

z



## BEMALINGSADVIES

**Bussumse Meerweg 7  
Hilversum**

kenmerk PJ Milieu BV: 18059101W

# LEVEN EN WERKEN MET LAND EN WATER



ASBEST  
INVENTARISATIE



BODEM  
ONDERZOEK



BODEM  
SANERING



GEOHYDROLOGISCH  
ADVIES

## BEMALINGSADVIES

### **Bussumse Meerweg 7 Hilversum**

kenmerk PJ Milieu BV: 18059101W



*opdrachtgever:* Gooische Hockeyclub te Hilversum

*datum rapport:* 29 augustus 2019

*kenmerk:* 18059101W

*status:* Definitief – versie 3

*uitgevoerd door:* PJ Milieu BV

*projectleider en*

*rapporteur:* H. Mark MSc | [mark@pjmilieu.nl](mailto: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	VELDONDERZOEK .....	6
4	GEO(HYDRO)LOGISCHE SCHEMATISERING .....	7
4.1	Regionale geohydrologie .....	7
4.2	Lokale bodemopbouw en waterstanden .....	7
5	REGELGEVING EN HEFFINGEN.....	9
6	BEMALINGSMETHODE .....	11
7	BEREKENING WATERBEZWAAR EN OMGEVINGSEFFECTEN ZONDER TEGENMAATREGELEN .....	12
7.1	Modelopbouw .....	12
7.2	Resultaten debietberekening .....	12
7.3	Invloed op habitattypen .....	13
8	BEREKENING WATERBEZWAAR EN OMGEVINGSEFFECTEN MET TEGENMAATREGELEN .....	14
8.1	Modelopbouw .....	14
8.2	Resultaten debietberekening .....	14
8.3	Invloed op habitattypen .....	14
9	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN .....	15
9.1	Conclusies .....	15
9.2	Aanbevelingen .....	15

# BIJLAGEN

- 1 | Bouwtekeningen
- 2 | Gegevens DINOloket en waterpeilen
- 3 | Sonderingen en boorprofielen bodemonderzoek
- 4 | Gegevens veldonderzoeken
- 5 | Kaarten
- 6 | Modelopbouw
- 7 | Berekende verlagingscontouren en grondwaterstanden



# 1 INLEIDING

In opdracht van Gooische Hockeyclub te Hilversum heeft PJ Milieu BV een bemalingsadvies opgesteld voor het project Bussumse Meerweg 7 te Hilversum. Het advies dient ter onderbouwing van een aanvraag van een vergunning in het kader van de Waterwet.

## *Aanleiding*

Aanleiding tot het advies is het aanleggen van een onderkelderd verenigingsgebouw.

## *Doelstelling*

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

## *Vorige versies*

De eerste versie (juli 2018) is besproken met Natuurmonumenten. In de tweede versie (oktober 2018) kent voornamelijk tekstuele wijzigingen ten opzichte van versie 1. Onderhavige versie (3) is uitgebreid gewijzigd op basis van een verzoek tot aanvulling van de vergunningsaanvraag door Waternet (kenmerk WN2019-001974, d.d. 14 juni 2019).

## *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'<sup>1</sup> en 'Richtlijn meten en monitoren van bouwputten'<sup>2</sup>.

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.

---

<sup>1</sup> Bemaling van bouwputten, Stichting bouwresearch (SBR), Rotterdam 2003

<sup>2</sup> 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 en de digitale kaarten van de provincie Noord-Holland en Aerial;
- het nemen van watermonsters uit een bestaande peilbuis;
- het bepalen van de bodemopbouw, slibdiktes en waterhoogtes in de omgeving;
- het visueel inspecteren van de onderzoekslocatie en de omgeving;
- bespreken van de resultaten en omgevingseffecten met o.a. de ecoloog (dhr. L. Hoogenstein) van Natuurmonumenten d.d. 26 juli 2018;
- het bespreken van het bemalingsadvies en monitoringsplan met Waternet d.d. 5 juni 2019.

### 2.2 Situatie en constructie

De locatie is een sportpark gelegen tussen de Hilversumse Meent en het Naardermeer. Ter plaatse is men voornemens een onderkelderd clubgebouw te realiseren. De kelder ligt halfverdiept met de onderkant van de vloer op circa 1,7 meter minus NAP. De bouwtekeningen zijn in bijlage 1 opgenomen. In bijlage 5 zijn oude topografische kaarten opgenomen om het sterk wisselende landgebruik in de omgeving weer te geven.

De sportvereniging pacht de grond van Natuurmonumenten. In de pachtovereenkomst is als voorwaarde voor de bronnering opgenomen dat dit in overleg met Natuurmonumenten gaat en dat het monitoringsplan vooraf door Natuurmonumenten dient te worden goedgekeurd. Natuurmonumenten heeft met de eerste versie van het monitoringsplan (PJ Milieu BV, kenmerk 18059102W, d.d. 6 maart 2019) ingestemd.

### 2.3 Planning

Door de opdrachtgever is een globale planning gegeven. De start van de werkzaamheden wordt verwacht rond half/eind november 2020. De ingeschatte bemalingsduur bedraagt 2 maanden.

### 2.4 Grondwaterkwaliteit

Voor de nieuwbouw is door Van der Poel (kenmerk 181353, d.d. 29 juni 2018) een verkennend bodemonderzoek (strategie onverdachte locatie) uitgevoerd. In de grond zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. In het grondwater is een licht verhoogd gehalte barium (150 µg/l) aangetoond.

### 3 VELDONDERZOEK

Het veldonderzoek is in 3 fasen uitgevoerd:

1. Locatie-inspectie sportcomplex en eerste watermonsternamen op 17 juli 2018;
2. Locatie-inspectie afvoerroutes naar open water op 5 december 2018;
3. Locatie-inspectie, handboringen, hoogtemetingen en tweede watermonsternamen op 31 juli 2019.

De resultaten van de onderzoeken zijn in bijlage 4 verwerkt. Onderstaand zijn per datum beknopt de resultaten weergegeven.

#### *Eerste watermonsternamen*

Om inzicht te krijgen in de lozingsparameters is op 17 juli 2018 de peilbuis van het verkennend bodemonderzoek bemonsterd. Het watermonster is geanalyseerd op ijzer, zuurstof, chloride en ammonium. Het analysecertificaat is in bijlage 4 opgenomen. De aangetoonde waarden zijn normaal voor de regio.

#### *Afvoerroutes*

De (on)mogelijkheden van het terrein ten aanzien van het aanleggen van afvoerleidingen naar open water zijn bekeken. De lozingspunten zijn verwerkt in de eerste versie van het monitoringsplan.

#### *Uitgebreide locatie-inspectie met diverse metingen*

De geïnspecteerde punten zijn weergegeven op de tekening in bijlage 4. In deze bijlage is ook een verslag opgenomen van de metingen en waarnemingen. Tevens is de bestaande peilbuis nogmaals bemonsterd, nu op ijzer (totaal, 2+ en 3+), fosfaat, nitraat, nitriet, sulfaat en stikstof Kjeldahl.

Opvallend is het vele malen hogere ijzergehalte (6,6 in 2019 tegenover 1,7 in 2018). Bekend is dat er grote verschillen kunnen optreden in het ijzergehalte tussen de seizoenen en tussen gehalten in peilbuizen en bemalingswater. De aangetoonde waarden zijn verder normaal voor de regio.

## 4 GEO(HYDRO)LOGISCHE SCHEMATISERING

### 4.1 Regionale geohydrologie

Ten behoeve van de geohydrologische situatie is de Grondwaterkaart van Nederland en het DINOLOket (zie bijlage 2) geraadpleegd. De regionale situatie is in de onderstaande tabel geschematiseerd. Het maaiveld bevindt zich gemiddeld op 0,4 m+NAP (zie ook AHN-kaart in bijlage 5).

Tabel 1 Regionale bodemopbouw

Geohydrologische eenheid	Traject (m-tov NAP)	Formatie	Lithologische beschrijving
Freatisch Gestuwde afzettingen Watervoerend pakket	0,4 + tot 5 - 5- tot 45 - Vanaf 45-	Boxtel Diverse Sterksel, Peize, Waalre	Zand, meest matig fijn Zand, met leemlagen Zand

### 4.2 Lokale bodemopbouw en waterstanden

#### Bodemopbouw

Voor het project zijn sonderingen gemaakt (Geonius, kenmerk GA180059, d.d. 30 april 2018). Deze zijn in bijlage 3 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

Laag	Lithologische beschrijving	Weerstand (dagen)	Doorlaatvermogen (m <sup>2</sup> /d)
0	Drainageweerstand	100	
1	Zand (fijn, Boxtel)		50
2	Modellaag	0,1	
	Zand		375
3	Leemlagen	10	
	Zand		900
4	Modellaag / leemlagen	5	
			1.500

#### Grondwaterstand

Ten behoeve van de grondwaterstanden en de fluctuaties van de grondwaterstanden op de locatie zijn gegevens opgevraagd bij het DINOLOket. De volgende peilbuizen zijn als relevant geselecteerd: B25H0699, B25H0700, B25H0701, B25H0735, B25H0736 en B25H2885. De gegevens van deze peilbuizen zijn opgenomen in bijlage 2.

De gemiddelde hoogste en laagste grondwaterstanden bevinden zich naar verwachting op circa 1,0 (GHG, 0,6 m- NAP) en 1,2 (GLG, 0,8 m- NAP) m-mv. Op 17 juli 2018 is de waterstand ingemeten op 0,82 meter minus NAP. Op 31 juli 2019 is de waterstand ingemeten op 0,69 m- NAP.



*Oppervlaktewater*

In de buurt van de bemaling zijn de volgende oppervlaktewateren (zie bijlage 2) aanwezig:

- Karnemelksloot (streefpeil 0,4 m-NAP, daadwerkelijk peil 0,3 m-NAP);
- Wateren Laegieskamp (grondwater gevoed, peil beheerst door vaste stuwen, zie veldverslag;
- Wateren in Hilversumse Meent (streefpeil -0,75 m-NAP);
- Naardermeer (streefpeil 1,1 m-NAP);
- (zak)sloten rondom sportcomplex.

In bijlage 5 is een tekening met natuurwaarden opgenomen. Als tweede is een tekening met de specifieke ligging van de blauwgraslanden (H6410, meest waardevolle natuur) opgenomen. In noordelijke richting liggen deze graslanden circa 85 meter vanaf de bemaling en in zuidelijke richting circa 275 meter. De ligging van de andere habitattypen (grote zeggenmoeras, LG05; meren met krabbenscheer, H3150baz; zwakgebufferde vennen, H3130) is op separate kaarten hierachter opgenomen.

## 5 REGELGEVING EN HEFFINGEN

### Onttrekking

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

De bemaling wordt ook buiten de beschermingszone van de dijk langs de Karnemelksloot (70 meter buiten binnenbeschermingszone) uitgevoerd, zodat dit niet tot vergunningsplicht leidt.

Onttrekkingen binnen 100 meter van een Natura-2000-gebied zijn per definitie vergunningsplichtig.

Voor dit gebied geldt dat een onttrekkingsvergunning moet worden aangevraagd bij het Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht als de onttrekking meer bedraagt dan 65.000 m<sup>3</sup>/maand of 150 m<sup>3</sup>/uur of als de bemaling langer duurt dan 6 maanden, mits het water terug gebracht wordt in of op de bodem. Onttrekkingen met een lager debiet (en korter dan 6 maanden) zijn meldingsplichtig.

Een onttrekking met een totaal waterbezwaar van meer dan 1.000.000 m<sup>3</sup> 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.

Een lozing op open water met een debiet van meer dan 90 m<sup>3</sup>/h of langer dan 6 maanden is vergunningsplichtig.

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)	Activiteitenbesluit	Melding	Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht	4 weken
		Maatwerk	Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht	8 weken
Indirecte lozing (bodem/riool)	Activiteitenbesluit	Melding	Gemeente Hilversum	4 weken
		Maatwerk	Gemeente Hilversum	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.



## 6 BEMALINGSMETHODE

Om de constructie onder de grondwaterstand aan te kunnen brengen, is een grondwateronttrekking noodzakelijk. De kelder wordt in een grondkerende damwand (tot circa 6 meter minus maaiveld) aangelegd om gelijktijdig de omliggende sportvelden te kunnen aanleggen.

Onderstaand wordt de bemaling omschreven in de meest ongunstige situatie, dat wil zeggen bij een waterstand van 1,0 m-mv (GHG: 0,6 m-NAP) en een aanlegdiepte van 2,1 m-mv (1,7 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	0,4 +	0,0
Grondwaterstand	0,6 -	1,0
Gewenste grondwaterstandniveau	2,2 -	2,6
Bovenzijde filter	3,6 -	4,0
Onderzijde filter	5,6 -	6,0

Rondom de kelder wordt een bemalingstreng geplaatst. De filters, met een lengte van 6,0 meter, staan h.o.h. 2 meter, voorzien van een perforatie van 4,0 tot 6,0 m-mv. De filters worden aangesloten op pompen met een maximale capaciteit van 60 m<sup>3</sup>/uur (per pomp).

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.

Uitgaande van de in hoofdstuk 2 genoemde ontgravingniveaus en een gewenste verlaging van de grondwaterstand tot minimaal 0,5 m beneden het ontgravingniveau zal de freatische grondwaterstand tijdelijk verlaagd moeten worden tot 2,6 m-mv (= 1,6 meter verlaging).

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.

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.

Natuurmonumenten heeft de voorkeur voor lozing op de sloten (zo ver mogelijk naar het oosten). Het waterschap heeft de voorkeur voor retourbemaling omdat de waterkwaliteit mogelijk onvoldoende is om de doelen van de Kader Richtlijn Water te realiseren. Aan de hand van de omgevingseffecten wordt de definitieve lozingsroute vastgesteld.

## 7 BEREKENING WATERBEZWAAR EN OMGEVINGSEFFECTEN ZONDER TEGENMAATREGELEN

### 7.1 Modelopbouw

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. In laag 0 is een peil van 0,65 meter minus NAP ingevoerd. De sloten rond de bemaling (zie bijlage 6) zijn in het model ingevoerd. De damwand is ingevoerd met een doorlatendheid van 0,0005 m<sup>2</sup>/d. Het modelgebied loopt in X-richting van 136.284 tot 140.285 en in Y-richting van 475.057 tot 479.058.

### 7.2 Resultaten debietberekening

Om de gewenste verlaging van 1,6 meter (uitgaande van GHG) te bereiken ter plaatse van het midden van de ontgraving berekent het model een onttrekkingdebit van circa 85 m<sup>3</sup>/uur (≈ 1.700 m<sup>3</sup>/dag). De verlagingcontouren zijn weergegeven in bijlage 7.

Om de verlaging van de grondwaterstand en/of 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% (110 m<sup>3</sup>/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 2 maanden en een gemiddeld debiet van 85 m<sup>3</sup>/uur zal het totale waterbezwaar circa 123.000 m<sup>3</sup> bedragen.

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 7.

Het gebied waar de grondwaterstand verder dan de GLG (0,2 meter verlaging) wordt verlaagd, heeft een maximale straal van 130 meter.

Het gebied met een duidelijke verlaging van 0,5 meter of meer heeft in het model een straal van circa 65 meter.

Het gebied met een (beperkt meetbare) verlaging van 0,05 meter of meer heeft in het model een straal van circa 420 meter.

### 7.3 Invloed op habitattypen

#### *Zuidelijke richting*

Alle habitattypen vallen (bijna) geheel buiten het invloedsgebied. Negatieve beïnvloeding is derhalve niet van toepassing.

#### *Noordelijke richting*

Ter plaatse van de blauwgraslanden is een maximale verlaging berekend van circa 25 centimeter. Ter plaatse van het zeggenmoeras is een maximale verlaging berekend van circa 12 centimeter.

De verlagingen zijn relatief beperkt in verhouding tot de capillaire opstijging ( $>100$  cm) en de maximale zuigspanning (15.000 cm, pF 4,2) die planten kunnen leveren. Het waterschap eist echter een volledige compensatie van eventuele negatieve effecten. In het volgende hoofdstuk wordt de bemaling uitgewerkt met tegenmaatregelen om de effecten te laten verdwijnen.



## 8 BEREKENING WATERBEZWAAR EN OMGEVINGSEFFECTEN MET TEGENMAATREGELEN

### 8.1 Modelopbouw

Ten opzichte van het model zonder tegenmaatregelen (paragraaf 7.1) zijn 8 retourbronnen (boordiameter 500 mm, filter 10 tot 25 m-mv, h.o.h. 10 meter) met een debiet van 4,5 m<sup>3</sup>/uur in het model ingevoerd. De bronnen bevinden zich op de noordelijke rand van het sportcomplex.

### 8.2 Resultaten debietberekening

Om de gewenste verlaging van 1,6 meter te bereiken ter plaatse van het midden van de ontgraving berekent het model een onttrekkingdebiet van circa 95 m<sup>3</sup>/uur ( $\approx 2.280$  m<sup>3</sup>/dag). De verlagingcontouren zijn weergegeven in bijlage 7.

Om de verlaging van de grondwaterstand en/of 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% (125 m<sup>3</sup>/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 2 maanden en een gemiddeld debiet van 95 m<sup>3</sup>/uur zal het totale waterbezwaar circa 137.000 m<sup>3</sup> bedragen.

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 7.

Het gebied waar de grondwaterstand verder dan de GLG (0,2 meter verlaging) wordt verlaagd, heeft een maximale straal van 105 meter.

Het gebied met een duidelijke verlaging van 0,5 meter of meer heeft in het model een straal van circa 50 meter.

Het gebied met een (beperkt meetbare) verlaging van 0,05 meter of meer heeft in het model een straal van circa 280 meter.

### 8.3 Invloed op habitattypen

#### *Zuidelijke richting*

Alle habitattypen vallen geheel buiten het invloedsgebied. Negatieve beïnvloeding is derhalve niet van toepassing.

#### *Noordelijke richting*

Door de retourbemaling zijn er geen verlagingen ter plaatse van de habitattypen te verwachten. Negatieve beïnvloeding is derhalve niet van toepassing.

## 9 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

### 9.1 Conclusies

Ten behoeve van het aanleggen van een onderkelderd verenigingsgebouw ter plaatse van de Bussumse Meerweg 7 te Hilversum is gedurende 2 maanden een bemaling noodzakelijk om het werk in den droge te kunnen realiseren. Het benodigde stationaire debiet is berekend op circa 95 m<sup>3</sup>/uur.

Het onttrokken grondwater zal deels (circa 36 m<sup>3</sup>/uur) via retourbemaling terug in de bodem worden gebracht en voor het overige worden geloosd op de Karnemelksloot.

