

Geohydrologisch rapport

Aanleg aardgastransportleiding DN200 IJmeren -
Meersteen

projectnr. Gasunie: 1-012323.00

projectnr. 15001-230013
documentnr. 2009013-Gas-000
revisie 00
datum 5 juli 2015

asteur
[redacted]

Opdrachtgever

N.V. Nederlandse Gasunie
Postbus 162
3800 AD Deventer

Gemeente Maastricht
Veiligheid en Leefbaarheid

Ontvangen op : 14-12-2015

Zaaknummer : 15-2868WB

Behoort bij besluit van B&W
d.d. 12-05-2016

datum uitgave
5 juli 2015

beschrijving revisie-00
1-012323-rapport

Behoort bij ontwerpbesluit van B&W
d.d. 10-03-2016



Datum van uitgave:

3 juli 2015

Contactadres:

Tolhuisweg 57
8443 DV HEERENVEEN
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

Copyright © 2015 **Antea Nederland B.V.**

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

Inhoud

Blz.

1	Inleiding	2
1.1	Algemeen	2
1.2	Doel en status rapport	2
1.3	Basisdocumenten voor dit rapport	2
1.4	Leeswijzer	3
2	Inventarisatie bodemopbouw en geohydrologie	4
2.1	Algemeen	4
2.2	Veld- en laboratoriumonderzoek	4
2.3	Maaiveldhoogten	4
2.4	Bodemgesteldheid	5
2.4.1	<i>Geohydrologische bodemopbouw op basis van REGIS II (TNO)</i>	5
2.4.2	<i>Lokale bodemopbouw</i>	5
2.4.3	<i>Modelschematisatie</i>	6
2.4.4	<i>Grondwaterstanden en stijghoogten dieper grondwater</i>	7
2.4.5	<i>Grondwaterkaart</i>	7
2.4.6	<i>Oppervlaktewater</i>	8
2.4.7	<i>Conclusie</i>	8
2.5	Grondwaterkwaliteit	8
3	Bemaling	9
3.1	Werkmethode en bemalingswijze	9
3.1.1	<i>Werkmethode</i>	9
3.1.2	<i>Risico's opbarsten putbodern noodzaak spanningsbemaling</i>	9
3.1.3	<i>Bemalingswijze</i>	10
3.2	Berekeningen grondwateronttrekking	10
3.2.1	<i>Uitgangspunten</i>	10
3.2.2	<i>Resultaten</i>	11
3.3	Grondwaterstandsverlagingen	12
3.4	Zettingen	12
3.5	Vergunning/melding onttrekking en lozing	12
3.6	Lozing bemalingswater	13
3.7	Monitoringsaspecten	13

Bijlagen

- 1 Gegevens opdrachtgever
- 2 Boorpuntenkaart, profielbeschrijvingen en sondeergrafieken
- 3 Analysecertificaten
- 4 Berekend waterbezwaar worst case
- 5 Berekend waterbezwaar best guess

Tekeningen

- 270913-ISO-01: Tekening met isoverlagingslijnen GHG/GHS worst case situatie

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van de N.V. Nederlandse Gasunie heeft Antea Group een geohydrologisch rapport opgesteld ten behoeve van de aanleg van een DN200 aardgastransportleiding nabij Itteren - Meerssen. De totale lengte van het tracé is ca. 2,8 km. De leiding wordt grotendeels aangebracht door middel van open ontgraving, daarnaast worden één persing met gesloten front techniek (GFT) - en één persing met open front techniek (OFT) uitgevoerd. Op het tracé worden tevens een nieuw in- en uitlaatschema voor het GOS 225 aangelegd, een schema en mantelbuis verwijderd (begin tracé) en een nieuw schema aangelegd (eind tracé). De leidingsleuven hebben een diepte van 1,50 meter en de werkputten een diepte van ca. 2,0 à 3,0 m-mv.

Het tracé is gelegen binnen het beheergebied van Waterschap Roer en Overmaas. De ligging van het tracé is weergegeven in figuur 1.1. Voor een gedetailleerdere ligging wordt verwezen naar bijlage 1.



Top25, 2009 © De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan Dienst voor het kadaster en de openbare registers, Apeldoorn, 2015.

Figuur 1.1: Ligging tracé

1.2 Doel en status rapport

Om constructietechnische- en cultuurtechnische redenen en ter voorkoming van blijvende structuurschade en toekomstige gewasschade, dienen de uit te voeren werkzaamheden in droge bouwputten plaats te vinden. In verband met de heersende grondwaterstanden op de locatie moeten daartoe bemalingen worden geïnstalleerd. Om inzicht te verkrijgen in het waterbezwaar en eventuele effecten van de onttrekking is dit rapport opgesteld.

1.3 Basisdocumenten voor dit rapport

Het rapport is opgesteld met inachtneming van de bepalingen, voorwaarden en voorschriften als aangegeven in de OSK-02-N: "Ontwerp Specificatie Grondzaken - Cultuurtechnisch- , geohydrologisch, grondmechanisch en milieutechnisch rapport", versie 6 d.d. 31-03-2014.

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de geïnventariseerde gegevens beschreven.
De bemalingsaspecten komen in hoofdstuk 3 aan de orde.

2 Inventarisatie bodemopbouw en geohydrologie

2.1 Algemeen

Voor het opstellen van dit bemalingsrapport zijn de bodemopbouw en de geohydrologische situatie geïnventariseerd.

De lokale bodemopbouw en de grondwaterkwaliteit zijn bepaald op basis van veld- en laboratoriumonderzoek.

Daarnaast zijn voor de inventarisatie de volgende bronnen geraadpleegd:

- Bodemkaart van Nederland
- REGIS II, TNO (www.dinoloket.nl)
- Boringen en grondwaterputten van het DINoloket, TNO-GDN, 2015
- Grondwaterkaart van Nederland van TNO

2.2 Veld- en laboratoriumonderzoek

Veldonderzoek

Ten behoeve van de aanleg van de leiding is cultuurtechnisch, milieuhygiënisch en geohydrologisch onderzoek verricht, waarbij handboringen zijn geplaatst. Een aantal van de handboringen is afgewerkt met een peilfilter, teneinde de actuele grondwaterstand te kunnen meten en het grondwater te kunnen bemonsteren. De volgende werkzaamheden zijn verricht:

- 69 boringen tot 0,5 à 2,5 m -mv.
- 2 boringen tot 3,0 à 4,0 m -mv.
- 8 boringen met peilfilter tot 2,0 à 4,0 m-mv.
- Bemonsteren grondwater uit 4 peilbuizen.

Daarnaast zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- 2 sonderingen tot 6,0 m -mv.
- 1 mechanische boring tot 6,0 m -mv.

De boorpuntenkaart, profielbeschrijvingen en sondeergrafieken zijn als bijlage 2 opgenomen.

Van de uitgevoerde boringen zijn de onderscheiden bodemlagen beschreven conform NEN 5104. Aan de hand van de hydromorfe kenmerken in het bodemprofiel zijn, voor zover mogelijk, de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) geschat. De hydromorfe kenmerken zijn niet altijd maatgevend, plaatselijk kunnen deze ten gevolge van recente veranderingen in de waterhuishoudkundige omstandigheden afwijken van het huidige grondwaterregime. Tevens is de actuele grondwaterstand (AG) gemeten ten tijde van boring.

De peilbuizen zijn ten behoeve van het milieuhygiënisch en geohydrologisch onderzoek op 29 april 2015 bemonsterd voor analyse in het laboratorium.

De zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (Ec) zijn in het veld bepaald.

De actuele grondwaterstand in de peilbuizen is voorafgaand aan de bemonstering gemeten.

Laboratoriumonderzoek

Het grondwater uit peilbuizen 0113, 0202, 0305 en 0406 is onderzocht op de lozingsparameters ijzer-totaal, onopgeloste bestanddelen en chloride. Peilbuizen 113, 202 en 406 zijn in het kader van het milieukundige bodemonderzoek tevens onderzocht op de parameters in het standaardpakket voor grondwater.

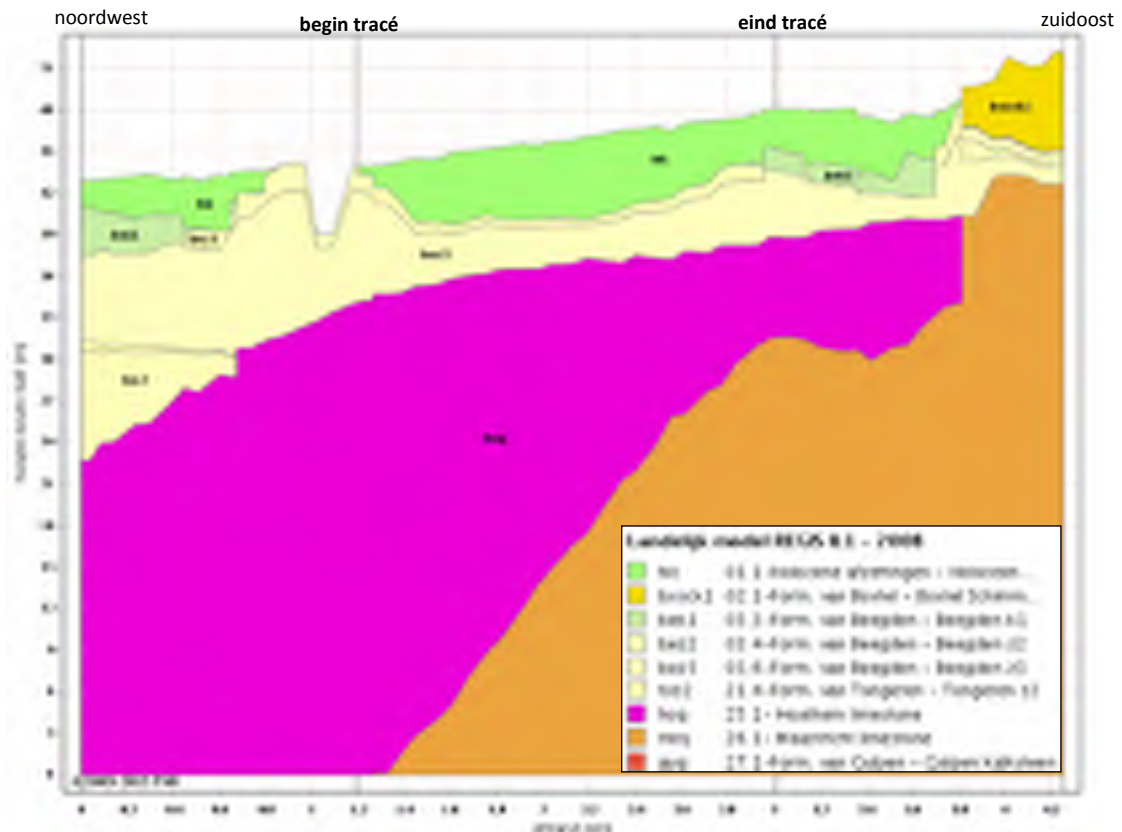
2.3 Maaiveldhoogten

De maaiveldhoogte is bepaald aan de hand van de opdrachtgever aangeleverde tekeningen en de tijdens het veldwerk uitgevoerde hoogtemetingen. Het tracé is gelegen op ca. NAP +44,0 m à NAP + 49,0 m.

2.4 Bodemgesteldheid

2.4.1 Geohydrologische bodemopbouw op basis van REGIS II (TNO)

In figuur 2.1 is een hydrogeologische doorsnede van west naar oost langs het tracé weergegeven. De hydrogeologische doorsneden geven de stratigrafische formaties van de afzettingen weer en daarnaast of de afzettingen goed doorlatend zijn (aangeduid als zand, z) of slecht doorlatend (aangeduid als klei, k).



Figuur 2.1: hydrogeologische doorsnede over de locatie (REGIS II.1; TNO-NITG)

De bodemopbouw wordt op vrijwel het gehele tracé gevormd door een ca. 4 m dikke deklaag met vervolgens tot ca. 8 m -mv. goed doorlatende zandlagen van de formatie van Beegden. Aan het begin van het tracé is de deklaag afwezig en reikt het zand tot aan het maaiveld. Over de eerste 200 à 300 meter van het tracé neemt de deklaag toe tot een dikte van 4 m. Vanaf ca. 8,0 m -mv. worden tot minimaal 50,0 m -mv. kalksteen aangetroffen.

Voor de verschillende formaties wordt in REGIS II.1 (horizontale) doorlatendheden vermeld, in onderstaand overzicht is deze doorlatendheid weergegeven.

Overzicht 1: Doorlatendheden volgens REGIS

formatie	diepte (m - mv.)	k - waarde (m/dag)
Beegden	1 - 8	100 - 150

2.4.2 Lokale bodemopbouw

Bodemkaart van Nederland

Volgens de bodemkaart bestaat de bovenste 1,2 meter van de bodem op het tracé voornamelijk uit ooivaaggronden (RD10C/RD90C) en poldervaaggronden (Rn95C), samengesteld uit klei.

Veldonderzoek

Op het tracé is tot ca. 2,0 à 4,0 m -mv. klei aangetroffen met vervolgens tot minimaal 6,0 m -mv. uiterst grof zand en grind. Alleen aan het begin van het tracé is vanaf maaiveld tot ca. 1,0 à 1,5 m -mv. een matig grove zandlaag aangetroffen met vervolgens tot ca. 2,0 à 2,5 m een kleilaag. De mechanische boring en de twee sonderingen zijn op een diepte van ca. 6,0 m -mv. gestaakt (mogelijk op stenen).

DINOloket

Langs het tracé zijn verschillende boringen op DINOloket weergegeven. Aan het begin van het tracé is boring B61F0305 gelegen, halverwege het tracé boringen B61F0302 en B61F0017 en aan het eind van het tracé boringen B61F0022 en B61F0217. Uit de boorprofielen blijkt tot een diepte van ca. 4,0 m -mv. leem voorkomt met vervolgens tot ca. 10,0 m -mv. grind. Hieronder wordt tot minimaal 80,0 m -mv. kalksteen aangetroffen.

Conclusie

Op basis van de verzamelde gegevens wordt geconcludeerd dat tot een diepte van ca. 2,0 à 4,0 m -mv. een deklaag van klei aanwezig is met vervolgens tot ca. 10,0 m -mv. uiterst grof zand en grind. Hieronder wordt tot minimaal 10,0 m -mv. kalksteen aangetroffen.

2.4.3 Modelschematisatie

Op basis van het uitgevoerde veldwerk en beschikbare gegevens uit het DINOloket is er onzekerheid met betrekking tot de doorlatendheden van het zand/grindpakket. Gezien deze onzekerheid wordt onderscheid tussen een worst case en best guess situatie noodzakelijk geacht.

Voor de bemalingen wordt de kalksteenlaag vanaf ca. 10,0 m -mv. als geohydrologische basis gezien. De gecementeerde kalksteen heeft een betrekkelijk lage porositeit, waardoor het materiaal zelf slecht doorlatend is. De doorlatendheid van het kalksteenpakket wordt met name bepaald door karstverschijnselen (scheuren of spleten) en breuken in de kalksteen. Als gevolg hiervan is de doorlatendheid niet nauwkeurig vast te stellen. De doorlatendheid zal echter aanmerkelijk lager zijn dan die van de bovenliggende grondlaag, zodat de bijdrage aan het waterbezwaar vanuit de kalksteen verwaarloosbaar is.

Op basis van literatuurgegevens en REGIS is voor de worst case situatie voor het watervoerende zand/grindpakket tot ca. 10,0 m -mv. een k-waarde van 150 m/dag aangehouden en in de best guess situatie een k-waarde van 100 m/dag.

Voor bepaling van de verticale doorlatendheid (k_v) is in onderstaand overzicht uitgegaan van een anisotropiefactor (k_h/k_v) van 1.

Overzicht 2: Modelschematisatie worst case

diepte (m -mv.)	grondsamenstelling	k_h (m/dag)	kD (m ² /dag)	k_v (m/dag)	c (dagen)	bergings- coëfficiënt (-)
0,0 - 2,0	klei (lokaal zand)	-	-	-	250	-
2,0 - 5,0	zand, uiterst grof tot grind	150	450	150	-	0,01
5,0 - 10,0	zand, uiterst grof tot grind	150	750	150	0,02	0,001

Overzicht 3: Modelschematisatie best guess

diepte (m -mv.)	grondsamenstelling	k_h (m/dag)	kD (m ² /dag)	k_v (m/dag)	c (dagen)	bergings- coëfficiënt (-)
0,0 - 2,0	klei (lokaal zand)	-	-	-	250	-
2,0 - 5,0	zand, uiterst grof tot grind	100	300	100	-	0,01
5,0 - 10,0	zand, uiterst grof tot grind	100	500	100	0,03	0,001

Ten behoeve van de berekeningen zijn voor de grondwaterstanden de in paragraaf 2.4.4 vermelde waarden aangehouden.

2.4.4 Grondwaterstanden en stijghoogten dieper grondwater

Bodemkaart van Nederland

Volgens de bodemkaart ligt het tracé in een gebied met grondwatertrappen VI, VII en VIII, hetgeen inhoudt dat de GHG varieert tussen 0,4 m-mv en dieper dan 1,4 m -mv. en de GLG zich dieper dan 1,2 m-mv bevindt.

Veldonderzoek

Tijdens het bodemonderzoek in april en juni 2015 zijn de grondwaterstanden per boring ingeschat. Deze waarden zijn weergegeven in de boorprofielen, die als bijlage 2 zijn opgenomen. In overzicht 4 zijn de tijdens het veldwerk vastgestelde grondwaterstanden (AG) en de geschatte GHG en GLG opgesomd. Daarnaast zijn de actuele grondwaterstanden tijdens bemonstering in overstaand overzicht opgenomen.

Overzicht 4: Grondwaterstanden, GHG en GLG

Boring	AG boring (13/14/16 april 2015)		GHG		GLG		AG bemonsteren (29-04-2015)	
	(m-mv)	(m NAP)	(m-mv)	(m NAP)	(m-mv)	(m NAP)	(m -mv.)	(m NAP)
0101*	1,60	+43,00	-	-	-	-	> 3,00 (geen water)	< +41,60
007	-	-	-	-	-	-	> 3,00 (geen water)	< +41,90
0113	2,35	+42,45	0,80	+44,00	3,00	+41,80	2,70	+42,10
0202	2,45	+42,77	0,80	+44,42	3,00	+42,22	2,92	+42,30
0207	2,55	+43,00	0,50	+45,05	3,20	+42,35	-	-
0212	2,35	+43,45	0,55	+45,25	3,40	+42,40	-	-
0305	1,80	+44,50	0,75	+45,55	2,80	+43,50	2,18	+44,12
0310	2,40	+44,65	0,75	+46,30	2,80	+44,25	-	-
0406*	3,20	+44,95	0,80	+47,35	3,50	+44,65	3,37	+44,78
B002	3,50	+45,50	-	-	-	-	-	-
001	1,90	+47,10	-	-	-	-	> 3,50 (geen water)	< +45,50

* :de peilbuis staat in de grindlaag onder de kleilaag; het betreft hier een stijghoogte

De grondwaterstanden blijken langs het tracé te variëren. In bijlagen 4 en 5 is per tracé-onderdeel een inschatting gemaakt van de GHG en de GLG.

DINOloket

Op DINOloket zijn nabij het tracé drie grondwatermeetputten gelegen, B61F0015 (begin tracé), B61F0302 (halverwege tracé) en B61F0301 (eind tracé). Alle peilfilters staan in het grove pakket onder de deklaag. Uit de meetreeksen blijken de volgende stijghoogten in het watervoerende pakket onder de kleilaag:

- Begin tracé:
 - Gemiddeld hoogste stijghoogte (GHS): NAP +43,00 m.
 - Gemiddeld laagste stijghoogte (GLS): NAP +41,00 m.
- Halverwege tracé:
 - GHS: NAP +44,00 m.
 - GLS: NAP +42,00 m.
- Einde tracé:
 - GHS: NAP +45,00 m.
 - GLS: NAP +43,00 m.

2.4.5 Grondwaterkaart

Volgens de grondwaterkaart heerst ter plaatse van het tracé een westelijke grondwaterstroming in het watervoerende pakket. De kaartbijlage met de gemiddelde stijghoogten van het grondwater in het voornaamste watervoerend pakket (1980) geeft aan het begin van het tracé stijghoogten van circa NAP +43,00 m en voor het eind van het tracé een stijghoogte van circa NAP +44,00 m. Deze waarden komen overeen met de stijghoogten op DINOloket.

2.4.6 Oppervlaktewater

Direct naast het begin van het tracé is het Julianakanaal gelegen. Uit de dwarsdoorsnede van REGIS II.1 blijkt dat het kanaal in directe verbinding staat met het eerste watervoerende pakket (het pakket onder de kleilaag). Uit het DINOloket blijkt echter dat onder het kanaal integraal een ca. 1,0 m dikke kleilaag aanwezig is. Hierdoor wordt verwacht dat het kanaal niet in directe verbinding staat met het eerste watervoerende pakket, en daardoor een geringe invloed heeft op de stijghoogten.

2.4.7 Conclusie

Ten aanzien van de grondwaterstanden wordt voor de GHG en GLG uitgegaan die in het veld zijn bepaald. Voor de diepere zand/grindlagen (onder de klei) zijn de GHS en GLS bepaald aan de hand van de meetreeksen op DINOloket en de isohypsen op de Grondwaterkaart van Nederland. In bijlagen 4 en 5 zijn de grondwaterstanden en stijghoogten per tracé-onderdeel weergegeven.

2.5 Grondwaterkwaliteit

Lozingparameters

Het analysecertificaat is in bijlage 3 opgenomen. De pH en Ec zijn in het veld bepaald. In onderstaand overzicht zijn de resultaten samengevat.

Overzicht 5: Analyseresultaten grondwater

peilbuis nr.	filterstelling (m -mv.)	pH (-)	Ec (μ S/cm)	ijzer totaal (mg/l)	onopgeloste bestanddelen (mg/l)
0113	2,0 - 3,0*	7,0	660	0,3	43
0202	2,5 - 3,5*	7,0	970	1,1	83
0305	2,4 - 3,4*	7,0	1.150	5,1	410
0406	3,0 - 4,0**	6,9	1.030	0,1	30

* : het filter staat in de deklaag

** : het filter staat in het eerste watervoerend pakket

Het freatisch grondwater is over het algemeen licht ijzerhoudend. Risico's op visuele verkleuring van oppervlaktewater bij lozing van bemalingswater zijn gering. Er zijn zowel concentraties onopgeloste bestanddelen boven als onder de lozingsnorm van 50 mg/l in het Besluit lozen buiten inrichtingen (Blbi) gemeten.

Het water in het eerste watervoerend pakket is licht ijzerhoudend. Risico's op visuele verkleuring van oppervlaktewater bij lozing van bemalingswater zijn gering. Het gemeten gehalte aan onopgeloste bestanddelen is lager dan de lozingsnorm van 50 mg/l in het Besluit lozen buiten inrichtingen (Blbi).

Opgemerkt wordt dat de gemeten gehalten indicatief zijn. In het bemalingswater kunnen afwijkende (hogere of lagere) waarden worden gemeten ten opzichte van de in het onderzoek gemeten gehalten.

Milieuhygiënisch parameters

Ter plaatse van de werklocatie is door Antea Group een verkennend bodem onderzoek uitgevoerd. Resultaten van het onderzoek zijn ten tijde van schrijven van het onderhavige rapport nog niet gerapporteerd. Na toetsing van de resultaten blijkt dat het grondwater maximaal licht verhoogde concentraties aan barium (110 μ g/l) bevat. Verwacht wordt dat de verhoogde concentratie aan barium een natuurlijk oorsprong heeft.

3 Bemaling

3.1 Werkmethode en bemalingswijze

3.1.1 Werkmethode

De te onderscheiden onderdelen van het tracé zijn in bijlage 1 weergegeven. De uitgangspunten van de werkputten zijn weergegeven in onderstaand overzicht.

Voor de berekeningen is uitgegaan van ontgraving met een vrij talud. Voor de veldstrekking, de wegkruisingen (Meerssenhoven, Boekenderweg en Weert), het in- en uitlaatschema van het GOS en het nieuwe schema is er vanuit gegaan dat de werkzaamheden achtereenvolgens en niet tegelijkertijd worden uitgevoerd. Het verwijderen van het schema, de stopple put en het verwijderen van de mantelbuis wordt gelijktijdig uitgevoerd. Daarnaast staan de pers- en ontvangstzijden van de boringen gelijktijdig in bemaling.

Overzicht 6: Uitgangspunten werkputten

locatie	kaart nr.	lengte x breedte	diepte	bemalingsduur
		op bodem (m)	(m)	(dagen)
Veldstrekking	L001 t/m L006	2.655,0 x 1,0	1,50	7
Verwijderen schema	-	5,0 x 5,0	2,00	56
Stopple put	-	5,0 x 3,0	2,00	56
Verwijderen mantelbuis	-	10,0 x 2,0	2,00	56
GOS 225 nieuw in- en uitlaatschema	-	15,0 x 15,0	2,00	56
Wegkruising Meerssenhoven	K001	20,0 x 1,0	2,00	14
GFT boring Fregatweg perszijde	K002a	35,0 x 3,0	2,20	21
GFT boring Fregatweg ontvangstzijde	K002b	15,0 x 3,0	2,20	21
Wegkruising Boekenderweg	K003	15,0 x 1,0	2,00	14
Wegkruising Weert	K004	20,0 x 1,0	2,00	14
OFT boring spoorlijn perszijde	K005a	10,0 x 3,0	3,00	21
OFT boring spoorlijn ontvangstzijde	K005b	5,0 x 3,0	2,20	21
Nieuw schema	-	18,0 x 6,0	2,50	56

3.1.2 Risico's opbarsten putbodem en noodzaak spanningsbemaling

Op het gehele tracé is klei aanwezig onder het niveau van de onderzijde van de werkputten of leidingsleuven. Het resterende deel van de klei kan als gevolg van de druk vanuit het ondergelegen watervoerende pakket opbarsten.

Er is een beschouwing van het evenwicht tussen het gewicht van de (resterende) slecht doorlatende bodemlagen tussen de putbodem en de onderzijde van de deklaag en de waterdruk vanuit het watervoerende pakket onder de deklaag.

De gehanteerde bodemopbouw is gebaseerd op de resultaten van het veldonderzoek. Het volgende volumieke gewicht is aangehouden:

- Klei: 16 kN/m³

Indien de gewichten uit de taluds bij een spanningspreiding van 2:1 ter hoogte van de putbodem overlappen, is spanningspreiding vanuit de taluds meegerekend. In de andere gevallen niet. In de berekeningen is een veiligheidsfactor van 10% meegenomen.

De resultaten van de opbarstberekeningen zijn in onderstaand overzicht.

Overzicht 7: Uitgangspunten en resultaten opbarstberekningen GHS - situatie

werk put	maaiveld hoogte	Uitgangspunten					Resultaten				
		put- bodem (m NAP)	onderzijde sdl* (m NAP)	stijghoogte onder sdl* (m NAP)	grondsoort	laag- dikte (m)	P_{neer} (kN/m ²)	P_{op} (kN/m ²)	factor ($P_{neer} : P_{op}$) (-)	opbarst- gevaar (ja/nee)	stijghoogte verlaging (m)
schema/ stopple/ mantelbuis	+44,60	+42,60	+42,40	+43,00	klei	0,2	3	6	0,5	ja	0,3
GOS 225	+44,30	+42,30	+41,80	+43,00	klei	0,5	8	12	0,7	ja	0,5
K001*	+45,20	+43,20	+41,70	+43,00	-	-	-	-	-	-	-
K002a	+46,10	+43,90	+43,60	+44,00	klei	0,3	5	4	1,2	nee	-
K002b	+46,10	+43,90	+43,30	+44,00	klei	0,6	10	7	1,4	nee	-
K003*	+47,10	+45,10	+43,10	+44,00	-	-	-	-	-	-	-
K004*	+48,00	+46,00	+44,90	+45,00	-	-	-	-	-	-	-
K005a*	+48,90	+45,90	+46,80	+45,00	-	-	-	-	-	-	-
K005b*	+48,90	+46,70	+46,80	+45,00	-	-	-	-	-	-	-
nieuw schema	+48,90	+46,40	+46,80	+45,00	-	-	-	-	-	-	-
L001	+44,20	+42,70	+42,00	+43,00	klei	0,7	11	10	1,1	nee	-
L002*	+44,80	+43,30	+41,80	+43,00	-	-	-	-	-	-	-
L003*	+45,60	+44,10	+42,60	+44,00	-	-	-	-	-	-	-
L004*	+46,70	+45,20	+43,90	+44,00	-	-	-	-	-	-	-
L005*	+47,20	+45,70	+43,20	+45,00	-	-	-	-	-	-	-
L006*	+48,50	+47,00	+46,40	+45,00	-	-	-	-	-	-	-

* : de GHS ligt dieper dan de putbodem

Uit de opbarstberekningen volgt dat, ter plaatse van het te verwijderen schema/ de stopple put/ de te verwijderen van de mantelbuis en het GOS 225 in een GHS situatie spanningsbemaling noodzakelijk is. In een GLS situatie ligt bij alle werkputten de stijghoogte onder de putbodem. Spanningsbemaling is dan niet aan de orde.

