milieu bv
BEMALINGSADVIES
Veendijk 3
Loosdrecht
kenmerk PJ Milieu BV: 1742301W
LEVEN
EN WERKEN
MET LAND
EN WATER

ASBEST INVENTARISATIE | BODEM ONDERZOEK | BODEM SANERING | GEOHYDROLOGISCH ADVIES

BEMALINGSADVIES

Veendijk 3
Loosdrecht
kenmerk PJ Milieu BV: 1742301W

opdrachtgever:	Pijpers Bronbemalingen B.V. te Nijkerk
datum rapport:	10 juli 2017
kenmerk:	1742301W
status:	Definitief

uitgevoerd door:	PJ Milieu BV
projectleider en rapporteur:	H. Mark MSc | mark@pjmilieu.nl
autorisatie:	ir. H.J.R. van Dasselaar

kiwa gecertificeerd ISO 9001 | kiwa gecertificeerd VGM CHECKLIST AANNEMERS

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

6 MODELBEREKENING 11
6.1 Modelgegevens 11
6.2 Resultaten debietberekening variant 1 11
6.3 Resultaten debietberekening variant 2 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 Overige gevolgen 14

8 MONITORING 15
8.1 Grondwatermetingen 15
8.2 Vooropname gebouwen 15
8.3 Hoogtemetingen dijken 15

9 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 16
9.1 Conclusies 16
9.2 Aanbevelingen 16

BIJLAGEN

1 | Bouwtekeningen

2 | Sonderingen en boorprofielen

3 | Gegevens DINOloket en grondwaterstanden Waternet

4 | Verticale evenwichtsberekening

5 | Berekende verlagingscontouren

6 | Topografisch overzicht en situatietekening

1 INLEIDING

In opdracht van Pijpers Bronbemalingen B.V. te Nijkerk heeft PJ Milieu BV in juni 2017 een bemalingsadvies opgesteld voor het project Veendijk 3 te Loosdrecht. Het advies dient ter onderbouwing van de aanvraag van een Watervergunning.

Aanleiding
Aanleiding tot het advies is een nieuwbouwplan van een woning.

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 bouwputten[1]' en 'Richtlijn meten en monitoren van bouwputten[2]'.

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 Waternet & gemeente Wijdemeren verstrekte gegevens;
- het verwerken van de door de opdrachtgever en architect verstrekte gegevens;
- het bepalen van de regionale bodemopbouw;
- het verwerken van de gegevens uit het Bodemloket en de digitale kaarten van de provincie Noord-Holland;
- het visueel inspecteren van de onderzoekslocatie en de omgeving.

2.2 Situatie en constructie

Ter plaatse is men voornemens een onderkelderde woning te realiseren. Voor de regionale en lokale ligging wordt verwezen naar bijlage 6, topografische overzicht en situatietekening.

De kelder wordt globaal 16,5 bij 13 meter. In bijlage 1 is een bouwtekening opgenomen. De bovenkant van de keldervloer wordt op 2,96 meter min peil aangebracht. Rondom de bouwkuip wordt een damwand aangebracht tot circa 6 meter minus maaiveld.

2.3 Planning

De maximale bemalingsduur bedraagt 6 weken.

2.4 Grondwaterkwaliteit

Uit Bodemloket blijkt dat op de Veendijk 1a een ondergrondse brandstoftank (10.000 l, hbo) aanwezig was. Er is verontreiniging aangetroffen. Uit het onderzoeksrapport (Hak, nummer 003060, 26 juni 2000) blijkt dat in de grond (minerale olie) en het grondwater (filter 0,4 tot 1,4 m-mv: minerale olie en naftaleen) verontreiniging is aangetoond.

Van de locatie is een verkennend bodemonderzoek (Milieutechniek ZVS Eemnes, kenmerk BO9271, d.d. 28 september 2009) bekend. In de grond zijn enkele licht verhoogde gehalten aangetoond. In het grondwater is een licht verhoogd gehalte barium (94 µg/l) aangetoond.

De Grondwaterkaart van Nederland (Dienst Grondwaterverkenning (TNO-DGV), Delft) is geraadpleegd voor de ligging van het zoet-zout grensvlak. Het grensvlak tussen zoet en zout water bevindt zich op een diepte van circa 220 m-NAP.

3 GEO(HYDRO)LOGISCHE SCHEMATISERING

3.1 Regionale geohydrologie

Ten behoeve van de geohydrologische situatie is de Grondwaterkaart van Nederland en het DINOloket (zie bijlage 3) geraadpleegd. De regionale situatie is in de onderstaande tabel geschematiseerd. Het maaiveld bevindt zich gemiddeld op 0 m+NAP.

Tabel 1 Regionale bodemopbouw

Geohydrologische eenheid	**Traject** (m-tov NAP)	**Formatie**	**Lithologische beschrijving**
Deklaag	0 tot 5-	Nieuwkoop	Veen
Watervoerend pakket	5- tot 45-	Boxtel, Drenthe, Kreftenheye	Zand
Tussenlaag	Circa 45 -	Waalre	Klei

3.2 Lokale bodemopbouw en waterstanden

Bodemopbouw
Van de locatie zijn sondeergegevens bekend van Inpijn-Blokpoel (11 mei 2010, opdrachtnummer 04P000104). Deze zijn opgenomen in bijlage 2. In deze bijlage zijn ook de boorprofielen van het genoemde bodemonderzoek opgenomen.

Aan de hand van de bovenstaande gegevens zijn twee bodemprofielen geschematiseerd ten behoeve van de invoer in een rekenmodel. Tabel 3 en 4 geeft de gebruikte schematisaties weer.

Tabel 2 Modelinvoer variant 1

Laag	**Lithologische beschrijving**	**Water**		**Land**	
		Weerstand (dagen)	**Doorlaat-vermogen** (m^2/d)	**Weerstand** (dagen)	**Doorlaat-vermogen** (m^2/d)
1	Veen	-	10.000	-	0,1
2	Zand (bovenste deel WVP)	10	250	10	250
3	Zand (onderste deel WVP)	1	750	1	750

Tabel 3 Modelinvoer variant 2

Laag	**Lithologische beschrijving**	**Water**		**Land**	
		Weerstand (dagen)	**Doorlaat-vermogen** (m^2/d)	**Weerstand** (dagen)	**Doorlaat-vermogen** (m^2/d)
1	Veen	-	10.000	-	0,1
2	Zand (bovenste deel WVP)	15	180	15	180
3	Zand (onderste deel WVP)	1	750	1	750

Grondwaterstanden
Op de hoek tussen de Veendijk en de Oude Loosdrechtsedijk zijn peilbuizen van Waternet aanwezig (geweest). De gegevens van deze peilbuizen zijn opgenomen in bijlage 3. De hoogste gemeten grondwaterstand is 0,23 m-NAP en de laagst gemeten grondwaterstand is 1,51 m-NAP. Gegevens over de stijghoogte ontbreken.

Oppervlaktewater
Rondom de locatie is zeer veel oppervlaktewater aanwezig. Het betreft de Loenderveense Plas (peil 1,1 tot 1,3 m – NAP), Vuntus (peil 1,05 tot 1,2 m-NAP) en Loosdrechtse plassen (peil 1,05 tot 1,2 m – NAP).

4 REGELGEVING EN HEFFINGEN

Onttrekking
Voor dit gebied geldt, in algemene zin, dat een onttrekkingsvergunning moet worden aangevraagd bij het Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht als de onttrekking meer bedraagt dan 15.000 m^3/maand of als de bemaling langer duurt dan 6 maanden. Onttrekkingen met een lager debiet (en korter dan 6 maanden) zijn meldingsplichtig.

De projectlocatie bevindt zich niet in een grondwaterbeschermingsgebied of een boringsvrije zone. De onttrekking ligt in de beschermingszone van een tertiaire waterkering, derhalve is elke onttrekking vergunningsplichtig.

Een onttrekking met een totaal waterbezwaar van meer dan 1.000.000 m^3 kan MER-plichtig zijn.

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 4 Vergunningen en meldingen

Activiteit	Wetgeving	Vergunning of melding	Instantie	Proceduretermijn
Grondwateronttrekking	Waterwet en Keur	Melding	Hoogheemraad-schap Amstel, Gooi en Vecht	2 tot 8 weken
		Vergunning	Hoogheemraad-schap Amstel, Gooi en Vecht	3 á 6 maanden
Directe lozing (open water)	Activiteitenbesluit/ besluit lozen buiten inrichtingen	Melding	Hoogheemraad-schap Amstel, Gooi en Vecht	4 weken
		Maatwerk	Hoogheemraad-schap Amstel, Gooi en Vecht	8 weken

Heffingen
Een lozing is heffingsplichtig. De hoogte van de heffing hangt samen met de geloosde hoeveelheden en waterkwaliteit. Tevens kan de onttrekking heffingsplichtig zijn in het kader van de provinciale grondwaterheffingsverordening.

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

5 BEMALINGSMETHODE

Volgens de NEN 6740 dient ten opzichte van elk niveau sprake te zijn van verticale stabiliteit van de ontgraving.

Door de aanwezigheid van een klei/veenlaag op een diepte van 0,0 tot circa 4,3 m-mv bestaat het risico van opbarsten.

Uit de uitgevoerde evenwichtsberekening blijkt dat het gevaar van opbarsten aanwezig is. Daarom dient er spanningsbemaling te worden toegepast. Om veilig te kunnen werken, moet de stijghoogte onder de bouwput 2,5 meter worden verlaagd. De uitkomst van de verticale evenwichtsberekening is bijgevoegd in bijlage 4.

Om de constructie onder de grondwaterstand aan te kunnen brengen, is een grondwateronttrekking noodzakelijk. De kelder wordt in een grondkerende damwandkuip aangebracht.

In tabel 5 zijn de hoogtes van de verschillende onderdelen geschematiseerd.

Tabel 5 Hoogteligging locatie en installatie

Hoogteligging	**Meter tov NAP**	**Meter minus maaiveld (m-mv)**
Maaiveld	0,0	0,0
Grondwaterstand	0,8-	0,8
Gewenste grondwaterstandniveau	3,8-	3,8
Stijghoogte	1,0-	1,0
Gewenste stijghoogte	3,5-	3,5
Bovenzijde filter spanningsbemaling	5,5-	5,5
Onderzijde filter spanningsbemaling	7,5-	7,5
Bovenzijde 1e scheidende laag	Circa 45 m -	Circa 45 m

In de kassen van de damwand worden bemalingsfilters geplaatst. De filters, met een lengte van 7,5 meter, staan h.o.h. 1 meter, voorzien van een perforatie van 5,5 tot 7,5 m-mv. Op het grensvlak van de deklaag en het watervoerend pakket wordt betoniet aangebracht in de boorgaten van de filters. De filters worden aangesloten op pompen met een maximale capaciteit van 60 m^3/uur (per pomp). Het lekwater in de damwandkuip wordt met een open bemaling verwijderd. De bemalingsinstallatie dient voor uitvoering nader te worden uitgewerkt in een (technisch) bemalingsplan.

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
De bemaling vindt plaats in bebouwd gebied. Het toepassen van volledige retourbemaling is technisch moeilijk uitvoerbaar. Bovendien wordt de bemaling binnen 14 dagen beëindigd.

Lozing zal plaatsvinden op het dichtstbijzijnde open water (Loosdrechtse plassen).

Alle filters dienen na afloop van de bemaling te worden getrokken en te worden afgedicht met bentoniet of zwelklei om lekkage door de afsluitende laag te voorkomen. Dit alleen als zich in het projectgebied scheidende lagen (inclusief deklaag) bevinden.

