

Opdracht : 1401677  
Plaats : Holthema  
Project : Grensmeander in de Vecht bij Holthema in Overijssel

---

Betreft : Geotechnisch onderzoek grensmeander in de Vecht  
bij Holthema in Overijssel  
te  
HOLTHEME

Opdrachtgever : Arcadis Nederland b.v.  
T.a.v. Dhr. M. Winkel  
Postbus 63  
9400 AB ASSEN  
NL

Behandeld door : M. Coes (0548-512363)

Kenmerk : R1401677-RY\_1

Datum : 30 september 2014

#### MOS GRONDMECHANICA B.V.

Rhoon	Kleidijk 35	Postbus 801	3160 AA	Rhoon	Tel. 010-5030200
Helmond	Kanaaldijk N.O. 104a	Postbus 38	5700 AA	Helmond	Tel. 0492-535455
Rijssen	Kalanderstraat 10a	Postbus 153	7460 AD	Rijssen	Tel. 0548-512363
Amsterdam	Gyroscoopweg 120	-	1042 AZ	Amsterdam	Tel. 020-7537984
Maastricht	Sleperweg 18	Postbus 28	6240 AA	Bunde	Tel. 043-3653153
Suriname	Ds Martin Luther Kingweg 150	District Wanica	-	Suriname	Tel. +597-488188

## 1. ONDERZOEKSOPDRACHT

Ten behoeve van de realisatie van de grensmeandering van de Vecht bij de Duitse grens in Holthema hebben wij in uw opdracht een grondonderzoek uitgevoerd. De opdracht omvatte de volgende werkzaamheden:

### Veldwerkzaamheden

2 klic-meldingen en interpretatie

1 Eenmalige kosten landmeten

14 Onderzoekslocaties uitzetten en waterpassen ten opzichte van NAP.

1 Mobilisatie van een sondeerwagen of track truck.

Aanleg nieuwe kade

3 Sonderingen tot maaiveld - 15 m, incl. meting van de plaatselijke wrijving en waterspanning.

3 Geotechnische handboringen tot een diepte van maaiveld - 3,0 m.

- beschrijving van de bodemopbouw conform NEN 5104
- in de boring opmeten van de actuele grondwaterstand

Te verwijderen kade

5 Geotechnische handboringen tot in het grondwater (max. diepte van maaiveld - 3,0 m).

- beschrijving van de bodemopbouw conform NEN 5104
- in de boring opmeten van de actuele grondwaterstand

Nieuwe Meander

8 Geotechnische handboringen tot een diepte van maaiveld - 3,0 m

- beschrijving van de bodemopbouw conform NEN 5104
- in de boring opmeten van de actuele grondwaterstand

### Laboratoriumwerkzaamheden

5 Paketten erosiebestendigheid bestaande uit:

- Atterbegrse grenzen
- Bepalen zand-, kalk-, en zoutgehalte
  - Organische stof

## 2. UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN

### *Landmeten*

Voor de uitvoering van dit onderzoek heeft de opdrachtgever ons een tekening ter beschikking gesteld.

Voorafgaande het onderzoek heeft Mos Grondmechanica een klic-melding gedaan.

De te onderzoeken locaties zijn met behulp van GPS-RTK apparatuur in RD-coördinaten in het terrein uitgezet, waarbij de maaiveld hoogten in NAP is vastgelegd. De onderzoekslocaties zijn op tekening weergegeven, en in dit rapport opgenomen.

### *Sonderen*

Op 29 augustus 2014 zijn 3 sonderingen uitgevoerd tot een diepte van ca. mv – 15 m.

De sonderingen zijn met een sondeerunit met een drukcapaciteit van 200 kN uitgevoerd. Bij elke sondering is per 20 mm de tijd, de diepte, de conusweerstand ( $q_c$ ), de plaatselijke wrijving ( $f_s$ ), en de waterspanning ( $u_2$ MPa) en de helling ( $i$ ) gemeten en als data opgeslagen. De sonderingen zijn uitgevoerd conform toepassingsklasse 3, type TE1 van de NEN-EN-ISO-22476-1 .

Bij de sonderingen is tevens het berekende wrijvingsgetal gepresenteerd. Het wrijvingsgetal geeft nader inzicht in de aanwezige grondsoorten. Voor de in Nederland meest voorkomende, normaal geconsolideerde, grondsoorten kunnen indicatief de volgende wrijvingsgetallen worden aangehouden:

Zand: 0,5 % - 1,5 %                      Klei / Leem: 2% - 4%                      Veen: 8% - 10 %

Bij de sonderingen is tevens de waterspanning gemeten. Hierbij is gebruik gemaakt van een piëzoconus met een  $u_2$ -meetlocatie voor de waterspanning.

### *Boren*

Op 29 augustus 2014 zijn 16 handboringen uitgevoerd tot een diepte van mv - 3 à 4 m. De boringen zijn conform NEN-EN-ISO 22475-1 uitgevoerd. De grondopbouw ter plaatse is door ons conform NEN 5104 beschreven en in de vorm van een boorstaten in dit rapport opgenomen. In de boringen is tevens de actuele grondwaterstand gepeild, welke (indien aangetroffen) opgenomen is in de boorstaten. Wij merken hierbij op dat dit een momentopname is.

### *Laboratoriumwerkzaamheden*

Op 5 geroerde monsters is de erosiebestendigheid bepaald, de resultaten hiervan zijn in de bijlage van dit rapport opgenomen. Opgemerkt wordt dat het monster van boring 6 bestond uit het hoofdbestanddeel zand; hiervan waren de atterbergse grenzen niet te bepalen.

Opdracht : 1401677  
Plaats : Holtheme  
Project : Grensmeander in de Vecht bij Holtheme in Overijssel

---

M. Coes (0548-512363)

Contr. J. Geerdink



Rijssen, 30 september 2014

Mos Grondmechanica B.V.