3.1.3 Bemalingswijze

Voor het drooghouden van de werkputten wordt open bemaling afdoende geacht. In een drogere periode (GLG situatie) is mogelijk geen bemaling noodzakelijk.

Indien spanningsbemaling noodzakelijk is, wordt geadviseerd verticale bemaling toe te passen met een filterstelling tot ca. 5,0 m -mv. Voorgesteld wordt voorafgaand aan de werkzaamheden de stijghoogten op te nemen, en de noodzaak tot het toepassen van spanningsbemaling te bepalen.

De toe te passen bemalingswijze is ter keuze van de aannemer met als uitgangspunt een zo efficiënt mogelijke bemaling (beperking van debieten, waterbezwaren en invloedsgebieden).

3.2 Berekeningen grondwateronttrekking

3.2.1 Uitgangspunten

Voor de berekening van de benodigde pompcapaciteit en de te onttrekken hoeveelheid water zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- De putafmetingen, ontgravingsdiepte, bemalingsduur en de wijze van uitvoering zijn door de opdrachtgever aangeleverd.
- Het bemalen oppervlak is de oppervlakte van de putbodem inclusief de taluds van de open ontgraving.
- De kD-waarden zijn ontleend aan de resultaten van het uitgevoerd veldonderzoek en literatuurgegevens.
- De stijghoogte wordt verlaagd volgens de eerder gegeven berekeningen
- De omvang van de benodigde grondwaterstandverlaging is bepaald aan de hand van de gemiddelde hoogste grondwaterstand, de gemiddelde laagste grondwaterstand en de putdiepte. De freatische grondwaterstand wordt verlaagd tot de putbodem.
- Er is geen rekening gehouden met nalevering uit neerslag.

- Voor alle berekeningen is uitgegaan van oneindig uitgestrekte, homogene watervoerende pakketten.
- De te onttrekken hoeveelheden water zijn berekend met het grondwatermodel MWell van Deltares. MWell is een analytisch rekenmodel waarmee tijdsafhankelijk de effecten van een bronbemaling bepaald kunnen worden.

3.2.2 Resultaten

De uitgangspunten en resultaten van de berekening van het waterbezwaar is opgenomen in bijlage 4 (worst case) en bijlage 5 (best guess). In onderstaande overzichten zijn de resultaten samengevat.

Overzicht 8: Berekende waterbezwaren worst case

situatie	onderdeel	situatie	opstartdebiet		einddebiet		waterbezwaar
			(m³/dag)	(m³/uur)	(m³/dag)	(m³/uur)	(m³)
GHG/GHS	verwijderen schema	freatisch	<20	<1	<20	<1	<500
		spanning	400	17	370	15	21.000
	stopple put	freatisch	<20	<1	<20	<1	<500
		spanning	130	5	130	5	7.000
	verwijderen mantelbuis	freatisch	<20	<1	<20	<1	<500
		spanning	370	15	350	15	20.000
	GOS 225	freatisch	<20	<1	<20	<1	<500
		spanning	600	25	560	23	31.400
	K001	freatisch	<20	<1	<20	<1	<500
	K002a	freatisch	<20	<1	<20	<1	<500
	K002b	freatisch	<20	<1	<20	<1	<500
	K003	freatisch	<20	<1	<20	<1	<500
	K004	freatisch	<20	<1	<20	<1	<500
	K005a	freatisch	<20	<1	<20	<1	<500
	K005b	freatisch	<20	<1	<20	<1	<500
	nieuw schema	freatisch	<20	<1	<20	<1	<500
	L001	freatisch	40	2	40	2	<500
	L002	freatisch	150	6	120	5	1.000
	L003	freatisch	150	6	120	5	1.000
	L004	freatisch	40	2	40	2	<500
	L005	freatisch	70	3	50	2	<500
	L006	freatisch	70	3	50	2	<500
	Totaal						

Overzicht 9: Berekende waterbezwaren best guess

situatie	onderdeel	situatie	opstartdebiet		einddebiet		waterbezwaa
			(m³/dag)	(m³/uur)	(m³/dag)	(m³/uur)	(m³)
GHG/GHS	verwijderen schema	freatisch	<20	<1	<20	<1	<500
		spanning	280	12	260	11	15.000
	stopple put	freatisch	<20	<1	<20	<1	<500
		spanning	90	4	90	4	5.000
	verwijderen mantelbuis	freatisch	<20	<1	<20	<1	<500
		spanning	260	11	240	10	14.000
	GOS 225	freatisch	<20	<1	<20	<1	<500
		spanning	420	18	390	16	22.000
	K001	freatisch	<20	<1	<20	<1	<500
	K002a	freatisch	<20	<1	<20	<1	<500
	K002b	freatisch	<20	<1	<20	<1	<500
	K003	freatisch	<20	<1	<20	<1	<500
	K004	freatisch	<20	<1	<20	<1	<500
	K005a	freatisch	<20	<1	<20	<1	<500
	K005b	freatisch	<20	<1	<20	<1	<500
	nieuw schema	freatisch	<20	<1	<20	<1	<500
	L001	freatisch	40	2	40	2	<500
	L002	freatisch	150	6	120	5	1.000
	L003	freatisch	150	6	120	5	1.000
	L004	freatisch	40	2	40	2	<500
	L005	freatisch	70	3	50	2	<500
	L006	freatisch	70	3	50	2	<500
	Totaal						

Volgens voorgaand overzicht is het verschil tussen een worst case en best guess situatie circa 25%. Een en ander is een direct gevolg van het aangehouden verschil in de doorlatendheid van de ondergrond.

In een GLG-situatie is naar verwachting geen bemaling noodzakelijk.

3.3 Grondwaterstandsverlagingen

Het invloedsgebied bij GHG en GHS is op tekening 270913-ISO-01 weergegeven. Op delen van het tracé waar spanningsbemaling onder de kleilaag noodzakelijk is, kan het invloedsgebied tot maximaal 500 meter bedragen. Op het grootste deel van het tracé is klei aanwezig en is geen spanningsbemaling noodzakelijk. Het invloedsgebied bedraagt in dat geval minder dan 50 m.

3.4 Zettingen

Gezien de bodemopbouw (klei) en het feit dat in een GLG/GLS situatie niet wordt bemalen worden zettingen niet verwacht.

3.5 Vergunning/melding onttrekking en lozing

Het waterschap Roer en Overmaas is vergunningverlener voor grondwateronttrekkingen en lozingen in het kader van de Waterwet en is beheerder van de waterkwantiteit en waterkwaliteit.

In de keur van het waterschap Roer en Overmaas staat omschreven dat ten aanzien van het onttrekken van grondwater kan worden volstaan met een melding wanneer wordt voldaan aan de volgende voorwaarden:

- onttrekking is maximaal 100 m³ per uur
- onttrekking is maximaal 50.000 m³ per maand
- de onttrekking duurt niet langer dan 6 aaneengesloten maanden
- de onttrekking is niet gelegen in:
 - in de verdroogde natuurgebieden met bijbehorende bufferzone;
 - in de ecologische gebieden (P1 en P2-gebieden)
 - binnen de Roerdalslenk voor zover de grondwateronttrekking niet plaatsvindt onder de bovenste Brunssumklei

Voor de lozing van het onttrokken grondwater gelden binnen het beheersgebied van waterschap Roer en Overmaas de volgende uitgangspunten:

- De pompcapaciteit van de lozingsinstallatie bedraagt niet meer dan 60 m³/uur.

Niet vergunningsplichtige onttrekkingen worden in het kader van de Keur en de Waterwet gemeld bij het waterschap. Bij niet vergunningsplichtige lozingen is het Besluit lozen buiten inrichtingen (Blbi) van kracht.

Ligging werklocatie

Aan de hand van de verdroogde natuurgebiedenkaart van de provincie Limburg blijkt dat het tracé niet gelegen is in een verdroogd natuurgebied of de bijbehorende bufferzone. Wel ligt het tracé in een ecologisch gebied (P1- en P2 gebied).

Na contact met het waterschap Roer en Overmaas (mevr. Wagemakers) blijkt dat de ligging van een grondwateronttrekking in een P1- en P2 gebied niet meer een toetsingsaspect is bij het bepalen of een bemaling al dan niet vergunningsplichtig is. Hierdoor is voor het tracé geen vergunningplicht op basis van de ligging van het werkgebied.

Conclusie

Op basis van de berekende debieten, het totale waterbezwaar (GHG/GHS-situatie) en de ligging van de werklocatie kan voor zowel de grondwateronttrekking als de lozing met een melding worden volstaan. Indien een pompcapaciteit van meer dan 60 m³/uur wordt geïnstalleerd is de lozing echter vergunningsplichtig (ondanks dat het lozingsdebiet minder dan 60 m³/uur zal bedragen).

Voorgesteld wordt bij de meldingsaanvraag van de grondwateronttrekking/lozing de volgende kengetallen aan te houden:

- Totaal waterbezwaar : 90.000 m³
- Maximaal debiet : 50 m³/uur
- Bemalingsduur : 90 dagen

3.6 Lozing bemalingswater

In de directe omgeving van het tracé zijn twee watergangen gelegen, de Kleine Geul (ten noordoosten van de werklocatie) en het Julianakanaal (ten noordwesten van de werklocatie). Verwacht wordt dat het onttrokken grondwater op deze watergangen geloosd kan worden.

Geadviseerd wordt om in een vroegtijdig stadium met het waterschap in overleg te treden en de lozingsmogelijkheden vast te stellen. Bij lozing zal moeten worden voldaan aan het Besluit lozen buiten inrichtingen (Blbi).

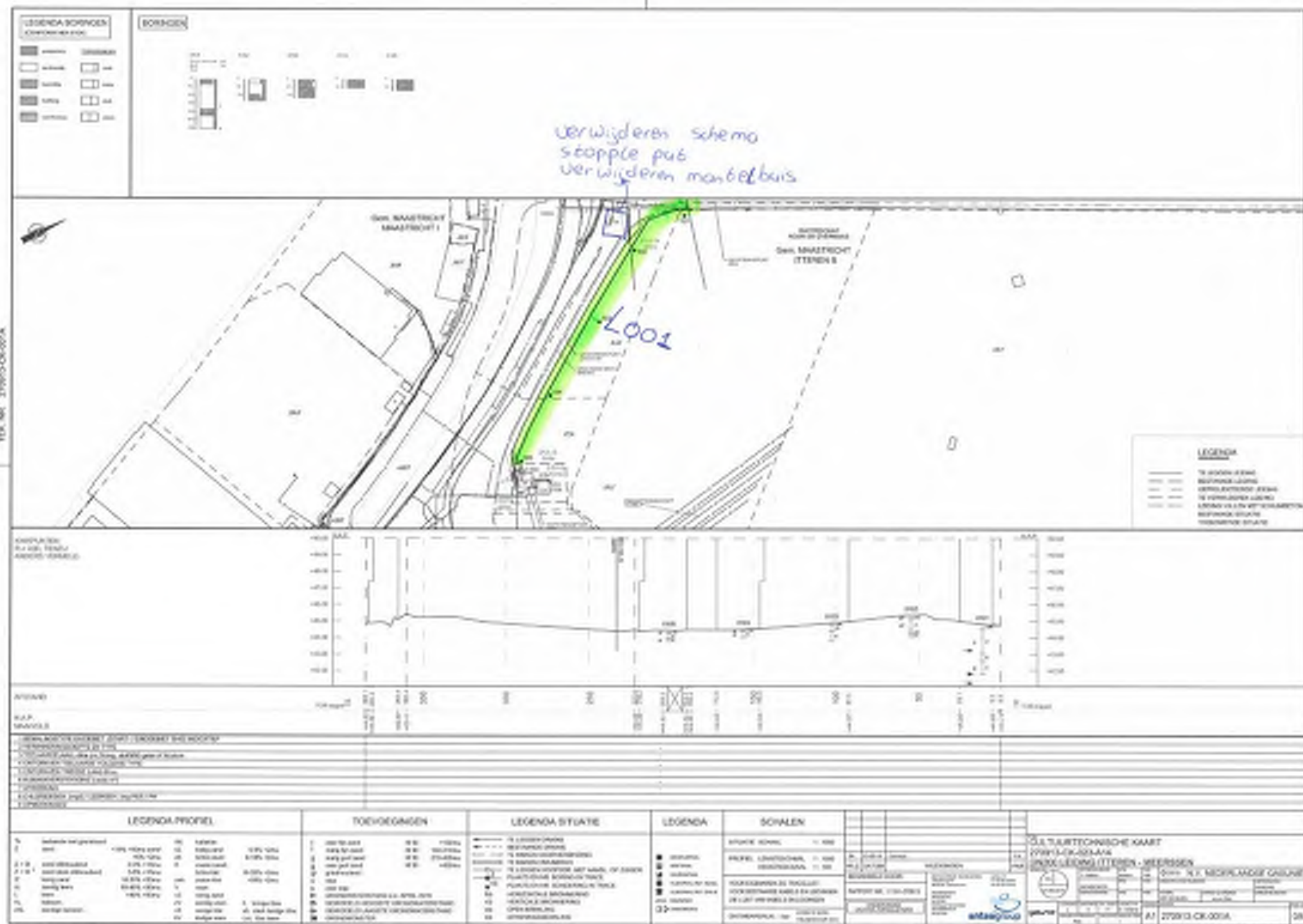
3.7 Monitoringsaspecten

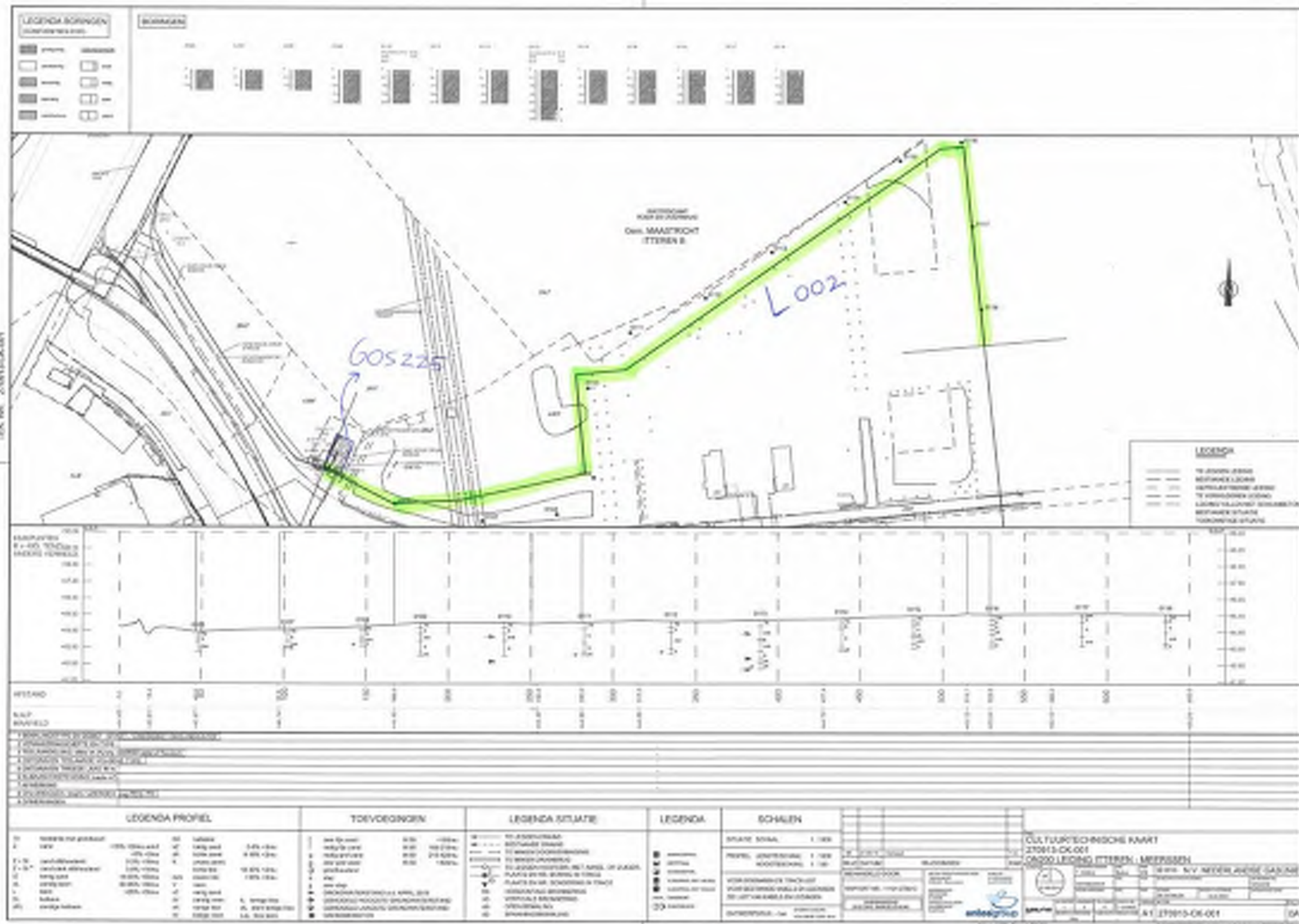
De volgende aspecten verdienen aandacht:

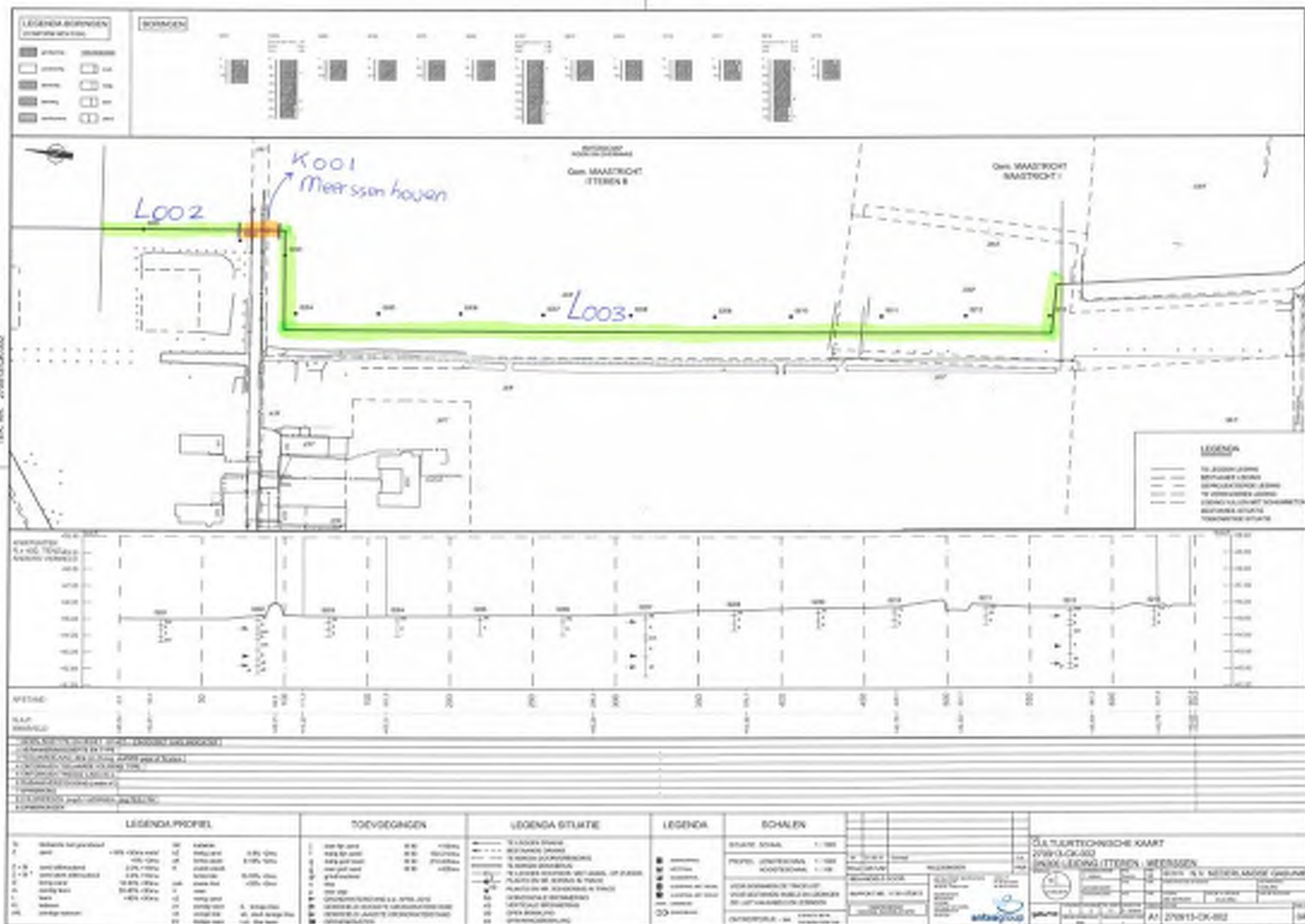
- Registratie van debieten en waterbezwaren
- Registratie van grondwaterstanden/stijghoogten vóór, tijdens en na beëindiging van de bemaling direct naast de werkput
- Analyses bemalingswater op ijzer - totaal en onopgeloste bestanddelen
- Beoordelen wel/geen visuele verkleuring van het ontvangend oppervlaktewater (bij lozing op oppervlaktewater)

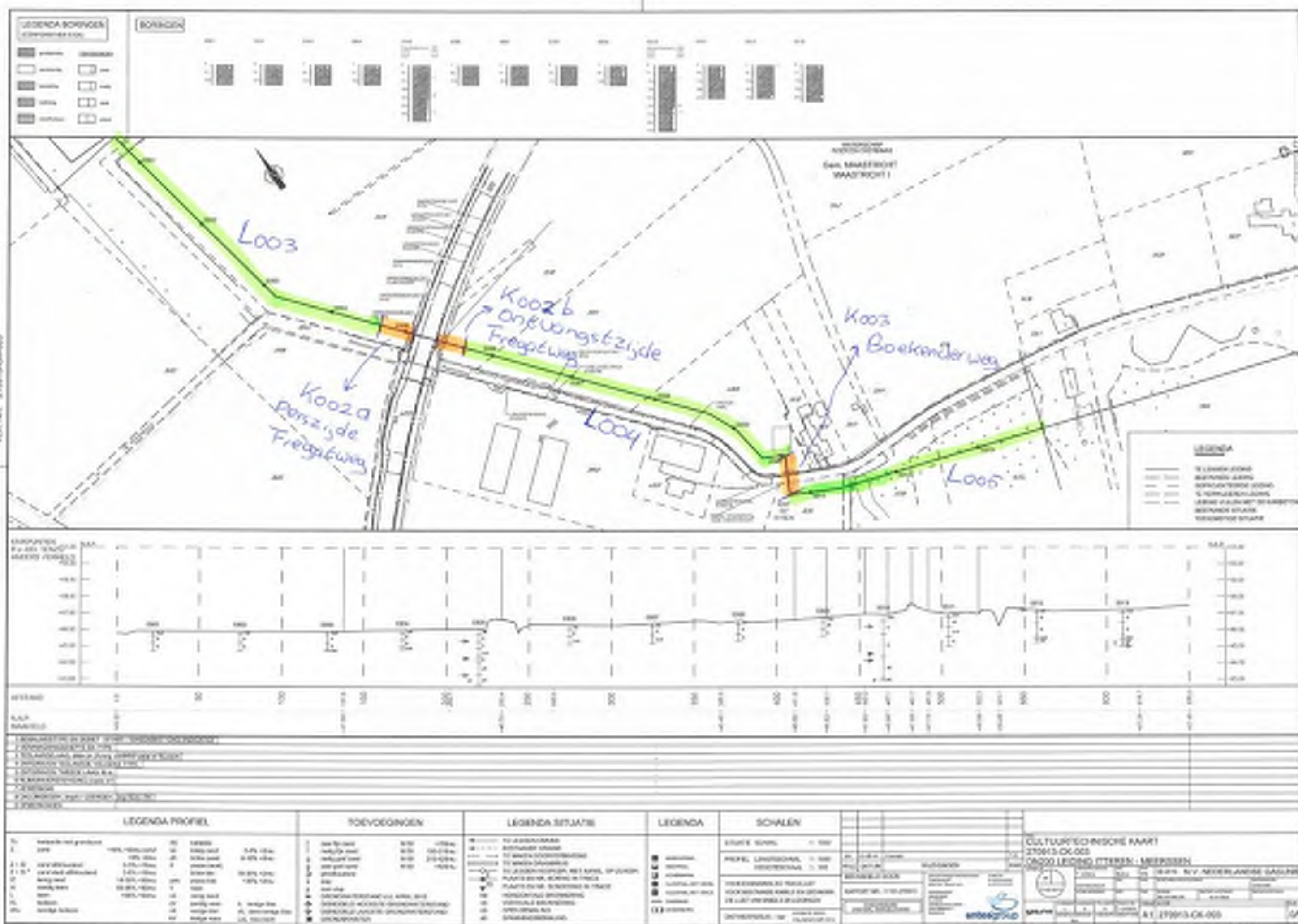
Heerenveen, juli 2015
Antea Group

Bijlage 1: Gegevens opdrachtgever









Bijlage 2: Boorpuntenkaart, profielbeschrijvingen en sondeergrafiek



Legenda

- Boring met nummer
- ▲ Peilbuis met nummer
- ◆ Sondering met nummer

00	3-7-2015	DEFINITIEF	HK
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
N.V. Nederlandse Gasunie		1:4.000
PROJECTOMSCHRIJVING	PROJECTLEIDER	FORMAAT
Aardgastransportleiding DN 200 Itteren - Meerssen		A3
KAARTTITEL	DATUM	BLAD IN BLADEN
Boorpuntenkaart 001	3-7-2015	1 van 1
KAARTNUMMER	STATUS	WIJZ.NR
270913-BPT-001	DEFINITIEF	00
	www.anteagroup.nl	





Legenda

●

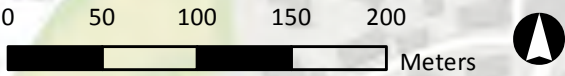
Boring met nummer

▲

Peilbuis met nummer

◆

Sondering met nummer



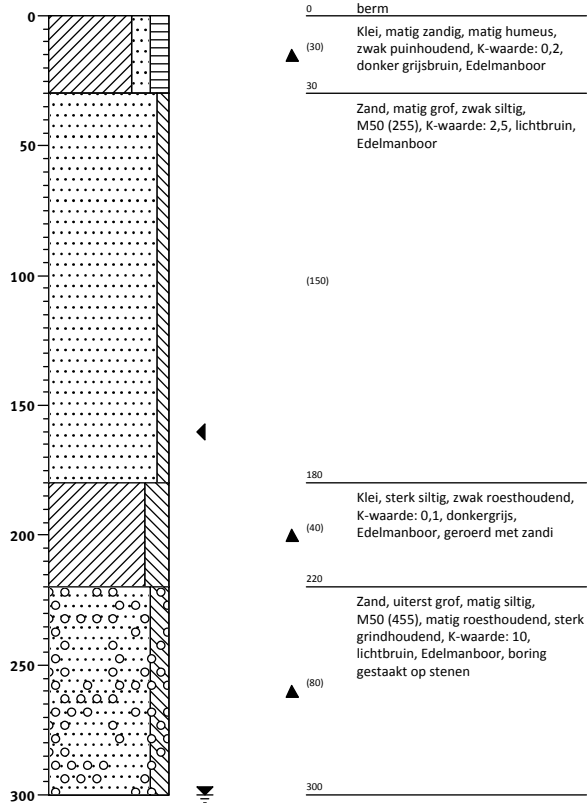
00	3-7-2015	DEFINITIEF	HK
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
N.V. Nederlandse Gasunie		1:4.000
PROJECTOMSCHRIJVING	PROJECTLEIDER	FORMAAT
Aardgastransportleiding DN 200 Itteren - Meerssen		A3
KAARTTITEL	DATUM	BLAD IN BLADEN
Boorpuntenkaart 002	3-7-2015	1 van 1
KAARTNUMMER	STATUS	WIJZ.NR
270913-BPT-002	DEFINITIEF	00
	www.anteagroup.nl	