6 MODELBEREKENING

6.1 Modelgegevens

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

De uitgangspunten zoals genoemd in de voorgaande hoofdstukken zijn ingevoerd in het model. De volgende deelgebieden, met een vaste stijghoogte, zijn onderscheiden:

1. Vuntus, 1,05 m-NAP;
2. Loosdrechtse plassen, 1,1 m-NAP;
3. Loenderveense plas, 1,1 m-NAP.

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 variant 1

Om de gewenste verlaging van 2,5 meter te bereiken ter plaatse van het midden van de ontgraving berekent het model een onttrekkingdebiet van circa 90 m^3/uur (≈ 2.150 m^3/dag). De resultaten zijn weergegeven in bijlage 5.

Om de verlaging van de stijghoogte te kunnen bereiken is een initiële onttrekking noodzakelijk om als het ware de ‘trechter’ van de verlaging te kunnen bereiken. De hoeveelheid water die gedurende de eerste dagen moet worden onttrokken is berekend op circa 130% (115 m^3/uur) ten opzichte van de hoeveelheid die als stationaire onttrekking is berekend. Na verloop van tijd zal het debiet enigszins afnemen, naar gelang de werkzaamheden vorderen.

Waterbezwaar
Uitgaande van een bemalingsduur van 6 weken en een gemiddeld debiet van 90 m^3/uur zal het totale waterbezwaar circa 90.000 m^3 bedragen.

6.3 Resultaten debietberekening variant 2

Om de gewenste verlaging van 2,5 meter te bereiken ter plaatse van het midden van de ontgraving berekent het model een onttrekkingdebiet van circa 70 m^3/uur (≈ 1.675 m^3/dag). De resultaten zijn weergegeven in bijlage 5.

Om de verlaging van de stijghoogte te kunnen bereiken is een initiële onttrekking noodzakelijk om als het ware de ‘trechter’ van de verlaging te kunnen bereiken. De hoeveelheid water die gedurende de eerste dagen moet worden onttrokken is berekend op circa 130% (90 m^3/uur) ten opzichte van de hoeveelheid die als stationaire onttrekking is berekend. Na verloop van tijd zal het debiet enigszins afnemen, naar gelang de werkzaamheden vorderen.

Waterbezwaar
Uitgaande van een bemalingsduur van 6 weken en een gemiddeld debiet van 70 m^3/uur zal het totale waterbezwaar circa 70.500 m^3 bedragen.

7 GEVOLGEN IN DE OMGEVING

In dit hoofdstuk wordt de invloed op de omgeving omschreven op basis van de ongunstige modelvariant (variant 1).

7.1 Grondwaterstandsverlagingen in de omgeving

Ten gevolge van de spanningsbemaling zal in de omgeving de stijghoogte dalen. Berekeningen zijn uitgevoerd om de verlaging van de stijghoogte in de omgeving te bepalen. De resultaten van deze berekeningen zijn weergegeven in bijlage 5.

Het gebied met een duidelijke verlaging van 0,5 meter of meer heeft in het model een straal van circa 30 meter.
Het gebied met een (beperkt meetbare) verlaging van 0,05 meter of meer heeft in het model een straal van circa 200 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.

Bebouwing algemeen
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. Door toenemende aëratie kan bij een houten paalfundering eveneens koprot optreden. 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.

Bebouwing
Uit de bouwdossiers blijkt het volgende:

1. Huisnummer 1 (hotel) vergunning uit 1999, pand is voorzien van een zeer grote parkeerkelder (realisatie met onderwaterbeton);
2. Huisnummer 2, verbouwd in 1998, van een raam is een deur gemaakt;
3. Huisnummer 4, woning in 1991 vergroot, funderingsgegevens ontbreken;
4. Huinummer 5a, woning is voorzien van houten palen met betonnen oplangers van 2 meter en stalen buispalen;
5. Huisnummer 5, de woning is vergroot in 1994 en voorzien van palen.

Monumentale bebouwing
De volgende adressen zijn als monument aangewezen: Oude Loosdrechtsedijk 279, 281, 282/284 en 294 en Veendijk 8, 9, 14 en 15.

Infrastructuur
Binnen het invloedsgebied van de bemaling bevinden zich de volgende mogelijk zettingsgevoelige objecten, wegen en spoorlijnen: de tertiaire waterkering.

Aangenomen mag worden dat bemalingen ten behoeve van kelders in de omgeving (o.a. huisnummers 1a en 7 en riool in fietspad) voor voorbelasting van de bodem hebben zorg gedragen.

Effecten
Door de aanwezigheid van veen zullen in de omgeving zettingen optreden. De orde grootte van zettingen wordt verwacht op circa 1 á 2 decimeter. Tevens zijn combinatie-effecten door bijvoorbeeld zwaar verkeer niet uit te sluiten. De fundering van de woningen is berekend op de maaivelddaling (welke ook autonoom optreedt) en zal daardoor niet negatief beïnvloed worden. Hierbij wordt opgemerkt dat de monumentale bebouwing of buiten het invloedsgebied of op de rand van het invloedsgebied ligt, zodat beïnvloeding uitgesloten is.

Retoursysteem
Om de omgevingseffecten te beperken wordt een retoursysteem aangelegd. Het betreft een oppervlakkig retoursysteem welke bestaat uit greppels rondom de damwandkuip (circa 0,3 meter diep en 0,3 meter breed). Een deel van het bemalingswater wordt via deze greppels geïnfiltreerd in het veenpakket. Het overige water wordt middels een afvoerleiding afgevoerd naar de Loosdrechtse plas. De voorgestelde locaties voor de greppels zijn op de tekening in bijlage 6 opgenomen.

Aanvullend worden de bemalingsfilters onder de veenlaag afgedicht met bentoniet om te voorkomen dat water direct wordt onttrokken aan de veenlaag.

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.

De veenlaag wordt niet volledig ontwaterd. De begroeiing haalt hier zijn water uit. Daarom is geen beïnvloeding van begroeiing te verwachten.

7.4 Overige gevolgen

Grondwaterverontreiniging
De verontreinigingssituatie ter plaatse van de Veendijk 1a is voor het laatst in 2000 vastgesteld. Als hier nog steeds verontreiniging aanwezig is, dan is de bemaling hier nauwelijks (minder dan 1 meter verplaatsing) van invloed op.

Archeologie
Uit de gemeentelijke kaart blijkt dat bij planvorming geen rekening hoeft te worden gehouden met archeologische waarden.

Beschermde gebieden
De omgeving van de bemaling is aangewezen in de volgende kaders:

- De plassen (behalve het noordelijk deel van de Loosdrechtse plassen) zijn N2000-gebied.

Het waterpeil en de waterkwaliteit veranderen niet significant ten gevolge van de bemaling, zodat er geen sprake is van beïnvloeding.

Grondwateronttrekking derden
Er zijn ons geen actuele onttrekkingen in de omgeving bekend.

Explosieven
Er is geen informatie omtrent explosieven opgevraagd, deze worden niet verwacht op de projectlocatie.

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 MONITORING

8.1 Grondwatermetingen

Teneinde de verlaging van de freatische grondwaterstand en stijghoogte in de ontgraving 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 onttrekkingperiode worden gevolgd. Voorgesteld wordt de volgende peilbuizen te plaatsen: 5 freatische peilbuisclusters en 3 peilbuizen voor de stijghoogte. De freatische clusters kunnen voorzien worden van een filter van 1,2 tot 2,2 m-mv en 3,0 tot 4,0 m-mv. De peilbuizen in het watervoerend pakket kunnen een filter krijgen van 6,0 tot 7,0 m-mv. De voorgestelde locaties zijn weergegeven op de tekening in bijlage 6.

Geadviseerd wordt de waterstanden de 2e en 1e week voor de start van de bemaling op te nemen om een goede nulsituatie te kunnen vaststellen. Tijdens de bemaling dienen de waterstanden elke werkdag tweemaal geregistreerd te worden. De peilingen kunnen worden voortgezet tot twee weken na beëindiging van de bemaling.

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

Voorstel actiewaarde
Voorgesteld wordt extra water te gaan infiltreren middels greppels of grindpalen indien de freatische waterstand daalt tot onder de 1,8 m-NAP.

8.2 Vooropname gebouwen

Geadviseerd wordt een fotografische opname van bebouwing binnen een afstand van circa 50 meter vanaf de bouwput. Deze opname dient circa 14 dagen voor de start van de bemaling plaats te vinden. Het betreft de adressen: Veendijk 2, 4 en 5.

8.3 Hoogtemetingen dijken

Circa 14 dagen voor de bemaling dienen 3 hoogtemerken op de dijk te worden aangebracht en ingemeten ten opzichte van NAP.

Tijdens de uitvoering dienen de hoogtemerken elke werkdag te worden ingemeten. De maximale totale zetting is vastgesteld op 20 mm. De maximale zetting per dag bedraagt 2 mm.

9 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

9.1 Conclusies

Ten behoeve van een nieuwbouwplan van een woning ter plaatse van de Veendijk 3 te Loosdrecht is gedurende 6 weken een bemaling noodzakelijk om het werk in den droge te kunnen realiseren. Het benodigde stationaire debiet is berekend op 70 tot 90 m^3/uur.

Het onttrokken grondwater kan geloosd worden op open water.

Direct naast de bouwput wordt een beperkte zetting berekend, waarvan geen schade wordt verwacht aan de belendende bebouwing.

Het onttrekkingdebiet van de bemaling is meer dan 15.000 m^3/maand, tevens is de bemaling gelegen binnen de beschermingszone van een dijk en daardoor vergunningsplichtig.

Onderhavig rapport dient ter onderbouwing van de vergunningsaanvraag bij het Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht.

9.2 Aanbevelingen

De volgende monitoringsmaatregelen zijn noodzakelijk: de grondwaterstanden en stijghoogte dienen te worden gemeten, een vooropname van de gebouwen in de directe omgeving is noodzakelijk en er zijn hoogtemetingen voor de dijk noodzakelijk.

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

Bijlage | 1
Bouwtekeningen

SITUATIE

vv TERREININRICHTING

KADASTER

KADASTRALE GEGEVENS:

GEMEENTE WIJDEMEREN
SECTIE G, NR. 340

PLAATSELIJK BEKEND ALS
VEENDIJK 3 TE LOOSDRECHT

N

0 2 4 6 8 10 M

341

1

3

valetparking

OPP IN M2
158,9

340

A

bestaande steigers
en vlonders

nieuwe steigers

hoofdgebouw

bijgebouwen

halfverharding
parkeren/ontsluiting

afsluitbare parkeerplaats
tbv personeel, graskeien

verharding paden

terras horeca

suggestie terreininrichting

BLADNR.	TEK.NR.	SCHAAL
BA-01	DEEL 1 VAN 1	1: 200

ONDERDEEL
SITUATIE

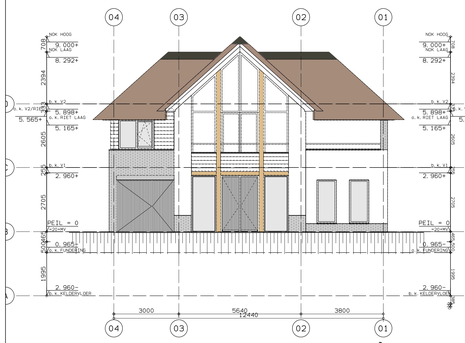
DATUM AFDRUK
24. 11. 2016

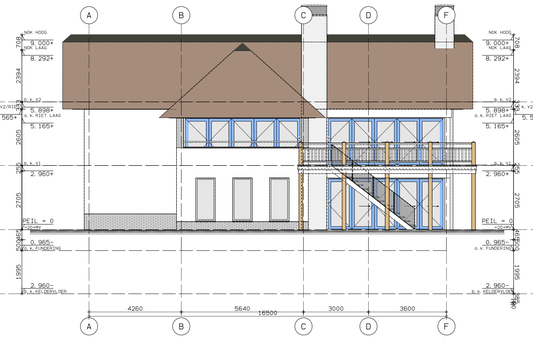
H en E architecten
VAARTWEG 187, 1217 ST HILVERSUM
TEL.(035)6236636 FAX.(035)6236572