De onttrekking is vergunningsplichtig omdat deze binnen 100 meter van kwetsbare natuur plaats vindt. Tevens wordt het maximale maanddebiet van 65.000 m<sup>3</sup> overschreden. De lozing van het onttrokken water dient te worden gemeld.

Middels de retourbemaling worden eventuele negatieve effecten op de omliggende natuur volledig teniet gedaan.

### 9.2 Aanbevelingen

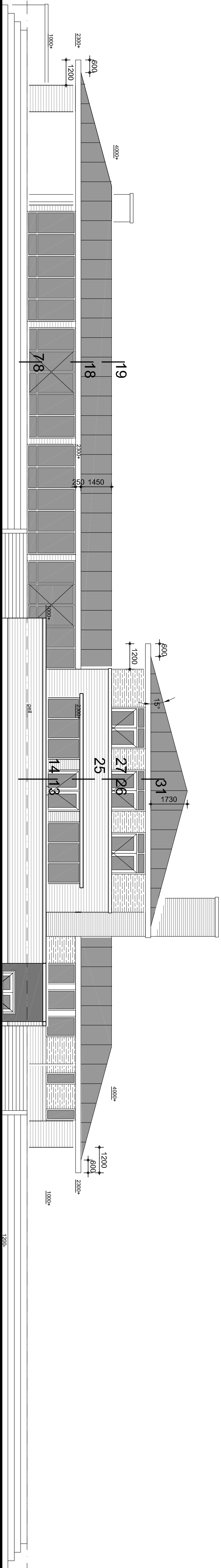
Om de invloed van de bemaling zoveel mogelijk te beperken, wordt monitoring van de waterstanden aanbevolen. Het debiet van de bouwputbemaling moet afgestemd worden op de noodzakelijk verlaging per aanlegfase. Voor deze monitoring wordt separaat een monitoringsplan opgesteld.