Boring: 0101

Datum: 13-04-2015

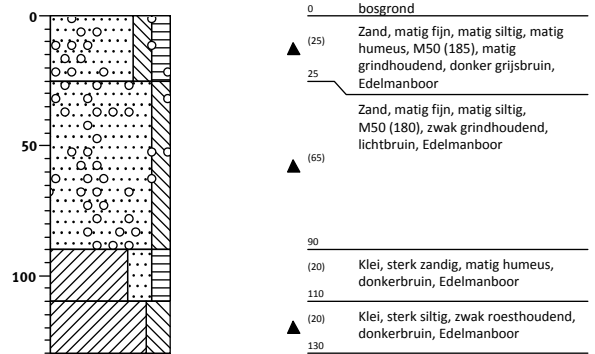
Boormeester: [REDACTED]



Boring: 0102

Datum: 13-04-2015

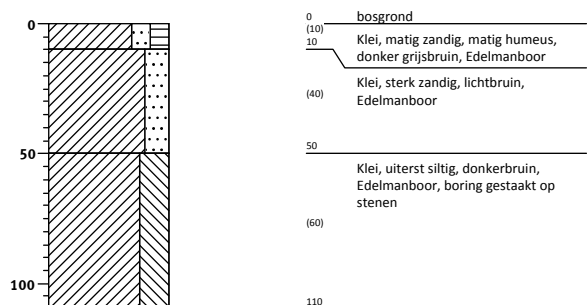
Boormeester: [REDACTED]



Boring: 0103

Datum: 13-04-2015

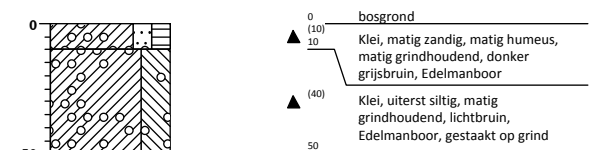
Boormeester: [REDACTED]



Boring: 0104

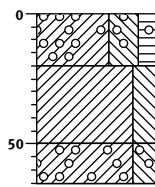
Datum: 13-04-2015

Boormeester: [REDACTED]



Boring: 0105

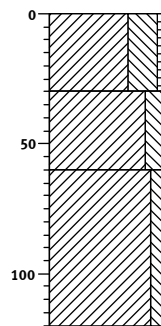
Datum: 13-04-2015
Boormeester: [REDACTED]



0	bosgrond
▲ (20)	Klei, uiterst siltig, matig humeus, matig grindhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor
▲ (30)	Klei, sterk siltig, matig roesthoudend, lichtbruin, Edelmanboor, gestaakt op grind
▲ (15)	Klei, sterk siltig, matig grindhoudend, Edelmanboor, gestaakt op grind

Boring: 0106

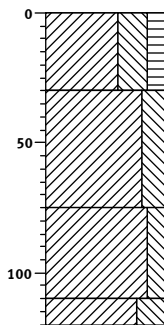
Datum: 13-04-2015
Boormeester: [REDACTED]



0	grind
▲ (30)	Klei, uiterst siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
▲ (30)	Klei, sterk siltig, matig roesthoudend, lichtbruin, Edelmanboor
▲ (60)	Klei, matig siltig, zwak roesthoudend, lichtgrijs, Edelmanboor

Boring: 0107

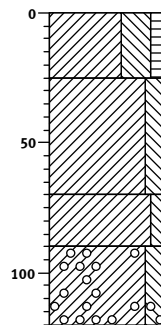
Datum: 13-04-2015
Boormeester: [REDACTED]



0	grind
▲ (30)	Klei, uiterst siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
▲ (45)	Klei, sterk siltig, sterk roesthoudend, lichtbruin, Edelmanboor
▲ (35)	Klei, matig siltig, matig roesthoudend, lichtgrijs, Edelmanboor
▲ (10)	Klei, uiterst siltig, lichtgrijs, Edelmanboor

Boring: 0108

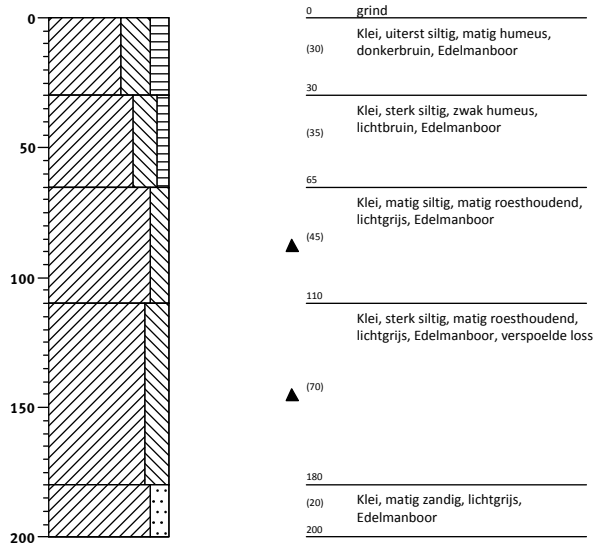
Datum: 13-04-2015
Boormeester: [REDACTED]



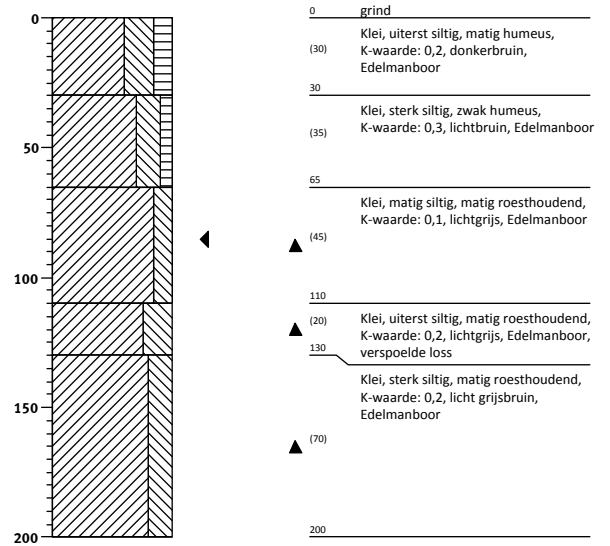
0	grind
▲ (25)	Klei, uiterst siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
▲ (45)	Klei, sterk siltig, matig roesthoudend, lichtbruin, Edelmanboor
▲ (20)	Klei, matig siltig, zwak roesthoudend, lichtgrijs, Edelmanboor
▲ (30)	Klei, sterk siltig, zwak grindhoudend, lichtgrijs, Edelmanboor

Boring: 0109

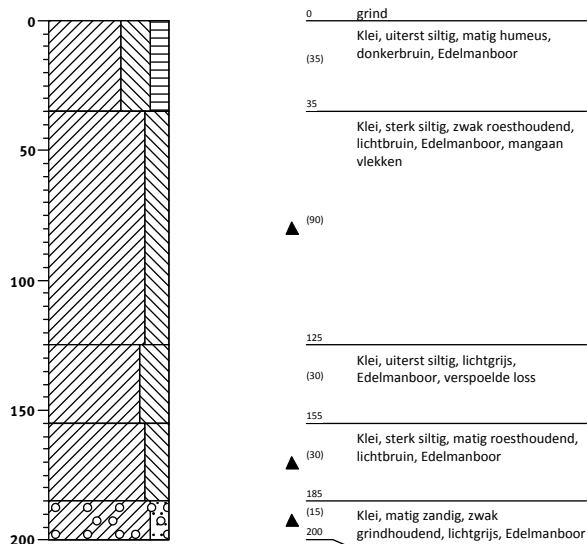
Datum: 14-04-2015

Boormeester: **Boring: 0110**

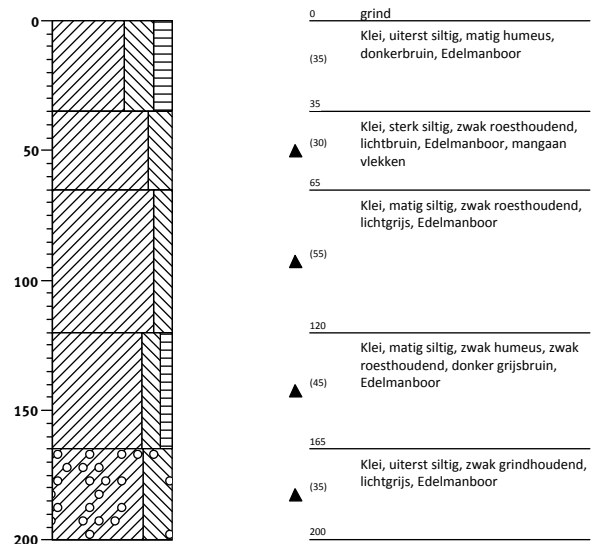
Datum: 14-04-2015

Boormeester: **Boring: 0111**

Datum: 14-04-2015

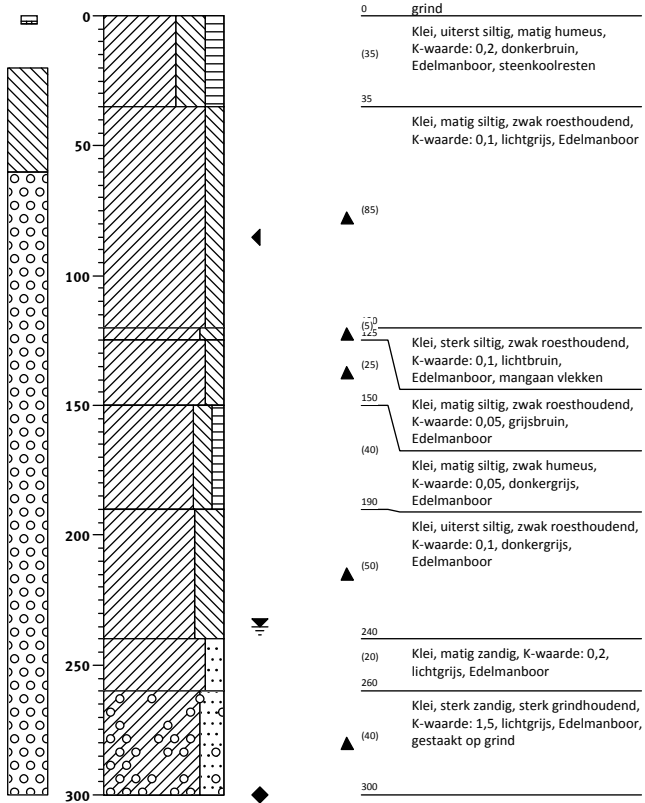
Boormeester: **Boring: 0112**

Datum: 14-04-2015

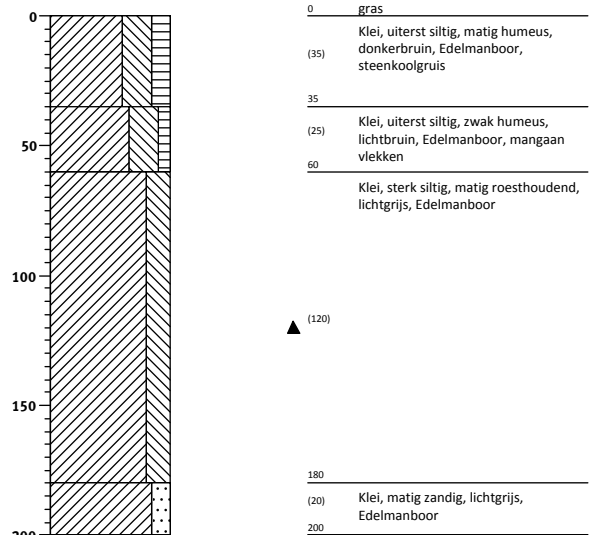
Boormeester: 

Boring: 0113

Datum: 14-04-2015

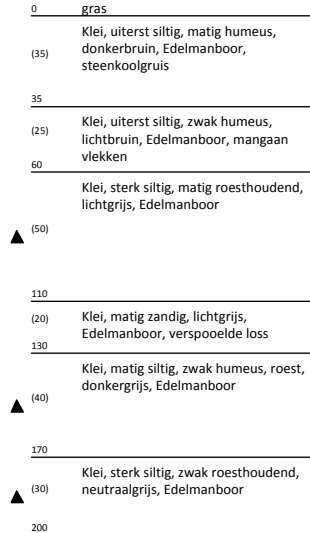
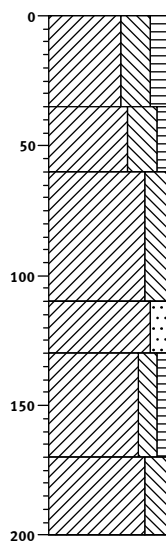
Boormeester: **Boring: 0114**

Datum: 14-04-2015

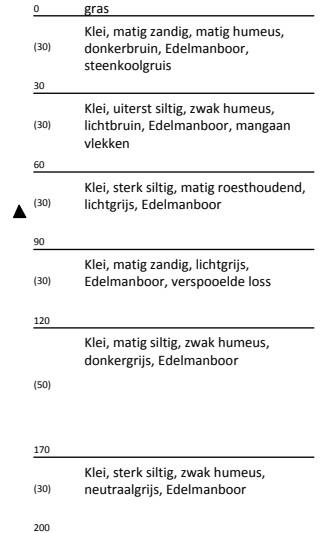
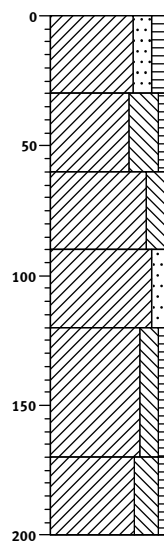
Boormeester: 

Boring: 0115

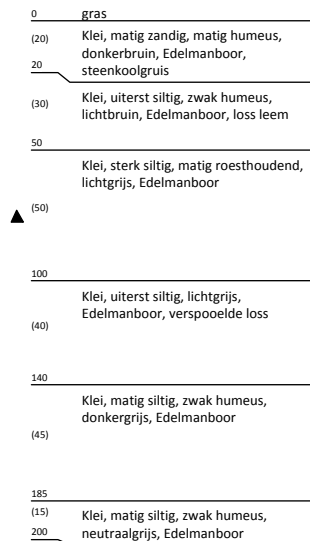
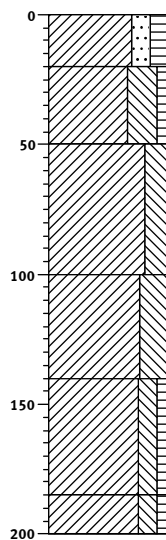
Datum: 14-04-2015

Boormeester: XXXXXXXXXX**Boring: 0116**

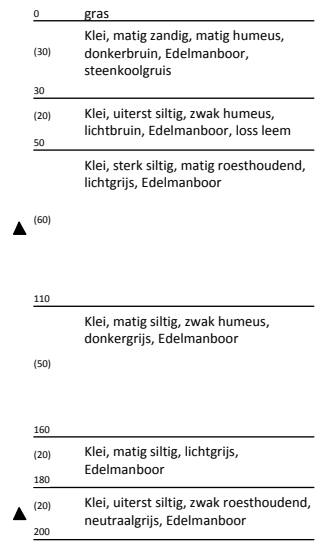
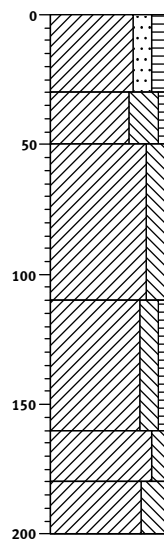
Datum: 14-04-2015

Boormeester: XXXXXXXXXX**Boring: 0117**

Datum: 14-04-2015

Boormeester: XXXXXXXXXX**Boring: 0118**

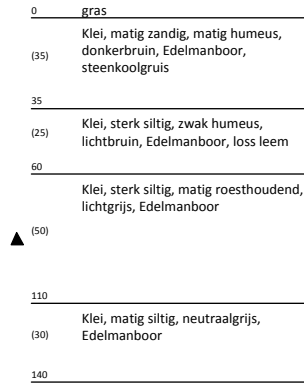
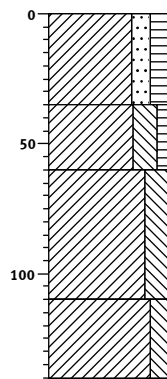
Datum: 14-04-2015

Boormeester: XXXXXXXXXX

Boring: 0201

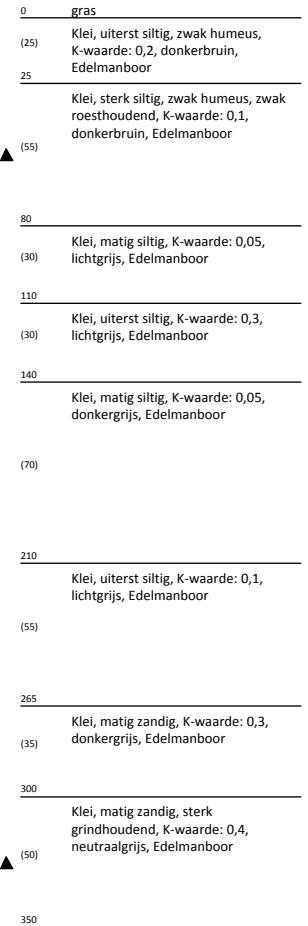
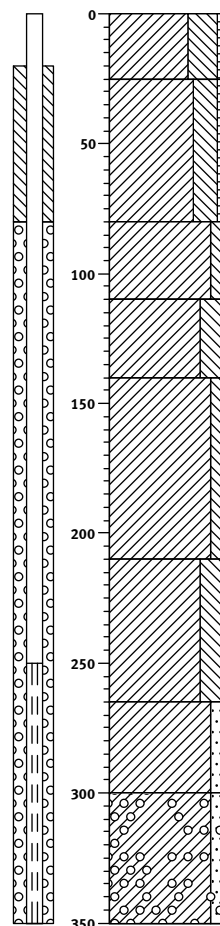
Datum: 14-04-2015

Boormeester: [REDACTED]

**Boring: 0202**

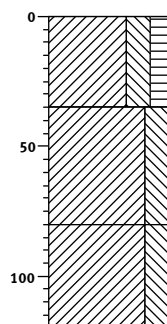
Datum: 13-04-2015

Boormeester: [REDACTED]

**Boring: 0203**

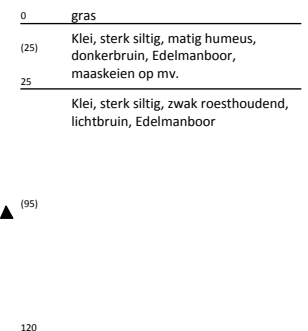
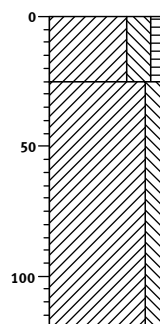
Datum: 14-04-2015

Boormeester: [REDACTED]

**Boring: 0204**

Datum: 14-04-2015

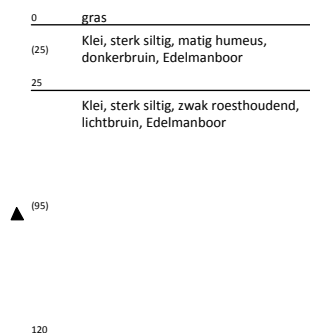
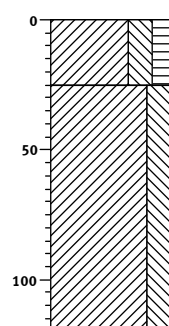
Boormeester: [REDACTED]



Boring: 0205

Datum: 14-04-2015

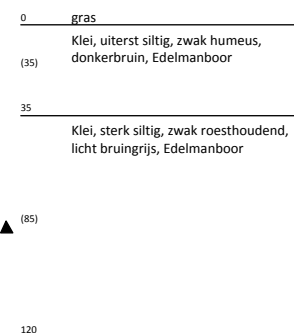
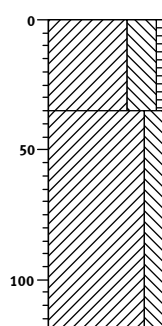
Boormeester: XXXXXXXXXX



Boring: 0206

Datum: 14-04-2015

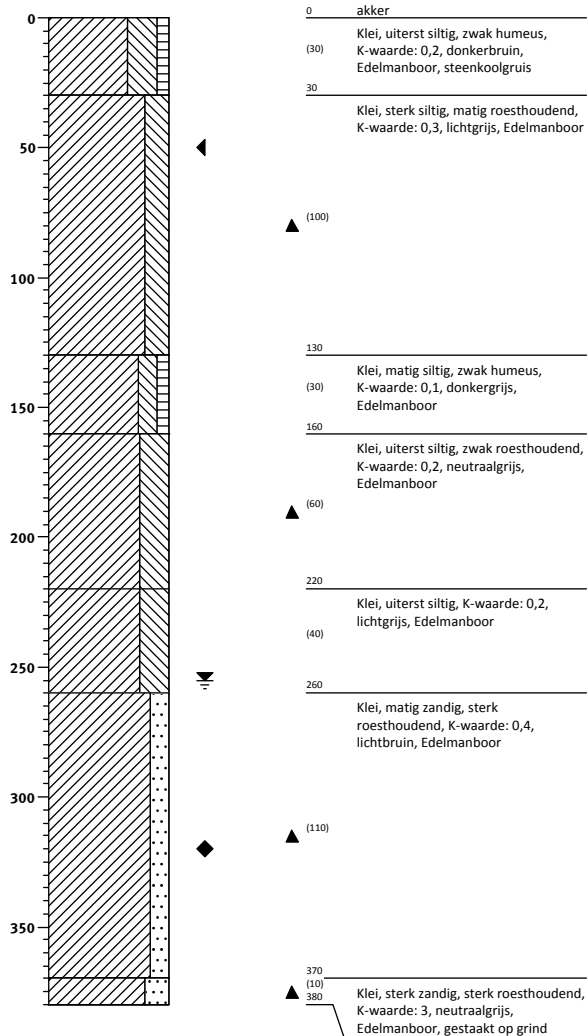
Boormeester: XXXXXXXXXX



Boring: 0207

Datum: 14-04-2015

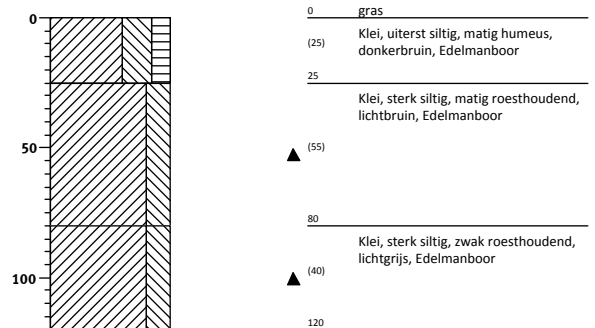
Boormeester: XXXXXXXXXX



Boring: 0208

Datum: 14-04-2015

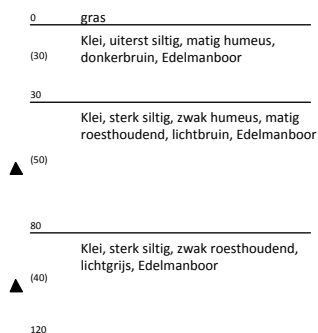
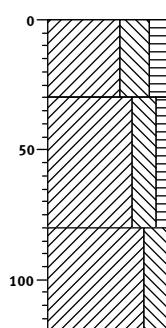
Boormeester: XXXXXXXXXX



Boring: 0209

Datum: 14-04-2015

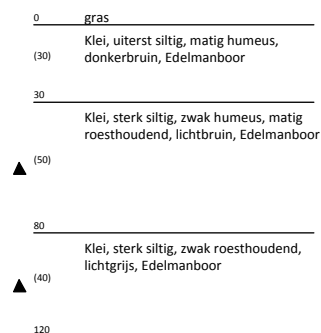
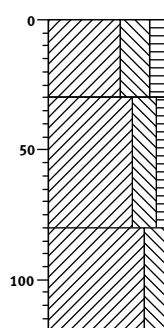
Boormeester: XXXXXXXXXX



Boring: 0210

Datum: 14-04-2015

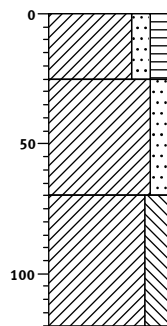
Boormeester: XXXXXXXXXX



Boring: 0211

Datum: 14-04-2015

Boormeester: XXXXXXXXXX

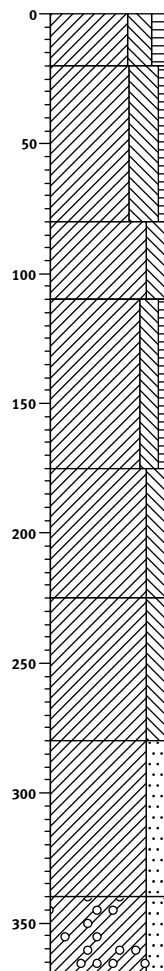


0	gras
(25)	Klei, matig zandig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
25	
(45)	Klei, matig zandig, lichtbruin, Edelmanboor, loss verspoeld
70	
(50)	Klei, sterk siltig, matig roesthoudend, lichtgrijs, Edelmanboor
120	

Boring: 0212

Datum: 14-04-2015

Boormeester: XXXXXXXXXX

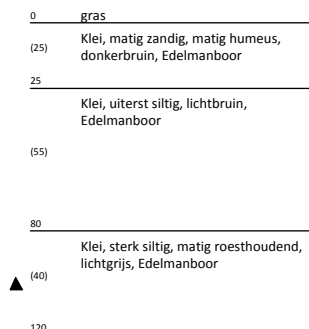
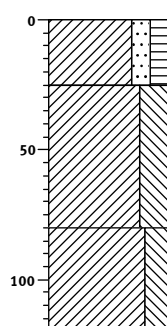


0	gras
(20)	Klei, sterk siltig, matig humeus, K-waarde: 0,2, donkerbruin, Edelmanboor
20	
(60)	Klei, uiterst siltig, zwak humeus, K-waarde: 0,2, lichtbruin, Edelmanboor, loss verspoeld
80	
(30)	Klei, sterk siltig, matig roesthoudend, K-waarde: 0,1, licht bruin, Edelmanboor
110	
(65)	Klei, matig siltig, zwak humeus, K-waarde: 0,05, donkergrijs, Edelmanboor
175	
(50)	Klei, sterk siltig, zwak roesthoudend, K-waarde: 0,1, grijsbruin, Edelmanboor
225	
(55)	Klei, sterk siltig, K-waarde: 0,1, lichtgrijs, Edelmanboor
280	
(60)	Klei, sterk zandig, K-waarde: 0,4, lichtgrijs, Edelmanboor
340	
(30)	Klei, sterk zandig, zwak grindhoudend, K-waarde: 2, donkergrijs, Edelmanboor, gestaakt op grind
370	

Boring: 0213

Datum: 14-04-2015

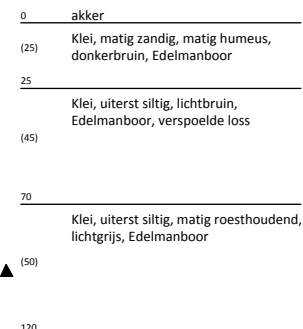
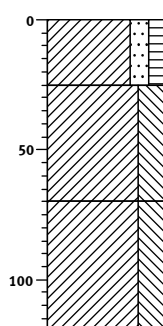
Boormeester: [REDACTED]



Boring: 0301

Datum: 14-04-2015

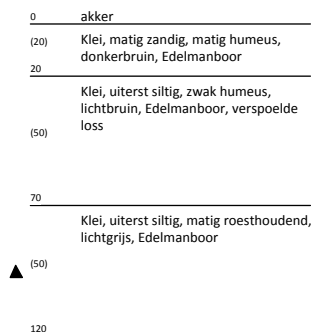
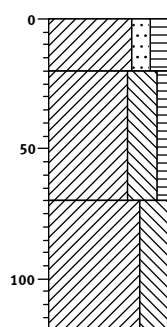
Boormeester: [REDACTED]



Boring: 0302

Datum: 14-04-2015

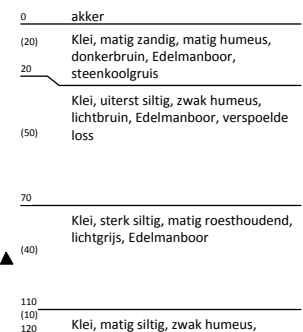
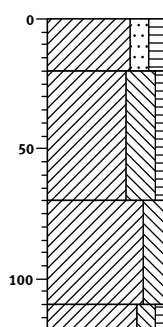
Boormeester: [REDACTED]