## Inhoud:

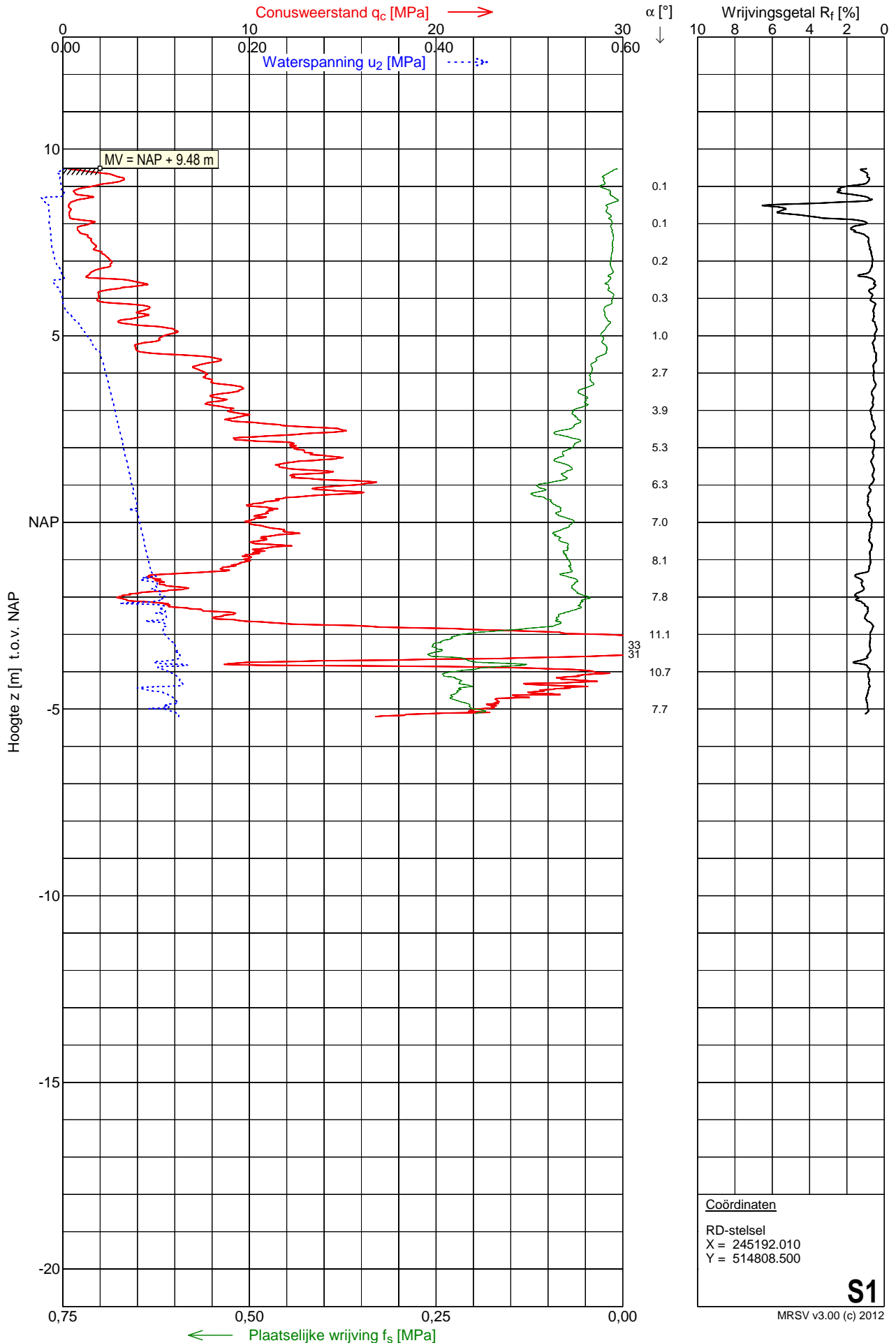
- Sonderingen
- Boringen
- Laboratoriumonderzoek
- Coördinatenlijst
- Situatietekening

# Sondering S1

Opdracht : 1401677  
 Plaats : Holtheme  
 Datum : 29-08-2014  
 Project : Grensmeander Vecht

Conus nummer : C10-CFIP.416  
 Soort conus : Elektrisch  
 Opp. conuspunt : 1000 mm<sup>2</sup>

NEN-EN-ISO-22476-1  
 Klasse 3, type TE2  
 Sondeerunit : SR7  
 Blad : 1 van 1

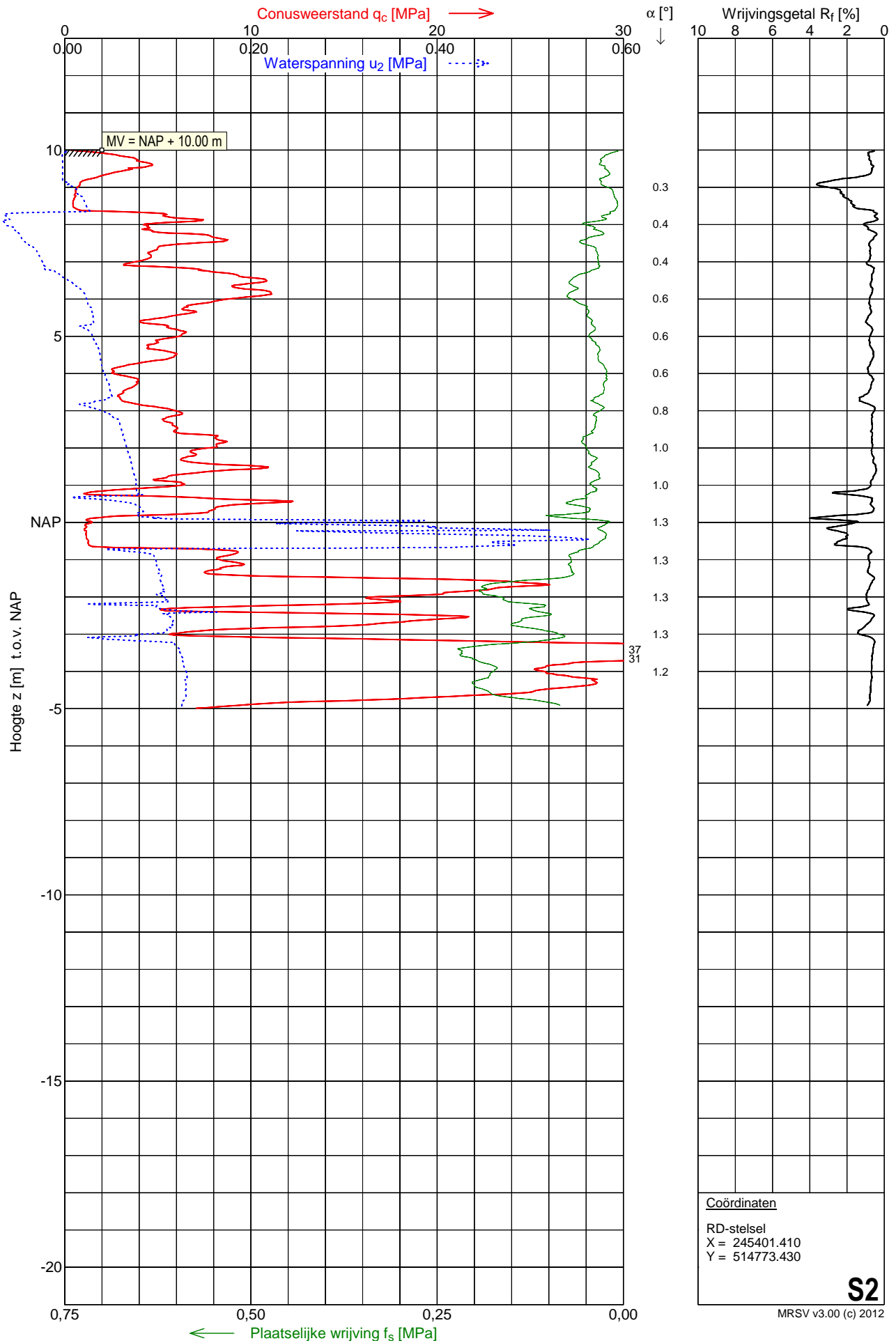


# Sondering S2

Opdracht : 1401677  
 Plaats : Holthema  
 Datum : 29-08-2014  
 Project : Grensmeander Vecht

Conus nummer : C10-CFIP.416  
 Soort conus : Elektrisch  
 Opp. conuspunt : 1000 mm<sup>2</sup>

