

## VERKENNEND BODEMONDERZOEK

### Gerichtenweg 55 te Hoge Enk

Rapportnummer: 20110556/Rap01  
Status rapport: Versie 1  
Datum rapport: 1 juni 2011

Auteur: ing. J.M. Rademaker  
Projectleider: drs. E.A. van Duffelen

paraaf:   
paraaf: 

Opdrachtgever: Gemeente Elburg  
i.o.v. de heer. A. Sinke  
Postbus 70  
8080 AB ELBURG



## **INHOUDSOPGAVE**

<b>1 INLEIDING</b>	<b>1</b>
<b>2 VOORONDERZOEK</b>	<b>2</b>
2.1 Locatiegegevens	2
2.2 Locatie-inspectie	2
2.3 Voorgaand bodemonderzoek	2
2.4 Opslagtanks	2
2.5 Bedrijfsactiviteiten	2
2.6 Bodemloket	2
2.7 Bodemkwaliteitskaart	3
2.8 Conclusie vooronderzoek	3
<b>3 ONDERZOEKSHYPOTHESE EN ONDERZOEKSOPZET</b>	<b>4</b>
<b>4 VELDONDERZOEK</b>	<b>5</b>
4.1 Uitvoering	5
4.2 Resultaten	5
<b>5 LABORATORIUMONDERZOEK</b>	<b>6</b>
5.1 Uitvoering	6
5.1.1 Grond	6
5.1.2 Grondwater	6
5.1.3 Asbest	6
5.2 Resultaten	6
<b>6 TOETSING EN INTERPRETATIE</b>	<b>7</b>
6.1 Toetsingskader	7
6.2 Overschrijdingstabellen	7
6.3 Interpretatie van de analyseresultaten	7
6.3.1 Analyseresultaten grond	7
6.3.2 Analyseresultaten grondwater	8
<b>7 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN</b>	<b>9</b>
7.1 Conclusies	9
7.2 Aanbevelingen	9
<b>8 BETROUWBAARHEID ONDERZOEK</b>	<b>10</b>

## TABELLEN

Tabel 1.	Onderzoeksopzet	4
Tabel 2.	Locale bodemopbouw	5
Tabel 3.	Afwijkingen aan de grond	5
Tabel 4.	Grondwatermonstername	5
Tabel 5.	Analysepakket grondmonsters	6
Tabel 6.	Analysepakket grondwater	6
Tabel 7.	Overschrijdingstabel grond	7
Tabel 8.	Overschrijdingstabel grondwater	7

## BIJLAGEN

Bijlage 1.	Locatiegegevens	
	<input type="checkbox"/> Omgevingskaart	
	<input type="checkbox"/> Kadastrale kaart	
Bijlage 2.	Locatietekening met boorpunten en foto's	
Bijlage 3.	Boorbeschrijvingen	
Bijlage 4.	Analyseresultaten grond en grondwater	
Bijlage 5.	Toetsingskader	
Bijlage 6.	Toetsing aan de (locatiespecifieke) achtergrond-, streef- en interventiewaarden	
Bijlage 7.	Erkenningen (Kwalibo)	
	<input type="checkbox"/> Erkenning veldwerkzaamheden conform BRL SIKB 2000	
	<input type="checkbox"/> Erkenning laboratoriumwerkzaamheden conform AS3000	

## 1 INLEIDING

In opdracht van de gemeente Elburg is door AquaTerra - KuiperBurger B.V. (ATKB) een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Gerichtenweg 55 te Hoge Enk. Voor de ligging van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar de omgevingskaart en de kadastrale gegevens in bijlage 1.

De aanleiding voor het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen aankoop van de locatie en de aanvraag van een bouwvergunning voor diverse woningen op de locatie.

Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de huidige kwaliteit van de bodem, dat wil zeggen de kwaliteit van de grond en het grondwater.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd volgens het onderzoeksprotocol NEN 5740:2009 (NNI, januari 2009). Het vooronderzoek is tevens uitgevoerd conform het standaardniveau in de "Richtlijn Vooronderzoek" NEN 5725:2009 (NNI, januari 2009).

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek), VKB-protocollen 2001 en 2002.

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de daarvoor geldende NEN-normen, door een laboratorium dat RVA geaccrediteerd én erkend is volgens de AS 3000 (Laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek).

In de volgende hoofdstukken zal worden ingegaan op de locatie- en historische gegevens, de opzet en uitvoering van het onderzoek (verrichte veld- en laboratoriumwerkzaamheden) en de resultaten van het uitgevoerde onderzoek. De verzamelde gegevens zijn getoetst aan de huidige richtlijnen. Op basis van de verkregen inzichten en resultaten zijn conclusies getrokken.

## 2 VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek bestaat uit ondermeer een historisch (archief)onderzoek bij de gemeente Elburg. Informatie is verzameld op het zogenaamde standaardniveau uit de norm NEN 5725:2009.

Hiertoe zijn de volgende bronnen/archieven geraadpleegd:

- Archief bodemonderzoeksgegevens afdeling milieu;
- Archief vergunningen Wet milieubeheer (Wm);
- Archief Hinderwetvergunningen (Hw);
- Archief ondergrondse tanks;
- Grondwaterkaart van Nederland (TNO);
- Internet (bodemloket).

### 2.1 Locatiegegevens

- Locatie : Gerichtenweg 55 te Hoge Enk
- Kadastrale aanduiding : Gemeente Doornspijk, sectie E, nrs. 1669, 7143 en 6883
- Totale oppervlakte : 6.183 m<sup>2</sup>
- Huidig locatiegebruik : Woonboerderij met erf en weiland
- Verharding : Grotendeels onverhard, deels verhard (asfalt)
- Omgeving : Woningen/braakliggend

De locatie is gelegen aan de Gerichtenweg 55 te Hoge Enk in de gemeente Elburg. Op de locatie bevindt zich momenteel een woonboerderij met erf, opstallen en een weiland. Het erf-gedeelte is grotendeels onverhard. De gemeente Elburg is voornemens de locatie aan te kopen om te worden gebruikt voor nieuwbouw.

### 2.2 Locatie-inspectie

Op 4 mei 2011 is door ATKB een locatie-inspectie uitgevoerd. Tijdens de locatie-inspectie zijn geen aanvullende gegevens naar voren gekomen met betrekking tot potentieel bodembedreigende activiteiten en/of verdachte deellocaties. Het maaiveld is tevens visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbest of asbestverdacht materiaal. Het betreft een indicatieve inspectie en geen inspectie volgens de NEN5707. Tijdens deze inspectie zijn op het maaiveld geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Foto's van de locatie en een locatietekening zijn opgenomen in bijlage 2.