Boring: 0303

Datum: 14-04-2015

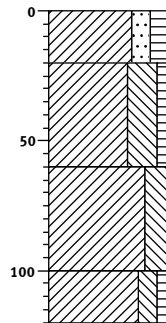
Boormeester: [REDACTED]



Boring: 0304

Datum: 14-04-2015

Boormeester: [REDACTED]

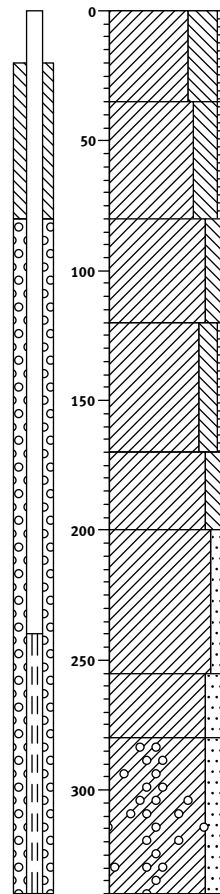


0	akker
(20)	Klei, matig zandig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor, steenkoolgruis
20	
(40)	Klei, uiterst siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor, verspoelde loss
60	
(40)	Klei, sterk siltig, matig roesthoudend, lichtgrijs, Edelmanboor
100	
(20)	Klei, matig siltig, zwak humeus, donkergrijs, Edelmanboor
120	

Boring: 0305

Datum: 14-04-2015

Boormeester: [REDACTED]

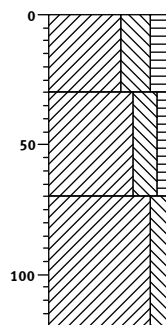


0	akker
(35)	Klei, uiterst siltig, zwak humeus, K-waarde: 0,2, donkerbruin, Edelmanboor
35	
(45)	Klei, sterk siltig, zwak humeus, zwak roesthoudend, K-waarde: 0,1, donkerbruin, Edelmanboor
80	
(40)	Klei, sterk siltig, K-waarde: 0,1, lichtgrijs, Edelmanboor
120	
(50)	Klei, matig siltig, zwak humeus, K-waarde: 0,05, donkergrijs, Edelmanboor
170	
(30)	Klei, sterk siltig, matig roesthoudend, K-waarde: 0,1, donkergrijs, Edelmanboor
200	
(55)	Klei, matig zandig, K-waarde: 0,4, lichtgrijs, Edelmanboor
255	
(25)	Klei, sterk zandig, K-waarde: 0,3, donkergrijs, Edelmanboor
280	
(60)	Klei, sterk zandig, zwak grindhoudend, K-waarde: 0,8, neutraalgrijs, Edelmanboor
340	

Boring: 0306

Datum: 14-04-2015

Boormeester: [REDACTED]

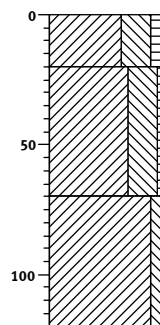


0	akker
(30)	Klei, uiterst siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor, steenkoolgruis
30	
(40)	Klei, sterk siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor, verspoelde loss
70	
(50)	Klei, matig siltig, matig roesthoudend, lichtgrijs, Edelmanboor
120	

Boring: 0307

Datum: 14-04-2015

Boormeester: [REDACTED]

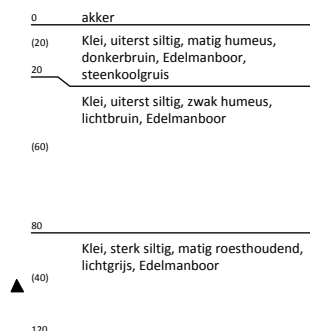
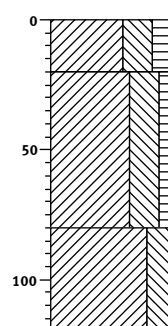


0	akker
(20)	Klei, uiterst siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor, steenkoolgruis
20	
(50)	Klei, uiterst siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor
70	
(50)	Klei, matig siltig, matig roesthoudend, lichtgrijs, Edelmanboor
120	

Boring: 0308

Datum: 14-04-2015

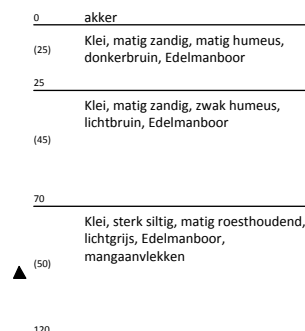
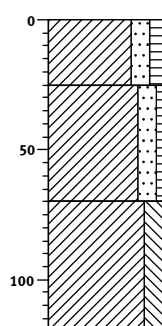
Boormeester: XXXXXXXXXX



Boring: 0309

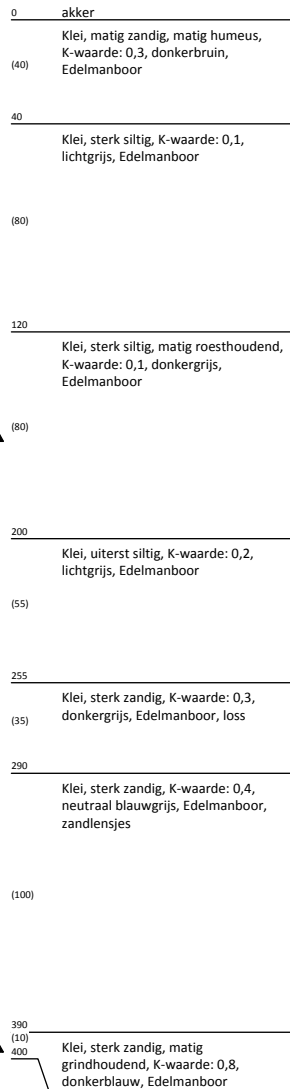
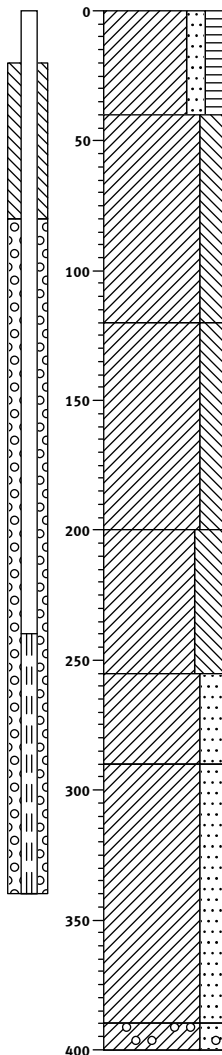
Datum: 14-04-2015

Boormeester: XXXXXXXXXX

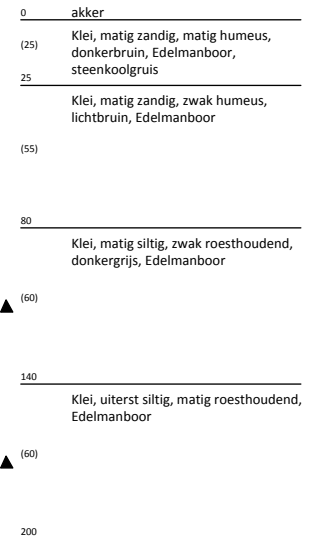
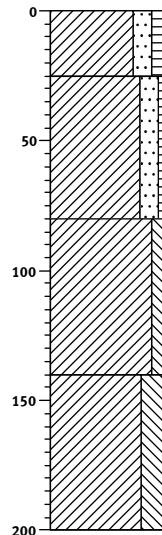


Boring: 0310

Datum: 14-04-2015

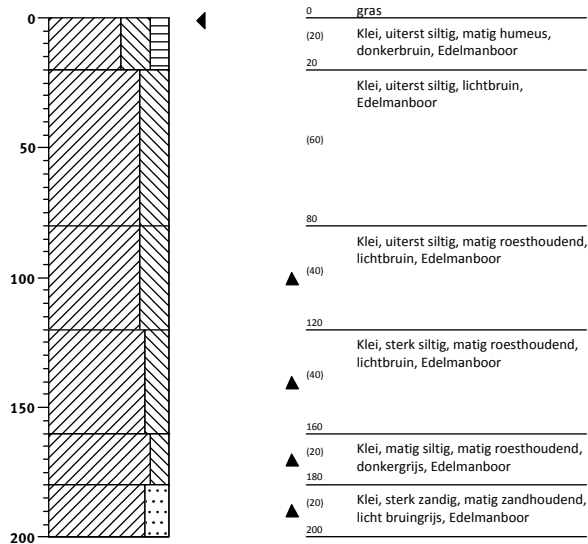
Boormeester: XXXXXXXXXX**Boring: 0311**

Datum: 14-04-2015

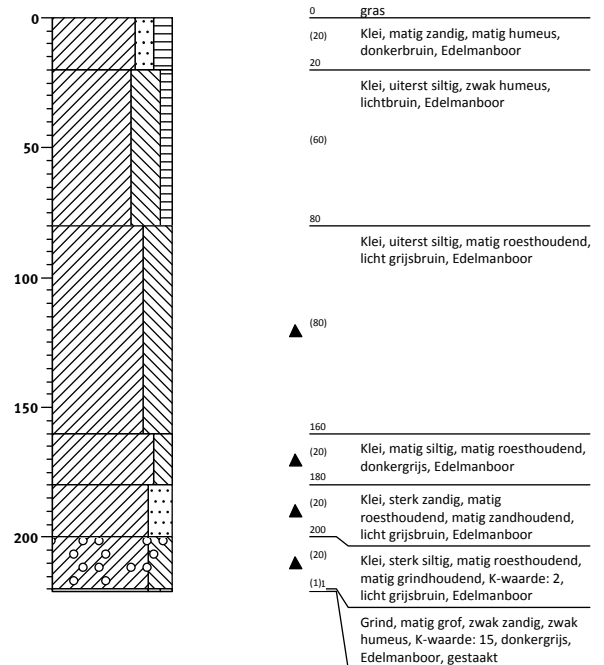
Boormeester: XXXXXXXXXX

Boring: 0312

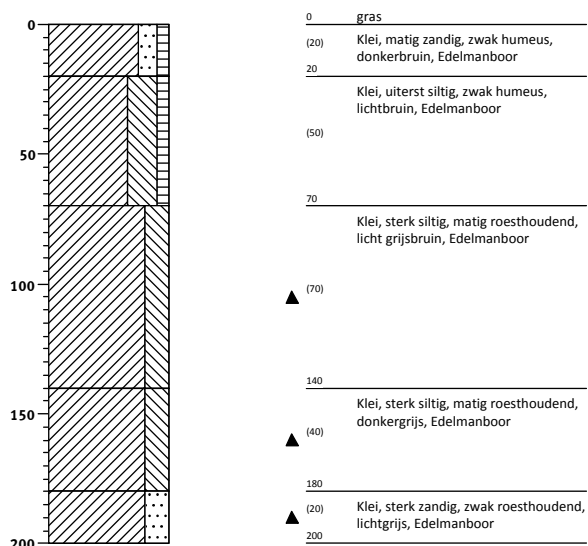
Datum: 16-04-2015

Boormeester: XXXXXXXXXX**Boring: 0313**

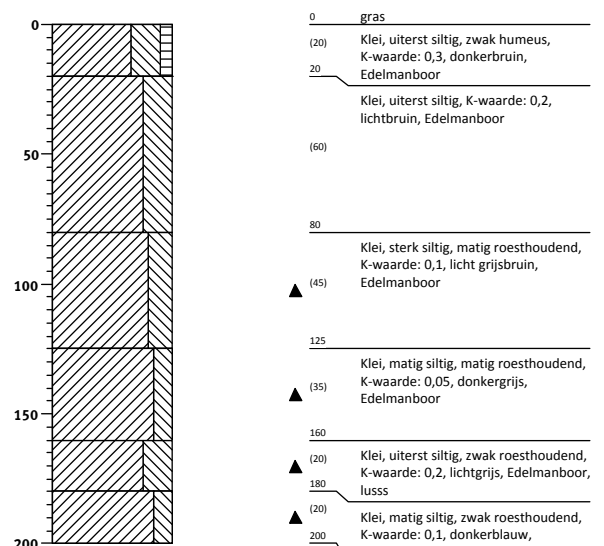
Datum: 16-04-2015

Boormeester: XXXXXXXXXX**Boring: 0401**

Datum: 16-04-2015

Boormeester: XXXXXXXXXX**Boring: 0402**

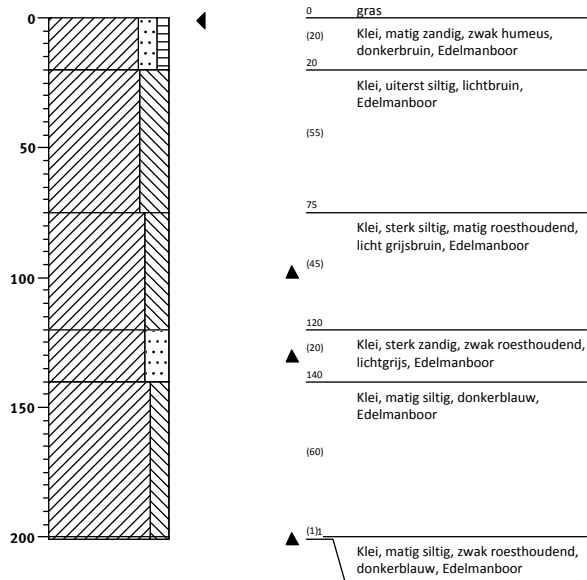
Datum: 16-04-2015

Boormeester: XXXXXXXXXX

Boring: 0403

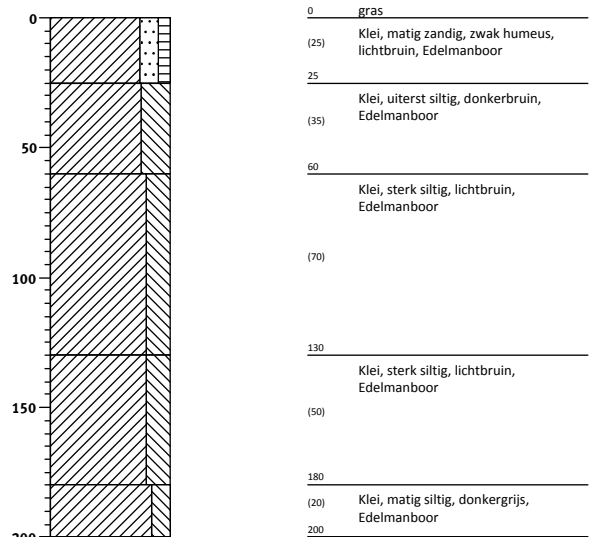
Datum: 16-04-2015

Boormeester: XXXXXXXXXX



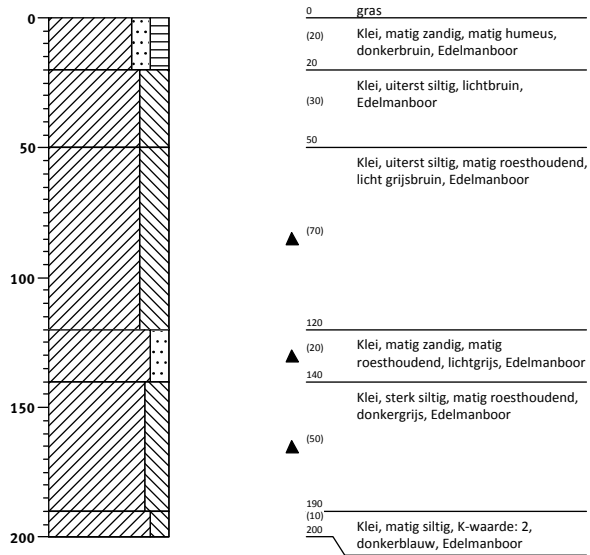
Boring: 0404

Datum: 22-04-2015

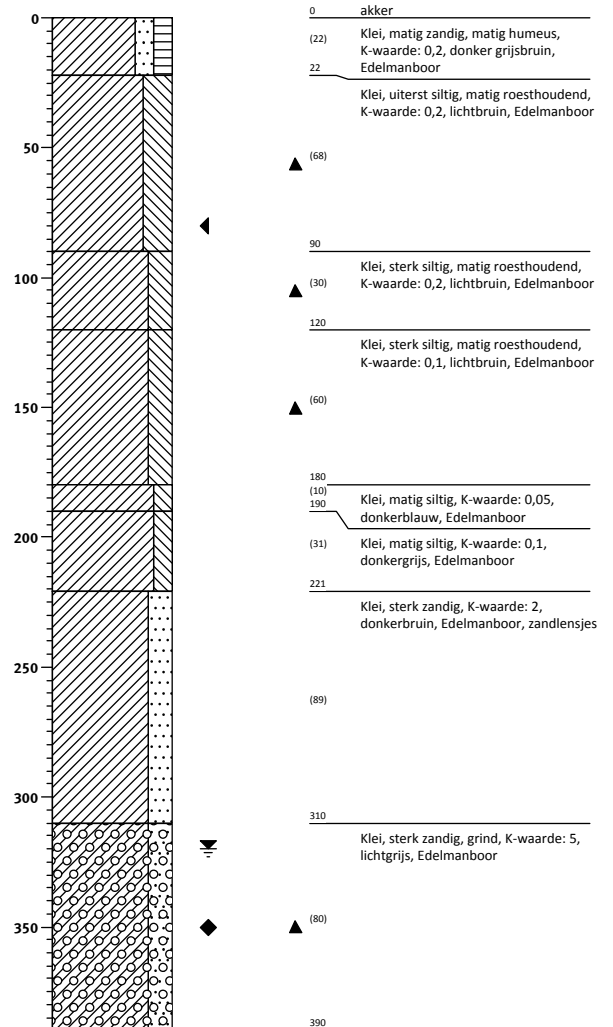


Boring: 0405

Datum: 16-04-2015

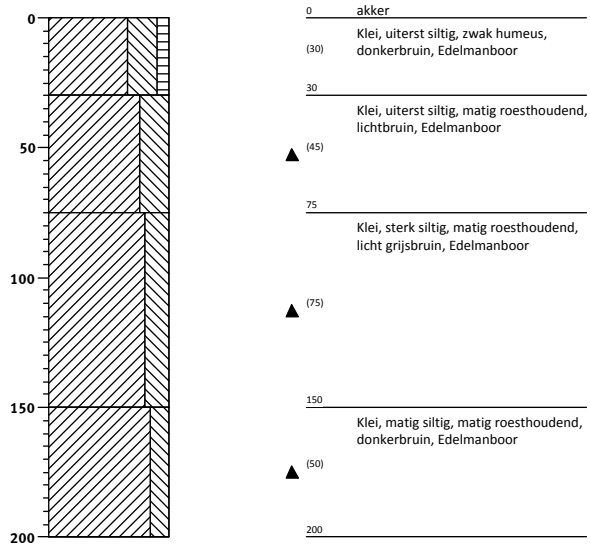
Boormeester: XXXXXXXXXX**Boring: 0406**

Datum: 16-04-2015

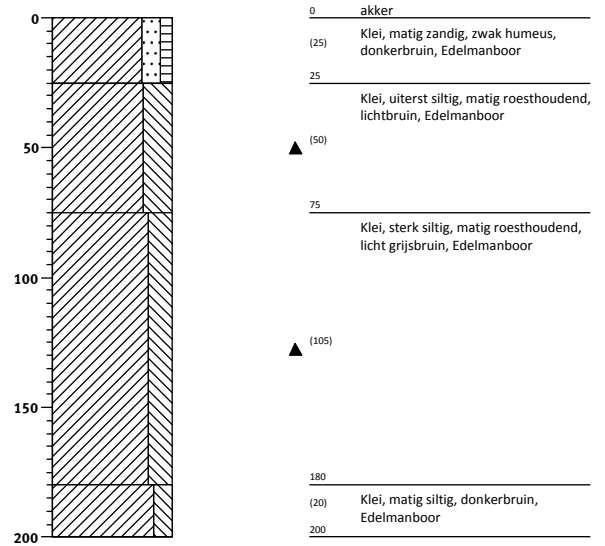
Boormeester: XXXXXXXXXX

Boring: 0407

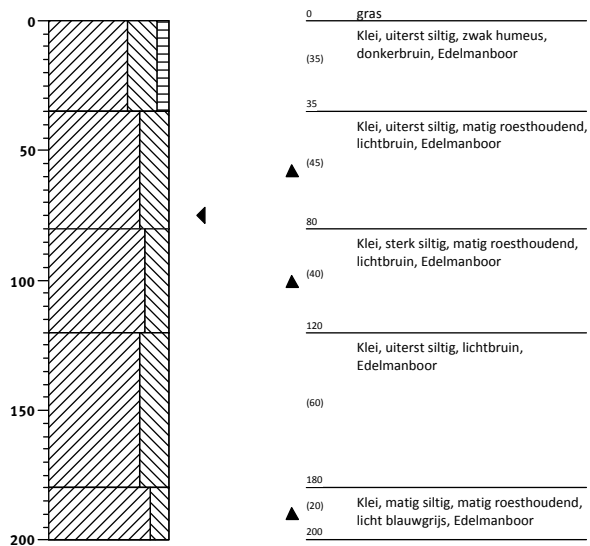
Datum: 16-04-2015

Boormeester: XXXXXXXXXX**Boring: 0408**

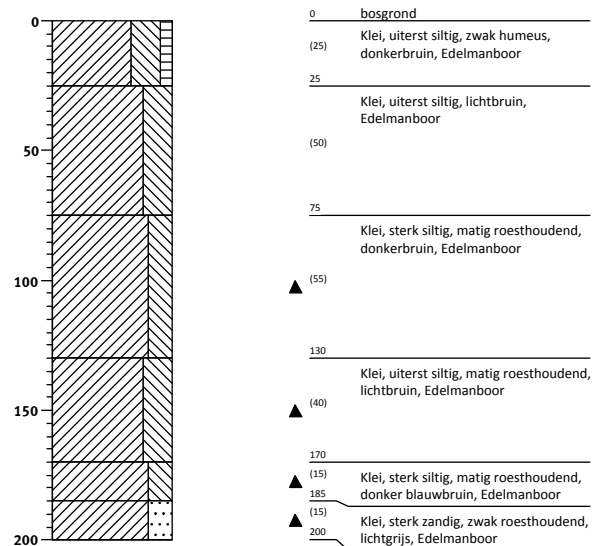
Datum: 16-04-2015

Boormeester: XXXXXXXXXX**Boring: 0409**

Datum: 16-04-2015

Boormeester: XXXXXXXXXX**Boring: 0410**

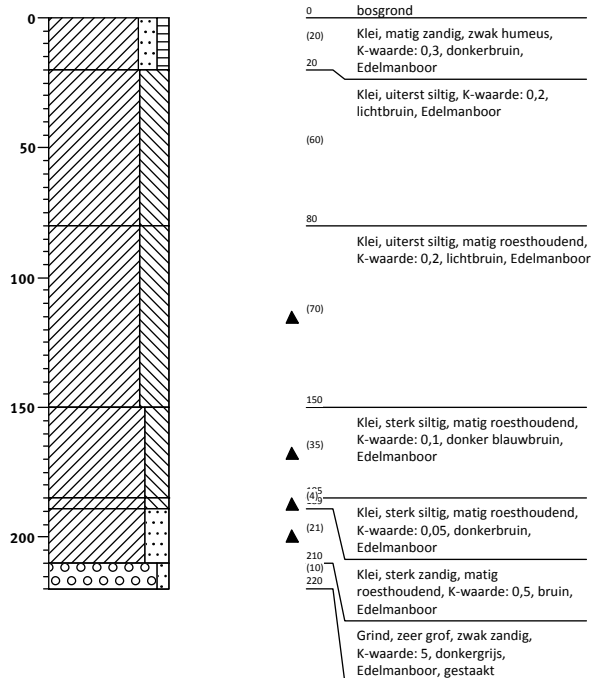
Datum: 16-04-2015

Boormeester: XXXXXXXXXX

Boring: 0411

Datum: 16-04-2015

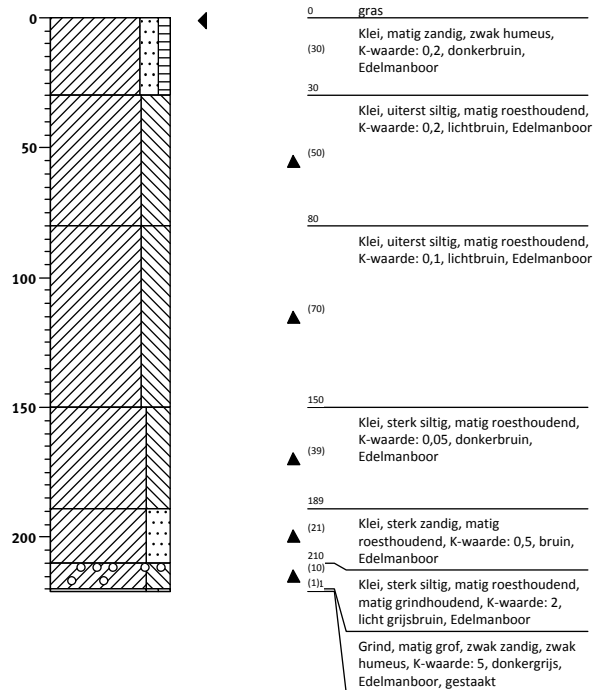
Boormeester: XXXXXXXXXX



Boring: 0414

Datum: 16-04-2015

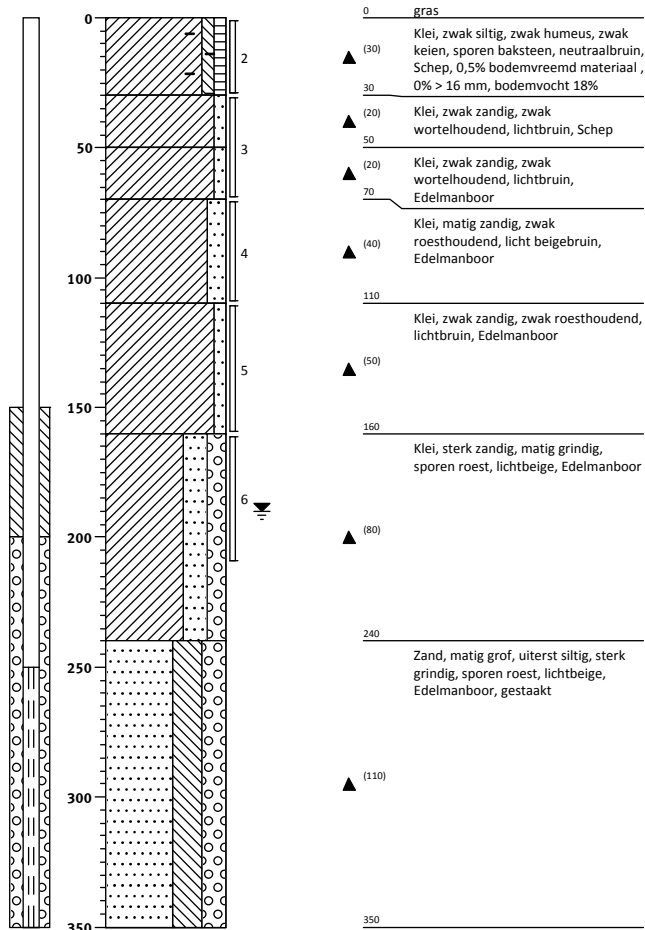
Boormeester: XXXXXXXXXX



Boring: 001

Datum: 13-04-2015

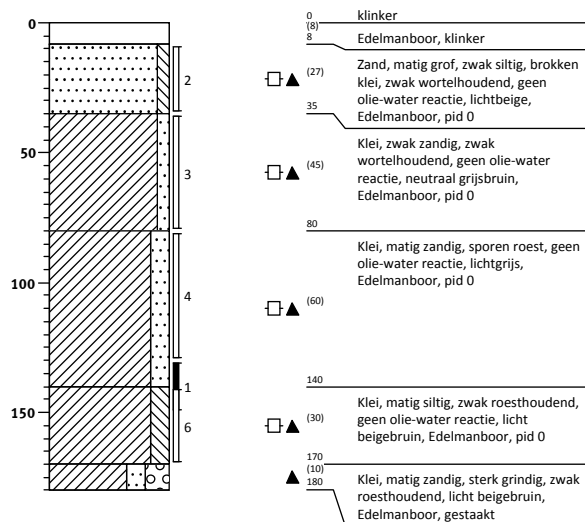
Boormeester:



