



Postbus 253  
3700 AG Zeist  
KvK: 16087130  
Telefoon: 030 691 59 31  
[www.hopmanenpeters.nl](http://www.hopmanenpeters.nl)  
[info@hopmanenpeters.nl](mailto:info@hopmanenpeters.nl)  
IBAN: NL97RABO0385241666  
BTW: NL 8023.22.621.B.01

## NADER BODEMONDERZOEK BARIUM IN GRONDWATER EN LOOD IN GROND RONDOM MESTBAK

### HOOFDWEG-MILANDWEG TE ZEGVELD



Rapportnummer: P1900136 B+E

**Nader bodemonderzoek barium in grondwater en lood in grond rondom mestbak  
Hoofdweg-Milandweg te Zegveld**

**Opdrachtgever:**

Bolton Ontwikkeling  
De heer E. de Kruijf  
Postbus 161  
3440 AD WOERDEN

HOPMAN EN PETERS

3 juni 2019

Opgesteld door:

E.C. (Christy) den Hertog

Gecontroleerd door:

ing. A.A.R. (Richard) de Nijs

**Disclaimer:**

Dit rapport is eigendom van de opdrachtgever van Hopman en Peters en mag door hem gebruikt worden voor het doel waarvoor het vervaardigd is. Dit uitsluitend met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit rapport blijven berusten bij Hopman en Peters. Kwaliteit en verbetering van product en processen hebben bij Hopman en Peters hoge prioriteit. Hopman en Peters hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd volgens:

NEN-EN-ISO 9001 en VCA certificering voor veilig werken bij meet-en inspectieactiviteiten en (water)bodem onderzoek en saneringen.

Hopman en Peters is erkent voor het uitvoeren van veldwerk bij milieu hygiënische bodem- en waterbodemonderzoeken conform de protocollen 1001, 1002, 2001, 2002, 2003 en 2018.

## **INHOUDSOPGAVE**

<b>1. INLEIDING .....</b>	<b>5</b>
1.1 AANLEIDING .....	5
1.2 DOEL.....	5
<b>2. VOORONDERZOEK .....</b>	<b>6</b>
2.1 ALGEMENE GEGEVENS .....	6
2.2 ACTUELE EN HISTORISCHE INFORMATIE.....	6
2.3 ONDERZOEKSOPZET .....	8
2.3.1 NADER GRONDWATERONDERZOEK BARIUM RONDON MESTBAK.....	8
2.3.2 NADER BODEMONDERZOEK LOOD RONDON MESTBAK .....	9
<b>3. UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN EN ANALYSES .....</b>	<b>10</b>
3.1 VELDWERKZAAMHEDEN.....	10
3.1.1 VELDWERKZAAMHEDEN NADER GRONDWATERONDERZOEK BARIUM RONDON MESTBAK .....	10
3.2.1 VELDWERKZAAMHEDEN NADER GRONDONDERZOEK LOOD RONDON MESTBAK.....	10
3.2. VELDWAARNEMINGEN .....	10
3.2.1 VELDWAARNEMINGEN NADER GRONDWATERONDERZOEK BARIUM RONDON MESTBAK .....	10
3.2.2 VELDWAARNEMINGEN NADER GRONDONDERZOEK LOOD RONDON MESTBAK .....	11
3.3 LABORATORIUMONDERZOEK .....	12
<b>4. ANALYSERESULTATEN .....</b>	<b>13</b>
4.1.1 ANALYSERESULTATEN NADER GRONDWATERONDERZOEK BARIUM RONDON MESTBAK.....	13
4.1.2 BESPREKING NADER GRONDWATERONDERZOEK BARIUM RONDON MESTBAK .....	13
4.2.1 ANALYSERESULTATEN NADER GRONDONDERZOEK LOOD RONDON MESTBAK.....	13
4.2.2 BESPREKING NADER GRONDONDERZOEK LOOD RONDON MESTBAK.....	14
4.2.3. OMVANG VAN DE VERONTREINIGING MET LOOD .....	14
4.3.1 OMVANG VAN DE GRONDWATERVERONTREINIGING MET BARIUM RONDON MESTBAK.....	15
<b>5. SAMENVATTING, CONCLUSIE EN ADVIES .....</b>	<b>16</b>
5.1 SAMENVATTING .....	16
5.1.1 SAMENVATTING NADER GRONDWATERONDERZOEK BARIUM RONDON MESTBAK.....	16
5.1.2 SAMENVATTING NADER GRONDONDERZOEK LOOD RONDON MESTBAK .....	17
5.2.1 CONCLUSIE NADER GRONDWATERONDERZOEK BARIUM RONDON MESTBAK .....	17
5.2.2 CONCLUSIE NADER GRONDONDERZOEK LOOD RONDON MESTBAK.....	17

## **BIJLAGEN**

---

BIJLAGE 1	SITUATIETEKENING DEELLOCATIES
BIJLAGE 2	FOTO'S ONDERZOEKSLOCATIE
BIJLAGE 3.1	VERKENNEND ONDERZOEK GRONDSLAG 2008
BIJLAGE 3.2	VERKENNEND WATERBODEMONDERZOEK HOPMAN EN PETERS 2014
BIJLAGE 3.3	AANVULLEND ONDERZOEK HOPMAN EN PETERS 2015
BIJLAGE 4.1	SITUATIETEKENING MET PEILBUIZEN GRONDWATERONDERZOEK
BIJLAGE 4.2	SITUATIETEKENING MET BORINGEN GROND
BIJLAGE 5.1.1	VELDWERKRAPPORTAGE GRONDWATERONDERZOEK
BIJLAGE 5.1.2	BOORPROFIELBESCHRIJVINGEN GRONDWATERONDERZOEK
BIJLAGE 5.2	BOORPROFIELBESCHRIJVINGEN GRONDONDERZOEK
BIJLAGE 5.3	EXTERNE FUNCTIESCHEIDING
BIJLAGE 6.1	ANALYSECERTIFICAAT GRONDWATERONDERZOEK
BIJLAGE 6.2	ANALYSECERTIFICATEN GRONDONDERZOEK
BIJLAGE 7.1	TOETSINGSTABELLEN GRONDWATERONDERZOEK
BIJLAGE 7.2	TOETSINGSTABELLEN GRONDONDERZOEK
BIJLAGE 8	TOELICHTING OP UITGEVOERD BODEMONDERZOEK

## 1. INLEIDING

Door Bolton Ontwikkeling is aan Hopman en Peters opdracht verleend voor het verrichten van een nader bodemonderzoek, gericht op barium in het grondwater en lood in de grond rondom de mestbak, op de locatie Hoofdweg-Milandweg te Zegveld. De onderzoekslocatie ligt binnen een plangebied, dat een oppervlakte van 22.140 m<sup>2</sup> heeft.

Voor de leesbaarheid is het rapport opgedeeld in twee onderzoeken, te weten:

Onderzoek 1: nader grondwateronderzoek gericht op barium rondom de mestbak

Onderzoek 2: nader grondonderzoek lood rondom de mestbak

In het rapport wordt per hoofdstuk deze indeling gehanteerd.

### 1.1 Aanleiding

Onderhavig onderzoek wordt uitgevoerd in verband met de voorgenomen projectontwikkeling (woningbouw) en in relatie daarmee de bestemmingswijziging.

In 2014 is door Hopman en Peters een verkennend/ aanvullend (water-)bodemonderzoek uitgevoerd over het gehele terrein, waaronder de locatie t.p.v. de mestbak. Op deze locatie is een sterke verontreiniging met barium vastgesteld in het grondwater (peilbuis 101). Dit is door middel van herbemonstering in 2015 door Hopman en Peters bevestigd.

Tevens is door Grondslag in 2008 een sterke verontreiniging vastgesteld aan lood ter plaatse van B13. Dit is door de RUD beoordeeld als **geen** geval van ernstige bodemverontreiniging.

Aanleiding om deze verontreinigingen in beeld te brengen zijn de voorgenomen activiteiten ter plaatse (woningbouw en grondverbetering). Deze activiteiten geven aanleiding om de aangetroffen verontreinigingen beter in beeld te brengen.

### 1.2 Doel

Het doel van het onderzoek is de milieuhygiënische bodemkwaliteit zodanig inzichtelijk te maken, zodat de geplande bestemmingsplanprocedure kan worden voortgezet.

### Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is het vooronderzoek beschreven met daarin een interpretatie van de verkregen informatie en gestelde hypothese.

In hoofdstuk 3 zijn de uitgevoerde werkzaamheden beschreven (zowel het veldwerk als het uitgevoerd laboratoriumonderzoek). Hoofdstuk 4 geeft een beschrijving van de analysesresultaten waarna in hoofdstuk 5 een samenvatting volgt met conclusies en adviezen.

## 2. VOORONDERZOEK

### 2.1 Algemene gegevens

Adres : Hoofdweg-Milandweg ong. te Zegveld  
Huidig gebruik : Bosschage en mestbak  
Coördinaten : X - 117.450 Y - 458.812

De oppervlakte van het te onderzoeken terreindeel bedraagt circa 1.500 m<sup>2</sup>.

In bijlage 1 is een situatietekening opgenomen van de onderzoekslocatie met deellocaties.

In bijlage 2 zijn een aantal foto's van de onderzoekslocatie opgenomen.

### 2.2 Actuele en historische informatie

#### Omschrijving onderzoekslocatie

Onderhavige onderzoekslocatie bevindt zich zuidoostelijk van de Milandweg en noordoostelijk van de Hoofdweg te Zegveld. De locatie bevindt zich aan de rand van de dorpskern van Zegveld (gemeente Woerden). Aan de noord- en oostzijde van het plangebied bevindt zich weilanden gescheiden door sloten. Aan de zuidwestzijde grenst het gebied aan de dorpskern met enkele woningen en een bedrijfshal (opslag van kaas).

De totale oppervlakte van het te onderzoeken/ te ontwikkelen locatie bedraagt circa 22.140 m<sup>2</sup>. Binnen het plangebied is circa 15% in gebruik als water, dit komt overeen met een oppervlakte van 3.321 m<sup>2</sup>.

De locatie heeft voornamelijk een agrarische functie, met onder andere een mestbak en veelal bosschage en verwilderd gras. Op het zuidwestelijk gedeelte van de onderzoekslocatie is een 'eiland' aanwezig. Dit is een stuk grond dat omgeving is door sloten en sterk is begroeid. Op dit "eiland" staat een kleine houten eendenkooi.

Op het terrein bevindt zich een puinpad beginnend zuidwestelijk van de onderzoekslocatie en met een knik in oostelijke richting vervolgt. Dit pad bevindt zich deel ook buiten het plangebied. Op het noordelijk deel van het plangebied bevindt zich een tennisbaan met een bijbehorend clubgebouw.

#### Historische rapporten

Bij Hopman en Peters zijn de volgende rapporten bekend:

- A: *'Verkennd bodemonderzoek Milandweg t.o. nr. 2 te Zegveld'*, auteur: Grondslag BV, projectnummer: 13458, d.d.: 18 juli 2008. Relevante stukken uit dit rapport zijn opgenomen onder bijlage 3.1
- B: *'Verkennd (water)bodemonderzoek Hoofdweg-Milandweg te Zegveld'*, auteur: Hopman en Peters, projectnummer: 14-P-173, d.d.: 14 december 2014; zie ook bijlage 3.2
- C: *'Aanvullend (water-)bodemonderzoek Hoofdweg-Milandweg te Zegveld'*, auteur: Hopman en Peters, projectnummer: 14-P-173-B, d.d.: augustus 2015; zie ook bijlage 3.3

#### Ad. A

De aanleiding voor het verkennende onderzoek is de bouwaanvraag van nieuwbouw. De onderzoeksoppervlakte bedraagt circa 3.000 m<sup>2</sup>.

Bij aanvang wordt de locatie verdacht gesteld op de aanwezigheid van zware metalen en/ of PAK.

Zintuiglijk zijn zwakke tot matige bijmengingen aan baksteen, puin, kolen en slakken aangetroffen in de opgeboorde grond.

Analytisch zijn er in de grond licht tot sterk verhoogde concentraties aan onder andere

zware metalen aangetoond. In het grondwater zijn geen verhoogde waarden geconstateerd.

*Ad. B*

De aanleiding voor het verkennende (water)bodemonderzoek is de voorgenomen herontwikkeling. De onderzoeksoppervlakte bedraagt 22.140 m<sup>2</sup>.

Bij aanvang wordt de locatie verdacht gesteld.

Zintuiglijk zijn in de meeste boringen **geen** afwijkingen aangetroffen. Boring 101: 0,4-0,8 meter minus maaiveld (m-mv) is matig puinhoudend. Aan de waterkant en op het puinpad is asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Analytisch zijn in de grond licht verhoogde concentraties aan cadmium, koper, kwik, lood, molybdeen, zink en/of PAK aangetoond.

In het slib zijn licht verhoogde concentraties aan kwik, lood en PAK aangetoond.

In het grondwater, peilbuizen 19 en 34, is de concentratie barium licht verhoogd. In peilbuis 101 is de concentratie barium sterk verhoogd.

De conclusies zijn dat ter plaatse van peilbuis 101 herbemonstering noodzakelijk wordt geacht en er onderzoek gedaan dient te worden naar asbest door het aantreffen van asbestverdacht materiaal op het puinpad en aan de waterkant.

*Ad. C*

Uit het onderzoek, zoals beschreven in paragraaf 2.2 Ad. B, komen de volgende actiepunten naar voren:

1. Aanvullend onderzoek naar asbest:
  - 1.1 In/ op het pad
  - 1.2 In/ op de waterkant
  - 1.3 In de waterbodem
2. Herbemonstering van peilbuis 101 op barium
3. Onderzoek naar de bovengrond van het 'eiland' op OCB's.
4. Resultaten van het waterbodemonderzoek toetsen op verspreidbaarheid (msPAF-toets)

Het onderzoek heeft alleen betrekking op de deellocaties die onderdeel zijn van de bestemmingsverandering. Het zuidelijke en middendeel van het asbestverdachte pad maakt **geen** deel uit van de onderzoekslocatie.

Op het eerste deel van het pad (sleuf 1, 2 en 11) is een sintellaag van circa 20 cm dik aanwezig. Deze sintellaag is onverdacht van asbest er is vanaf circa 0,1 m-mv lokaal aanwezig.

Ter plaatse van sleuf 4 en 5 is asbestverdacht materiaal waargenomen. Dit materiaal bevat, na analyse, 12,5% chrysotiel.

In/ op de waterbodem is, zowel zintuiglijk als analytisch **geen** asbestverdacht materiaal geconstateerd.

In mengmonster 1+2: 0-0,1 m-mv is in de fijne fractie (<20 mm) 490 mg/ kg d.s. asbest aangetroffen. In mengmonster 4+5: 0-0,2 m-mv is een berekende asbestconcentratie van maximaal 1.152 mg/ kg d.s. geconstateerd. In de overige mengmonsters zijn enkel licht verhoogde concentraties aan asbest aangetroffen.

In grondmengmonster 118 tot en met 120 (de bovengrond van het "eiland") zijn **geen** verhoogde concentraties aan OCB's aangetroffen.

De grond onder de sintellaag is licht verontreinigd met enkele zware metalen.

In het grondwater, peilbuis 101, is opnieuw een sterk verhoogde concentratie aan barium vastgesteld.

De aangetroffen sintellaag is getoetst (indicatief) aan de samenstellingswaarden voor Niet Vormgegeven Bouwstoffen (NVB). Op basis hiervan blijkt dat de sintellaag **niet** toepasbaar is als NVB.

De waterbodem is op basis van de msPAF-toets verspreidbaar op naastgelegen percelen. Ter plaatse van het pad (sleuf 1+2 en 4+5) er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest. In horizontale, als verticale zin is de verontreiniging voldoende afgeperkt. De verontreiniging dient te worden gesaneerd.

De aanwezigheid van asbest in de waterbodem kan worden uitgesloten.

De sterk verhoogde concentratie aan barium in het grondwater betreft mogelijk een antropogene verontreiniging. De verontreiniging is **niet** afgeperkt door middel van andere peilbuizen. Een nader onderzoek om een geval van ernstige grondwaterverontreiniging uit te sluiten, of te bevestigen wordt noodzakelijk geacht.

In de bovengrond van het 'eiland' zijn **geen** verhoogde concentraties aan OCB's vastgesteld boven de achtergrondwaarden.

De aangetroffen sintellaag ter plaatse van sleuf 1, 2 en 11 is indicatief **niet** toepasbaar als NVB. Indien er grondwerkzaamheden worden uitgevoerd ter plaatse van de sintellaag, dient deze laag te worden afgevoerd naar een erkend verwerker.

## 2.3 Onderzoeksopzet

### 2.3.1 Nader grondwateronderzoek barium rondom mestbak

#### Beschrijving verontreinigingssituatie grondwater

Ter plaatse van de mestbak is in het verleden één peilbuis geplaatst (PB 101). Rondom deze bak zijn tevens vier grondboringen verricht. In de grond zijn **geen** verontreinigingen vastgesteld. In het grondwatermonster van peilbuis 101 is daarentegen een sterk verhoogde concentratie met barium vastgesteld. Deze peilbuis is op een later tijdstip nogmaals bemonsterd. Deze tweede bemonstering bevestigt de sterk verhoogde concentratie met barium.

#### Onderzoeksopzet

##### *Conceptueel model nader onderzoek grondwater*

Voorafgaand aan de uitvoering van het nader bodemonderzoek is een conceptueel model opgesteld conform de NTA 5755. Het conceptueel model is gevormd door beschikbare gegevens uit het vooronderzoek en het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek.

#### Onderzoeksvraag:

- Wat is de omvang van de sterke grondwaterverontreiniging met barium in zowel verticale als horizontale zin en is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging (> 100 m<sup>3</sup> grondwaterverontreiniging)?

De volgende werkzaamheden dienen te worden uitgevoerd:



*Veldwerk*

- Het verrichten van 4 boringen tot 1,5 meter onder grondwaterstand welke worden afgewerkt tot peilbuizen.
- Het verrichten van 1 diepe boring tot 4,0 m-mv welke wordt afgewerkt tot een peilbuis. Deze peilbuis zal direct naast peilbuis 101 worden geplaatst en is bedoeld om inzicht te krijgen van de verontreiniging in verticale richting.

*Analyses*

- 5 Grondwateranalyses op barium.

**2.3.2 Nader bodemonderzoek lood rondom mestbak****Beschrijving verontreinigingssituatie grond**

Ten noordoosten van de mestbak is in 2008 door Grondslag in één grondboring (B13 laag 0,2-0,5) een sterke verontreiniging vastgesteld met lood. In een mengmonster is een matige verhoogd gehalte aan koper vastgesteld. Uit de uitsplitsing zijn hooguit licht verhoogde kopergehalten gebleken. Op het overige terrein komen lichte tot matige verontreinigingen voor met onder andere zware metalen. Dit is in 2014 door Hopman en Peters geverifieerd. De verontreinigingssituatie dient geactualiseerd te worden om met name in noordoostelijk richting een duidelijkere afperking te verkrijgen in het kader van de voorgenomen activiteiten ter plaatse.

**Onderzoeksopzet***Conceptueel model nader onderzoek Grond*

Voorafgaand aan de uitvoering van het nader bodemonderzoek is een conceptueel model opgesteld conform de NTA 5755. Het conceptueel model is gevormd door beschikbare gegevens uit het vooronderzoek en de uitgevoerde verkennende bodemonderzoeken.

**Onderzoeksvraag:**

- Wat is de omvang van de sterke grondverontreiniging met lood in zowel verticale als horizontale zin?

De volgende werkzaamheden dienen te worden uitgevoerd:

*Veldwerk*

- Het verrichten van 10 boringen tot 1,0 m-mv.

*Analyses*

- circa 15 grondanalyses op lood.

### 3. UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN EN ANALYSES

#### 3.1 Veldwerkzaamheden

##### 3.1.1 Veldwerkzaamheden nader grondwateronderzoek barium rondom mestbak

Het veldwerk is geheel conform de systematiek uit de BRL SIKB 2000 versie 6.0 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek' met de daarbij horende protocollen 2001 (versie 6.0) en 2002 (versie 6.0) uitgevoerd. Bij het veldwerk zijn **geen** afwijkingen vastgesteld.

Het veldwerk, ten behoeve van de plaatsing van de peilbuizen, is uitbesteed aan het externe veldwerkbureau Van de Giessen Milieupartner. Het registratienummer van Van de Giessen Milieupartner voor BRL 2000, met bijbehorende protocollen, is EC-SIK-20304.

Het veldwerk is door de heer B.A.C. van de Loo op 20-5-2019 uitgevoerd.

Voor een overzicht van geplaatste peilbuizen wordt verwezen naar de situatietekening opgenomen in bijlage 4.1. De veldwerkrapportage is opgenomen in bijlage 5.1.1.

De bemonstering van het grondwater is op 27-5-2019 door de heer J. den Hartog van Hopman en Peters uitgevoerd.

De externe functiescheiding is opgenomen in bijlage 5.3.

##### 3.2.1 Veldwerkzaamheden nader grondonderzoek lood rondom mestbak

Het veldwerk is uitbesteed aan het externe veldwerkbureau Stevens Milieukundig Veldwerk. Het registratienummer van Stevens Milieukundig Veldwerk voor BRL 2000, met bijbehorende protocollen, is K46241/08.

Het veldwerk is geheel conform de systematiek uit de BRL SIKB 2000 versie 6.0 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek' met het daarbij horende protocol 2001 (versie 6.0) uitgevoerd. Bij het veldwerk zijn **geen** afwijkingen vastgesteld.

Het veldwerk is door de heer A.J.M. Heddes op 22-5-2019 uitgevoerd.

Voor een overzicht van geplaatste boringen wordt verwezen naar de situatietekening opgenomen in bijlage 4.2.

#### 3.2. Veldwaarnemingen

##### 3.2.1 Veldwaarnemingen nader grondwateronderzoek barium rondom mestbak

###### Grond

Vanaf onderzijde van de verharding of het maaiveld tot de maximale boordiepte van 4,0 m - mv bestaat de bodem uit veen.

Lokaal, boring 301: 0-0,5 m-mv en boring 305: 0,05-1,3 m-mv bestaat de bodem uit matig fijn zand.

Bij de beoordeling van het bodemmateriaal is met name gelet op milieuhygiënisch relevante waarnemingen, welke zijn opgenomen in onderstaande tabel.

Tabel: zintuiglijk waargenomen afwijkingen

boring	diepte (m-mv)	waarnemingen
301	0-0,5	Resten aardewerk
	0,5-1,0	Resten puin
302	0-1,0	Zwak puinhoudend
303	0-1,0	Sporen baksteen
305	0,5-1,3	Matig puinhoudend

In bijlage 5.1.2 zijn de uitgetekende boorprofielen van de individuele boringen opgenomen.

### Grondwater

Tijdens het bemonsteren van de peilbuizen is de grondwaterstand (GWS), de zuurgraad (pH), het geleidingsvermogen (EC) en de troebelheid (NTU) van het grondwater vastgesteld. In onderstaande tabel zijn de gegevens betreffende de grondwaterbemonstering opgenomen.

Tabel: metingen grondwater

peilbuis	filter (m-mv)	GWS (m-mv)	pH	EC ( $\mu\text{s/cm}$ )	NTU
301	3,0-4,0	0,70	6,7	2160	70,1
302	1,1-2,1	0,60	6,5	1130	80,3
303	1,3-2,3	0,60	6,6	1250	170
304	1,3-2,3	0,70	6,8	1200	56,3
305	1,1-2,1	0,60	6,7	1040	74,9

De pH en EC geven geen aanleiding tot opmerkingen. In het bemonsterde grondwater is echter wel een verhoogde troebelheid ( $> 10$  NTU) vastgesteld. Een verhoogde troebelheid kan in sommige gevallen leiden tot een overschatting van de gehalten aan organische parameters in het grondwater. Aangezien in onderhavig onderzoek enkel is gemeten op barium, heeft een verhoogde troebelheid geen gevolgen voor de interpretatie van de onderzoeksgegevens en de conclusies van dit rapport. Aanvullend onderzoek naar de verhoogde troebelheid is daarom niet uitgevoerd.

### 3.2.2 Veldwaarnemingen nader grondonderzoek lood rondom mestbak

#### Grond

Vanaf onderzijde van de verharding of het maaiveld tot 0,5 m-mv bestaat de bodem uit veen. Lokaal, boring 201: 0-0,8 m-mv bestaat de bodem uit klei.

Het traject van boring 204, 205, 208 tot en met 212 bestaat volledig uit verhardingen. Bij boring 202, 203, 206 en 207 bestaat de ondergrond, 0,5-1,0 m-mv, volledig uit verhardingen.

Bij de beoordeling van het bodemmateriaal is met name gelet op milieuhygiënisch relevante waarnemingen, welke zijn opgenomen in onderstaande tabel.

Tabel: zintuiglijk waargenomen afwijkingen

boring	diepte (m-mv)	waarnemingen
202	0-0,5	Matig baksteen
203	0-0,5	Zwak baksteen
210	0-0,5	Zwak baksteen
211	0-0,5	Zwak baksteen

In bijlage 5.2.2 zijn de uitgetekende boorprofielen van de individuele boringen opgenomen.

### 3.3 Laboratoriumonderzoek

De analysecertificaten van het grondwateronderzoek (6.1) en het grondonderzoek (6.2) zijn in bijlage 6 opgenomen. Het laboratoriumonderzoek is samengevat in de navolgende tabel.

Tabel: uitgevoerd laboratoriumonderzoek

monstercode	traject (m -mv)	boring- nummer(s)	analysepakket
<i>Grondwateronderzoek</i>			
301	3,0-4,0	-	Barium
302	1,1-2,1	-	Barium
303	1,3-2,3	-	Barium
304	1,3-2,3	-	Barium
305	1,1-2,1	-	Barium
<i>Grondonderzoek</i>			
201	0-0,5	-	Lood, incl. organische stof en lutum
202	0-0,5	-	Lood, incl. organische stof en lutum
203	0-0,5	-	Lood, incl. organische stof en lutum
204	0-0,5	-	Lood, incl. organische stof en lutum
205	0-0,5	-	Lood, incl. organische stof en lutum
206	0-0,5	-	Lood, incl. organische stof en lutum
207	0-0,5	-	Lood, incl. organische stof en lutum
208	0-0,5	-	Lood, incl. organische stof en lutum
209	0-0,5	-	Lood, incl. organische stof en lutum
210	0-0,5	-	Lood, incl. organische stof en lutum
211	0-0,5	-	Lood, incl. organische stof en lutum
212	0-0,5	-	Lood, incl. organische stof en lutum
202	0,5-1,0	-	Lood, incl. organische stof en lutum
MM 210+211	0,5-1,0	210, 211	Lood, incl. organische stof en lutum

#### 4. ANALYSERESULTATEN

In bijlage 7 zijn de toetsingstabellen voor het grondwateronderzoek (7.1) en het grondonderzoek (7.2) met de berekende toetsingswaarden opgenomen.

In bijlage 8 is een nadere uitleg omtrent de toetsing opgenomen.

##### 4.1.1 Analyseresultaten nader grondwateronderzoek barium rondom mestbak

In onderstaande tabel zijn de toetsingsresultaten van het grondwater weergegeven.

Bij de interpretatie van de analyseresultaten met behulp van de toetsingstabel wordt de volgende classificatie aangehouden:

- Gehalte kleiner dan de achtergrondwaarde (referentiewaarde) of bepalingsgrens - (niet verontreinigd)
- Gehalte tussen de achtergrondwaarden of bepalingsgrens (indien hoger dan achtergrondwaarde) en tussenwaarde + (licht verontreinigd)
- Gehalte tussen de tussen- en interventiewaarde ++ (matig verontreinigd)
- Gehalte groter dan de interventiewaarde +++ (sterk verontreinigd)

peilbuis	> S	> T	> I
301	-	Barium	-
302	Barium	-	-
303	Barium	-	-
304	-	Barium	-
305	Barium	-	-

Verklaring van de afkortingen

>S: Groter dan streefwaarden

>T: Groter dan tussenwaarden

>I: Groter dan interventiewaarden

##### 4.1.2 Bespreking nader grondwateronderzoek barium rondom mestbak

In het grondwater is een licht verhoogde concentratie aan barium aangetoond in peilbuizen 302, 303 en 305. In peilbuizen 301 en 304 is de concentratie barium matig verhoogd.

Van barium is bekend dat dit in verhoogde concentraties in het grondwater kan worden aangetroffen zonder aanwijsbare bron.

##### 4.2.1 Analyseresultaten nader grondonderzoek lood rondom mestbak

De in de navolgende tabel opgenomen loodgehalten zijn de op basis van lutum en organisch stof gemeten, gecorrigeerde gehalten (mg/kg ds).

meetpunt (traject)	<AW	> AW	>T	>I
201 (0-0,5 m-mv)		53,4		
202 (0-0,5 m-mv)		216		
203 (0-0,5 m-mv)		276		
204 (0-0,5 m-mv)		205		
205 (0-0,5 m-mv)		115		
206 (0-0,5 m-mv)		173		
207 (0-0,5 m-mv)			292	
208 (0-0,5 m-mv)		167		
209 (0-0,5 m-mv)	21,5			
210 (0-0,5 m-mv)		77,3		
211 (0-0,5 m-mv)				542
212 (0-0,5 m-mv)		83,5		
202 (0,5-1,0 m-mv)		86,9		
MM 210+211 (0,5-1,0 m-mv)		118		

Verklaring van de afkortingen

>AW: Groter dan achtergrondwaarden

>T: Groter dan tussenwaarden

>I: Groter dan interventiewaarden

#### 4.2.2 Bespreking nader grondonderzoek lood rondom mestbak

In het overgrote deel van de onderzochte grondmonsters zijn licht verhoogde loodgehalten aangetoond. Alleen in de bovengrond van boring 209 ligt het gehalte onder de achtergrondwaarde.

Bij boring 207 is sprake van een overschrijding van de tussenwaarde. In het zwak puinhoudende monster van boring 211 ligt het gehalte boven de interventiewaarde. In het mengmonster van het traject 0,5 tot 1,0 m-mv van boringen 211 en 212 is slechts sprake van een overschrijding van de achtergrondwaarde. Daarmee is de verontreiniging in verticale richting afgeperkt.

Gesteld kan worden dat de verontreiniging met lood zeer heterogeen verdeeld over het onderzochte terrein aanwezig is. De verhoogde loodgehalten zijn vermoedelijk te relateren aan het aanwezige puin. Echter is er geen directe relatie tussen de hoogte van het gehalte en mate van bijmenging. Zo is in grondmonster van boring 202 waarin een matige bijmenging van baksteenpuin is waargenomen slechts sprake van een licht verhoogd gehalte.

#### 4.2.3. Omvang van de verontreiniging met lood

In de voorgaande onderzoeken is direct noordoostelijk van de mestbak een interventiewaarde overschrijding vastgesteld op één boorlocatie. Bij de overige boringen (101 t/m 105) rondom de mestbak zijn géén sterke verontreinigingen aangetoond. De RUD heeft op basis daarvan per brief gesteld dat er geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging met lood.