NEN-EN-ISO-22476-1  
 Klasse 3, type TE2  
 Sondeerunit : SR7  
 Blad : 1 van 1

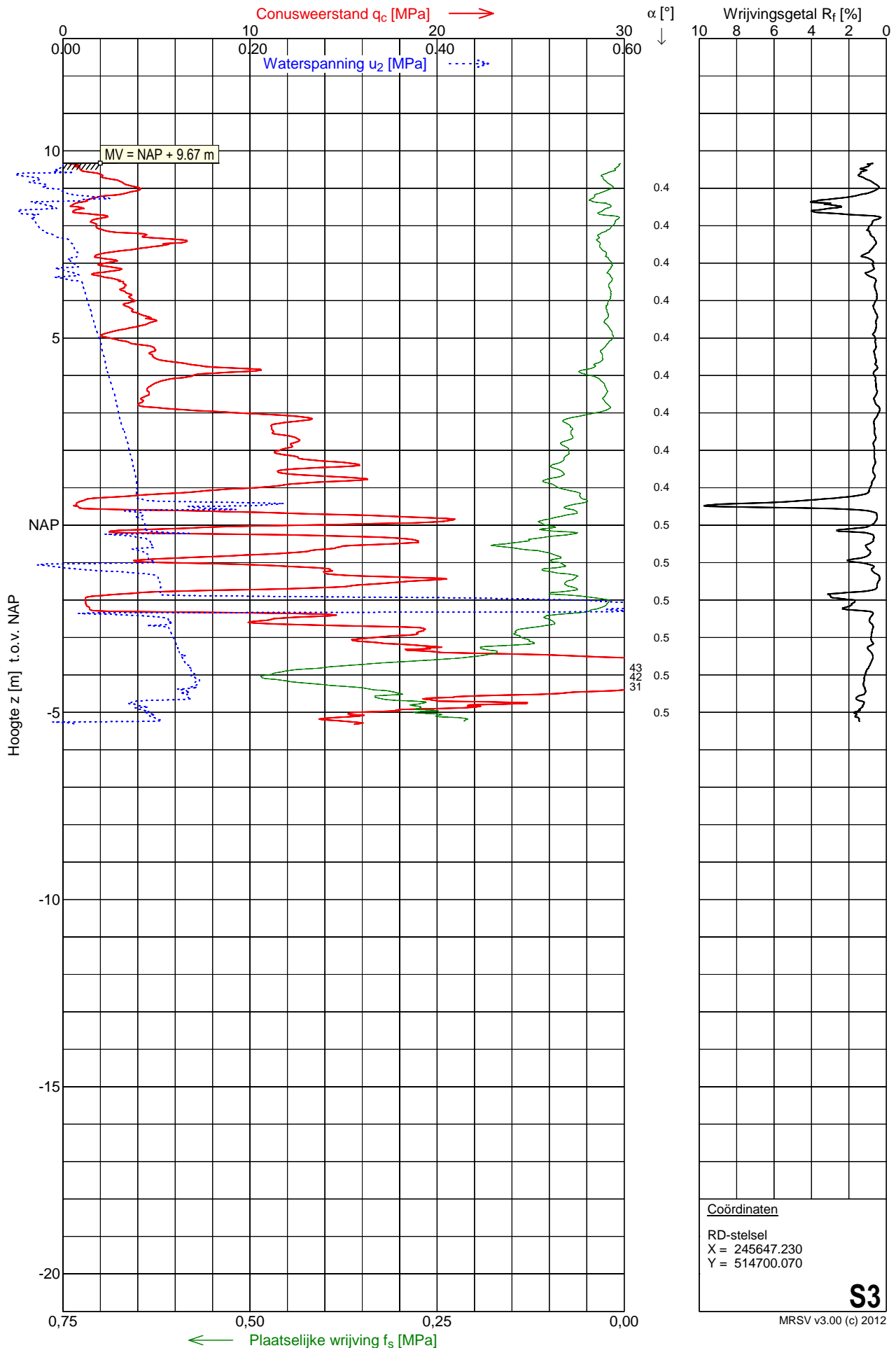


# Sondering S3

Opdracht : 1401677  
 Plaats : Holtheme  
 Datum : 29-08-2014  
 Project : Grensmeander Vecht

Conus nummer : C10-CFIP.416  
 Soort conus : Elektrisch  
 Opp. conuspunt : 1000 mm<sup>2</sup>

NEN-EN-ISO-22476-1  
 Klasse 3, type TE2  
 Sondeerunit : SR7  
 Blad : 1 van 1



MOS GRONDMECHANICA



Opdracht : 1401677  
 Plaats : Holthema  
 Project : Grensmeander in de Vecht bij Holthema

**BORING : B01**

Datum : 29-08-2014 X : 245093.720 Boormeester : R. Drenth  
 GWS : NAP +8.96 m Y : 514679.170 Beschrijver :  
 Maaiveld : NAP +9.71 m Norm : NEN5104  
 Opmerking :

Boorprofiel	Laag nr.	Diepte [m t.o.v. NAP]		Omschrijving grondlaag weiland	Kleur	
		van	tot			
	1					
	2	1	+9.71	+9.46	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus	donkerbruin
	3	2	+9.46	+8.96	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak oerhoudend	bruin
	4	3	+8.96	+8.21	Leem, zwak zandig	grijsgroen
	5	4	+8.21	+7.21	Zand, matig fijn, zwak siltig, bevat laagjes van veen	donkerbruin
	5	5	+7.21	+5.71	Zand, matig fijn, zwak siltig	bruin licht

**BORING : B02**

Datum : 29-08-2014 X : 245162.390 Boormeester : R. Drenth  
 GWS : NAP +8.93 m Y : 514691.710 Beschrijver :  
 Maaiveld : NAP +9.73 m Norm : NEN5104  
 Opmerking :

Boorprofiel	Laag nr.	Diepte [m t.o.v. NAP]		Omschrijving grondlaag weiland	Kleur	
		van	tot			
	1					
	2	1	+9.73	+9.23	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus	donkerbruin
	3	2	+9.23	+8.98	Zand, matig fijn, zwak siltig	bruin licht
	4	3	+8.98	+8.73	Leem, zwak zandig	bruin
	5	4	+8.73	+8.23	Leem, zwak zandig	grijsgroen
	6	5	+8.23	+7.23	Zand, matig fijn, zwak siltig, bevat laagjes van veen	donkerbruin
	6	6	+7.23	+5.73	Zand, matig fijn, zwak siltig	bruingrijs

**BORING : B03**

Datum : 29-08-2014 X : 245228.850 Boormeester : R. Drenth  
 GWS : NAP +8.84 m Y : 514708.400 Beschrijver :  
 Maaiveld : NAP +9.74 m Norm : NEN5104  
 Opmerking :

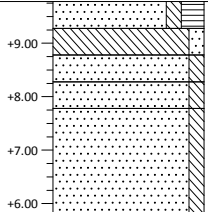
Boorprofiel	Laag nr.	Diepte [m t.o.v. NAP]		Omschrijving grondlaag weiland	Kleur	
		van	tot			
	1					
	2	1	+9.74	+9.24	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus	donkerbruin
	3	2	+9.24	+8.74	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig oerhoudend	bruin licht
	4	3	+8.74	+7.74	Leem, zwak zandig	bruingrijs
	5	4	+7.74	+7.24	Zand, matig fijn, zwak siltig	bruingrijs
	6	5	+7.24	+6.74	Veen, mineraalarm	donkerbruin
	6	6	+6.74	+5.74	Zand, matig fijn, zwak siltig	bruingrijs



Opdracht : 1401677  
 Plaats : Holthema  
 Project : Grensmeander in de Vecht bij Holthema

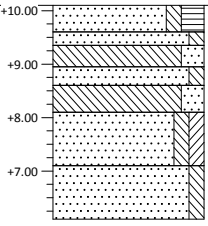
**BORING : B04**

Datum : 29-08-2014 X : 245327.310 Boormeester : R. Drenth  
 GWS : NAP +8.98 m Y : 514729.730 Beschrijver :  
 Maaiveld : NAP +9.78 m Norm : NEN5104  
 Opmerking :

Boorprofiel	Laag nr.	Diepte [m t.o.v. NAP]		Omschrijving grondlaag weiland	Kleur
		van	tot		
	1	1	+9.78 +9.28	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus	donkerbruin
	2	2	+9.28 +8.78	Leem, zwak zandig, sterk oerhoudend	bruin
	3	3	+8.78 +8.28	Zand, matig fijn, zwak siltig	bruin licht
	4	4	+8.28 +7.78	Zand, matig fijn, zwak siltig, bevat laagjes van veen	donkerbruin
	5	5	+7.78 +5.78	Zand, matig fijn, zwak siltig	bruingrijs