Boring: 004

Datum: 13-04-2015

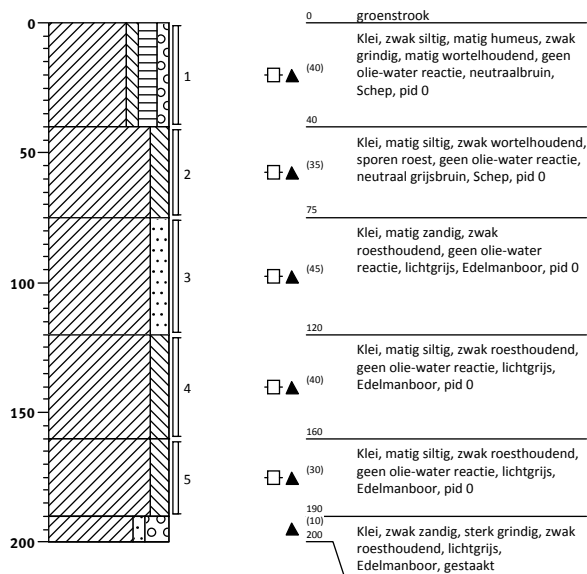
Boormeester:



Boring: 005

Datum: 13-04-2015

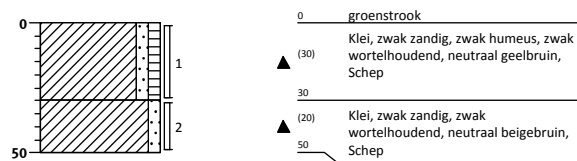
Boormeester: [REDACTED]



Boring: 006

Datum: 13-04-2015

Boormeester: [REDACTED]



Boring: 007

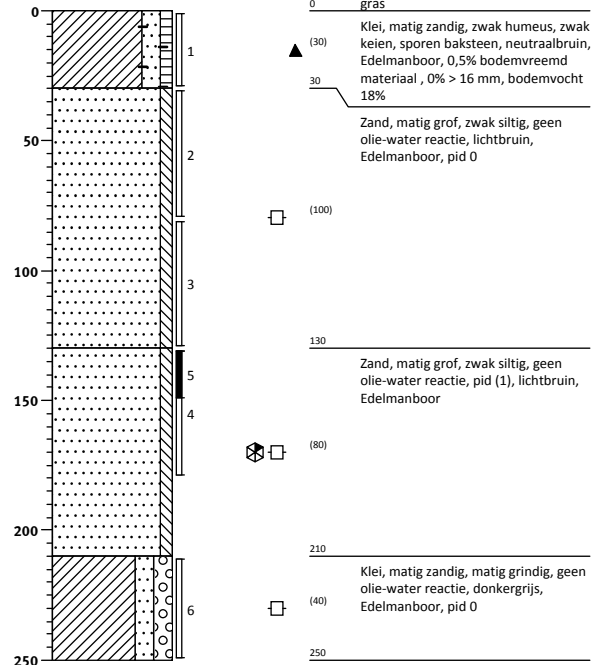
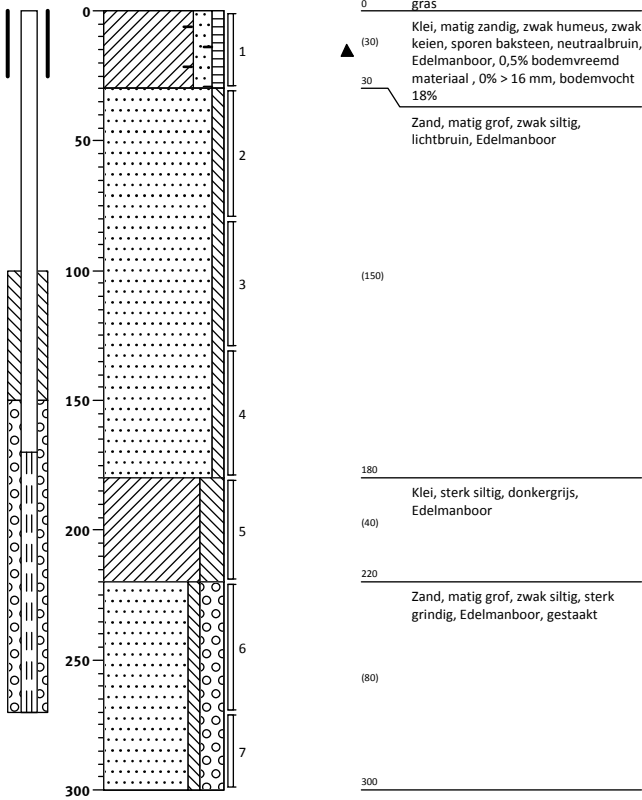
Datum: 13-04-2015

Boormeester:

Boring: 008

Datum: 14-04-2015

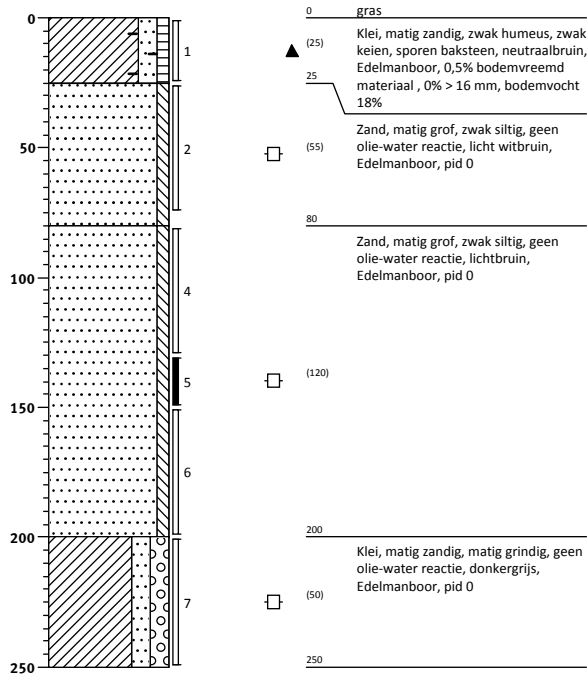
Boormeester:



Boring: 009

Datum: 14-04-2015

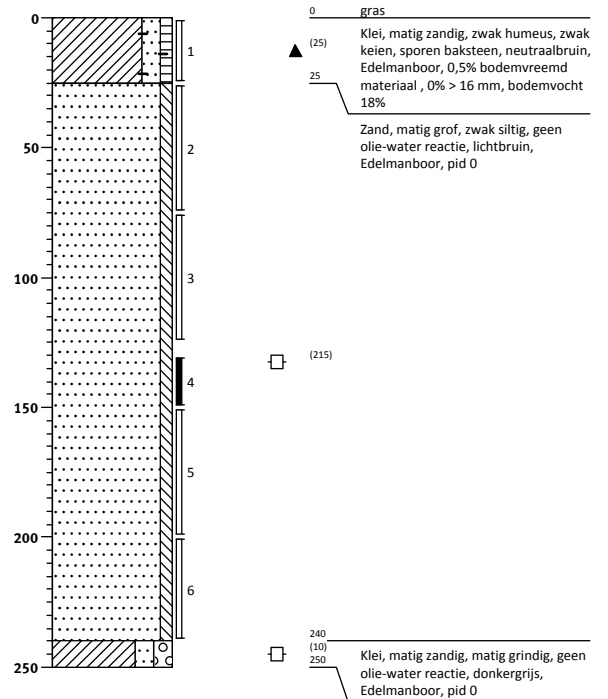
Boormeester: [REDACTED]



Boring: 010

Datum: 14-04-2015

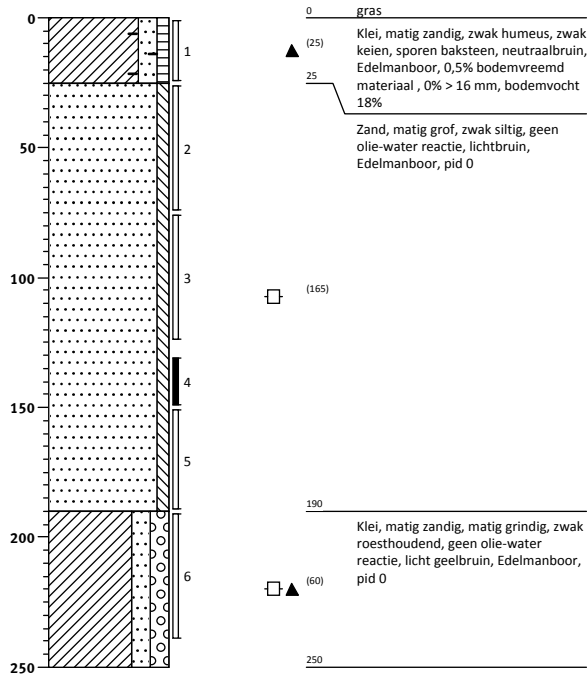
Boormeester: [REDACTED]



Boring: 011

Datum: 14-04-2015

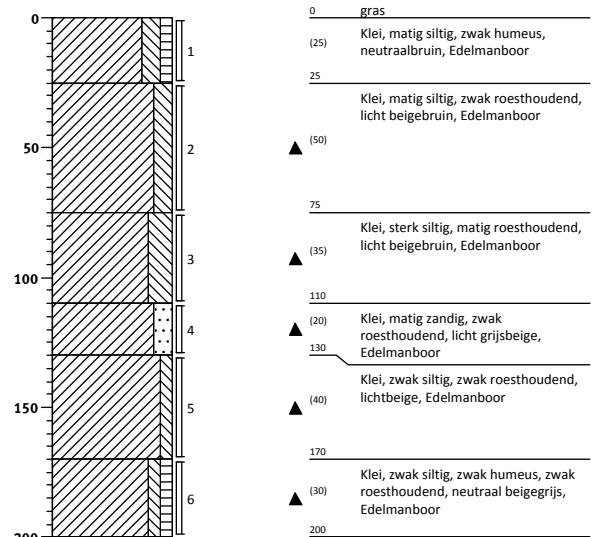
Boormeester: [REDACTED]



Boring: 025

Datum: 16-04-2015

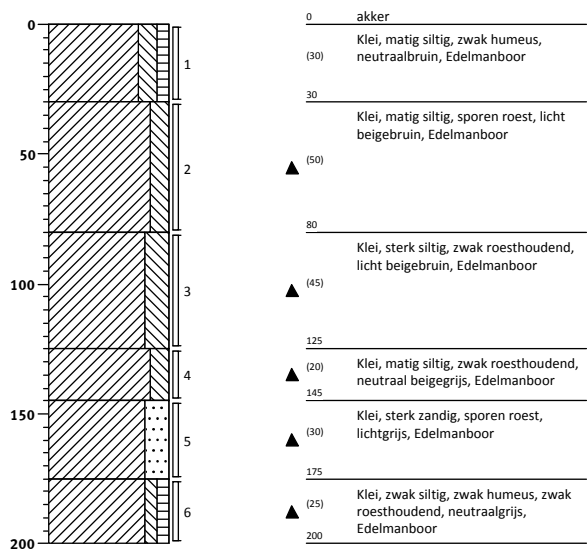
Boormeester: [REDACTED]



Boring: 027

Datum: 16-04-2015

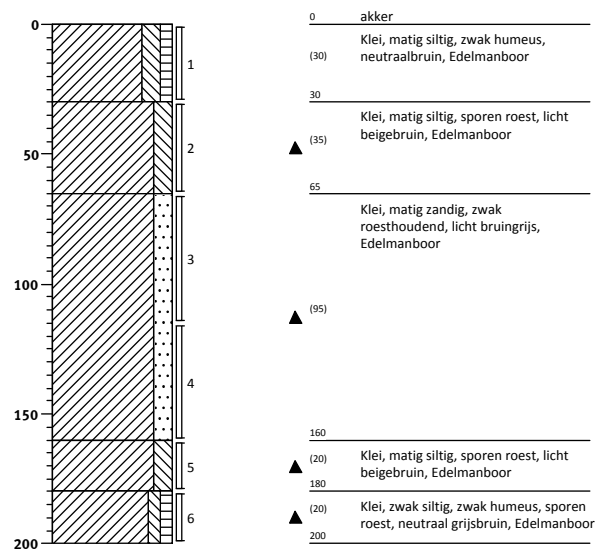
Boormeester: [REDACTED]



Boring: 029

Datum: 16-04-2015

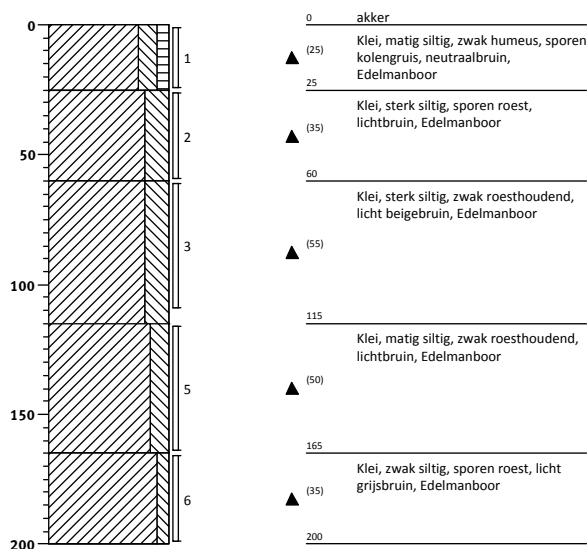
Boormeester: [REDACTED]



Boring: 031

Datum: 16-04-2015

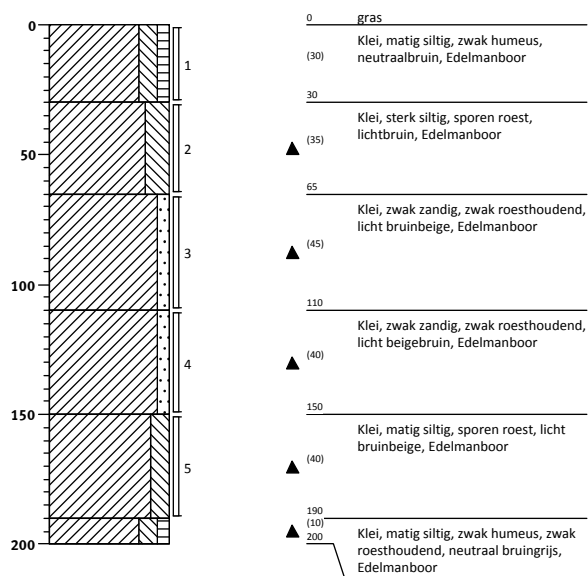
Boormeester: [REDACTED]



Boring: 033

Datum: 16-04-2015

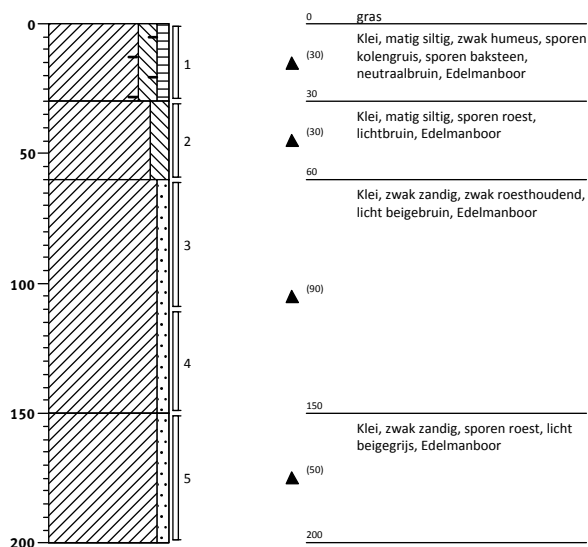
Boormeester: [REDACTED]



Boring: 035

Datum: 16-04-2015

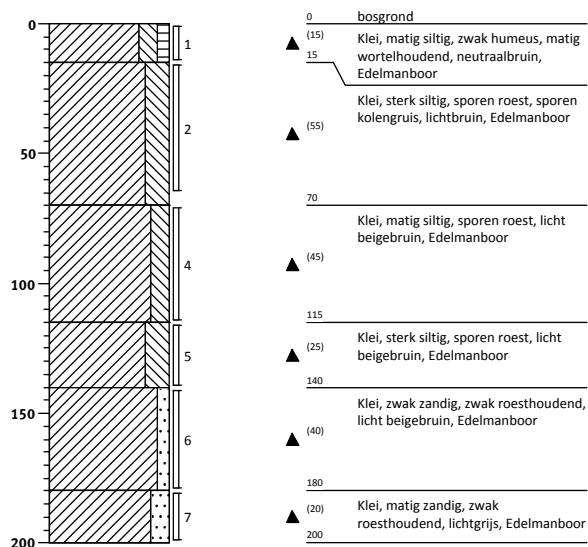
Boormeester: [REDACTED]



Boring: 037

Datum: 16-04-2015

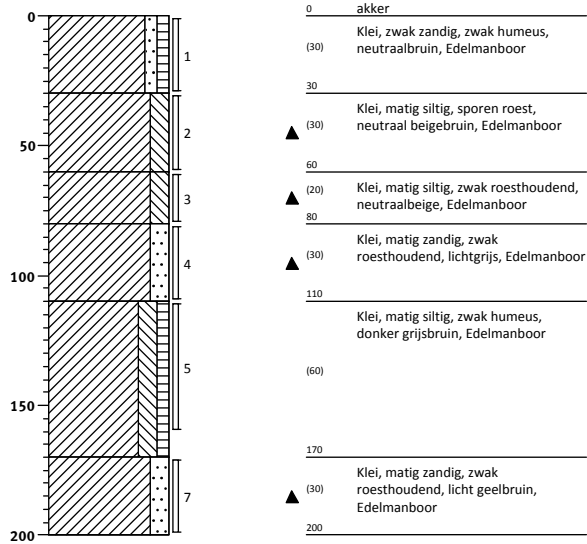
Boormeester: [REDACTED]



Boring: 039

Datum: 25-06-2015

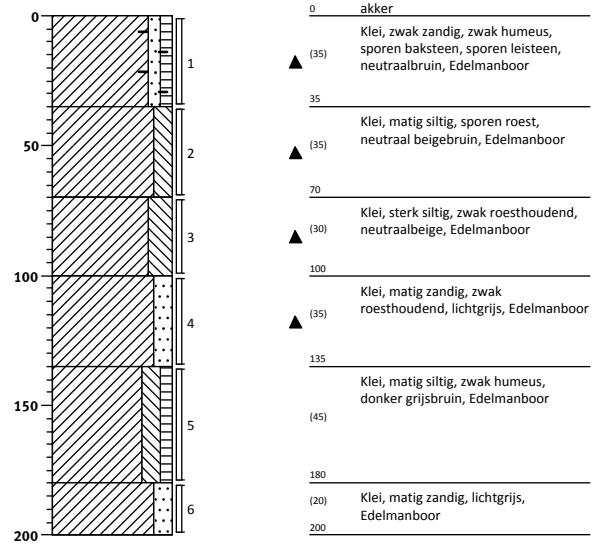
Boormeester: [REDACTED]



Boring: 039A

Datum: 25-06-2015

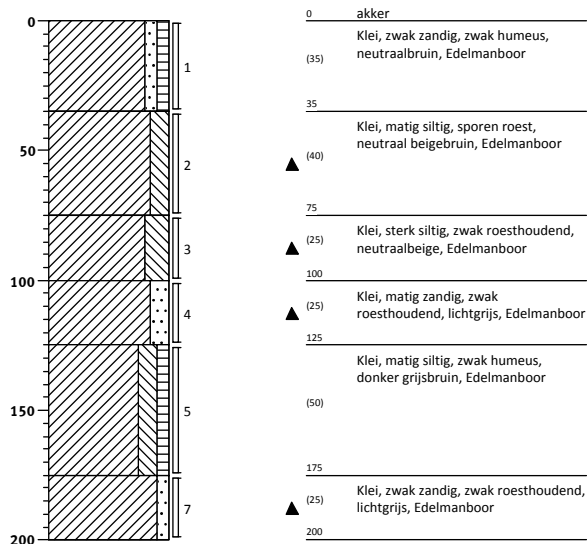
Boormeester: [REDACTED]



Boring: 040

Datum: 25-06-2015

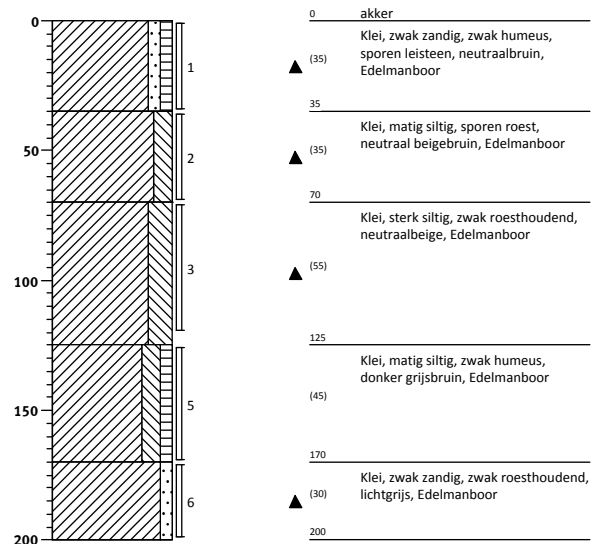
Boormeester: [REDACTED]



Boring: 041

Datum: 25-06-2015

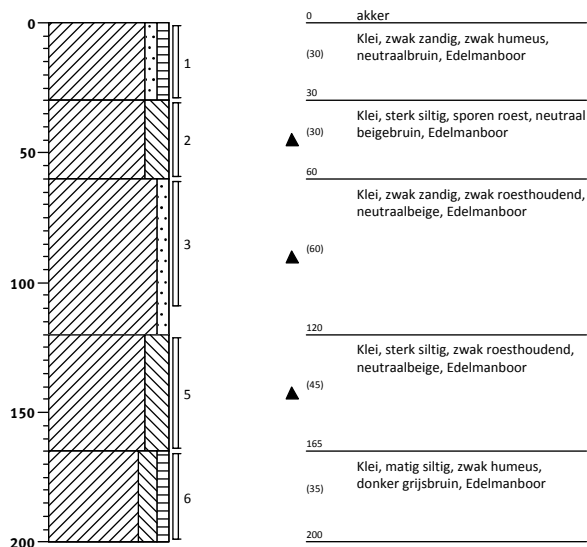
Boormeester: [REDACTED]



Boring: 042

Datum: 25-06-2015

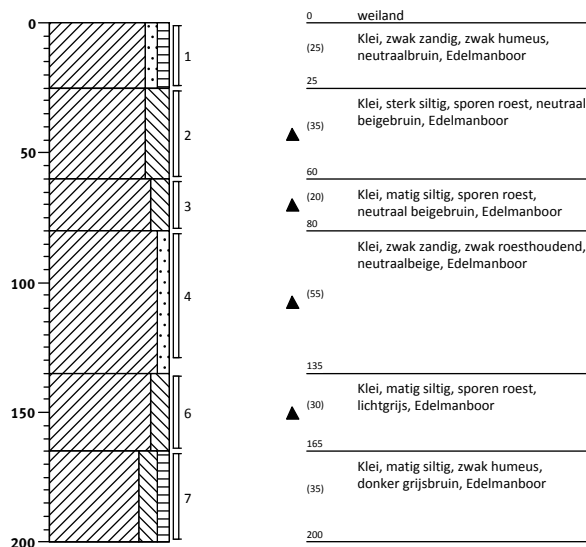
Boormeester: [REDACTED]



Boring: 043

Datum: 25-06-2015

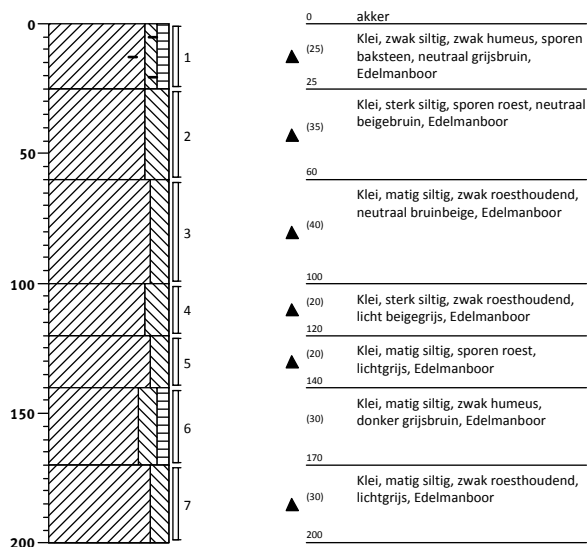
Boormeester: [REDACTED]



Boring: 044

Datum: 25-06-2015

Boormeester: [REDACTED]

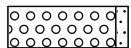


Legenda (conform NEN 5104)

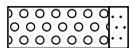
grind



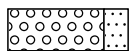
Grind, siltig



Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

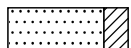


Grind, sterk zandig

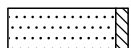


Grind, uiterst zandig

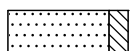
zand



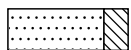
Zand, kleiig



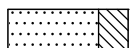
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

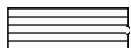


Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

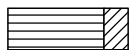
veen



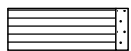
Veen, mineraalarm



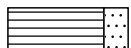
Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

peilbuis



blinde buis

casing

hoogste grondwaterstand
gemiddelde grondwaterstand
laagste grondwaterstand

zand afdichting

bentoniet/mikoliet/klei afdichting

grind afdichting

filter

klei



Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



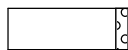
zwak humeus



matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur

- geen geur
- ◐ zwakke geur
- ◑ matige geur
- ◒ sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- ◐ zwakke olie-water reactie
- ◑ matige olie-water reactie
- ◒ sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- ◐ >0
- ◑ >1
- ◒ >10
- ◓ >100
- ◔ >1000
- ◕ >10000

monsters

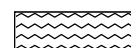
- ◐ geroerd monster
- ◑ ongeroerd monster
- volumering

overig

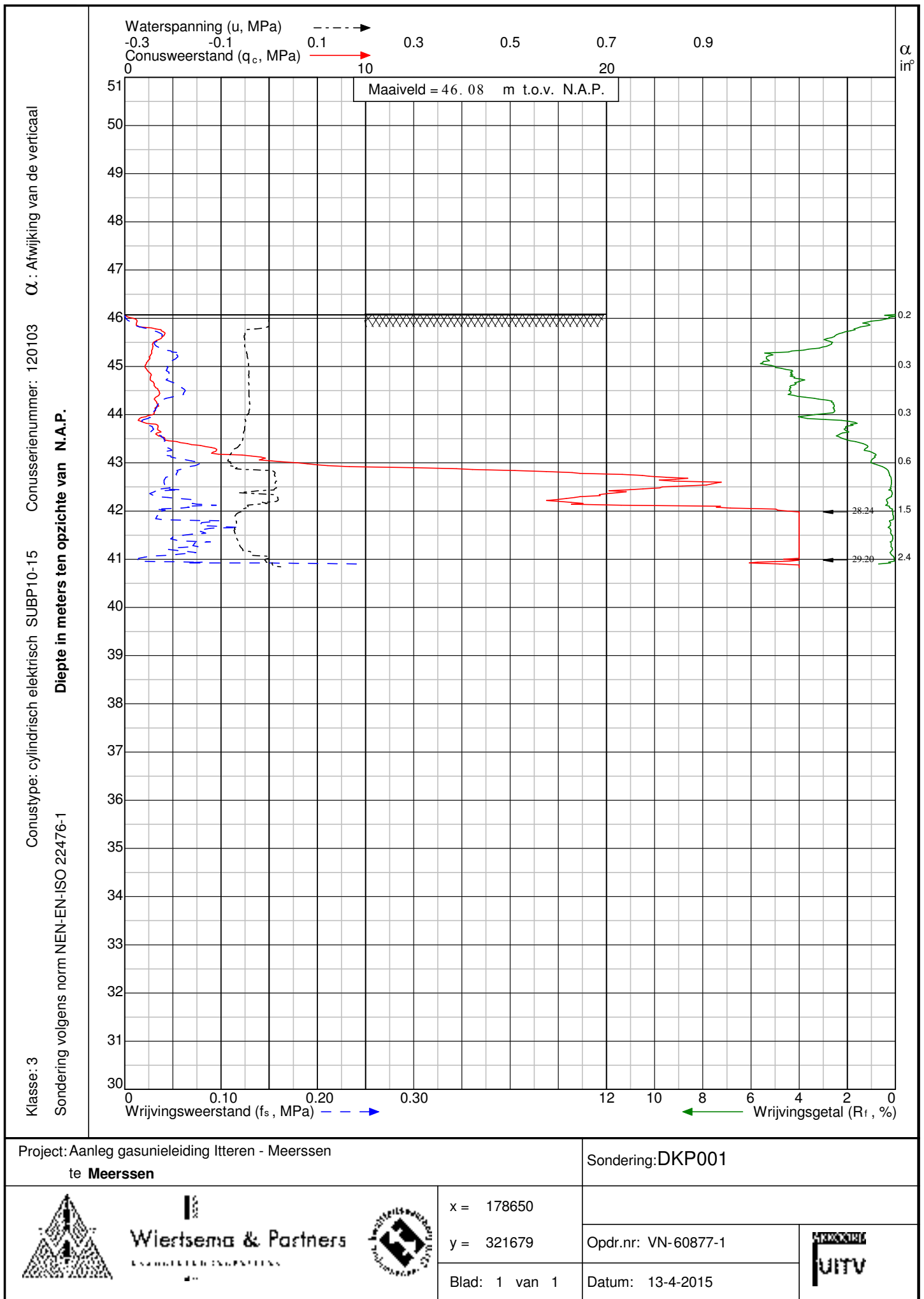
- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◐ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ◑ grondwaterstand
- ◒ Gemiddeld laagste grondwaterstand