### 2.3 Voorgaand bodemonderzoek

Uit de archieven van de gemeente Elburg zijn geen voorgaande bodemonderzoeken op en/of in de directe omgeving (binnen een straal van 25 meter) van de onderzoekslocatie bekend.

### 2.4 Opslagtanks

Uit het tankarchief van de gemeente Elburg is gebleken dat op/nabij de locatie geen boven- en/of ondergrondse opslagtanks aanwezig zijn (geweest).

### 2.5 Bedrijfsactiviteiten

Uit het archief van gemeente Elburg is gebleken dat op en/of nabij de onderzoekslocatie geen potentieel bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden.

### 2.6 Bodemloket

Op [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl) is geen aanvullende relevante informatie terug te vinden.

## 2.7 Bodemkwaliteitskaart

De gemeente Elburg heeft voor zover bekend nog geen vastgestelde bodemkwaliteitskaart. Voor de locatie zijn derhalve ook geen achtergrondwaarden vastgesteld.

## 2.8 Conclusie vooronderzoek

Het oppervlak van het erf-gedeelte bedraagt circa 2.000 m<sup>2</sup> en het oppervlak van het weiland bedraagt circa 4.183 m<sup>2</sup>. Uit het vooronderzoek en de locatie-inspectie zijn geen specifieke punten naar voren gekomen die kunnen duiden op mogelijke bodemverontreinigingen. Het uitgangspunt is een onverdachte locatie.

### 3 ONDERZOEKSHYPOTHESE EN ONDERZOEKSOPZET

Het verkennend onderzoek ter plaatse van de gehele locatie wordt uitgevoerd volgens de strategie voor een onverdachte locatie met een oppervlak van circa 6.183 m<sup>2</sup>.

Het aantal boringen wordt vooralsnog afgeleid van de onderzoeksstrategie voor *onverdachte locaties* (strategie ONV, paragraaf 5.1 uit de NEN 5740:2009, voorheen B.1). Het onderzoek wordt als volgt opgezet (tabel 2):

Tabel 1. Onderzoeksopzet

Oppervlakte (m <sup>2</sup> )	Boringen (BRL SIKB 2000)			Analyses (AS3000)		
	tot 0,5 m-mv	tot 2,0 m-mv	peilbuis	Bovengrond	Ondergrond	grondwater
6.183 m <sup>2</sup>	12 (0,5)	3 (2,0)	1 (NEN)	2x NEN5740-gr	2x NEN 5740-gr	1x NEN 5740-gw

NEN 5740-gr: droge stof, lutum, organische stof, zware metalen, minerale olie, PCB's en PAK NEN 5740-gw: zware metalen, minerale olie, BTEXN, VOCl
---

Het opgeboorde bodemmateriaal wordt zintuiglijk beoordeeld en beschreven in boorbeschrijvingen. Er wordt per te onderscheiden bodemlaag (zand, klei, veen) met een maximale dikte van 0,5 m. een monster genomen.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden wordt het te bemonsteren bodemmateriaal visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal. Het betreft echter indicatief asbestonderzoek en geen asbestonderzoek volgens NEN 5707.

Peilbuizen worden te allen tijde geplaatst met de bovenzijde van het filter op 0,5 minus de actuele grondwaterstand. In geval van (het vermoeden van) een drijfslag dient aanvullend een peilbuis met een één meter filter snijdend met de grondwaterstand geplaatst te worden.

Door plaatsing van de peilbuis wordt de bodem en het grondwater verstoord. Volgens VKB-protocol 2002 en de NEN normen NEN 5744 en NEN 5745 dient een rusttijd van minimaal één week aangehouden te worden alvorens een monster van het grondwater genomen kan worden.

## 4 VELDONDERZOEK

### 4.1 Uitvoering

De boorwerkzaamheden hebben plaatsgevonden op 4 mei 2011. De ligging van de uitgevoerde boringen is aangegeven op de locatietekening in bijlage 2.

Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden hebben geen afwijkingen van de onderzoeksopzet plaatsgevonden welke een negatieve invloed kunnen hebben op het onderzoeksresultaat.

Er zijn in totaal zeventien boringen (B01 t/m B17) op de locatie uitgevoerd tot een maximale diepte van circa 2,9 m-mv, waarvan boring Pb01 is afgewerkt met een peilbuis. De grondwaterspiegel is aangetroffen op een diepte van circa 1,5 m-mv.

Het grondwater is op 18 mei 2011 bemonsterd. Tijdens de grondwatermonsternamen zijn in het veld de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EC) bepaald.

### 4.2 Resultaten

De algemene bodemopbouw vanaf het maaiveld tot 2,9 m-mv (maximale boordiepte) is omschreven in onderstaande tabel.

Tabel 2. *Locale bodemopbouw*

Traject (cm-mv)	Bodemtype	Bijzonderheden
0,0-2,9	Zand	Matig fijn tot matig grof, matig tot sterk siltig

Ter plaatse van boring B02 is in afwijking op de beschreven bodemopbouw in het traject van 1,6 tot 2,0 m-mv. een sterk zandhoudende veenlaag aangetroffen.

De bijzonderheden, welke tijdens de boorwerkzaamheden zijn waargenomen zijn weergegeven in onderstaande tabel. Deze waarnemingen zijn eveneens bij de boorprofielen opgenomen. De in het veld opgestelde boorbeschrijvingen zijn grafisch weergegeven in bijlage 3.

Tabel 3. *Afwijkingen aan de grond*

Boring	Traject (cm-mv)	Bodemtype	Afwijkingen
B01	0,0-0,2 0,2-0,4	Zand	Matig asfalthoudend Zwak puinhoudend
B02	0,0-0,5	Zand	Zwak puinhoudend
B10	0,0-0,5	Zand	Resten baksteen
B13	0,0-0,5	Zand	Resten baksteen
B15	0,0-0,4	Zand	Resten puin Zwak puinhoudend

Op of in de bodem zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

De onderstaande tabel geeft een overzicht van de metingen uitgevoerd tijdens de grondwaterbemonstering. De lokale grondwaterstromingsrichting is hier niet uit af te leiden.

Tabel 4. *Grondwatermonsternamen*

Peilbuis	Filtertraject (cm-mv)	Stijghoogte (cm-mv)	pH (-)	EC ( $\mu\text{S/cm}$ )	Bijzonderheden
Pb01	1,9-2,9	1,5	6,78	230	-

De gemeten pH en EC geven geen aanleiding tot nadere opmerkingen.



## 5 LABORATORIUMONDERZOEK

### 5.1 Uitvoering

#### 5.1.1 Grond

Aan de hand van de resultaten van de veldwaarnemingen zijn uit de verkregen grondmonsters, grond(meng)monsters geselecteerd welke vervolgens door het laboratorium zijn samengesteld en chemisch/fysisch zijn geanalyseerd.