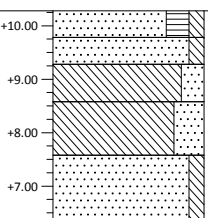
**BORING : B05**

Datum : 29-08-2014 X : 245411.190 Boormeester : R. Drenth  
 GWS : NAP +9.25 m Y : 514733.970 Beschrijver :  
 Maaiveld : NAP +10.10 m Norm : NEN5104  
 Opmerking :

Boorprofiel	Laag nr.	Diepte [m t.o.v. NAP]		Omschrijving grondlaag weiland	Kleur
		van	tot		
	1	1	+10.10 +9.60	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus	donkerbruin
	2	2	+9.60 +9.35	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak oerhoudend	bruin licht
	3	3	+9.35 +8.95	Leem, matig zandig, sterk oerhoudend	bruin
	4	4	+8.95 +8.60	Zand, matig fijn, zwak siltig	bruin licht
	5	5	+8.60 +8.10	Leem, matig zandig, zwak oerhoudend	bruin licht
	6	6	+8.10 +7.10	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak kleiig	bruin licht
	7	7	+7.10 +6.10	Zand, matig fijn, zwak siltig	bruinoranje

**BORING : B06**

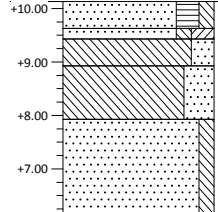
Datum : 29-08-2014 X : 245496.180 Boormeester : E. Wouwenberg  
 GWS : NAP +8.57 m Y : 514661.580 Beschrijver :  
 Maaiveld : NAP +10.28 m Norm : NEN5104  
 Opmerking :

Boorprofiel	Laag nr.	Diepte [m t.o.v. NAP]		Omschrijving grondlaag akker	Kleur
		van	tot		
	1	1	+10.28 +9.78	Zand, matig fijn, matig humeus, zwak siltig	bruin
	2	2	+9.78 +9.28	Zand, matig fijn, zwak siltig	bruin
	3	3	+9.28 +8.58	Leem, matig zandig, sterk oerhoudend	donkerbruin
	4	4	+8.58 +7.58	Leem, sterk zandig	bruin licht
	5	5	+7.58 +6.28	Zand, matig fijn, zwak siltig	grijs

Opdracht : 1401677  
 Plaats : Holtheme  
 Project : Grensmeander in de Vecht bij Holtheme

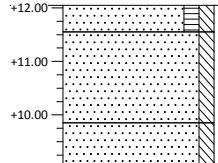
**BORING : B07**

Datum : 29-08-2014 X : 245532.330 Boormeester : E.Wouwenberg  
 GWS : NAP +8.51 m Y : 514571.030 Beschrijver :  
 Maaiveld : NAP +10.13 m Norm : NEN5104  
 Opmerking :

Boorprofiel	Laag nr.	Diepte [m t.o.v. NAP]		Omschrijving grondlaag weiland	Kleur	
		van	tot			
	1	1	+10.13	+9.63	Zand, matig fijn, matig humeus, zwak siltig	bruin
	2	2	+9.63	+9.43	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig kleiig	bruin
	3	3	+9.43	+8.93	Leem, matig zandig, sterk oerhoudend	donkerbruin
	4	4	+8.93	+7.93	Leem, sterk zandig	bruin licht
	5	5	+7.93	+6.13	Zand, matig fijn, zwak siltig	grijs

**BORING : B08**

Datum : 29-08-2014 X : 245107.910 Boormeester : E.Wouwenberg  
 GWS : NAP +9.18 m Y : 514822.420 Beschrijver :  
 Maaiveld : NAP +12.05 m Norm : NEN5104  
 Opmerking :

Boorprofiel	Laag nr.	Diepte [m t.o.v. NAP]		Omschrijving grondlaag weiland	Kleur	
		van	tot			
	1	1	+12.05	+11.55	Zand, matig fijn, zwak humeus, zwak siltig	bruin
	2	2	+11.55	+9.85	Zand, matig fijn, zwak siltig	bruin
	3	3	+9.85	+9.05	Zand, matig fijn, zwak siltig	grijs

**BORING : B09**

Datum : 29-08-2014 X : 245187.850 Boormeester : E.Wouwenberg  
 GWS : Y : 514757.470 Beschrijver :  
 Maaiveld : NAP +11.90 m Norm : NEN5104  
 Opmerking :

Boorprofiel	Laag nr.	Diepte [m t.o.v. NAP]		Omschrijving grondlaag weiland	Kleur	
		van	tot			
	1	1	+11.90	+11.40	Zand, matig fijn, zwak humeus, zwak siltig	bruin
	2	2	+11.40	+10.65	Zand, matig fijn, zwak siltig	bruin
	3	3	+10.65	+8.90	Zand, matig fijn, zwak siltig	grijs

Opdracht : 1401677  
 Plaats : Holthema  
 Project : Grensmeander in de Vecht bij Holthema

**BORING : B10**

Datum : 29-08-2014 X : 245283.330 Boormeester : E.Wouwenberg  
 GWS : Y : 514695.910 Beschrijver :  
 Maaiveld : NAP +12.03 m Norm : NEN5104  
 Opmerking :

Boorprofiel	Laag nr.	Diepte [m t.o.v. NAP]		Omschrijving grondlaag weiland	Kleur
		van	tot		
	1	1	+12.03 +11.53	Zand, matig fijn, zwak humeus, zwak siltig	bruin
	2	2	+11.53 +11.03	Zand, matig fijn, zwak siltig	bruin
	3	3	+11.03 +9.03	Zand, matig fijn, zwak siltig	grijs

**BORING : B11**

Datum : 29-08-2014 X : 245351.160 Boormeester : E.Wouwenberg  
 GWS : Y : 514665.360 Beschrijver :  
 Maaiveld : NAP +12.01 m Norm : NEN5104  
 Opmerking :

Boorprofiel	Laag nr.	Diepte [m t.o.v. NAP]		Omschrijving grondlaag weiland	Kleur
		van	tot		
	1	1	+12.01 +11.51	Zand, matig fijn, zwak humeus, zwak siltig	bruin
	2	2	+11.51 +10.31	Zand, matig fijn, zwak siltig	bruin
	3	3	+10.31 +9.01	Zand, matig fijn, zwak siltig	grijs

**BORING : B12**

Datum : 29-08-2014 X : 245451.010 Boormeester : E.Wouwenberg  
 GWS : Y : 514633.550 Beschrijver :  
 Maaiveld : NAP +12.10 m Norm : NEN5104  
 Opmerking :

Boorprofiel	Laag nr.	Diepte [m t.o.v. NAP]		Omschrijving grondlaag weiland	Kleur
		van	tot		
	1	1	+12.10 +11.85	Zand, matig fijn, zwak humeus, zwak siltig	bruin
	2	2	+11.85 +11.00	Zand, matig fijn, zwak siltig	bruin
	3	3	+11.00 +9.10	Zand, matig fijn, zwak siltig	grijs

Opdracht : 1401677  
 Plaats : Holthema  
 Project : Grensmeander in de Vecht bij Holthema

**BORING : B13**

Datum : 29-08-2014 X : 245572.690 Boormeester : E.Wouwenberg  
 GWS : Y : 514603.240 Beschrijver :  
 Maaiveld : NAP +12.10 m Norm : NEN5104  
 Opmerking :

Boorprofiel	Laag nr.	Diepte [m t.o.v. NAP] van tot	Omschrijving grondlaag weiland	Kleur
	1	1 +12.10 +11.85	Zand, matig fijn, zwak humeus, zwak siltig	bruin
	2	2 +11.85 +11.35	Zand, matig fijn, zwak siltig	bruin
	3	3 +11.35 +10.90	Zand, matig fijn, zwak kleiig, zwak siltig	bruin
	4	4 +10.90 +9.40	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak kleiig	grijs
	5	5 +9.40 +9.10	Leem, zwak zandig	grijs