In onderhavig onderzoek is over een grotere oppervlakte het terrein onderzocht waarbij slechts op één boorlocatie (meetpunt 211), voor de bovengrond de interventiewaarde wordt overschreden. Gezien de relatief geringe afstand van de nabij gesitueerde boringen 210 (circa 7 meter) en boring 212 (ruim 5 meter) alsmede het feit dat aan de zuidwestzijde van boring 211 een watergang ligt, kan worden gesteld dat de oppervlakte waarbinnen sprake is van

interventiewaarde-overschrijdingen minder is dan 50 m<sup>2</sup>. Bij een verontreinigde laagdikte van 0,5 meter bedraagt de omvang van het sterk met lood verontreinigde bodemvolume minder dan 25 m<sup>3</sup>. Er is géén sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Boring 211 bevindt zich op relatief grote afstand van de mestbak. De destijds bij de mestbak geconstateerde verontreiniging met lood en de in onderhavig onderzoek vastgestelde sterke verontreiniging bij boring 211 betreffen afzonderlijke verontreinigingen (zogenoeten spotverontreinigingen).

#### **4.3.1 Omvang van de grondwaterverontreiniging met barium rondom mestbak**

In het grondwater is een licht verhoogde concentratie aan barium aangetoond in peilbuizen 302, 303 en 305. In peilbuizen 301 en 304 is de concentratie barium matig verhoogd. De matige grondwaterverontreiniging met barium blijft beperkt tot boringen 301 en 304 die zich ten zuiden en ten oosten van de mestbak bevinden. Gelet op onderlinge afstand van de peilbuizen (circa 10 meter) en het feit dat in de diepere grondwater (pb 301; filterstelling: 3 tot 4 m-mv) geen sprake is van overschrijding van de interventiewaarde, bedraagt het bodemvolume waarbinnen sprake is van sterke grondwaterverontreiniging met barium minder dan 100 m<sup>3</sup>. Er is daarmee voor wat betreft barium in het grondwater sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

## 5. SAMENVATTING, CONCLUSIE EN ADVIES

### 5.1 Samenvatting

Door Bolton Ontwikkeling is aan Hopman en Peters opdracht verleend voor het verrichten van een nader bodemonderzoek, gericht op barium in het grondwater en lood in de grond rondom de mestbak, op de locatie Hoofdweg-Milandweg te Zegveld. Het gehele plangebied, heeft een oppervlakte van 22.140 m<sup>2</sup>.

Voor de leesbaarheid is het rapport opgedeeld in twee onderzoeken, te weten:

Onderzoek 1: nader grondwateronderzoek op barium rondom de mestbak

Onderzoek 2: nader grondonderzoek lood rondom de mestbak

#### Aanleiding

Onderhavig onderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen projectontwikkeling (woningbouw) en in relatie daarmee de bestemmingswijziging.

In 2014 is door Hopman en Peters een verkennend/ aanvullend (water-)bodemonderzoek uitgevoerd over het gehele terrein, waaronder de locatie t.p.v. de mestbak. Op deze locatie is een sterke verontreiniging met barium vastgesteld in het grondwater (peilbuis 101). Dit is door middel van herbemonstering in 2015 door Hopman en Peters bevestigd.

Tevens is door Grondslag in 2008 een sterke verontreiniging vastgesteld aan lood ter plaatse van B13. Dit is door de RUD beoordeeld als **geen** geval van ernstige bodemverontreiniging. Aanleiding om deze verontreinigingen in beeld te brengen zijn de voorgenomen activiteiten ter plaatse (woningbouw en grondverbetering). Deze activiteiten geven aanleiding om de aangetroffen verontreinigingen beter in beeld te brengen.

#### Doel

Het doel van het onderzoek is de milieuhygiënische bodemkwaliteit zodanig inzichtelijk te maken, zodat de geplande bestemmingsplanprocedure kan worden voortgezet.

Het veldwerk is conform de SIKB-protocollen 2001 en 2002 uitgevoerd. Er zijn geen afwijkingen vastgesteld.

#### 5.1.1 Samenvatting nader grondwateronderzoek barium rondom mestbak

- In het grondwater is een licht verhoogde concentratie aan barium aangetoond in peilbuizen 302, 303 en 305.
- In peilbuizen 301 en 304 is de concentratie barium matig verhoogd.

#### Onderzoeksvraag:

- Wat is de omvang van de sterke grondwaterverontreiniging met barium in zowel verticale als horizontale zin en is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging (> 100 m<sup>3</sup> grondwaterverontreiniging)?  
De matige grondwaterverontreiniging met barium blijft beperkt tot boringen 301 (3,0-4,0 m-mv) en 304 (1,3-2,3 m-mv) die zich ten zuiden van de mestbak bevinden.



### 5.1.2 Samenvatting nader grondonderzoek lood rondom mestbak

De onderzoeksresultaten kunnen als volgt puntsgewijs worden samengevat:

- verdeeld over een oppervlakte van circa 1500 m<sup>2</sup> zijn 12 boringen tot 1 meter diepte verricht. Zintuiglijk is in de bovenste 0,5 meter van het boorprofiel van drie boringen een zwakke bijmenging van baksteenpuin en bij één boring een matige bijmenging van baksteen waargenomen.
- Van alle boringen is de bovengrond separaat geanalyseerd op lood. Van de boringen waar puinbijmenging is aangetroffen, is het onderliggende traject ook geanalyseerd. Uit de verkregen resultaten blijkt dat in het merendeel van de onderzocht grondmonsters sprake is van licht verhoogde loodgehalten (gehalten boven de achtergrondwaarde). Op één boorlocatie wordt de tussenwaarde overschreden en op één boorlocatie (boring 211) wordt de interventiewaarde overschreden.
- In onderhavig onderzoek is over een grotere oppervlakte het terrein onderzocht waarbij slechts op één boorlocatie (meetpunt 211), voor de bovengrond de interventiewaarde wordt overschreden. Gezien de relatief geringe afstand van de nabij gesitueerde alsmede het feit dat aan de zuidwestzijde van boring 211 een watergang ligt, kan worden gesteld dat de oppervlakte waarbinnen sprake is van interventiewaarde-overschrijdingen minder is dan 50 m<sup>2</sup>. Bij een verontreinigde laagdikte van 0,5 meter bedraagt de omvang van het sterk met lood verontreinigde bodemvolume minder dan 25 m<sup>3</sup>. Er is géén sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

### 5.2.1 Conclusie nader grondwateronderzoek barium rondom mestbak

Geconcludeerd wordt dat er **geen** sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging met barium in het grondwater.

### 5.2.2 Conclusie nader grondonderzoek lood rondom mestbak

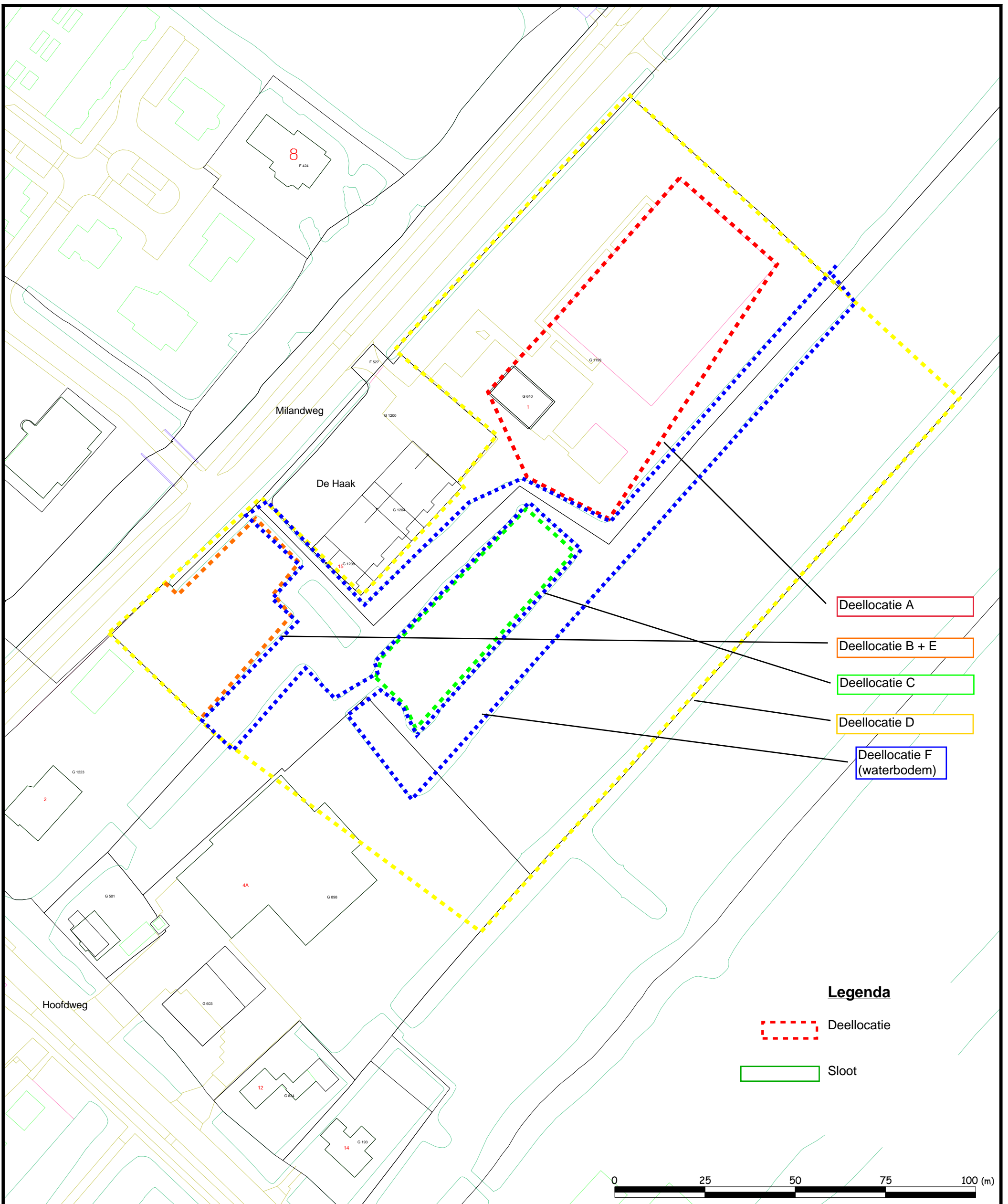
Er is géén sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Boring 211 bevindt zich op relatief grote afstand van de mestbak. De destijds bij de mestbak geconstateerde verontreiniging met lood en de in onderhavig onderzoek vastgestelde sterke verontreiniging bij boring 211 betreffen afzonderlijke verontreinigingen (zogenoeten spot-verontreinigingen).

Vanuit de Wet bodembescherming bestaat daarmee geen noodzaak tot het treffen van saneringsmaatregelen.

In het kader van het verleen van een omgevingsvergunning kan de gemeente echter wel voorwaarden stellen aan hoe er met de lokaal sterk verontreinigde grond omgegaan dient te worden. Eventueel bij graafwerkzaamheden vrijkomende sterk verontreinigde grond komt niet in aanmerking voor hergebruik elders.

**BIJLAGE 1**

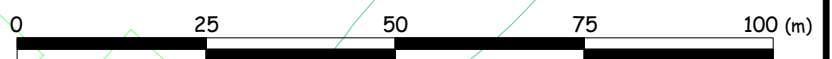
**SITUATIETEKENING DEELLOCATIES**



- Deellocatie A
- Deellocatie B + E
- Deellocatie C
- Deellocatie D
- Deellocatie F (waterbodem)

**Legenda**

- Deellocatie
- Sloot



**Legenda**

- = onderzoekslocatie
- 1 = peilbuis
- 2 = diepe boring
- 3 = ondiepe boring



Opdrachtgever <b>Bolton Ontwikkeling B.V. te Zegveld</b>	Projectnummer : <b>14-P-173</b>
Projectnaam <b>Verkennd (water)bodemonderzoek Hoofdweg - Milandweg te Zegveld</b>	Bijlage : <b>3</b>
	Schaal : <b>1: 1.000</b>
	Formaat : <b>A3</b>

Versie	<b>1</b>
Get.	<b>JJvB</b>
Ged.	
Datum	<b>1-10-2014</b>

**Situatietekening onderzoekslocatie met plaats van boringen en peilbuis**



**HOPMAN en PETERS HOLDING B.V.**  
**MILIEUTECHNIEK**  
 Zeist tel. 030-6915931 Erichem tel. 0344-572283  
 fax. 030-6911339 fax. 0344-572256

## **BIJLAGE 2**

### **FOTO'S ONDERZOEKSLOCATIE**







**BIJLAGE 3.1**

**VERKENNEND ONDERZOEK GRONDSLAG 2008**



**PROJECT 13458**

**VERKENNEND BODEMONDERZOEK  
MILANDWEG T.O NR. 2 TE ZEGVELD**

**opdrachtgever:**  
Jan Kruijs Architectenburo  
Kruittorenweg 10  
3441 AV Woerden

**contactpersoon:**  
De heer J. Kruijs  
Tel.: 0348-422142  
Fax: 0348-481050



**projectleider:**  
De heer R. Okkerse

**rapporteur:**  
De heer C. Broekhuizen

**datum:**  
18 juli 2008

**Grondslag BV**

Nijverheidsweg 7  
3471 GZ KAMERIK  
Tel.: 0348-402103  
Fax: 0348-402703

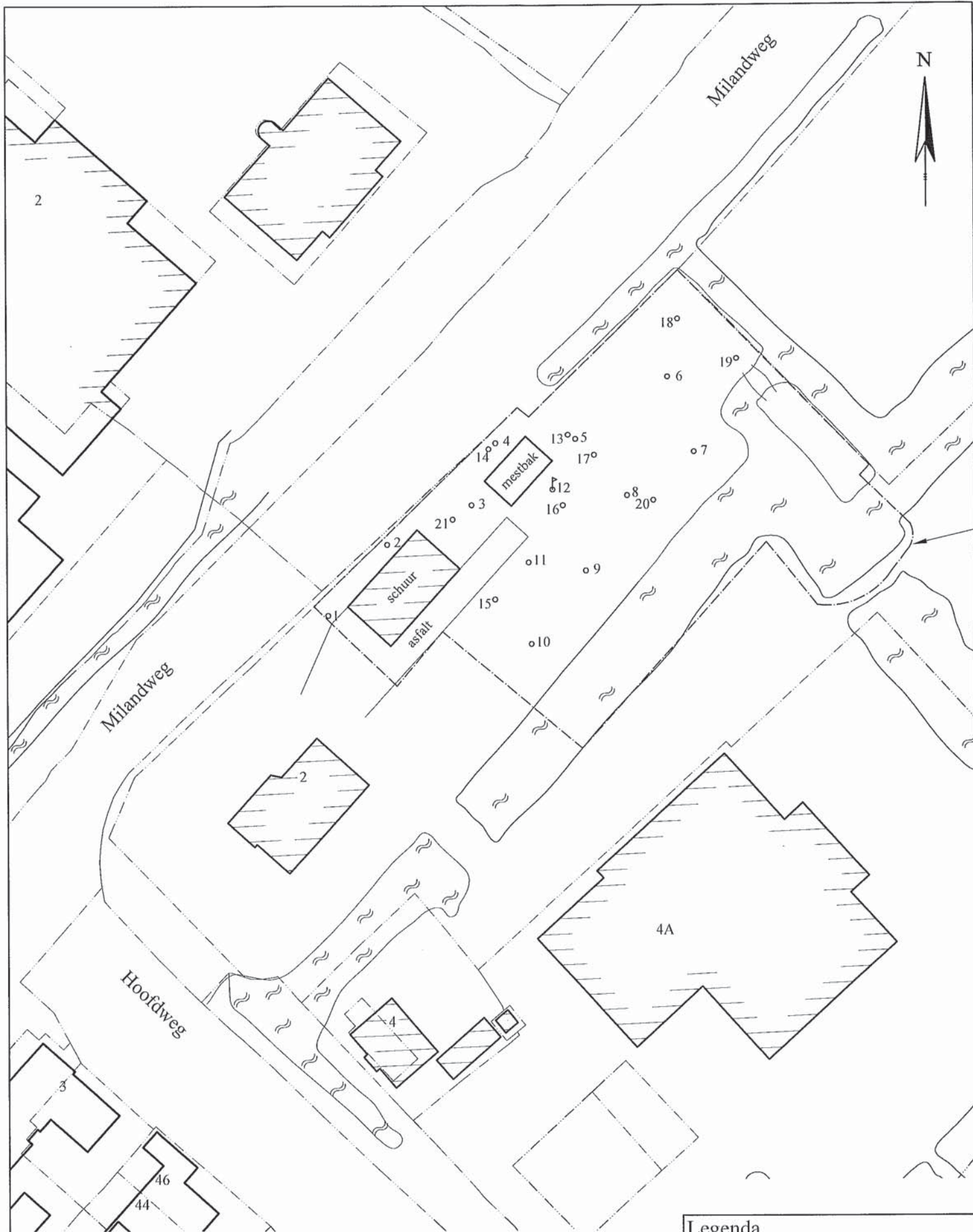
Galileistraat 69  
1704 SE HEERHUGOWAARD  
Tel.: 072-5729457  
Fax: 072-5721744

Oevers 16  
8331 VC STEENWIJK  
Tel.: 0521-521924  
Fax: 0521-521928

---

**SAMENVATTING**

Soort:	Verkennd bodemonderzoek	
Aanleiding:	Bouwaanvraag nieuwbouw	
Doel:	Het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, en daarmee of er mogelijk belemmeringen zijn voor de nieuwbouw	
Opzet:	Conform NEN 5740 (ONV)	
Locatie:	Milandweg t.o. nr. 2 te Zegveld	
Kadastraal:	Gemeente Zegveld, sectie G, nummer 899	
Oppervlakte:	circa 3000 m <sup>2</sup>	
Terreingebruik:	weiland met schuur	
Terreingebruik in omgeving:	weiland, wonen	
Hypothese:	De locatie wordt aangemerkt als verdacht voor het voorkomen van zware metalen en/of PAK's. Als gevolg van de regionale aanwezigheid van toemaakdek. Voor het voorkomen van andere verontreinigingen wordt de onderzoekslocatie aangemerkt als onverdacht.	
Aantal boringen en peilbuizen:	Boringen	waarvan peilbuizen:
	21	1
Bodemopbouw:	0,0-2,0 (veen)	
Grondwaterstand:	0,3 m-mv	
Zintuiglijke waarnemingen	zwakke tot matige bijmengingen aan baksteen, puin, kolen en slakken	
Resultaten grond:	lichte tot sterke verhogingen aan o.a. metalen	
Resultaten grondwater:	geen verhogingen	
Conclusies:	Hypothese is niet bevestigd	
	Er is geen sprake van een ernstige bodemverontreiniging	



# BOORPUNTENKAART

## Legenda

- - boorpunt
- ⊕ - boorpunt met peilbuis



Schaal: 1:750

Formaat: A4

Bestandsnaam: 13458tek.dwg

Getekend: MJK

Datum : 15 juli 2008

**grondslag**  
bodemkwaliteitsbureau

Kamerik  
Nijverheidsweg 7, 3471 GZ  
Tel: 0348-402103  
Fax: 0348-402703

Heerhugowaard  
Galileistraat 69, 1704 SE  
Tel: 072-5729457  
Fax: 072-5721744

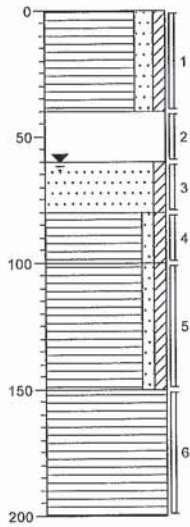
Steenwijk  
Oevers 16, 8331 VC  
Tel: 0521-521924  
Fax: 0521-521928

Oprachtgever:  
Dhr. Kruijs

Project: Milandweg achter Nr.2 te Zegveld

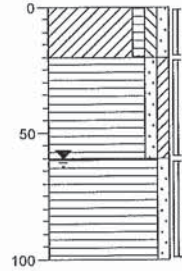
Project nummer: 13458

**Boring: 1**



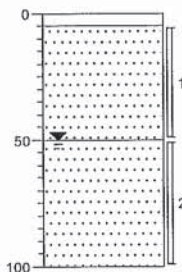
- ▲ Veen, matig zandig, zwak kleilig, sporen baksteen, sporen grind, donkerbruin, VERAARD
- ▲ matig zandhoudend, matig grindhoudend, matig puinhoudend, PUINLAAG
- ▲ Zand, matig fijn, zwak kleilig, sporen puin, grijs
- ▲ Veen, zwak zandig, zwak kleilig, matig baksteenhoudend, donkerbruin, VERAARD
- Veen, zwak zandig, zwak kleilig, donkerbruin, VERAARD
- Veen, roodbruin

**Boring: 2**



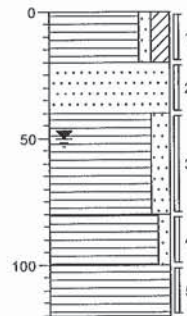
- ▲ Klei, zwak humeus, zwak siltig, zwak zandig, zwak baksteenhoudend, bruingrijs
- ▲ Veen, zwak zandig, zwak kleilig, sporen baksteen, sporen puin, donkerbruin, VERAARD
- Veen, zwak zandig, donkerbruin, VERAARD

**Boring: 3**



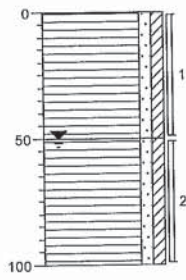
- TEGEL
- Zand, matig fijn, beige
- Zand, matig fijn, grijs

**Boring: 4**



- ▲ Veen, zwak zandig, matig kleilig, sporen puin, donkerbruin, VERAARD
- Zand, matig fijn, brokken klei, beige
- ▲ Veen, matig zandig, zwak puinhoudend, zwak slakhoudend, matig grindhoudend, donkerbruin, VERAARD
- Veen, zwak zandig, donkerbruin, VERAARD
- Veen, roodbruin

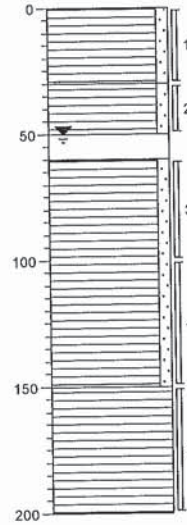
**Boring: 5**



▲ Veen, zwak zandig, zwak kleiig, zwak puinhoudend, zwak slakhoudend, sporen baksteen, donkerbruin, VERAARD

Veen, zwak zandig, zwak kleiig, donkerbruin, VERAARD

**Boring: 6**



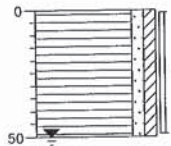
Veen, zwak zandig, donkerbruin, VERAARD

▲ Veen, zwak zandig, matig puinhoudend, donkerbruin, VERAARD

▲ uiterst baksteenhoudend, BAKSTEENLAAG  
Veen, zwak zandig, donkerbruin, VERAARD

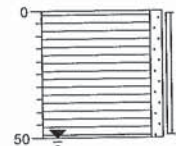
Veen, roodbruin

**Boring: 7**



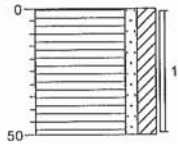
Veen, zwak zandig, zwak kleiig, donkerbruin, VERAARD

**Boring: 8**



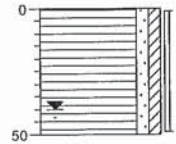
▲ Veen, zwak zandig, sporen baksteen, sporen grind, donkerbruin, VERAARD

**Boring: 9**



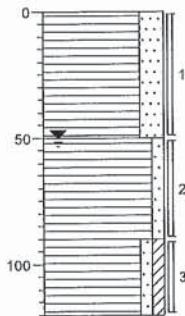
Veen, zwak zandig, matig kleilig, donkerbruin, VERAARD

**Boring: 10**



Veen, zwak zandig, zwak kleilig, sporen baksteen, donkerbruin, VERAARD

**Boring: 11**

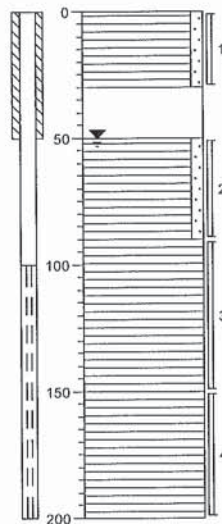


▲ Veen, sterk zandig, sporen baksteen, sporen grind, donkerbruin, VERAARD

▲ Veen, zwak zandig, zwak slakhoudend, zwak baksteenhoudend, donkerbruin, VERAARD

Veen, zwak zandig, zwak kleilig, donkerbruin, VERAARD

**Boring: 12**



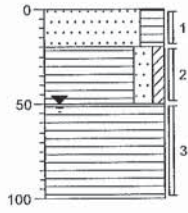
▲ Veen, zwak zandig, sporen baksteen, donkerbruin, VERAARD

▲ zwak slakhoudend, brokken baksteen, sterk puinhoudend, PUINLAAG

▲ Veen, zwak zandig, sporen baksteen, donkerbruin, VERAARD

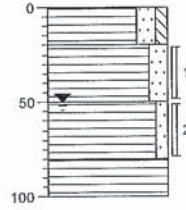
Veen, roodbruin

**Boring: 13**



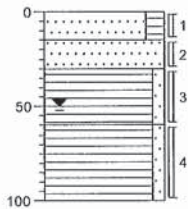
- ▲ Zand, matig fijn, sterk humeus, sporen baksteen, sporen puin, bruin
- ▲ Veen, matig zandig, zwak kleiig, zwak koolhoudend, zwak puinhoudend, sporen baksteen, bruin
- Veen, roodbruin

**Boring: 14**



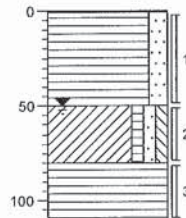
- Veen, matig zandig, zwak siltig, lichtbruin
- ▲ Veen, matig zandig, sporen puin, bruin
- Veen, zwak zandig, sporen slakken,
- ▲ sporen kolen, sporen puin, donkerbruin
- Veen, roodbruin

**Boring: 15**



- Zand, matig fijn, matig humeus, sporen veen, bruin
- Zand, matig grof, brokken veen, beigebruin, GEROERD
- ▲ Veen, zwak zandig, sporen puin, sporen glas, sporen kolen, donkerbruin, GEROERD/VERAARD VEEN
- ▲ Veen, zwak zandig, sporen hout, sporen baksteen, bruin, GEROERD

**Boring: 16**



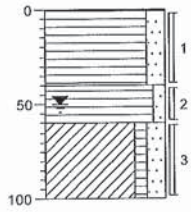
- GRAS
- ▲ Veen, matig zandig, sporen puin, sporen baksteen, sporen kolen, bruin, GEROERD
- Klei, zwak humeus, zwak zandig, zwak
- ▲ siltig, sporen puin, sporen kolen, brokken veen, bruingrijs, GEROERD
- ▲ Veen, sporen planten, roodbruin

Boormeester: RH PB

Projectnaam: MILANDWEG HOOFDWEG

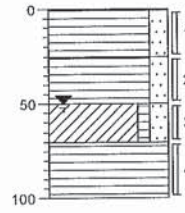
Project: 13458

**Boring: 17**



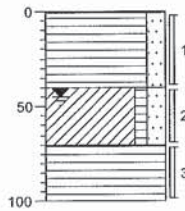
- GRAS
- ▲ Veen, matig zandig, sporen puin, sporen baksteen, bruin
- ▲ Veen, zwak zandig, sporen puin, bruin, GEROERD
- ▲ Klei, zwak humeus, matig zandig, zwak slijbhoudend, zwak houthoudend, sporen puin, bruinzwart, SLOOTTRACEE

**Boring: 18**



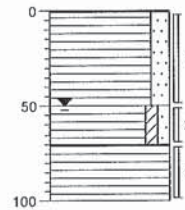
- GRAS
- ▲ Veen, matig zandig, sporen puin, bruin
- ▲ Veen, matig zandig, matig slakhoudend, matig koolhoudend, sporen puin, donkerbruin, GEROERD
- ▲ Klei, zwak humeus, matig zandig, sporen puin, sporen veen, bruin
- ▲ Veen, matig houthoudend, roodbruin

**Boring: 19**



- GRAS
- ▲ Veen, matig zandig, sporen puin, sporen kolen, bruin, GEROERD
- ▲ Klei, zwak humeus, matig zandig, matig baksteenhoudend, matig slakhoudend, zwak koolhoudend, bruinrood
- ▲ Veen, sporen puin, sporen kolen, bruin

**Boring: 20**



- GRAS
- ▲ Veen, matig zandig, sporen puin, bruin
- ▲ Veen, zwak kleiig, zwak zandig, sporen puin, bruin
- ▲ Veen, sporen planten, roodbruin

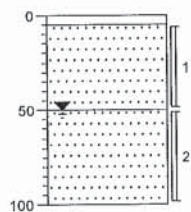
Boormeester: RH PB

Projectnaam: MILANDWEG HOOFDWEG

Project: 13458



**Boring: 21**



TEGEL  
Zand, matig fijn, brokken veen, sporen  
▲ baksteen, beigegrijs  
Zand, matig fijn, beigegrijs

**Boormeester: RH PB**

**Projectnaam: MILANDWEG HOOFDWEG**

**Project: 13458**

**BIJLAGE 3.2**

**VERKENNEND WATERBODEMONDERZOEK HOPMAN EN PETERS 2014**

Rapportnummer: 14-P-173

## Verkennend (water)bodemonderzoek Hoofdweg/ Milandweg te Zegveld

### Opdrachtgever:

Bolton Ontwikkeling  
T.a.v. dhr. P. Kranenburg  
Postbus 161  
3440 AD WOERDEN

HOPMAN EN PETERS HOLDING B.V.

Erichem, 18 december 2014

Opgesteld door:

ing. A.W. Ursinus

Gecontroleerd door:

ing. H.L.J.A. Peters

### Zeist:

Jac. van Lenneplan 31  
Postbus 253  
3700 AG Zeist

tel. 030-6915931  
fax 030-6911339

### Erichem:

Erichemseweg 64  
4117 GL Erichem

tel. 0344-572283  
fax 0344-572256



VKB protocol  
2001, 2002 en 2003

## 4. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIEZEN

### 4.1 Samenvatting

Door de heer P. Kranenburg is namens Bolton Ontwikkeling aan Hopman en Peters Holding B.V. opdracht verleend voor het verrichten van verkennend (water)bodemonderzoek op de locatie Hoofdweg/ Milandweg te Zegveld. Kadastraal bekend als gemeente Zegveld, sectie G, percelen 640, 1199 en 1222 (ged.). Totale oppervlakte 22.140 m<sup>2</sup>.

Aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend (water)bodemonderzoek is de voorgenomen herontwikkeling van de percelen.

Doel van het onderzoek is het bepalen van de huidige milieuhygiënische bodemkwaliteit van het perceel. Het bodemonderzoek is erop gericht om vast te stellen of op de onderzoekslocatie verontreinigingen aanwezig zijn.

Het veldwerk is conform de SIKB VKB protocollen 2001, 2002 en 2003 uitgevoerd. Er zijn geen afwijkingen vastgesteld.