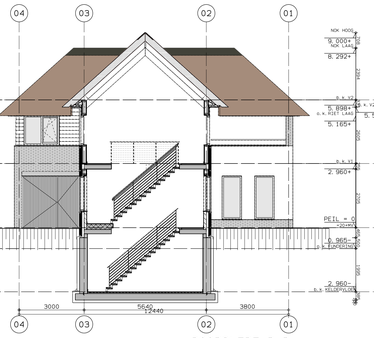
ZIE VOORBLAD VOOR OVERIGE GEGEVENS

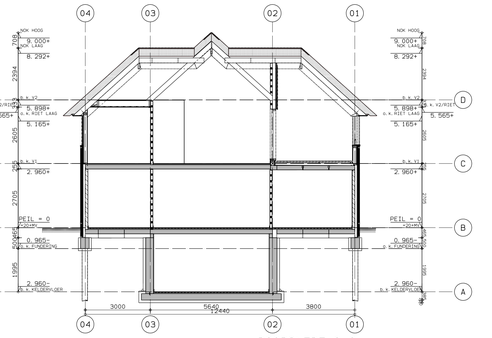
BOUWKUNDIG ONTWERP

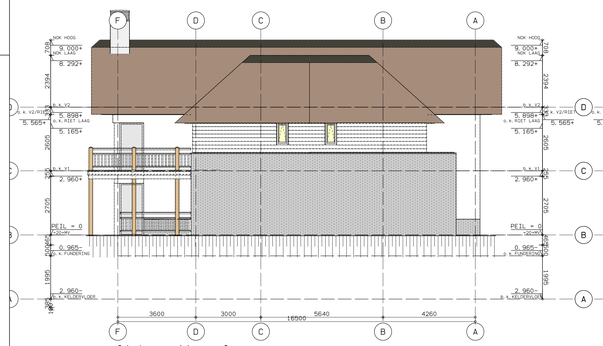
PLATTEGRONDEN, SNEDEN, AANZICHTEN

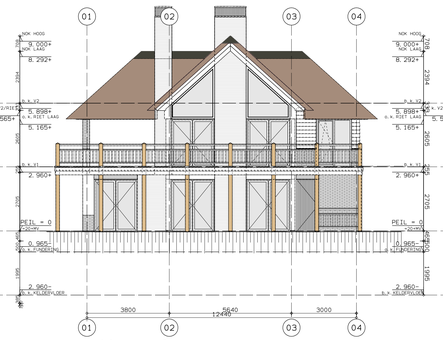


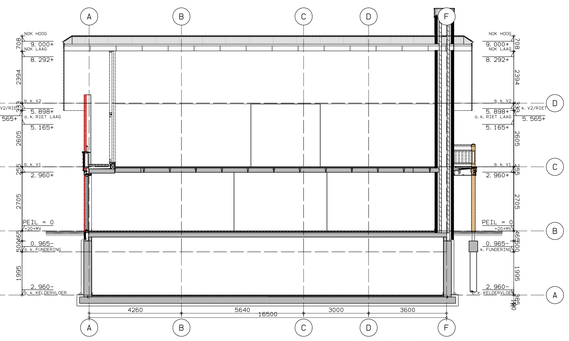


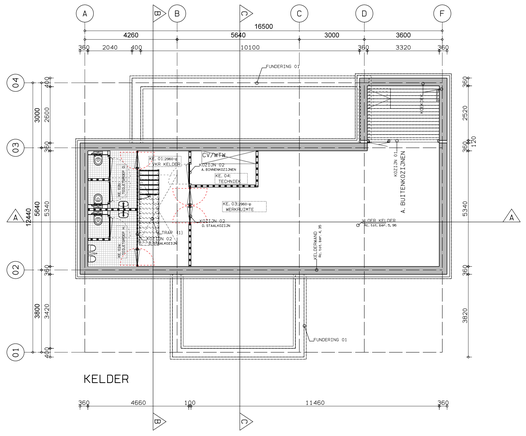


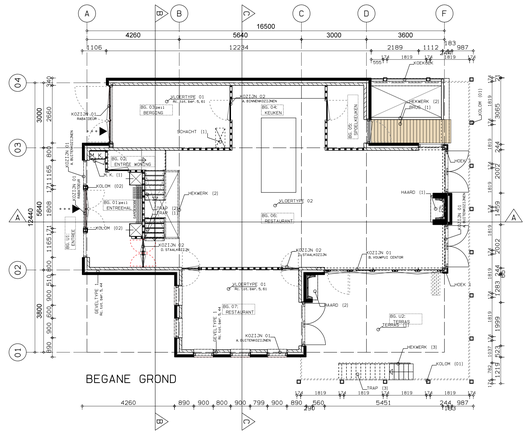


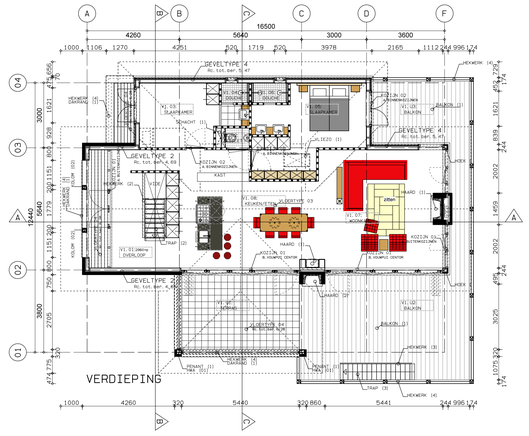


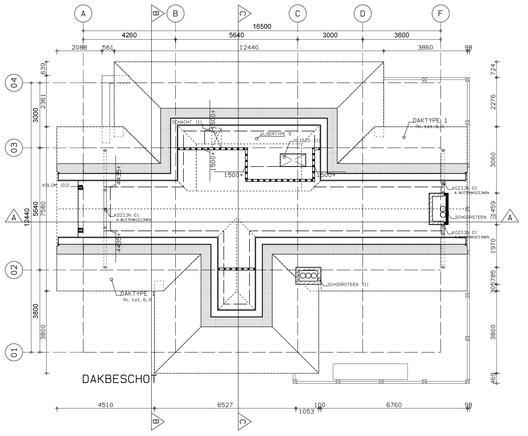


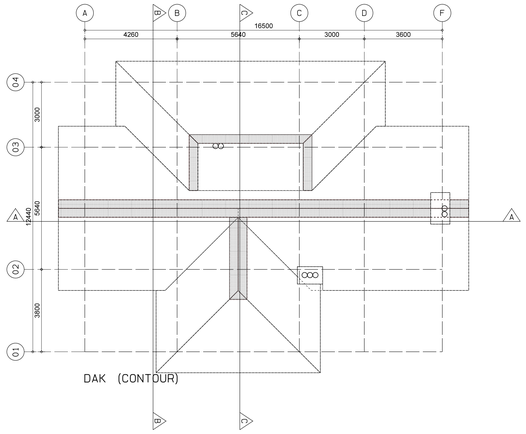












KLEUREN & MATERIALEN

METSELWERK GEVELVLAK:
WAALFORMAAT VUILWERK, HALFSTEENSVERBAND
vv STUCWERK GESAUSD GRIJSWIT
METSELWERK, PLINT:
WAALFORMAAT SCHOONWERK, HALFSTEENSVERBAND
ZWARTBRUIN GENUANCEERD vlgs MONSTER
VOEGEN ANTRACIET, 3mm VERDIEPT DOORGESTREKEN
ROLLAGEN:
STREK, ALS PLINT
WATERSLAGEN:
ALUMINIUM, RECHTE VOORKANT, GECOAT, RAL7021 ZWARTGRIJS
POTDEKSELWERK:
PLATO PLATINIUM 04 ZWEEDS HALFHOUTS RABAT hoh 170mm, EBONY BLACK
KOZIJNEN, FRAME:
DARK RED MERANTI GESCHILDERD, RAL7021 ZWARTGRIJS
BEGLAZING:
HR++ Umax1,1, HELDER, o.k.<850+vloer GELAAGD
VENTILATIE:
DucoTop SIZR, VERDEKTE INLAAT
DRAAIENDE DELEN:
DARK RED MERANTI GESCHILDERD, RAL7021 ZWARTGRIJS
ENTREEDEUR:
MASSIEF vv EIKENHOUT STROKEN B=70mm, DONKERGRIJS
BERGINGDEUR:
ALS STANDAARD, vv PROFILERING B=70mm
GEVELDRAGERS:
THERMISCH VERZINKT, OP KLEUR GECOAT, RAL7021 ZWARTGRIJS
HEKWERK:
HARDOUT GESCHILDERD, RAL 7021 ZWARTGRIJS
BALUSTERS:
ACCOYA ONBEHANDELD
LEUNING
STAAL Ø48 MM THERMISCH VERZINKT
DAK SCHUIN, RIET:
INHEEMS RIET, NATUREL, BRANDWEREND BEHANDELD
NOKVORST:
ALUMINIUM, TENTVORM, OP KLEUR GECOAT, RAL8019 GRAUBRAUN
DAKVOET OVERSTEK:
MULTIPAINT GESCHILDERD, H&H 1618 NEVELWIT
DAKVOET BOEIDEEL:
MULTIPAINT GESCHILDERD, RAL7016 ANTRACIET
AANBOUW, PLAT
2-LAAGS BITUMINEUZE DAKBEDEKKING/EPDM, ZWART
DAKTRIM:
ALUMINIUM, PLAT, OP KLEUR GECOAT, RAL7016 ANTRACIET
HWA:
ZINK, ROND vv VERGAARBAK EN SPUWER