**BORING : S01**

Datum : 29-08-2014 X : 245192.010 Boormeester : RDi  
 GWS : NAP +8.53 m Y : 514808.500 Beschrijver : RDi  
 Maaiveld : NAP +9.48 m Norm : NEN5104  
 Opmerking :

Boorprofiel	Laag nr.	Diepte [m t.o.v. NAP] van tot	Omschrijving grondlaag	Kleur
	1	1 +9.48 +9.38	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus	donkerbruin
	2	2 +9.38 +8.58	Leem, sterk zandig	bruingrijs
	3	3 +8.58 +8.38	Leem, sterk zandig	grijs
	4	4 +8.38 +7.98	Leem, zwak zandig	grijs
	5	5 +7.98 +7.38	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus	grijsbruin
	6	6 +7.38 +6.48	Zand, matig fijn, zwak siltig	grijs

**BORING : S02**

Datum : 29-08-2014 X : 245401.410 Boormeester : RDi  
 GWS : NAP +8.45 m Y : 514773.430 Beschrijver : RDi  
 Maaiveld : NAP +10.00 m Norm : NEN5104  
 Opmerking :

Boorprofiel	Laag nr.	Diepte [m t.o.v. NAP] van tot	Omschrijving grondlaag	Kleur
	1	1 +10.00 +9.50	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus	donkerbruin
	2	2 +9.50 +9.00	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus	bruin
	3	3 +9.00 +8.60	Leem, matig zandig, zwak humeus	bruin
	4	4 +8.60 +8.00	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend	grijs
	5	5 +8.00 +7.80	Zand, matig fijn, zwak siltig	grijs
	6	6 +7.80 +7.60	Zand, matig fijn, bevat brokken van leem	grijs
	7	7 +7.60 +7.00	Zand, zeer fijn, matig siltig	grijs

Opdracht : 1401677  
 Plaats : Holthema  
 Project : Grensmeander in de Vecht bij Holthema

**BORING : S03**

Datum : 29-08-2014 X : 245647.230 Boormeester : RDi  
 GWS : NAP +8.17 m Y : 514700.070 Beschrijver : RDi  
 Maaiveld : NAP +9.67 m Norm : NEN5104  
 Opmerking :

Boorprofiel	Laag nr.	Diepte [m t.o.v. NAP]		Omschrijving grondlaag	Kleur	
		van	tot			
	1	1	+9.67	+9.27	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus	donkerbruin
	2	2	+9.27	+9.07	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	bruin
	3	3	+9.07	+8.87	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend	bruingrijs
	4	4	+8.87	+8.27	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk oerhoudend	bruinrood
	5	5	+8.27	+7.67	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus	bruingrijs
	6	6	+7.67	+6.67	Zand, matig fijn, zwak siltig	grijs

Mos Grondmechanica B.V.  
T.a.v. de heer G. Broekhuizen  
Postbus 801  
3160 AA RHOON

Uw kenmerk : Holtheme - Vecht  
Ons kenmerk : Project 505986  
Validatieref. : 505986\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: DOED-CBCC-VGIM-RKDM  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 24 september 2014

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten  
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769  
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank NL95ABNA0462704564  
BTW nr. NL8139.67.132.B01

H.J.E. Wenckebachweg 120  
1114 AD Amsterdam-Duivendrecht

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654

**ANALYSECERTIFICAAT**

Project code : 505986  
 Project omschrijving : Holthema - Vecht  
 Opdrachtgever : Mos Grondmechanica B.V.

**Monsterreferenties**

3846347 = 1: B1  
 3846348 = 2: B03  
 3846349 = 3: B05

Opgegeven bemonsteringsdatum :	17/09/2014	17/09/2014	17/09/2014
Ontvangstdatum opdracht :	17/09/2014	17/09/2014	17/09/2014
Startdatum :	17/09/2014	17/09/2014	17/09/2014
Monstercode :	3846347	3846348	3846349
Matrix :	Grond	Grond	Grond

**Anorganische parameters - overig**

*Diverse anorganische parameters:*

Q zoutgehalte bodemvocht	g/l	< 0,1	< 0,1	0,2
--------------------------	-----	-------	-------	-----

**RAW onderzoek**

Q watergehalte	%	33,8	62,0	32,0
Q organische stof	%(m/m ds)	1,6	2,8	0,4
Q massaverlies na HCl	%(m/m ds)	5,0	2,3	1,7

EEN BETROUWBARE WAARDE

**ANALYSECERTIFICAAT**

Project code : 505986  
 Project omschrijving : Holthema - Vecht  
 Opdrachtgever : Mos Grondmechanica B.V.

**Monsterreferenties**

3846350 = 4: B06  
 3846351 = 5: B07

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	17/09/2014	17/09/2014
Ontvangstdatum opdracht	:	17/09/2014	17/09/2014
Startdatum	:	17/09/2014	17/09/2014
Monstercode	:	3846350	3846351
Matrix	:	Grond	Grond

**Anorganische parameters - overig**

*Diverse anorganische parameters:*

Q zoutgehalte bodemvocht	g/l	< 0,1	< 0,1
--------------------------	-----	-------	-------

**RAW onderzoek**

Q watergehalte	%	19,6	43,7
Q organische stof	%(m/m ds)	1,6	0,8
Q massaverlies na HCl	%(m/m ds)	0,5	1,7

EEN BETROUWBARE WAARDE



---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 505986  
**Project omschrijving** : Holthema - Vecht  
**Opdrachtgever** : Mos Grondmechanica B.V.

---

## Analysemethoden in Grond

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van OmeGam Laboratoria BV.

.....

Zoutgehalte bodemvocht	: Gelijkwaardig aan proef 160 (RAW 2005) en proef 38 (RAW 2010)
Watergehalte RAW161-1	: Conform RAW proef 161-1 (RAW 2005)
Organische stof RAW158	: Conform RAW proef 158 (RAW 2005) en proef 36 (RAW 2010)
Massaverlies na HCl RAW159	: Conform RAW proef 159 (RAW 2005) en proef 37 (RAW 2010)