De onderzoeksresultaten kunnen als volgt puntsgewijs worden samengevat:

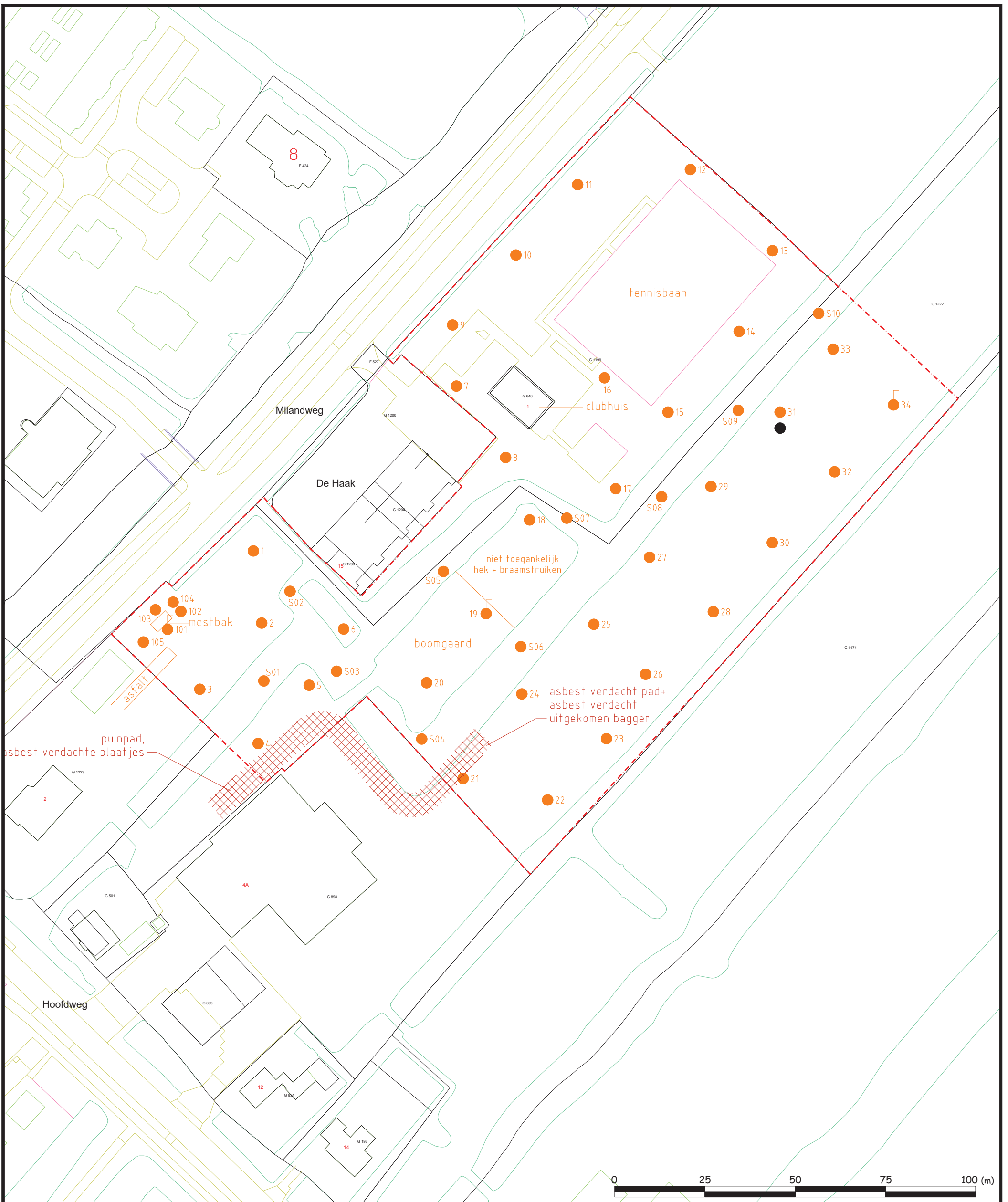
- Zintuiglijk zijn in de opgeboorde grond van de meeste boringen geen afwijkingen aangetroffen. In boring 101 is het bodemtraject 0,4-0,8 m-mv als matig puinhoudend beoordeeld;
- Op het puinpad en aan de waterkant aan de zuidzijde van de onderzoekslocatie is asbestverdacht materiaal aangetroffen;
- In allen grond(meng)monsters zijn analytisch licht verhoogde concentraties aan cadmium, koper, kwik, lood, molybdeen, zink en/of PAK vastgesteld;
- In het mengmonster van het slib zijn analytisch licht verhoogde concentraties aan kwik, lood en PAK vastgesteld;
- In de grondwatermonsters afkomstig uit de peilbuizen 19 en 34 zijn licht verhoogde concentraties aan barium vastgesteld. In het grondwatermonster afkomstig uit peilbuis 101 is een sterk verhoogde concentratie aan barium aangetroffen.

### 4.2 Conclusies & Adviezen

Middels onderhavig onderzoek is de actuele milieuhygiënische bodemkwaliteit vastgelegd.

De navolgende facetten verdienen nog aandacht:

- De sterk verhoogde concentratie aan barium in peilbuis 101 valt buiten het verwachtingspatroon, er wordt getwijfeld aan de representativiteit van het gehalte. Er wordt een herbemonstering van het grondwater van peilbuis 101 voorgesteld.
- Door het aantreffen van asbestverdacht materiaal (op het puinpad en aan de waterkant) aan de zuidzijde van het perceel, wordt onderzoek naar het voorkomen van asbest in het puinpad, de waterkant en de waterbodem voorgesteld.



**Legenda**

- - - - - = onderzoekslocatie
- 1 = peilbuis
- 2 = boring



Opdrachtgever  
**Bolton Ontwikkeling B.V. te Zegveld**

Projectnummer : **14-P-173**

Projectnaam  
**Verkennd (water)bodemonderzoek Hoofdweg - Milandweg te Zegveld**

Bijlage : **3.1**

Schaal : **1: 1.000**

Formaat : **A3**

Versie **1**

**Situatietekening onderzoekslocatie met plaats van boringen en peilbuis**

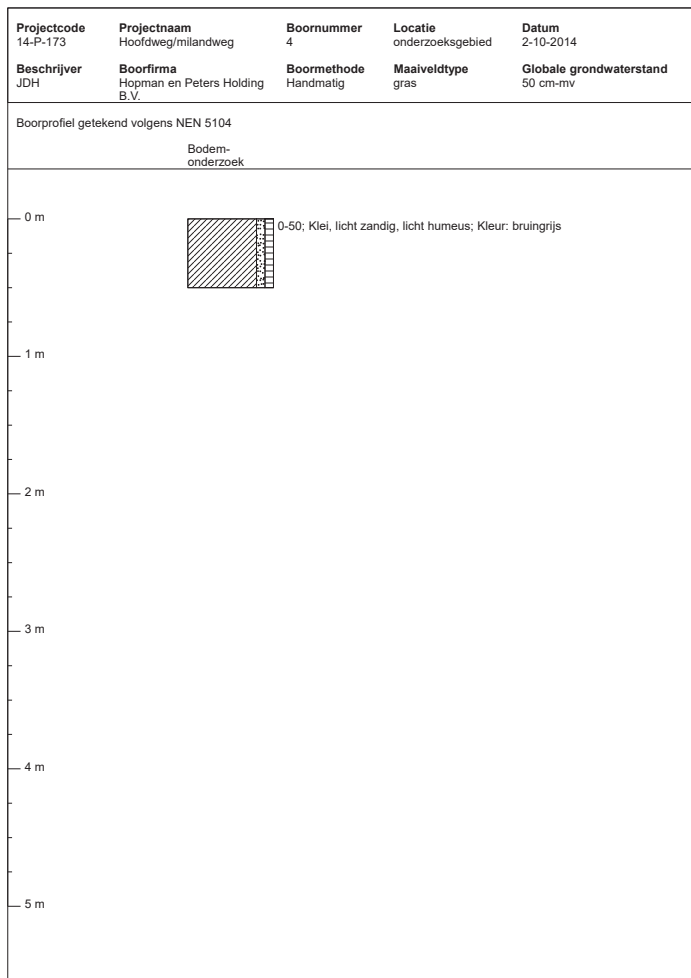
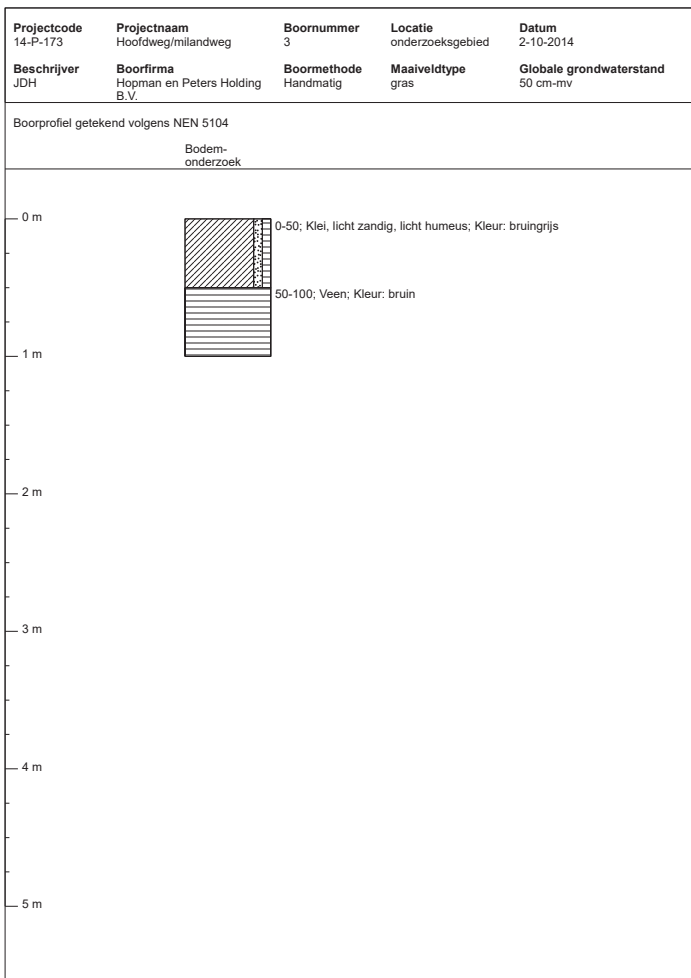
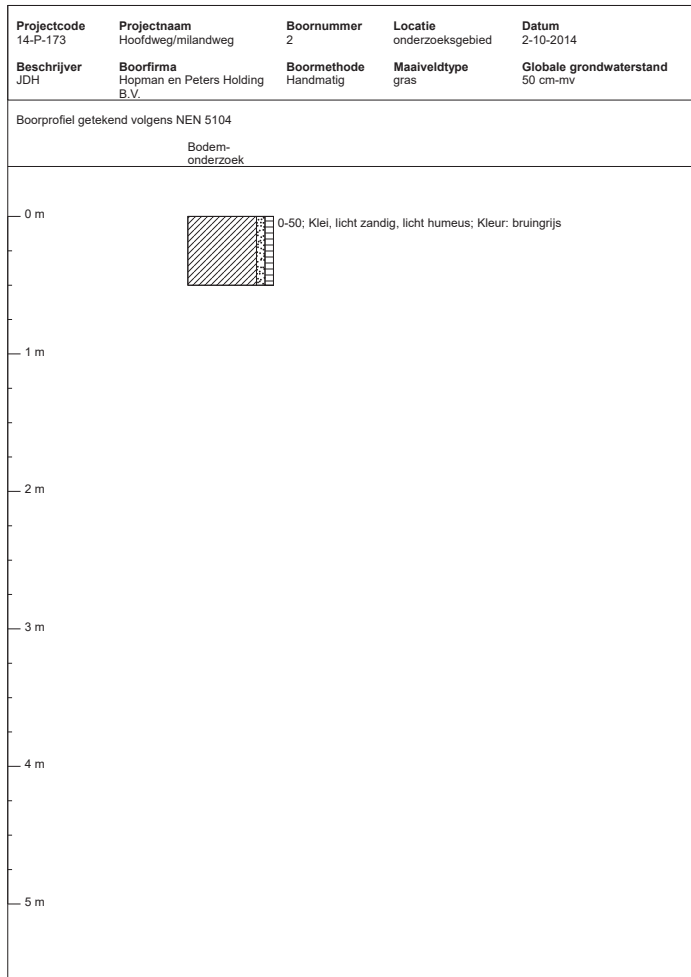
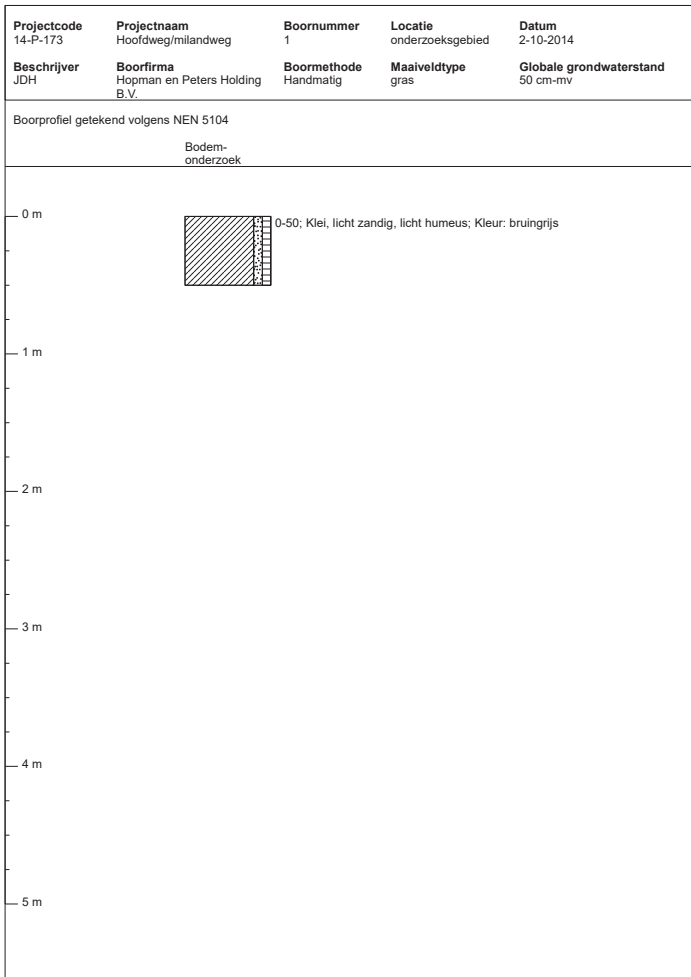
Get. **ED**

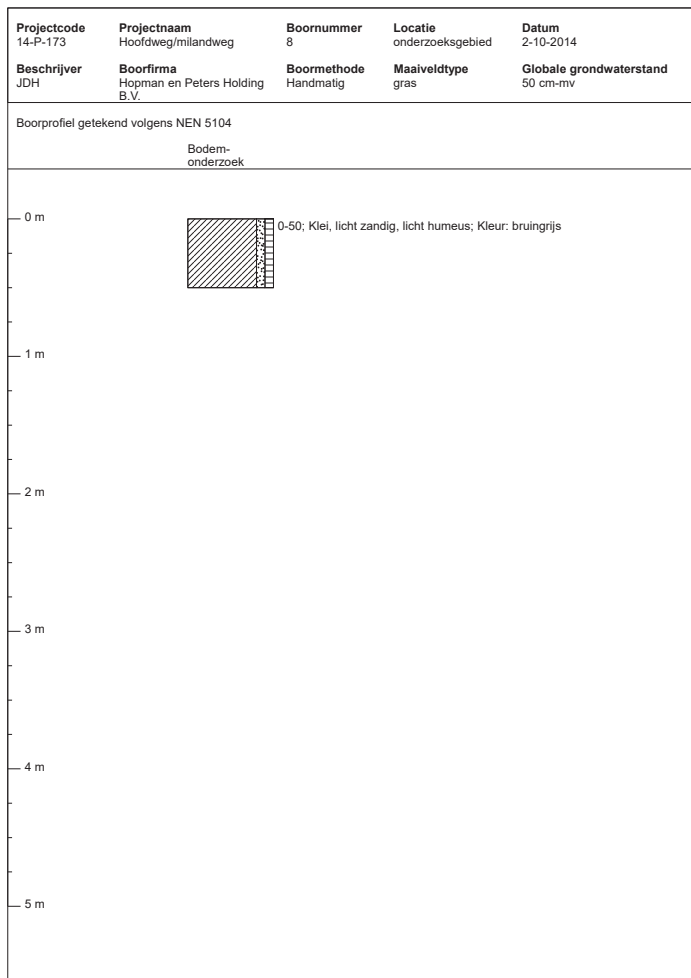
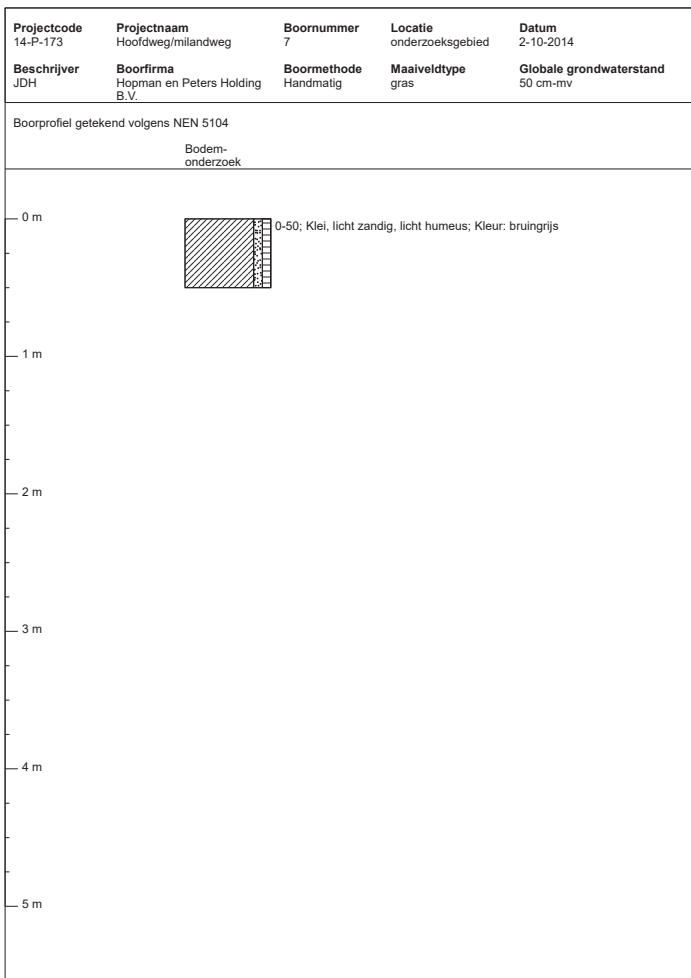
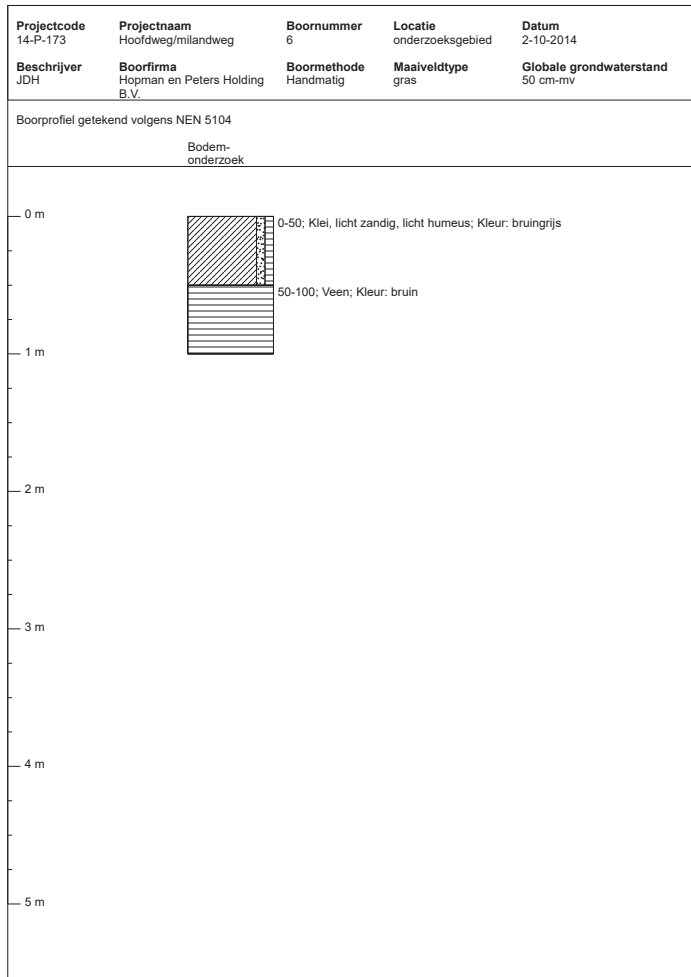
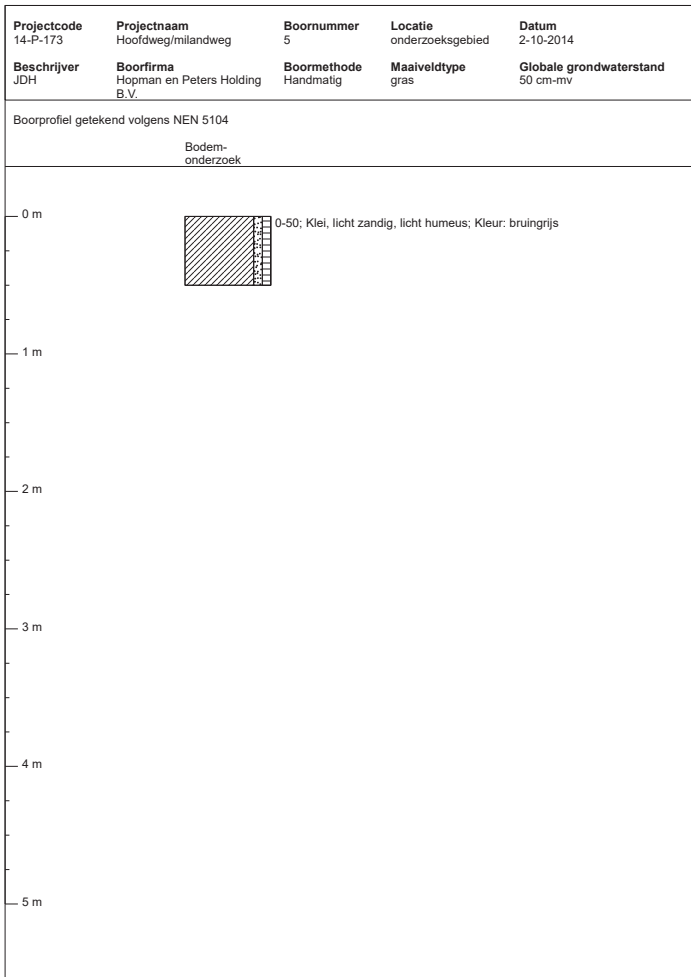
Ged.

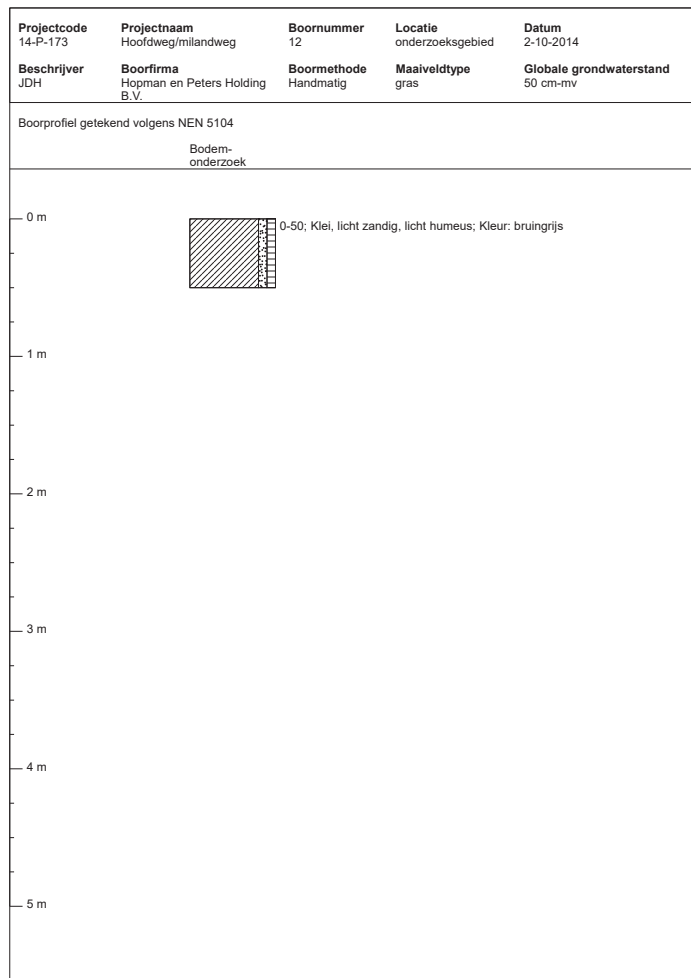
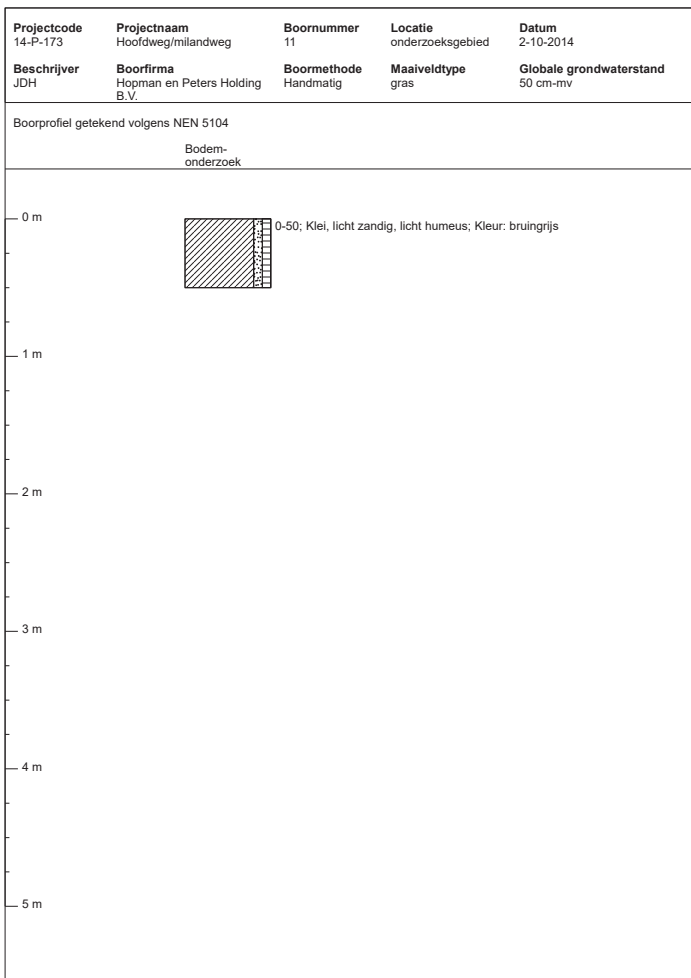
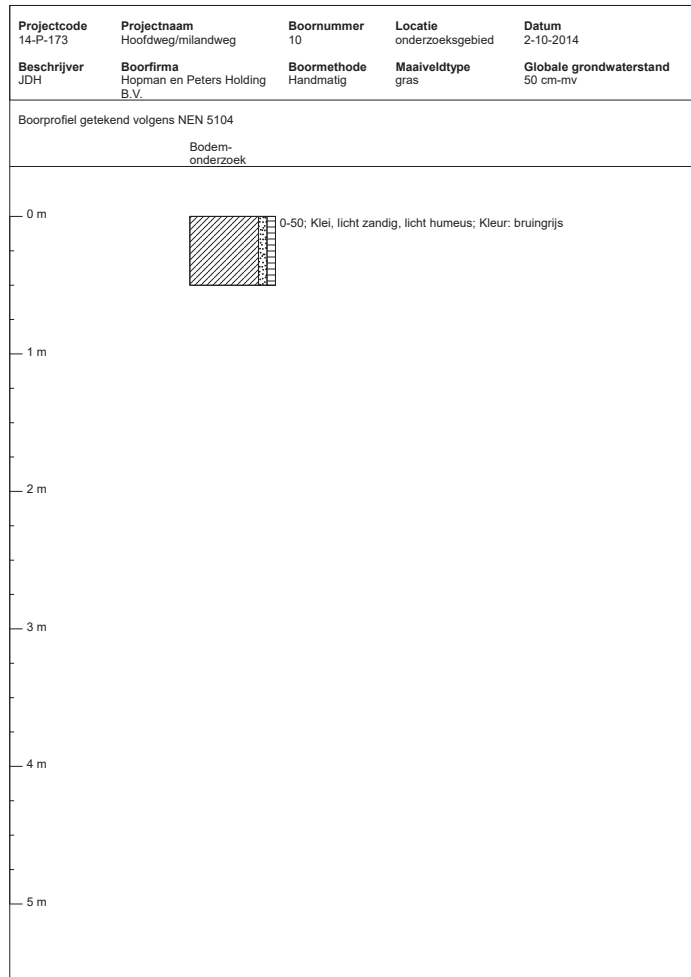
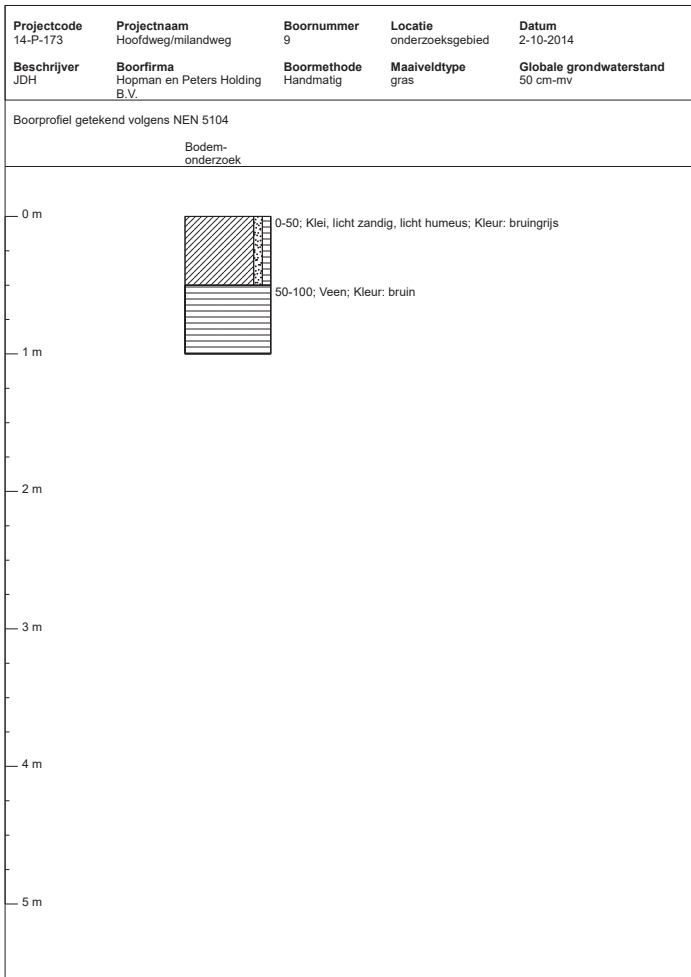
Datum **11-10-2014**