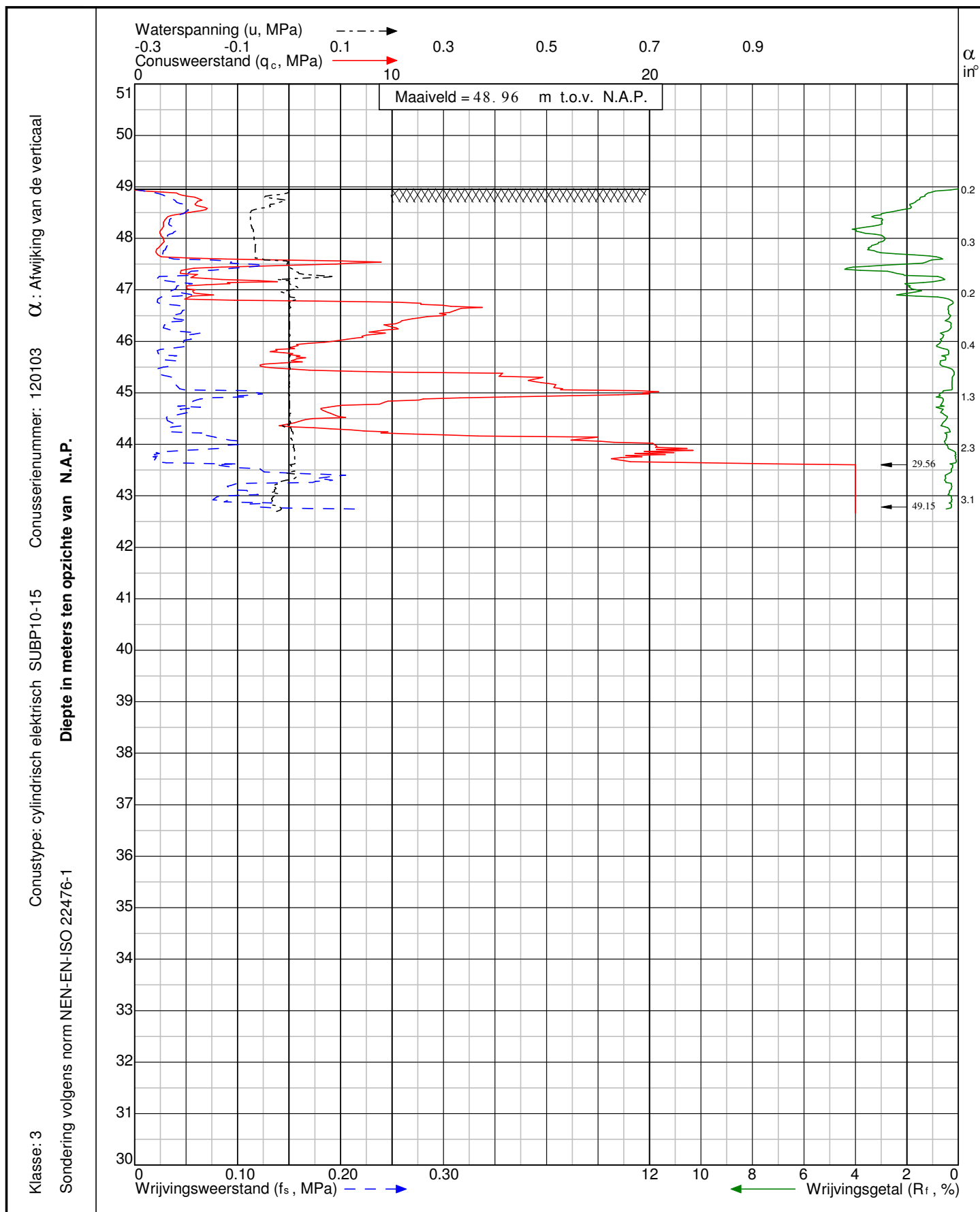


slib



water





Project: Aanleg gasunieleiding IJtteren - Meerssen
 te Meerssen

Sondering: DKP003



Wiertsema & Partners
 ENGINEERING CONSULTANTS



x = 179446

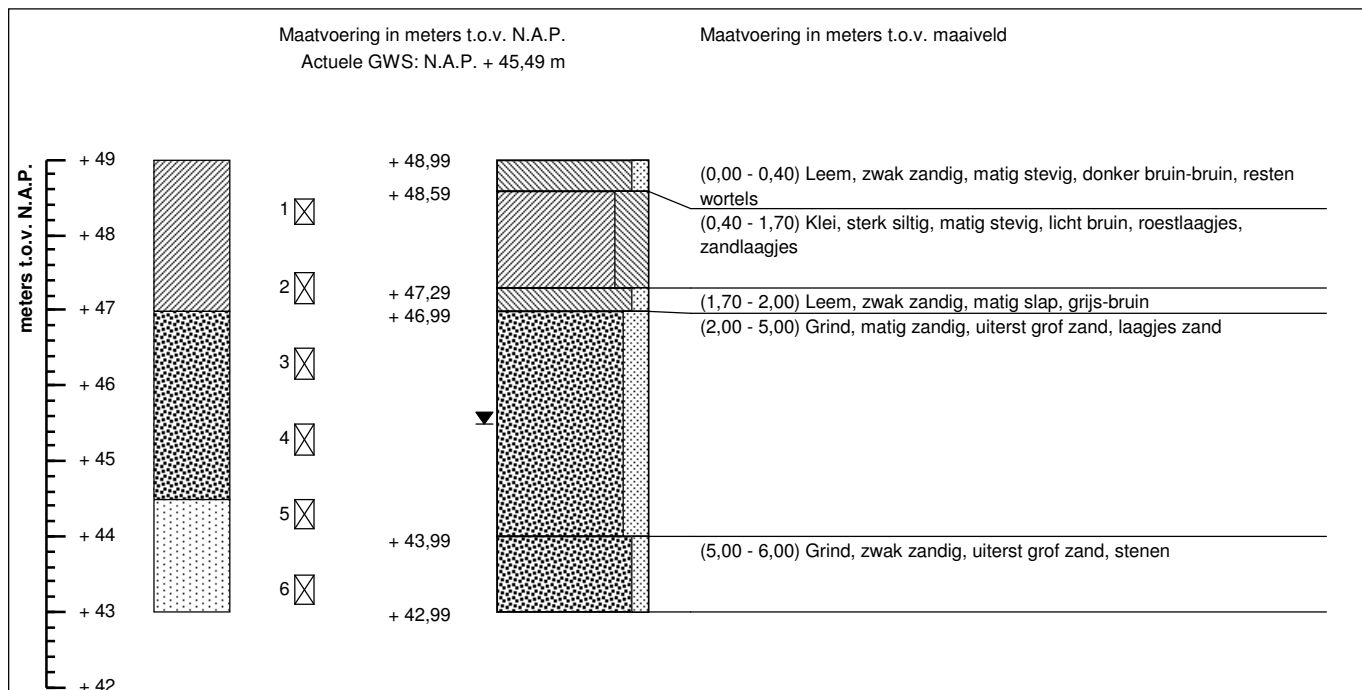
y = 321262

Blad: 1 van 1

Opdr.nr: VN-60877-1

Datum: 13-4-2015





Boring conform NEN-EN-ISO 22475-1

Boorstaat o.b.v. grondidentificatie in het veld incl. laboratoriumclassificatie monsters (NEN 5104)

Aanleg gasunieleiding Itteren - Meerssen	RD coördinatensysteem	Meerssen
Antea Group	X = 179 441	Pulsboring
  	Y = 321 267	Boormeester: XXXXXXXXXX
	Uitgevoerd: 13-4-2015	Opdrachtnr.: 60877-1
	Blad 1 van 1	Boornummer: B002



VN-60877-1-B002.111 & VN-60877-1-B002-CH01.111

NEN 5104 Grondsoorten Hoofdgrondsoort / bijmenging

	legenda_zwGrind /
	Zand / zandig
	Leem / siltig
	Klei / kleiig
	Veen / humeus

Geohydrologische gegevens

	Actuele grondwaterstand direct na boren bepaald
	Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG)
	Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG)

Monstername

	Geroerd monster
	Ongeroid monster

Peilbuizen

	Blinde buis / stijgbuis
	Filter
	Zandvang

Hellingmeetbuizen

	Hellingmeetbuis
--	-----------------

Niet NEN 5104 hoofdbestanddelen

	Gesloten verharding
	Puin
	Schelpen
	Hout
	Water
	Overige niet binnen NEN 5104 gedefinieerde hoofdbestanddelen

Aanvullingen

	Filterzand
	Filtergrind / Aanvulgrind
	Zwelkleikorrels
	Mikolit / Mikolit 00 / Mikolit 300
	Mikolit B / Bentoniet
	QSE
	Grond (vrijgekomen / opgeboord)
	Aanvulzand
	Klei
	Grout

Legenda boorprofiel met aanvullende gegevens



Wiertsema & Partners
Geotechnische Ingenieurs



LAB

Bijlage 3: Analysecertificaten

Antea Group
T.a.v. [REDACTED]
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

Analysecertificaat

Datum: 07-05-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015047435/1
Uw project/verslagnummer	270913
Uw projectnaam	Itteren-Meerssen
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	29-04-2015

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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.

[REDACTED]
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

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

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	270913	Certificaatnummer/Versie	2015047435/1
Uw projectnaam	Itteren-Meerssen	Startdatum	30-04-2015
Uw ordernummer		Rapportagedatum	07-05-2015/10:56
Monsternemer		Bijlage	A,C
Monstermatrix	Water; Afvalwater	Pagina	1/1
Projectcode	2252 - olie en gas Oranjewoud		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Metalen					
Q IJzer (Fe) na ontsluiting	mg/L	0.30	1.1	5.8	0.10
Fysisch-chemische analyses					
Q Droogrest onopgel. bestand. (NEN6621)	mg/L	43	83	410	30

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	0113-1-1 (2-3)	29-Apr-2015	8555842
2	0202-1-1 (250-350)	29-Apr-2015	8555843
3	0305-1-1 (240-340)	29-Apr-2015	8555844
4	0406P-1-1 (300-400)	29-Apr-2015	8555845

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP00227924525
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA L010

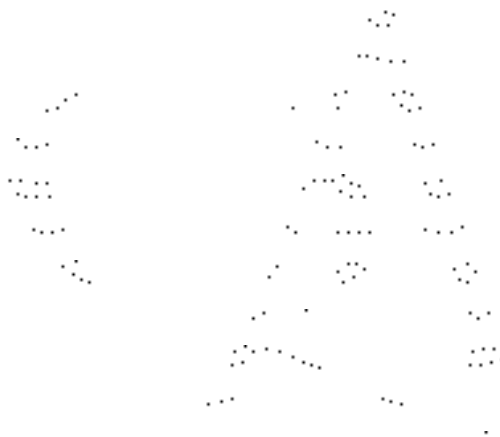
Akkoord
Pr.coörd.

VA

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015047435/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8555842	0113	3	2	3	0650064559	0113-1-1 (2-3)
8555842	0113	01	2	3	0620017062	
8555842	0113	2	2	3	0800369882	
8555843	0202	1	250	350	0650044610	0202-1-1 (250-350)
8555843	0202	2	250	350	0650044599	
8555843	0202	3	250	350	0620017050	
8555843	0202	4	250	350	0800337626	
8555844	0305	1	240	340	0650044603	0305-1-1 (240-340)
8555844	0305	2	240	340	0650044607	
8555844	0305	3	240	340	0800369835	
8555844	0305	4	240	340	0620017058	
8555845	0406P	1	300	400	0650044615	0406P-1-1 (300-400)
8555845	0406P	2	300	400	0620017063	
8555845	0406P	3	300	400	0800371686	
8555845	0406P	4	300	400	0650044614	



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015047435/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droogr. onopgel. best. (NEN 6621)	W0552	Gravimetrie	Cf. NEN 6499 en gw. NEN 6621
IJzer (Fe) na ontsluiting (ICP-MS)	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.1



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

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

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage 4: Berekend waterbezwaar worst case

Volgnummer : **1 van 18**
 Provincie : Limburg
 Waterschap : Waterschap Roer en Overmaas
 Locatie : L001

Damwanden : nee
 Soort bemaling : freatisch

Modellschematisatie

diepte (m -mv.)	grondsamenstelling	k_h (m/dag)	k_D (m ² /dag)	k_v (m/dag)	c (dagen)	bergings- coëfficiënt (-)
0,0 - 2,0	klei (lokaal zand)	-	-	-	250	-
2,0 - 5,0	zand, uiterst grof tot grind	150	450	150	-	0,01
5,0 - 10,0	zand, uiterst grof tot grind	150	750	150	0,02	0,001

Putbodemp afmetingen (Lengte x breedte x diepte) m : 220,0 x 1,0 x 1,5

Gemiddelde maaiveldhoogte m NAP : +44,20
 Gem. hoogste grondwaterstand (GHG) m -mv. : 0,60
 Gem. laagste grondwaterstand (GLG) m -mv. : 2,80
 Actuele grondwaterstand m -mv. : 2,70
 Ontwateringsniveau m -mv. : 2,00 (praktisch tot aan de kleilaag)

GHG

Grondwaterstandsverlaging m : 1,40
 Bemalingsduur dagen : 7
 Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : 40/40
 Totaal waterbezwaar m³ : <500

GLG

Grondwaterstandsverlaging m : 0
 Bemalingsduur dagen : 0
 Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : 0
 Totaal waterbezwaar m³ : 0

Lozingswijze bronneringswater : Lozen op oppervlaktewater
 Invloedsgebied (GHG/GLG) m : <50/0
 Zettingen : gering
 Bemalingswijze :
 - verticale bemaling : nee
 - open bemaling : indien noodzakelijk
 - deepwell-bemaling : nee
 - filterdiepte (m -mv.) : n.v.t.

Volgnummer : **2 van 18**
 Provincie : Limburg
 Waterschap : Waterschap Roer en Overmaas
 Locatie : L002

Damwanden : nee
 Soort bemaling : freatisch

Modelschematisatie

diepte (m -mv.)	grondsamenstelling	k_h (m/dag)	k_D (m ² /dag)	k_v (m/dag)	c (dagen)	bergings- coëfficiënt (-)
0,0 - 2,0	klei (lokaal zand)	-	-	-	250	-
2,0 - 5,0	zand, uiterst grof tot grind	150	450	150	-	0,01
5,0 - 10,0	zand, uiterst grof tot grind	150	750	150	0,02	0,001

Putbodem afmetingen (Lengte x breedte x diepte) m : 740,0 x 1,0 x 1,5

Gemiddelde maaiveldhoogte m NAP : +44,80
 Gem. hoogste grondwaterstand (GHG) m -mv. : 0,60
 Gem. laagste grondwaterstand (GLG) m -mv. : 3,00
 Actuele grondwaterstand m -mv. : 2,70
 Ontwateringsniveau m -mv. : 2,00 (praktisch tot aan de kleilaag)

GHG

Grondwaterstandsverlaging m : 1,40
 Bemalingsduur dagen : 7
 Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : 150/120
 Totaal waterbezwaar m³ : 1.000

GLG

Grondwaterstandsverlaging m : 0
 Bemalingsduur dagen : 0
 Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : 0
 Totaal waterbezwaar m³ : 0

Lozingswijze bronneringswater : Lozen op oppervlaktewater
 Invloedsgebied (GHG/GLG) m : <50/0
 Zettingen : gering
 Bemalingswijze :
 - verticale bemaling : nee
 - open bemaling : indien noodzakelijk
 - deepwell-bemaling : nee
 - filterdiepte (m -mv.) : n.v.t.

Volgnummer : **3 van 18**
 Provincie : Limburg
 Waterschap : Waterschap Roer en Overmaas
 Locatie : L003

Damwanden : nee
 Soort bemaling : freatisch

Modellschematisatie

diepte (m -mv.)	grondsamenstelling	k_h (m/dag)	k_D (m ² /dag)	k_v (m/dag)	c (dagen)	bergings- coëfficiënt (-)
0,0 - 2,0	klei (lokaal zand)	-	-	-	250	-
2,0 - 5,0	zand, uiterst grof tot grind	150	450	150	-	0,01
5,0 - 10,0	zand, uiterst grof tot grind	150	750	150	0,02	0,001

Putbodem afmetingen (Lengte x breedte x diepte) m : 750,0 x 1,0 x 1,5

Gemiddelde maaiveldhoogte m NAP : +45,60

Gem. hoogste grondwaterstand (GHG) m -mv. : 0,60

Gem. laagste grondwaterstand (GLG) m -mv. : 3,00

Actuele grondwaterstand m -mv. : 2,20

Ontwateringsniveau m -mv. : 2,00 (praktisch tot aan de kleilaag)

GHG

Grondwaterstandsverlaging m : 1,40

Bemalingsduur dagen : 7

Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : 150/120

Totaal waterbezwaar m³ : 1.000

GLG

Grondwaterstandsverlaging m : 0

Bemalingsduur dagen : 0

Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : 0

Totaal waterbezwaar m³ : 0

Lozingswijze bronneringswater : Lozen op oppervlaktewater

Invloedsgebied (GHG/GLG) m : <50/0

Zettingen : gering

Bemalingswijze

- verticale bemaling : nee
- open bemaling : indien noodzakelijk
- deepwell-bemaling : nee
- filterdiepte (m -mv.) : n.v.t.

Volgnummer : **4 van 18**
 Provincie : Limburg
 Waterschap : Waterschap Roer en Overmaas
 Locatie : L004

Damwanden : nee
 Soort bemaling : freatisch

Modellschematisatie

diepte (m -mv.)	grondsamenstelling	k_h (m/dag)	k_D (m ² /dag)	k_v (m/dag)	c (dagen)	bergings- coëfficiënt (-)
0,0 - 2,0	klei (lokaal zand)	-	-	-	250	-
2,0 - 5,0	zand, uiterst grof tot grind	150	450	150	-	0,01
5,0 - 10,0	zand, uiterst grof tot grind	150	750	150	0,02	0,001

Putbodemp afmetingen (Lengte x breedte x diepte) m : 210,0 x 1,0 x 1,5

Gemiddelde maaiveldhoogte m NAP : +46,70

Gem. hoogste grondwaterstand (GHG) m -mv. : 0,60

Gem. laagste grondwaterstand (GLG) m -mv. : 3,00

Actuele grondwaterstand m -mv. : 2,20

Ontwateringsniveau m -mv. : 2,00 (praktisch tot aan de kleilaag)

GHG

Grondwaterstandsverlaging m : 1,40

Bemalingsduur dagen : 7

Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : 40/40

Totaal waterbezwaar m³ : <500

GLG

Grondwaterstandsverlaging m : 0

Bemalingsduur dagen : 0

Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : 0

Totaal waterbezwaar m³ : 0

Lozingswijze bronneringswater : Lozen op oppervlaktewater

Invloedsgebied (GHG/GLG) m : <50/0

Zettingen : gering

Bemalingswijze

- verticale bemaling : nee
- open bemaling : indien noodzakelijk
- deepwell-bemaling : nee
- filterdiepte (m -mv.) : n.v.t.

Volgnummer : **5 van 18**
 Provincie : Limburg
 Waterschap : Waterschap Roer en Overmaas
 Locatie : L005

Damwanden : nee
 Soort bemaling : freatisch

Modellschematisatie

diepte (m -mv.)	grondsamenstelling	k_h (m/dag)	k_D (m ² /dag)	k_v (m/dag)	c (dagen)	bergings- coëfficiënt (-)
0,0 - 2,0	klei (lokaal zand)	-	-	-	250	-
2,0 - 5,0	zand, uiterst grof tot grind	150	450	150	-	0,01
5,0 - 10,0	zand, uiterst grof tot grind	150	750	150	0,02	0,001

Putbodem afmetingen (Lengte x breedte x diepte) m : 370,0 x 1,0 x 1,5

Gemiddelde maaiveldhoogte m NAP : +47,20

Gem. hoogste grondwaterstand (GHG) m -mv. : 0,60

Gem. laagste grondwaterstand (GLG) m -mv. : 3,00

Actuele grondwaterstand m -mv. : 2,20

Ontwateringsniveau m -mv. : 2,00 (praktisch tot aan de kleilaag)

GHG

Grondwaterstandsverlaging m : 1,40

Bemalingsduur dagen : 7

Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : 70/50

Totaal waterbezwaar m³ : <500

GLG

Grondwaterstandsverlaging m : 0

Bemalingsduur dagen : 0

Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : 0

Totaal waterbezwaar m³ : 0

Lozingswijze bronneringswater : Lozen op oppervlaktewater

Invloedsgebied (GHG/GLG) m : <50/0

Zettingen : gering

Bemalingswijze

- verticale bemaling : nee
- open bemaling : indien noodzakelijk
- deepwell-bemaling : nee
- filterdiepte (m -mv.) : n.v.t.

Volgnummer : **6 van 18**
 Provincie : Limburg
 Waterschap : Waterschap Roer en Overmaas
 Locatie : L006

Damwanden : nee
 Soort bemaling : freatisch

Modellschematisatie

diepte (m -mv.)	grondsamenstelling	k_h (m/dag)	k_D (m ² /dag)	k_v (m/dag)	c (dagen)	bergings- coëfficiënt (-)
0,0 - 2,0	klei (lokaal zand)	-	-	-	250	-
2,0 - 5,0	zand, uiterst grof tot grind	150	450	150	-	0,01
5,0 - 10,0	zand, uiterst grof tot grind	150	750	150	0,02	0,001

Putbodem afmetingen (Lengte x breedte x diepte) m : 365,0 x 1,0 x 1,5

Gemiddelde maaiveldhoogte m NAP : +48,50

Gem. hoogste grondwaterstand (GHG) m -mv. : 0,80

Gem. laagste grondwaterstand (GLG) m -mv. : 3,50

Actuele grondwaterstand m -mv. : 3,37

Ontwateringsniveau m -mv. : 2,00 (praktisch tot aan de kleilaag)

GHG

Grondwaterstandsverlaging m : 1,20

Bemalingsduur dagen : 7

Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : 70/50

Totaal waterbezwaar m³ : <500

GLG

Grondwaterstandsverlaging m : 0

Bemalingsduur dagen : 0

Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : 0

Totaal waterbezwaar m³ : 0

Lozingswijze bronneringswater : Lozen op oppervlaktewater

Invloedsgebied (GHG/GLG) m : <50/0

Zettingen : gering

Bemalingswijze

- verticale bemaling : nee
- open bemaling : indien noodzakelijk
- deepwell-bemaling : nee
- filterdiepte (m -mv.) : n.v.t.

Volgnummer : **7 van 18**
 Provincie : Limburg
 Waterschap : Waterschap Roer en Overmaas
 Locatie : Verwijderen schema

Damwanden : nee
 Soort bemaling : freatisch/spanning

Modellschematisatie

diepte (m -mv.)	grondsamenstelling	k_h (m/dag)	k_D (m ² /dag)	k_v (m/dag)	c (dagen)	bergings- coëfficiënt (-)
0,0 - 2,0	klei (lokaal zand)	-	-	-	250	-
2,0 - 5,0	zand, uiterst grof tot grind	150	450	150	-	0,01
5,0 - 10,0	zand, uiterst grof tot grind	150	750	150	0,02	0,001

Putbodemp afmetingen (Lengte x breedte x diepte) m : 5,0 x 5,0 x 2,0

Gemiddelde maaiveldhoogte m NAP : +44,60

Gem. hoogste grondwaterstand/stijghoogte (GHG/GHS) m -mv. : 0,60/1,60

Gem. laagste grondwaterstand/stijghoogte (GLG/GLS) m -mv. : 2,80/3,60

Actuele grondwaterstand/stijghoogte m -mv. : 2,60/3,00

Ontwateringsniveau m -mv. : 2,50 (praktisch tot aan de kleilaag)

GHG/GHS

		freatisch	spanning
Grondwaterstandsverlaging/stijghoogteverlaging	m	: 1,90	0,50
Bemalingsduur	dagen	: 56	56
Bronneringsdebiet (opstart/eind)	m ³ /dag	: <20/<20	400/370
Totaal waterbezwaar	m ³	: <500	21.000

GLG/GLS

		freatisch	spanning
Grondwaterstandsverlaging/stijghoogteverlaging	m	: 0	0
Bemalingsduur	dagen	: 0	0
Bronneringsdebiet (opstart/eind)	m ³ /dag	: 0	0
Totaal waterbezwaar	m ³	: 0	0

Lozingswijze bronneringswater : Lozen op oppervlaktewater

Invloedsgebied (GHG/GLG) m : <50/0

Invloedsgebied (GHS/GLS) m : 520/0

Zettingen : gering

Bemalingswijze

- verticale bemaling : ja
 - open bemaling : indien noodzakelijk
 - deepwell-bemaling : nee
 - filterdiepte (m -mv.) : tot 5,0

Volgnummer : **8 van 18**
Provincie : Limburg
Waterschap : Waterschap Roer en Overmaas
Locatie : Stopple put
Damwanden : nee
Soort bemaling : freatisch/spanning

Modellschematisatie

diepte (m -mv.)	grondsamenstelling	k_h (m/dag)	k_D (m ² /dag)	k_v (m/dag)	c (dagen)	bergings- coëfficiënt (-)
0,0 - 2,0	klei (lokaal zand)	-	-	-	250	-
2,0 - 5,0	zand, uiterst grof tot grind	150	450	150	-	0,01
5,0 - 10,0	zand, uiterst grof tot grind	150	750	150	0,02	0,001

Putbodem afmetingen (Lengte x breedte x diepte) m : 5,0 x 3,0 x 2,0

Gemiddelde maaiveldhoogte m NAP : +44,60
 Gem. hoogste grondwaterstand/stijghoogte (GHG/GHS) m -mv. : 0,60/1,60
 Gem. laagste grondwaterstand/stijghoogte (GLG/GLS) m -mv. : 2,80/3,60
 Actuele grondwaterstand/stijghoogte m -mv. : 2,60/3,00
 Ontwateringsniveau m -mv. : 2,50 (praktisch tot aan de kleilaag)

		freatisch	spanning
GHG/GHS			
Grondwaterstandsverlaging/stijghoogteverlaging	m	: 1,90	0,50
Bemalingsduur	dagen	: 56	56
Bronneringsdebiet (opstart/eind)	m ³ /dag	: <20/<20	130/130
Totaal waterbezwaar	m ³	: <500	7.000

		freatisch	spanning
GLG/GLS			
Grondwaterstandsverlaging/stijghoogteverlaging	m	: 0	0
Bemalingsduur	dagen	: 0	0
Bronneringsdebiet (opstart/eind)	m ³ /dag	: 0	0
Totaal waterbezwaar	m ³	: 0	0

Lozingswijze bronneringswater : Lozen op oppervlaktewater
 Invloedsgebied (GHG/GLG) m : <50/0
 Invloedsgebied (GHS/GLS) m : 520/0
 Zettingen : gering
 Bemalingswijze :
 - verticale bemaling : ja
 - open bemaling : indien noodzakelijk
 - deepwell-bemaling : nee
 - filterdiepte (m -mv.) : tot 5,0

Volgnummer : **9 van 18**
Provincie : Limburg
Waterschap : Waterschap Roer en Overmaas
Locatie : Verwijderen schema