RENVOOI
NeN/ALGEMEEN

NEN 1006 : LEIDINGWATERINSTALLATIES
NEN 1010 : LAAGSPANNINGSINSTALLATIES / NOODSTROOMVOORZIENINGEN
• eea aanvullend vlgs NPR5310
NEN 1068 : TELECOMMUNICATIE IN GEBOUWEN
NEN 1078 : GASINSTALLATIES <50mbar IN GEBOUWEN NEN8078)
• DOK VOOR KOOK- EN STOOKTOESTELLEN
NEN 1087 : VENTILATIE VAN GEBOUWEN
• VENTILATIEKANALEN VAN ONBRANDBAAR MATERIAAL
• BRANDWERENDE AFSLUITINGEN vv BRANDLIJPEN
• sizmisch NEN 8698-1
NEN 1594 : DROGE BLIJDELEIDINGEN IN EN AAN GEBOUWEN
NEN 2057 : DAGLICHTOPENINGEN: BEPALING EQUIVALENTE DAGLICHTOPPERVLAKTE
NEN 2078 : HOOGSPANNINGSINSTALLATIES >500VAC
NEN 2535 : BRANDMELDINSTALLATIES IN GEBOUWEN, BRANDMELDINSTALLATIES
NEN 2555 : BRANDWEERSTAND VAN GEBOUWEN, BOUWDELEN, BOUWFUNCTIES
NEN 2575 : BRANDVEILIGHEID VAN GEBOUWEN, ONTRUIMINGSINSTALLATIES
NEN 2580 : OPPERVLAKTEN EN INHOUDEN VAN GEBOUWEN
NEN 2654 : BEHEER EN CONTROLE BRANDVEILIGHEIDSINSTALLATIES
NEN 2686 : LUCHTTOEVOERINRICHTINGEN IN GEBOUWEN
NEN 2757 : VLOEISTOFGASDRUKINSTALLATIES <0,5bar, HOOGDOORLATENDHEID
NEN 2778 : LUCHTDICHTHEID EN LUCHTDOORLATENDHEID (BOUWBESLUIT 2012 Afd.3.5)
• BAD- EN TOILETRUIMTE min. 1200+vloer
• tpv BAD of DOUCHE min. 2100+vloer over min.3m)
NEN 3011 : VEILIGHEIDSLIJNEN EN -TEKENS
NEN 3028 : VERBRANDINGSINSTALLATIES
NEN 3215 : BINNENRIOLERINGEN/AFVOERLEIDING
• sizmisch NEN 7001,7003,7013,NEN-EN 1410-1, 295-1,295-2,295-3
NEN 3569 : VEILIGHEIDSBEGELEIDING IN GEBOUWEN
NEN 5087 : INBRAAKWERENDHEID VAN GEBOUWEN
NEN 5096 : INBRAAKWERENDHEID VAN GEBOUWEN
(BOUWBESLUIT 2012 Afd.2.15)
• GEBOUW MOET VOLDOEN AAN PKW en SKG3+
NEN 5077 : GELUIDWERING IN GEBOUWEN
NEN 6061 : STOOMKLAATS
• sizmisch NEN 6082,6083,6084,6085,6052
NEN 6068 : BRANDVEILIGHEID VAN GEBOUWEN RUIMTEN
NEN 6088 : BRANDVEILIGHEID VAN GEBOUWEN, VLUCHTWEGMARKERINGEN
NEN 7120 : ENERGIEPRESTATIE VAN GEBOUWEN
NEN 8088 : VENTILATIE VAN GEBOUWEN

(NEN-)EN-HANTERING VOLGENS REGELING BOUWBESLUIT 2012)

NEN-EN 1990 : GRONDSLAGEN VAN HET CONSTRUCTIEF ONTWERP
• sizmisch NEN-EN 1991-1998, NEN 2068, 6069, 6707, 8700
NEN-EN 13501-1 : ROOK- EN BRANDKLASSEN
NEN-EN 50172 : VLUCHTWEGVERLICHTING VOOR GEBOUWEN
NEN-EN 50522 : HOOGSPANNINGSINSTALLATIES >500VAR
NEN-EN 15001-1 : GASINSTALLATIES
NEN-EN 1838 : VLUCHTROUTEAANDUIDINGEN
NEN-EN 1789/1125 NOODUITGANGEN/VLUCHTROUTE UITGANGEN

BOUWBESLUIT 2012:
AFD. 2. 3 : HOOGTE VLOERAFSCHEIDING IS TE ALLEN TIJDE MINIMAAL 1000+VLOER
B12 TE OPENEN DELEN KOZIJNEN h. min 850mm of 700mm+B min. 400mm
AFD.3.15 : BESCHERMING TEGEN RATTEN EN MUIZEN
AFD. 4. 4 : VERBLIJFSGEBIED EN VERKEER
• HOOGTEVERSCHIL MINIMAAL 1 TOEGANG GEBRUIKSFUNCTIE MAX 20mm
• H. VERSCHIL TOEGANG EN AANSLUITEND TERREIN MAX 1m (dmv HELLINGBAAN)

BOUWBESLUIT 2003 (tot 01-01-2017)
AFD. 4.11 : EISEN VOOR STALLINGSRUIMTE VOOR FIETSEN (BESTEMMINGSPLAN LEIDEND)

RENVOOI
SYMBOLEN/DIVERSEN

SCHILLEN

DIKTES VOLGENS TEKENING / TOELICHTINGEN

- SCHOON METSELWERK
- KALKZANDSTEEN, DRAGEND
- ISOLATIE
- BETON, IHWG / PREFAB
- LICHTE SCHEIDINGSWAND, GiBo
- LICHTE SCHEIDINGSWAND, METAL-STUD

ZIE (OOK) TEKENING BA-txt VOOR:
- KLEUR- EN MATERIAALSTAAT;
- RENVOOIEN EN LEGENDA'S
- VERKLARINGEN BOUWKUNDIGE OPBOUW ONDERDELEN

CONSTRUCTIE:
DIMENSIES EN PLAATSING CONSTRUCTIEVE ONDERDELEN NADER TE BEPALEN iom CONSTRUCTEUR

INSTALLATIES:
UITGANGSPUNTEN vlgs EPN-BEREKENING eea NADER TE BEPALEN iom OPDRACHTGEVER EN INSTALLATEUR

H en E architecten
VAARTWEG 187, 1217 ST HILVERSUM
TEL.(035)6233434 FAX.(035)6236572

OPDRACHTGEVER
PVO HOLDING B. V.
DORPSSTRAAT 46
3632 AV LOENEN a/d VECHT

PROJECT
NIEUWBOUW RESTAURANT/WONING
VEENDIJK 3
1231 PB LOOSDRECHT

FASE
BOUWAANVRAAG

ONDERDEEL
BOUWKUNDIG ONTWERP
PLATTEGRONDEN, AANZICHTEN, SNEDEN

GETL. / GEZ.
EVR

SCHAAL
1:100

DATUM
24.11.2016

DATUM AFDRUK
24.11.2016

WIJZ.DAT.
-

ARTIKEL
4352

BLADNR.
BA-02

FORMAAT
A0

© COPYRIGHT H EN E ARCHITECTEN BV
KVK 32030575, ARCH REG. LIBQ/QL/057 LOOS/TLOOS/007
DIT ONTWERP IS BESCHERMD KRACHTENS DE AUTEURSWET.
OPENBAARMAKING EN VERVEELVOUDIGING ERVAN IN WELKE VORM DAN OOK IS ZONDER SCHRIFTELIJKE TOESTEMMING VAN DE ZIENSWIJZE VERBODEN.

Bijlage | 2

Sonderingen

Boorprofielen

Nieuwbouw pand aan de Veendijk 3 te Loosdrecht

Betreft	Voorlopig geotechnisch advies
Opdrachtnummer	04P000104
Opdrachtgever	C. Gelevert Veendijk 3 1231 PB LOOSDRECHT
Constructeur	Geelhoed Engineering B.V. Postbus 29 2840 AA MOORDRECHT

Opgesteld door	:	ir. D.A.D. Tapsi	Paraaf :
Gezien	:	ing. G. van Hoogenhuizen	Paraaf :
Status	:	Definitief	
Codering	:	PA, DW, BM	
Datum rapport	:	11mei 2010	

INPIJN-BLOKPOEL ingenieursbureau
Postbus 752
2130 AT HOOFDDORP

Telefoon/Fax:
T 023-5655878
F 023-5650200

4. BODEMOPBOUW EN GRONDWATER

4.1 Hoogteligging maaiveld

De hoogte van het maaiveld ter plaatse van de onderzoekspunten varieerde tussen ca. 0,01 m – en 0,06 m - NAP. Voor meer informatie over de hoogteligging wordt verwezen naar de waterpasstaat bijlage B.

4.2 Beschrijving bodemopbouw

Vanaf het maaiveld worden onder een zandige toplaag tot een diepte van ca. 4,5 m – à 4,8 m - NAP weinig vaste, samendrukbare klei- en veenafzettingen aangetroffen. Vervolgens wordt tot de maximaal onderzochte diepte een matig vast tot vast zandpakket geregistreerd met een conusweerstand van 4 tot 15 MPa en hoger. Plaatselijk en op verschillende niveaus komen in dit pakket sterke teruggangen in de conusweerstand voor, die vermoedelijk worden veroorzaakt door kleiige laagjes, een geringe pakkingsdichtheid en/of een grove gradatie.

4.3 Grondwater

Veldwerk Inpijn-Blokpoel

Tijdens de veldwerkzaamheden d.d. 14-01-2010 is in het boorgat van B-01 een freatische grondwaterstand waargenomen van 0,81 m – NAP. In het diepe filter van MB-01 is op 26-01-2010 de actuele stijghoogte van het grondwater in het eerste watervoerend pakket ingemeten op 1,09 m - NAP. Er wordt op gewezen dat deze waarnemingen een momentopname zijn en dat het grondwaterniveau afhankelijk is van o.a. het jaargetijde en de bodemopbouw.

Peilbuizen TNO

Om een indruk te krijgen van maatgevende grondwaterstanden en de fluctuatie ervan zijn bij NITG-TNO langjarige gegevens opgevraagd van peilbuizen in de omgeving van de projectlocatie. De locaties van de peilbuizen en de grafieken zijn weergegeven in bijlage J.

Met betrekking tot de freatische grondwaterstand in de deklaag zijn geen langjarige gegevens beschikbaar. Verwacht wordt dat deze met name wordt beïnvloed door de aanwezigheid van poldersloten, het polderpeil, de afstand tot deze sloten en neerslag.

Op basis van de gegevens konden beperkt de verwachte maatgevende stijghoogten in de zandige eerste watervoerend pakket worden afgeleid. Deze zijn weergegeven in onderstaande tabellen.

Tabel 1. Maatgevende grondwaterstanden projectlocatie

Freatische grondwaterstand in m t.o.v. NAP
-0,75 (GHG)
-1,00 (Gem)
-1,20 (GLG)

Tabel 2. Maatgevende stijghoogten projectlocatie

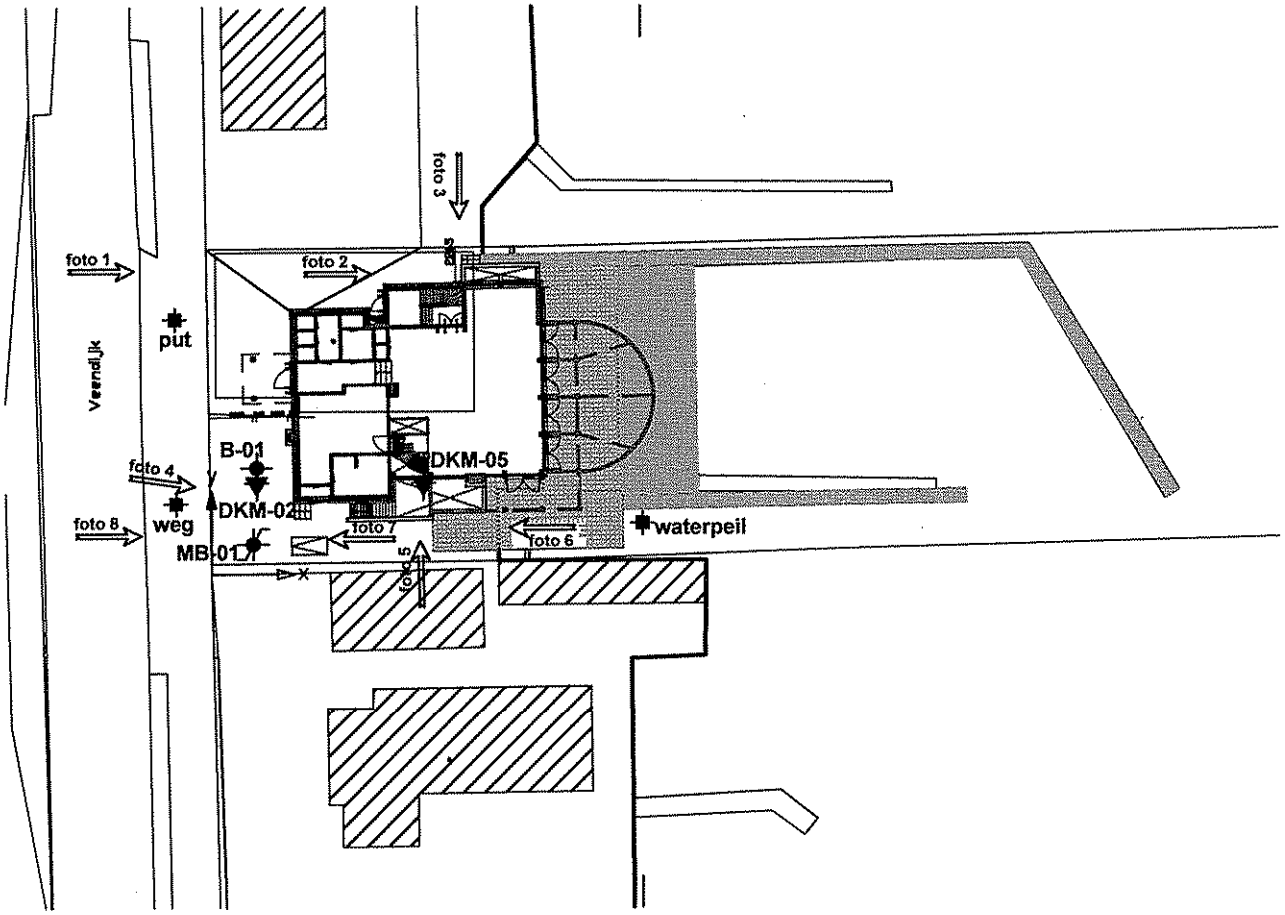
Stijghoogte 1e watervoerend pakket in m t.o.v. NAP
-1,00 (GHG)
-1,15 (Gem)
-1,30 (GLG)