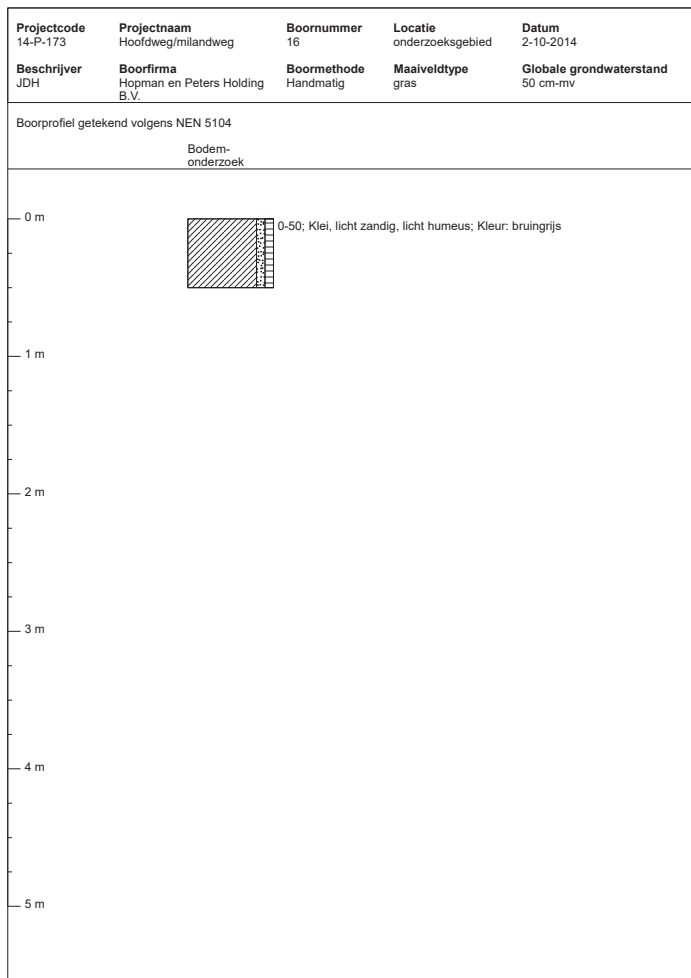
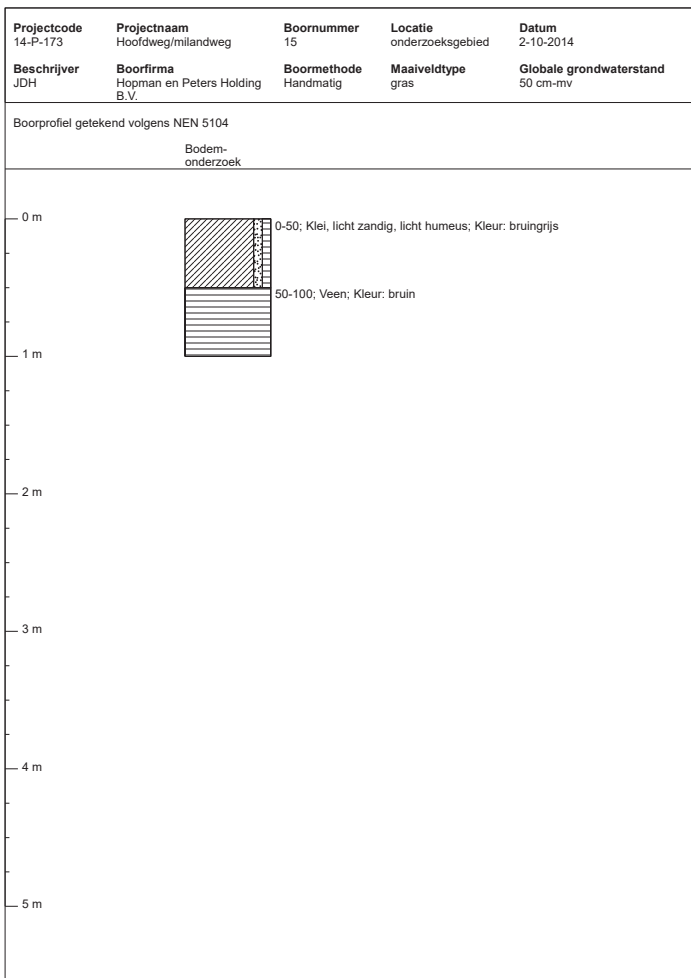
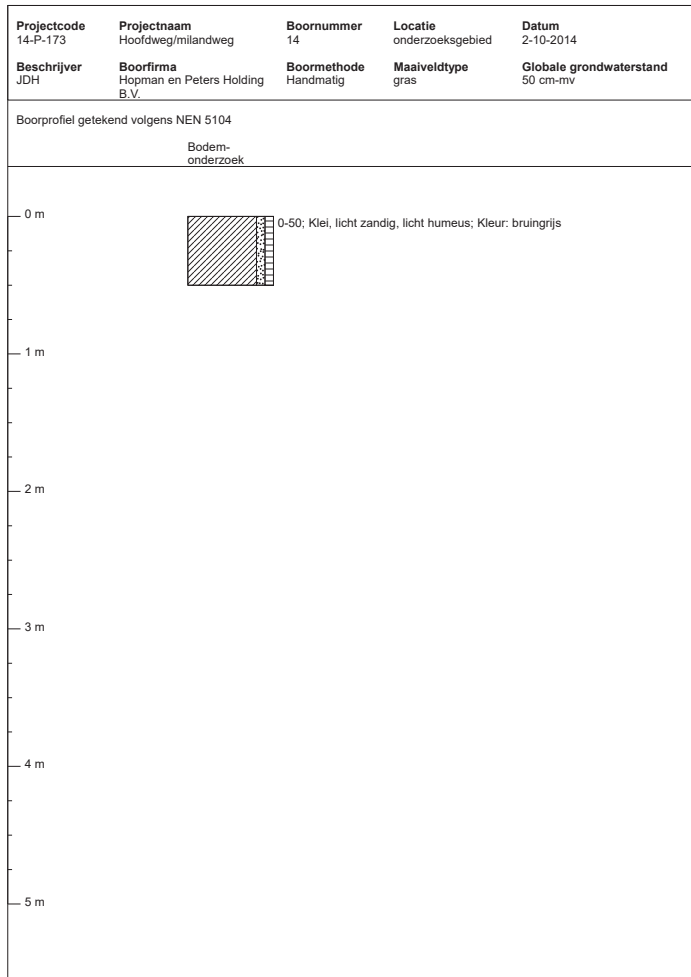
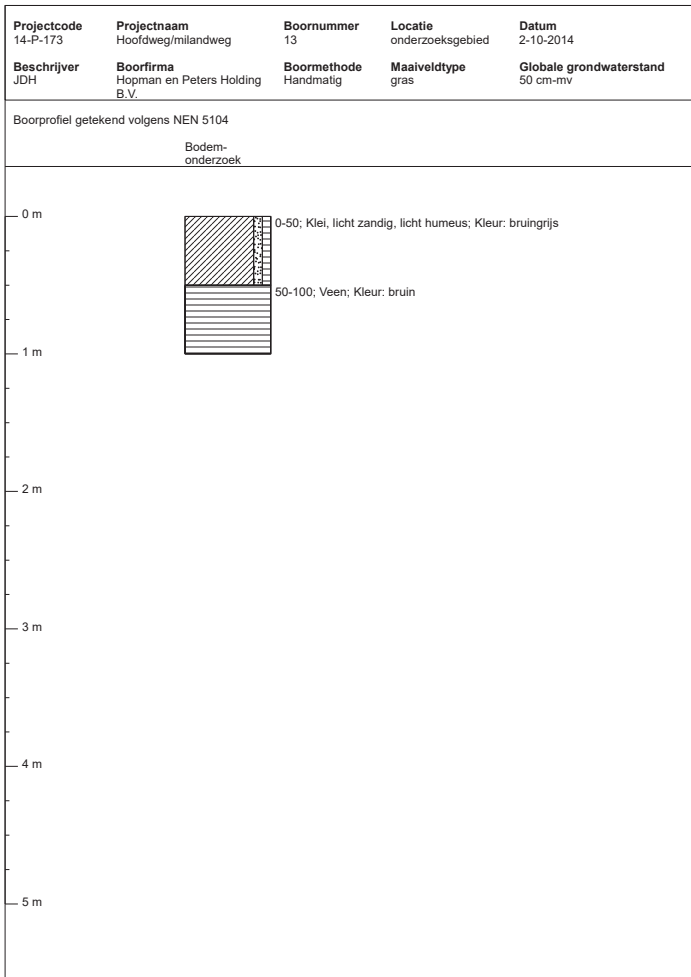
**HOPMAN en PETERS HOLDING B.V.**  
MILIEUTECHNIEK  
Zeist tel. 030-6915931 Eindhoven tel. 0344-572283  
fax. 030-6911339 fax. 0344-572256

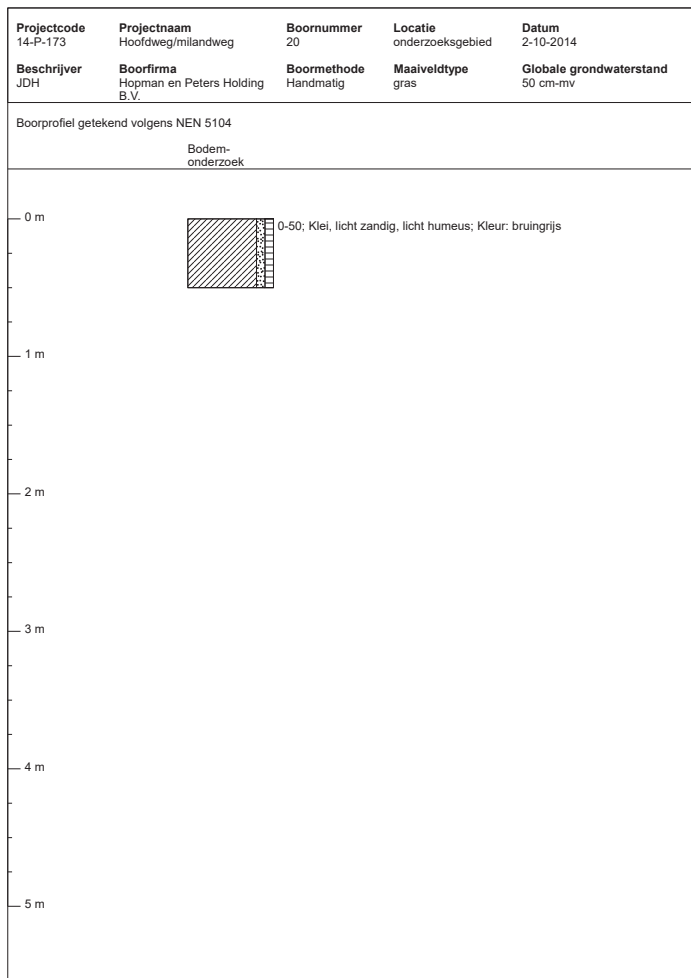
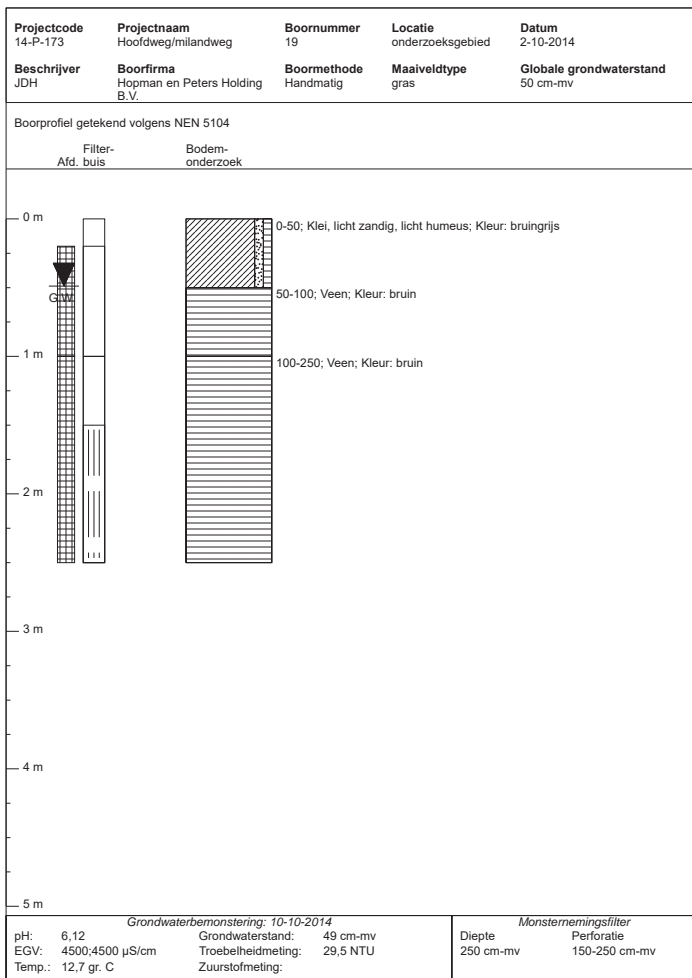
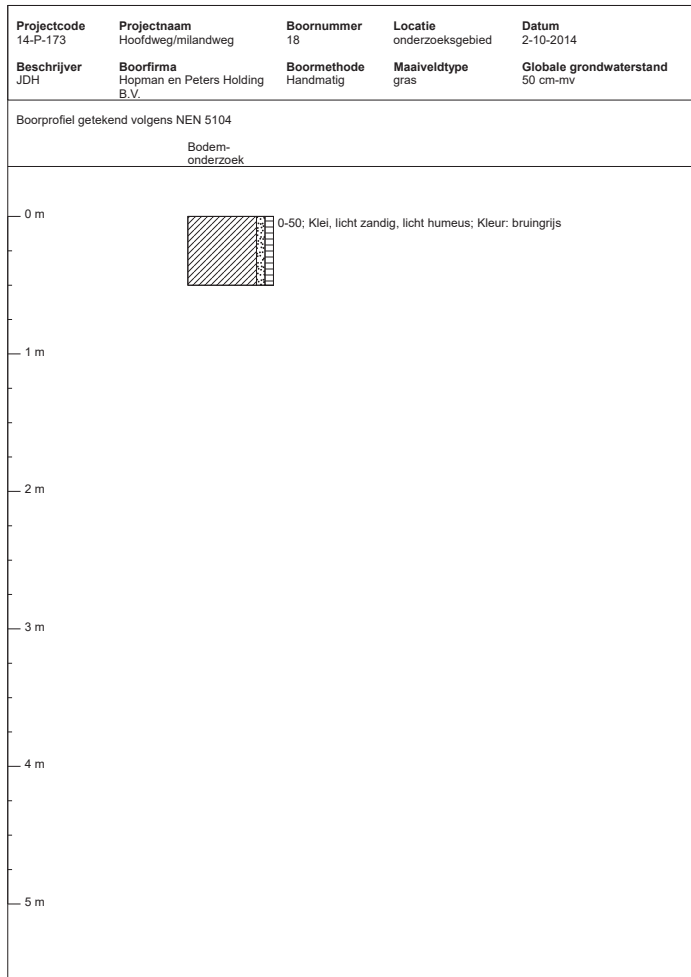
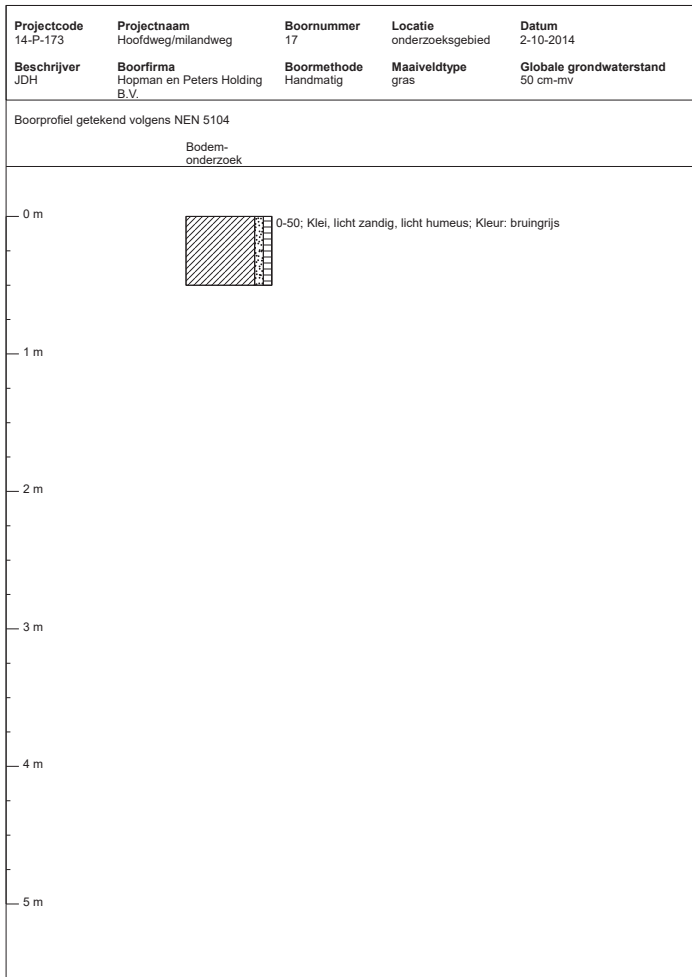


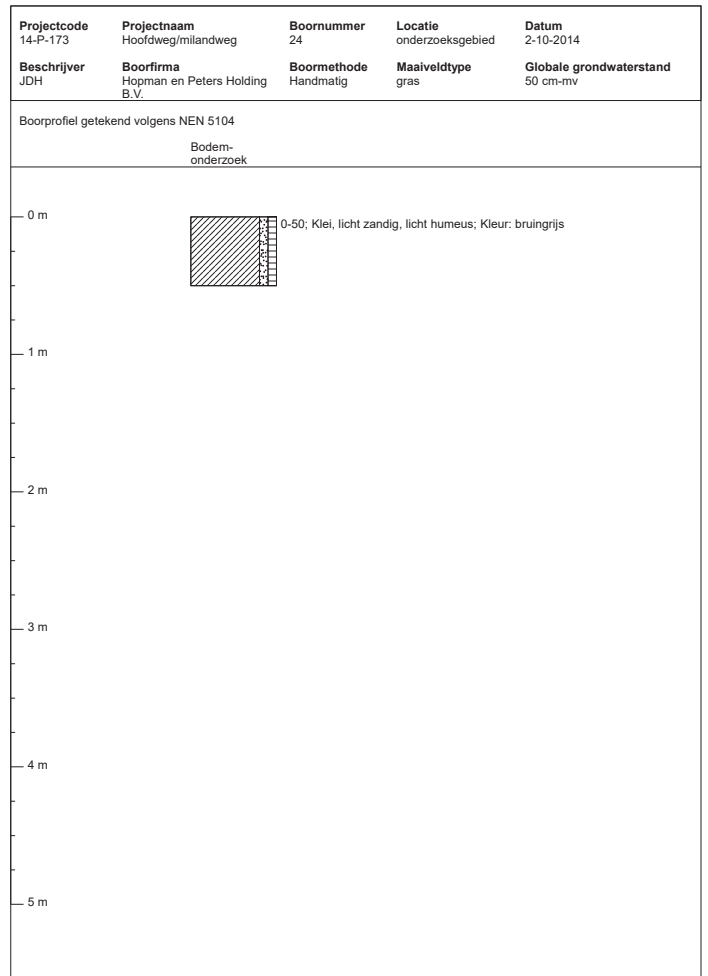
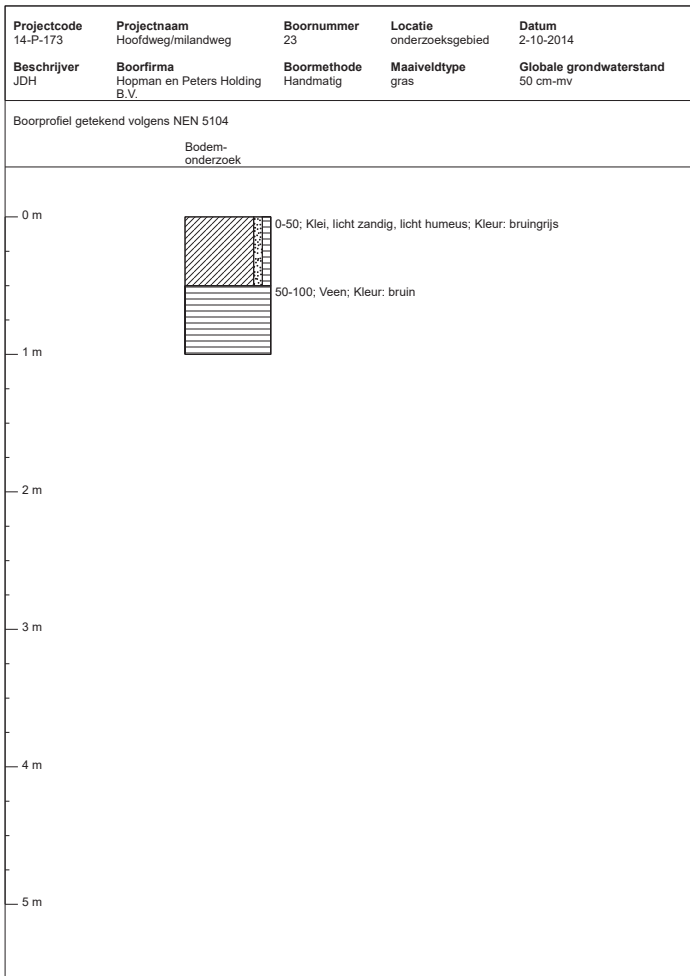
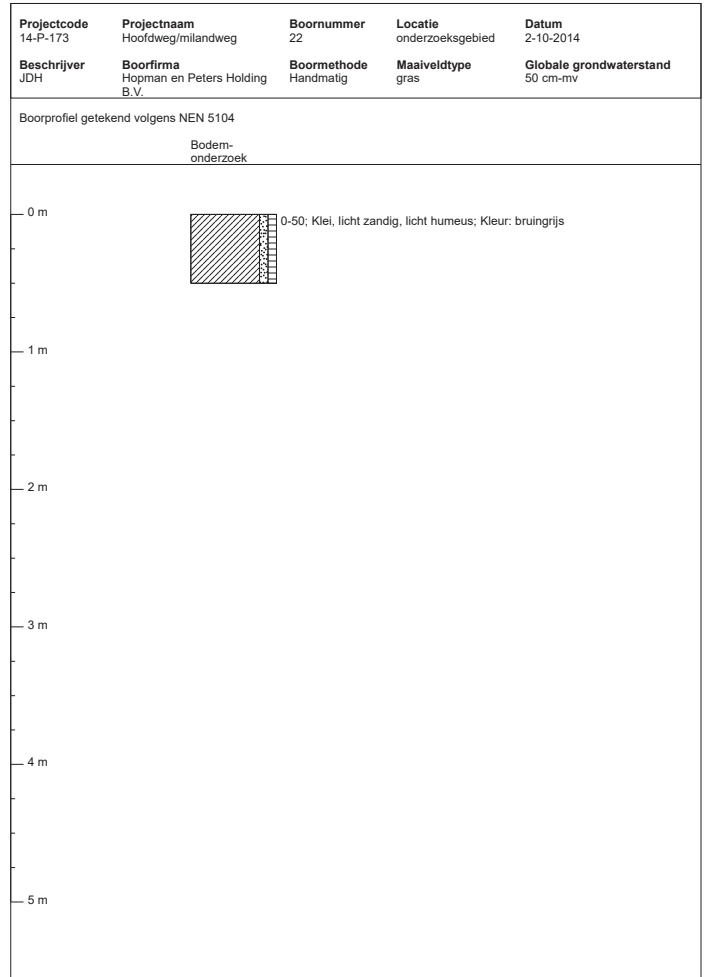
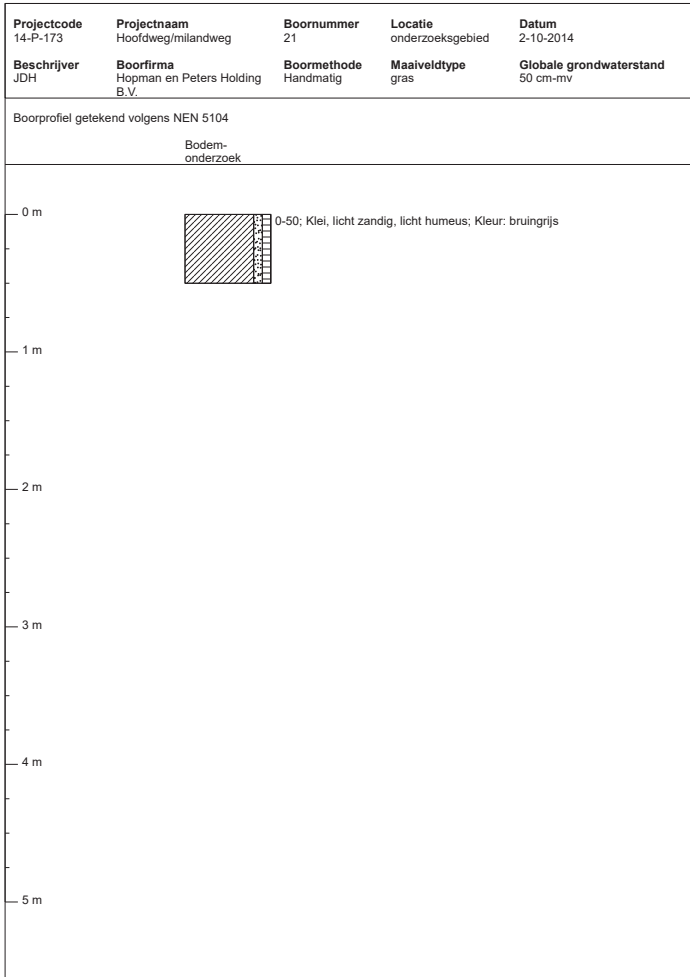


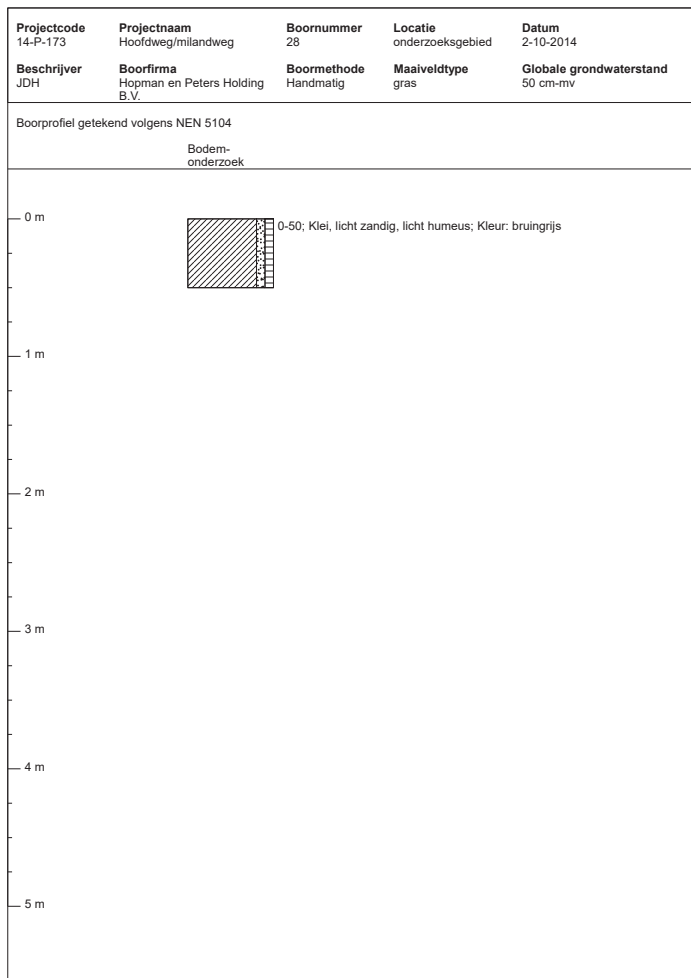
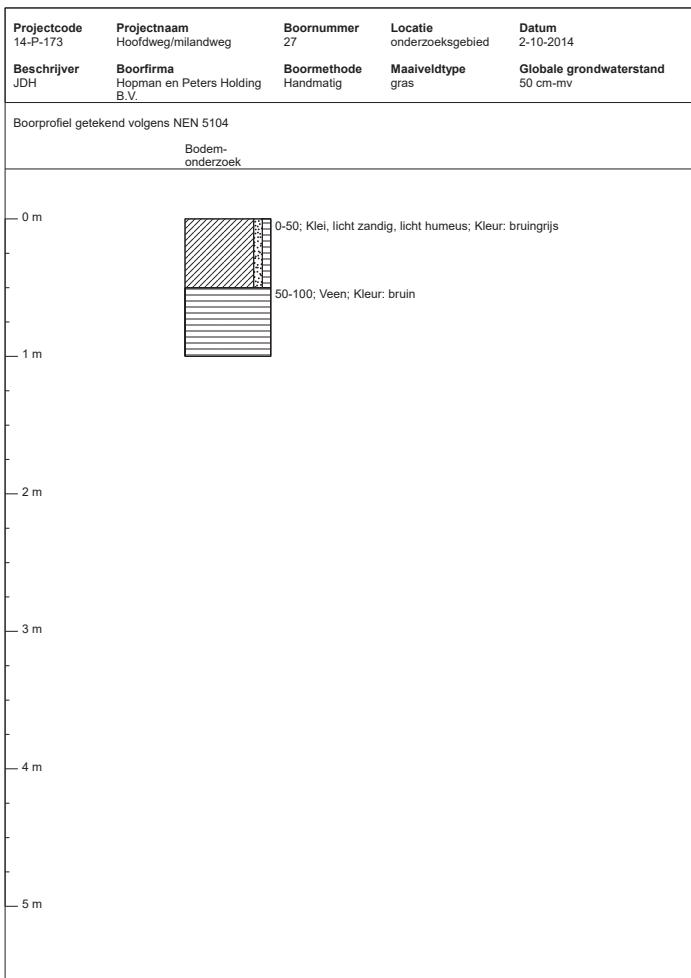
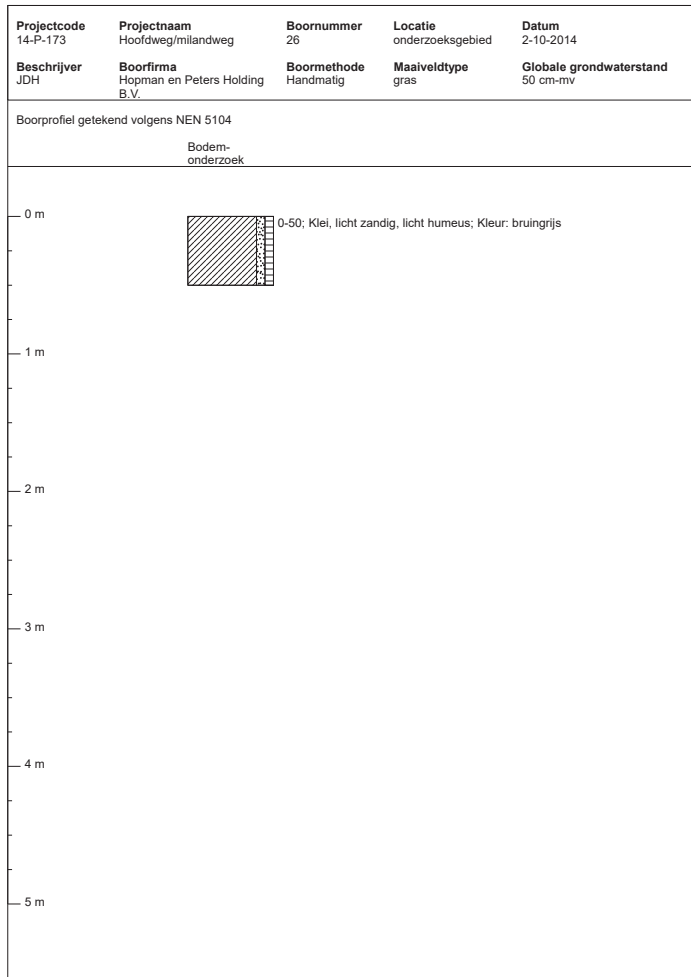
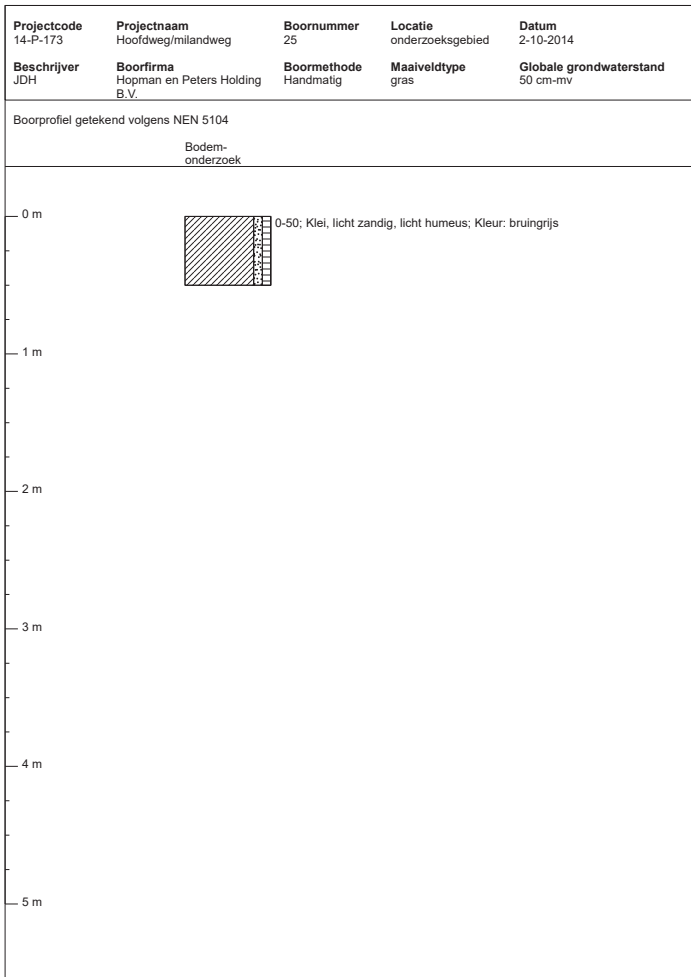