Damwanden : nee
Soort bemaling : freatisch/spanning

Modellschematisatie

diepte (m -mv.)	grondsamenstelling	k_h (m/dag)	k_D (m ² /dag)	k_v (m/dag)	c (dagen)	bergings- coëfficiënt (-)
0,0 - 2,0	klei (lokaal zand)	-	-	-	250	-
2,0 - 5,0	zand, uiterst grof tot grind	150	450	150	-	0,01
5,0 - 10,0	zand, uiterst grof tot grind	150	750	150	0,02	0,001

Putbodemp afmetingen (Lengte x breedte x diepte) m : 10,0 x 2,0 x 2,0

Gemiddelde maaiveldhoogte m NAP : +44,60

Gem. hoogste grondwaterstand/stijghoogte (GHG/GHS) m -mv. : 0,60/1,60

Gem. laagste grondwaterstand/stijghoogte (GLG/GLS) m -mv. : 2,80/3,60

Actuele grondwaterstand/stijghoogte m -mv. : 2,60/3,00

Ontwateringsniveau m -mv. : 2,50 (praktisch tot aan de kleilaag)

		freatisch	spanning
GHG/GHS			
Grondwaterstandsverlaging/stijghoogteverlaging	m	: 1,90	0,50
Bemalingsduur	dagen	: 56	56
Bronneringsdebiet (opstart/eind)	m ³ /dag	: <20/<20	370/350
Totaal waterbezwaar	m ³	: <500	20.000

		freatisch	spanning
GLG/GLS			
Grondwaterstandsverlaging/stijghoogteverlaging	m	: 0	0
Bemalingsduur	dagen	: 0	0
Bronneringsdebiet (opstart/eind)	m ³ /dag	: 0	0
Totaal waterbezwaar	m ³	: 0	0

Lozingswijze bronneringswater : Lozen op oppervlaktewater

Invloedsgebied (GHG/GLG) m : <50/0

Invloedsgebied (GHS/GLS) m : 520/0

Zettingen : gering

Bemalingswijze

- verticale bemaling : ja
- open bemaling : indien noodzakelijk
- deepwell-bemaling : nee
- filterdiepte (m -mv.) : tot 5,0

Volgnummer : **10 van 18**
Provincie : Limburg
Waterschap : Waterschap Roer en Overmaas
Locatie : GOS 225 nieuw in- en uitlaatschema

Damwanden : nee
Soort bemaling : freatisch/spanning

Modellschematisatie

diepte (m -mv.)	grondsamenstelling	k_h (m/dag)	k_D (m ² /dag)	k_v (m/dag)	c (dagen)	bergings- coëfficiënt (-)
0,0 - 2,0	klei (lokaal zand)	-	-	-	250	-
2,0 - 5,0	zand, uiterst grof tot grind	150	450	150	-	0,01
5,0 - 10,0	zand, uiterst grof tot grind	150	750	150	0,02	0,001

Putbodemp afmetingen (Lengte x breedte x diepte) m : 15,0 x 15,0 x 2,0

Gemiddelde maaiveldhoogte m NAP : +44,30

Gem. hoogste grondwaterstand/stijghoogte (GHG/GHS) m -mv. : 0,60

Gem. laagste grondwaterstand/stijghoogte (GLG/GLS) m -mv. : 3,00

Actuele grondwaterstand/stijghoogte m -mv. : 2,60/3,00

Ontwateringsniveau m -mv. : 2,50 (praktisch tot aan de kleilaag)

		freatisch	spanning
GHG/GHS			
Grondwaterstandsverlaging/stijghoogteverlaging	m	: 1,90	0,30
Bemalingsduur	dagen	: 56	56
Bronneringsdebiet (opstart/eind)	m ³ /dag	: <20/<20	600/560
Totaal waterbezwaar	m ³	: <500	31.400

		freatisch	spanning
GLG/GLS			
Grondwaterstandsverlaging/stijghoogteverlaging	m	: 0	0
Bemalingsduur	dagen	: 0	0
Bronneringsdebiet (opstart/eind)	m ³ /dag	: 0	0
Totaal waterbezwaar	m ³	: 0	0

Lozingswijze bronneringswater : Lozen op oppervlaktewater

Invloedsgebied (GHG/GLG) m : <50/0

Invloedsgebied (GHS/GLS) m : 380/0

Zettingen : gering

Bemalingswijze

- verticale bemaling : ja
- open bemaling : indien noodzakelijk
- deepwell-bemaling : nee
- filterdiepte (m -mv.) : tot 5,0

Volgnummer : **11 van 18**
 Provincie : Limburg
 Waterschap : Waterschap Roer en Overmaas
 Locatie : K001 wegekruising Meerssenhoven
 Damwanden : nee
 Soort bemaling : freatisch

Modellschematisatie

diepte (m -mv.)	grondsamenstelling	k_h (m/dag)	k_D (m ² /dag)	k_v (m/dag)	c (dagen)	bergings- coëfficiënt (-)
0,0 - 2,0	klei (lokaal zand)	-	-	-	250	-
2,0 - 5,0	zand, uiterst grof tot grind	150	450	150	-	0,01
5,0 - 10,0	zand, uiterst grof tot grind	150	750	150	0,02	0,001

Putbodem afmetingen (Lengte x breedte x diepte) m : 20,0 x 1,0 x 2,0
 Gemiddelde maaiveldhoogte m NAP : +45,20
 Gem. hoogste grondwaterstand (GHG) m -mv. : 0,60
 Gem. laagste grondwaterstand (GLG) m -mv. : 3,00
 Actuele grondwaterstand m -mv. : 2,70
 Ontwateringsniveau m -mv. : 2,50 (praktisch tot aan de kleilaag)

GHG

Grondwaterstandsverlaging m : 1,90
 Bemalingsduur dagen : 14
 Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : <20/<20
 Totaal waterbezwaar m³ : <500

GLG

Grondwaterstandsverlaging m : 0
 Bemalingsduur dagen : 0
 Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : 0
 Totaal waterbezwaar m³ : 0

Lozingswijze bronneringswater : Lozen op oppervlaktewater
 Invloedsgebied (GHG/GLG) m : <50/0
 Zettingen : gering
 Bemalingswijze :
 - verticale bemaling : nee
 - open bemaling : indien noodzakelijk
 - deepwell-bemaling : nee
 - filterdiepte (m -mv.) : n.v.t.

Volgnummer : **12 van 18**
 Provincie : Limburg
 Waterschap : Waterschap Roer en Overmaas
 Locatie : K002a GFT boring Fregatweg perszijde

Damwanden : nee
 Soort bemaling : freatisch

Modellschematisatie

diepte (m -mv.)	grondsamenstelling	k_h (m/dag)	k_D (m ² /dag)	k_v (m/dag)	c (dagen)	bergings- coëfficiënt (-)
0,0 - 2,0	klei (lokaal zand)	-	-	-	250	-
2,0 - 5,0	zand, uiterst grof tot grind	150	450	150	-	0,01
5,0 - 10,0	zand, uiterst grof tot grind	150	750	150	0,02	0,001

Putbodem afmetingen (Lengte x breedte x diepte) m : 35,0 x 3,0 x 2,2

Gemiddelde maaiveldhoogte m NAP : +46,10

Gem. hoogste grondwaterstand (GHG) m -mv. : 0,60

Gem. laagste grondwaterstand (GLG) m -mv. : 3,00

Actuele grondwaterstand m -mv. : 2,90

Ontwateringsniveau m -mv. : 2,70 (praktisch tot aan de kleilaag)

GHG

Grondwaterstandsverlaging m : 2,10

Bemalingsduur dagen : 21

Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : <20/<20

Totaal waterbezwaar m³ : <500

GLG

Grondwaterstandsverlaging m : 0

Bemalingsduur dagen : 0

Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : 0

Totaal waterbezwaar m³ : 0

Lozingswijze bronneringswater : Lozen op oppervlaktewater

Invloedsgebied (GHG/GLG) m : <50/0

Zettingen : gering

Bemalingswijze

- verticale bemaling : nee
- open bemaling : indien noodzakelijk
- deepwell-bemaling : nee
- filterdiepte (m -mv.) : n.v.t.

Volgnummer : **13 van 18**
Provincie : Limburg
Waterschap : Waterschap Roer en Overmaas
Locatie : K002b GFT boring Fregatweg ontvangstzijde

Damwanden : nee
Soort bemaling : freatisch

Modellschematisatie

diepte (m -mv.)	grondsamenstelling	k_h (m/dag)	k_D (m ² /dag)	k_v (m/dag)	c (dagen)	bergings- coëfficiënt (-)
0,0 - 2,0	klei (lokaal zand)	-	-	-	250	-
2,0 - 5,0	zand, uiterst grof tot grind	150	450	150	-	0,01
5,0 - 10,0	zand, uiterst grof tot grind	150	750	150	0,02	0,001

Putbodem afmetingen (Lengte x breedte x diepte) m : 15,0 x 3,0 x 2,2

Gemiddelde maaiveldhoogte m NAP : +46,10

Gem. hoogste grondwaterstand (GHG) m -mv. : 0,60

Gem. laagste grondwaterstand (GLG) m -mv. : 3,00

Actuele grondwaterstand m -mv. : 2,90

Ontwateringsniveau m -mv. : 2,70 (praktisch tot aan de kleilaag)

GHG

Grondwaterstandsverlaging m : 2,10

Bemalingsduur dagen : 21

Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : <20/<20

Totaal waterbezwaar m³ : <500

GLG

Grondwaterstandsverlaging m : 0

Bemalingsduur dagen : 0

Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : 0

Totaal waterbezwaar m³ : 0

Lozingswijze bronneringswater : Lozen op oppervlaktewater

Invloedsgebied (GHG/GLG) m : <50/0

Zettingen : gering

Bemalingswijze

- verticale bemaling : nee
- open bemaling : indien noodzakelijk
- deepwell-bemaling : nee
- filterdiepte (m -mv.) : n.v.t.

Volgnummer : **14 van 18**
 Provincie : Limburg
 Waterschap : Waterschap Roer en Overmaas
 Locatie : K003 wegkruising Boekenderweg

Damwanden : nee
 Soort bemaling : freatisch

Modellschematisatie

diepte (m -mv.)	grondsamenstelling	k_h (m/dag)	k_D (m ² /dag)	k_v (m/dag)	c (dagen)	bergings- coëfficiënt (-)
0,0 - 2,0	klei (lokaal zand)	-	-	-	250	-
2,0 - 5,0	zand, uiterst grof tot grind	150	450	150	-	0,01
5,0 - 10,0	zand, uiterst grof tot grind	150	750	150	0,02	0,001

Putbodem afmetingen (Lengte x breedte x diepte) m : 15,0 x 1,0 x 2,0

Gemiddelde maaiveldhoogte m NAP : +47,10

Gem. hoogste grondwaterstand (GHG) m -mv. : 0,60

Gem. laagste grondwaterstand (GLG) m -mv. : 3,00

Actuele grondwaterstand m -mv. : 2,20

Ontwateringsniveau m -mv. : 2,50 (praktisch tot aan de kleilaag)

GHG

Grondwaterstandsverlaging m : 1,90

Bemalingsduur dagen : 14

Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : <20/<20

Totaal waterbezwaar m³ : <500

GLG

Grondwaterstandsverlaging m : 0

Bemalingsduur dagen : 0

Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : 0

Totaal waterbezwaar m³ : 0

Lozingswijze bronneringswater : Lozen op oppervlaktewater

Invloedsgebied (GHG/GLG) m : <50/0

Zettingen : gering

Bemalingswijze

- verticale bemaling : nee
- open bemaling : indien noodzakelijk
- deepwell-bemaling : nee
- filterdiepte (m -mv.) : n.v.t.

Volgnummer : **15 van 18**
 Provincie : Limburg
 Waterschap : Waterschap Roer en Overmaas
 Locatie : K004 wegkruising Weert

Damwanden : nee
 Soort bemaling : freatisch

Modellschematisatie

diepte (m -mv.)	grondsamenstelling	k_h (m/dag)	k_D (m ² /dag)	k_v (m/dag)	c (dagen)	bergings- coëfficiënt (-)
0,0 - 2,0	klei (lokaal zand)	-	-	-	250	-
2,0 - 5,0	zand, uiterst grof tot grind	150	450	150	-	0,01
5,0 - 10,0	zand, uiterst grof tot grind	150	750	150	0,02	0,001

Putbodemp afmetingen (Lengte x breedte x diepte) m : 20,0 x 1,0 x 2,0

Gemiddelde maaiveldhoogte m NAP : +48,00

Gem. hoogste grondwaterstand (GHG) m -mv. : 0,60

Gem. laagste grondwaterstand (GLG) m -mv. : 3,00

Actuele grondwaterstand m -mv. : 2,20

Ontwateringsniveau m -mv. : 2,50 (praktisch tot aan de kleilaag)

GHG

Grondwaterstandsverlaging m : 1,90

Bemalingsduur dagen : 14

Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : <20/<20

Totaal waterbezwaar m³ : <500

GLG

Grondwaterstandsverlaging m : 0

Bemalingsduur dagen : 0

Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : 0

Totaal waterbezwaar m³ : 0

Lozingswijze bronneringswater : Lozen op oppervlaktewater

Invloedsgebied (GHG/GLG) m : <50/0

Zettingen : gering

Bemalingswijze

- verticale bemaling : nee
- open bemaling : indien noodzakelijk
- deepwell-bemaling : nee
- filterdiepte (m -mv.) : n.v.t.

Volgnummer : **16 van 18**
 Provincie : Limburg
 Waterschap : Waterschap Roer en Overmaas
 Locatie : K005a OFT boring spoorlijn perszijde

Damwanden : nee
 Soort bemaling : freatisch

Modellschematisatie

diepte (m -mv.)	grondsamenstelling	k_h (m/dag)	k_D (m ² /dag)	k_v (m/dag)	c (dagen)	bergings- coëfficiënt (-)
0,0 - 2,0	klei (lokaal zand)	-	-	-	250	-
2,0 - 5,0	zand, uiterst grof tot grind	150	450	150	-	0,01
5,0 - 10,0	zand, uiterst grof tot grind	150	750	150	0,02	0,001

Putbodem afmetingen (Lengte x breedte x diepte) m : 10,0 x 3,0 x 3,0

Gemiddelde maaiveldhoogte m NAP : +48,90

Gem. hoogste grondwaterstand (GHG) m -mv. : 0,80

Gem. laagste grondwaterstand (GLG) m -mv. : 3,50

Actuele grondwaterstand m -mv. : 3,37

Ontwateringsniveau m -mv. : 3,50 (praktisch tot aan de kleilaag)

GHG

Grondwaterstandsverlaging m : 2,70

Bemalingsduur dagen : 21

Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : <20/<20

Totaal waterbezwaar m³ : <500

GLG

Grondwaterstandsverlaging m : 0

Bemalingsduur dagen : 0

Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : 0

Totaal waterbezwaar m³ : 0

Lozingswijze bronneringswater : Lozen op oppervlaktewater

Invloedsgebied (GHG/GLG) m : <50/0

Zettingen : gering

Bemalingswijze

- verticale bemaling : nee
- open bemaling : indien noodzakelijk
- deepwell-bemaling : nee
- filterdiepte (m -mv.) : n.v.t.

Volgnummer : **17 van 18**
Provincie : Limburg
Waterschap : Waterschap Roer en Overmaas
Locatie : K005b OFT boring spoorlijn ontvangstzijde

Damwanden : nee
Soort bemaling : freatisch

Modellschematisatie

diepte (m -mv.)	grondsamenstelling	k_h (m/dag)	k_D (m ² /dag)	k_v (m/dag)	c (dagen)	bergings- coëfficiënt (-)
0,0 - 2,0	klei (lokaal zand)	-	-	-	250	-
2,0 - 5,0	zand, uiterst grof tot grind	150	450	150	-	0,01
5,0 - 10,0	zand, uiterst grof tot grind	150	750	150	0,02	0,001

Putbodem afmetingen (Lengte x breedte x diepte) m : 5,0 x 3,0 x 2,2

Gemiddelde maaiveldhoogte m NAP : +48,90

Gem. hoogste grondwaterstand (GHG) m -mv. : 0,80

Gem. laagste grondwaterstand (GLG) m -mv. : 3,50

Actuele grondwaterstand m -mv. : 3,37

Ontwateringsniveau m -mv. : 2,70 (praktisch tot aan de kleilaag)

GHG

Grondwaterstandsverlaging m : 1,90

Bemalingsduur dagen : 21

Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : <20/<20

Totaal waterbezwaar m³ : <500

GLG

Grondwaterstandsverlaging m : 0

Bemalingsduur dagen : 0

Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : 0

Totaal waterbezwaar m³ : 0

Lozingswijze bronneringswater : Lozen op oppervlaktewater

Invloedsgebied (GHG/GLG) m : <50/0

Zettingen : gering

Bemalingswijze

- verticale bemaling : nee
- open bemaling : indien noodzakelijk
- deepwell-bemaling : nee
- filterdiepte (m -mv.) : n.v.t.

Volgnummer : **18 van 18**
 Provincie : Limburg
 Waterschap : Waterschap Roer en Overmaas
 Locatie : nieuw schema

Damwanden : nee
 Soort bemaling : freatisch

Modellschematisatie

diepte (m -mv.)	grondsamenstelling	k_h (m/dag)	k_D (m ² /dag)	k_v (m/dag)	c (dagen)	bergings- coëfficiënt (-)
0,0 - 2,0	klei (lokaal zand)	-	-	-	250	-
2,0 - 5,0	zand, uiterst grof tot grind	150	450	150	-	0,01
5,0 - 10,0	zand, uiterst grof tot grind	150	750	150	0,02	0,001

Putbodem afmetingen (Lengte x breedte x diepte) m : 18,0 x 6,0 x 2,5

Gemiddelde maaiveldhoogte m NAP : +48,90

Gem. hoogste grondwaterstand (GHG) m -mv. : 0,80

Gem. laagste grondwaterstand (GLG) m -mv. : 3,50

Actuele grondwaterstand m -mv. : 3,37

Ontwateringsniveau m -mv. : 3,00 (praktisch tot aan de kleilaag)

GHG

Grondwaterstandsverlaging m : 2,20

Bemalingsduur dagen : 56

Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : <20/<20

Totaal waterbezwaar m³ : <500

GLG

Grondwaterstandsverlaging m : 0

Bemalingsduur dagen : 0

Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : 0

Totaal waterbezwaar m³ : 0

Lozingswijze bronneringswater : Lozen op oppervlaktewater

Invloedsgebied (GHG/GLG) m : <50/0

Zettingen : gering

Bemalingswijze

- verticale bemaling : nee
- open bemaling : indien noodzakelijk
- deepwell-bemaling : nee
- filterdiepte (m -mv.) : n.v.t.

Bijlage 5: Berekend waterbezwaar best guess

Volgnummer : **1 van 18**
 Provincie : Limburg
 Waterschap : Waterschap Roer en Overmaas
 Locatie : L001

Damwanden : nee
 Soort bemaling : freatisch

Model schematisatie

diepte (m -mv.)	grondsamenstelling	k_h (m/dag)	k_D (m ² /dag)	k_v (m/dag)	c (dagen)	bergings- coëfficiënt (-)
0,0 - 2,0	klei (lokaal zand)	-	-	-	250	-
2,0 - 5,0	zand, uiterst grof tot grind	100	300	100	-	0,01
5,0 - 10,0	zand, uiterst grof tot grind	100	500	100	0,03	0,001

Putbodemp afmetingen (Lengte x breedte x diepte) m : 220,0 x 1,0 x 1,5

Gemiddelde maaiveldhoogte m NAP : +44,20

Gem. hoogste grondwaterstand (GHG) m -mv. : 0,60

Gem. laagste grondwaterstand (GLG) m -mv. : 2,80

Actuele grondwaterstand m -mv. : 2,70

Ontwateringsniveau m -mv. : 2,00 (praktisch tot aan de kleilaag)

GHG

Grondwaterstandsverlaging m : 1,40

Bemalingsduur dagen : 7

Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : 40/40

Totaal waterbezwaar m³ : <500

GLG

Grondwaterstandsverlaging m : 0

Bemalingsduur dagen : 0

Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : 0

Totaal waterbezwaar m³ : 0

Lozingswijze bronneringswater : Lozen op oppervlaktewater

Invloedsgebied (GHG/GLG) m : <50/0

Zettingen : gering

Bemalingswijze

- verticale bemaling : nee
- open bemaling : indien noodzakelijk
- diepwell-bemaling : nee
- filterdiepte (m -mv.) : n.v.t.

Volgnummer : **2 van 18**
Provincie : Limburg
Waterschap : Waterschap Roer en Overmaas
Locatie : L002

Damwanden : nee
Soort bemaling : freatisch

Modelschematisatie

diepte (m -mv.)	grondsamenstelling	k_h (m/dag)	kD (m ² /dag)	k_v (m/dag)	c (dagen)	bergings- coëfficiënt (-)
0,0 - 2,0	klei (lokaal zand)	-	-	-	250	-
2,0 - 5,0	zand, uiterst grof tot grind	100	300	100	-	0,01
5,0 - 10,0	zand, uiterst grof tot grind	100	500	100	0,03	0,001

Putbodem afmetingen (Lengte x breedte x diepte) m : 740,0 x 1,0 x 1,5

Gemiddelde maaiveldhoogte m NAP : +44,80
Gem. hoogste grondwaterstand (GHG) m -mv. : 0,60
Gem. laagste grondwaterstand (GLG) m -mv. : 3,00
Actuele grondwaterstand m -mv. : 2,70
Ontwateringsniveau m -mv. : 2,00 (praktisch tot aan de kleilaag)

GHG

Grondwaterstandsverlaging m : 1,40
Bemalingsduur dagen : 7
Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : 150/120
Totaal waterbezwaar m³ : 1.000

GLG

Grondwaterstandsverlaging m : 0
Bemalingsduur dagen : 0
Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : 0
Totaal waterbezwaar m³ : 0

Lozingswijze bronneringswater : Lozen op oppervlaktewater
Invloedsgebied (GHG/GLG) m : <50/0
Zettingen : gering
Bemalingswijze
- verticale bemaling : nee
- open bemaling : indien noodzakelijk
- diepwell-bemaling : nee
- filterdiepte (m -mv.) : n.v.t.

Volgnummer : **3 van 18**
 Provincie : Limburg
 Waterschap : Waterschap Roer en Overmaas
 Locatie : L003

Damwanden : nee
 Soort bemaling : freatisch

Modelschematisatie

diepte (m -mv.)	grondsamenstelling	k_h (m/dag)	k_D (m ² /dag)	k_v (m/dag)	c (dagen)	bergings- coëfficiënt (-)
0,0 - 2,0	klei (lokaal zand)	-	-	-	250	-
2,0 - 5,0	zand, uiterst grof tot grind	100	300	100	-	0,01
5,0 - 10,0	zand, uiterst grof tot grind	100	500	100	0,03	0,001

Putbodemp afmetingen (Lengte x breedte x diepte) m : 750,0 x 1,0 x 1,5

Gemiddelde maaiveldhoogte m NAP : +45,60

Gem. hoogste grondwaterstand (GHG) m -mv. : 0,60

Gem. laagste grondwaterstand (GLG) m -mv. : 3,00

Actuele grondwaterstand m -mv. : 2,20

Ontwateringsniveau m -mv. : 2,00 (praktisch tot aan de kleilaag)

GHG

Grondwaterstandsverlaging m : 1,40

Bemalingsduur dagen : 7

Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : 150/120

Totaal waterbezwaar m³ : 1.000

GLG

Grondwaterstandsverlaging m : 0

Bemalingsduur dagen : 0

Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : 0

Totaal waterbezwaar m³ : 0

Lozingswijze bronneringswater : Lozen op oppervlaktewater

Invloedsgebied (GHG/GLG) m : <50/0

Zettingen : gering

Bemalingswijze

- verticale bemaling : nee
- open bemaling : indien noodzakelijk
- deepwell-bemaling : nee
- filterdiepte (m -mv.) : n.v.t.

Volgnummer : **4 van 18**
 Provincie : Limburg
 Waterschap : Waterschap Roer en Overmaas
 Locatie : L004

Damwanden : nee
 Soort bemaling : freatisch

Modelschematisatie

diepte (m -mv.)	grondsamenstelling	k_h (m/dag)	k_D (m ² /dag)	k_v (m/dag)	c (dagen)	bergings- coëfficiënt (-)
0,0 - 2,0	klei (lokaal zand)	-	-	-	250	-
2,0 - 5,0	zand, uiterst grof tot grind	100	300	100	-	0,01
5,0 - 10,0	zand, uiterst grof tot grind	100	500	100	0,03	0,001

Putbodemp afmetingen (Lengte x breedte x diepte) m : 210,0 x 1,0 x 1,5

Gemiddelde maaiveldhoogte m NAP : +46,70
 Gem. hoogste grondwaterstand (GHG) m -mv. : 0,60
 Gem. laagste grondwaterstand (GLG) m -mv. : 3,00
 Actuele grondwaterstand m -mv. : 2,20
 Ontwateringsniveau m -mv. : 2,00 (praktisch tot aan de kleilaag)

GHG

Grondwaterstandsverlaging m : 1,40
 Bemalingsduur dagen : 7
 Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : 40/40
 Totaal waterbezwaar m³ : <500

GLG

Grondwaterstandsverlaging m : 0
 Bemalingsduur dagen : 0
 Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : 0
 Totaal waterbezwaar m³ : 0

Lozingswijze bronneringswater : Lozen op oppervlaktewater
 Invloedsgebied (GHG/GLG) m : <50/0
 Zettingen : gering
 Bemalingswijze :
 - verticale bemaling : nee
 - open bemaling : indien noodzakelijk
 - deepwell-bemaling : nee
 - filterdiepte (m -mv.) : n.v.t.

Volgnummer : **5 van 18**
 Provincie : Limburg
 Waterschap : Waterschap Roer en Overmaas
 Locatie : L005

Damwanden : nee
 Soort bemaling : freatisch

Modelschematisatie

diepte (m -mv.)	grondsamenstelling	k_h (m/dag)	k_D (m ² /dag)	k_v (m/dag)	c (dagen)	bergings- coëfficiënt (-)
0,0 - 2,0	klei (lokaal zand)	-	-	-	250	-
2,0 - 5,0	zand, uiterst grof tot grind	100	300	100	-	0,01
5,0 - 10,0	zand, uiterst grof tot grind	100	500	100	0,03	0,001

Putbodemp afmetingen (Lengte x breedte x diepte) m : 370,0 x 1,0 x 1,5

Gemiddelde maaiveldhoogte m NAP : +47,20

Gem. hoogste grondwaterstand (GHG) m -mv. : 0,60

Gem. laagste grondwaterstand (GLG) m -mv. : 3,00

Actuele grondwaterstand m -mv. : 2,20

Ontwateringsniveau m -mv. : 2,00 (praktisch tot aan de kleilaag)

GHG

Grondwaterstandsverlaging m : 1,40

Bemalingsduur dagen : 7

Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : 70/50

Totaal waterbezwaar m³ : <500

GLG

Grondwaterstandsverlaging m : 0

Bemalingsduur dagen : 0

Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : 0

Totaal waterbezwaar m³ : 0

Lozingswijze bronneringswater : Lozen op oppervlaktewater

Invloedsgebied (GHG/GLG) m : <50/0

Zettingen : gering

Bemalingswijze

- verticale bemaling : nee
- open bemaling : indien noodzakelijk
- deepwell-bemaling : nee
- filterdiepte (m -mv.) : n.v.t.

Volgnummer : **6 van 18**
 Provincie : Limburg
 Waterschap : Waterschap Roer en Overmaas
 Locatie : L006

Damwanden : nee
 Soort bemaling : freatisch

Modelschematisatie

diepte (m -mv.)	grondsamenstelling	k_h (m/dag)	k_D (m ² /dag)	k_v (m/dag)	c (dagen)	bergings- coëfficiënt (-)
0,0 - 2,0	klei (lokaal zand)	-	-	-	250	-
2,0 - 5,0	zand, uiterst grof tot grind	100	300	100	-	0,01
5,0 - 10,0	zand, uiterst grof tot grind	100	500	100	0,03	0,001

Putbodemp afmetingen (Lengte x breedte x diepte) m : 365,0 x 1,0 x 1,5

Gemiddelde maaiveldhoogte m NAP : +48,50

Gem. hoogste grondwaterstand (GHG) m -mv. : 0,80

Gem. laagste grondwaterstand (GLG) m -mv. : 3,50

Actuele grondwaterstand m -mv. : 3,37

Ontwateringsniveau m -mv. : 2,00 (praktisch tot aan de kleilaag)

GHG

Grondwaterstandsverlaging m : 1,20

Bemalingsduur dagen : 7

Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : 70/50

Totaal waterbezwaar m³ : <500

GLG

Grondwaterstandsverlaging m : 0

Bemalingsduur dagen : 0

Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : 0

Totaal waterbezwaar m³ : 0

Lozingswijze bronneringswater : Lozen op oppervlaktewater

Invloedsgebied (GHG/GLG) m : <50/0

Zettingen : gering

Bemalingswijze

- verticale bemaling : nee
- open bemaling : indien noodzakelijk
- deepwell-bemaling : nee
- filterdiepte (m -mv.) : n.v.t.