GHG : Gemiddeld hoogste grondwaterstand
Gem : Gemiddelde grondwaterstand
GLG : Gemiddeld laagste grondwaterstand

De tijdens het veldwerk aangetroffen stijghoogte valt binnen de fluctuatie op basis van de TNO-analyse (zie tabel 1 en 2 en de waterpasstaat).

4.4 Open water

Ten tijde van het grondonderzoek op 14-01-2010 bedroeg het peil in het open water ca. 1,10 m – NAP.



0 5 10 15 20 25m

Bestaande bebouwing

N

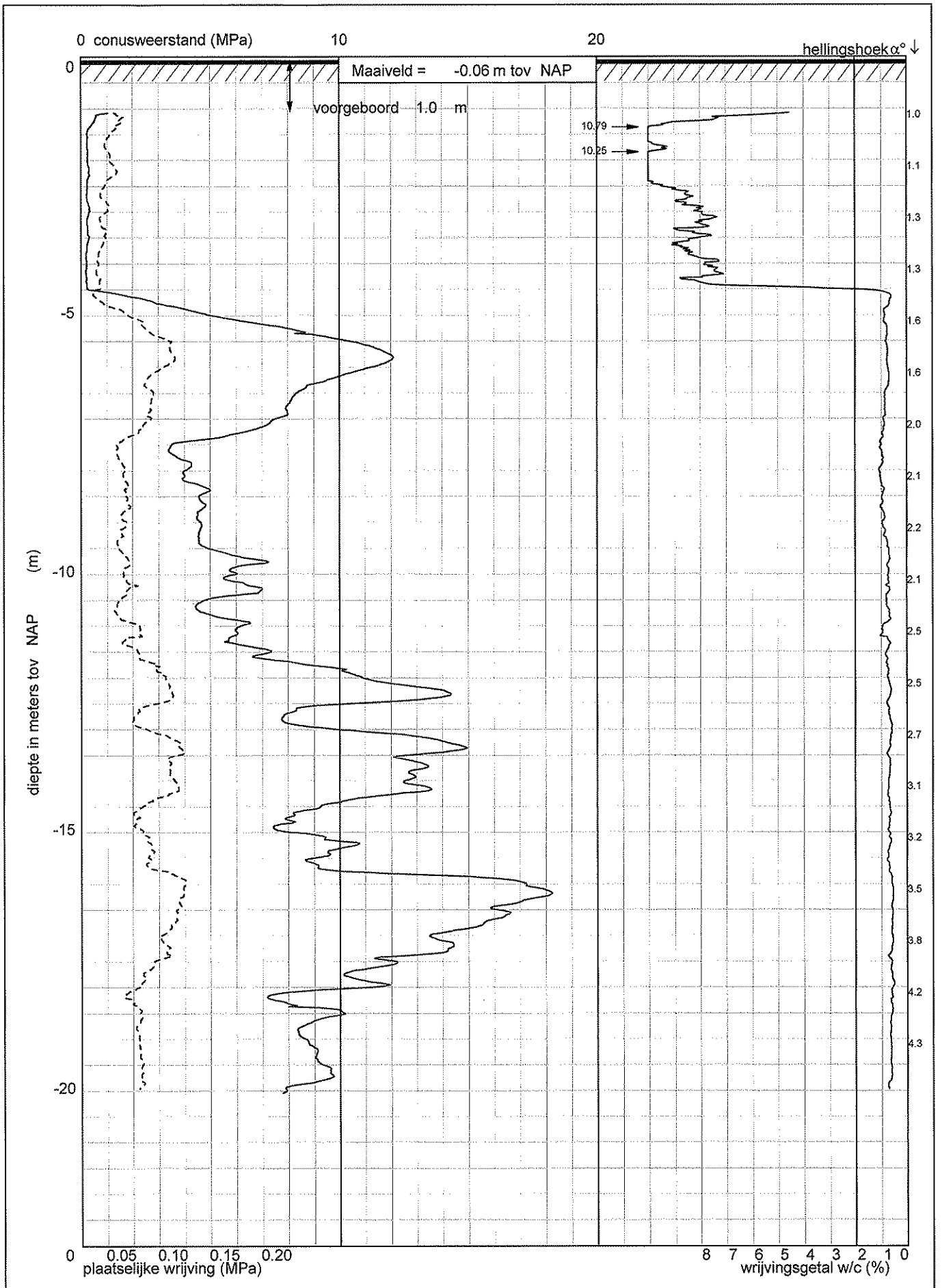
Bron: E-mail digitale tekening	
Bureau + vestigingsplaats: H en E architecten	
Tekening- / bladnummer: 3675, BA1-03	
Datum laatste bewerking: 12-06-2007	

INPIJN-BLOKPOEL Ingenieursbureau

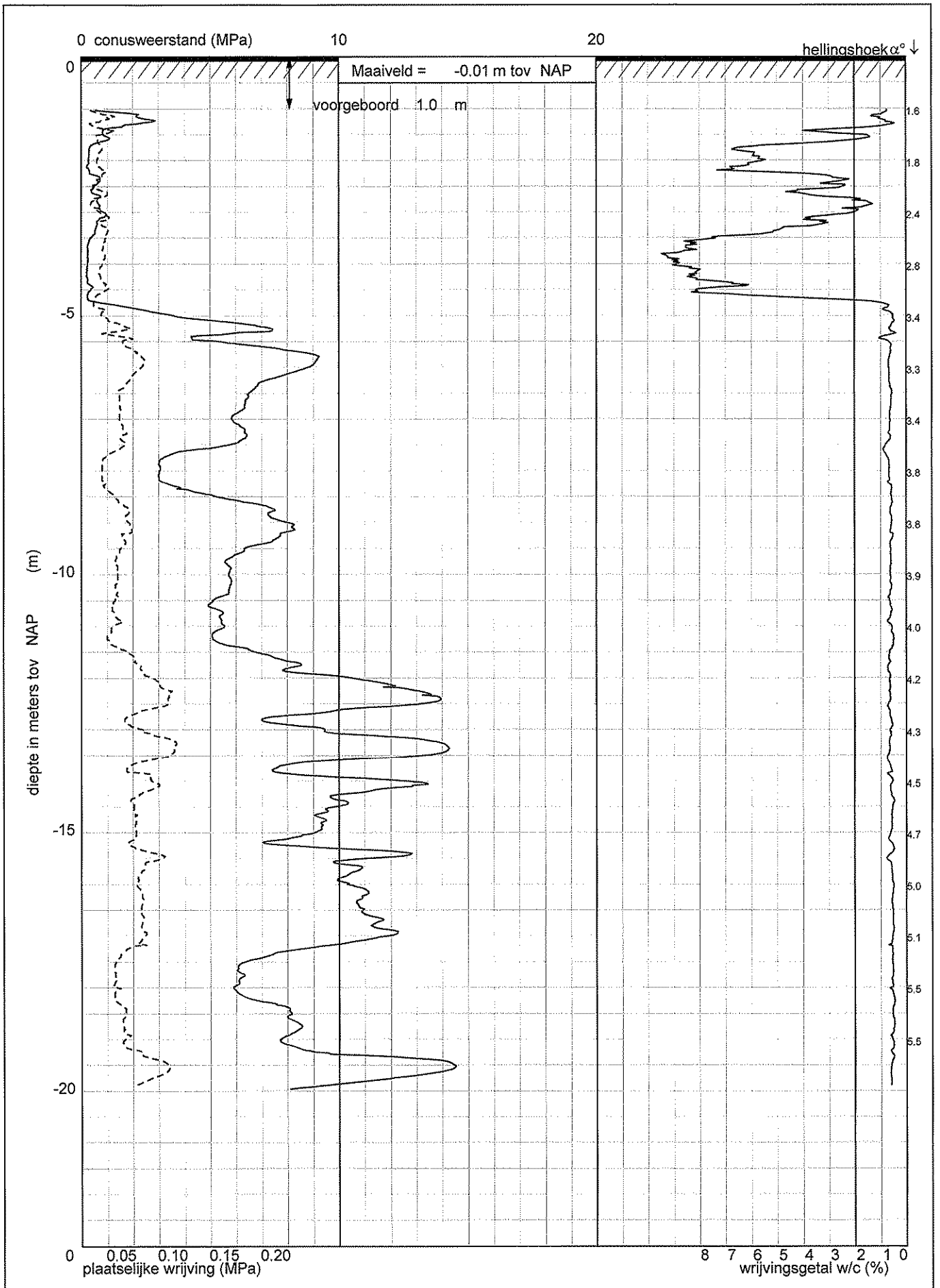
Opdrachtomschrijving / locatie: **Nieuwbouw pand aan de Veendijk 3 te Loosdrecht**	Opdrachtnummer: **04P000104**	Bijlage: **SIT-01**	
Omschrijving tekening: **Situatietekening**	Bewerkt: **MMG**	Datum: **22-01-2010**	
	Gezien:	Schaal: **1 : 500**	Formaat: **A4**

Disclaimer: Deze tekening geeft alleen inzicht in de locatie waar onze meet- en onderzoekspunten zijn gesitueerd en mag op geen enkele andere wijze of doel gebruikt worden. Auteursrechten voorbehouden. Behoudens de door de auteurswet gestelde uitzondering mag niets uit deze tekening worden verveelvoudigd (waaronder begrepen het opslaan in digitale vorm) of openbaar worden gemaakt, op welke wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Inpijn-Blokpoel ingenieursbureau

M:\Opdrachten\04\04P000104\veld\01p000104-T-01-mmg



Nieuwbouw pand a/d Veendijk 3 te Loosdrecht	TYPE: electr. volgens NEN 5140 continue sondering	uitv.: Jod mat.:	sondering: **2**
INPIJN-BLOKPOEL Ingenieursbureau	datum: 14-1-2010		opdracht: **04P000104**