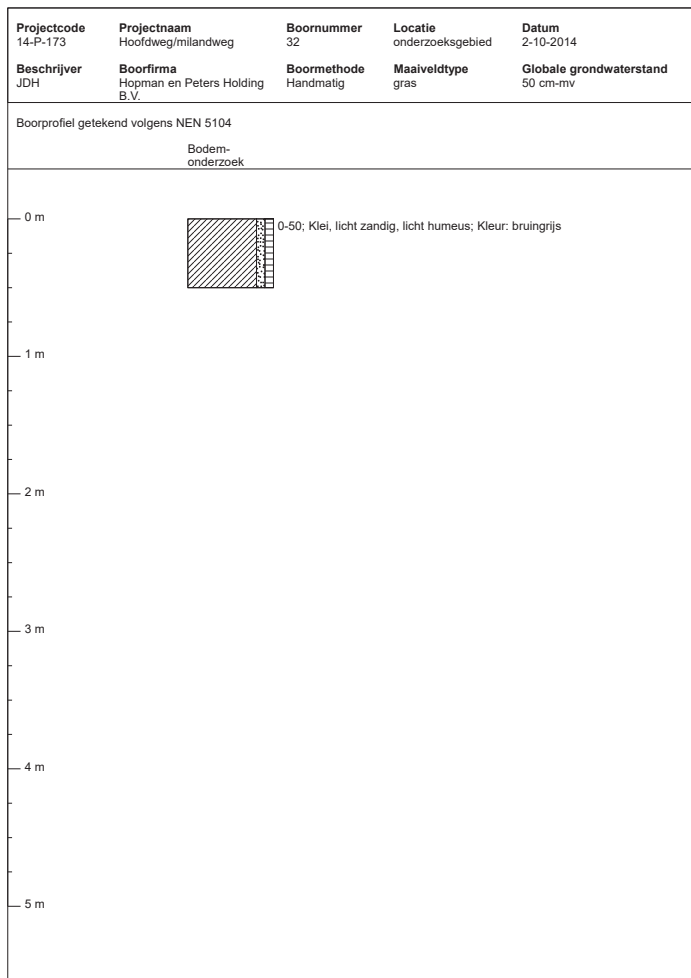
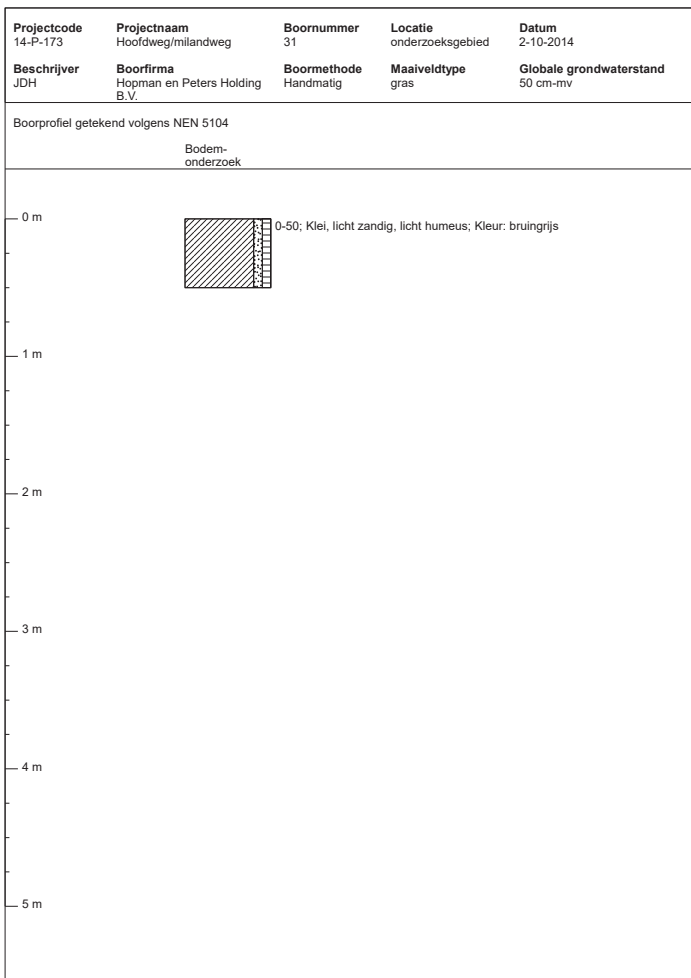
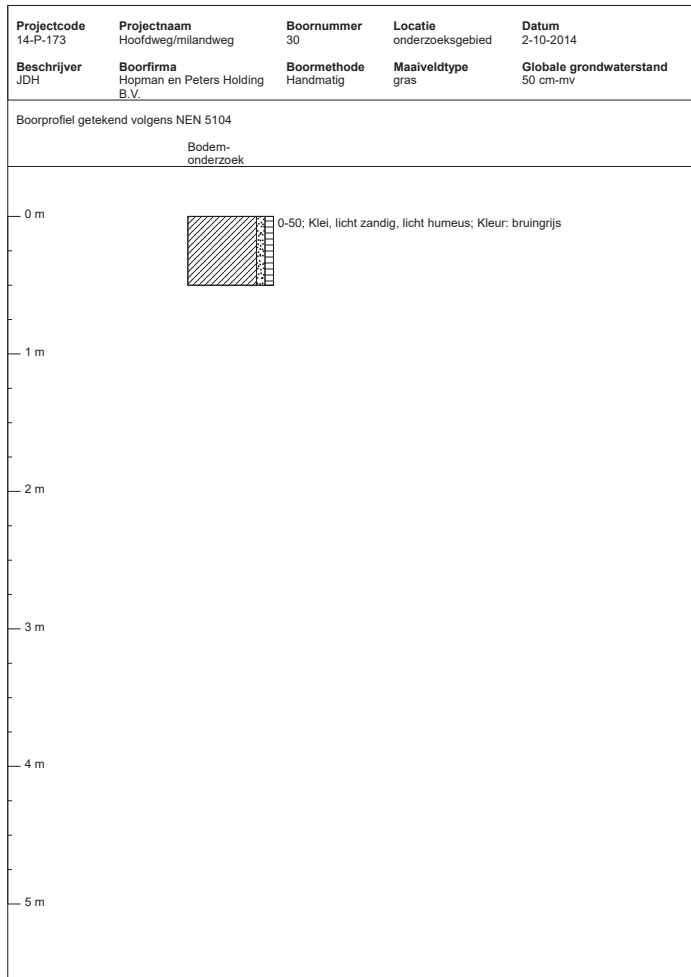
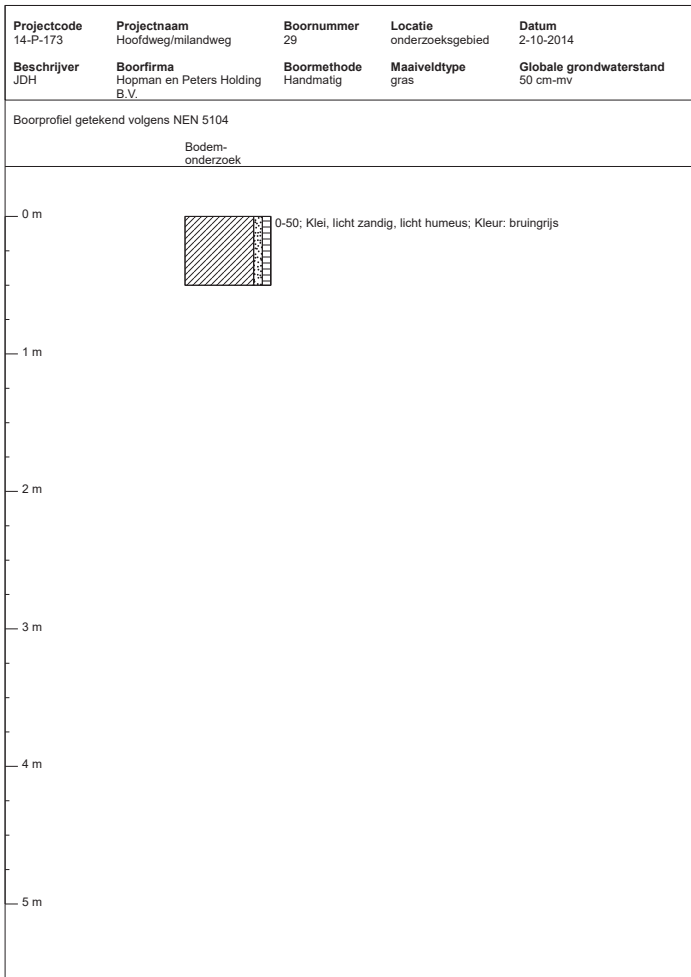


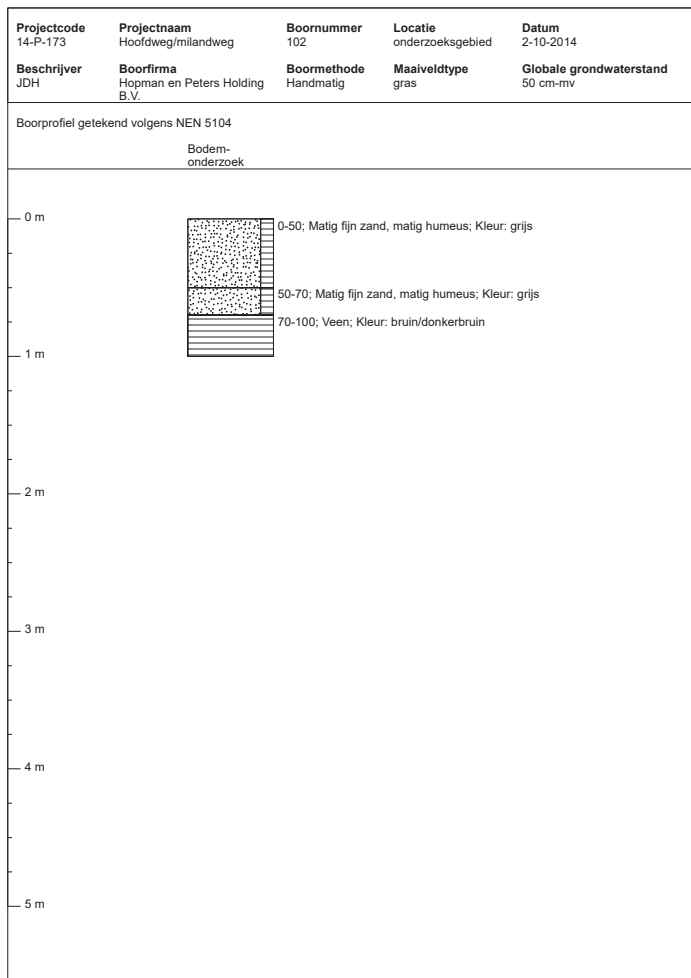
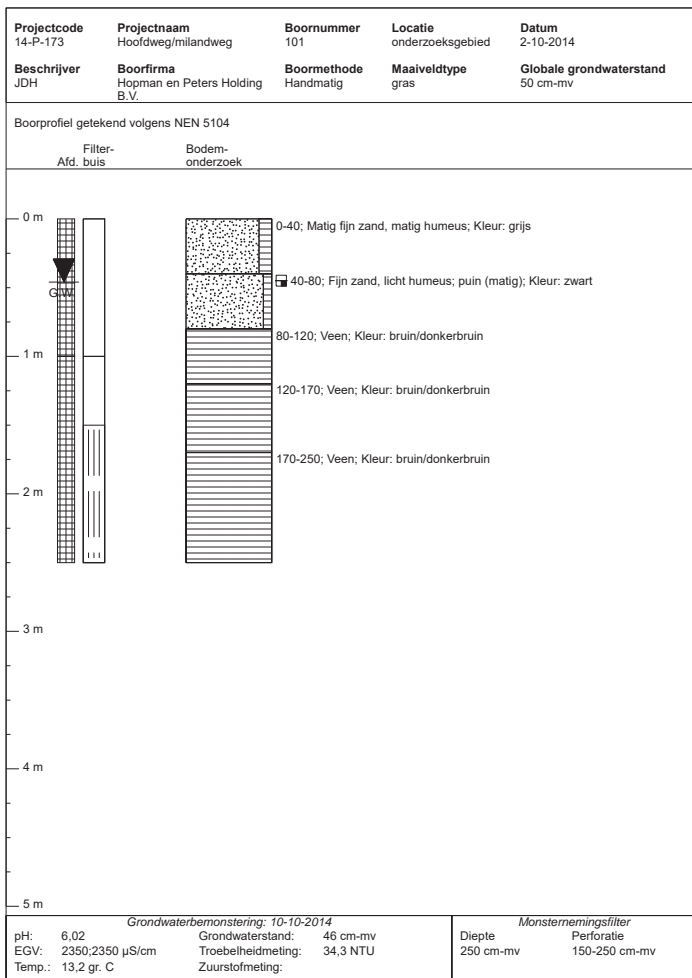
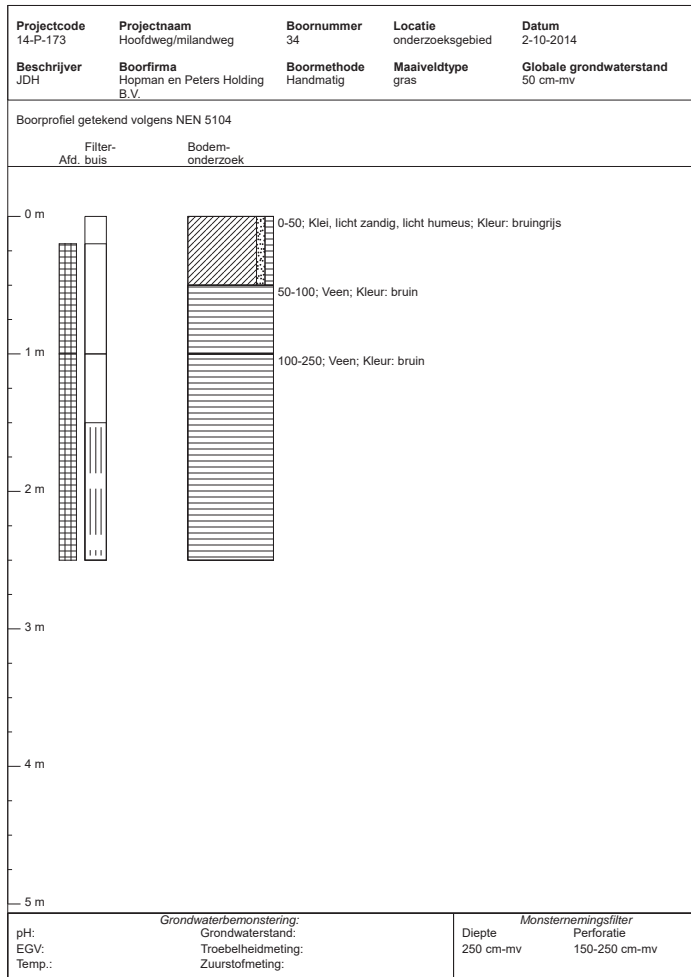
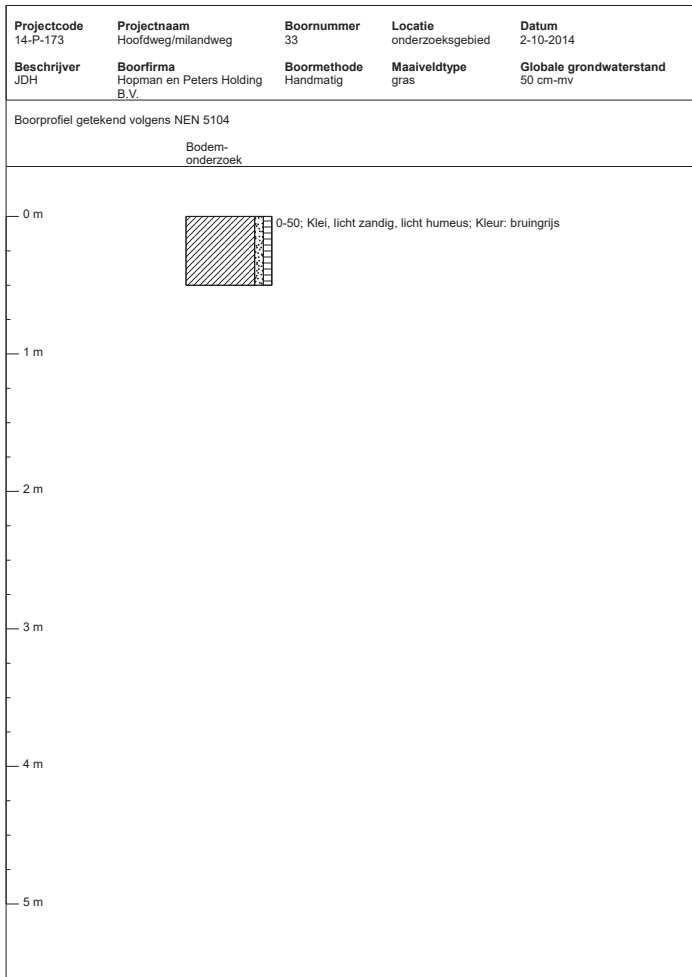


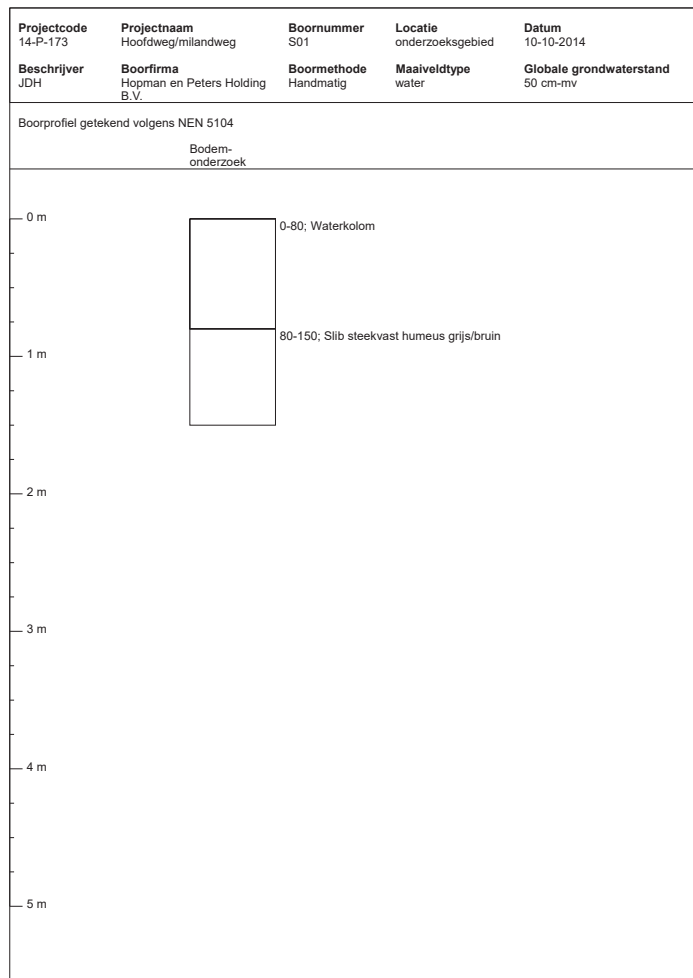
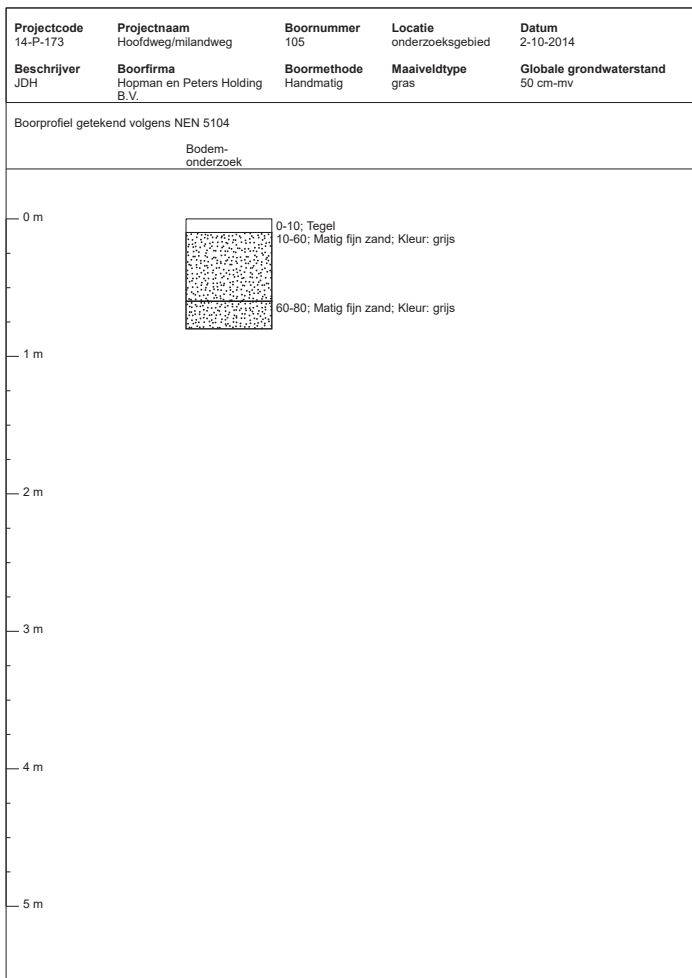
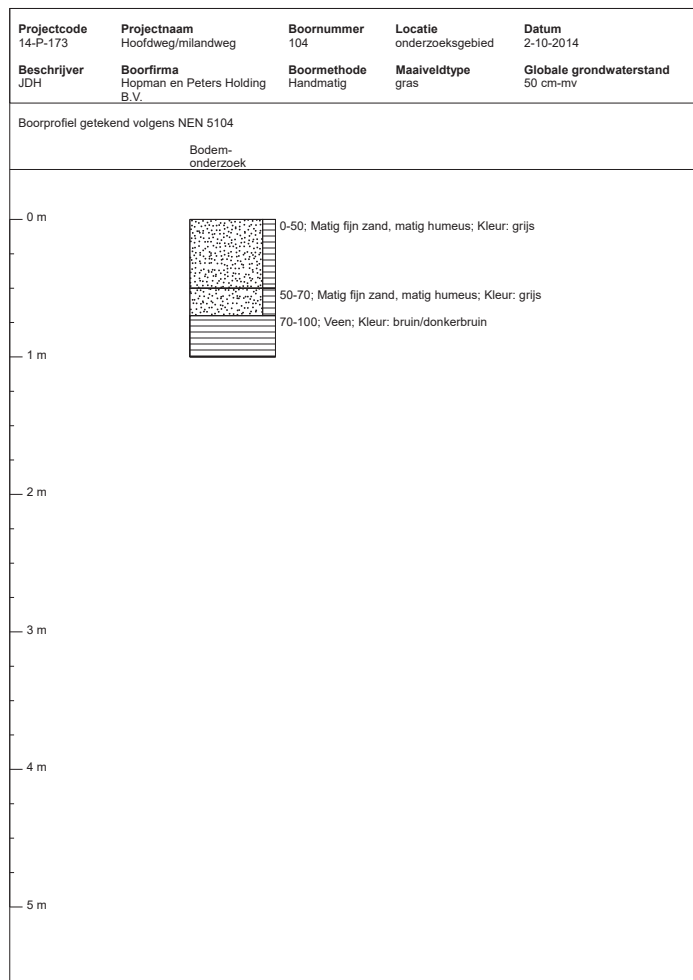
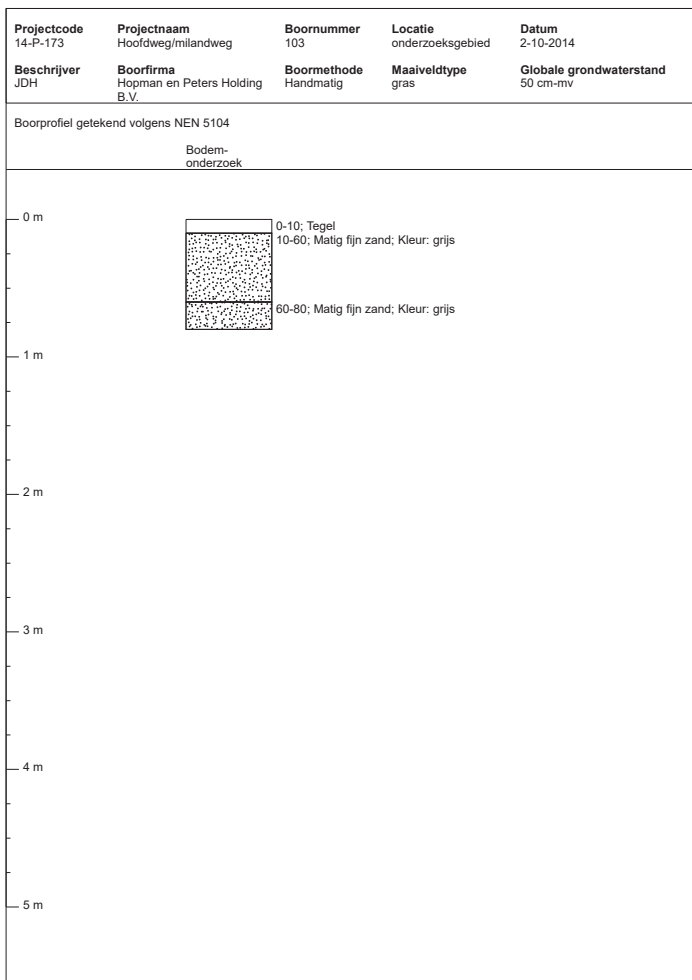