## Bijlage | 1

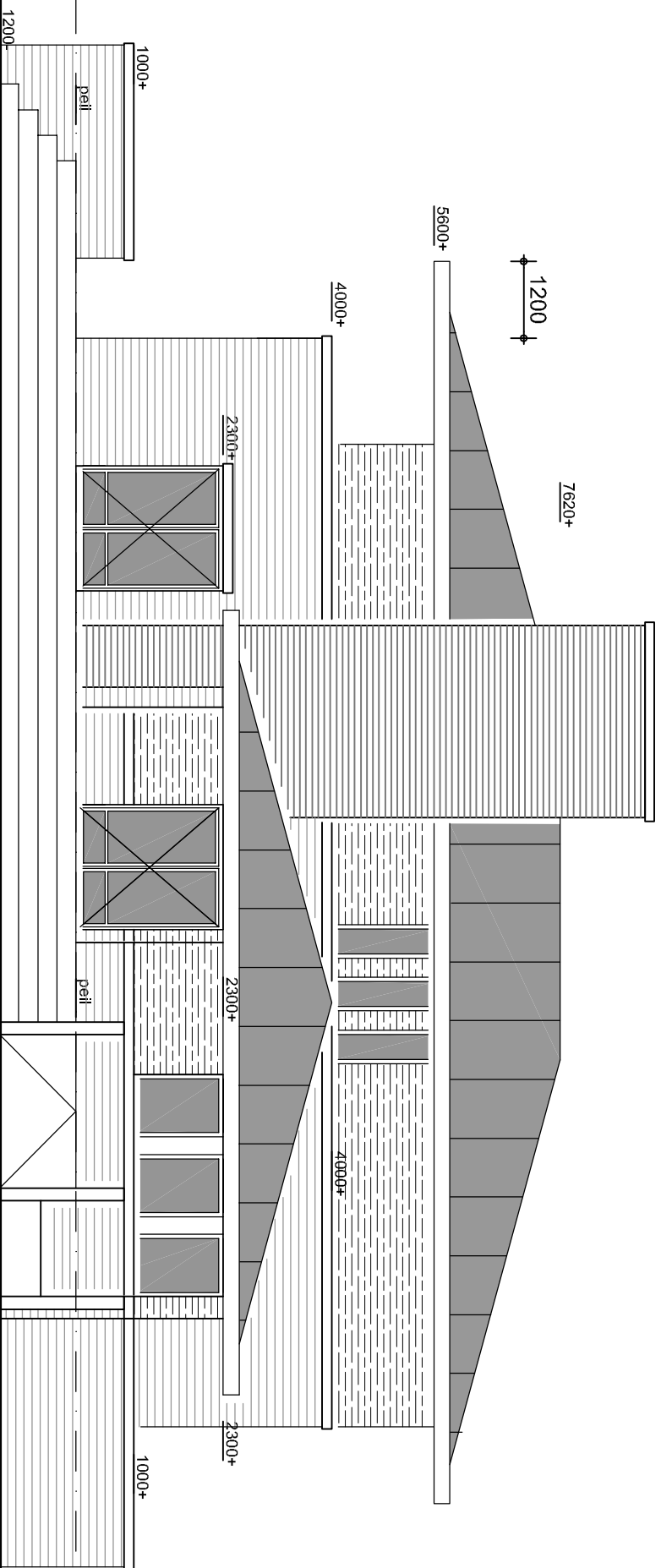
### Bouwtekeningen



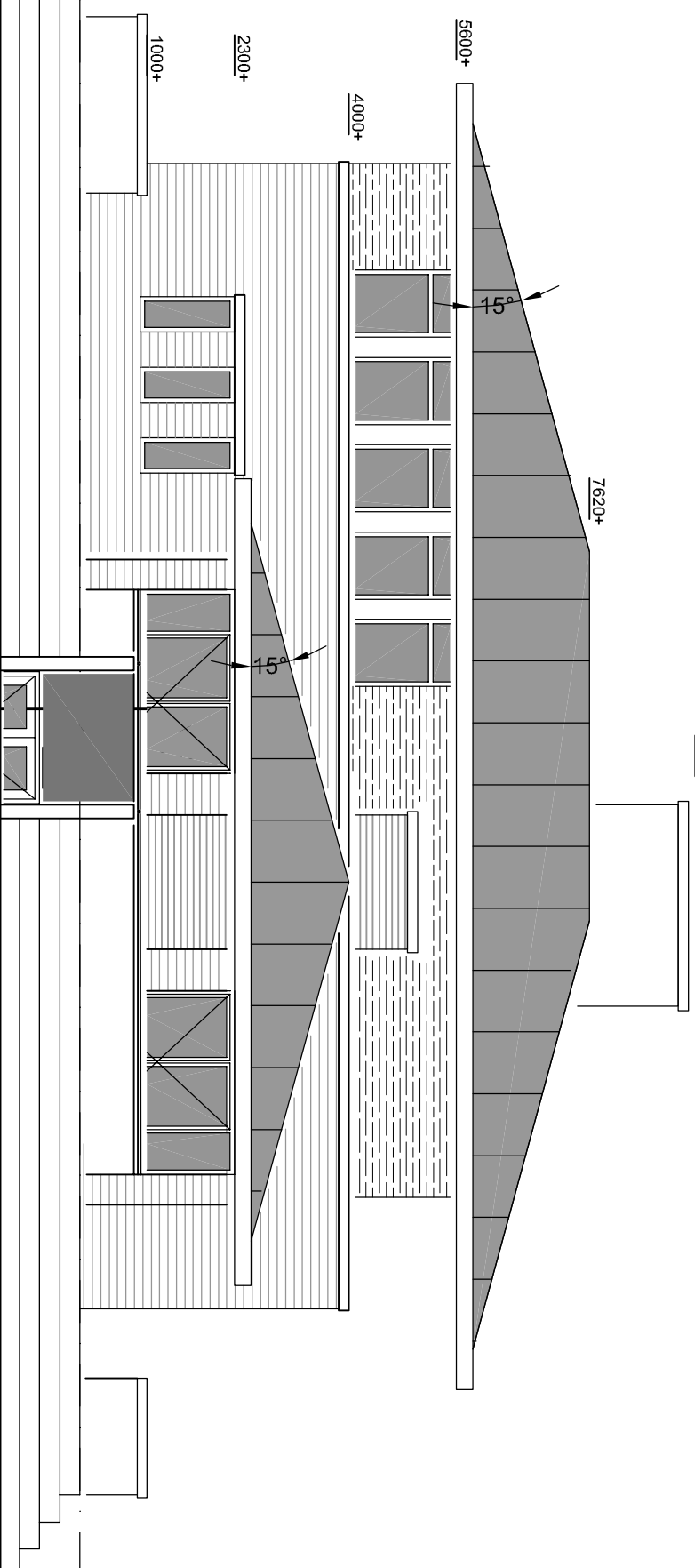




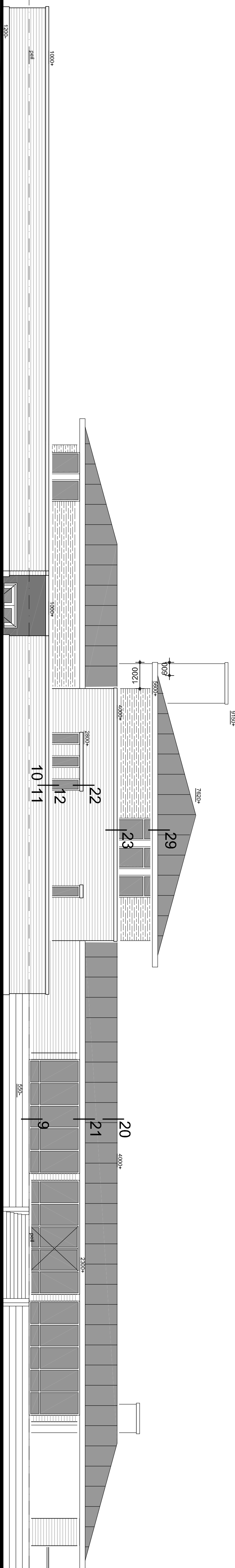
VOORGEVEL  
schaal 1:100



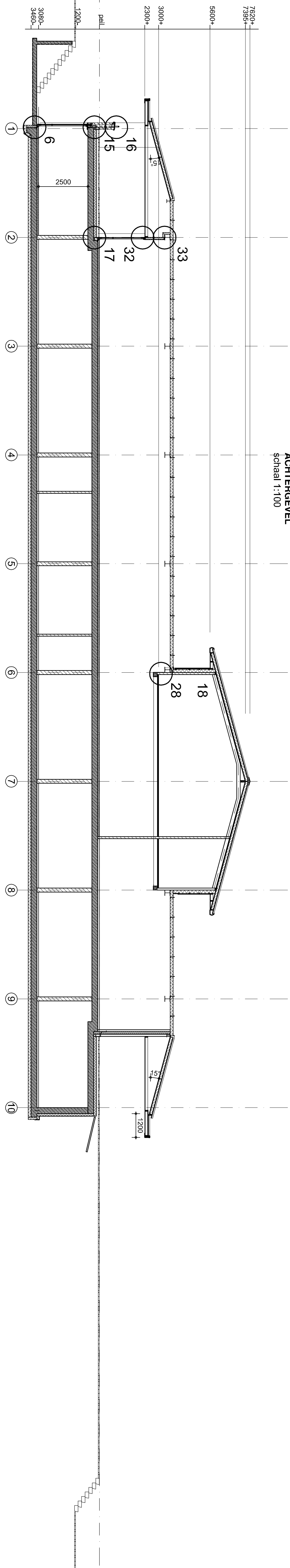
RECHTER ZIJGEVEL  
schaal 1:100



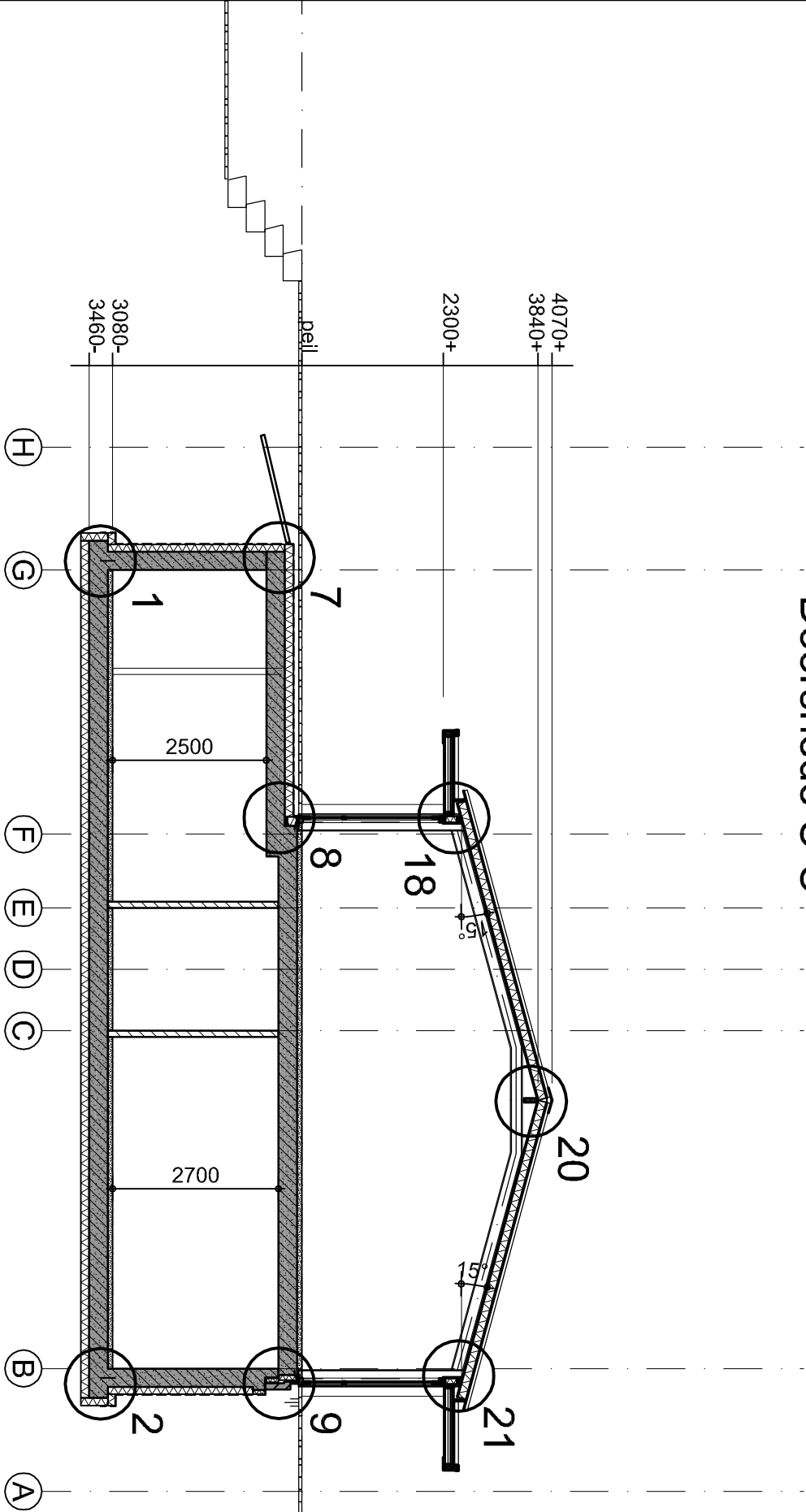
LINKER ZIJGEVEL  
schaal 1:100



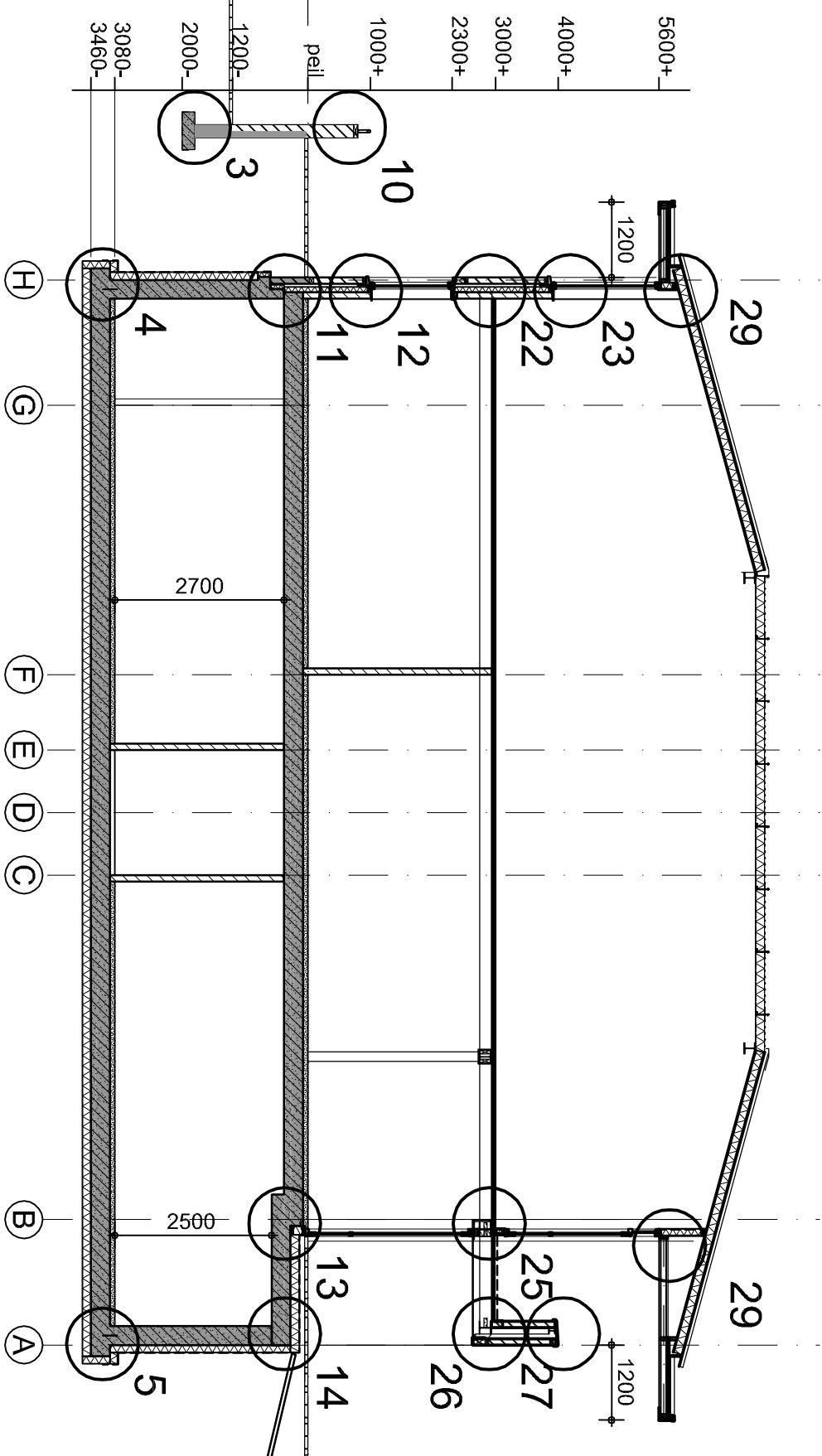
ACHTERGEVEL  
schaal 1:100



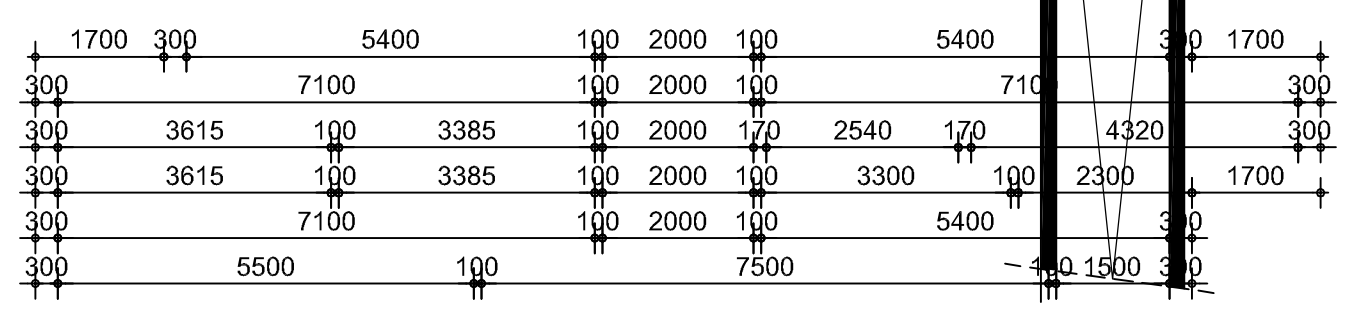
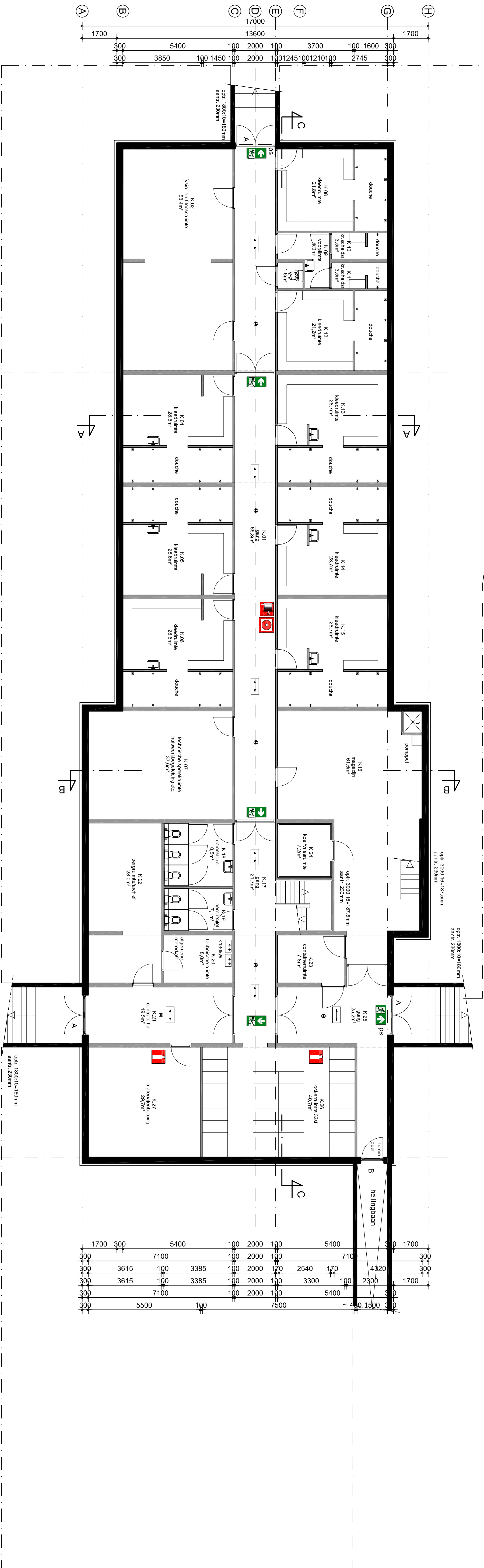
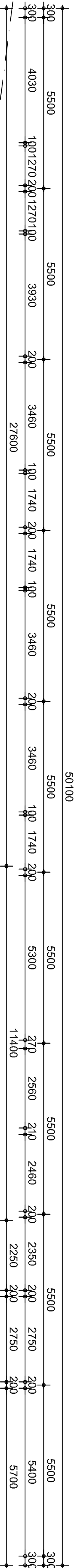
Doorsnede C-C



Doorsnede A-A



Doorsnede B-B



**KELDER (3000-Peil)**  
**nieuwe toestand**  
schaal 1:100

BVO 755m2  
op deze laag max. 100 personen

**Renvooi**

- ALLE MATEN IN MILLIMETERS
- ALLE MATEN EN AANTALLEN IN HET WERK TE

- WARMTE-ISOLATIE
- GEVELS

- ALLE BETON-, HOUT- EN STAALCONSTRUCTIES VOLGENS TEKENING EN BEREKENING CONSTRUCTEUR
- DAAR WAAR MERKNAMEN STAAN, LEES: OF GELIJKWAARDIG (OG)
- Hoogdremenisglas (HR++) toepassen U<1,2 W/m².K
- Hardhouten kozijnen, merk en type volgens nadere opgave
- Trappen conform afd. 2.5 BB, 30 min brandwerend tegen bezijfken.
- Balustraden en leuningen volgens afd. 2.3 en 2.5 BB bk balustrade=1000+vp, bk trapleuning=800-1000mm+trede
- Dragende wanden beton/kalkzandsteen, tenzij anders vermeld
- Wanden kelder kalkzandsteen veiligheidsblok
- Lichte schiedingswanden Metal Stud
- Wod's 300+vloer schakelaars 1100+ vloer.

- Alle buiten- en binnendeuren minimaal 930x2315 mm tenzij anders vermeld
- Hang- en sluitwerk inbraakwerendheidsklasse 2 volgens NEN 5096
- Toiletten en douches vloertegels en wandtegels tot plafond, hoeken afritten
- hwa standleidingen zink d=80.
- Schilderwerk binnen oplosmiddelarm systeem.
- Hoogteverschil bij voordeur max 20 mm

**Renvooi**

Noodverlichting conform: NEN-EN 1838 en NEN 6088

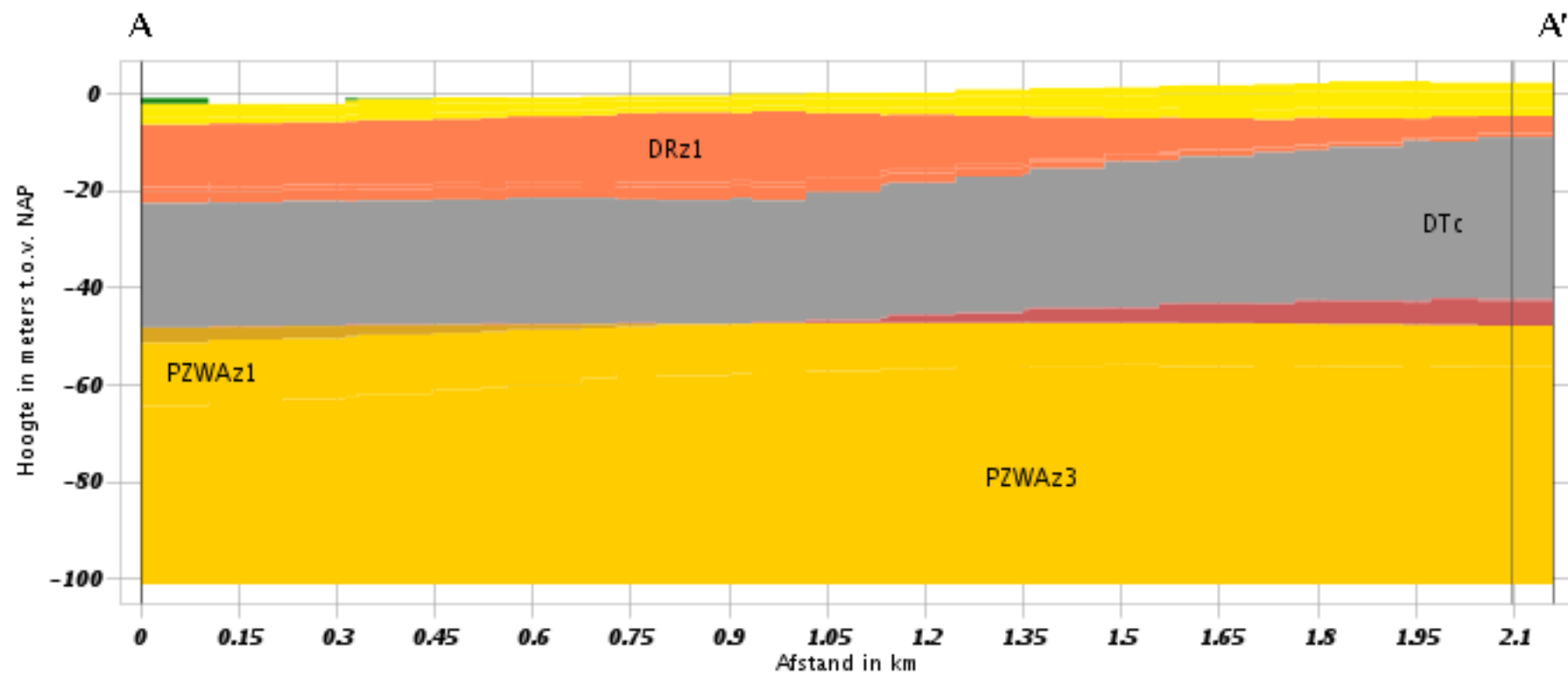
- Elektrische installatie volgens NEN 1010:2005
- Waterinstallatie uitvoeren volgens NEN 1006
- Installaties uitvoeren door Komo-instal gecertificeerde installateurs
- De uitwendige scheidingconstructie heeft geen openingen groter dan 10mm, m.u.v de voorziening luchtversing, afvoervoorziening rook en onte- en beluchting rolfiering
- Uiterste grenstoestand van een bouwconstructie mag bij brand 60 min. niet overschreden worden vlg. het bouwbesluit en NEN 6702.
- Een zijde van een constructieonderdeel die grenst aan binnenlucht voldoet aan brandklasse D en rookklasse s2, beide bepaald volgens NEN-EN 13501-1.
- Een zijde van een constructieonderdeel die grenst aan de buitenlucht voldoet aan brandklasse D bepaald volgens NEN-EN 13501-1. Dit is niet van toepassing op de bovenzijde van het dak.
- Een deur, raam, kozijn of een daaraan gelijk te stellen constructieonderdeel voldoet aan brandklasse D bepaald volgens NEN-EN 13501-1
- Voor de bovenzijde van een voor personen bestemde vloer en trap die grenst aan de binnenlucht geldt een rookklasse s1-f1 en een brandklasse D:fi bepaald volgens NEN-EN 13501-1.
- Niet-autonatische brandmeldinstallatie volg. NEN 2535
- Ont ruimingsinstallatie aanbrengen volgens NEN 2575: 2004
- Ont ruimingsplan opstellen volgens NTRA 8112 deel 5
- LED verlichting toepassen 5 W/m²

- algemene noodverlichting 10 lux vloer/mv
- noodverlichting met nooduit-pictogram
- parkeersituatie
- brandslangspjel 20 mtl conform NEN en 671-1
- mobiele blusser
- Handbrandmelder
- Brandmeldpaneel
- Rookmelder aangesloten op lichtnet, gekoppeld

## Bijlage | 2

Gegevens DINOloket  
Waterpeilen

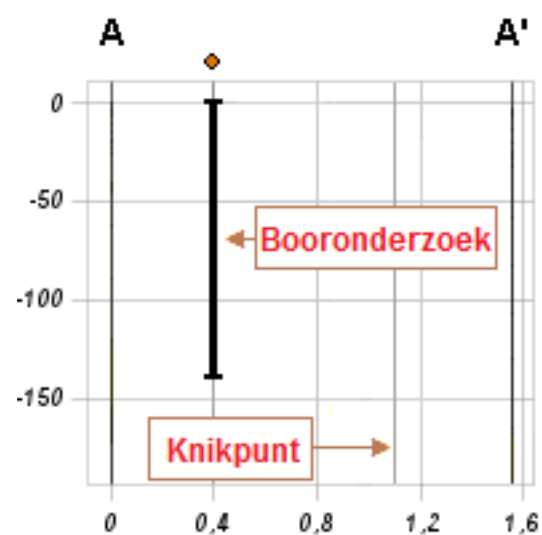
## Verticale Doorsnede REGIS II v2.2



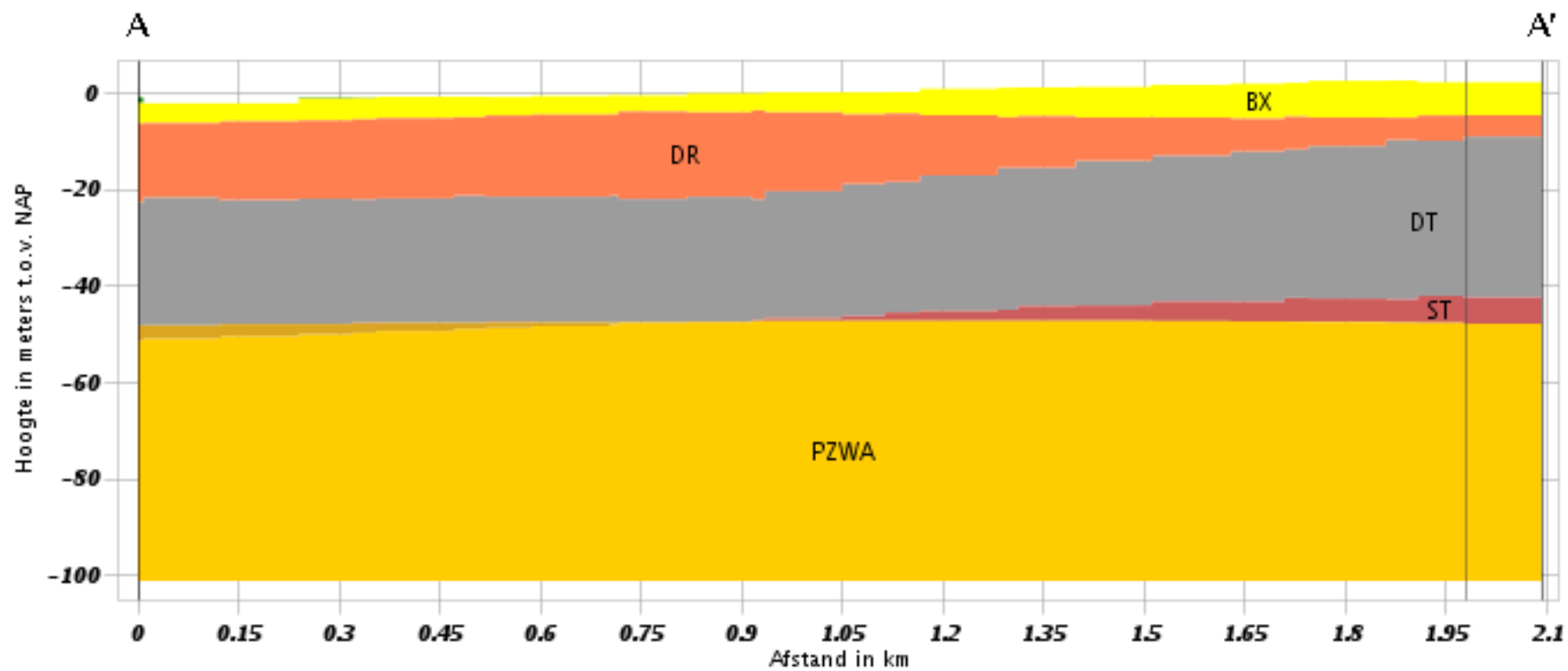


# Hydrogeologie

HLc	DTc
BXz2	STz1
BXz3	STz2
BXz4	APz1
DRz1	PZWAz1
DRz2	PZWAz3
DRz3	

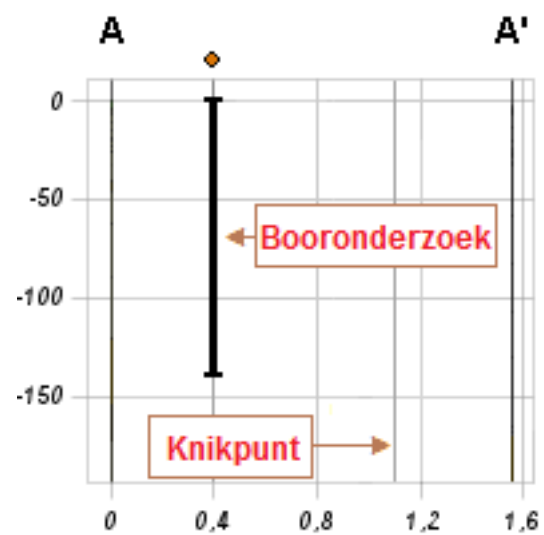
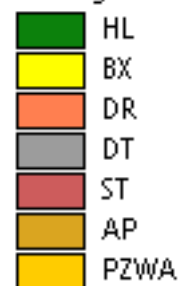