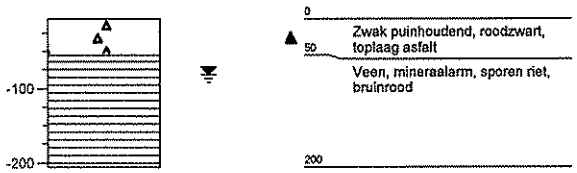


Nieuwbouw pand a/d Veendijk 3 te Loosdrecht	TYPE: electr. volgens NEN 5140 continue sondering	uitv.: Jod mat.:	sondering: **5**
INPIJN-BLOKPOEL Ingenieursbureau	datum: 14-1-2010		opdracht: **04P000104**

Projectcode: 04P000104

Boring: B-01

Actuele GWS: 75 cm - mv
Datum: 14-01-2010
Maaiveldhoogte: -0,06 m t.o.v. N.A.P.
Uitgevoerd nabij DKM-02



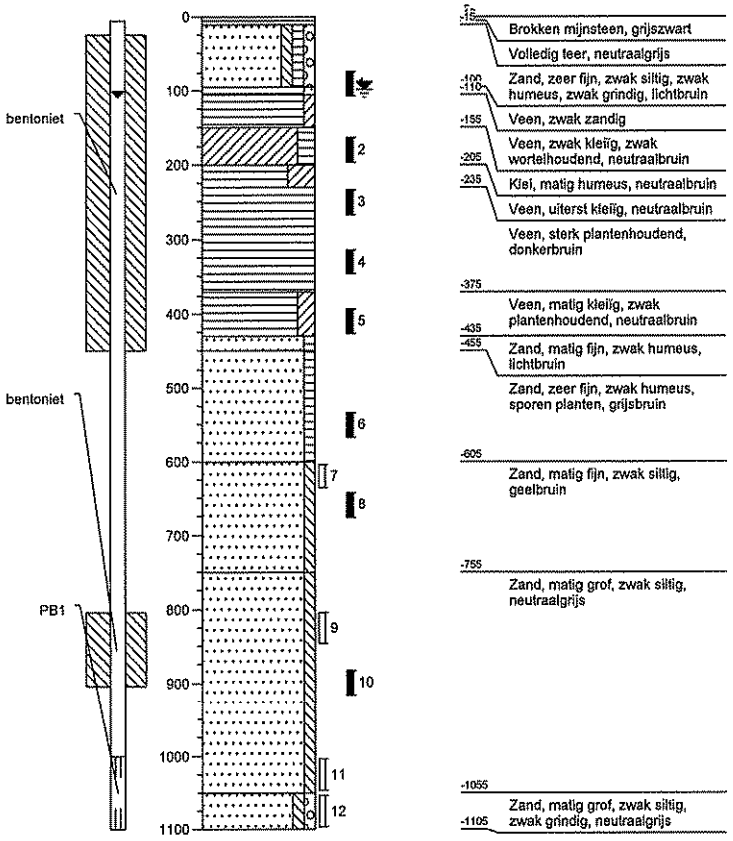
Locatienaam: Nieuwbouw pand aan de Veendijk 3
Plaats: Loosdrecht
Boormeester: J.Oud/M.Laamers

Projectcode: 04P000104

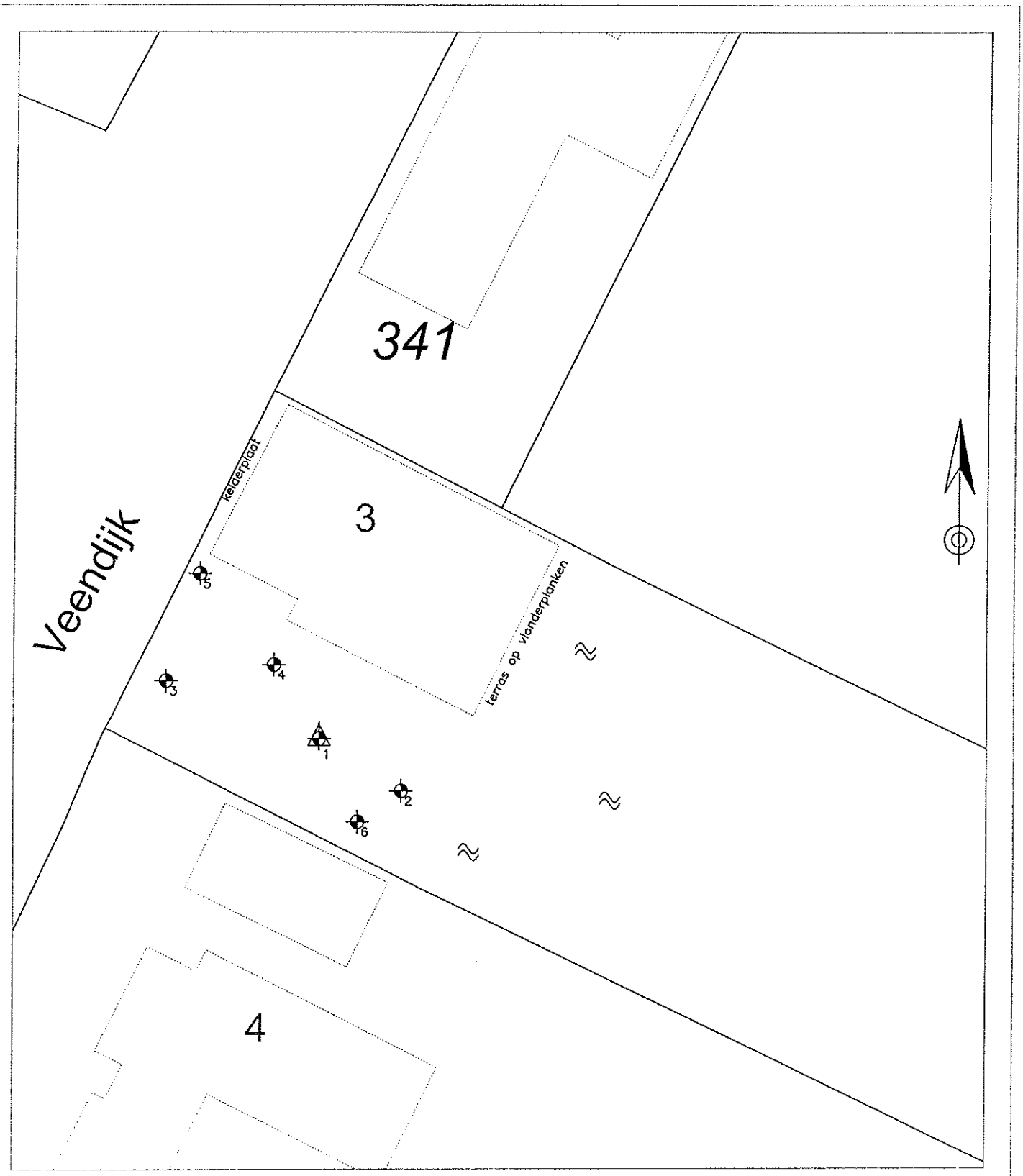
Boring: MB-01

Actuele GWS: 98 cm - mv
Datum: 26-01-2010
Maaiveldhoogte: -0,05 m t.o.v. N.A.P.

GWS peilbuis 1: 104 cm - mv



Locatienaam: **Nieuwbouw pand aan de Veendijk 3**
Plaats: **Loosdrecht**
Boormeester: **J.Oud/M.Laamers**



LEGENDA

- Boring met nummer
- Peilbuis met nummer
- Bebouwing

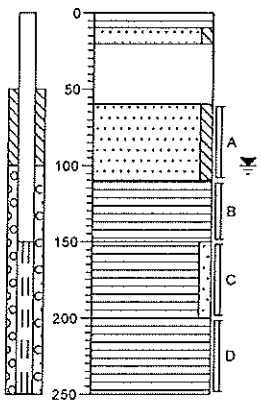
Onderwerp	Projectcode	Filenaam	Datum	School	Formaat
BOORLOCATIES	B09271	9271.dwg	28-09-2009	1:300	A4

Milieutechniek
ZVS Eemnes BV
Noordersingel 22
Postbus 49

Locatie		
Loosdreht, Veendijk 3		
Opdrachtgever	Getekend	Bijlage
H. en F. Architecten	JM	2

Boring: 1

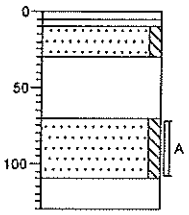
Datum: 16-09-2009



0	grind
10	Edelmanboor
20	Edelmanboor, tegel
60	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin, Edelmanboor
110	Edelmanboor, piepschuim
150	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin, Edelmanboor
200	Veen, mineraalarm, sporen puin, zwart, Edelmanboor
250	Veen, zwak zandig, sporen puin, zwart, Edelmanboor Veen, mineraalarm, bruinzwart, Edelmanboor

Boring: 2

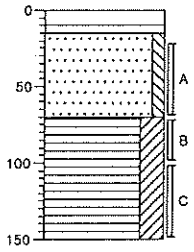
Datum: 16-09-2009



0	grind
10	Edelmanboor
30	Edelmanboor, tegel
70	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin, Edelmanboor
110	Edelmanboor, piepschuim
130	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin, Edelmanboor Edelmanboor, gestuit

Boring: 3

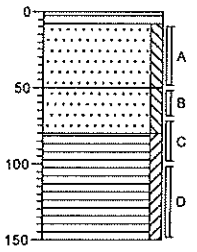
Datum: 16-09-2009



0	grind
10	Edelmanboor
15	Edelmanboor, tegel
70	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor
150	Veen, sterk kleiig, zwart, Edelmanboor

Boring: 4

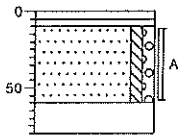
Datum: 16-09-2009



0	grind
8	Edelmanboor
	Edelmanboor, tegel
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor
80	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin, Edelmanboor
150	Veen, zwak kleiig, zwart, Edelmanboor

Boring: 5

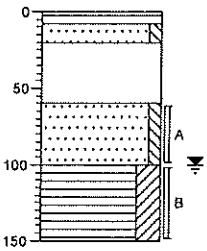
Datum: 16-09-2009



0	grind
10	Edelmanboor
	Edelmanboor, tegel
60	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, sporen puin, bruin, Edelmanboor, gemengd
80	Edelmanboor, gestuit

Boring: 6

Datum: 16-09-2009



0	grind
8	Edelmanboor
20	Edelmanboor, tegel
60	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin, Edelmanboor
100	Edelmanboor, piepschuim
150	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen kolen, bruin, Edelmanboor Veen, sterk kleiig, zwak koolhoudend, bruinzwart, Edelmanboor