De mengmonsters zijn zodanig gekozen en samengesteld dat na uitvoering van het laboratoriumonderzoek een representatief beeld wordt verkregen van de huidige kwaliteit van de grond. Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens onderstaande tabel.

Tabel 5. Analysepakket grondmonsters

Code	Monsters (cm-mv)	Bodemtype	Traject (cm-mv)	Analysepakket	Opmerkingen/motivatie
MM1	03 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 16 (0-50)	Zand	0,0-0,5	NEN5740-gr	-
MM2	01 (0-20) 01 (20-40) 02 (0-50) 15 (40-60)	Zand	0,0-0,6	NEN5740-gr	Matig asfalt, zwak puinhoudend
MM3	04 (0-20) 13 (0-50) 14 (0-50) 17 (0-30)	Zand	0,0-0,5	NEN5740-gr	-
MM4	01 (70-120) 02 (120-160) 04 (60-110)	Zand	0,6-1,6	NEN5740-gr	-

NEN5740-gr: voorbehandeling AS 3000, droge stof, organische stof, lutum, 9 zware metalen, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK[10VROM]), polychloorbifenylen (PCB's), minerale olie

#### 5.1.2 Grondwater

Alle grondwatermonsters zijn geselecteerd voor analyse in het laboratorium zodat na uitvoering van het laboratoriumonderzoek een representatief beeld wordt verkregen van de huidige kwaliteit van het grondwater. Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens onderstaande tabel.

Tabel 6. Analysepakket grondwater

Code	Peilbuis	Filtertraject (cm-mv)	Stijghoogte (cm-mv)	pH (-)	EC (µS/cm)	Analysepakket	Opmerkingen/motivatie
01-1-1	Pb01	1,9-2,9	1,5	6,78	230	NEN5740-gw	-

NEN5740-gw: voorbehandeling AS3000, 9 zware metalen, aromaten (BTEXN), vluchtige chloorhoudende oplosmiddelen (VOC), minerale olie

#### 5.1.3 Asbest

Omdat zowel op het maaiveld als in het opgeboorde (bodem)materiaal geen asbestverdachte materialen zijn aangetroffen, zijn geen asbestanalyses uitgevoerd.

## 5.2 Resultaten

Voor de analyseresultaten van het grond- en grondwatermonsters wordt verwezen naar de laboratoriumstaten in bijlage 4. In hoofdstuk 6 worden de resultaten geïnterpreteerd.

## 6 TOETSING EN INTERPRETATIE

### 6.1 Toetsingskader

De analysesresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn getoetst aan de achtergrond- (AW), streef- (S), tussen- (T) en interventiewaarden (I; zie toetsingskader in bijlage 5). Overschrijdingen van de toetsingswaarden worden als volgt geïnterpreteerd:

#### Grond

- gemeten gehalte  $\leq$  AW : niet verontreinigd
- AW < gemeten gehalte  $\leq$  T : licht verontreinigd
- T < gemeten gehalte  $\leq$  I : matig verontreinigd
- gemeten gehalte > I : sterk verontreinigd.

#### Grondwater

- gemeten concentratie  $\leq$  S : niet verontreinigd
- S < gemeten concentratie  $\leq$  T : licht verontreinigd
- T < gemeten concentratie  $\leq$  I : matig verontreinigd
- gemeten concentratie > I : sterk verontreinigd.

Een nader onderzoek naar een verontreiniging is in het algemeen noodzakelijk als het gehalte / de concentratie hoger is dan de tussenwaarde (T; het gemiddelde van de achtergrond-/streef- en interventiewaarde). Bijlage 6 geeft een overzicht van de toetsing aan de locatiespecifieke toetsingswaarden.

### 6.2 Overschrijdingstabellen

In onderstaande tabellen zijn de resultaten van de toetsing van de analysesresultaten aan de (locatiespecifieke) toetsingswaarden weergegeven.

Tabel 7. Overschrijdingstabel grond

Code	Monsters (cm-mv)	Bodem- type	Traject (cm-mv)	Opmerkingen/ motivatie	Overschrijding(en)		
					>AW	>T	>I
MM1	03 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 16 (0-50)	Zand	0,0-0,5	-	-	-	-
MM2	01 (0-20) 01 (20-40) 02 (0-50) 15 (40-60)	Zand	0,0-0,6	Matig asfalt, zwak puin	PAK	-	-
MM3	04 (0-20) 13 (0-50) 14 (0-50) 17 (0-30)	Zand	0,0-0,5	-	Pb, PAK	-	-
MM4	01 (70-120) 02 (120-160) 04 (60-110)	Zand	0,6-1,6	-	-	-	-

Tabel 8. Overschrijdingstabel grondwater

Code	Peilbuis	Filtertraject (cm-mv)	Stijghoogte (cm-mv)	pH (-)	EC ( $\mu$ S/cm)	Opmerkingen/ motivatie	Overschrijding(en)		
							>S	>T	>I
01-1-1	Pb01	1,9-2,9	1,5	6,78	230	-	xylenen	-	-

### 6.3 Interpretatie van de analysesresultaten

#### 6.3.1 Analysesresultaten grond

In de zintuiglijk schone bovengrond ter plaatse van het weiland (MM1) zijn geen verhoogde gehalten boven de achtergrondwaarde voor de geanalyseerde parameters vastgesteld.

In het mengmonster van de matig asfalt- en zwak puinhoudende bovengrond (MM2) en zintuiglijk schone bovengrond (MM3) ter plaatse van het erf zijn lichte verontreinigingen met PAK en lood vastgesteld.

In het mengmonster van de zintuiglijk schone ondergrond (MM4) zijn geen verontreinigingen vastgesteld.

### *6.3.2 Analyseresultaten grondwater*

In het grondwatermonster afkomstig uit peilbuis Pb01 is een licht verhoogde concentratie xylenen vastgesteld. Het is onbekend wat de oorzaak is van deze verontreiniging. Voor de overige gemeten parameters lagen de concentraties beneden de streefwaarden of rapportagegrenzen.

## 7 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

### 7.1 Conclusies

- De bodem op de locatie bestaat voornamelijk uit zand en plaatselijk is veen in de ondergrond aanwezig. De grondwaterstand bedraagt circa 1,5 m-mv. In de bovengrond is plaatselijk een bijmenging van puin en asfalt waargenomen. Op de locatie zijn bij de inspectie van het maaiveld en de opgeboorde grond geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

In zintuiglijk schone bovengrond ter plaatse van het weiland zijn geen verontreinigingen vastgesteld. In de plaatselijk asfalt en/of puinhoudende bovengrond ter plaatse van het erf is een aantal lichte verontreinigingen met lood en/of PAK vastgesteld. In de zintuiglijk schone ondergrond zijn geen verontreinigingen vastgesteld.