## Verticale Doorsnede DGM v2.2



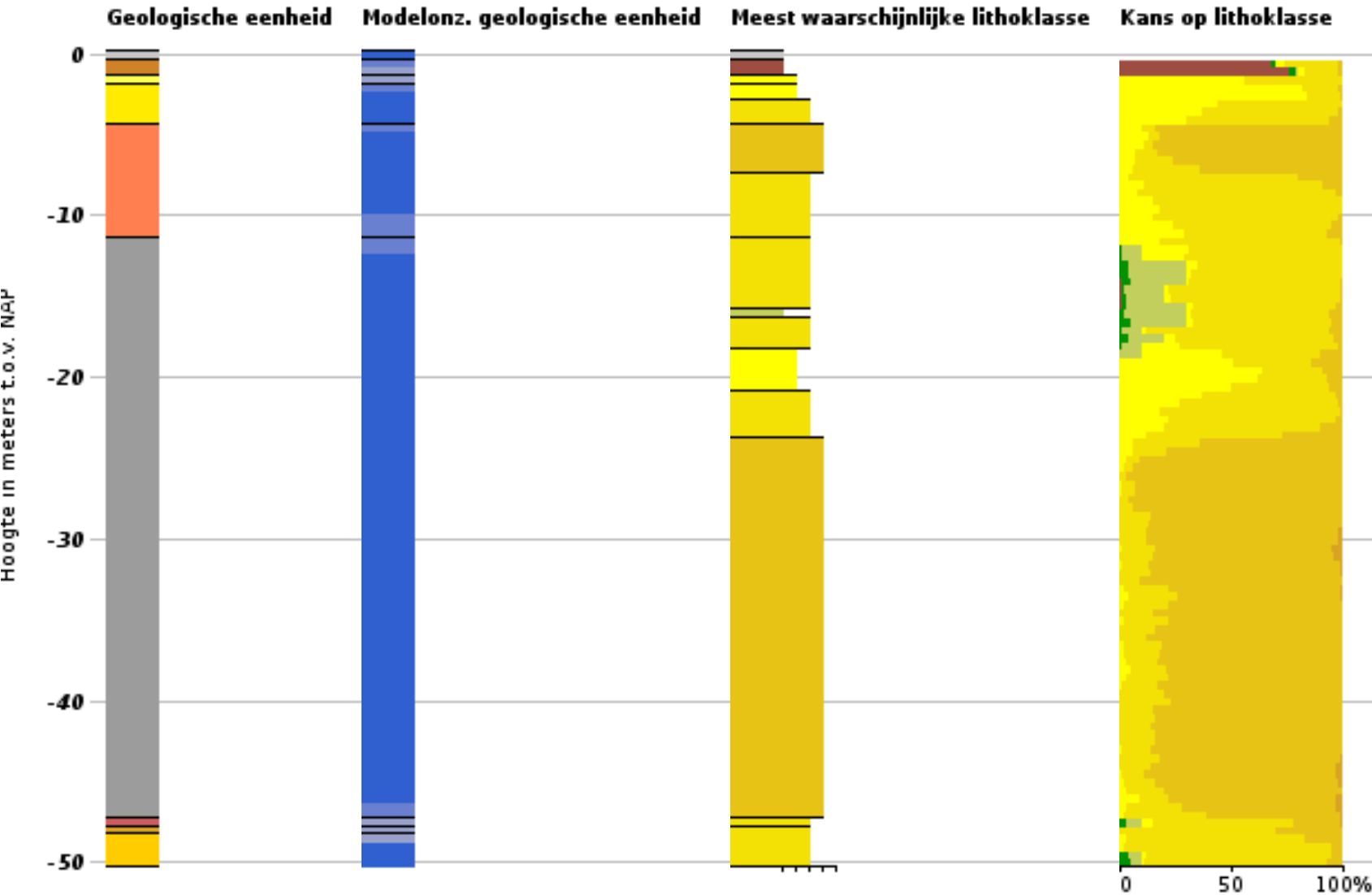


Geologische eenheid



# Appelboor GeoTOP v1.3

Coördinaten: 138290, 477056 (RD)  
Maaiveld: 0.25 m t.o.v. NAP  
Hoogte t.o.v NAP: -50.25 m - 0.25 m



Geologische eenheid

- AAOP
- NIHO
- BXWISIKO
- BX
- DR
- GE
- ST
- AP
- PZWA

Modelonz. geologische eenheid Lithoklasse

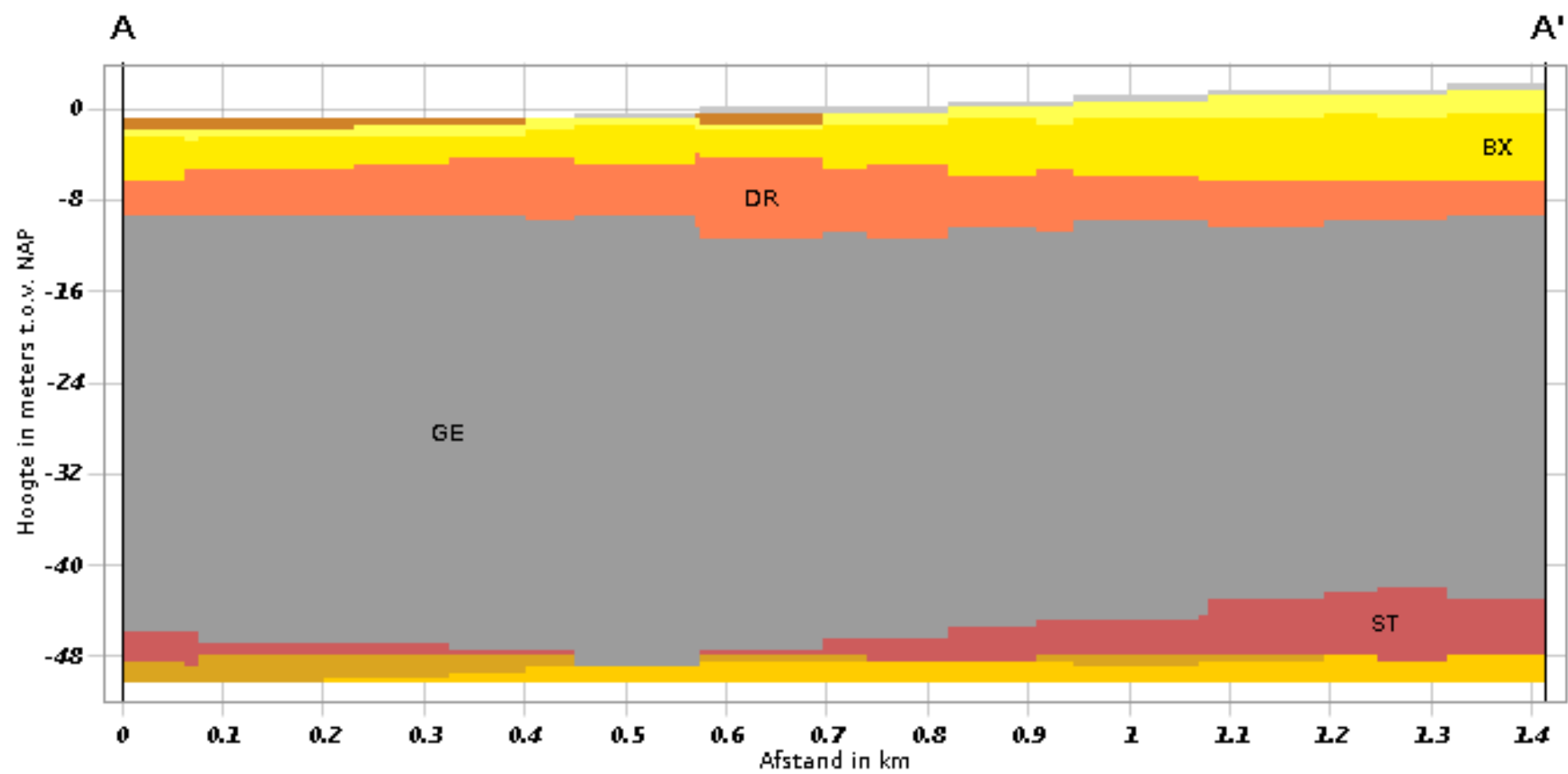
- 0.00 ≤ uncertainty < 0.10
- 0.10 ≤ uncertainty < 0.20
- 0.20 ≤ uncertainty < 0.30
- 0.30 ≤ uncertainty < 0.40
- 0.40 ≤ uncertainty < 0.50
- 0.50 ≤ uncertainty < 0.60
- 0.60 ≤ uncertainty < 0.70
- 0.70 ≤ uncertainty < 0.80
- 0.80 ≤ uncertainty < 0.90
- 0.90 ≤ uncertainty < 1.00

- Antropogeen
- Organisch materiaal (veen)
- Klei
- Zandige klei, leem of kleig fijn zand
- Zand fijn
- Zand matig grof
- Zand grof
- Grind
- Schelpen

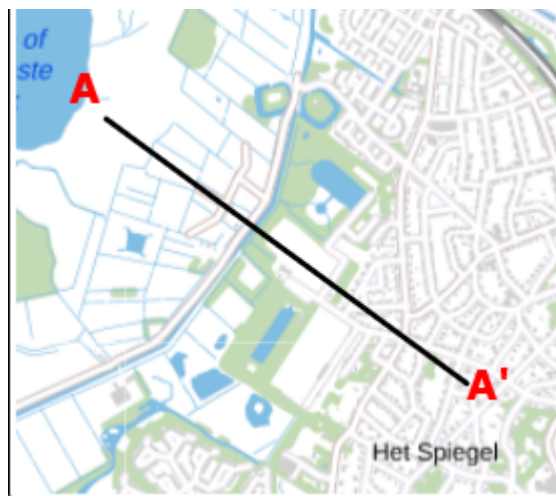
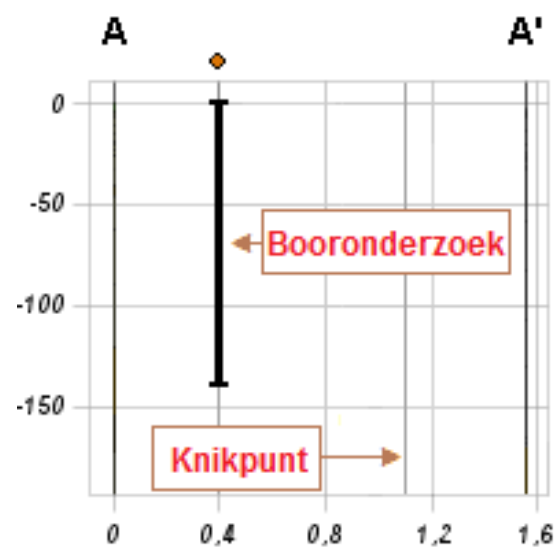
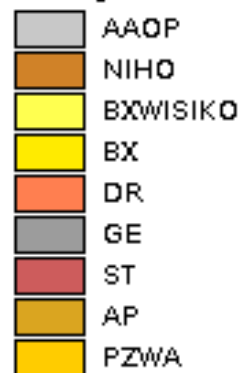
Kans op lithoklasse

- Antropogeen
- Organisch materiaal (veen)
- Klei
- Zandige klei, leem of kleig fijn zand
- Zand fijn
- Zand matig grof
- Zand grof
- Grind
- Schelpen

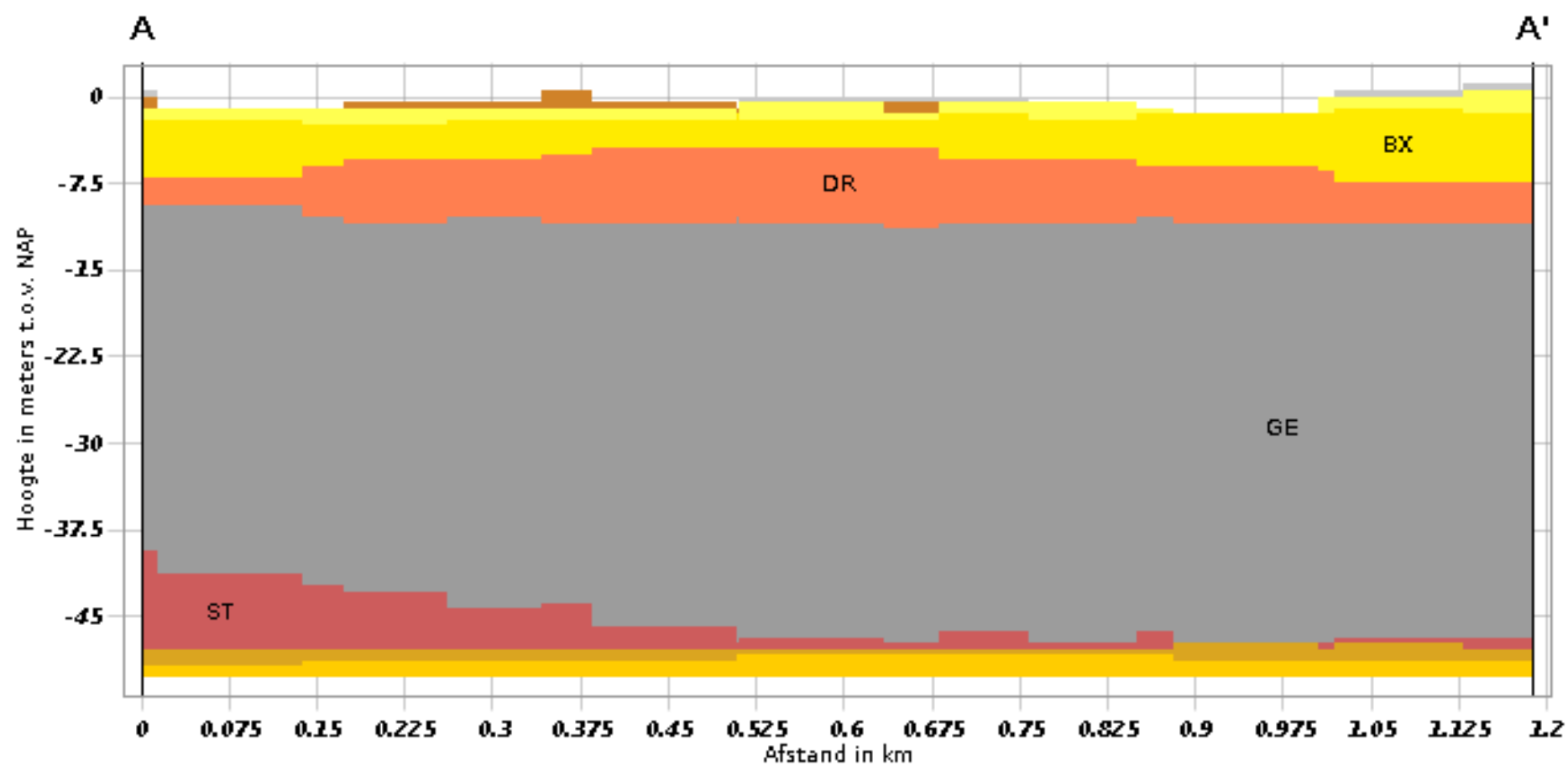
## Verticale Doorsnede GeoTOP v1.3



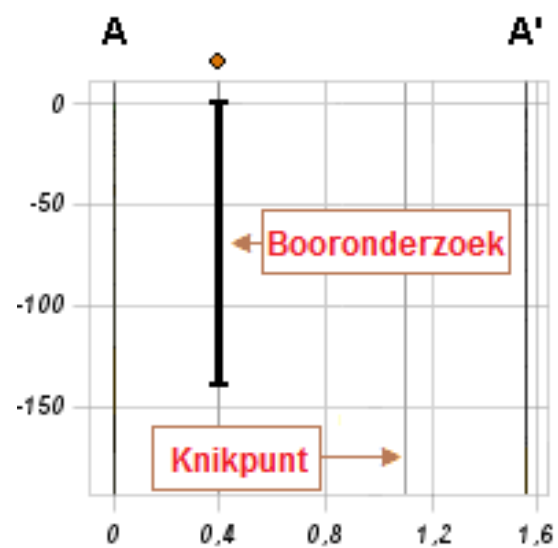
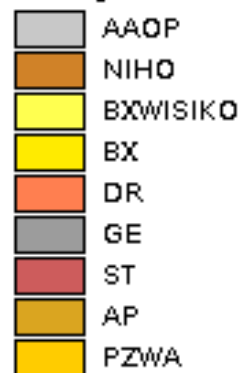
Geologische eenheid