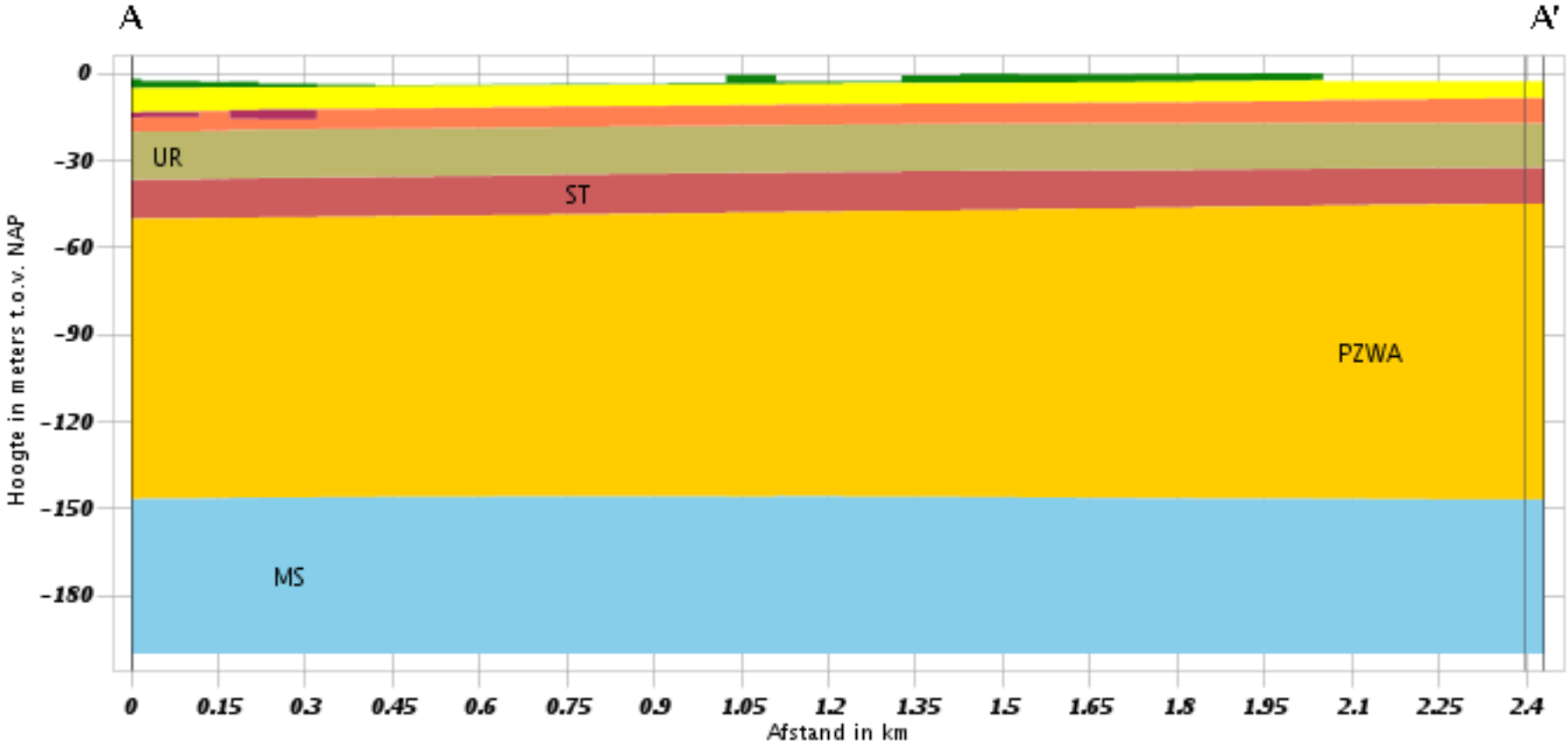
Loosdrecht, Veendijk 3

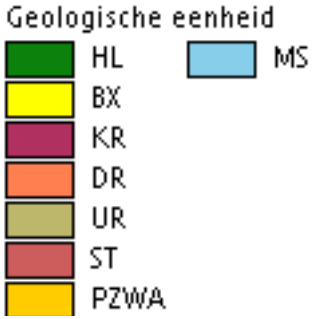
Bijlage | 3

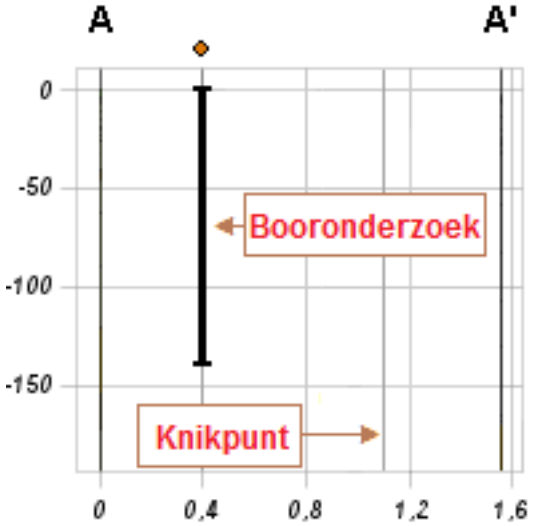
Gegevens DINOloket
Grondwaterstanden Waternet

Verticale Doorsnede DGM v2.2

Hoogte t.o.v. NAP: -200



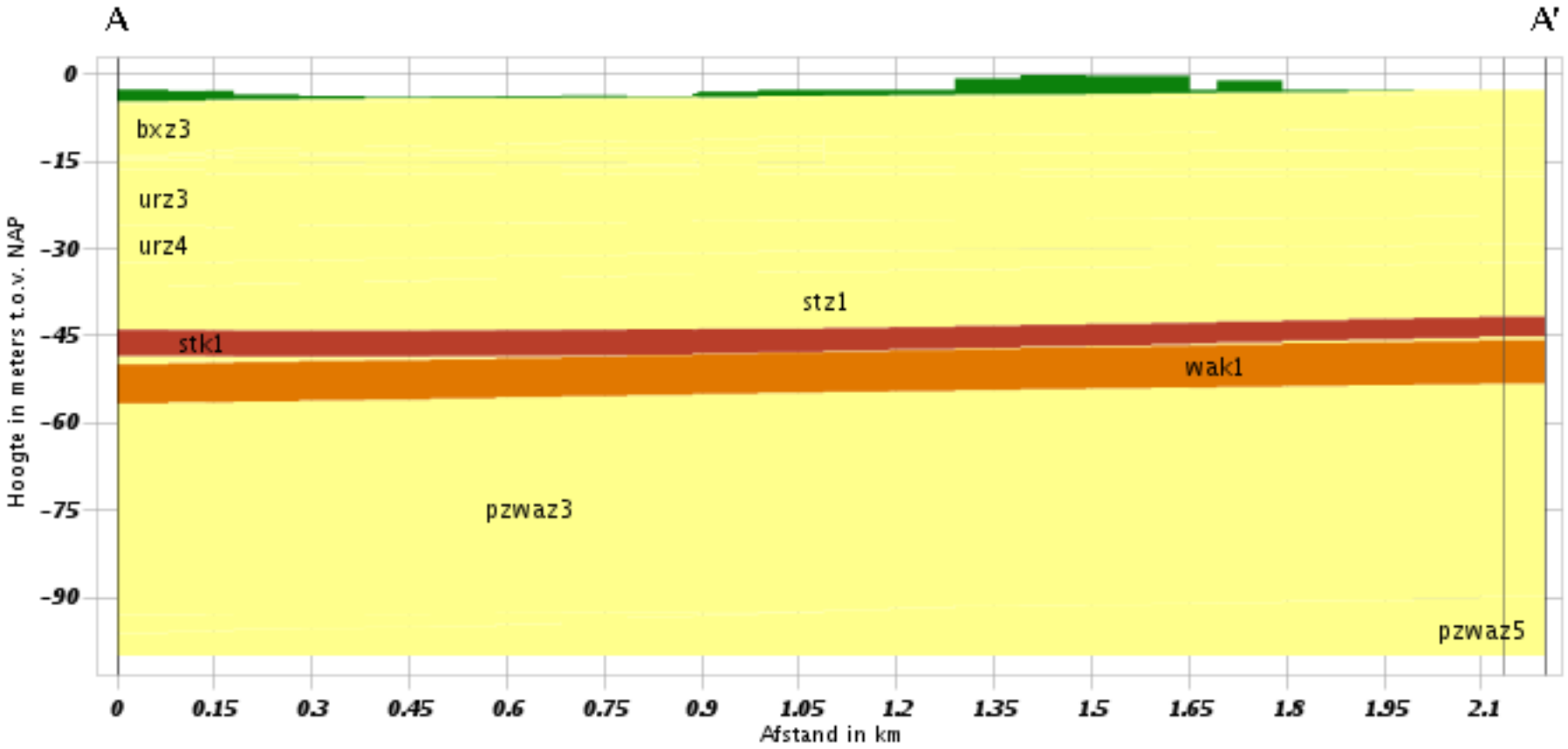

Geologische eenheid
HL
MS
BX
KR
DR
UR
ST
PZWA


A
A'
0
-50
-100
-150
Booronderzoek
Knikpunt
0
0,4
0,8
1,2
1,6

de Vecht
A
Oud-Loosdrecht
A
Boomhoek

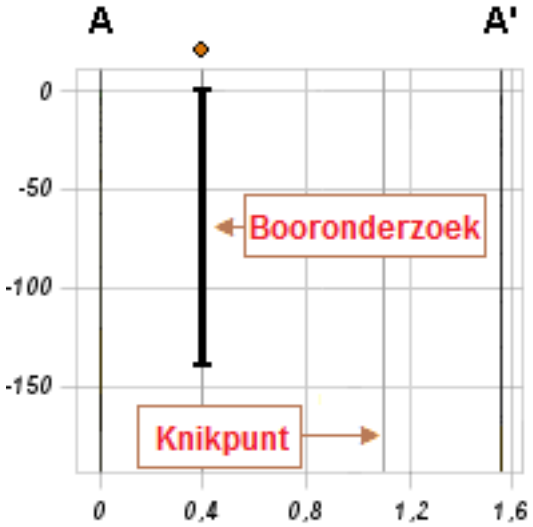
Verticale Doorsnede REGIS II v2.1

Hoogte t.o.v. NAP: -100



Hydrogeologie

- hlc
- stk1
- wak1
- zand



Kaartlagen | Over | Legenda

Kaartlagen

- [x] Peilbuizen
  - [x] Grondwaterstand ophooglaag (ca. 0-4m -mv) actief
  - [x] Grondwaterstand ophooglaag (ca. 0-4m -mv) afgesloten
  - [x] Stijghoogte Wadzand (ca. 7-9m -mv)
  - [x] Stijghoogte 1e Zandlaag (ca. 12-16m -mv)
  - [x] Stijghoogte 2e Zandlaag (ca. 16-28m -mv)
  - [x] Stijghoogte 3e Zandlaag (variabele diepte)
  - [x] Waterstand Oppervlaktewater
  - [x] Overig

Peilbuizen

Adres of plaats zoeken

O11007Freatisch
O11002Freatisch
O11006Freatisch
O11003Freatisch
O11004Freatisch
O11001Freatisch
Veendijk

Esri Nederland & Community Maps Contributors

Bijlage | 4

Verticale evenwichtsberekening

Berekening stabiliteit bouwputbodem

Projectnummer		
Locatie	Veendijk 3	
Omschrijving	Kelder	
Maaiveldhoogte	0,00	m tov NAP
Onderzijde scheidende laag	-4,30	m tov NAP
Maatgevende stijghoogte	-1,00	m tov NAP
Ontgravingsniveau	-3,30	m tov NAP
Bovenzijde scheidende laag	-1,00	m tov NAP
Soortelijke gewicht boven scheidende laag	20,00	kN/m²
Soortelijke gewicht scheidende laag	11,00	kN/m²
Opwaartse druk	33,00	kN/m²
Opwaartse druk inclusief veiligheidsfactor	36,30	kN/m²
Dikte scheidende laag onder bouwput	1,00	m
Dikte bodemlaag onder bouwputbodem	0,00	m
Neerwaartse druk	11	kN/m²
Stabiliteitsfactor	0,303	[-]
Oordeel	**opbarstgevaar**	
Noodzakelijke verlaging stijghoogte	**2,53**	**m**

Bijlage | 5

Berekende verlagingscontouren

Aan de maten kunnen geen rechten worden ontleend.

Locatie: Loosdrecht, Veendijk 3			
Type: Bemalingsadvies			
Omschrijving: Verlagingscontouren stijghoogte (in m)			
Projectnr: 1742301W	Bestandsnaam: 1742301W laag2		
Formaat: A3	Getekend: HMA	Datum: 05-07-2017	Tekeningnr: 1
Schaal: 1:2000	0 20m 100m		

PJ Milieu BV

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

Aan de maten kunnen geen rechten worden ontleend.