Volgnummer : **7 van 18**
Provincie : Limburg
Waterschap : Waterschap Roer en Overmaas
Locatie : Verwijderen schema

Damwanden : nee
Soort bemaling : freatisch/spanning

Modellschematisatie

diepte (m -mv.)	grondsamenstelling	k_h (m/dag)	k_D (m ² /dag)	k_v (m/dag)	c (dagen)	bergings- coëfficiënt (-)
0,0 - 2,0	klei (lokaal zand)	-	-	-	250	-
2,0 - 5,0	zand, uiterst grof tot grind	100	300	100	-	0,01
5,0 - 10,0	zand, uiterst grof tot grind	100	500	100	0,03	0,001

Putbodemp afmetingen (Lengte x breedte x diepte) m : 5,0 x 5,0 x 2,0

Gemiddelde maaiveldhoogte m NAP : +44,60
 Gem. hoogste grondwaterstand/stijghoogte (GHG/GHS) m -mv. : 0,60/1,60
 Gem. laagste grondwaterstand/stijghoogte (GLG/GLS) m -mv. : 2,80/3,60
 Actuele grondwaterstand/stijghoogte m -mv. : 2,60/3,00
 Ontwateringsniveau m -mv. : 2,50 (praktisch tot aan de kleilaag)

GHG/GHS

		freatisch	spanning
Grondwaterstandsverlaging/stijghoogteverlaging	m	: 1,90	0,50
Bemalingsduur	dagen	: 56	56
Bronneringsdebiet (opstart/eind)	m ³ /dag	: <20/<20	280/260
Totaal waterbezwaar	m ³	: <500	15.000

GLG/GLS

		freatisch	spanning
Grondwaterstandsverlaging/stijghoogteverlaging	m	: 0	0
Bemalingsduur	dagen	: 0	0
Bronneringsdebiet (opstart/eind)	m ³ /dag	: 0	0
Totaal waterbezwaar	m ³	: 0	0

Lozingswijze bronneringswater : Lozen op oppervlaktewater
 Invloedsgebied (GHG/GLG) m : <50/0
 Invloedsgebied (GHS/GLS) m : 450/0
 Zettingen : gering
 Bemalingswijze :
 - verticale bemaling : ja
 - open bemaling : indien noodzakelijk
 - deepwell-bemaling : nee
 - filterdiepte (m -mv.) : tot 5,0

Volgnummer : **8 van 18**
Provincie : Limburg
Waterschap : Waterschap Roer en Overmaas
Locatie : Stopple put

Damwanden : nee
Soort bemaling : freatisch/spanning

Modellschematisatie

diepte (m -mv.)	grondsamenstelling	k_h (m/dag)	k_D (m ² /dag)	k_v (m/dag)	c (dagen)	bergings- coëfficiënt (-)
0,0 - 2,0	klei (lokaal zand)	-	-	-	250	-
2,0 - 5,0	zand, uiterst grof tot grind	100	300	100	-	0,01
5,0 - 10,0	zand, uiterst grof tot grind	100	500	100	0,03	0,001

Putbodemp afmetingen (Lengte x breedte x diepte) m : 5,0 x 3,0 x 2,0

Gemiddelde maaiveldhoogte m NAP : +44,60
 Gem. hoogste grondwaterstand/stijghoogte (GHG/GHS) m -mv. : 0,60/1,60
 Gem. laagste grondwaterstand/stijghoogte (GLG/GLS) m -mv. : 2,80/3,60
 Actuele grondwaterstand/stijghoogte m -mv. : 2,60/3,00
 Ontwateringsniveau m -mv. : 2,50 (praktisch tot aan de kleilaag)

GHG/GHS		freatisch	spanning
Grondwaterstandsverlaging/stijghoogteverlaging	m	: 1,90	0,50
Bemalingsduur	dagen	: 56	56
Bronneringsdebiet (opstart/eind)	m ³ /dag	: <20/<20	90/90
Totaal waterbezwaar	m ³	: <500	5.000

GLG/GLS		freatisch	spanning
Grondwaterstandsverlaging/stijghoogteverlaging	m	: 0	0
Bemalingsduur	dagen	: 0	0
Bronneringsdebiet (opstart/eind)	m ³ /dag	: 0	0
Totaal waterbezwaar	m ³	: 0	0

Lozingswijze bronneringswater : Lozen op oppervlaktewater
 Invloedsgebied (GHG/GLG) m : <50/0
 Invloedsgebied (GHS/GLS) m : 450/0
 Zettingen : gering
 Bemalingswijze :
 - verticale bemaling : ja
 - open bemaling : indien noodzakelijk
 - deepwell-bemaling : nee
 - filterdiepte (m -mv.) : tot 5,0

Volgnummer : **9 van 18**
Provincie : Limburg
Waterschap : Waterschap Roer en Overmaas
Locatie : Verwijderen schema

Damwanden : nee
Soort bemaling : freatisch/spanning

Modellschematisatie

diepte (m -mv.)	grondsamenstelling	k_h (m/dag)	k_D (m ² /dag)	k_v (m/dag)	c (dagen)	bergings- coëfficiënt (-)
0,0 - 2,0	klei (lokaal zand)	-	-	-	250	-
2,0 - 5,0	zand, uiterst grof tot grind	100	300	100	-	0,01
5,0 - 10,0	zand, uiterst grof tot grind	100	500	100	0,03	0,001

Putbodemp afmetingen (Lengte x breedte x diepte) m : 10,0 x 2,0 x 2,0

Gemiddelde maaiveldhoogte m NAP : +44,60
 Gem. hoogste grondwaterstand/stijghoogte (GHG/GHS) m -mv. : 0,60/1,60
 Gem. laagste grondwaterstand/stijghoogte (GLG/GLS) m -mv. : 2,80/3,60
 Actuele grondwaterstand/stijghoogte m -mv. : 2,60/3,00
 Ontwateringsniveau m -mv. : 2,50 (praktisch tot aan de kleilaag)

GHG/GHS		freatisch	spanning
Grondwaterstandsverlaging/stijghoogteverlaging	m	: 1,90	0,50
Bemalingsduur	dagen	: 56	56
Bronneringsdebiet (opstart/eind)	m ³ /dag	: <20/<20	260/240
Totaal waterbezwaar	m ³	: <500	14.000

GLG/GLS		freatisch	spanning
Grondwaterstandsverlaging/stijghoogteverlaging	m	: 0	0
Bemalingsduur	dagen	: 0	0
Bronneringsdebiet (opstart/eind)	m ³ /dag	: 0	0
Totaal waterbezwaar	m ³	: 0	0

Lozingswijze bronneringswater : Lozen op oppervlaktewater
 Invloedsgebied (GHG/GLG) m : <50/0
 Invloedsgebied (GHS/GLS) m : 450/0
 Zettingen : gering
 Bemalingswijze :
 - verticale bemaling : ja
 - open bemaling : indien noodzakelijk
 - deepwell-bemaling : nee
 - filterdiepte (m -mv.) : tot 5,0

Volgnummer : **10 van 18**
Provincie : Limburg
Waterschap : Waterschap Roer en Overmaas
Locatie : GOS 225 nieuw in- en uitlaatschema

Damwanden : nee
Soort bemaling : freatisch/spanning

Modelschematisatie

diepte (m -mv.)	grondsamenstelling	k_h (m/dag)	k_D (m ² /dag)	k_v (m/dag)	c (dagen)	bergings- coëfficiënt (-)
0,0 - 2,0	klei (lokaal zand)	-	-	-	250	-
2,0 - 5,0	zand, uiterst grof tot grind	100	300	100	-	0,01
5,0 - 10,0	zand, uiterst grof tot grind	100	500	100	0,03	0,001

Putbodem afmetingen (Lengte x breedte x diepte) m : 15,0 x 15,0 x 2,0

Gemiddelde maaiveldhoogte m NAP : +44,30
 Gem. hoogste grondwaterstand/stijghoogte (GHG/GHS) m -mv. : 0,60
 Gem. laagste grondwaterstand/stijghoogte (GLG/GLS) m -mv. : 3,00
 Actuele grondwaterstand/stijghoogte m -mv. : 2,60/3,00
 Ontwateringsniveau m -mv. : 2,50 (praktisch tot aan de kleilaag)

GHG/GHS

		freatisch	spanning
Grondwaterstandsverlaging/stijghoogteverlaging	m	: 1,90	0,30
Bemalingsduur	dagen	: 56	56
Bronneringsdebiet (opstart/eind)	m ³ /dag	: <20/<20	420/390
Totaal waterbezwaar	m ³	: <500	22.000

GLG/GLS

		freatisch	spanning
Grondwaterstandsverlaging/stijghoogteverlaging	m	: 0	0
Bemalingsduur	dagen	: 0	0
Bronneringsdebiet (opstart/eind)	m ³ /dag	: 0	0
Totaal waterbezwaar	m ³	: 0	0

Lozingswijze bronneringswater : Lozen op oppervlaktewater
 Invloedsgebied (GHG/GLG) m : <50/0
 Invloedsgebied (GHS/GLS) m : 320/0
 Zettingen : gering
 Bemalingswijze :
 - verticale bemaling : ja
 - open bemaling : indien noodzakelijk
 - deepwell-bemaling : nee
 - filterdiepte (m -mv.) : tot 5,0

Volgnummer : **11 van 18**
Provincie : Limburg
Waterschap : Waterschap Roer en Overmaas
Locatie : K001 wegkruising Meerssenhoven

Damwanden : nee
Soort bemaling : freatisch

Modelschematisatie

diepte (m -mv.)	grondsamenstelling	k_h (m/dag)	k_D (m ² /dag)	k_v (m/dag)	c (dagen)	bergings- coëfficiënt (-)
0,0 - 2,0	klei (lokaal zand)	-	-	-	250	-
2,0 - 5,0	zand, uiterst grof tot grind	100	300	100	-	0,01
5,0 - 10,0	zand, uiterst grof tot grind	100	500	100	0,03	0,001

Putbodem afmetingen (Lengte x breedte x diepte) m : 20,0 x 1,0 x 2,0

Gemiddelde maaiveldhoogte m NAP : +45,20
Gem. hoogste grondwaterstand (GHG) m -mv. : 0,60
Gem. laagste grondwaterstand (GLG) m -mv. : 3,00
Actuele grondwaterstand m -mv. : 2,70
Ontwateringsniveau m -mv. : 2,50 (praktisch tot aan de kleilaag)

GHG

Grondwaterstandsverlaging m : 1,90
Bemalingsduur dagen : 14
Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : <20/<20
Totaal waterbezwaar m³ : <500

GLG

Grondwaterstandsverlaging m : 0
Bemalingsduur dagen : 0
Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : 0
Totaal waterbezwaar m³ : 0

Lozingswijze bronneringswater : Lozen op oppervlaktewater
Invloedsgebied (GHG/GLG) m : <50/0
Zettingen : gering
Bemalingswijze
 - verticale bemaling : nee
 - open bemaling : indien noodzakelijk
 - deepwell-bemaling : nee
 - filterdiepte (m -mv.) : n.v.t.

Volgnummer : **12 van 18**
Provincie : Limburg
Waterschap : Waterschap Roer en Overmaas
Locatie : K002a GFT boring Fregatweg perszijde

Damwanden : nee
Soort bemaling : freatisch

Modelschematisatie

diepte (m -mv.)	grondsamenstelling	k_h (m/dag)	k_D (m ² /dag)	k_v (m/dag)	c (dagen)	bergings- coëfficiënt (-)
0,0 - 2,0	klei (lokaal zand)	-	-	-	250	-
2,0 - 5,0	zand, uiterst grof tot grind	100	300	100	-	0,01
5,0 - 10,0	zand, uiterst grof tot grind	100	500	100	0,03	0,001

Putbodem afmetingen (Lengte x breedte x diepte) m : 35,0 x 3,0 x 2,2

Gemiddelde maaiveldhoogte m NAP : +46,10
Gem. hoogste grondwaterstand (GHG) m -mv. : 0,60
Gem. laagste grondwaterstand (GLG) m -mv. : 3,00
Actuele grondwaterstand m -mv. : 2,90
Ontwateringsniveau m -mv. : 2,70 (praktisch tot aan de kleilaag)

GHG

Grondwaterstandsverlaging m : 2,10
Bemalingsduur dagen : 21
Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : <20/<20
Totaal waterbezwaar m³ : <500

GLG

Grondwaterstandsverlaging m : 0
Bemalingsduur dagen : 0
Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : 0
Totaal waterbezwaar m³ : 0

Lozingswijze bronneringswater : Lozen op oppervlaktewater
Invloedsgebied (GHG/GLG) m : <50/0
Zettingen : gering
Bemalingswijze
 - verticale bemaling : nee
 - open bemaling : indien noodzakelijk
 - deepwell-bemaling : nee
 - filterdiepte (m -mv.) : n.v.t.

Volgnummer : **13 van 18**
Provincie : Limburg
Waterschap : Waterschap Roer en Overmaas
Locatie : K002b GFT boring Fregatweg ontvangstzijde

Damwanden : nee
Soort bemaling : freatisch

Modelschematisatie

diepte (m -mv.)	grondsamenstelling	k_h (m/dag)	k_D (m ² /dag)	k_v (m/dag)	c (dagen)	bergings- coëfficiënt (-)
0,0 - 2,0	klei (lokaal zand)	-	-	-	250	-
2,0 - 5,0	zand, uiterst grof tot grind	100	300	100	-	0,01
5,0 - 10,0	zand, uiterst grof tot grind	100	500	100	0,03	0,001

Putbodemp afmetingen (Lengte x breedte x diepte) m : 15,0 x 3,0 x 2,2

Gemiddelde maaiveldhoogte m NAP : +46,10
Gem. hoogste grondwaterstand (GHG) m -mv. : 0,60
Gem. laagste grondwaterstand (GLG) m -mv. : 3,00
Actuele grondwaterstand m -mv. : 2,90
Ontwateringsniveau m -mv. : 2,70 (praktisch tot aan de kleilaag)

GHG

Grondwaterstandsverlaging m : 2,10
Bemalingsduur dagen : 21
Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : <20/<20
Totaal waterbezwaar m³ : <500

GLG

Grondwaterstandsverlaging m : 0
Bemalingsduur dagen : 0
Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : 0
Totaal waterbezwaar m³ : 0

Lozingswijze bronneringswater : Lozen op oppervlaktewater
Invloedsgebied (GHG/GLG) m : <50/0
Zettingen : gering
Bemalingswijze
 - verticale bemaling : nee
 - open bemaling : indien noodzakelijk
 - deepwell-bemaling : nee
 - filterdiepte (m -mv.) : n.v.t.

Volgnummer : **14 van 18**
Provincie : Limburg
Waterschap : Waterschap Roer en Overmaas
Locatie : K003 wegkruising Boekenderweg

Damwanden : nee
Soort bemaling : freatisch

Modelschematisatie

diepte (m -mv.)	grondsamenstelling	k_h (m/dag)	k_D (m ² /dag)	k_v (m/dag)	c (dagen)	bergings- coëfficiënt (-)
0,0 - 2,0	klei (lokaal zand)	-	-	-	250	-
2,0 - 5,0	zand, uiterst grof tot grind	100	300	100	-	0,01
5,0 - 10,0	zand, uiterst grof tot grind	100	500	100	0,03	0,001

Putbodem afmetingen (Lengte x breedte x diepte) m : 15,0 x 1,0 x 2,0

Gemiddelde maaiveldhoogte m NAP : +47,10
Gem. hoogste grondwaterstand (GHG) m -mv. : 0,60
Gem. laagste grondwaterstand (GLG) m -mv. : 3,00
Actuele grondwaterstand m -mv. : 2,20
Ontwateringsniveau m -mv. : 2,50 (praktisch tot aan de kleilaag)

GHG

Grondwaterstandsverlaging m : 1,90
Bemalingsduur dagen : 14
Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : <20/<20
Totaal waterbezwaar m³ : <500

GLG

Grondwaterstandsverlaging m : 0
Bemalingsduur dagen : 0
Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : 0
Totaal waterbezwaar m³ : 0

Lozingswijze bronneringswater : Lozen op oppervlaktewater
Invloedsgebied (GHG/GLG) m : <50/0
Zettingen : gering
Bemalingswijze
 - verticale bemaling : nee
 - open bemaling : indien noodzakelijk
 - deepwell-bemaling : nee
 - filterdiepte (m -mv.) : n.v.t.

Volgnummer : **15 van 18**
 Provincie : Limburg
 Waterschap : Waterschap Roer en Overmaas
 Locatie : K004 wegkruising Weert

Damwanden : nee
 Soort bemaling : freatisch

Modellschematisatie

diepte (m -mv.)	grondsamenstelling	k_h (m/dag)	k_D (m ² /dag)	k_v (m/dag)	c (dagen)	bergings- coëfficiënt (-)
0,0 - 2,0	klei (lokaal zand)	-	-	-	250	-
2,0 - 5,0	zand, uiterst grof tot grind	100	300	100	-	0,01
5,0 - 10,0	zand, uiterst grof tot grind	100	500	100	0,03	0,001

Putbodemp afmetingen (Lengte x breedte x diepte) m : 20,0 x 1,0 x 2,0

Gemiddelde maaiveldhoogte m NAP : +48,00

Gem. hoogste grondwaterstand (GHG) m -mv. : 0,60

Gem. laagste grondwaterstand (GLG) m -mv. : 3,00

Actuele grondwaterstand m -mv. : 2,20

Ontwateringsniveau m -mv. : 2,50 (praktisch tot aan de kleilaag)

GHG

Grondwaterstandsverlaging m : 1,90

Bemalingsduur dagen : 14

Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : <20/<20

Totaal waterbezwaar m³ : <500

GLG

Grondwaterstandsverlaging m : 0

Bemalingsduur dagen : 0

Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : 0

Totaal waterbezwaar m³ : 0

Lozingswijze bronneringswater : Lozen op oppervlaktewater

Invloedsgebied (GHG/GLG) m : <50/0

Zettingen : gering

Bemalingswijze

- verticale bemaling : nee
- open bemaling : indien noodzakelijk
- deepwell-bemaling : nee
- filterdiepte (m -mv.) : n.v.t.

Volgnummer : **16 van 18**
 Provincie : Limburg
 Waterschap : Waterschap Roer en Overmaas
 Locatie : K005a OFT boring spoorlijn perszijde

Damwanden : nee
 Soort bemaling : freatisch

Modelschematisatie

diepte (m -mv.)	grondsamenstelling	k_h (m/dag)	k_D (m ² /dag)	k_v (m/dag)	c (dagen)	bergings- coëfficiënt (-)
0,0 - 2,0	klei (lokaal zand)	-	-	-	250	-
2,0 - 5,0	zand, uiterst grof tot grind	100	300	100	-	0,01
5,0 - 10,0	zand, uiterst grof tot grind	100	500	100	0,03	0,001

Putbodemp afmetingen (Lengte x breedte x diepte) m : 10,0 x 3,0 x 3,0

Gemiddelde maaiveldhoogte m NAP : +48,90

Gem. hoogste grondwaterstand (GHG) m -mv. : 0,80

Gem. laagste grondwaterstand (GLG) m -mv. : 3,50

Actuele grondwaterstand m -mv. : 3,37

Ontwateringsniveau m -mv. : 3,50 (praktisch tot aan de kleilaag)

GHG

Grondwaterstandsverlaging m : 2,70

Bemalingsduur dagen : 21

Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : <20/<20

Totaal waterbezwaar m³ : <500

GLG

Grondwaterstandsverlaging m : 0

Bemalingsduur dagen : 0

Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : 0

Totaal waterbezwaar m³ : 0

Lozingswijze bronneringswater : Lozen op oppervlaktewater

Invloedsgebied (GHG/GLG) m : <50/0

Zettingen : gering

Bemalingswijze

- verticale bemaling : nee
- open bemaling : indien noodzakelijk
- deepwell-bemaling : nee
- filterdiepte (m -mv.) : n.v.t.

Volgnummer : **17 van 18**
Provincie : Limburg
Waterschap : Waterschap Roer en Overmaas
Locatie : K005b OFT boring spoorlijn ontvangstzijde

Damwanden : nee
Soort bemaling : freatisch

Modelschematisatie

diepte (m -mv.)	grondsamenstelling	k_h (m/dag)	k_D (m ² /dag)	k_v (m/dag)	c (dagen)	bergings- coëfficiënt (-)
0,0 - 2,0	klei (lokaal zand)	-	-	-	250	-
2,0 - 5,0	zand, uiterst grof tot grind	100	300	100	-	0,01
5,0 - 10,0	zand, uiterst grof tot grind	100	500	100	0,03	0,001

Putbodemp afmetingen (Lengte x breedte x diepte) m : 5,0 x 3,0 x 2,2

Gemiddelde maaiveldhoogte m NAP : +48,90
Gem. hoogste grondwaterstand (GHG) m -mv. : 0,80
Gem. laagste grondwaterstand (GLG) m -mv. : 3,50
Actuele grondwaterstand m -mv. : 3,37
Ontwateringsniveau m -mv. : 2,70 (praktisch tot aan de kleilaag)

GHG

Grondwaterstandsverlaging m : 1,90
Bemalingsduur dagen : 21
Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : <20/<20
Totaal waterbezwaar m³ : <500

GLG

Grondwaterstandsverlaging m : 0
Bemalingsduur dagen : 0
Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : 0
Totaal waterbezwaar m³ : 0

Lozingswijze bronneringswater : Lozen op oppervlaktewater
Invloedsgebied (GHG/GLG) m : <50/0
Zettingen : gering
Bemalingswijze
 - verticale bemaling : nee
 - open bemaling : indien noodzakelijk
 - deepwell-bemaling : nee
 - filterdiepte (m -mv.) : n.v.t.

Volgnummer : **18 van 18**
Provincie : Limburg
Waterschap : Waterschap Roer en Overmaas
Locatie : nieuw schema

Damwanden : nee
Soort bemaling : freatisch

Modelschematisatie

diepte (m -mv.)	grondsamenstelling	k_h (m/dag)	k_D (m ² /dag)	k_v (m/dag)	c (dagen)	bergings- coëfficiënt (-)
0,0 - 2,0	klei (lokaal zand)	-	-	-	250	-
2,0 - 5,0	zand, uiterst grof tot grind	100	300	100	-	0,01
5,0 - 10,0	zand, uiterst grof tot grind	100	500	100	0,03	0,001

Putbodemp afmetingen (Lengte x breedte x diepte) m : 18,0 x 6,0 x 2,5

Gemiddelde maaiveldhoogte m NAP : +48,90
Gem. hoogste grondwaterstand (GHG) m -mv. : 0,80
Gem. laagste grondwaterstand (GLG) m -mv. : 3,50
Actuele grondwaterstand m -mv. : 3,37
Ontwateringsniveau m -mv. : 3,00 (praktisch tot aan de kleilaag)

GHG

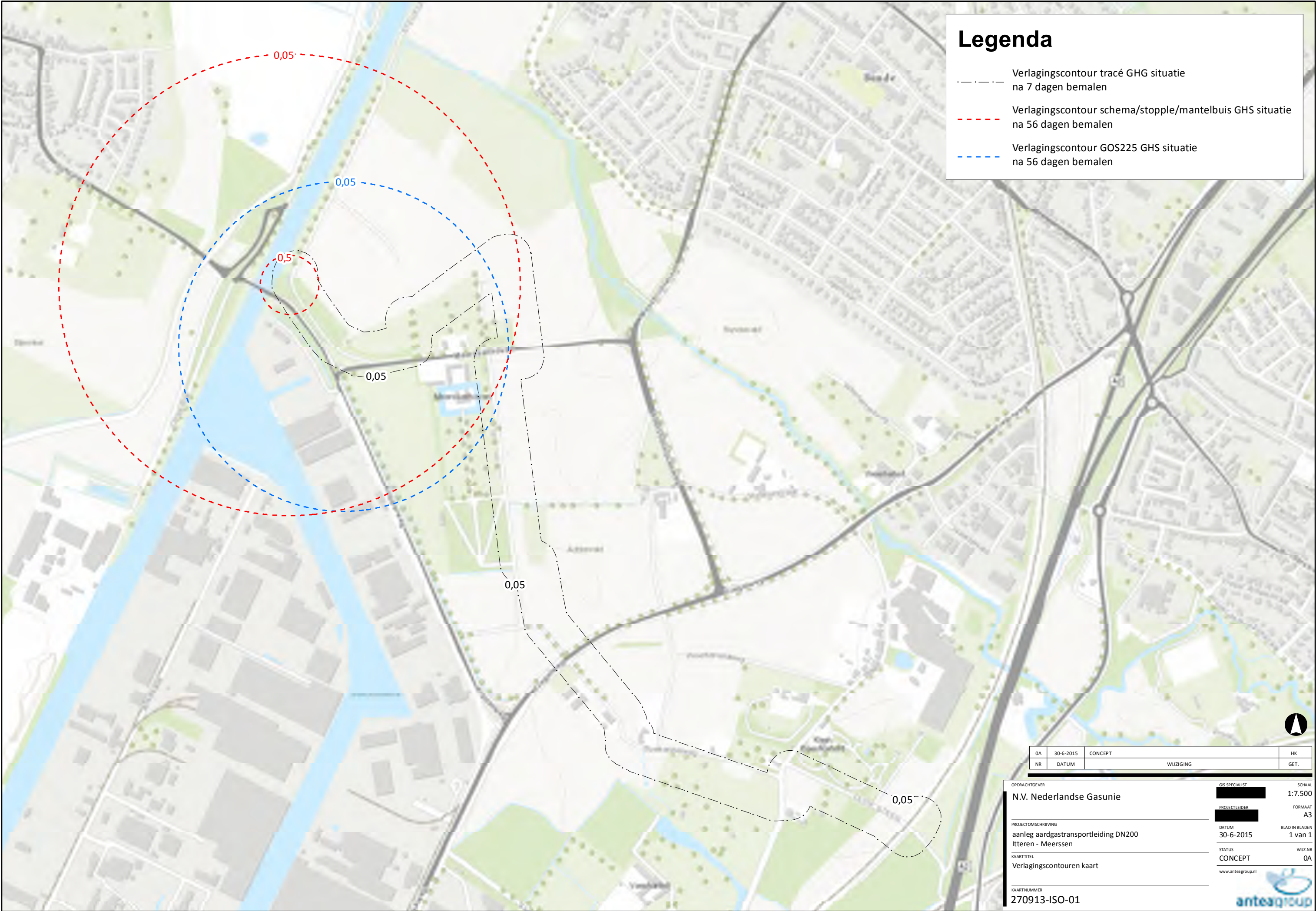
Grondwaterstandsverlaging m : 2,20
Bemalingsduur dagen : 56
Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : <20/<20
Totaal waterbezwaar m³ : <500

GLG

Grondwaterstandsverlaging m : 0
Bemalingsduur dagen : 0
Bronneringsdebiet (opstart/eind) m³/dag : 0
Totaal waterbezwaar m³ : 0

Lozingswijze bronneringswater : Lozen op oppervlaktewater
Invloedsgebied (GHG/GLG) m : <50/0
Zettingen : gering
Bemalingswijze
 - verticale bemaling : nee
 - open bemaling : indien noodzakelijk
 - deepwell-bemaling : nee
 - filterdiepte (m -mv.) : n.v.t.

Tekeningen



Legenda

- Verlagingscontour tracé GHG situatie na 7 dagen bemalen
- Verlagingscontour schema/stopple/mantelbuis GHS situatie na 56 dagen bemalen
- Verlagingscontour GOS225 GHS situatie na 56 dagen bemalen

0A	30-6-2015	CONCEPT	HK
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER

N.V. Nederlandse Gasunie

PROJECTOMSCHRIJVING

aanleg aardgastransportleiding DN200
Itteren - Meerssen

KAARTTITEL

Verlagingscontouren kaart

KAARTNUMMER

270913-ISO-01

GIS SPECIALIST

PROJECTLEIDER

DATUM

30-6-2015

STATUS

CONCEPT

www.anteagroup.nl

SCHAAL

1:7.500

FORMAAT

A3

BLAD IN BLADEN

1 van 1

WIJZ.NR

0A

anteagroup