## Verticale Doorsnede GeoTOP v1.3



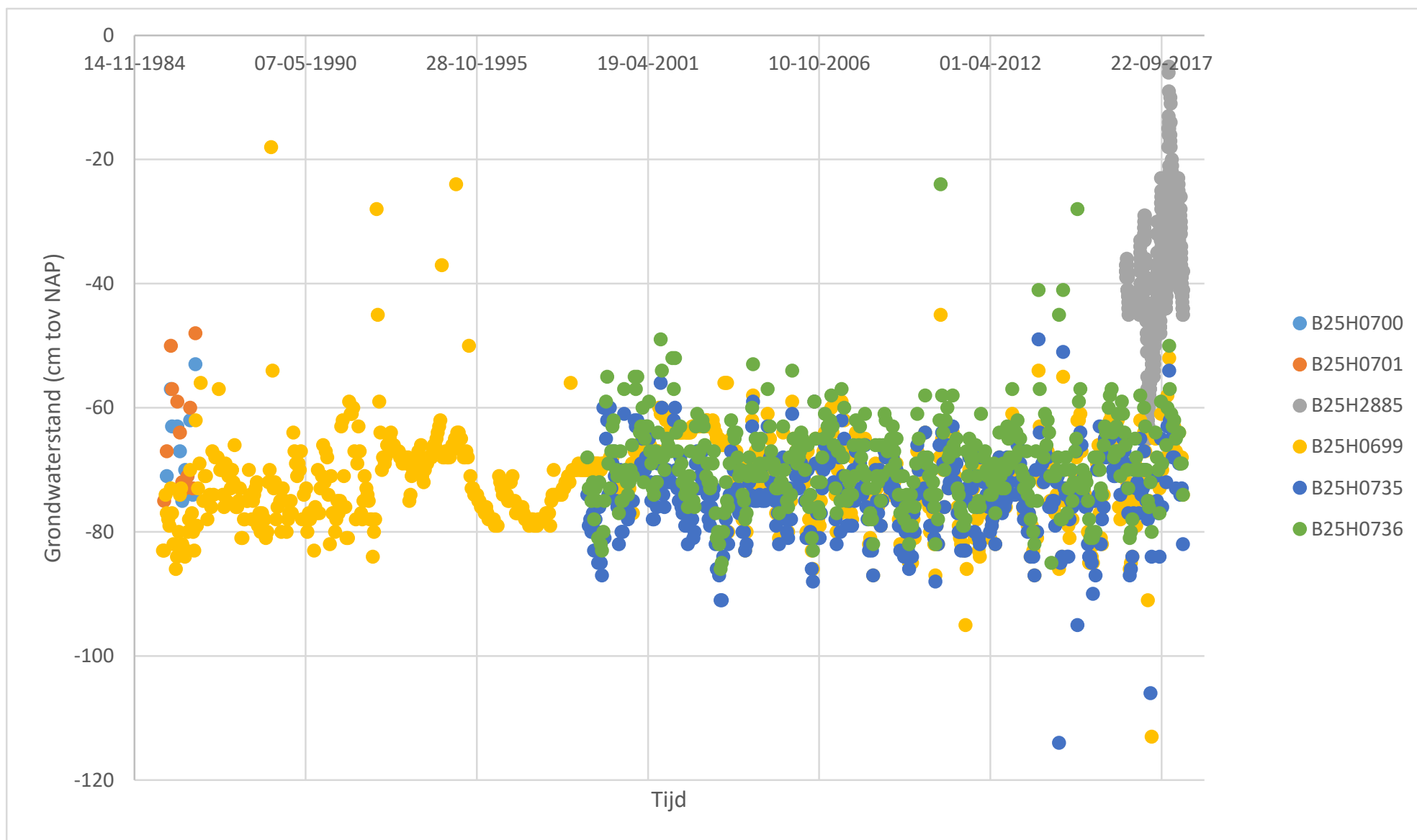
Geologische eenheid

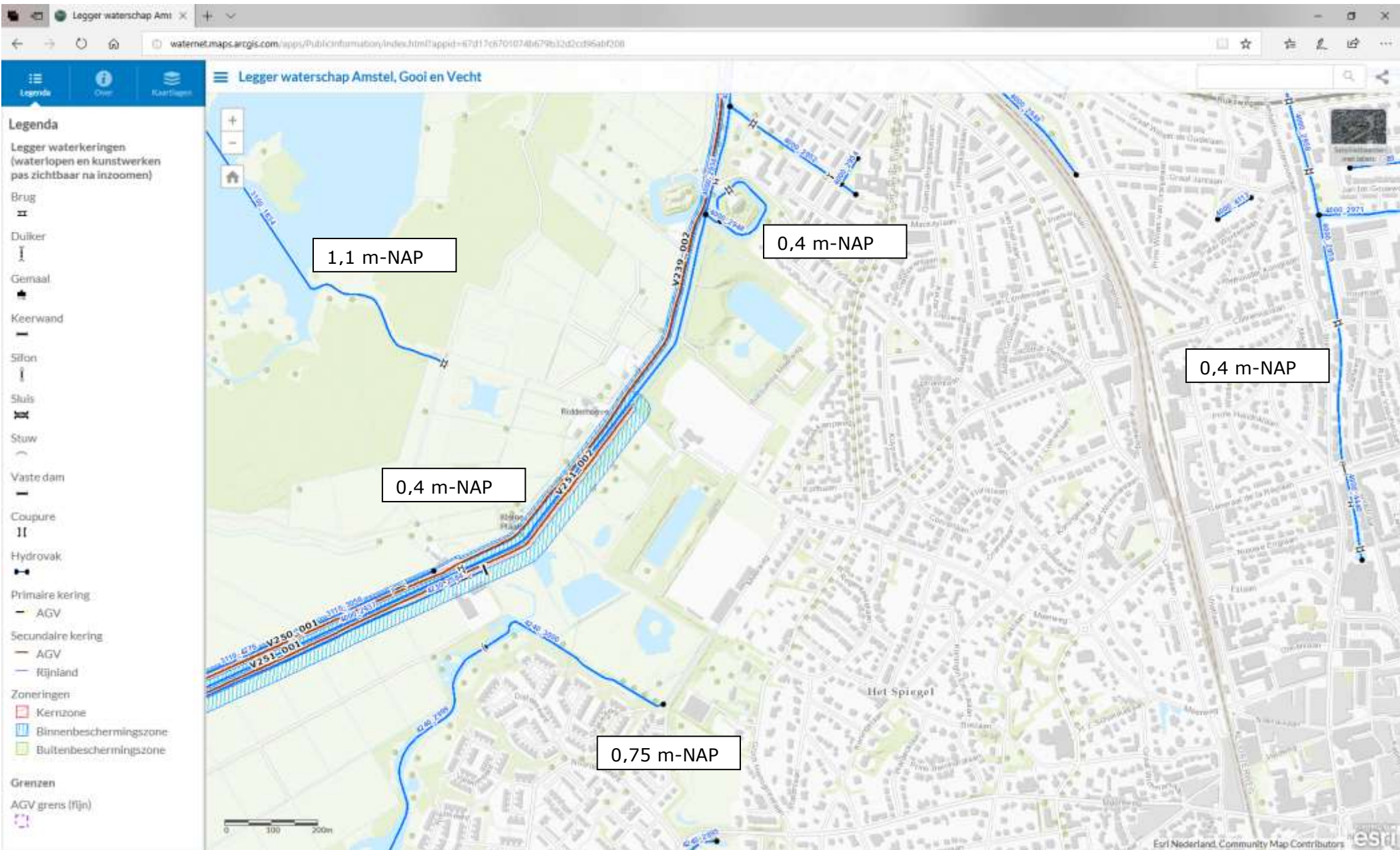








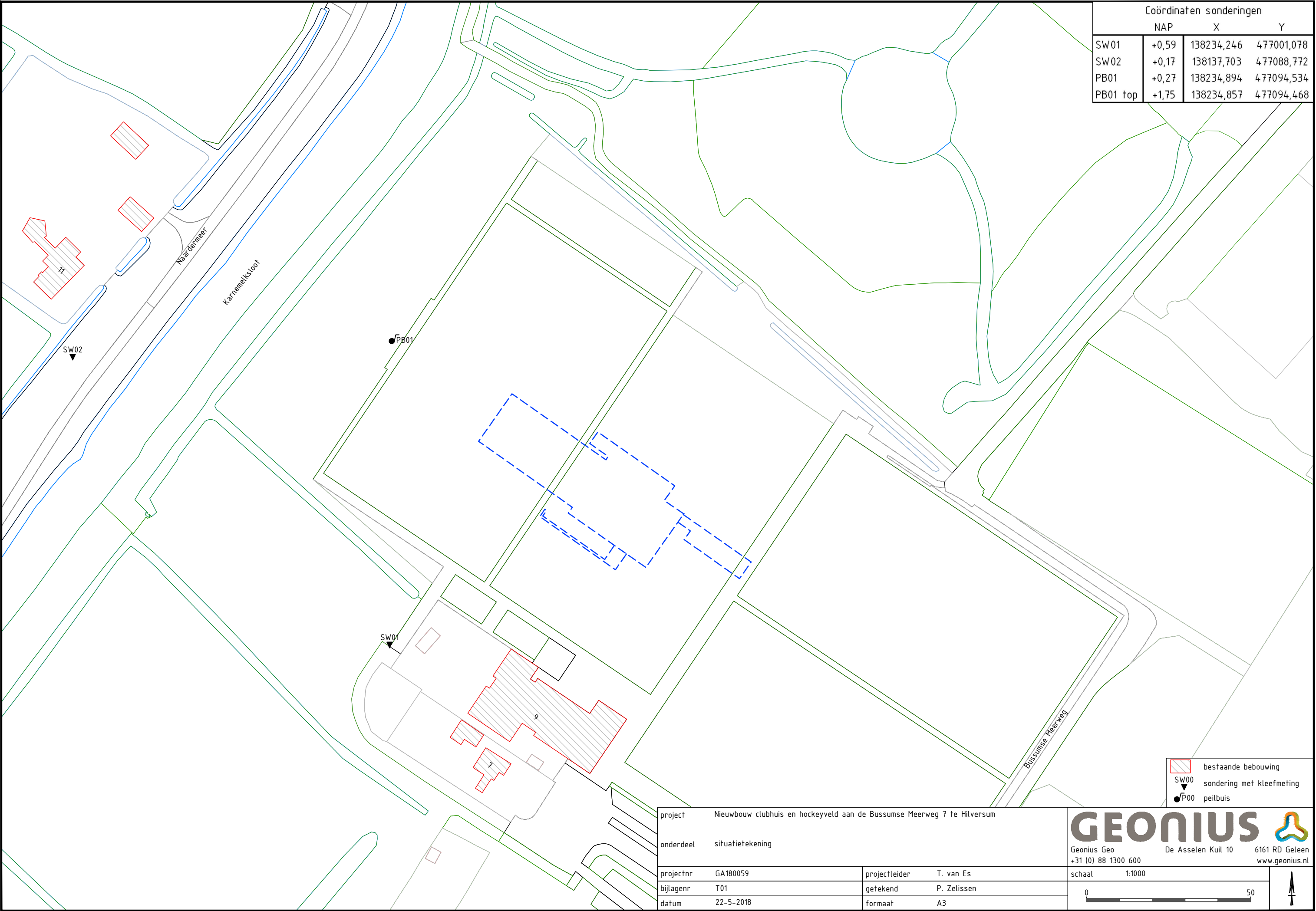







## Bijlage | 3

Sonderingen

Boorprofielen bodemonderzoek



Coördinaten sonderingen			
	NAP	X	Y
SW01	+0,59	138234,246	477001,078
SW02	+0,17	138137,703	477088,772
PB01	+0,27	138234,894	477094,534
PB01 top	+1,75	138234,857	477094,468

-  bestaande bebouwing
-  sondering met kleefmeting
-  peilbuis

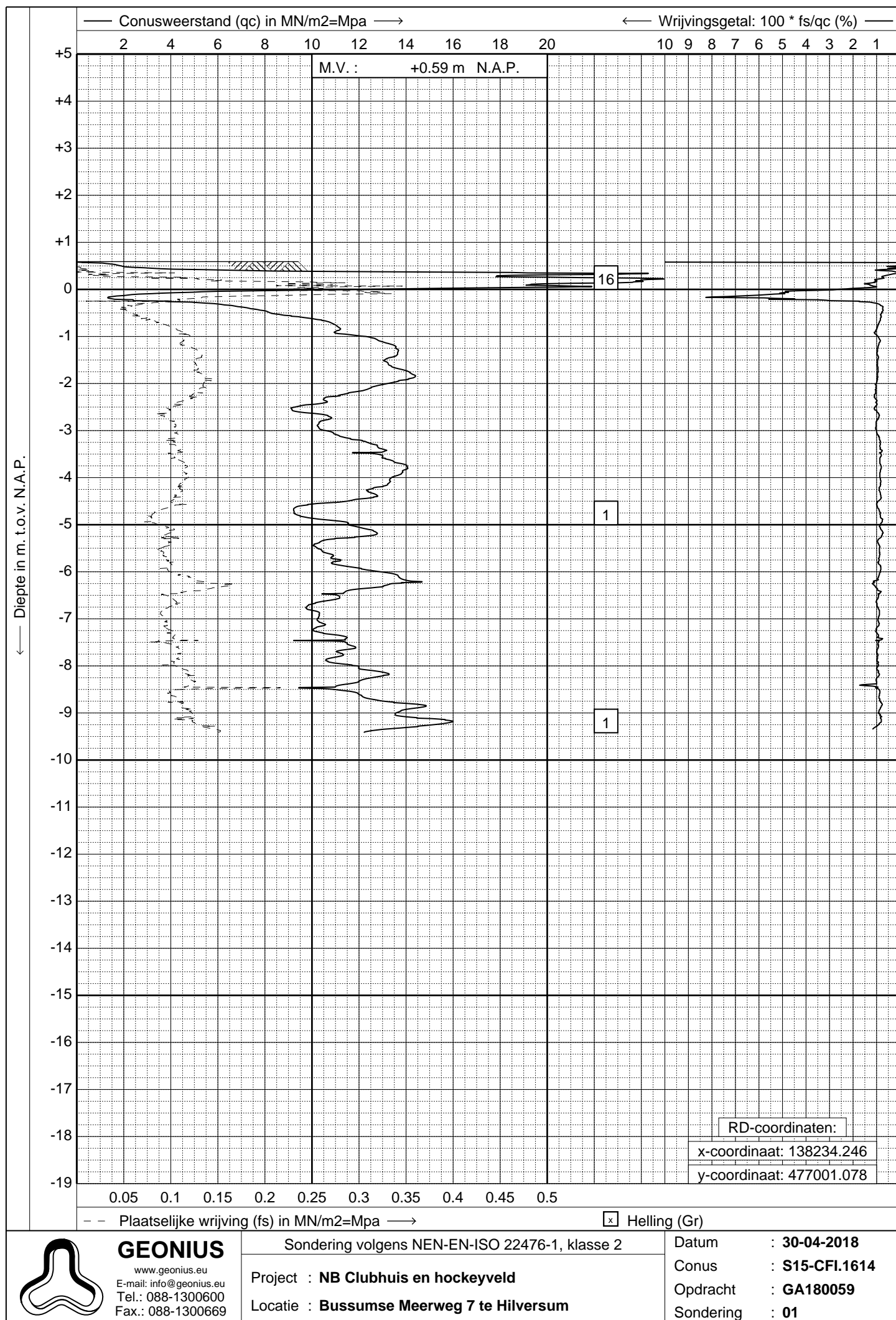
project	Nieuwbouw clubhuis en hockeyveld aan de Bussumse Meerweg 7 te Hilversum		
onderdeel	situatietekening		
projectnr	GA180059	projectleider	T. van Es
bijlagenr	T01	getekend	P. Zelissen
datum	22-5-2018	formaat	A3

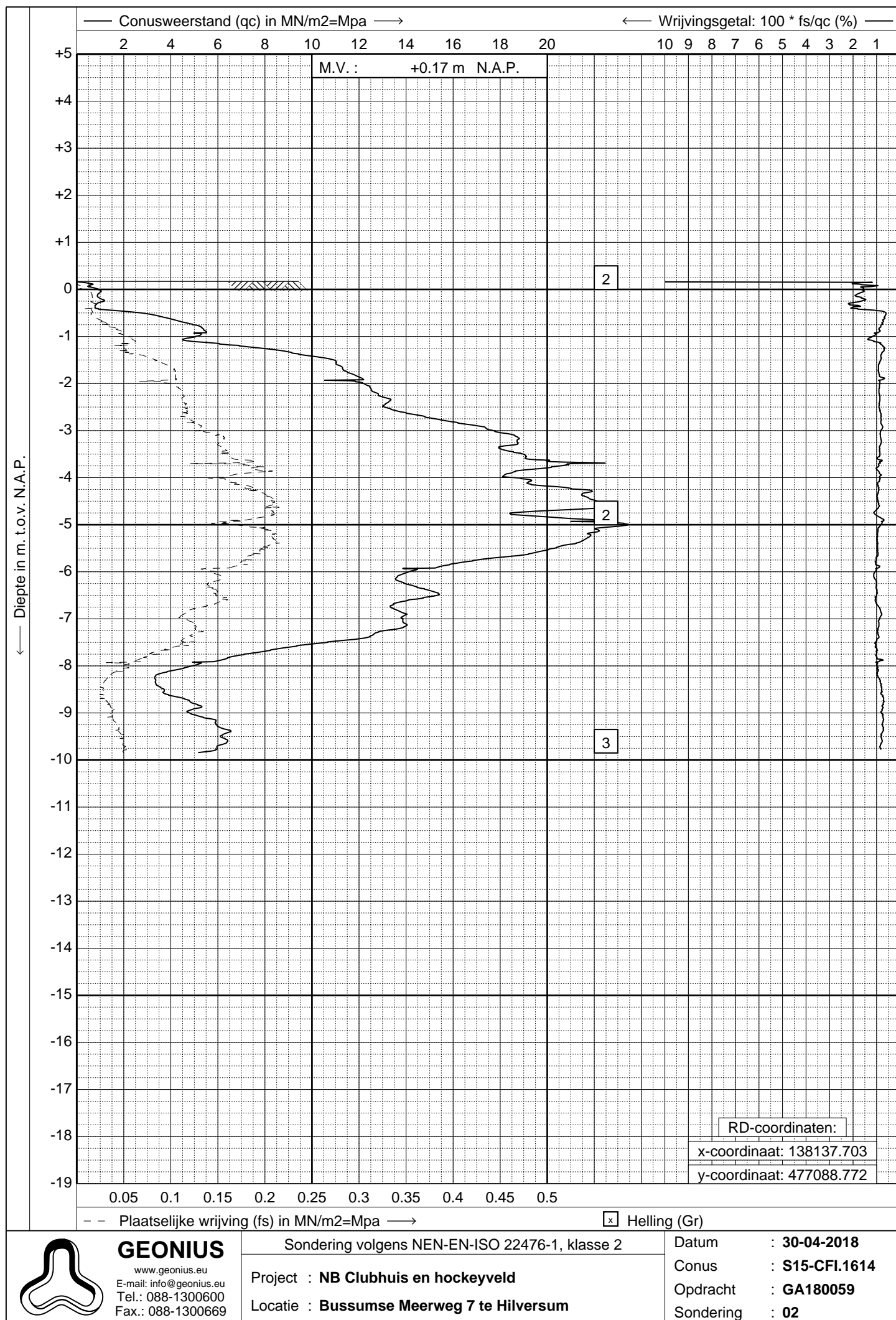
**GEONIUS**  
Geonius Geo  
+31 (0) 88 1300 600

De Asselen Kuil 10  
6161 RD Geleen  
www.geonius.nl

050









boring:

B01

Maaielveldhoogte :

0,27 m. t.o.v.

N.A.P.

X-coördinaat : 138234,89

SWS :

40 cm. - mv.