Locatie:	Loosdrecht, Veendijk 3
Type:	Bemalingsadvies
Omschrijving:	Verlagingscontouren stijghoogte (in m) variant 2
Projectnr:	1742301W
Bestandsnaam:	1742301W laag2 s2
Formaat:	A3
Getekend:	HMA
Datum:	05-07-2017
Tekeningnr:	1
Schaal:	1:2000

0 20m 100m

PJ Milieu BV

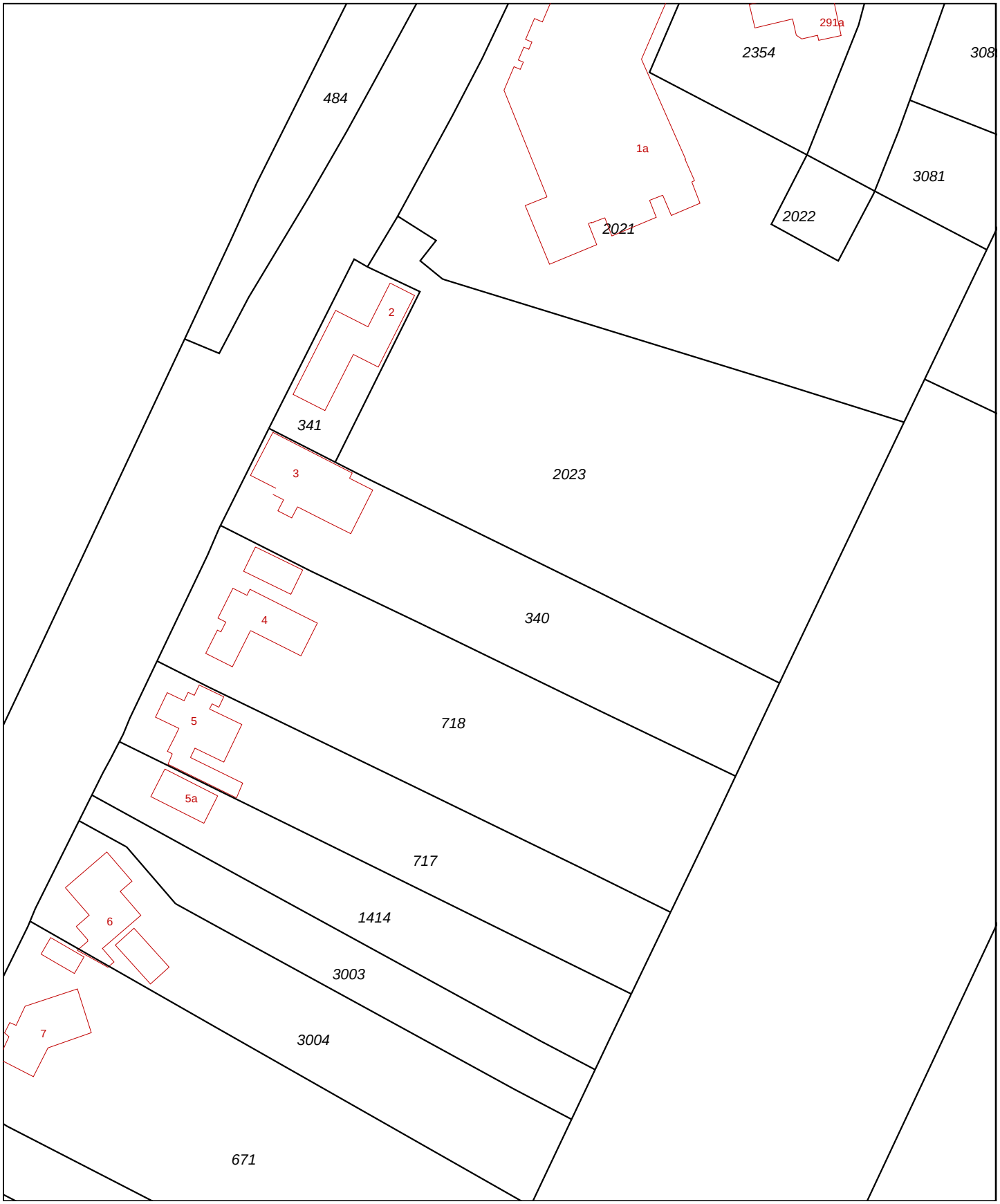
Adres: Nijverheidsstraat 21
3861 RJ Nijkerk
Telefoon: 033 - 245 85 11
E-mail: info@pjmilieu.nl
Internet: www.pjmilieu.nl

Bijlage | 6

Topografisch overzicht
Situatietekening

Uittreksel Kadastrale Kaart

Uw referentie: 1742301W



0 m 10 m 50 m

Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 21 juni 2017
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:1000

Kadastrale gemeente	LOOSDRECHT
Sectie	G
Perceel	340

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

Deze kaart is noordgericht. Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object LOOSDRECHT G 340
Veendijk 3, 1231 PB LOOSDRECHT
CC-BY Kadaster.

BEBOUWING
a bebouwd gebied
b gebouwen
c hoogbouw
d kas

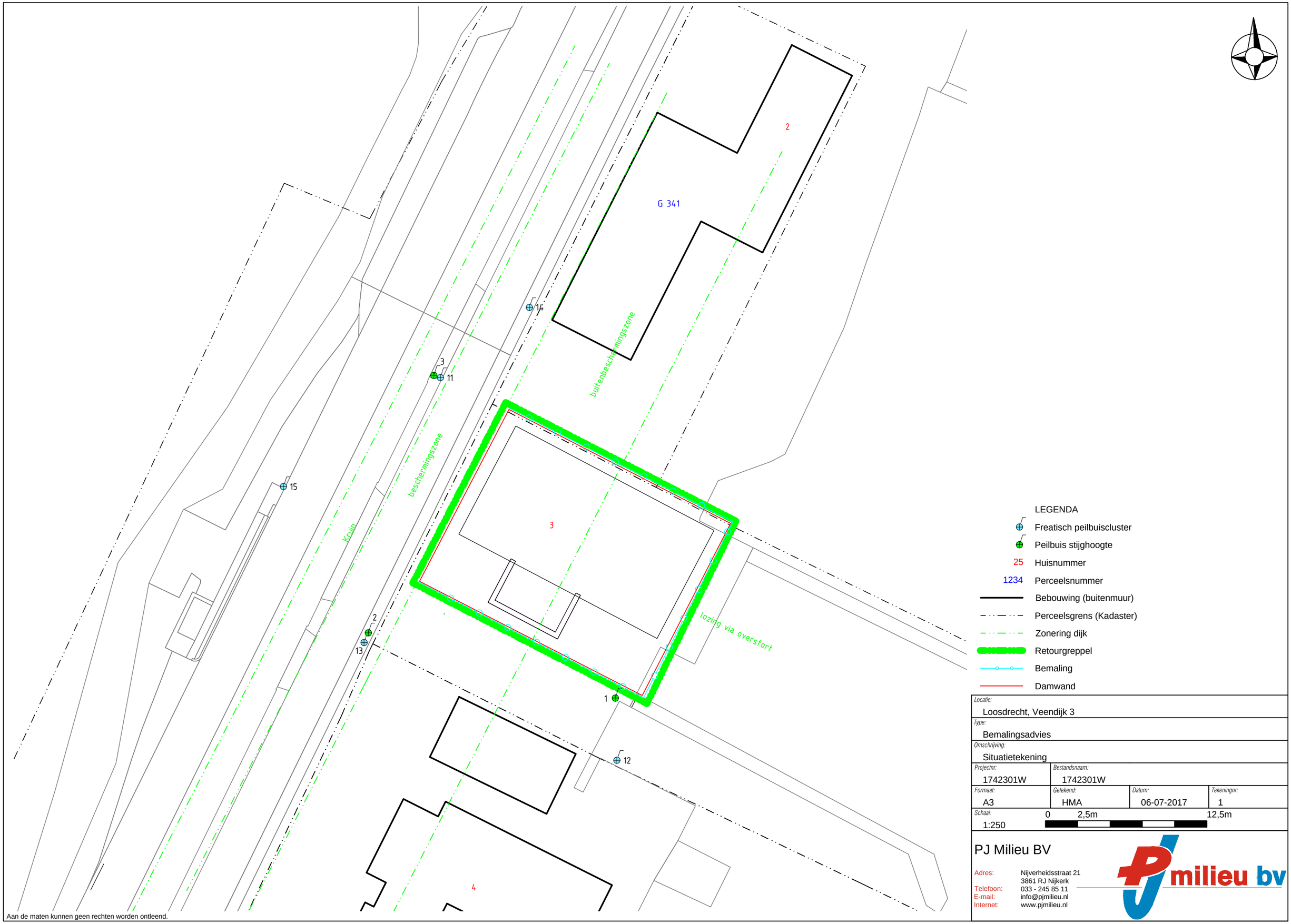
WEGEN
autosnelweg
hoofdweg met gescheiden rijbanen
hoofdweg
regionale weg met gescheiden rijbanen
regionale weg
lokale weg met gescheiden rijbanen
lokale weg
weg met losse of slechte verharding
onverharde weg
straat/overige weg
voetgangersgebied
fietspad
pad, voetpad
weg in aanleg
viaduct
aquaduct
tunnel
vaste brug
beweegbare brug
brug op pijlers

SPOORWEGEN
spoorweg: enkelspoor
spoorweg: meersporig
a station b spoorweg in tunnel
tramweg
a sneltram b sneltramhalte
a metro bovengronds
b metrostation

HYDROGRAFIE
waterloop: smaller dan 3 m
waterloop: 3-6 m breed
waterloop: breder dan 6 m
a schutsluis b stuwen
c koedam
a duiker b grondduiker
c afsluitbare duiker

BODEMGEBRUIK
a grasland met sloten
b akkerland met greppels
c boomgaard
d fruitkwekerij
e boomkwekerij
f grasland met populierenopstand
g loofbos
h naaldbos
i gemengd bos
j griend
k heide
l zand
m drasland, moeras
n rietland
o dodenakker, begraafplaats
p overig bodemgebruik

OVERIGE SYMBOLEN
a religieus gebouw
b toren, hoge koepel
c religieus gebouw met toren
d markant object
e watertoren
f vuurtoren
a gemeentehuis
b postkantoor
c politiebureau
d wegwijzer
a kapel
b kruis
c vlampijp
d telescoop
a windmolen
b waterradmolen
c windmotor
d windturbine
a oliepompinstallatie
b seinmast
c zendmast
a hunebed
b monument
c gemaal
a kampeerterrein
b sportcomplex
c ziekenhuis
a paal b grenspunt c boom
schietbaan
afrastering
hoogspanningsleiding met mast
muur
geluidswering



LEGENDA

- Freatisch peilbuiscluster
- Peilbuis stijghoogte
- 25 Huisnummer
- 1234 Perceelsnummer
- Bebouwing (buitenmuur)
- Perceelsgrens (Kadaster)
- Zonering dijk
- Retourgreppel
- Bemaling
- Damwand

Locatie: Loosdrecht, Veendijk 3			
Type: Bemalingsadvies			
Omschrijving: Situatietekening			
Projectnr: 1742301W	Bestandsnaam: 1742301W		
Formaat: A3	Getekend: HMA	Datum: 06-07-2017	Tekeningnr: 1
Schaal: 1:250	0 2,5m 12,5m		

PJ Milieu BV

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

Aan de maten kunnen geen rechten worden ontleend.

pj milieu bv

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

PJ Milieu BV | Nijverheidsstraat 21 | 3861 RJ Nijkerk (NL)
+31 (0)33 - 245 85 11 | info@pjmilieu.nl | www.pjmilieu.nl
www.twitter.com/pjmilieubv | www.facebook.com/pjmilieubv