- In het grondwater is een lichte verontreiniging met xylenen vastgesteld. Het is onbekend wat de oorzaak is van deze verontreiniging. Aanvullend onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.
- De voor de locatie gehanteerde onderzoekshypothese "onverdachte locatie" wordt verworpen. In de bovengrond zijn plaatselijk lichte verontreinigingen met lood en PAK vastgesteld. Nader onderzoek met een gewijzigde onderzoekshypothese wordt echter niet noodzakelijk geacht.
- De locatie wordt geschikt geacht voor het huidige en toekomstige gebruik (wonen met tuin). Er zijn in milieuhygiënisch opzicht geen belemmeringen voor de eigendomsoverdracht en voor het verkrijgen van een bouwvergunning.

### 7.2 Aanbevelingen

- Indien van de locatie grond wordt afgevoerd dient hierbij rekening te worden gehouden met de daarop van toepassing zijnde regelgeving van onder meer de Wet bodembescherming en het Besluit Bodemkwaliteit. De vrijkomende grond is buiten de onderzoekslocatie niet zonder meer herbruikbaar.

## 8 BETROUWBAARHEID ONDERZOEK

Alle veldwerkzaamheden, met uitzondering van de analyses, zijn uitgevoerd door ATKB (tenzij anders vermeld) te Geldermalsen. ATKB is geen eigenaar van de te onderzoeken locatie en is onafhankelijk van de opdrachtgever, locatiegebruiker en -eigenaar. De werkzaamheden zijn onder de KWALIBO-regeling uitgevoerd, conform de procescertificaten van ATKB:

- BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij Milieuhygiënisch bodemonderzoek)
  - o Protocol 2001 (Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen nemen van grondmonsters en waterpassen)
  - o Protocol 2002 (Het nemen van grondwatermonsters)
  - o Protocol 2018 (Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem)

Het veldwerk is uitgevoerd door de volgende erkende personen:

- Dhr. R. Haaksma (Protocol 2001 en 2018);
- Dhr. A. van Eijkeren (Protocol 2002);

De betreffende persoonsregistraties zijn opgenomen in bijlage 7..

De analyses zijn uitgevoerd door ALcontrol (RvA geaccrediteerd voor AS3000 geaccrediteerde analyses) te Hoogvliet.

ATKB is in het bezit van een kwaliteitssysteem volgens NEN-EN-ISO9001:2008 en een veiligheidsmanagementsysteem conform VCA\*\*. Tevens is ATKB lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek.


Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht, door het steekproefsgewijs bemonsteren van bodemlagen, volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Hoewel ATKB de grootste zorgvuldigheid betracht bij het uitvoeren van bodemonderzoek is het, juist door deze steekproefsgewijze bemonstering, mogelijk dat plaatselijk afwijkingen in de samenstelling van de bodem aanwezig zijn, welke tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen. ATKB aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor hieruit voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard ook.

In dit kader wordt tevens opgemerkt dat ATKB niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van door derden verstrekte informatie en van eventueel door derden uitgevoerd (voor)-onderzoek. Hierbij wordt er op gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Beïnvloeding van bodemkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek. Naarmate er een langere tijd is verlopen na uitvoering van het onderzoek, dient meer voorzichtigheid te worden betracht bij het gebruik van de onderzoeksresultaten.

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende geïnformeerd te hebben,

Hoogachtend,

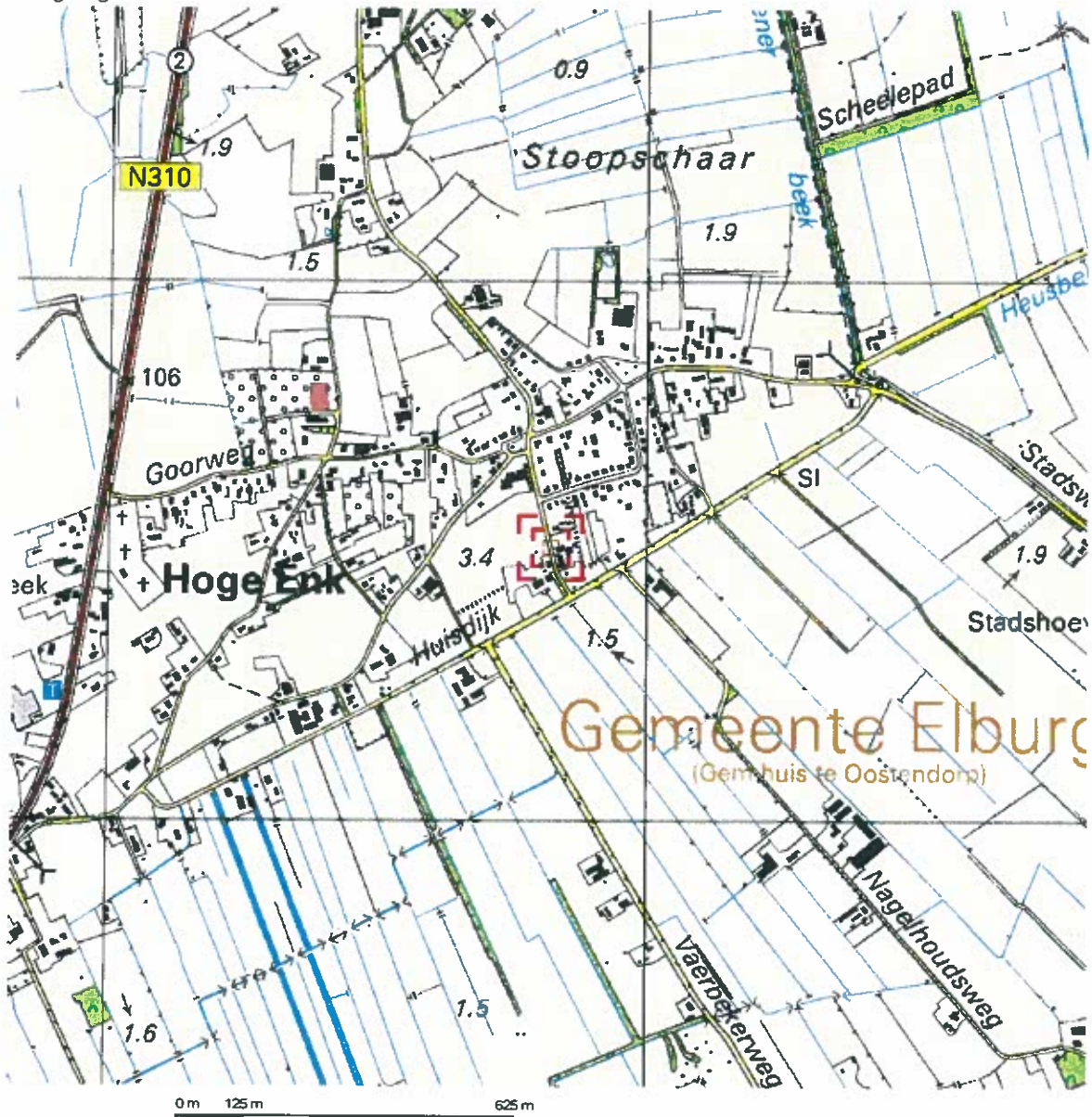
AquaTerra - KuiperBurger B.V.  
1 juni 2011



