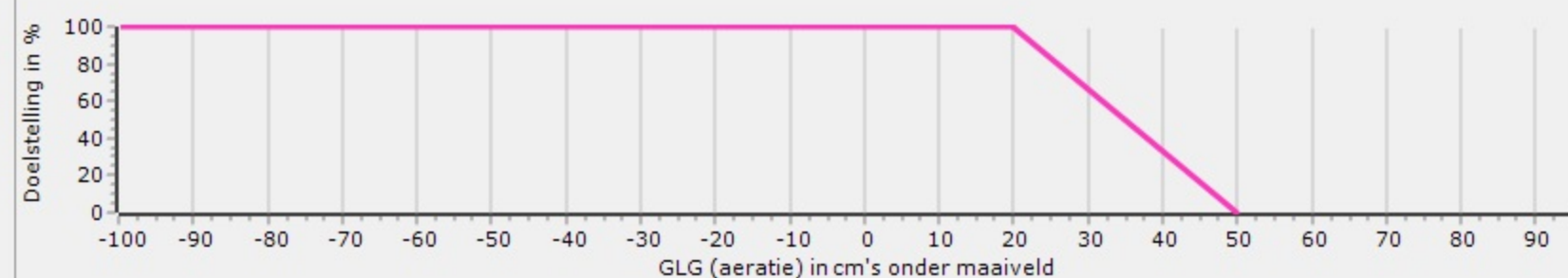
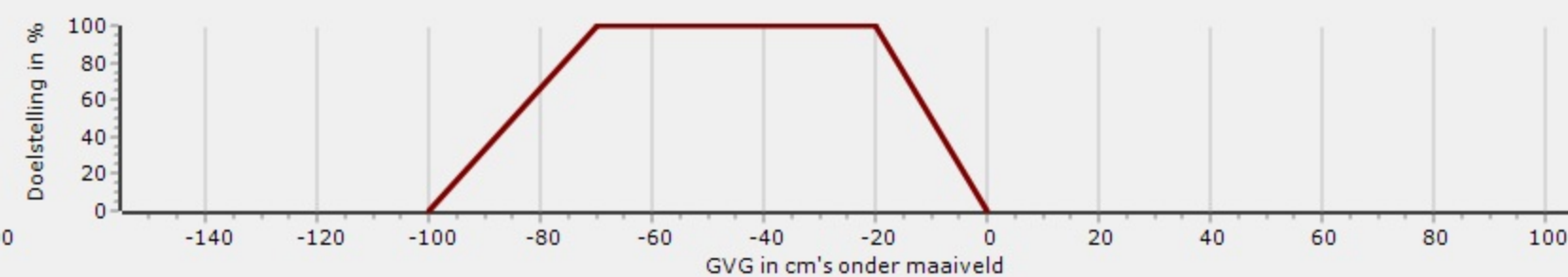
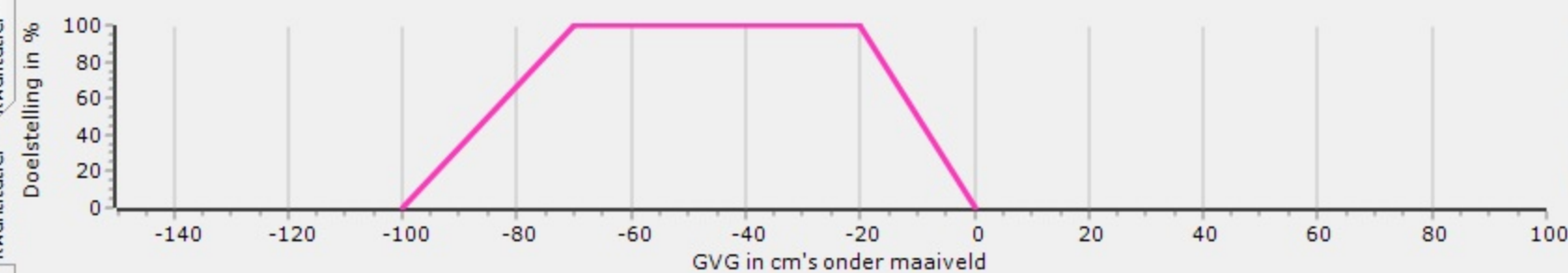
Omgrenzing