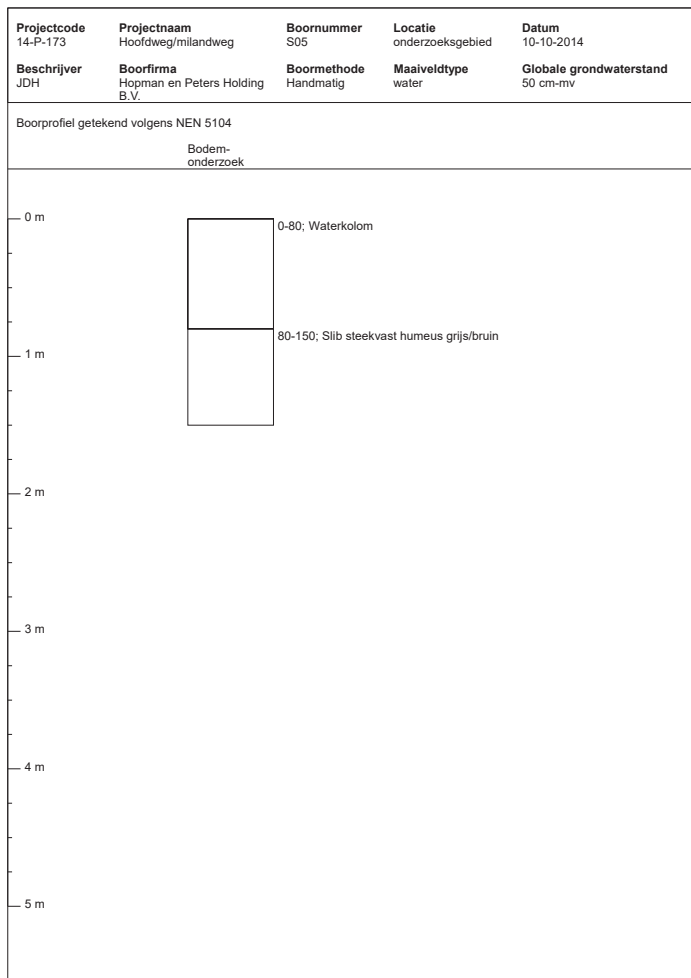
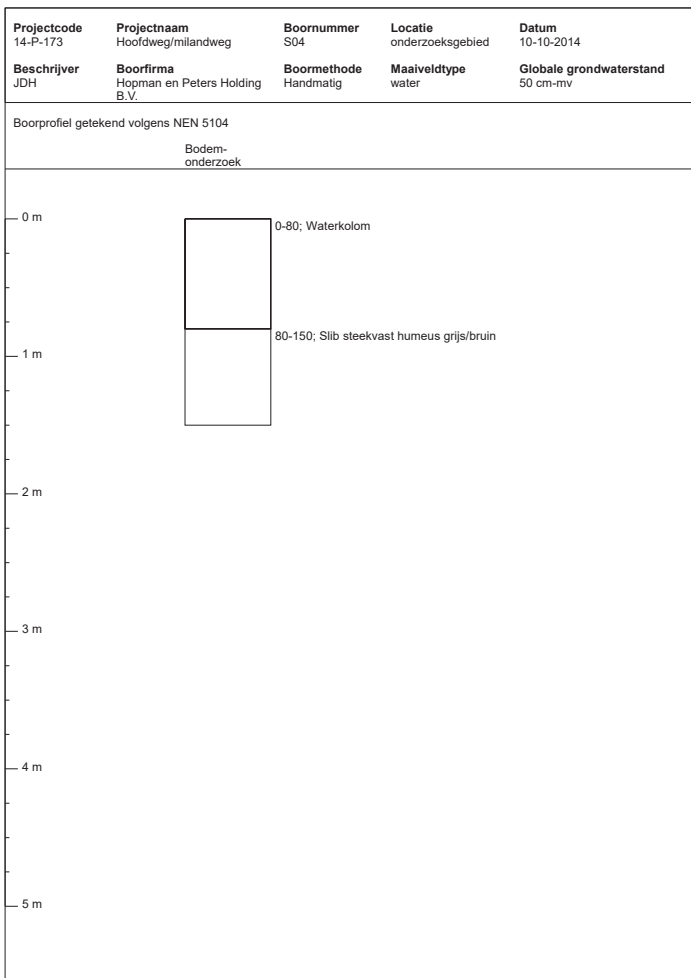
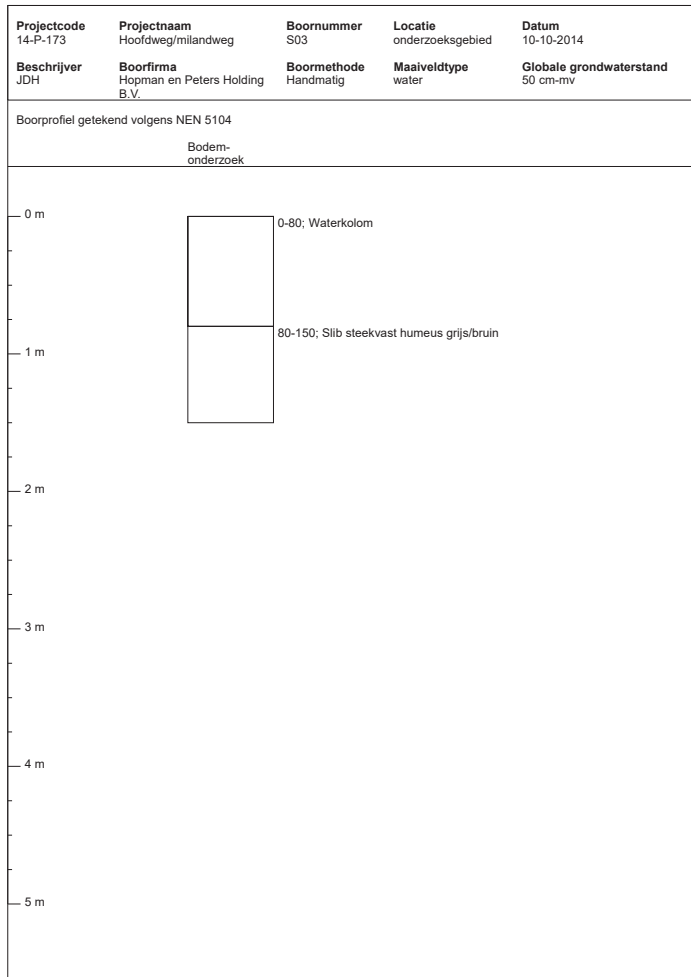
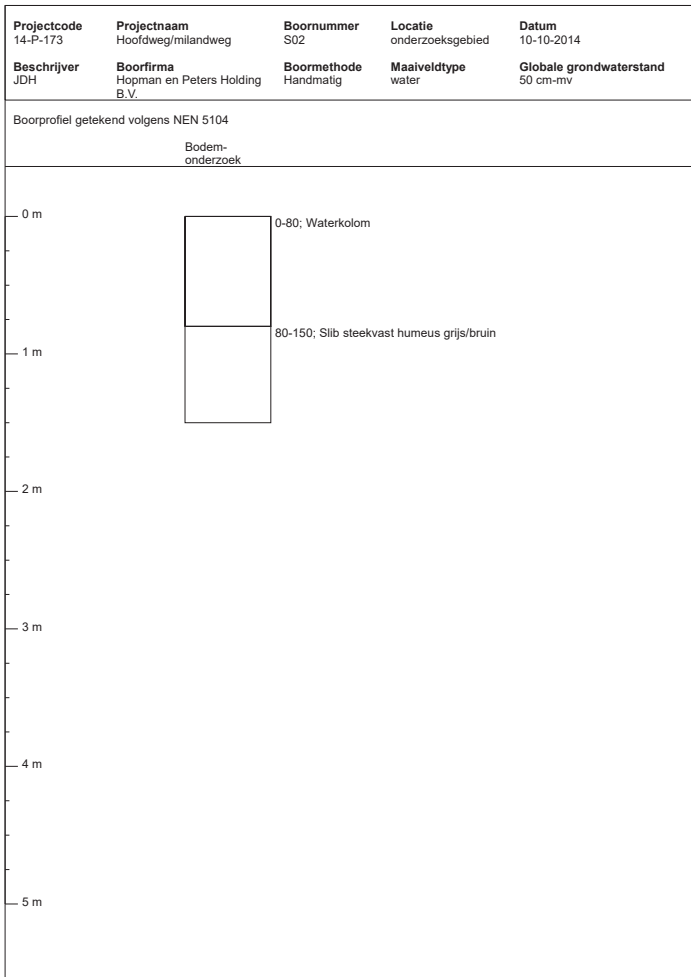




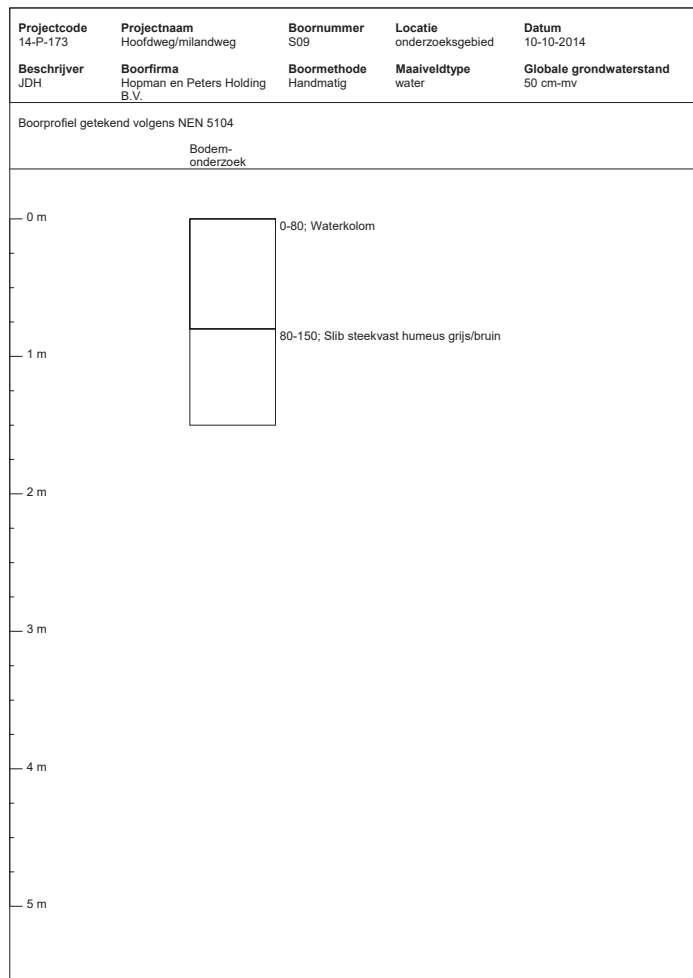
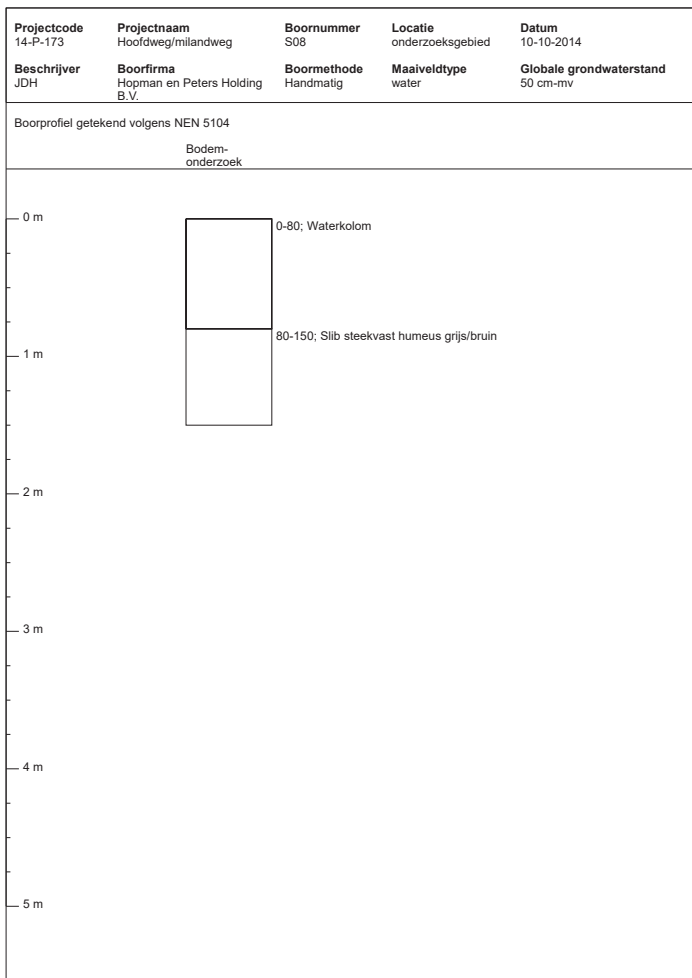
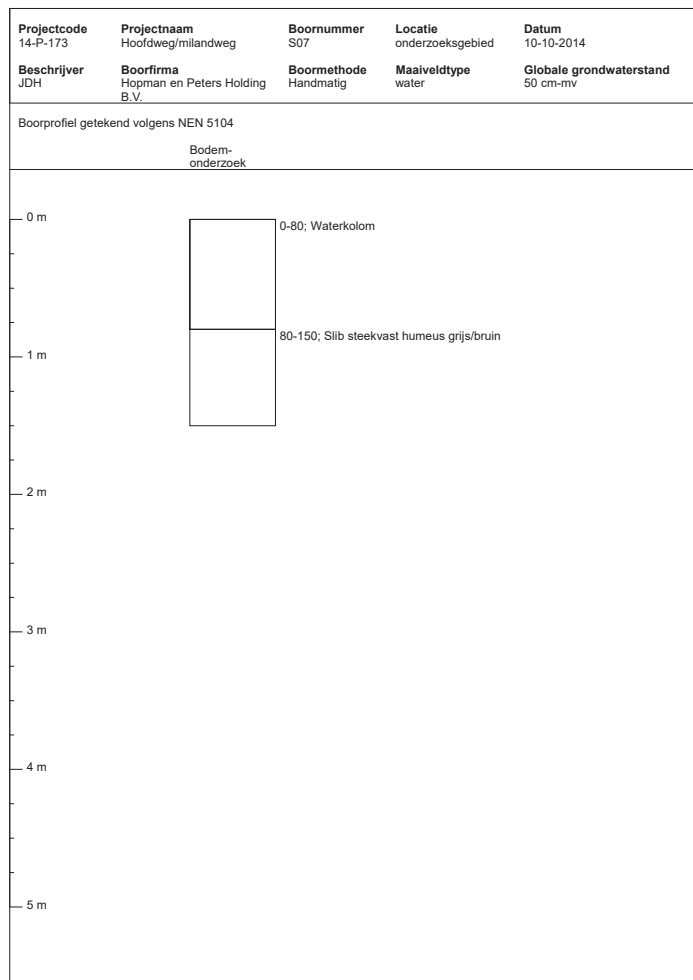
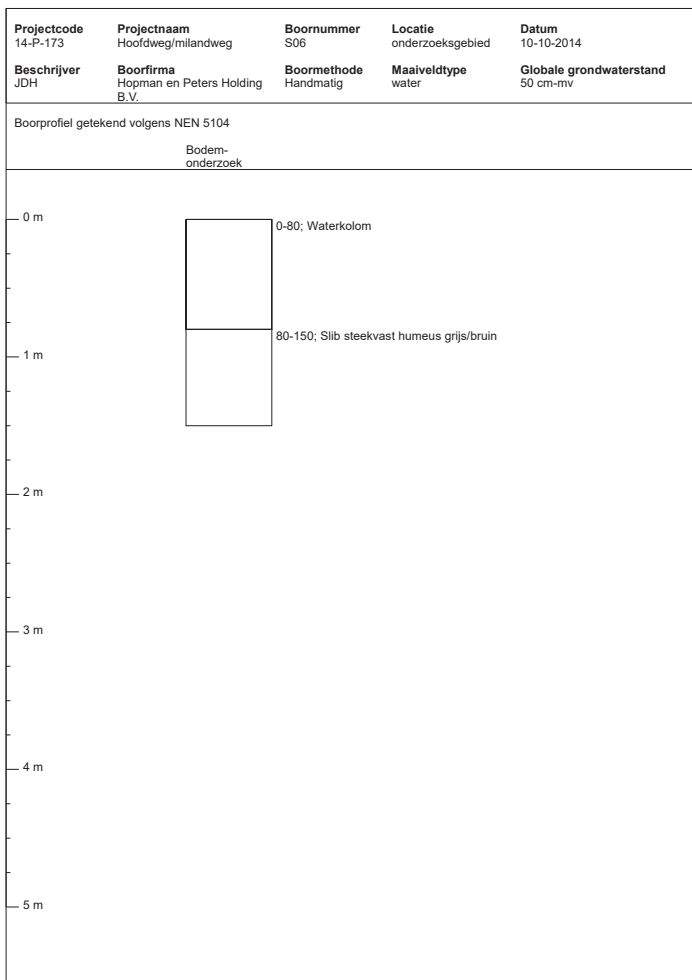








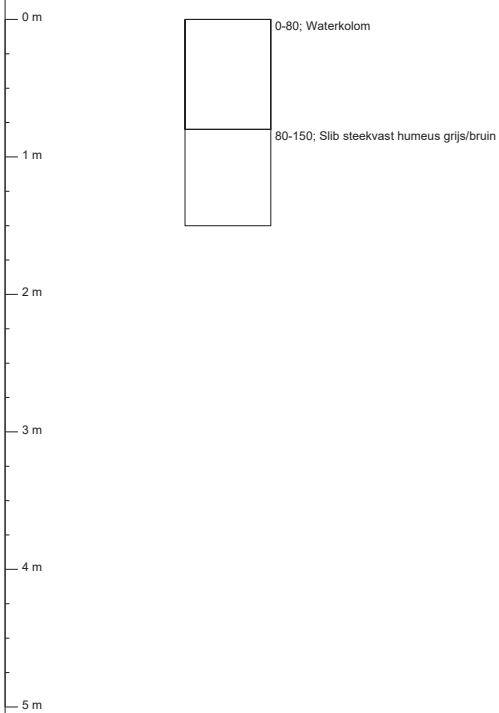




<b>Projectcode</b> 14-P-173	<b>Projectnaam</b> Hoofdweg/milandweg	<b>Boornummer</b> S10	<b>Locatie</b> onderzoekgebied	<b>Datum</b> 10-10-2014
<b>Beschrijver</b> JDH	<b>Boorfirma</b> Hopman en Peters Holding B.V.	<b>Boormethode</b> Handmatig	<b>Maaiveldtype</b> water	<b>Globale grondwaterstand</b> 50 cm-mv

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Bodem-  
onderzoek



**BIJLAGE 3.3**

**AANVULLEND ONDERZOEK HOPMAN EN PETERS 2015**

Rapportnummer: 14-P-173-B

**Aanvullend (water-) bodemonderzoek Hoofdweg-Milandweg te Zegveld**

**Opdrachtgever:**

Bolton Ontwikkeling  
Dhr. P. Kranenburg  
Postbus 161  
3440 AD Woerden

HOPMAN EN PETERS

Augustus 2015

Opgesteld door:

A. Ursinus

Gecontroleerd door:

J. (Jeroen) den Hartog

## 5. SAMENVATTING, CONCLUSIE EN ADVIES

### 5.1 Samenvatting

Door Bolton Ontwikkeling is aan Hopman en Peters opdracht verleend voor het verrichten van een aanvullend (water-)bodemonderzoek op de locatie Hoofdweg-Milandweg te Zegveld. De locatie is kadastraal bekend als gemeente Zegveld, sectie G, percelen 640, 1199 en 1222 (gedeeltelijk).

Op bovengenoemde locatie is in 2014 een verkennend (water-)bodemonderzoek uitgevoerd. Vervolgens heeft de Omgevingsdienst Regio Utrecht (ODRU) het bodemonderzoek beoordeeld. Uit deze beoordeling komen de volgende uit te voeren actiepunten naar voren:

- A. Aanvullend onderzoek naar asbest:
  1. In/op het pad
  2. In/op de waterkant
  3. In de waterbodem
- B. Herbemonstering van peilbuis 101 op barium
- C. Onderzoek naar de bovengrond van het "eiland" op OCB's
- D. Resultaten van het waterbodemonderzoek toetsen op verspreidbaarheid (msPAF-toets)

Doel van het onderzoek is het nader bepalen van de mogelijk aanwezige verontreinigingen, teneinde te bepalen of er milieuhygiënische belemmeringen ten aanzien van de voorgenomen gebruiksverandering.

Het veldwerk is conform de SIKB-protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018 uitgevoerd. In verband met de aanwezigheid van begroeiing is geen maaiveldinspectie uitgevoerd.

De onderzoeksresultaten kunnen als volgt puntsgewijs worden samengevat:

- Opgemerkt dient te worden dat alleen het gedeelte waar een bestemmingsverandering wordt gerealiseerd onderdeel uitmaakt van dit onderzoek. Het zuidelijke en middelste gedeelte van het asbestverdachte pad maakt zodoende geen deel uit van de onderzoekslocatie.
- Het eerste deel van het pad (sleuven 1, 2 en 11) is gelegen op een sintellaag van ca. 20 cm dik. Deze sintellaag(asbestonverdacht) is vanaf ca. 0,1 m-mv lokaal aanwezig.
- Ter plaatse van sleuven 4 en 5 (weiland) is asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen. Al het aangetroffen asbestverdacht materiaal bevat inderdaad asbest (12,5% chrysotiel).
- In/op de waterbodem is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Analytisch is tevens geen asbest aangetoond in het mengmonsters.
- In mengmonster 1+2 (0,0-0,1 m-mv) is in de fijne fractie (<20 mm) 490 mg/kg ds aan asbest vastgesteld. In mengmonster 4+5 (0,0-0,2 m-mv) is een berekende asbestconcentratie van maximaal 1152 mg/kg ds vastgesteld.  
In de overige mengmonsters zijn enkel lichte concentraties aan asbest vastgesteld.
- In grondmengmonster 118 t/m 120 zijn geen verhoogde concentraties aan OCB's vastgesteld.
- De grond onder de aangetroffen sintellaag is licht verontreinigd met enkele zware metalen.

- In het grondwatermonster van peilbuis PB 101 is wederom een sterk verhoogde concentratie aan barium vastgesteld.
- De aangetroffen sintellaag zelf is indicatief getoetst aan de samenstellingswaarden voor Niet-Vormgegeven Bouwstoffen (NVB). Op basis hiervan is vastgesteld dat deze laag niet toepasbaar is als NVB.
- De waterbodem is o.b.v. de msPAF-toets verspreidbaar op naastgelegen percelen

## 5.2 Conclusies en aanbevelingen

Geconcludeerd wordt dat ter plaatse van het pad (sleuven 1+2 en 4+5) sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest. De verontreiniging is zowel horizontaal als verticaal voldoende afgeperkt. Het betreft hier 2 gedeeltes waarbij het zuidelijke en het middengedeelte niet is onderzocht daar dit buiten de onderzoekslocatie valt.

Volume berekening pad asbestverontreiniging:

deelgebied	M <sup>2</sup>	Laagdikte	M <sup>3</sup>
west	Ca. 285	Ca. 0,2	Ca. 57
oost	Ca. 303	Ca. 0,1	Ca. 30,3

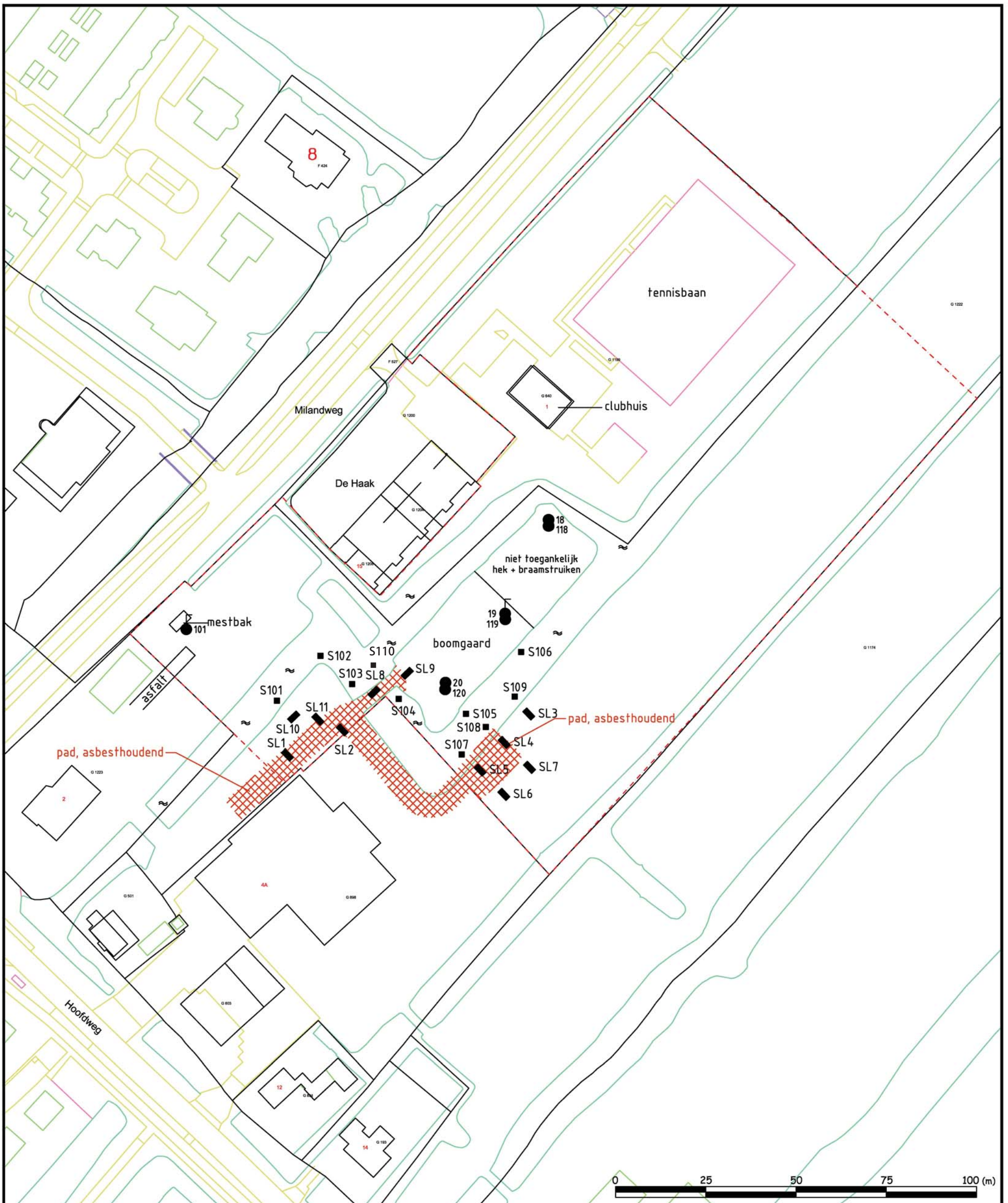
De aanwezigheid van asbest in de waterbodem kan worden uitgesloten.

De verontreiniging met asbest valt onder de zorgplicht (WBB) en dient gesaneerd te worden. Hiervoor dient een saneringsplan of een BUS-melding te worden ingediend bij het bevoegd gezag.

De sterk verhoogde concentratie aan barium in het grondwatermonster is mogelijk een antropogene verontreiniging. De verontreiniging is niet afgeperkt d.m.v. andere peilbuizen. Er is dus geen beeld van hoe groot de grondwaterverontreiniging is en of er sprake is van een geval van ernstige grondwaterverontreiniging (< 100 m<sup>3</sup> sterk verontreinigd). Aanbevolen wordt om nader onderzoek te doen of er sprake is van een ernstig geval van grondwaterverontreiniging.

In de bovengrond van het "eiland" zijn geen verhoogde concentraties aan OCB's (bestrijdingsmiddelen) aangetroffen boven de achtergrondwaarde. Wel zijn deze boven de detectiegrens vastgesteld.

De aangetroffen sintellaag t.p.v. sleuven 1, 2 en 11 is indicatief niet toepasbaar als Niet-Vormgegeven Bouwstof. Indien grondwerkzaamheden t.p.v. de sintellaag plaatsvinden, dient deze laag te worden afgevoerd naar een erkend verwerker. Volledige duidelijkheid wordt echter pas gegeven indien deze conform protocol 1002 wordt bemonsterd.



### Legenda

- - - = onderzoekslocatie
- 1 = peilbuis
- 2 = boring
- = proefsluif
- = slibmonster

N



Opdrachtgever  
**Bolton Ontwikkeling B.V. te Zegveld**

Projectnummer : **14-P-173-B**

Projectnaam  
**Aanvullend (water)bodemonderzoek Hoofdweg -  
Milandweg te Zegveld**

Bijlage : .

Schaal : **1: 1.000**

Formaat : **A3**

Versie **1**

**Situatietekening onderzoekslocatie met plaats van boringen en peilbuis**

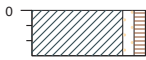
Get. **ED**

Ged.

Datum **11-5-2015**

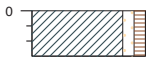


**HOPMAN en PETERS HOLDING B.V.**  
MILIEUTECHNIEK  
Zeist tel. 030-6915931 Erichem tel. 0344-572283  
fax. 030-6911339 fax. 0344-572256

**118**

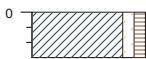
gras, maaiveld

 klei, zwak zandig, zwak humeus,  
 neutraal bruin, grijs, ow: geen,  
 edelman

 type **grondboring**  
 datum **30-04-2015**  
 boormeester **J Den Hartog**
**119**

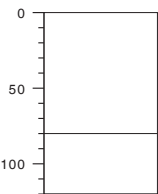
gras, maaiveld

 klei, zwak zandig, zwak humeus,  
 neutraal bruin, grijs, ow: geen,  
 edelman

 type **grondboring**  
 datum **30-04-2015**  
 boormeester **J Den Hartog**
**120**

gras, maaiveld

 klei, zwak zandig, zwak humeus,  
 neutraal bruin, grijs, ow: geen,  
 edelman

 type **grondboring**  
 datum **30-04-2015**  
 boormeester **J Den Hartog**
**S101**

waterspiegel, maaiveld

ow: geen, graafmachine, waterkolom

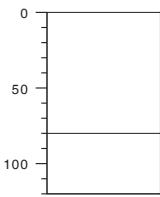

 ow: geen, graafmachine, slib  
 steekvast humeus grijs/bruin

 type **slib**  
 datum **30-04-2015**  
 boormeester **J Den Hartog**
**bodemprofielen schaal 1:50**


 onderzoek **Hoofdweg milandweg zegveld**  
 projectcode **14-P-173-B**  
 datum **21-01-2019**  
 getekend conform **NEN 5104**  
 pagina **1 van 7**





## S102



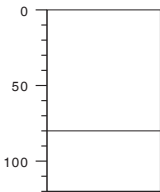
waterspiegel, maaiveld

ow: geen, graafmachine, waterkolom 


ow: geen, graafmachine, slib  
steekvast humeus grijs/bruin 


type **slib**  
datum **30-04-2015**  
boormeester **J Den Hartog**

## S103



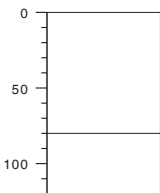
waterspiegel, maaiveld

ow: geen, graafmachine, waterkolom 


ow: geen, graafmachine, slib  
steekvast humeus grijs/bruin 


type **slib**  
datum **30-04-2015**  
boormeester **J Den Hartog**

## S104



waterspiegel, maaiveld

ow: geen, graafmachine, waterkolom 

ow: geen, graafmachine, slib  
steekvast humeus grijs/bruin 

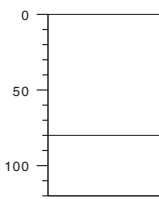
type **slib**  
datum **30-04-2015**  
boormeester **J Den Hartog**

## bodemprofielen **schaal 1:50**


onderzoek **Hoofdweg milandweg zegveld**  
projectcode **14-P-173-B**  
datum **21-01-2019**  
getekend conform **NEN 5104**  
pagina **2 van 7**




### S105



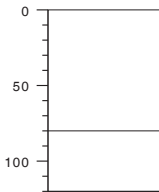
waterspiegel, maaiveld

ow: geen, graafmachine, waterkolom 


ow: geen, graafmachine, slib  
steekvast humeus grijs/bruin 


type **slib**  
datum **30-04-2015**  
boormeester **J Den Hartog**

### S106



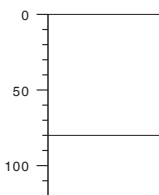
waterspiegel, maaiveld

ow: geen, graafmachine, waterkolom 


ow: geen, graafmachine, slib  
steekvast humeus grijs/bruin 


type **slib**  
datum **30-04-2015**  
boormeester **J Den Hartog**

### S107



waterspiegel, maaiveld

ow: geen, graafmachine, waterkolom 

ow: geen, graafmachine, slib  
steekvast humeus grijs/bruin 

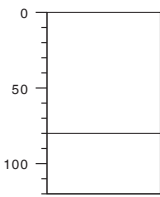
type **slib**  
datum **30-04-2015**  
boormeester **J Den Hartog**

## bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Hoofdweg milandweg zegveld**  
projectcode **14-P-173-B**  
datum **21-01-2019**  
getekend conform **NEN 5104**  
pagina **3 van 7**



### S108



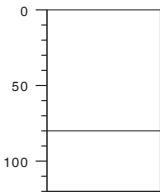
waterspiegel, maaiveld

ow: geen, graafmachine, waterkolom 0

ow: geen, graafmachine, slib  
steekvast humeus grijs/bruin -80

type **slib**  
datum **30-04-2015**  
boormeester **J Den Hartog**

### S109



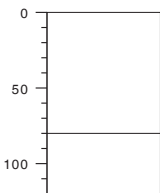
waterspiegel, maaiveld

ow: geen, graafmachine, waterkolom 0

ow: geen, graafmachine, slib  
steekvast humeus grijs/bruin -80

type **slib**  
datum **30-04-2015**  
boormeester **J Den Hartog**

### S110



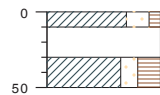
waterspiegel, maaiveld

ow: geen, graafmachine, waterkolom 0

ow: geen, graafmachine, slib  
steekvast humeus grijs/bruin -80

type **slib**  
datum **30-04-2015**  
boormeester **J Den Hartog**

### SL 1



gras, maaiveld

30x200cm, klei, sterk zandig, zwak  
humeus, neutraal bruin, grijs, ow:  
geen, graafmachine 0

30x100cm, ow: geen, volledig  
sintels, graafmachine -10

klei, matig zandig, sterk humeus,  
donker bruin, bruin, ow: geen,  
edelman -30

type **sleuf**  
datum **30-04-2015**  
boormeester **J Den Hartog**

## bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Hoofdweg milandweg zegveld**  
projectcode **14-P-173-B**  
datum **21-01-2019**  
getekend conform **NEN 5104**  
pagina **4 van 7**