Ing. J.M. Bademaker  
Projectadviseur bodem

## BIJLAGE 1. LOCATIEGEGEVENS





Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

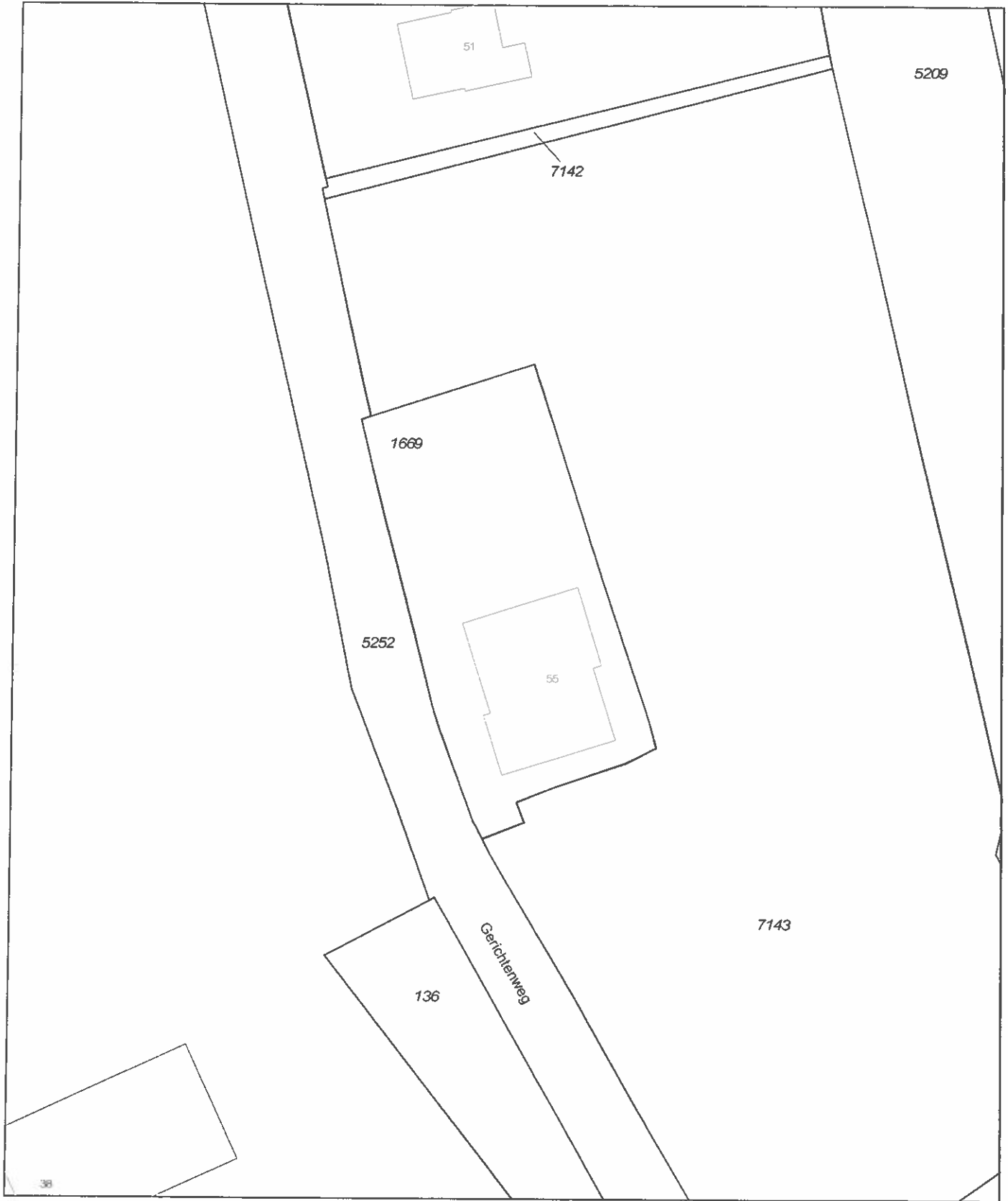
Hier bevindt zich Kadastraal object DOORNSPIJK E 1669

Gerichtenweg 55, 8085 PV DOORNSPIJK

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.



<p><b>bebouwd gebied</b></p> <p>a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas</p> <p><b>wegen</b></p> <p>autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg</p> <p>wandelgebied</p> <p>fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp</p> <p>viaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers</p>	<p><b>spoorwegen</b></p> <p>spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: driespoor spoorweg: viersporig</p> <p>a station b lesperron tram</p> <p>a metro bovengronds b metrostation</p> <p><b>hydrografie</b></p> <p>waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-8 m breed waterloop: breder dan 6 m</p> <p>a schutsluis b brug c vonder d koedam</p> <p>a grondkelder b sluis c duiker d eluis</p> <p><b>bodemgebruik</b></p> <p>a weide met sloten b bouwland met grappels c boomgaard d fruitwakerij e boomkweekerij f weide met populieren g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m dars en riet n heg en houtwal</p>	<p><b>overige symbolen</b></p> <p>a kerk, molke b toren, hoge koepel c kerk, molke met toren d merkant object e watertoren f vuurtoren</p> <p>a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer</p> <p>a kapel b kruis c vlampijp d telescoop</p> <p>a windmolen b watermolen c windmolentje d windturbine</p> <p>a oliepompiestatie b seinmast c zendmast</p> <p>a hunebed b monument c poldergemaal</p> <p>a begrafsplaats b boom c paal d opelagtank</p> <p>a kampeerterrain b sportcomplex c ziekenhuis</p> <p>schietbaan afwatering hoogspanningseleiding met mast muur geluidswering</p>
--	---	---