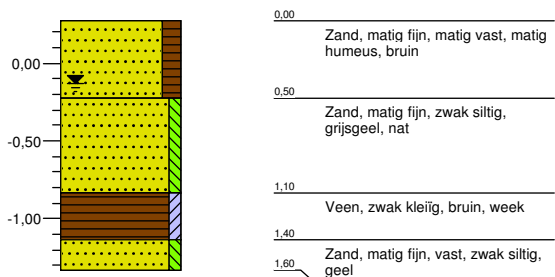
Y-coördinaat : 477094,53

Datum :

30-04-2018

Opmerking:

In PB01







**Legenda**

- Boring
- Diepe boring
- Peilbuis
- Locatie nieuw clubhuis

0 5 10 15 20m

**OPDRACHTGEVER**  
Stichting tot Bevordering van de Hockeysport  
ONDERZOEKSLOCATIE  
Bussemse Meerweg 7  
Hilversum

**van der Poel B.V.**  
Adviesbureau bodem en milieu

**TEKENAAR**  
pkd + EPVH

**AUTHORISATOR**  
WLU

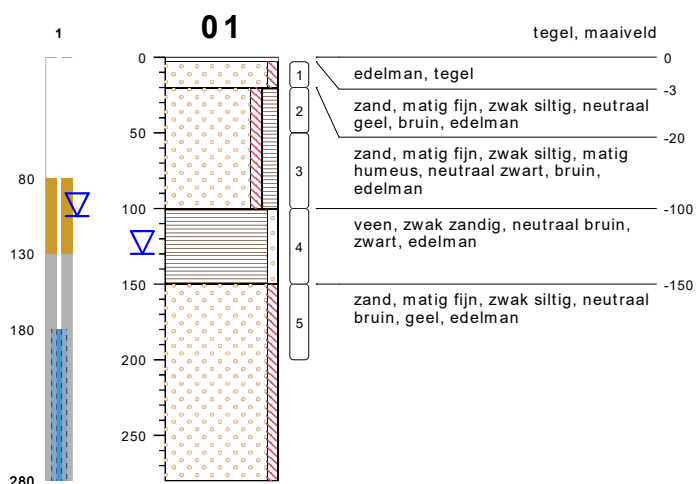
**SCHAAL**  
1: 500

**FORMAAT**  
A3

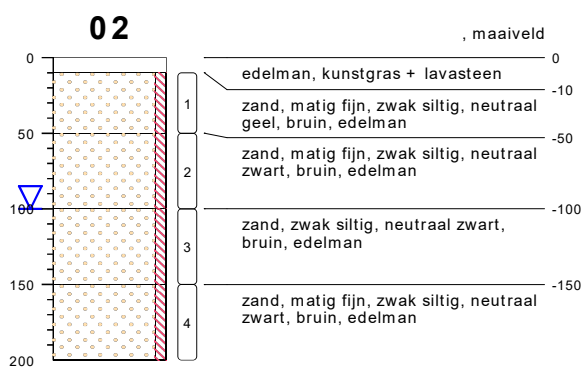
**WERKNUMMER**  
181353

**DATE**  
28-06-2018

**WILKIN**  
CO



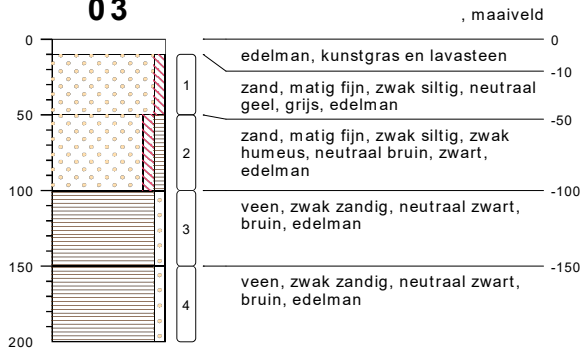
type **peilbuis met 1 filter**  
 datum **21-06-2018**  
 boormeester **Mp**  
 x **138290.74**  
 y **477061.08**



type **grondboring**  
 datum **28-06-2018**  
 boormeester **Mp**  
 x **138269.11**  
 y **477066.12**

## bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Hilversum**  
 projectcode **181353**  
 datum **28-06-2018**  
 getekend conform **NEN 5104**  
 pagina **1 van 5**

**03**

type **grondboring**  
 datum **28-06-2018**  
 boormeester **Mp**  
 x **138317.93**  
 y **477052.57**

**04**

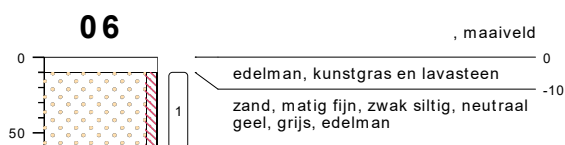
type **grondboring**  
 datum **28-06-2018**  
 boormeester **Mp**  
 x **138273.62**  
 y **477073.68**

**05**

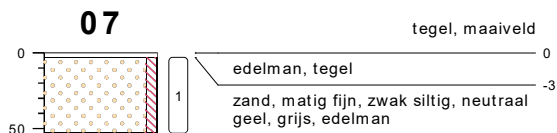
type **grondboring**  
 datum **28-06-2018**  
 boormeester **Mp**  
 x **138286.33**  
 y **477068.43**

## bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Hilversum**  
 projectcode **181353**  
 datum **28-06-2018**  
 getekend conform **NEN 5104**  
 pagina **2 van 5**



type **grondboring**  
 datum **28-06-2018**  
 boormeester **Mp**  
 x **138280.66**  
 y **477061.08**



type **grondboring**  
 datum **28-06-2018**  
 boormeester **Mp**  
 x **138299.35**  
 y **477072.21**



type **grondboring**  
 datum **28-06-2018**  
 boormeester **Mp**  
 x **138304.49**  
 y **477060.76**



type **grondboring**  
 datum **28-06-2018**  
 boormeester **Mp**  
 x **138303.44**  
 y **477049.53**

## bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Hilversum**  
 projectcode **181353**  
 datum **28-06-2018**  
 getekend conform **NEN 5104**  
 pagina **3 van 5**





type **grondboring**  
 datum **28-06-2018**  
 boormeester **Mp**  
 x **138320.14**  
 y **477044.70**



type **grondboring**  
 datum **28-06-2018**  
 boormeester **Mp**  
 x **138331.16**  
 y **477046.69**

## bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Hilversum**  
 projectcode **181353**  
 datum **28-06-2018**  
 getekend conform **NEN 5104**  
 pagina **4 van 5**



## Bijlage | 4

Gegevens veldonderzoeken

## **Samenvatting resultaten veldonderzoeken watersysteem rondom Gooische Hockeyclub**

*Watermonstername 17 juli 2018*

Analyse heeft plaats gevonden op ammonium, zuurstof, ijzer totaal en chloride  
De grondwaterstand is ingemeten op 1,21 meter min bovenkant peilbuis (0,82 m-NAP)

In het veld zijn de volgende waarden gemeten: zuurgraad: 6,96;  
geleidingsvermogen 330  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , troebelheid 6,47 NTU

*Locatie-inspectie 5 december 2018*

Bekeken is welke afvoerroutes logistiek mogelijk zijn.

*Inmetingen en watermonstername 31 juli 2019*

Onderstaand is per locatie omschreven wat de waarnemingen zijn (zie tekening in bijlage 4)

Stuw 1 Betreft een vaste stuw zonder doorlaat. De hoogte is 0,17 m-NAP.

1.1: De waterbodem betreft 1 cm humeus zand op zand. De waterhoogte is 0,71 m-NAP.

1.2: De waterbodem bestaat uit humeus zand. De waterhoogte is 0,77 m-NAP.

1.3 De bodem bestaat tot 1,0 m-mv uit zand. De grondwaterstand is op circa 40 cm-mv aangetroffen.

2.1 De waterbodem bestaat uit humeus zand. De waterhoogte is ingemeten op 0,72 m-NAP.

2.2 De sloot staat nagenoeg droog en er geen slib in de sloot aangetroffen.

2.3 De sloot staat droog.

2.4 Hier is een duiker aanwezig met een diameter van 400 mm.

3.1 De sloot staat droog.

4.1 De waterbodem bestaat uit 2 cm slib op zand.

5.1 De waterstand is ingemeten op 0,65 m-NAP. De slootbodem is ingemeten op 1,03 m-NAP. De waterbodem bestaat uit veen.

5.2 De waterstand is ingemeten op 0,64 m-NAP. De slootbodem is ingemeten op 0,90 m-NAP. De waterbodem bestaat uit zandig veen.

5.3 De sloot loopt als droge laagte nog een stuk door.

5.4 De sloot met een diepte van meer dan 50 cm staat droog.

5.5 De parallelsloot staat droog.

K1 In de Karnemelksloot is 1 centimeter slib aangetroffen.

K2. In de Karnemelksloot is 1 centimeter slib aangetroffen.

6 De waterstand is ingemeten op 0,63 m-NAP. De bodem van de sloot ligt op 0,96 m-NAP. De waterbodem bestaat uit 7 cm veen op humeus zand. De bodem bestaat uit 70 cm veen op humeus zand.

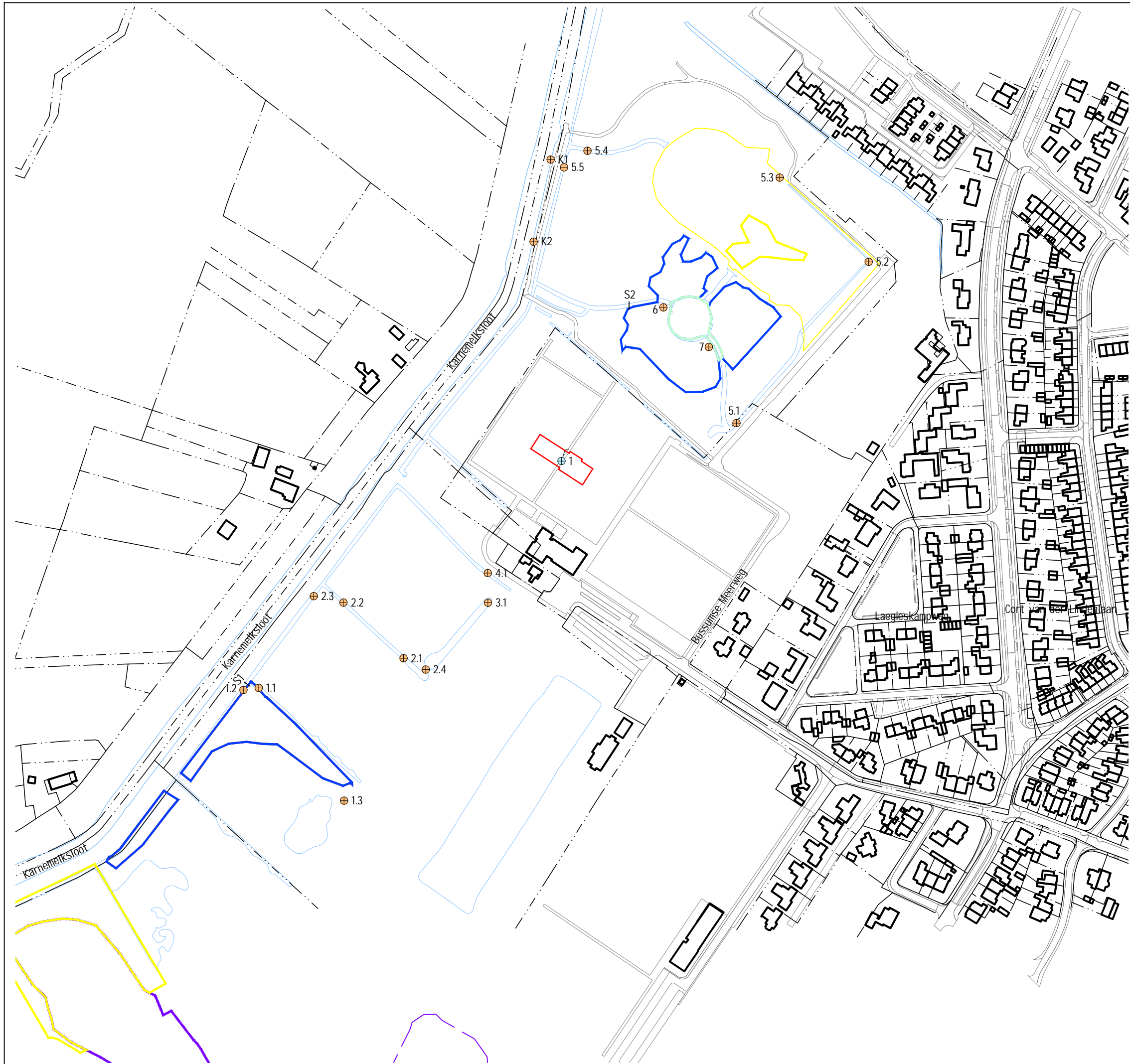
7 De waterstand is ingemeten op 0,67 m-NAP. De bodem van de sloot ligt op 1,29 m-NAP. De waterbodem bestaat uit enkele cm veen op zand. De bodem bestaat tot de geboorde diepte van 120 cm uit veen.

Stuw 2 Betreft een vaste stuw zonder doorlaat. De hoogte is 0,05 m-NAP.

Peilbuis 1. De peilbuis is bemonsterd voor analyse op ijzer 2 en 3, stikstof kjeldahl, nitraat, nitriet, fosfaat en sulfaat. De grondwaterstand is ingemeten op 0,69 m-NAP.

In het veld zijn de volgende waarden gemeten: zuurgraad: 7,21;  
geleidingsvermogen 990  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , troebelheid 8,53 NTU





#### LEGENDA

- Bebouwing (buitenmuur)
- - - Perceelsgrens (Kadaster)
- Topografie
- Begrenzing water
- Blauwgraslanden
- Zeggenmoeras
- Meren met krabbenscheer
- Zwak gebufferde vennen
- - - Bouwlocatie
- Stuw
- ⊕ Inspectie-locatie
- ⊕ Peilbuis



Locatie:			
Hilversum, GHC			
Type:			
Bemalingsadvies			
Omschrijving:			
Situatietekening veldonderzoek			
Projectnr:		Bestandsnaam:	
18051901W		18051901W veld	
Formaat:		Gelekd:	Datum:
A3		HMA	01-08-2019
			Tekeningnr:
			1
Schaal:			
0		30m	150m
1:3000			
PJ Milieu BV			
			
Adres:	Nijverheidsstraat 21		
	3861 RJ Nijkerk		
Telefoon:	033 - 245 85 11		
E-mail:	info@pjmilieu.nl		
Internet:	www.pjmilieu.nl		







Foto 01 – zand ingestrooid veld in slechte conditie – 7-2018



Foto 02 – sloot D – 12-2018



Foto 03 – parallelsloot Karnemelksloot – 12-2018



Foto 04 – Karnemelksloot – 12-2018



Foto 05 – Stuw 1 – 7-2019



Foto 06 – locatie 2.2 – 7-2019





Foto 07 – duiker 2.4 – 7-2019



Foto 08 – droge sloot 5.4 – 7-2019



Foto 09 – stuw 2 – 7-2019

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

## Analysecertificaat

Datum: 19-Jul-2018

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2018104836/1
Uw project/verslagnummer	18059101W
Uw projectnaam	Bussumse Meerweg 7 Hilversum
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	17-Jul-2018

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 analysecertificaat 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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://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: 2004 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 18059101W  
 Uw projectnaam Bussumse Meerweg 7 Hilversum  
 Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2018104836/1  
 Startdatum 17-Jul-2018  
 Rapportagedatum 19-Jul-2018/10:02  
 Bijlage A, C  
 Pagina 1/1

Monsternemer  
 Monstermatrix Afvalwater

Analyse	Eenheid	1
<b>Metalen</b>		
Q IJzer (Fe) na ontsluiting	mg/L	1.7
<b>Fysisch-chemische analyses</b>		
Q Zuurstof	mg O2/L	0.4
<b>Anorganische verbindingen &amp; natte chemie</b>		
Q Chloride	mg/L	5.3
<b>Anorganische verbindingen</b>		
Q Ammonium (NH4-N)	mg N/L	14
Q Ammonium (NH4)	mg/L	17

### Nr. Monsteromschrijving

1 1-1-1

### Datum monstername

17-Jul-2018

### Monster nr.

10215779

### 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: BNPNL2A  
 KvK/CoC No. 09088623  
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 erkende verrichting  
 S: AS SIKB erkende verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting  
 M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 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 deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2018104836/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10215779	1	1			0660252408	56324927
10215779	1	2			0640215614	56324927
10215779	1	3			0800675993	56324927
10215779	1	4			0620274151	56324927



**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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPNL2A  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 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 2018104836/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
IJzer (Fe) na ontsluiting	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.5
Zuurstof	W0556	Potentiometrie	Cf. NEN-EN-ISO 17289
Chloride (ionchromatografie)	W0504	Ionchromatografie	Cf. NEN-EN-ISO 10304-1
Ammonium	W0566	Spectrometrie	Cf. 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 2016.

**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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://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: 2004 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).

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

## Analysecertificaat

Datum: 06-Aug-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019111442/1
Uw project/verslagnummer	18059101W
Uw projectnaam	Bussumse Meerweg 7 Hilversum
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	31-Jul-2019

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 analysecertificaat 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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://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	18059101W	Certificaatnummer/Versie	2019111442/1
Uw projectnaam	Bussumse Meerweg 7 Hilversum	Startdatum	31-Jul-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	06-Aug-2019/07:58
		Bijlage	A, C
Monsternemer	Renze van den Brink	Pagina	1/1
Monstermatrix	Afvalwater		

Analyse	Eenheid	1
<b>Metalen</b>		
Q IJzer (Fe) na ontsluiting	mg/L	6.6
IJzer (Fe)	mg/L	7.2
IJzer (II)	mg/L	7.1
IJzer, Fe(III)	mg/L	0.12
Q Fosfor totaal (P)	mg/L	0.13
Q Fosfor totaal (P04)	mg P04/L	0.41
Q Fosfor totaal (P205)	mg P205/L	0.31
<b>Anorganische verbindingen &amp; natte chemie</b>		
Nitraat	mg/L	0.25
Nitriet	mg/L	<0.050
Q Stikstof volgens Kjeldahl (N)	mg/L	15
Sulfaat	mg/L	11

### Nr. Monsteromschrijving

1 1-1-2

### Datum monstername

31-Jul-2019

### Monster nr.

10854358

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 erkende verrichting  
 S: AS SIKB erkende verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting

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: BNPNL2A  
 KvK/CoC No. 09088623  
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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 deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019111442/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10854358	1	1			0800844338	1-1-2
10854358	1	2			0800844357	1-1-2
10854358	1	3			0660373447	1-1-2
10854358	1	4			0691937757	1-1-2
10854358	1	5			0680380574	1-1-2
10854358	1	6			0620326366	1-1-2



**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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPA NL2A  
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 2019111442/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
IJzer (III) berekend	W0510	Berekening	Cf. NEN 6482
IJzer (Fe) na ontsluiting	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.5
IJzer (Fe/FeII) totaal	W0566	Spectrometrie	Cf. NEN-ISO 15923-1
IJzer (II)	W0566	Spectrometrie	Cf. NEN-ISO 15923-1
Fosfaat totaal (gemeten als P)	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.5
Nitraat (ionchromatografie)	W0504	Ionchromatografie	Cf. NEN-EN-ISO 10304-1
Nitriet (ionchromatografie)	W0504	Ionchromatografie	Cf. NEN-EN-ISO 10304-1
Stikstof (N) volgens Kjeldahl	W0554	Spectrometrie	Eigen meth. (NEN-ISO 5663/NEN-ISO 15923-1)
Sulfaat (ionchromatografie)	W0504	Ionchromatografie	Cf. NEN-EN-ISO 10304-1

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

**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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://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 | 5