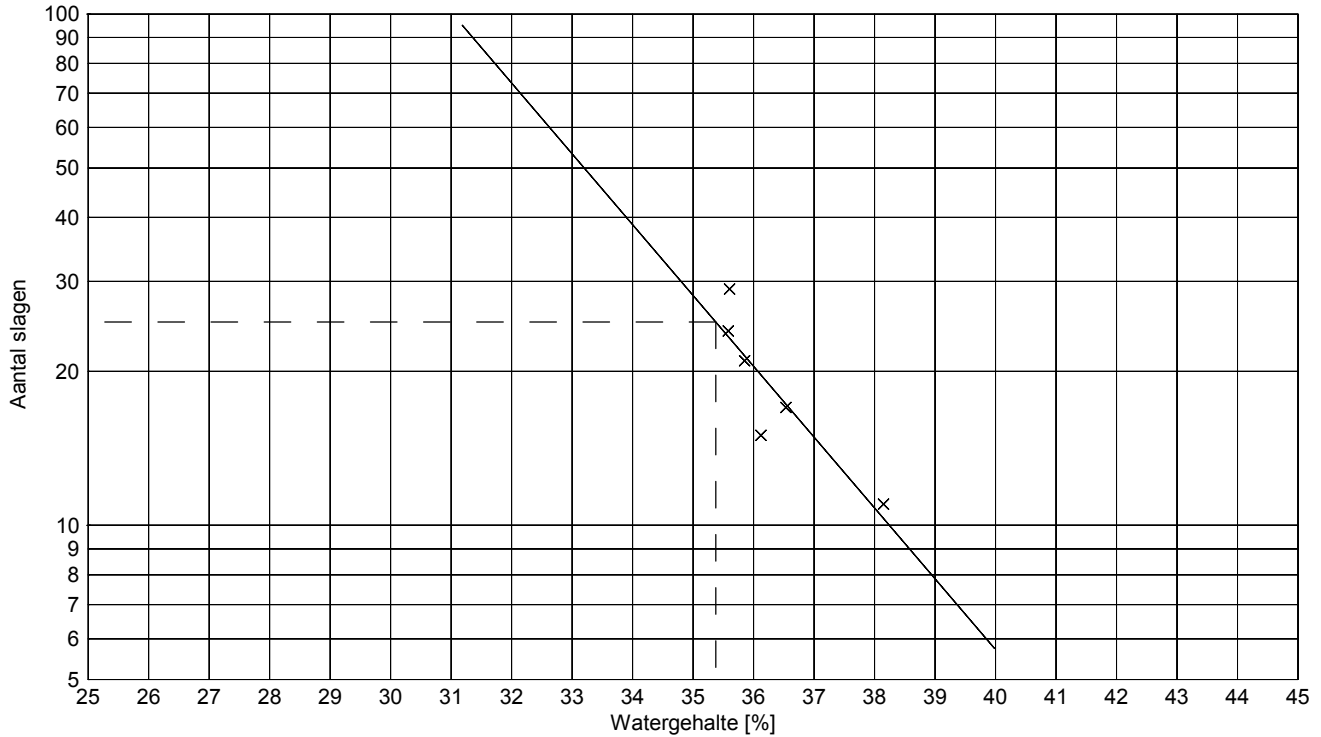
---

Opdracht : 1401677  
Plaats : Holthema  
Betreft : Grensmeander in de Vecht bij Holthema

# ATTERBERGSE GRENZEN

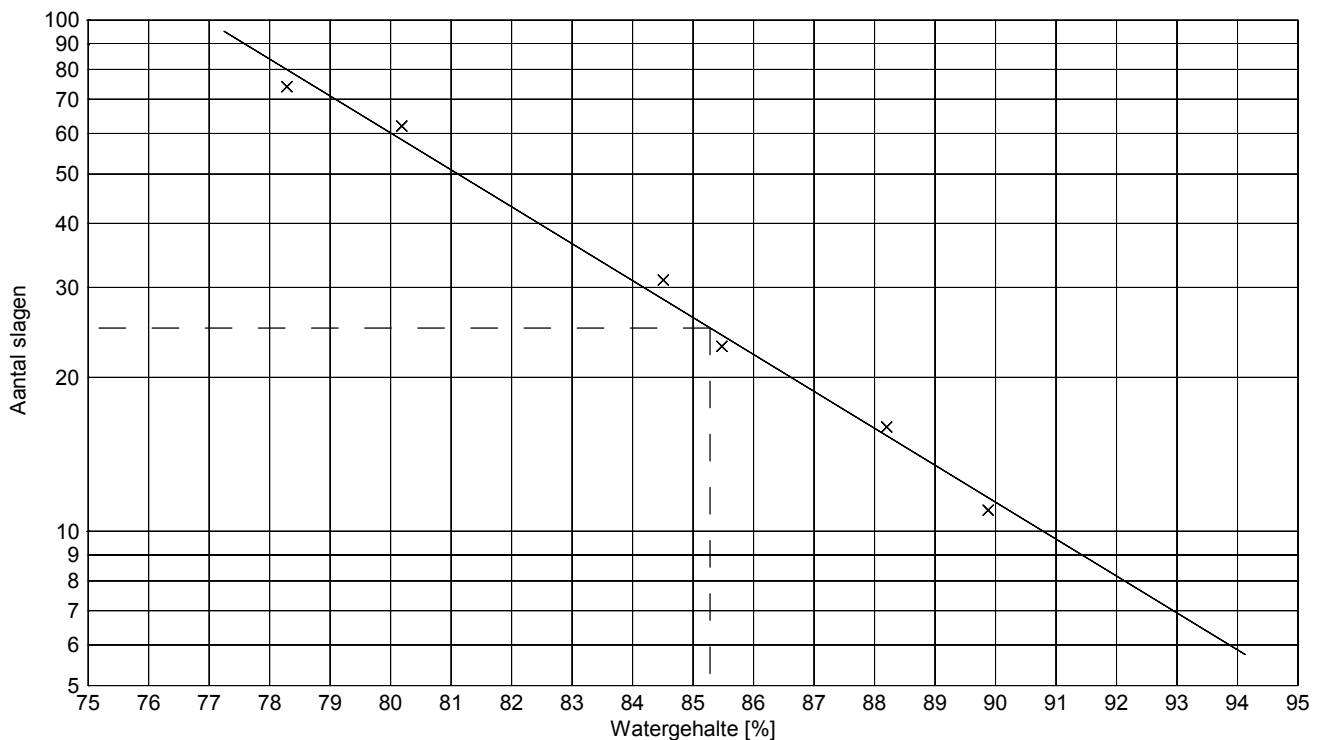
Boring : B01  
Monster : 3  
Diepte van / tot : 8.96 / 8.21 m t.o.v. NAP  
Datum : 22-09-2014  
Opmerkingen :

Methode : Casagrande  
Natuurlijk vochtgehalte : 30.0 %  
Vloeigrens : 35.4 %  
Uitrolgrens : 26.1 %  
Plasticiteits-index : 9.2 %



Boring : B03  
Monster : 1  
Diepte van / tot : 8.74 / 7.74 m t.o.v. NAP  
Datum : 22-09-2014  
Opmerkingen :

Methode : Casagrande  
Natuurlijk vochtgehalte : 61.0 %  
Vloeigrens : 85.3 %  
Uitrolgrens : 36.2 %  
Plasticiteits-index : 49.0 %