Deze kaart is noordgericht		Schaal 1:500		
12345	Perceelnummer	Kadastrale gemeente		DOORNSPIJK
25	Huisnummer	Sectie		E
—	Kadastrale grens	Perceel	1669	
—	Voorlopige grens			
—	Bebouwing			
—	Overige topografie			

Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 2 mei 2011  
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

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





0 m 5 m 25 m

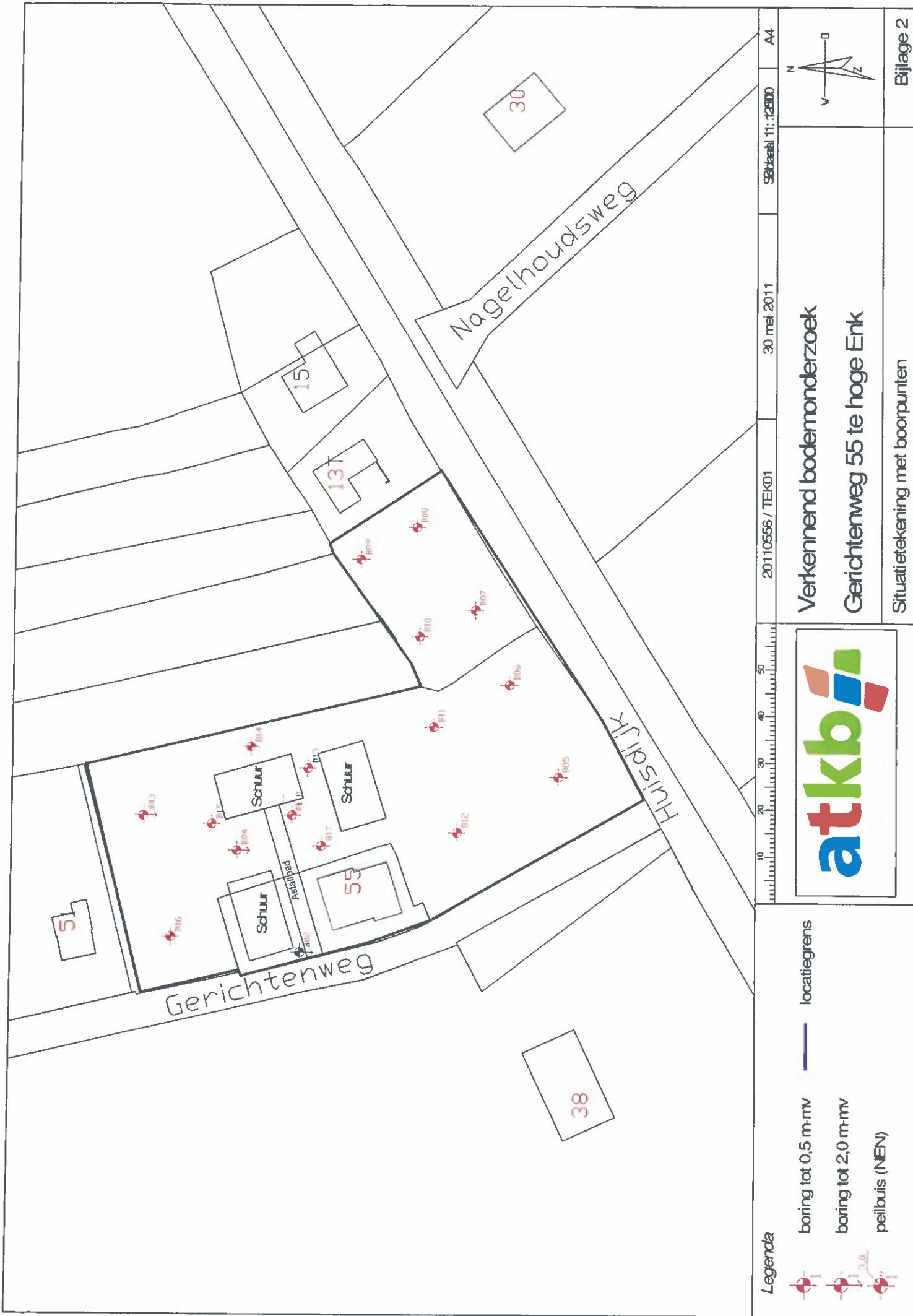
Deze kaart is noordgericht	Schaal 1:500		
12345 Perceelnummer	Kadastrale gemeente		DOORNSPIJK
25 Huisnummer	Sectie		E
— Kadastrale grens	Perceel	6883	
--- Voorlopige grens			
— Bebouwing			
— Overige topografie			

Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 2 mei 2011  
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