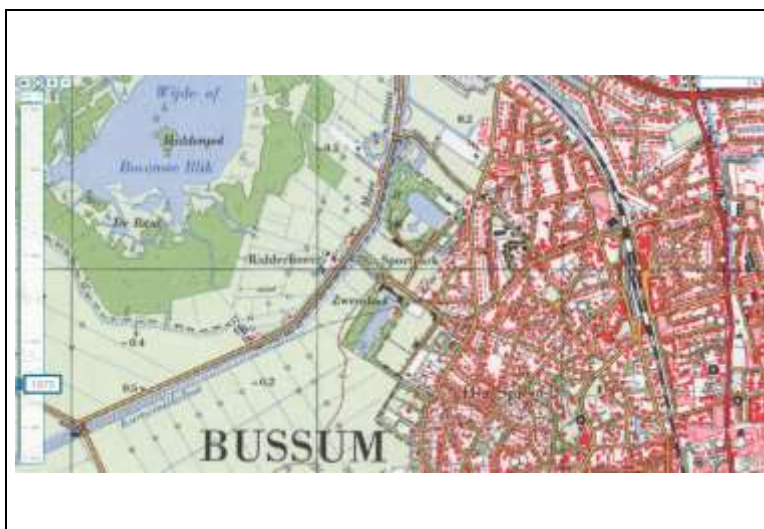
### Kaarten



Kaart 1945



Kaart 1955



Kaart 1975

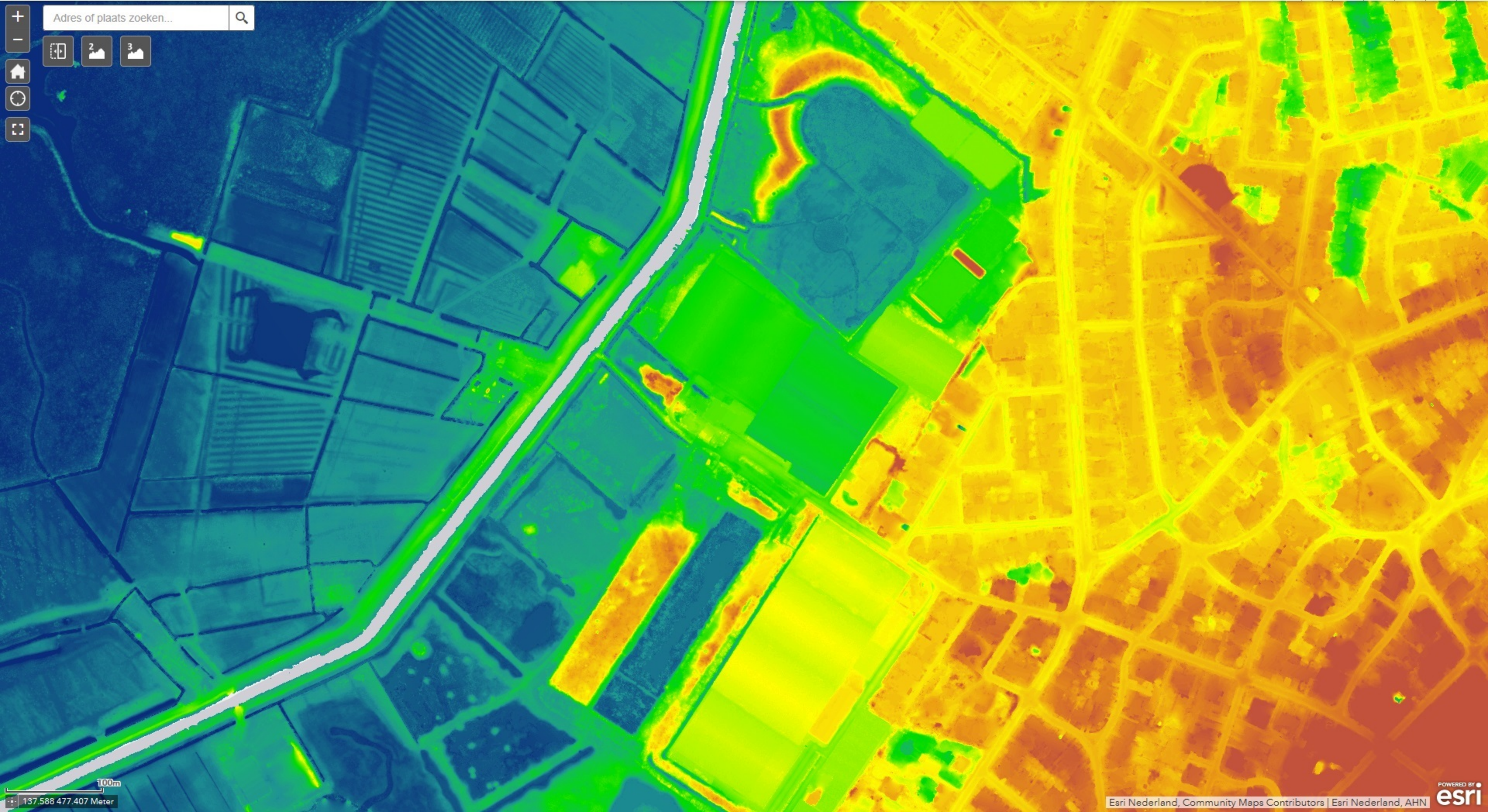


Kaart 2000



Kaart 2018





Adres of plaats zoeken...



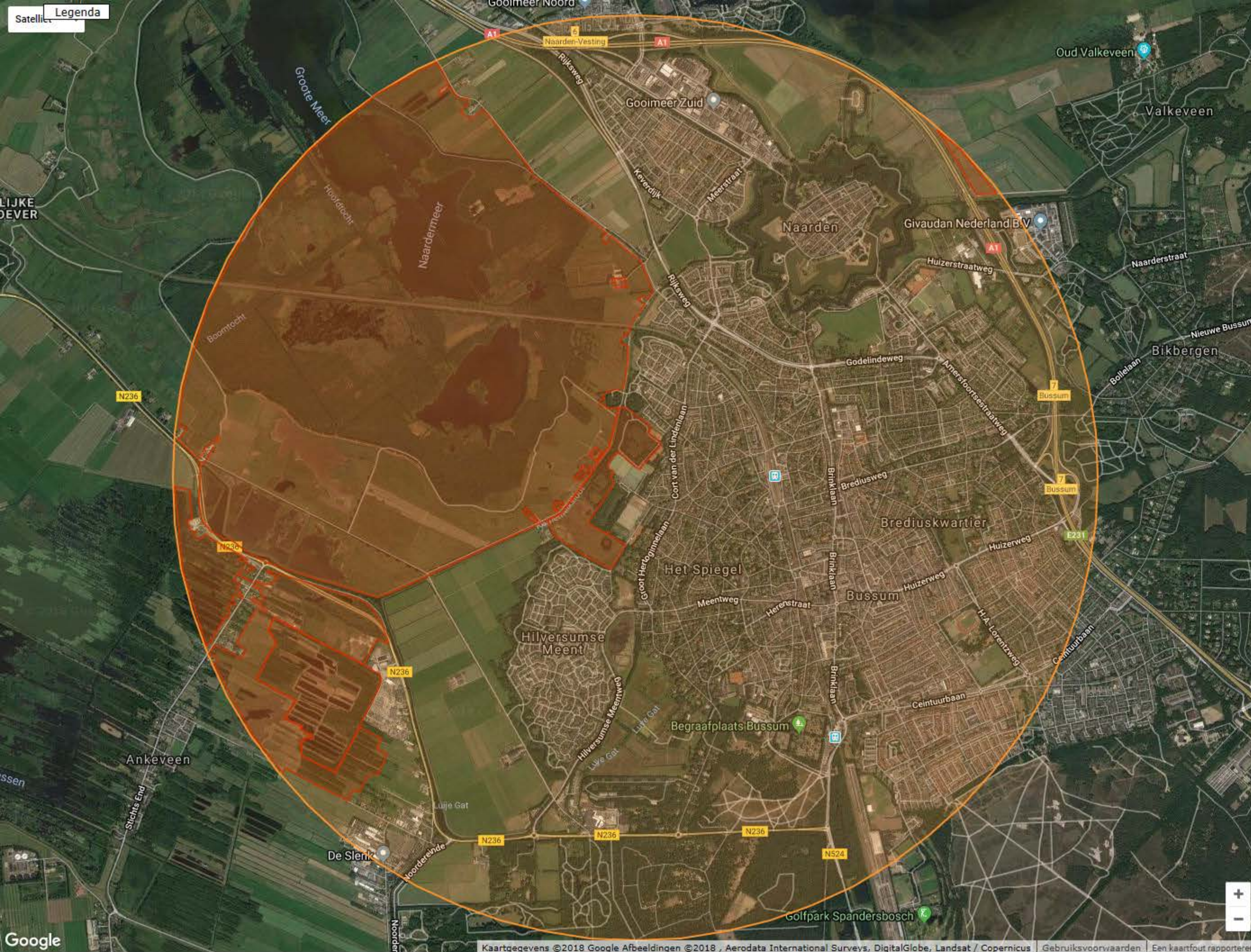
100m

137.588 477.407 Meter

Esri Nederland, Community Maps Contributors | Esri Nederland, AHN

POWERED BY  
esri





### Toelichting

1. Klik op de kaart om het middelpunt aan te geven van het gebied waar u binnen een straal van 3 km natuurgebieden zoekt.
2. Kies welk type natuurgebied u wilt zien en klik vervolgens op 'Toon'.  
**Let op!** Alleen binnen de aangegeven cirkel worden de natuurgebieden aangegeven.
3. Wilt u meerdere typen natuurgebied tegelijk zien, selecteer dan opnieuw een type en klik op 'Toon'.

☐ Natura 2000 (september 2017)

Wetlands (2005)

○ Nationale Parken (2007)

Toon

Wis selectie

**Geselecteerde natuurgebieden binnen een straal van 3 km:**

Klik op een van hieronder getoonde links om specifieke gebiedsinformatie op te vragen.

Eemmeer &amp; Gooimeer Zuidoever (Natura 2000) [definitieve begrenzing] &gt;

Naardermeer (Natura 2000) [definitieve begrenzing] >

Oostelijke Vechtplassen (Natura 2000) [definitieve begrenzing] >

### Disclaimer

De begrenzing in de kaartmachine is bijgewerkt tot en met september 2017. Let op, deze kaartmachine geeft in de satellietmodus de begrenzingen van gebieden niet altijd goed weer, in de kaartmodus is dat wel het geval. Voor de exacte begrenzing dient u echter altijd het aanwijzingsbesluit in combinatie met de bijbehorende kaart te raadplegen. Er geldt een algemene exclaveringsformule op grond waarvan o.a. bestaande bebouwing en verhardingen meestal geen deel uitmaken van het aangewezen gebied (zie verder Nota van toelichting bij het besluit, paragraaf 3.4).

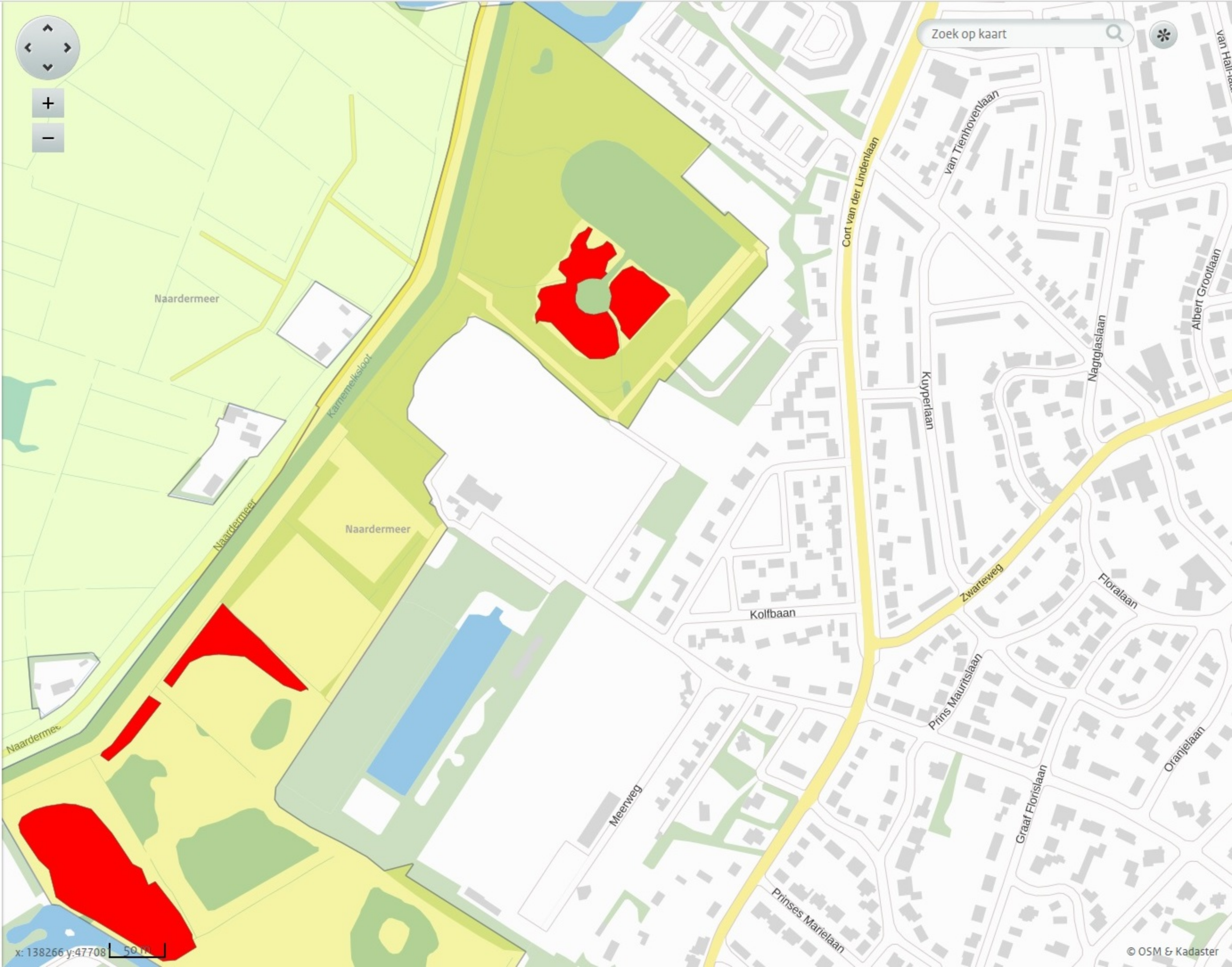
Zoek een locatie a.d.v. adres of toponiem