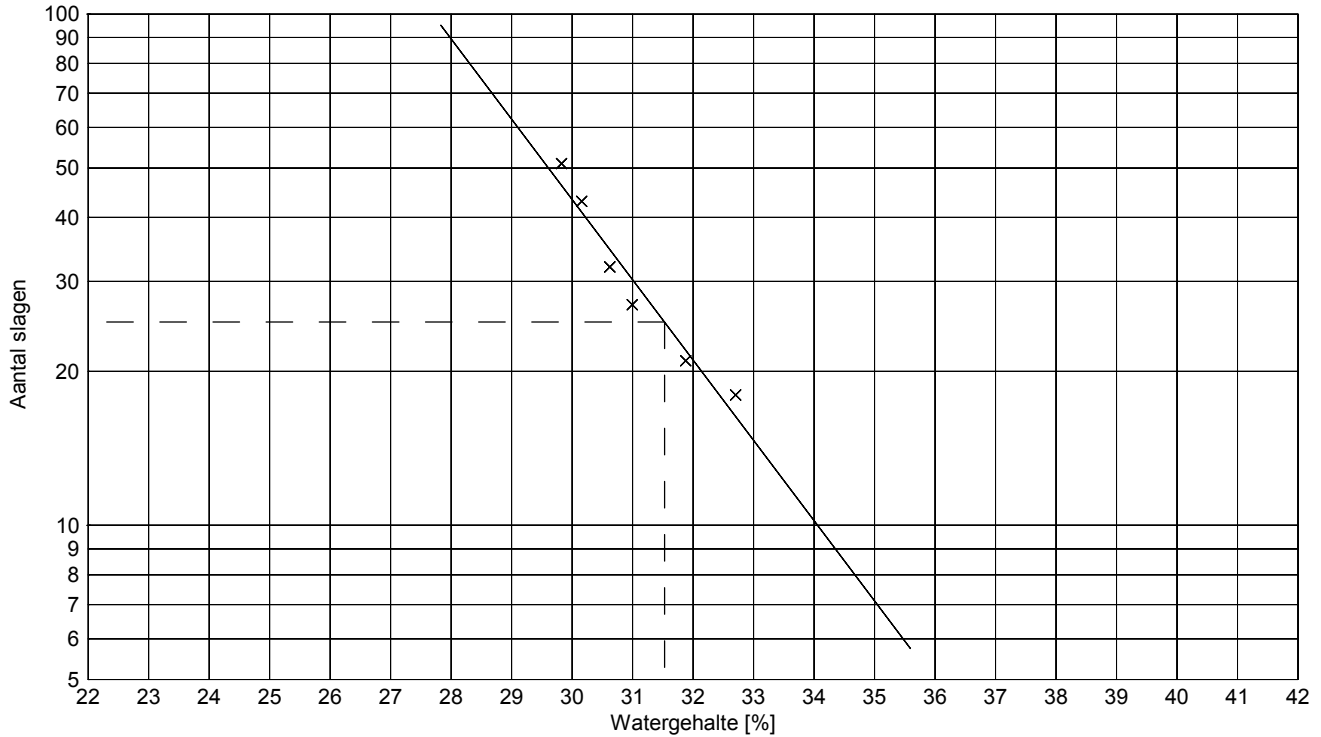


Opdracht : 1401677  
Plaats : Holthema  
Betreft : Grensmeander in de Vecht bij Holthema

## ATTERBERGSE GRENZEN

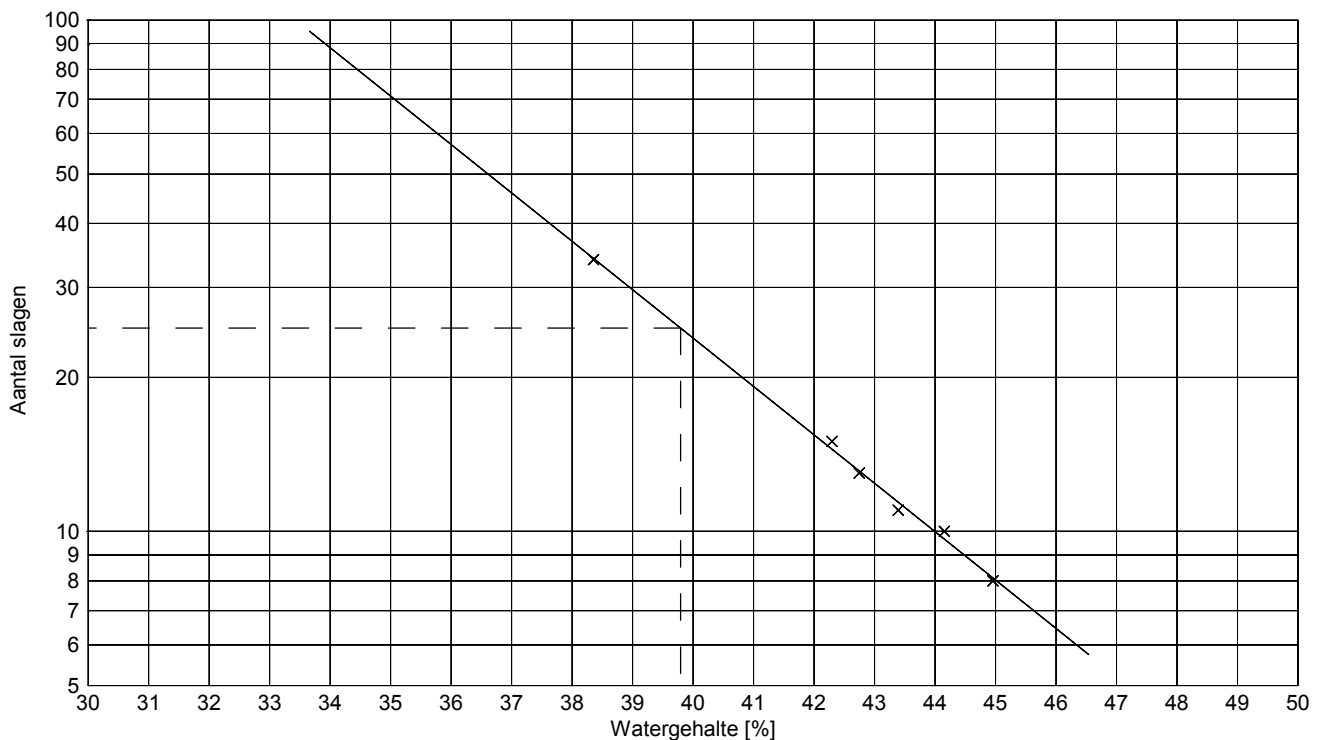
Boring : B05  
Monster : 3  
Diepte van / tot : 9.35 / 8.60 m t.o.v. NAP  
Datum : 22-09-2014  
Opmerkingen :

Methode : Casagrande  
Natuurlijk vochtgehalte : 25.8 %  
Vloeigrens : 31.5 %  
Uitrolgrens : 21.6 %  
Plasticiteits-index : 10.0 %



Boring : B07  
Monster : 4  
Diepte van / tot : 8.93 / 7.93 m t.o.v. NAP  
Datum : 22-09-2014  
Opmerkingen :

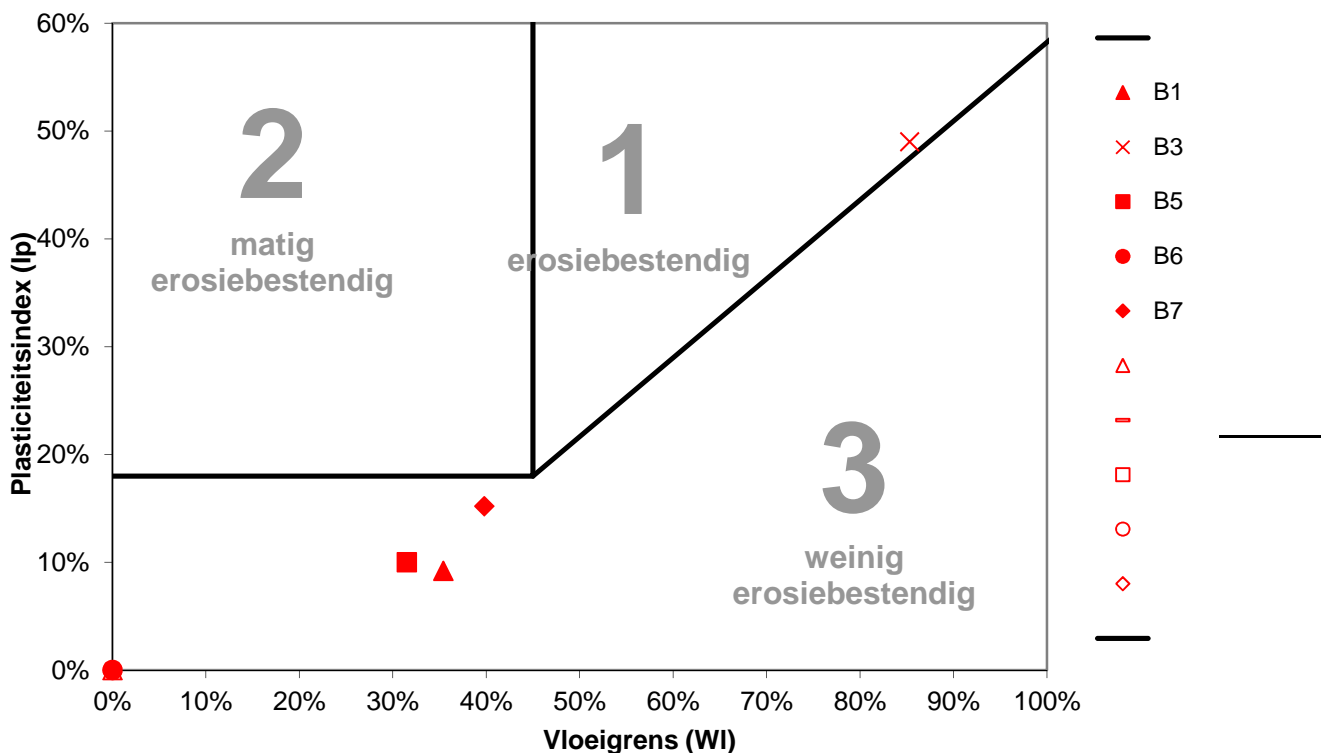
Methode : Casagrande  
Natuurlijk vochtgehalte : 34.3 %  
Vloeigrens : 39.8 %  
Uitrolgrens : 24.6 %  
Plasticiteits-index : 15.2 %