### SL 10

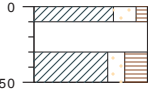
type **sleuf**  
datum **30-04-2015**  
boormeester **J Den Hartog**



gras, maaiveld  
0  
30x200cm, veen, sterk zandig, neutraal bruin, bruin, ow: geen, graafmachine  
-10  
30x200cm, veen, sterk zandig, neutraal bruin, bruin, ow: geen, graafmachine

### SL 11

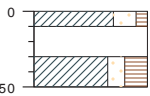
type **sleuf**  
datum **30-04-2015**  
boormeester **J Den Hartog**



gras, maaiveld  
0  
30x200cm, klei, sterk zandig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, ow: geen, graafmachine  
-10  
30x100cm, ow: geen, volledig sintels, graafmachine  
-30  
klei, matig zandig, sterk humeus, donker bruin, bruin, ow: geen, edelman

### SL 2

type **sleuf**  
datum **30-04-2015**  
boormeester **J Den Hartog**



gras, maaiveld  
0  
30x200cm, klei, sterk zandig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, ow: geen, graafmachine  
-10  
30x100cm, ow: geen, volledig sintels, graafmachine  
-30  
klei, matig zandig, sterk humeus, donker bruin, bruin, ow: geen, edelman

### SL 3

type **sleuf**  
datum **30-04-2015**  
boormeester **J Den Hartog**



gras, maaiveld  
0  
30x200cm, veen, sterk zandig, neutraal bruin, bruin, ow: geen, graafmachine  
-10  
30x200cm, veen, sterk zandig, neutraal bruin, bruin, ow: geen, graafmachine

### SL 4

type **sleuf**  
datum **30-04-2015**  
boormeester **J Den Hartog**



, maaiveld  
0  
30x200cm, veen, sterk zandig, neutraal bruin, bruin, ow: geen, resten metselpuin, resten asbestverdacht, graafmachine  
-20  
30x200cm, veen, sterk zandig, neutraal bruin, bruin, ow: geen, graafmachine

### SL 5

type **sleuf**  
datum **30-04-2015**  
boormeester **J Den Hartog**



, maaiveld  
0  
30x200cm, veen, sterk zandig, neutraal bruin, bruin, ow: geen, resten metselpuin, resten asbestverdacht, graafmachine  
-20  
30x200cm, veen, sterk zandig, neutraal bruin, bruin, ow: geen, graafmachine

## bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Hoofdweg milandweg zegveld**  
projectcode **14-P-173-B**  
datum **21-01-2019**  
getekend conform **NEN 5104**  
pagina **5 van 7**



### SL 6

gras, maaiveld



type **sleuf**  
datum **30-04-2015**  
boormeester **J Den Hartog**

0  
30x200cm, veen, sterk zandig,  
neutraal bruin, bruin, ow: geen,  
graafmachine  
-10  
30x200cm, veen, sterk zandig,  
neutraal bruin, bruin, ow: geen,  
graafmachine

### SL 7

gras, maaiveld



type **sleuf**  
datum **30-04-2015**  
boormeester **J Den Hartog**

0  
30x200cm, veen, sterk zandig,  
neutraal bruin, bruin, ow: geen,  
graafmachine  
-10  
30x200cm, veen, sterk zandig,  
neutraal bruin, bruin, ow: geen,  
graafmachine

### SL 8

, maaiveld



type **sleuf**  
datum **30-04-2015**  
boormeester **J Den Hartog**

0  
30x200cm, veen, sterk zandig,  
neutraal bruin, bruin, ow: geen,  
matig baksteen, graafmachine  
-20  
30x200cm, veen, mineraalarm,  
neutraal bruin, bruin, ow: geen,  
graafmachine

### SL 9

, maaiveld



type **sleuf**  
datum **30-04-2015**  
boormeester **J Den Hartog**

0  
30x200cm, veen, sterk zandig,  
neutraal bruin, bruin, ow: geen,  
matig baksteen, graafmachine  
-20  
30x200cm, veen, mineraalarm,  
neutraal bruin, bruin, ow: geen,  
graafmachine

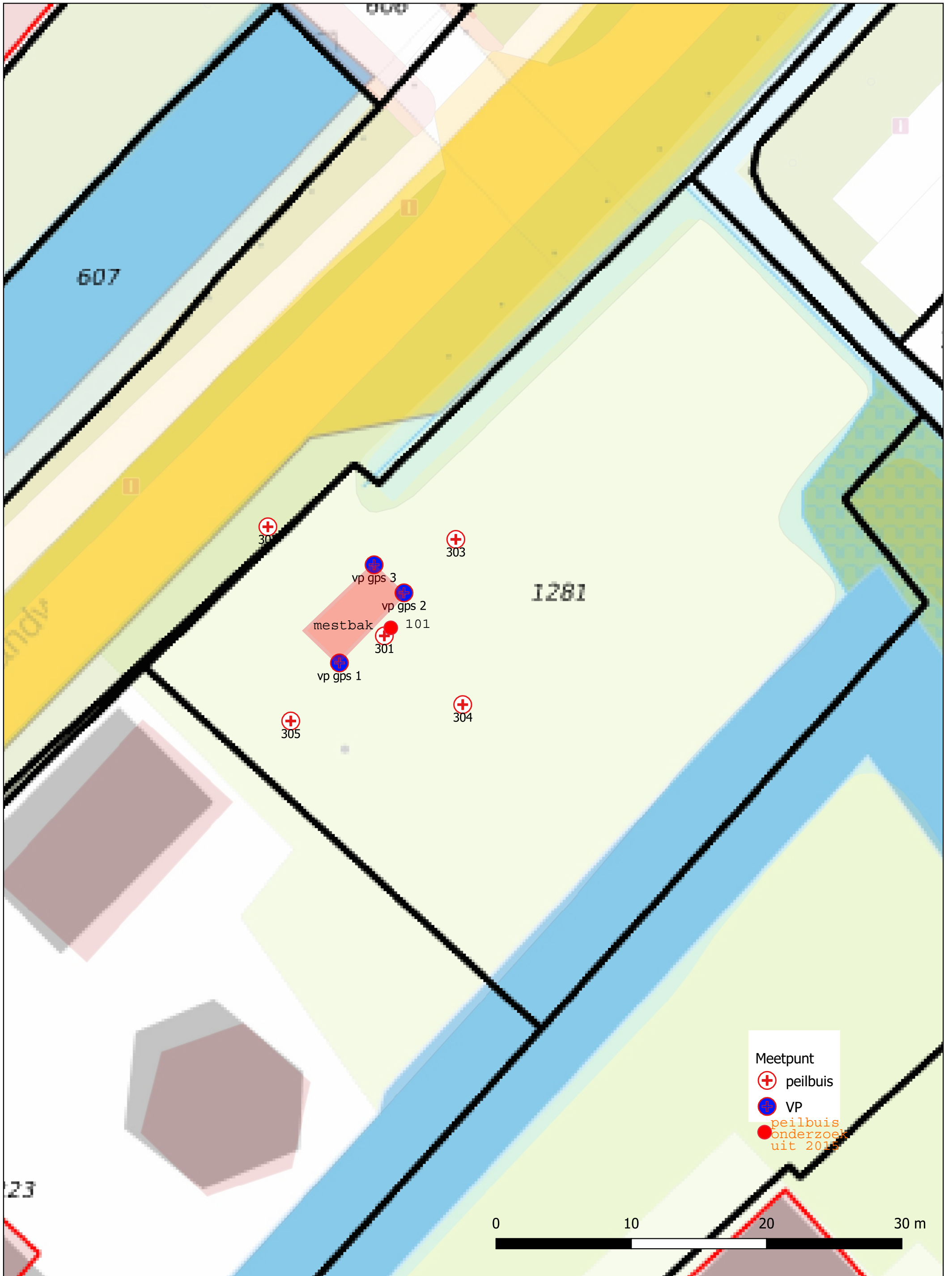
## bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Hoofdweg milandweg zegveld**  
projectcode **14-P-173-B**  
datum **21-01-2019**  
getekend conform **NEN 5104**  
pagina **6 van 7**



**BIJLAGE 4.1**

**SITUATIETEKENING MET PEILBUIZEN GRONDWATERONDERZOEK**



Meetpunt  
 + peilbuis  
 VP  
 peilbuis  
 onderzoek  
 uit 2015

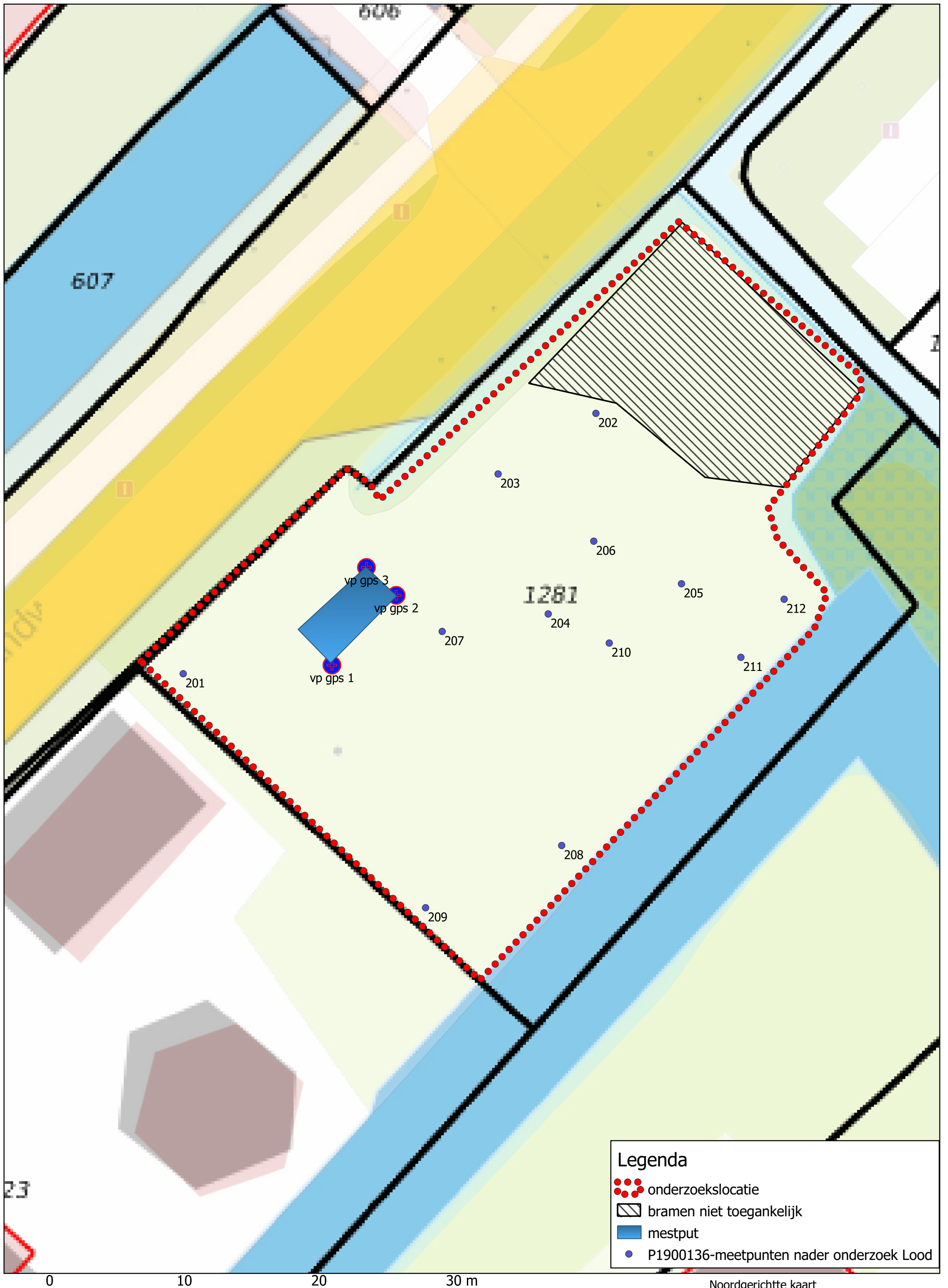
0 10 20 30 m

Noordgerichte kaart

**BIJLAGE 4.2**

**SITUATIETEKENING MET BORINGEN GROND**





**BIJLAGE 5.1.1**

**VELDWERKRAPPORTAGE PLAATSEN PEILBUIZEN  
(GRONDWATERONDERZOEK)**

**Veldwerkrapportage BRL SIKB 2000**

Locatie adres:	Milandweg, Zegveld.
Projectnummer:	P1900136
Opdrachtgever:	Hopman en Peters
Contactpersoon adviesbureau:	Richard de Nijs

Veldwerk conform:	<input checked="" type="checkbox"/> BRL 2000 Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek
Protocol:	<input checked="" type="checkbox"/> 2001 boorprofielen, monsternamen grond en plaatsen peilbuizen
	<input type="checkbox"/> 2002 monsternamen grondwater
	<input type="checkbox"/> 2018 Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem
	<input type="checkbox"/> 2018 Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem
Datum en tijdsbesteding :	20-05-2019 - 6 1/2 uur
Uitvoering door:	<input type="checkbox"/> D.K.J. van de Giessen, erkend veldwerker (certificaat EC-SIK-20304)
	<input type="checkbox"/> R.M.P van Lieshout, erkend veldwerker (certificaat EC-SIK-20304)
	<input checked="" type="checkbox"/> B.A.C. van de Loo, erkend veldwerker (certificaat EC-SIK-20304)
	<input type="checkbox"/> B. van de Sande, veldwerker in opleiding

Werkzaamheden:	<input type="checkbox"/> Verrichten boringen
	<input checked="" type="checkbox"/> Plaatsen peilbuizen
	<input type="checkbox"/> Watermonsternamen
	<input type="checkbox"/> Maaiveldinspectie asbest
	<input type="checkbox"/> Graven sleuven/gaten, asbest in grond
	<input type="checkbox"/> Graven sleuven/gaten, asbest in puin (niet onder certificaat)


Overige:	<input type="checkbox"/> asbestverdacht materiaal aangetroffen, locatie zie tekening
	<input checked="" type="checkbox"/> Geen afwijkingen op protocol
	<input type="checkbox"/> Afwijking op protocol (zie bijzonderheden)
	<input checked="" type="checkbox"/> Boringen ingemeten mbv RTK-GPS, digitale gegevens zijn onderdeel vd tekening.
	<input type="checkbox"/> Boringen ingemeten middels meetwiel/meetband
Monsters overgedragen aan lab op -	

Bijzonderheden	* geen grondmonsters genomen.
----------------	-------------------------------

Voorgaande werkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat conform de aangegeven beoordelingsrichtlijn en de bijbehorend(e) protocol(len).

Onder verwijzing naar de wettelijk verplichte functiescheiding tussen eigenaar en veldwerker c.q. monsternemer verklaart Van de Giessen milieupartners hierbij dat geen sprake is van een binding met de opdrachtgever die de onafhankelijkheid en integriteit van de werkzaamheden zou kunnen beïnvloeden.

D.K.J. van de Giessen                                  B.A.C van de Loo                                  R.M.P van Lieshout



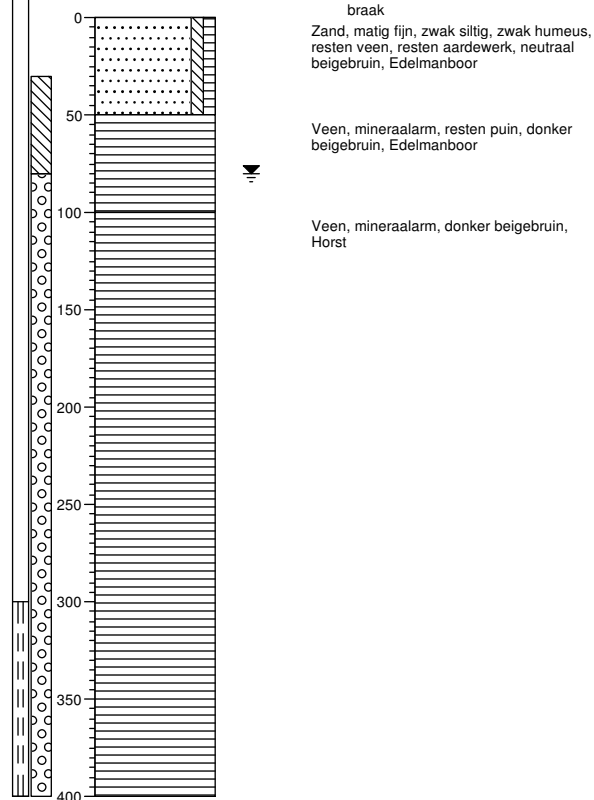
**BIJLAGE 5.1.2**

**BOORPROFIELBESCHRIJVINGEN GRONDWATERONDERZOEK**

# Bijlage: Boorprofielen

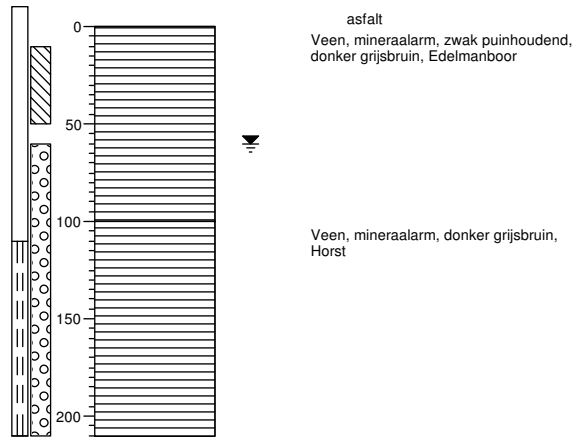
## Boring: 301

X: 117392,85  
 Y: 458768,32  
 Datum: 20-05-2019  
 GWS: 80  
 Boormeester: Bart van de Loo



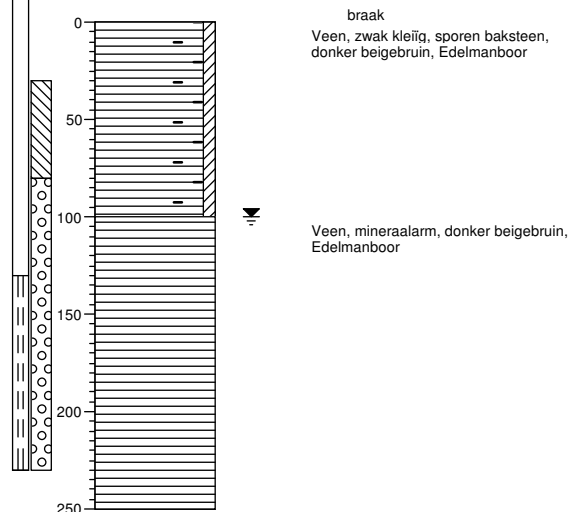
## Boring: 302

X: 117384,24  
 Y: 458776,38  
 Datum: 20-05-2019  
 GWS: 60  
 Boormeester: Bart van de Loo



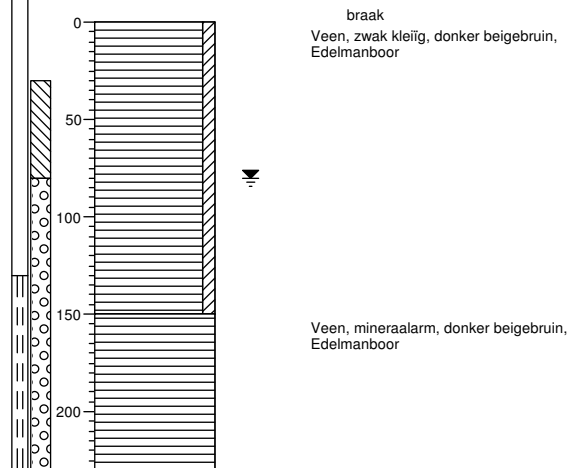
## Boring: 303

X: 117398,13  
 Y: 458775,45  
 Datum: 20-05-2019  
 GWS: 100  
 Boormeester: Bart van de Loo



## Boring: 304

X: 117398,64  
 Y: 458763,24  
 Datum: 20-05-2019  
 GWS: 80  
 Boormeester: Bart van de Loo



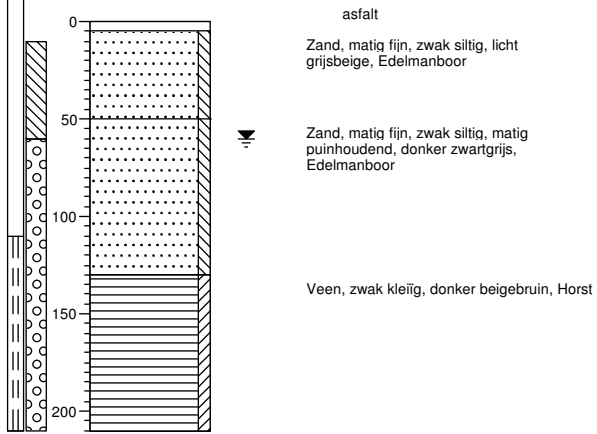
Projectnaam: Milandweg, Zegveld.

Projectcode: P1900136

# Bijlage: Boorprofielen

**Boring: 305**

X: 117385,93  
Y: 458762,03  
Datum: 20-05-2019  
Grond: 60  
Boormeester: Bart van de Loo



**Projectnaam: Milandweg, Zegveld.**

**Projectcode: P1900136**

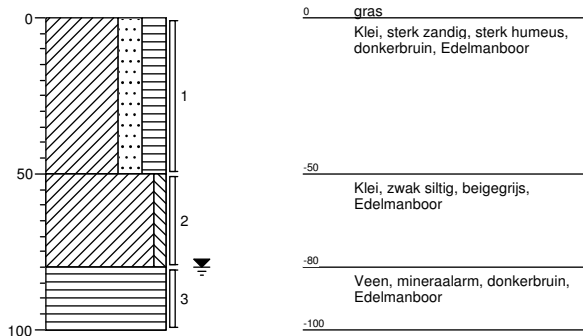
**BIJLAGE 5.2**

**BOORPROFIELBESCHRIJVINGEN GRONDONDERZOEK**

### Boring: 201

Datum: 22-05-2019  
GWS: 80

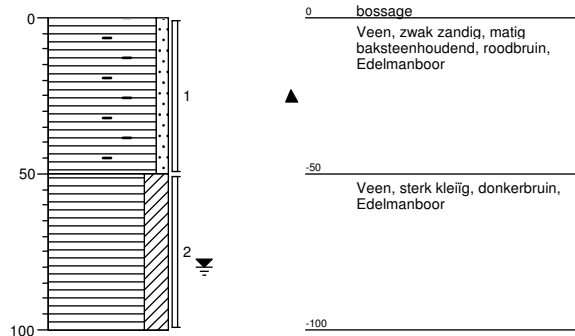
Maaiveldhoogte: maaiveld



### Boring: 202

Datum: 22-05-2019  
GWS: 80

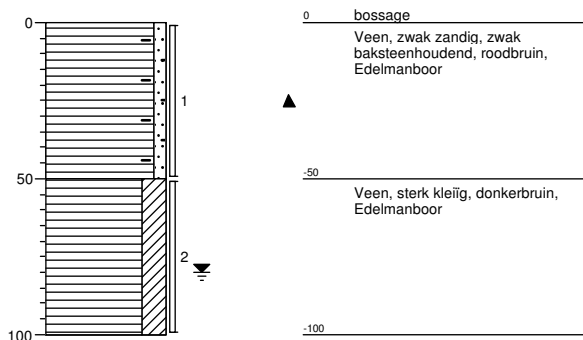
Maaiveldhoogte: maaiveld



### Boring: 203

Datum: 22-05-2019  
GWS: 80

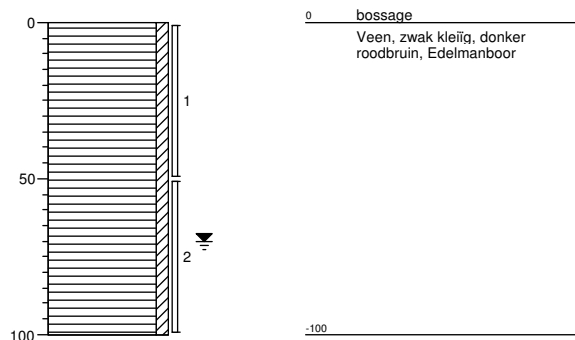
Maaiveldhoogte: maaiveld



### Boring: 204

Datum: 22-05-2019  
GWS: 70

Maaiveldhoogte: maaiveld

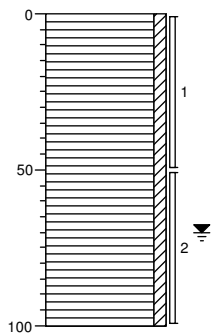




**Boring: 205**

Datum: 22-05-2019  
GWS: 70

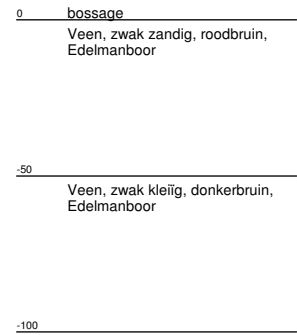
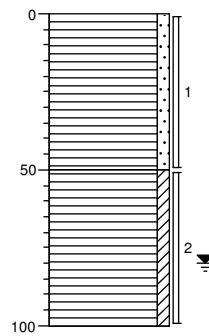
Maaiveldhoogte: maaiveld



**Boring: 206**

Datum: 22-05-2019  
GWS: 80

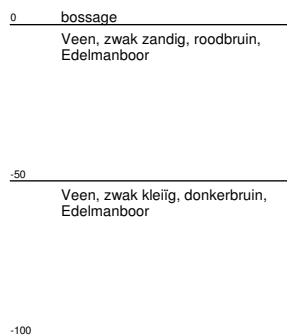
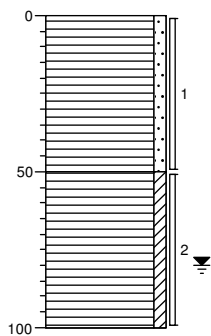
Maaiveldhoogte: maaiveld



**Boring: 207**

Datum: 22-05-2019  
GWS: 80

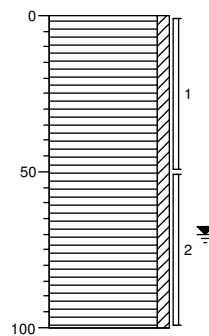
Maaiveldhoogte: maaiveld



**Boring: 208**

Datum: 22-05-2019  
GWS: 70

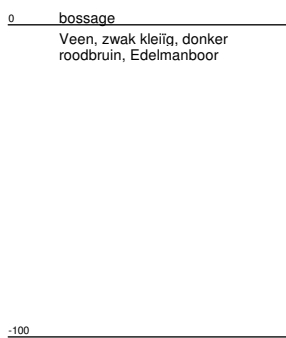
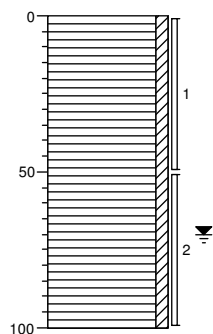
Maaiveldhoogte: maaiveld



### Boring: 209

Datum: 22-05-2019  
GWS: 70

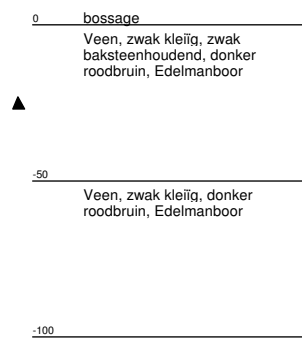
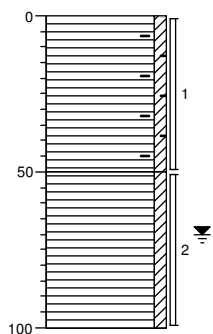
Maaiveldhoogte: maaiveld



### Boring: 210

Datum: 22-05-2019  
GWS: 70

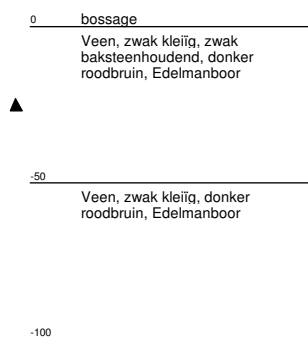
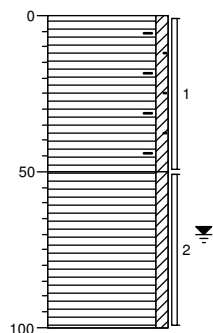
Maaiveldhoogte: maaiveld



### Boring: 211

Datum: 22-05-2019  
GWS: 70

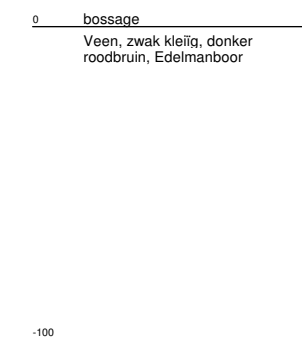
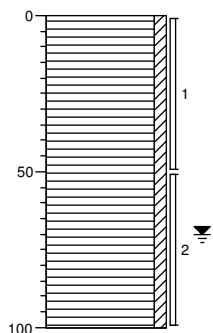
Maaiveldhoogte: maaiveld



### Boring: 212

Datum: 22-05-2019  
GWS: 70

Maaiveldhoogte: maaiveld



**BIJLAGE 5.3**

**EXTERNE FUNCTIESCHEIDING**



Formulier externe functiescheiding

Opdrachtgever: Bolton Ontwikkeling

Contactpersoon: De heer E. de Kruijf

Adres onderzoekslocatie: Hoofdweg-Milandweg, Zegveld

Projectnummer H&P: P1900136

Functionaris H&P: Jeroen den Hartog en Armel Brinkman

*'Ik verklaar dat de werkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever zijn uitgevoerd conform de eisen van de geldende **BRL (SIKB 2000)** en de daarbij horende protocollen doormiddel van **externe functiescheiding**'.*

Handtekening functionaris:

HOPMAN EN PETERS

**Zeist:**  
Postbus 253  
3700 AG Zeist

tel. (030) 691 59 31

**BIJLAGE 6.1**

**ANALYSECERTIFICAAT GRONDWATERONDERZOEK**

HOPMAN & PETERS  
Dhr. J. den Hartog Ad  
Woudenbergseweg 19 D-6  
3707 HW ZEIST

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Hoofdweg Milandweg Zegveld E: NO GW Barium  
Uw projectnummer : P1900136B  
SYNLAB rapportnummer : 13040362, versienummer: 1

Rotterdam, 28-05-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project P1900136B. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analysesresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter  
Technical Director

Projectnaam Hoofdweg Milandweg Zegveld E: NO GW Barium  
Projectnummer P1900136B  
Rapportnummer 13040362 - 1

Orderdatum 27-05-2019  
Startdatum 27-05-2019  
Rapportagedatum 28-05-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	Pb 301
002	Grondwater (AS3000)	Pb 302
003	Grondwater (AS3000)	Pb 303
004	Grondwater (AS3000)	Pb 304
005	Grondwater (AS3000)	Pb 305

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
<i>METALEN</i>							
barium	µg/l	S	570 <sup>1)2)</sup>	140 <sup>1)2)</sup>	220 <sup>1)2)</sup>	370 <sup>1)2)</sup>	150 <sup>1)2)</sup>

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam           Hoofdweg Milandweg Zegveld E: NO GW Barium  
Projectnummer       P1900136B  
Rapportnummer       13040362 - 1

Orderdatum           27-05-2019  
Startdatum            27-05-2019  
Rapportagedatum     28-05-2019

---

### Monster beschrijvingen

---

- 001           \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002           \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003           \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 004           \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 005           \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

---

### Voetnoten

---

- 1            De periode tussen monsterneming en het in behandeling nemen in het laboratorium was groter dan de toegestane conserveringstermijn. Dit heeft mogelijk de representativiteit van het monster beïnvloed.
- 2            Geanalyseerd m.b.v. ICP-MS, conform NEN-EN-ISO 17294-2 i.p.v. ICP-AES

Paraaf : 



Projectnaam Hoofdweg Milandweg Zegveld E: NO GW Barium  
Projectnummer P1900136B  
Rapportnummer 13040362 - 1

Orderdatum 27-05-2019  
Startdatum 27-05-2019  
Rapportagedatum 28-05-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1830925	27-05-2019	28-05-2018	ALC204
002	B1830919	27-05-2019	28-05-2018	ALC204
003	B1830926	27-05-2019	28-05-2018	ALC204
004	B1830909	27-05-2019	28-05-2018	ALC204
005	B1830924	27-05-2019	28-05-2018	ALC204

Paraaf :



**BIJLAGE 6.2**

**ANALYSECERTIFICATEN GRONDONDERZOEK**

HOPMAN & PETERS  
Richard de Nijs  
Woudenbergseweg 19 D-6  
3707 HW ZEIST

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Hoofdweg-Milandweg (ong.) Zegveld NO lood  
Uw projectnummer : P1900136  
SYNLAB rapportnummer : 13038719, versienummer: 1

Rotterdam, 31-05-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project P1900136. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter  
Technical Director

Projectnaam Hoofdweg-Milandweg (ong.) Zegveld NO lood  
Projectnummer P1900136  
Rapportnummer 13038719 - 1

Orderdatum 23-05-2019  
Startdatum 23-05-2019  
Rapportagedatum 31-05-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	201 (0-50)						
002	Grond (AS3000)	202 (0-50)						
003	Grond (AS3000)	203 (0-50)						
004	Grond (AS3000)	204 (0-50)						
005	Grond (AS3000)	205 (0-50)						

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	65.2	65.0	46.3	28.9	27.8
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	13.1	13.8	32.5	55.6	62.6
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>							
lutum (bodem)	% vd DS	S	7.0	19	19 <sup>1)</sup>	23 <sup>1)</sup>	21 <sup>1)</sup>
<b>METALEN</b>							
lood	mg/kgds	S	44	210	330	310	180

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf : 

Projectnaam      Hoofdweg-Milandweg (ong.) Zegveld NO lood  
Projectnummer    P1900136  
Rapportnummer    13038719 - 1

Orderdatum      23-05-2019  
Startdatum        23-05-2019  
Rapportagedatum  31-05-2019

---

### Monster beschrijvingen

---

- 001            \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002            \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003            \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 004            \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 005            \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

---

### Voetnoten

---

- 1              In verband met een storende matrix is de onzekerheid in het resultaat vergroot.