☐ Buitengrenzen

☒ Gemiddelden

Kwalitatief

Kwantitatief

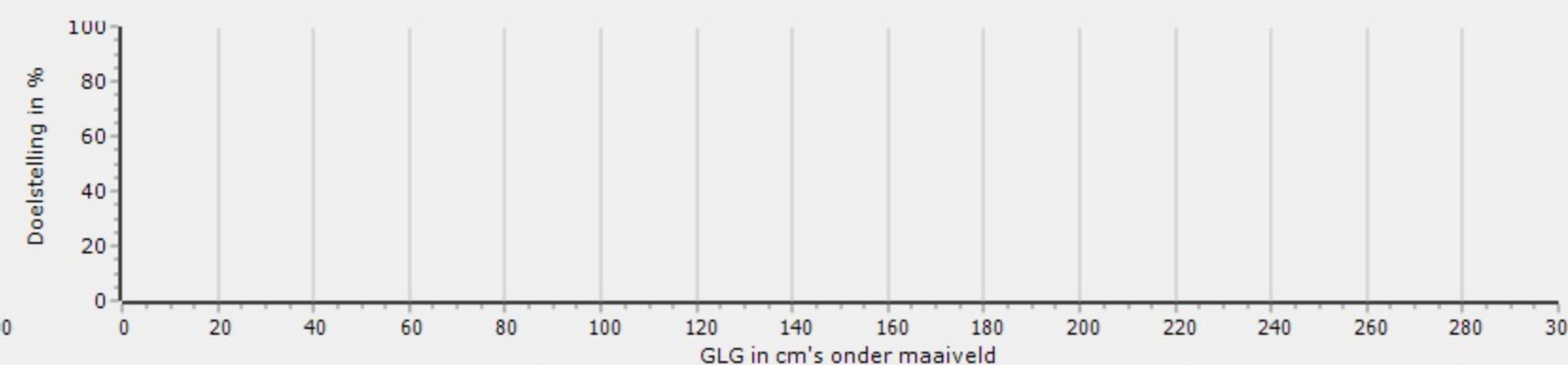
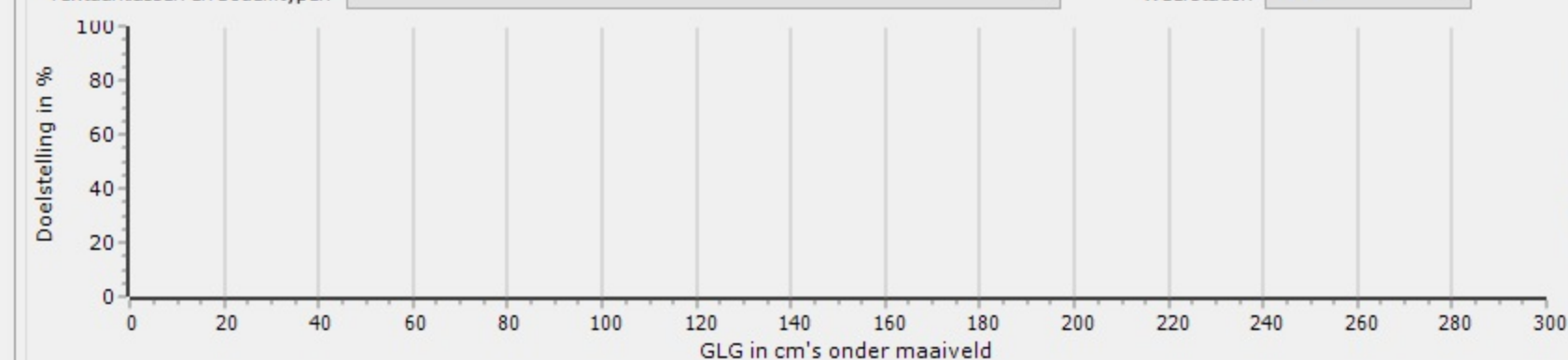