Zoek





Zoek op kaart



Naardermeer

Karremelkslot

Naardermeer

Naardermeer

Naardermee

Cort van der Lindenlaan

van Tienhovenlaan

Kuyperlaan

Nagtglaslaan

Albert Grootlaan

Kolfbaan

Zwarteweg

Floralaan

Prins Mauritslaan

Oranjelaan

Graaf Florislaan

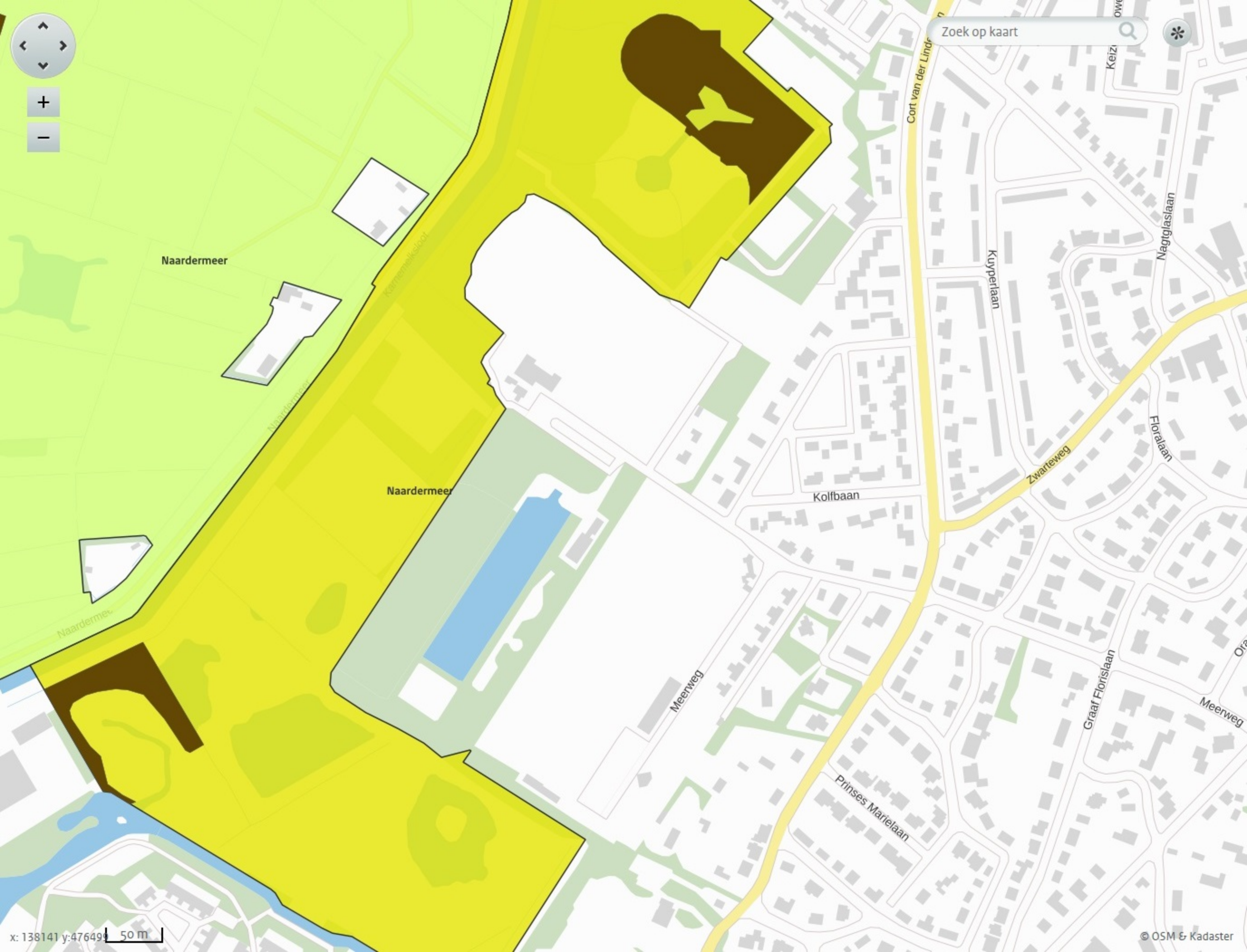
Meerweg

Prinses Marielaan

x: 138266 y: 47708 50 m

© OSM & Kadaster





Zoek op kaart



Naardermeer

Naardermeer

Kolfbaan

Meerweg

Prinses Marielaan

Zwarteweg

Kuiperlaan

Nagtglaslaan

Floralaan

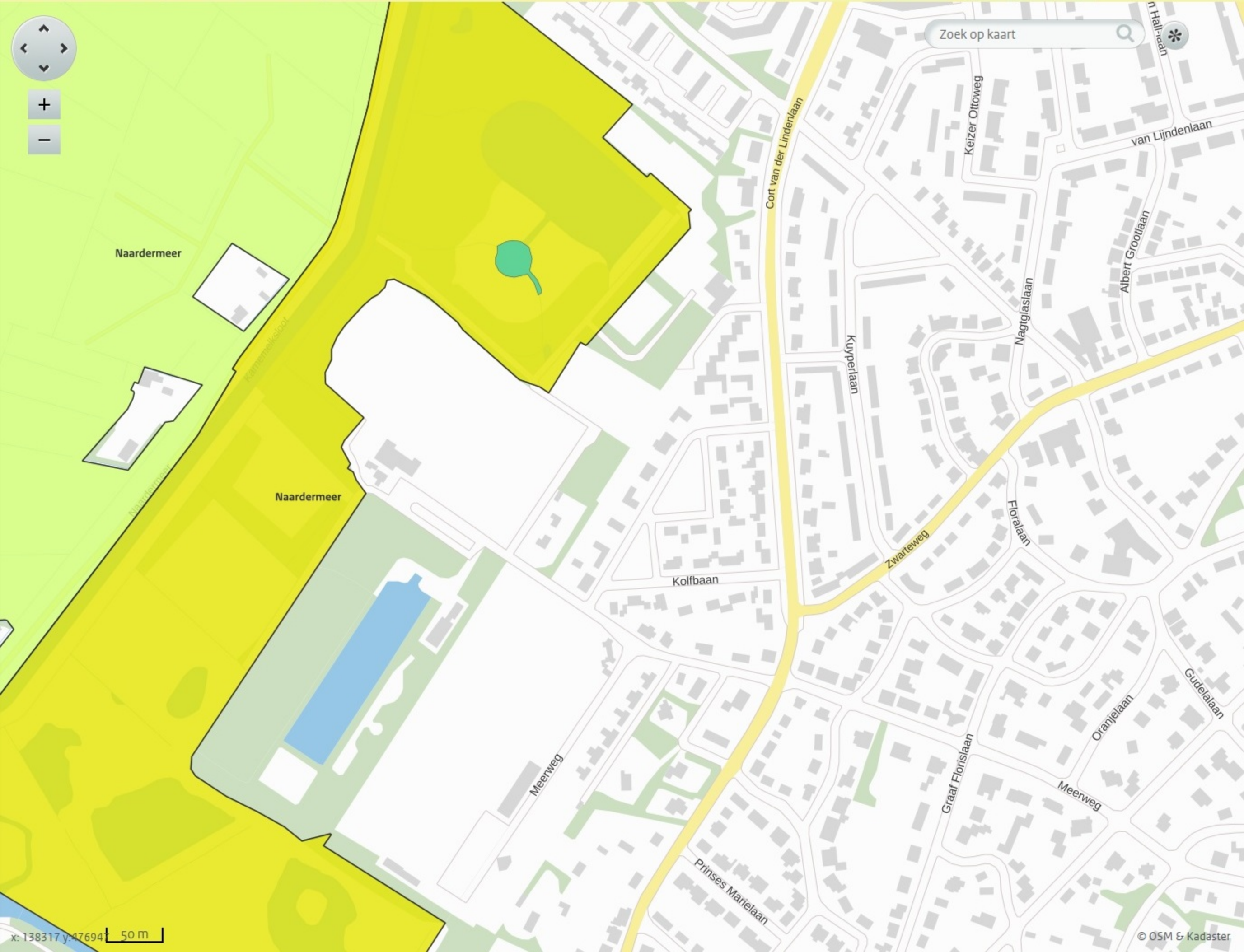
Graaf Florislaan

Meerweg

x: 138141 y: 476496 50 m

© OSM & Kadaster





Zoek op kaart



Naardermeer

Naardermeer

Kanemakelaarsdijk

Naardermeer

Cort van der Lindenlaan

Keizer Ottoweg

van Lijndenlaan

Albert Grootlaan

Nagtglaslaan

Kuyperlaan

Kolfbaan

Zwarteweg

Floralaan

Gudelalaan

Oranjelaan

Meerweg

Graaf Florislaan

Prinses Marielaan

Meerweg

x: 138317 y: 476947 50 m

© OSM & Kadaster





Zoek op kaart



Naardermeer

Naardermeer

Kolfbaan

Meenweg

Prinses Marielaan

Kuyperlaan

Zwarteweg

Graaf Florislaan

Floraan

Nagglaslaan

Boslaan

Stadhouderslaan

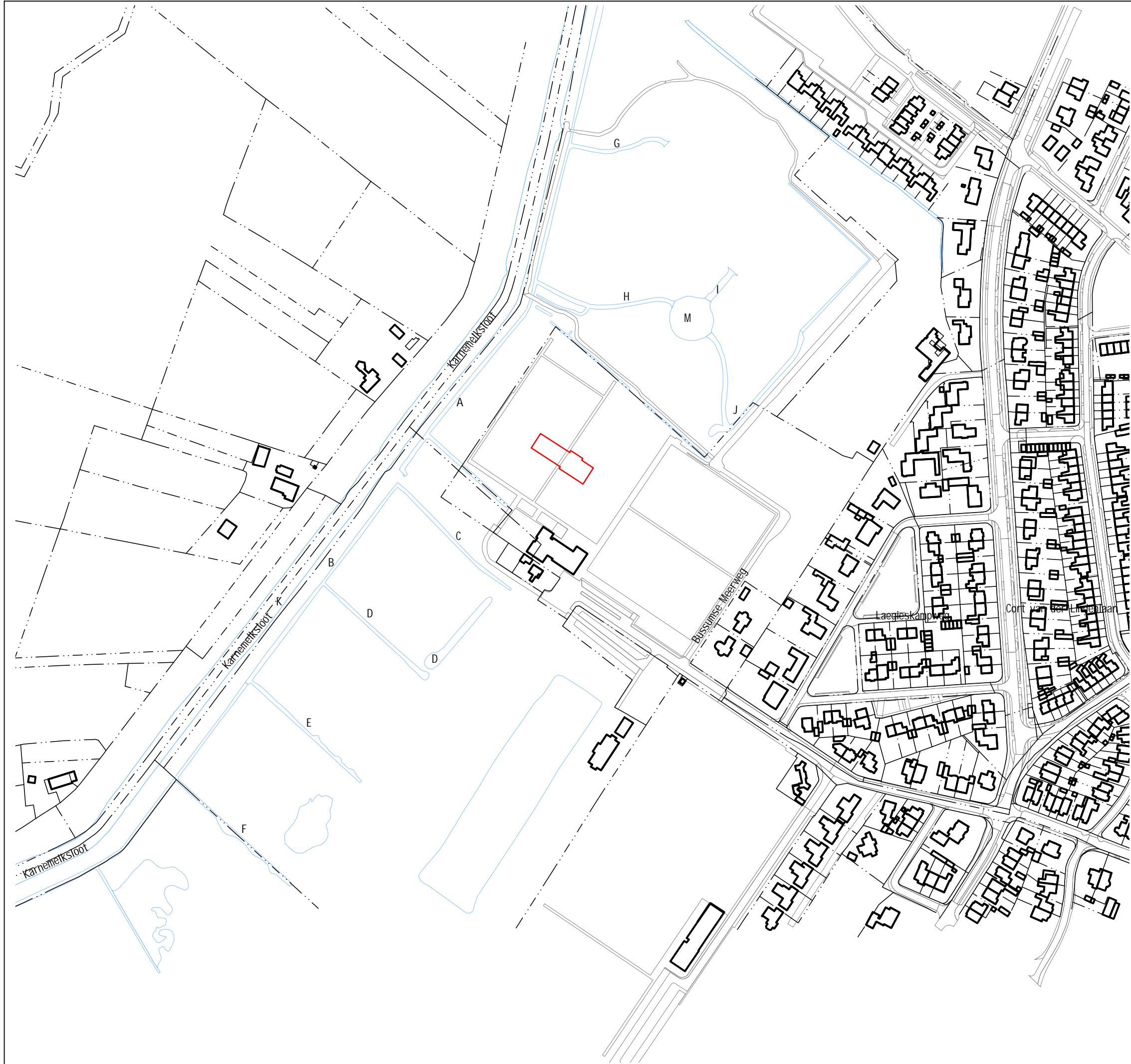
x: 138165 y: 476794 50 m

© OSM & Kadaster

## Bijlage | 6

### Modelopbouw





- LEGENDA
- Bebouwing (buitenmuur)
  - Perceelsgrens (Kadaster)
  - Topografie
  - Begrenzing water
  - Bouwlocatie
  - A Aanduiding sloot

Locatie:			
Hilversum, GHC			
Type:			
Bemalingsadvies			
Omschrijving:			
Situatietekening met lettering sloten			
Projectnr:		Bestandsnaam:	
18051901W		18051901W model	
Formaat:	Getekend:	Datum:	Tekeningnr:
A3	HMA	01-08-2019	1
Schaal:	0 30m 150m		
1:3000			

PJ Milieu BV

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

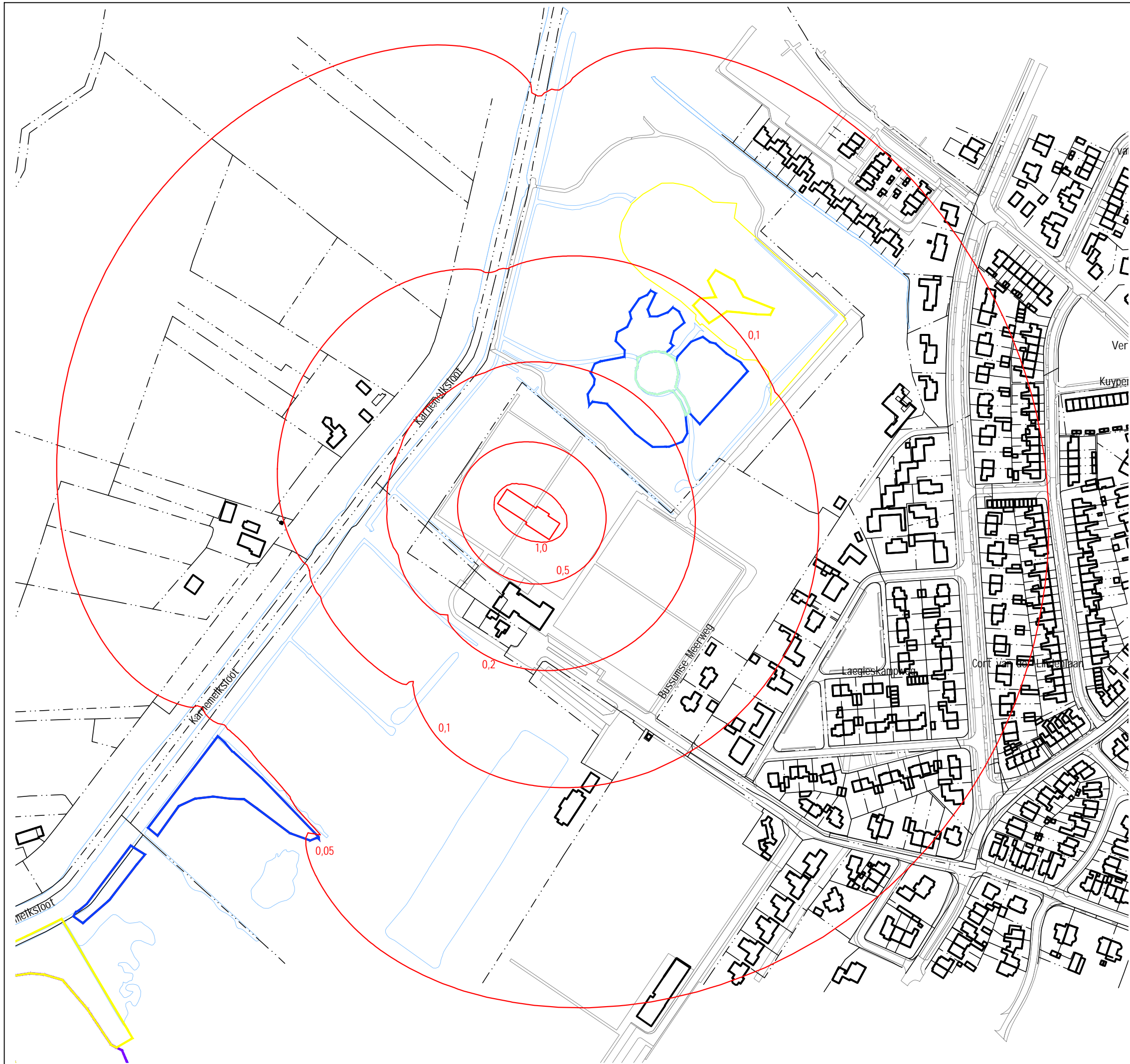




	Waterpeil m tov NAP	Drainageweerstand dagen	Infiltratieweerstand dagen
A	-0,8	10	20
B	-0,8	10	20
C	-0,6	5	10
D	-0,7	2	4
E	-0,7	3	5
F	-0,8	3	5
G	-1	10	20
H	-0,8	10	20
I	-0,65	15	30
J	-0,65	15	30
K	-0,3	2	4
M	-0,65	15	30

## Bijlage | 7

Berekende verlagingscontouren



Aan de maten kunnen geen rechten worden ontleend.

#### LEGENDA

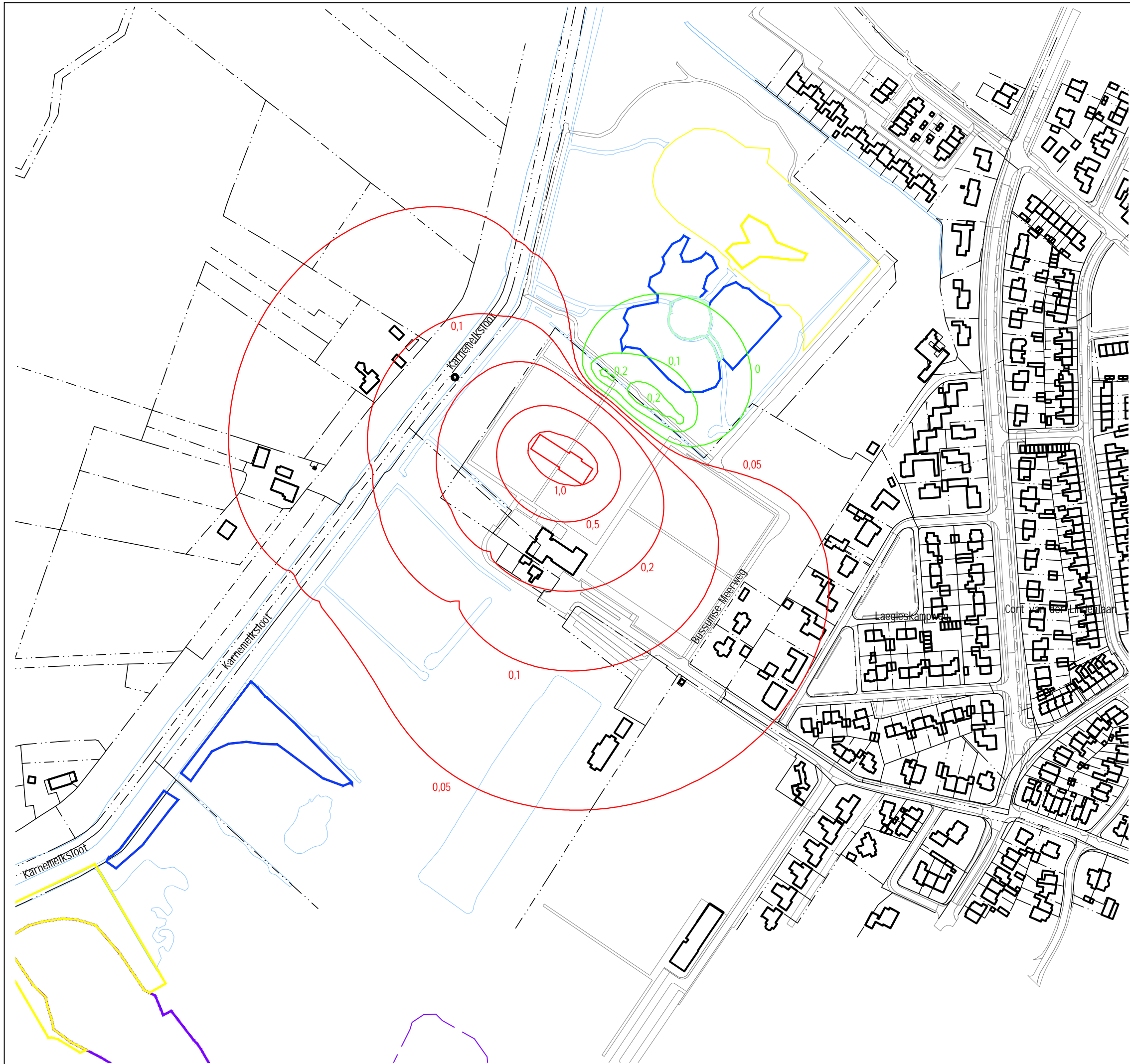
- Bebouwing (buitenmuur)
- Perceelsgrens (Kadaster)
- Topografie
- Begrenzing water
- Blauwgraslanden
- Zeggenmoeras
- Meren met krabbenscheer
- Zwak gebufferde vennen
- Bouwlocatie
- Verlagingscontouren

Locatie:			
Hilversum, GHC			
Type:			
Bemalingsadvies			
Omschrijving:			
Verlagingscontouren (in m) zonder maatregelen			
Projectnr:		Bestandsnaam:	
18051901W		18051901W verlaging zonder maatregelen	
Formaat:		Gelekd:	Datum:
A3		HMA	01-08-2019
Schaal:		Tekeningsnr:	
1:3000		1	
0		30m	
150m			

PJ Milieu BV



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





LEGENDA

- Bebouwing (buitenmuur)
- Perceelsgrens (Kadaster)
- Topografie
- Begrenzing water
- Blauwgraslanden
- Zeggenmoeras
- Meren met krabbenscheer
- Zwak gebufferde vennen
- Bouwlocatie
- Verlagingscontouren
- Verhogingscontouren
- Lozingspunt

Locatie: <b>Hilversum, GHC</b>			
Type: <b>Bemalingsadvies</b>			
Omschrijving: <b>Grondwaterstandveranderingen (in m) met retourbemaling</b>			
Projectnr: <b>18051901W</b>		Bestandsnaam: <b>18051901W verlagings met retourbemaling</b>	
Formaat: <b>A3</b>		Gelekd: <b>HMA</b>	Tekeningnr: <b>2</b>
Datum: <b>06-08-2019</b>		Schaal: <b>1:3000</b>	
0		30m	
150m			
<b>PJ Milieu BV</b>			
			
Adres: Nijverheidsstraat 21			
3861 RJ Nijkerk			
Telefoon: 033 - 245 85 11			
E-mail: info@pjmilieu.nl			
Internet: www.pjmilieu.nl			





## 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.