Paraaf : 

Projectnaam Hoofdweg-Milandweg (ong.) Zegveld NO lood  
Projectnummer P1900136  
Rapportnummer 13038719 - 1

Orderdatum 23-05-2019  
Startdatum 23-05-2019  
Rapportagedatum 31-05-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	206 (0-50)
007	Grond (AS3000)	207 (0-50)
008	Grond (AS3000)	208 (0-50)
009	Grond (AS3000)	209 (0-50)
010	Grond (AS3000)	210 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
droge stof	gew.-%	S	53.6	48.4	41.1	77.1	85.1
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	27.4	27.8	37.6	70.6	31.1
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>							
lutum (bodem)	% vd DS	S	16 <sup>1)</sup>	24 <sup>1)</sup>	19 <sup>1)</sup>	14 <sup>1)</sup>	19 <sup>1)</sup>
<b>METALEN</b>							
lood	mg/kgds	S	190	350	210	34	91

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf : 

Projectnaam      Hoofdweg-Milandweg (ong.) Zegveld NO lood  
Projectnummer    P1900136  
Rapportnummer    13038719 - 1

Orderdatum      23-05-2019  
Startdatum       23-05-2019  
Rapportagedatum  31-05-2019

---

### Monster beschrijvingen

---

- 006            \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 007            \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 008            \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 009            \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 010            \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

---

### Voetnoten

---

- 1              In verband met een storende matrix is de onzekerheid in het resultaat vergroot.

Paraaf : 

Projectnaam Hoofdweg-Milandweg (ong.) Zegveld NO lood  
Projectnummer P1900136  
Rapportnummer 13038719 - 1

Orderdatum 23-05-2019  
Startdatum 23-05-2019  
Rapportagedatum 31-05-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grond (AS3000)	211 (0-50)
012	Grond (AS3000)	212 (0-50)
013	Grond (AS3000)	202 (50-100)
014	Grond (AS3000)	MM 210+211 (50-100)

Analyse	Eenheid	Q	011	012	013	014
droge stof	gew.-%	S	55.5	29.5	36.3	36.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	20.6	49.7	41.4	33.2
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>						
lutum (bodem)	% vd DS	S	11	2.1 <sup>1)</sup>	26 <sup>1)</sup>	18 <sup>1)</sup>
<i>METALEN</i>						
lood	mg/kgds	S	520	100	120	140

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :





Projectnaam        Hoofdweg-Milandweg (ong.) Zegveld NO lood  
Projectnummer     P1900136  
Rapportnummer    13038719 - 1

Orderdatum        23-05-2019  
Startdatum         23-05-2019  
Rapportagedatum   31-05-2019

---

### Monster beschrijvingen

---

- 011                \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 012                \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 013                \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 014                \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

---

### Voetnoten

---

- 1                    In verband met een storende matrix is de onzekerheid in het resultaat vergroot.

Paraaf : 

Projectnaam Hoofdweg-Milandweg (ong.) Zegveld NO lood  
Projectnummer P1900136  
Rapportnummer 13038719 - 1

Orderdatum 23-05-2019  
Startdatum 23-05-2019  
Rapportagedatum 31-05-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7374170	23-05-2019	23-05-2019	ALC201
002	Y7373721	23-05-2019	23-05-2019	ALC201
003	Y7373746	23-05-2019	23-05-2019	ALC201
004	Y7374120	23-05-2019	23-05-2019	ALC201
005	Y7373744	23-05-2019	23-05-2019	ALC201
006	Y7374161	23-05-2019	23-05-2019	ALC201
007	Y7373736	23-05-2019	23-05-2019	ALC201
008	Y7373741	23-05-2019	23-05-2019	ALC201
009	Y7374171	23-05-2019	23-05-2019	ALC201
010	Y7373766	23-05-2019	23-05-2019	ALC201
011	Y6939929	23-05-2019	23-05-2019	ALC201
012	Y7374157	23-05-2019	23-05-2019	ALC201
013	Y7373768	23-05-2019	23-05-2019	ALC201
014	Y7373765	23-05-2019	23-05-2019	ALC201
014	Y7374162	23-05-2019	23-05-2019	ALC201

Paraaf :



**BIJLAGE 7.1**

**TOETSINGSTABELLEN GRONDWATERONDERZOEK**

Projectnaam Hoofdweg Milandweg Zegveld E: NO GW Barium  
Projectcode P1900136B

**Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode	Pb 301 <sup>1</sup>	Pb 302 <sup>2</sup>	Pb 303 <sup>3</sup>
<b>METALEN</b>			
barium	570 **	140 *	220 *

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup> 13040362-001 Pb 301  
<sup>2</sup> 13040362-002 Pb 302  
<sup>3</sup> 13040362-003 Pb 303

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675.

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- \* het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de
- \*\* interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- <sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.
- <sup>b</sup> gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

Projectnaam                      Hoofdweg Milandweg Zegveld E: NO GW Barium  
Projectcode                      P1900136B

**Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode                      Pb 304<sup>1</sup>                      Pb 305<sup>2</sup>

---

**METALEN**

barium                              370                      \*\*                      150                      \*

---

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup>                      13040362-004                      Pb 304  
<sup>2</sup>                      13040362-005                      Pb 305

*De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675.*

*De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:*

**\***                      *het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde*

**\*\***                      *het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de*

**\*\***                      *interventiewaarde*

**\*\*\***                      *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*

--                      *geen toetsingswaarde voor opgesteld*

-                      *niet geanalyseerd*

#                      *Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*

<sup>a</sup>                      *gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.*

<sup>b</sup>                      *gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*

**Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)**

---

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	S	1/2(S+I)	I	RBK
<b>METALEN</b>				
barium	50	338	625	20

---

- <sup>1)</sup> S      streefwaarde  
1/2(S+I)      gemiddelde van streef- en interventiewaarde  
I      interventiewaarde  
RBK      Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

**BIJLAGE 7.2**

**TOETSINGSTABELLEN GRONDONDERZOEK**

Projectnaam Hoofdweg-Milandweg (ong.) Zegveld NO lood  
 Projectcode P1900136

**Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode Bodemtype <sup>bt)</sup>	201 (0-50) <sup>1</sup>			202 (0-50) <sup>2</sup>			203 (0-50) <sup>3</sup>			204 (0-50) <sup>4</sup>		
	1	or	br	2	or	br	3	or	br	4	or	br
droge stof (gew.-%)	65.2	--	--	65.0	--	--	46.3	--	--	28.9	--	--
gewicht artefacten (g)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten (-)	Geen		--	Geen		--	Geen		--	Geen		--
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	13.1	--	--	13.8	--	--	32.5	--	--	55.6	--	--
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>												
lutum (bodem) (% vd DS)	7.0	--	--	19	--	--	19	--	--	23	--	--
<b>METALEN</b>												
lood	44	53.4	*	210	216	*	330	276	*	310	205	*

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup>	13038719-001	201 (0-50)
<sup>2</sup>	13038719-002	202 (0-50)
<sup>3</sup>	13038719-003	203 (0-50)
<sup>4</sup>	13038719-004	204 (0-50)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Senternovem.nl](http://www.Senternovem.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

- \* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- <sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- or Origineel resultaat
- br Omgerekend resultaat
- <sup>bt)</sup> De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)  
 1: lutum 7% humus 13.1%  
 2: lutum 19% humus 13.8%  
 3: lutum 19% humus 32.5%  
 4: lutum 23% humus 55.6%



Projectnaam Hoofdweg-Milandweg (ong.) Zegveld NO lood  
 Projectcode P1900136

**Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode Bodemtype <sup>bt)</sup>	205 (0-50) <sup>1</sup>			206 (0-50) <sup>2</sup>			207 (0-50) <sup>3</sup>			208 (0-50) <sup>4</sup>		
	5	or	br	6	or	br	7	or	br	8	or	br
droge stof (gew.-%)	27.8	--	--	53.6	--	--	48.4	--	--	41.1	--	--
gewicht artefacten (g)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten (-)	Geen		--	Geen		--	Geen		--	Geen		--
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	62.6	--	--	27.4	--	--	27.8	--	--	37.6	--	--
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>												
lutum (bodem) (% vd DS)	21	--	--	16	--	--	24	--	--	19	--	--
<b>METALEN</b>												
lood	180		115 *	190		173 *	350		292 **	210		167 *

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup>	13038719-005	205 (0-50)
<sup>2</sup>	13038719-006	206 (0-50)
<sup>3</sup>	13038719-007	207 (0-50)
<sup>4</sup>	13038719-008	208 (0-50)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Senternovem.nl](http://www.Senternovem.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

\* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

\*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

\*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

# Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

<sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.

<sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

or Origineel resultaat

br Omgerekend resultaat

<sup>bt)</sup> De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

5: lutum 21% humus 62.6%

6: lutum 16% humus 27.4%

7: lutum 24% humus 27.8%

8: lutum 19% humus 37.6%

Projectnaam Hoofdweg-Milandweg (ong.) Zegveld NO lood  
 Projectcode P1900136

**Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode Bodemtype <sup>bt)</sup>	209 (0-50) <sup>1</sup>		210 (0-50) <sup>2</sup>		211 (0-50) <sup>3</sup>		212 (0-50) <sup>4</sup>	
	or	br	or	br	or	br	or	br
droge stof (gew.-%)	77.1	--	85.1	--	55.5	--	29.5	--
gewicht artefacten (g)	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--
aard van de artefacten (-)	Geen	--	Geen	--	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	70.6	--	31.1	--	20.6	--	49.7	--
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>								
lutum (bodem) (% vd DS)	14	--	19	--	11	--	2.1	--
<b>METALEN</b>								
lood	34	21.5	91	77.3 *	520	542 ***	100	83.5 *

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup>	13038719-009	209 (0-50)
<sup>2</sup>	13038719-010	210 (0-50)
<sup>3</sup>	13038719-011	211 (0-50)
<sup>4</sup>	13038719-012	212 (0-50)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Senternovem.nl](http://www.Senternovem.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

- \* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- <sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- or Origineel resultaat
- br Omgerekend resultaat
- <sup>bt)</sup> De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)  
 9: lutum 14% humus 70.6%  
 10: lutum 19% humus 31.1%  
 11: lutum 11% humus 20.6%  
 12: lutum 2.1% humus 49.7%

Projectnaam Hoofdweg-Milandweg (ong.) Zegveld NO lood  
 Projectcode P1900136

**Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode Bodemtype <sup>bt)</sup>	202 (50-100) <sup>1</sup>			MM 210+211 (50-100) <sup>2</sup>		
	13	or	br	14	or	br
droge stof (gew.-%)	36.3	--	--	36.5	--	--
gewicht artefacten (g)	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten (-)	Geen		--	Geen		--
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	41.4	--	--	33.2	--	--
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>						
lutum (bodem) (% vd DS)	26	--	--	18	--	--
<b>METALEN</b>						
lood	120	86.9	*	140	118	*

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup> 13038719-013 202 (50-100)  
<sup>2</sup> 13038719-014 MM 210+211 (50-100)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

- \* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- <sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- or Origineel resultaat
- br Omgerekend resultaat
- <sup>bt)</sup> De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%).  
 13: lutum 26% humus 41.4%  
 14: lutum 18% humus 33.2%

**Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven**

---

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
<b>METALEN</b>				
lood	50	290	530	10

---

- <sup>1)</sup> AW achtergrondwaarde  
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde  
I interventiewaarde  
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

*De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het standaard bodem type 10% humus en 25% lutum.*

## **BIJLAGE 8**

### **TOELICHTING OP UITGEVOERD BODEMONDERZOEK**

## TOELICHTING UITGEVOERD ONDERZOEK

### 1. Kwaliteitsborging

Hopman en Peters heeft, als onafhankelijk adviesbureau, geen andere relatie met opdrachtgever dan opdrachtgever/opdrachtnemer. Hopman en Peters *“keurt geen eigen grond”* waarmee de onafhankelijkheid van het verkennende bodemonderzoek is gewaarborgd. Het kwaliteitssysteem van Hopman en Peters voldoet aan de eisen van de NEN-EN ISO 9001:2015 (*certificaatnummer: EC-KWA-01512*).

Het veldwerk voor het bodemonderzoek wordt uitgevoerd conform de systematiek uit de BRL SIKB 2000 ‘Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek’ met de daarbij behorende protocollen 2001 en 2002. Het veldwerk wordt uitgevoerd door Hopman en Peters. De hierop van toepassing zijnde erkenning van Hopman en Peters is opgenomen in de lijst van erkenningen van Rijkswaterstaat (<https://www.bodemplus.nl/aanvragen/erkenningen/zoekmenu>).

Het procescertificaat en de hierbij behorende keurmerken zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium.

De uitvoering van de analyses wordt verricht door een door de Raad van Accreditatie (RvA) geaccrediteerd laboratorium. De monstervoorbehandeling en de analyses worden uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000.

### 2. Reikwijdte van bodemonderzoek

Een bodemonderzoek wordt uitgevoerd door steekproefsgewijs (verdachte) bodemlagen te bemonsteren. Hiermee wordt getracht een waarheidsgetrouw beeld van de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie te geven. Het is echter nooit uit te sluiten dat er zeer plaatselijk verontreinigingen in de bodem voorkomen. Hopman en Peters aanvaardt hiervoor geen enkele aansprakelijkheid. Wel zorgt Hopman en Peters voor een zo groot mogelijke betrouwbaarheid en inzet van hun medewerkers. Daarnaast zijn de conclusies gebaseerd op (analyse)gegevens die door opdrachtgever en derden zijn verstrekt. Hopman en Peters neemt geen verantwoording voor de gevolgen van gebrekkige informatievoorziening. Het bodemonderzoek is een momentopname, waardoor de onderzoeksresultaten een beperkte geldigheid hebben.

### 3. Toetsingskader Wet bodembescherming (Wbb)

Voor het toetsen van de analyseresultaten van grond en grondwater is de volgende regelgeving relevant:

- Circulaire bodemsanering 2013.

➤ Besluit bodemkwaliteit.

In de Circulaire bodemsanering 2013 zijn streef- en interventiewaarden voor grondwater alsmede interventiewaarden voor grond opgenomen. Verder staat in deze Circulaire de uitwerking van het saneringscriterium centraal. Met het saneringscriterium wordt vastgesteld of al dan niet een spoedige sanering noodzakelijk is. Het Besluit bodemkwaliteit omvat regels voor de toepassing van grond, baggerspecie en bouwstoffen en stelt kwaliteitseisen aan de uitvoering van bodemwerkzaamheden.

De hierop van toepassing zijnde grenswaarden zijn opgenomen in de bij het Besluit bodemkwaliteit horende Regeling bodemkwaliteit. De analyseresultaten worden getoetst aan de in bovengenoemde regelgeving opgenomen normwaarden. Bij de toetsing wordt gekeken naar het saneringscriterium en de toepassingsmogelijkheden.

Hieronder worden de begrippen achtergrondwaarden, streef- en interventiewaarde nader toegelicht.

De **achtergrondwaarden** (AW) zijn landelijk geldende waarden voor een multifunctionele bodemkwaliteit en geven de bovengrens aan voor wat in de dagelijkse praktijk 'schone grond' wordt genoemd. Deze achtergrondwaarden zijn vastgesteld op basis van gehalten zoals deze voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden. Dit omdat in dergelijke grond geen belasting door lokale verontreinigingsbronnen heeft plaatsgevonden.

De **streefwaarde** (S) geeft het concentratieniveau in grondwater aan waarboven wél en waaronder géén sprake is van aantoonbare verontreiniging.

De **interventiewaarde** (I) geeft het concentratieniveau in grond, waterbodem of grondwater aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft, in ernstige mate kunnen worden aangetast.

In het overheidsbeleid wordt gesproken van een geval van ernstige bodemverontreiniging, indien de gemiddelde concentratie aan één stof de interventiewaarde overschrijdt in tenminste 25 m<sup>3</sup> grond/slib of voor het grondwater in tenminste 100 m<sup>3</sup> bodemvolume.

#### 4. Bodemtypecorrectie

De normen voor het toepassen van grond en baggerspecie en ook de achtergrondwaarden en interventiewaarden zijn opgesteld voor standaardbodems. Dat wil zeggen: bodems met 25% lutum en 10% organische stof.

De normwaarden zijn echter afhankelijk van het daadwerkelijk gemeten lutum- en organische stofgehalte. Daarom worden de gemeten concentraties van stoffen op basis van de daarin gemeten percentages lutum en organische stof omgerekend naar een zogenaamd 'gecorrigeerd gehalte'. Dit gecorrigeerde gehalte kan vervolgens vergeleken worden met de normwaarden.

Bij de interpretatie van de analyseresultaten met behulp van de toetsingstabel wordt de volgende classificatie aangehouden:

- gehalte kleiner dan de achtergrondwaarde (referentiewaarde) of bepalingsgrens - (niet verontreinigd)
- gehalte tussen de achtergrondwaarden of bepalingsgrens (indien hoger dan achtergrondwaarde) en tussenwaarde + (licht verontreinigd)
- gehalte tussen de tussen- en interventiewaarde ++ (matig verontreinigd)
- gehalte groter dan de interventiewaarde +++ (sterk verontreinigd)

### **5. Beperkingen analysemethoden**

Als gevolg van analysemethoden bij een door de Raad van Accreditatie (RvA) geaccrediteerd laboratorium kan soms een achtergrondwaarde lager zijn dan de bepalingsgrens/ rapportage van het laboratorium. Hierdoor kan theoretisch sprake zijn van een achtergrondwaardeoverschrijding, die niet door het laboratorium is vast te stellen. Een concentratie lager dan de bepalingsgrens, is onzes inziens verwaarloosbaar.

## **TOELICHTING TOETSING**

Voor het toetsen van de milieuhygiënische kwaliteit van landbodem alsmede het toepassen van grond en baggerspecie bestaan verschillende uitgangspunten:

1. Toepassen van grond en baggerspecie op landbodem.
2. Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater.



Voor het toetsen van de milieuhygiënische kwaliteit van grondwater is alleen het saneringscriterium van belang.

#### Ad. 1 TOEPASSEN VAN GROND EN BAGGERSPECIE OP LANDBODEM

In de normstelling is gekozen voor een 'altijd'- en 'nooit-grens'.

De 'altijd-grens' bestaat uit de achtergrondwaarden. Partijen grond die voldoen aan de achtergrondwaarden zijn, voor wat betreft de chemische kwaliteit, altijd vrij toepasbaar.

#### **Achtergrondwaarden (AW 2000)**

Uit de Regeling bodemkwaliteit (tot voor kort: 'streefwaarden').

Landelijk geldende waarden voor een multifunctionele bodemkwaliteit die de grens vormen aan wat in het dagelijks gebruik 'schone grond en bagger' wordt genoemd.

De 'nooit-grens' wordt bepaald met behulp van het saneringscriterium. Het saneringscriterium is hierboven toegelicht. Grond en baggerspecie boven de grens van het onaanvaardbaar risico mogen nooit worden toegepast. Hierbij zijn van belang:

#### **Interventiewaarden**

Uit de Circulaire bodemsanering 2013. Landelijk geldende waarden die aangeven dat sprake is van potentiële ernstige vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier.

Tussen de 'altijd'- en 'nooit-grens' liggen de Maximale Waarden.

Deze waarden geven de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden voor de functie die de bodem heeft.

Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen generiek beleid en gebiedsspecifiek beleid.

#### ***Generiek beleid***

Het generieke kader is van toepassing op elk gebied waarvoor geen gebiedsspecifiek beleid is vastgesteld. Uitgangspunt van het generieke kader voor landbodems is dat de kwaliteit van de toe te passen grond of baggerspecie moet aansluiten bij de functie die de bodem heeft. Ook mag de kwaliteit van de ontvangende bodem niet verslechteren.

Om op een eenvoudige manier te toetsen of de kwaliteit van een partij grond of baggerspecie aansluit bij de functie en kwaliteit van de ontvangende bodem, wordt in het generieke kader gewerkt met een klassenindeling voor de kwaliteit en functie.



*Toe te passen grond of baggerspecie (bodemfunctieklassen)*

In het generieke kader is voor de toe te passen grond sprake van twee bodemfunctieklassen: 'wonen' en 'industrie'.

Het indelen van een beheergebied in bodemfunctieklassen is een taak van gemeenten. Dit dient officieel vastgesteld te worden middels een kaart. Wanneer een gemeente (nog) geen bodemfunctieklassenkaart heeft, dan mogen alleen partijen grond en baggerspecie worden toegepast die voldoen aan de achtergrondwaarden. Hetzelfde geldt voor gebieden die niet zijn ingedeeld in een bodemfunctieklasse.

Gemeenten met een reeds bestaande bodemkwaliteitskaart en bijbehorend bodembeheer- plan kunnen gebruik maken van het overgangsbeleid.

*Ontvangende bodem (bodemkwaliteitsklassen)*

Ook de bodemkwaliteit van de ontvangende bodem wordt in het generieke kader ingedeeld in de klasse 'wonen' of 'industrie'.

Aan de bodemkwaliteitsklassen en de bodemfunctieklassen zijn dezelfde normen gekoppeld:

**'Wonen'**

Uit de Regeling bodemkwaliteit.

Bovengrens van de kwaliteit die nodig is om de bodem ook op lange termijn geschikt te houden voor de functie 'wonen'.

**'Industrie'**

Uit de Regeling bodemkwaliteit.

Bovengrens van de kwaliteit die nodig is om de bodem ook op lange termijn geschikt te houden voor de functie 'industrie'.

**TOEPASSINGSVOORWAARDEN (generiek).**

Om een partij grond of baggerspecie te mogen toepassen moet de partij worden getoetst aan:

- a. De bodemfunctieklasse van de ontvangende bodem (op basis van de bodemfunctieklassenkaart).
- b. De bodemkwaliteitsklasse van de ontvangende bodem (actuele bodemkwaliteit).

Bij deze dubbele toets geldt dat de kwaliteitsklasse van de toe te passen partij grond of baggerspecie moet voldoen aan de strengste norm.

Wanneer de ontvangende bodem niet in een bodemfunctieklassenkaart is opgenomen, of wanneer de kwaliteit van de ontvangende bodem voldoet aan de achtergrondwaarden, dan gelden de achtergrondwaarden als toepassingseis.

#### ***Gebiedspecifiek beleid***

Binnen het gebiedspecifieke kader voor landbodems mag een gemeente (de gemeenteraad) zelf voor een of meerdere stoffen normen vaststellen. Gemeenten mogen dat doen als normen nodig zijn die beter aansluiten bij de gewenste bodemkwaliteit en het daadwerkelijke gebruik van de bodem dan de Maximale Waarden van het generieke beleid.

De normen in het gebiedsspecifieke kader worden Lokale Maximale Waarden genoemd. Deze kunnen zowel strenger als soepeler zijn dan de normen die op grond van het generieke beleid zouden gelden.

Lokale Maximale Waarden mogen echter alleen worden vastgesteld tussen de achtergrondwaarden en het saneringscriterium.

In het gebiedsspecifiek beleid wordt gewerkt met een beoordeling van de kwaliteit op stofniveau en een indeling in zeven bodemfuncties.

Deze zeven bodemfuncties zijn in onderstaande tabel weergegeven. Ter vergelijking zijn daarnaast de bodemfunctieklassen van het generieke beleid weergegeven:

<b>BODEMFUNCTIES gebiedsspecifiek beleid</b>	<b>BODEMFUNCTIEKLASSEN generiek beleid</b>
1. Wonen met tuin 2. Plaatsen waar kinderen spelen 3. Groen met natuurwaarde	'wonen'
4. Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	'industrie'
5. Moestuinen en volkstuinen 6. Natuur 7. Landbouw	(kwaliteit toe te passen grond en baggerspecie moet voldoen aan de achtergrondwaarden)

Voor gebieden waarvoor gebiedsspecifiek beleid wordt opgesteld, worden deze functies op een kaart weergegeven.

**TOEPASSINGSVOORWAARDEN** (gebiedsspecifiek).

Partijen grond en baggerspecie mogen in het gebiedsspecifieke kader worden toegepast wanneer de partijen volden aan de Lokale Maximale Waarden die zijn vastgelegd in een Nota bodembeheer.

Wanneer het is toegestaan om grond of baggerspecie toe te passen met een kwaliteit die slechter is dan de actuele kwaliteit, dan mag alleen gebiedseigen grond en baggerspecie worden toegepast.

Op deze manier wordt het 'standstill-beginsel' op gebiedsniveau gewaarborgd.

## Ad. 2 TOEPASSEN VAN GROND EN BAGGERSPECIE IN OPPERVLAKTEWATER

Bij toepassing van grond en baggerspecie in oppervlaktewater is generiek of gebiedsspecifiek beleid mogelijk. Ook uiterwaarden vallen onder de definitie van oppervlaktewater.

De toetsingskaders voor land- en waterbodems komen op hoofdlijnen overeen, maar kennen ook een aantal verschillen:

- Bij toepassingen in oppervlaktewater wordt niet getoetst aan de functie, maar alleen aan de kwaliteit van de ontvangende waterbodem.

In het waterbeheer zijn wel functies gekoppeld aan oppervlaktewatersystemen (bijvoorbeeld zwemwater), maar niet aan de waterbodem zelf. Bij waterbodems beïnvloeden erosie- en sedimentatieprocessen voortdurend de waterbodemkwaliteit. Hierdoor is alleen toetsing aan de actuele waterbodemkwaliteit zinvol.

- Vanwege verschillen in de normstelling kennen waterbodems een andere klassenindeling dan landbodems.
- De interventiewaarden en het saneringscriterium zijn voor waterbodems anders dan voor landbodems. Dat is omdat stoffen zich onder water anders gedragen dan boven water.  
Bij achtergrondwaarden is geen verschil tussen land- en waterbodems.

### ***Generiek beleid***

In het generieke toetsingskader voor toepassing in oppervlaktewater is de waterbodemkwaliteit onderverdeeld in klasse A en klasse B.

Deze klassenindeling geeft een maat voor de kwaliteit van de ontvangende waterbodem en voor de kwaliteit van een partij toe te passen grond of baggerspecie.

Deze nieuwe klassenindeling vervangt de klassenindeling met de klassen 0 tot en met 4 van de Vierde Nota Waterhuishouding.

### **Klasse A**

De maximale waarden voor klasse A zijn afgeleid van het herverontreinigingsniveau van de Rijntakken.

### **Klasse B**

Bij de maximale waarden voor klasse B geldt voor grond een andere norm dan voor het toepassen van baggerspecie in oppervlaktewater. Wanneer een partij grond wordt toegepast geldt als bovengrens de Maximale Waarde voor klasse

‘industrie’. Wanneer een partij baggerspecie wordt toegepast geldt als bovengrens de interventiewaarde voor waterbodems. Dit onderscheid is gemaakt om te voorkomen dat grond, die niet op of in de landbodem mag worden toegepast, wel in het oppervlaktewater kan worden toegepast.

### *Gebiedsspecifiek beleid*

Binnen dit kader mag de lokale waterkwaliteitsbeheerder (Rijkswaterstaat of het waterschap) Lokale Maximale Waarden stellen.

De ruimte hiervoor ligt tussen de achtergrondwaarden en het saneringscriterium.

TOEPASSINGSVOORWAARDEN (generiek en gebiedsspecifiek).

In het **generieke** kader kan een partij grond of baggerspecie in oppervlaktewater worden toegepast wanneer de kwaliteitsklasse van de toe te passen grond of baggerspecie gelijk is aan of schoner dan de kwaliteitsklasse van de ontvangende waterbodem.

In het **gebiedsspecifieke** kader moet de kwaliteit van de toe te passen grond of baggerspecie voldoen aan de vastgestelde Lokale Maximale Waarden voor de waterbodem.

Wanneer het is toegestaan om grond of baggerspecie in oppervlaktewater toe te passen met een kwaliteit die slechter is dan de actuele waterbodemkwaliteit, dan mag alleen gebiedseigen grond en baggerspecie worden toegepast. Op deze manier wordt het ‘standstill-beginsel’ op gebiedsniveau gewaarborgd.

Figuur 5.6 Normstelling voor toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater in het generieke en gebiedsspecifieke kader



Uit: 'Handreiking besluit bodemkwaliteit'.

Voor de volledigheid wordt nog vermeld dat er daarnaast regels zijn voor **verspreiding van baggerspecie in oppervlaktewater** en ook voor **verspreiding van baggerspecie over aangrenzende percelen**. Daarop wordt hierop niet verder ingegaan. Een verdere toelichting hieromtrent is echter op aanvraag beschikbaar.