		Fysische kwaliteit				Toets criteria					
Monster nr.	Diepte NAP	Vloei-grens %	Uitrol-grens %	Plast. index %	Nat. Watergeh. %	Zand geh. %	Org. stof %	CaCo3 %	Erosie cat.	Org. Stof- en Kalk- geh. voldoet aan eis klei voor dijken	Zoutgeh bod.vocht g/l
B1	8,92-8,21m.	35,4	26,1	9,2	30,0	47,7	1,6	5,0	3	ja	0,1
B3	8,74-7,74m.	85,3	36,2	49,0	61,0	19,2	2,8	2,3	1	ja	<0,1
B5	9,35-8,60m.	31,5	21,6	10,0	25,8	43,3	0,4	1,7	3	ja	0,2
B6	8,58-7,58m.	Geen Atterbergse grenzen - zand				71,4	1,6	0,5	-	ja	<0,1
B7	8,93-7,93m.	39,8	24,6	15,2	34,3	51,2	0,8	1,7	3	ja	<0,1
									-	-	
									-	-	
									-	-	
									-	-	
									-	-	

### Toetsing op plasticiteitsindex en vloeigrens

Let op: De in de grafiek gepresenteerde toetsing is niet volledig, er dient tevens op het zandgehalte te worden getoetst. Voor de volledige toetsing zie de bovenstaande tabel.

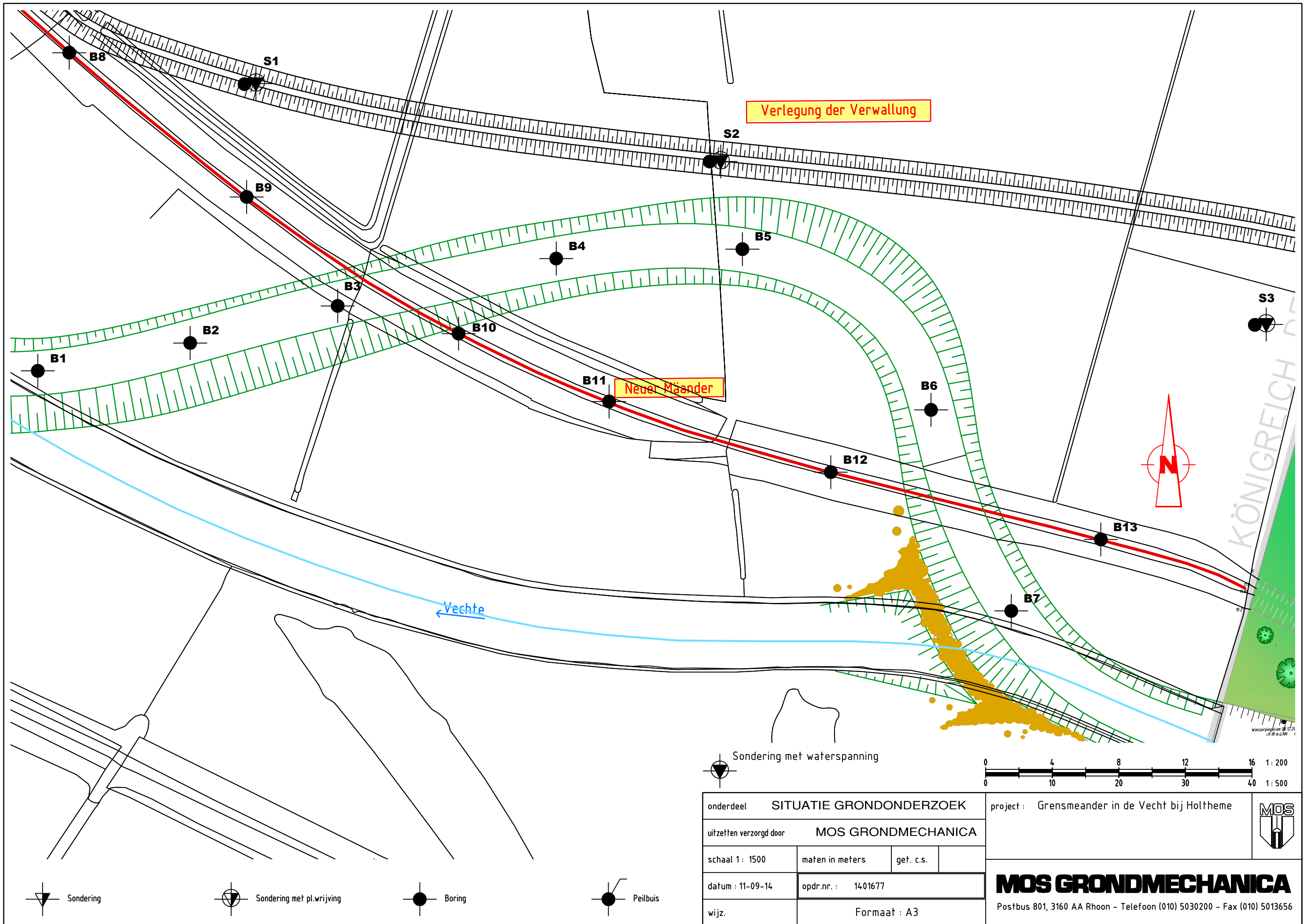


Opdr.nr. 1401677  
Plaats Holthema  
Datum 28-08-2014  
Project Grensmeander in de Vecht bij Holthema

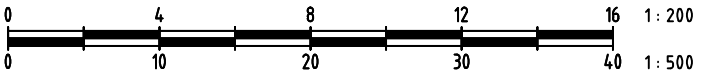
Meting uitgevoerd in RD stelsel

Sondeer nummer	X [m] Opgemeten	Y [m] Opgemeten	Z [m] TOV NAP
S1	245192,01	514808,50	9,48
S2	245401,41	514773,43	10,00
S3	245647,23	514700,07	9,67

Boor nummer	X [m] Opgemeten	Y [m] Opgemeten	Z [m] TOV NAP
B1	245093,72	514679,17	9,71
B2	245162,39	514691,71	9,73
B3	245228,85	514708,40	9,75
B4	245327,31	514729,73	9,78
B5	245411,19	514733,97	10,10
B6	245496,18	514661,58	10,28
B7	245532,33	514571,03	10,13
B8	245107,91	514822,43	12,05
B9	245187,85	514757,47	11,90
B10	245283,33	514695,92	12,03
B11	245351,16	514665,36	12,01
B12	245451,01	514633,55	12,10
B13	245572,69	514603,24	12,10
S1	245192,01	514808,50	9,48
S2	245401,41	514773,43	10,00
S3	245647,23	514700,07	9,67



Sondering met waterspanning



onderdeel		SITUATIE GRONDONDERZOEK	
uitzetten verzorgd door		MOS GRONDMECHANICA	
schaal 1: 1500	maten in meters	get. c.s.	
datum : 11-09-14	opdr.nr. :	1401677	
wijz.	Formaat : A3		

project : Grensmeander in de Vecht bij Holtheme



**MOS GRONDMECHANICA**  
 Postbus 801, 3160 AA Rhoon - Telefoon (010) 5030200 - Fax (010) 5013656