Bodemafhankelijke GLG-grenzen

Textuurklassen en bodemtypen

Weerstation

Eelde



Kwelaafhankelijkheid

Overstromingsafhankelijkheid

Instellingen bewaren

Export

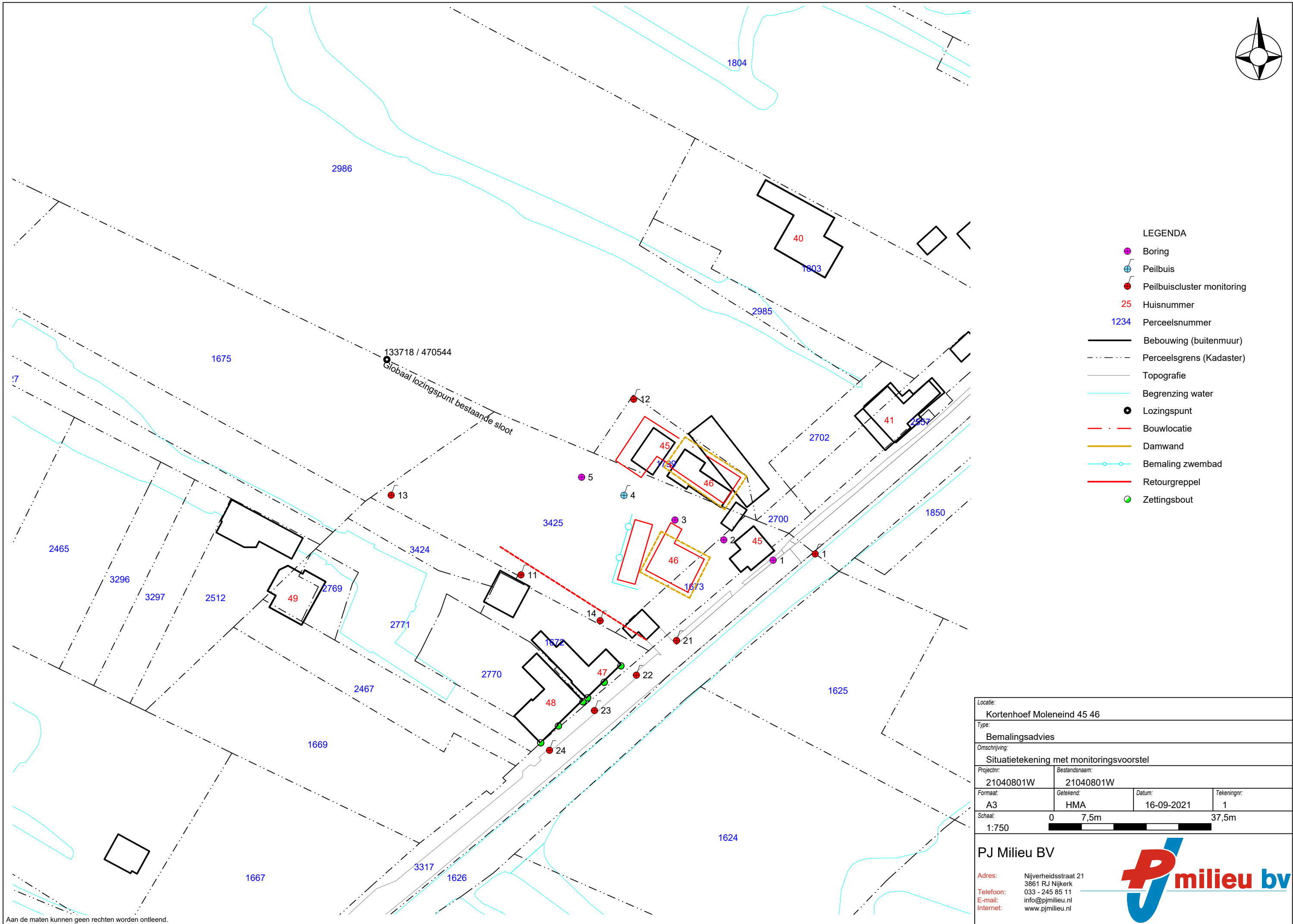
Toevoegen

Grondwateraanvoer

Veenafbraak

Bijlage | 6

Tekening met locatie van de bemaling en monitoringsvoorstel



Aan de maten kunnen geen rechten worden ontleend.

Deskundig advies en gecertificeerde uitvoering van:



ASBEST INVENTARISATIE

Wilt u een gebouw of een object slopen, beheren of aankopen?

PJ Milieu BV maakt het asbest risico voor u inzichtelijk.



BODEM ONDERZOEK

Van een container grond tot een volledig bedrijfsterrein. Van een vergunningsaanvraag tot een erfenis: PJ Milieu BV toetst de bodemkwaliteit en geeft u een advies op maat.



BODEM SANERING

Door de kosten en de uitvoeringsmethode van een bodemsanering helder te presenteren, helpt PJ Milieu BV u bij de keuze tussen beheersen of verwijderen.



GEOHYDROLOGISCH ADVIES

Bemalingsadvies, drainageplan, infiltratieonderzoek? PJ Milieu BV zet haar kennis graag in voor het verbeteren van de (grond)waterkwaliteit en kwantiteit.