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

**BIJLAGE 2. LOCATIETEKENING MET BOORPUNTEN EN FOTO'S**





## LOCATIEFOTO'S



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8



Foto 9



Foto 10



Foto 11

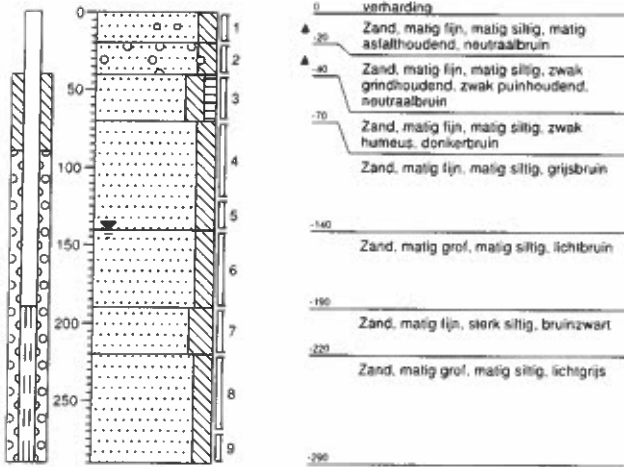
## BIJLAGE 3. BOORBESCHRIJVINGEN

22



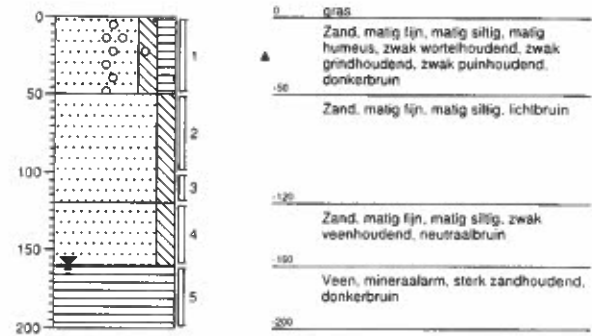
### Boring: 01

Datum: 04-05-2011



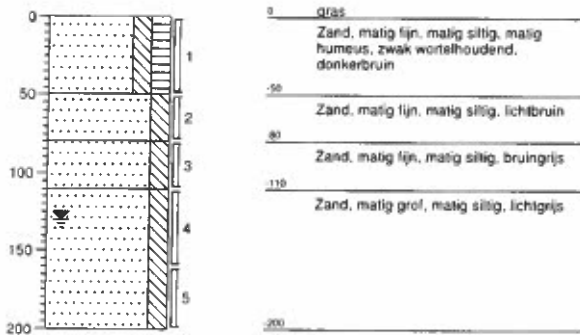
### Boring: 02

Datum: 04-05-2011



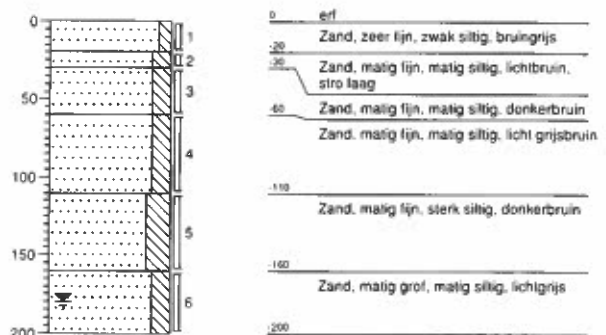
### Boring: 03

Datum: 04-05-2011



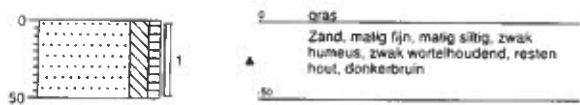
### Boring: 04

Datum: 04-05-2011



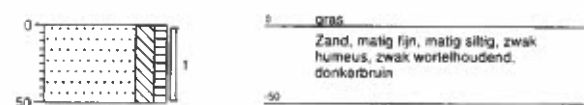
### Boring: 05

Datum: 04-05-2011



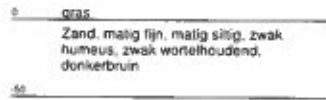
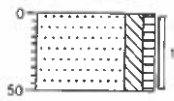
### Boring: 06

Datum: 04-05-2011



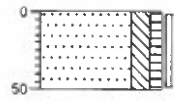
**Boring: 07**

Datum: 04-05-2011



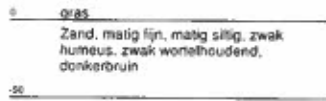
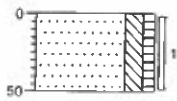
**Boring: 08**

Datum: 04-05-2011



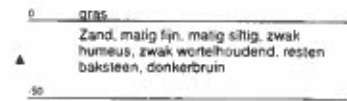
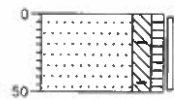
**Boring: 09**

Datum: 04-05-2011



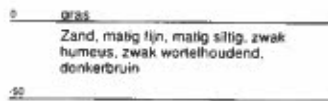
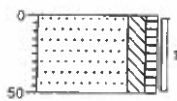
**Boring: 10**

Datum: 04-05-2011



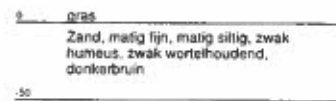
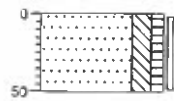
**Boring: 11**

Datum: 04-05-2011



**Boring: 12**

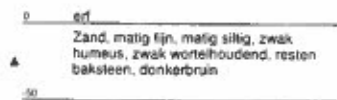
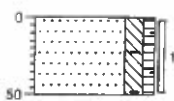
Datum: 04-05-2011





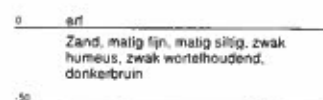
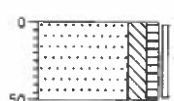
### Boring: 13

Datum: 04-05-2011



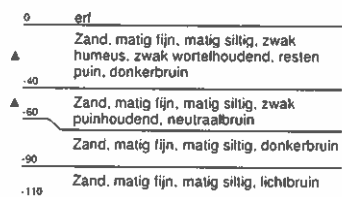
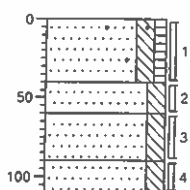
### Boring: 14

Datum: 04-05-2011



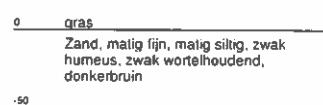
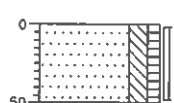
### Boring: 15

Datum: 04-05-2011



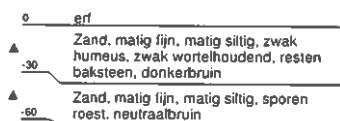
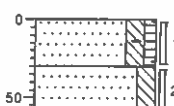
### Boring: 16

Datum: 04-05-2011



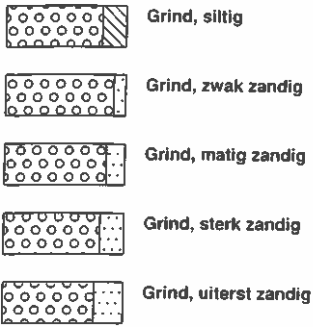
### Boring: 17

Datum: 04-05-2011

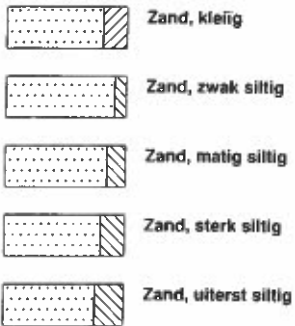


# Legenda (conform NEN 5104)

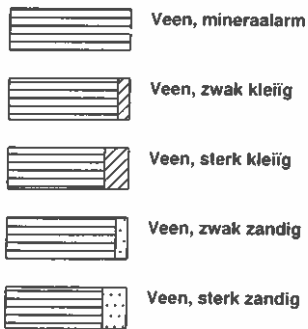
## grind



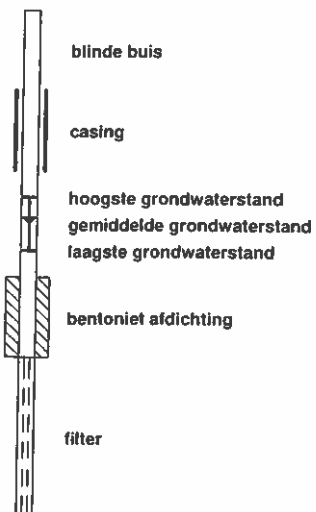
## zand



## veen



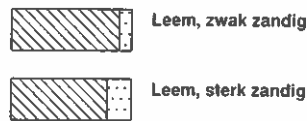
## peilbuis



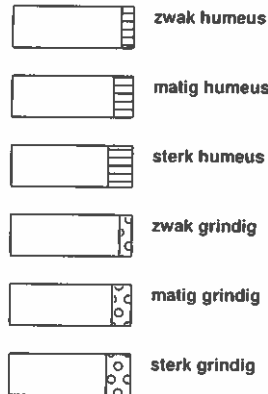
## klei



## leem



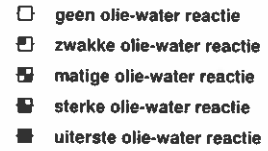
## overige toevoegingen



## geur



## olie



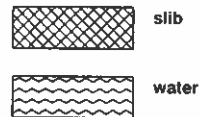
## p.i.d.-waarde



## monsters



## overig



**BIJLAGE 4. ANALYSERESULTATEN GROND EN GRONDWATER**





## Analyserapport

ATKB  
J. Rademaker  
Postbus 54  
3250 AB STELLENDAM

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : VO Gerichtenweg 55 te Elburg  
Uw projectnummer : 20110556  
ALcontrol rapportnummer : 11671717, versie nummer: 1  
Rapport verificatie nummer : 2YC8ZV7T

Rotterdam, 12-05-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20110556. 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, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 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,



R. van Duin  
Laboratory Manager



ATKB  
J. Rademaker

## Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam VO Gerichtenweg 55 te Elburg  
Projectnummer 20110556  
Rapportnummer 11671717 - 1

Orderdatum 05-05-2011  
Startdatum 05-05-2011  
Rapportagedatum 12-05-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	91.2	93.0	95.1	84.0
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.3	3.7	2.7	2.1
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>						
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.1	1.6	2.5	<1
<b>METALEN</b>						
barium	mg/kgds	S	25	29	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3	<3	<3
koper	mg/kgds	S	<10	13	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	20	22	35	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<5	6.0	<5	<5
zink	mg/kgds	S	21	42	31	<20
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	0.03	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.01	1.1	0.28	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.23	0.04	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.05	2.4	0.97	0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.03	1.3	0.22	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.03	1.3	0.29	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	0.80	0.19	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.03 <sup>1)</sup>	1.2	0.22	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.03	0.77	0.18	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.03	0.76	0.19	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.26 <sup>2)</sup>	9.8 <sup>2)</sup>	2.6 <sup>2)</sup>	0.08 <sup>2)</sup>
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 03 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 16 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 01 (0-20) 01 (20-40) 02 (0-50) 15 (40-60)
003	Grond (AS3000)	MM3 04 (0-20) 13 (0-50) 14 (0-50) 17 (0-30)
004	Grond (AS3000)	MM4 01 (70-120) 02 (120-160) 04 (60-110)

Paraaf :





ATKB  
J. Rademaker

## Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam VO Gerichtenweg 55 te Elburg  
Projectnummer 20110556  
Rapportnummer 11671717 - 1

Orderdatum 05-05-2011  
Startdatum 05-05-2011  
Rapportagedatum 12-05-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 <sup>2)</sup>	4.9 <sup>2)</sup>	4.9 <sup>2)</sup>	4.9 <sup>2)</sup>
<b>MINERALE OLIE</b>						
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 03 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 16 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 01 (0-20) 01 (20-40) 02 (0-50) 15 (40-60)
003	Grond (AS3000)	MM3 04 (0-20) 13 (0-50) 14 (0-50) 17 (0-30)
004	Grond (AS3000)	MM4 01 (70-120) 02 (120-160) 04 (60-110)

Paraaf :





ATKB  
J. Rademaker

## Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam VO Gerichtenweg 55 te Elburg  
Projectnummer 20110556  
Rapportnummer 11671717 - 1

Orderdatum 05-05-2011  
Startdatum 05-05-2011  
Rapportagedatum 12-05-2011

### 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.

### Voetnoten

- 1 Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000



ATKB

J. Rademaker

## Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam VO Gerichtenweg 55 te Elburg  
 Projectnummer 20110556  
 Rapportnummer 11671717 - 1

Orderdatum 05-05-2011  
 Startdatum 05-05-2011  
 Rapportagedatum 12-05-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform OVAM-methode CMA 2/II/A.1 Grond (AS3000); conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN-ISO 16772 (meting)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A8179789	05-05-2011	04-05-2011	ALC201
001	A8179921	05-05-2011	04-05-2011	ALC201
001	A8179932	05-05-2011	04-05-2011	ALC201
001	A8179977	05-05-2011	04-05-2011	ALC201
001	A8179982	05-05-2011	04-05-2011	ALC201
001	A8179985	05-05-2011	04-05-2011	ALC201
001	A8179986	05-05-2011	04-05-2011	ALC201
001	A8179987	05-05-2011	04-05-2011	ALC201
001	A8179988	05-05-2011	04-05-2011	ALC201
001	A8867163	05-05-2011	04-05-2011	ALC201
002	A8179645	05-05-2011	04-05-2011	ALC201

Paraaf :







ATKB  
J. Rademaker

## Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam VO Gerichtenweg 55 te Elburg  
Projectnummer 20110556  
Rapportnummer 11671717 - 1

Orderdatum 05-05-2011  
Startdatum 05-05-2011  
Rapportagedatum 12-05-2011

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	A8179797	05-05-2011	04-05-2011	ALC201
002	A8867090	05-05-2011	04-05-2011	ALC201
002	A8867095	05-05-2011	04-05-2011	ALC201
003	A8179638	05-05-2011	04-05-2011	ALC201
003	A8179689	05-05-2011	04-05-2011	ALC201
003	A8179802	05-05-2011	04-05-2011	ALC201
003	A8179981	05-05-2011	04-05-2011	ALC201
004	A8179803	05-05-2011	04-05-2011	ALC201
004	A8179806	05-05-2011	04-05-2011	ALC201
004	A8179811	05-05-2011	04-05-2011	ALC201

Paraaf :



## Analyserapport

ATKB  
J. Rademaker  
Postbus 54  
3250 AB STELLENDAM

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : VO Gerichtenweg 55 te Elburg  
Uw projectnummer : 20110556  
ALcontrol rapportnummer : 11676133, versie nummer: 1  
Rapport verificatie nummer : VP8L5QX2

Rotterdam, 24-05-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20110556. 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, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 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,



R. van Duin  
Laboratory Manager



ATKB  
J. Rademaker

## Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam VO Gerichtenweg 55 te Elburg  
Projectnummer 20110556  
Rapportnummer 11676133 - 1

Orderdatum 18-05-2011  
Startdatum 18-05-2011  
Rapportagedatum 24-05-2011

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

**METALEN**

barium	µg/l	S	<45
cadmium	µg/l	S	<0.8
kobalt	µg/l	S	<5
koper	µg/l	S	<15
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<15
molybdeen	µg/l	S	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15
zink	µg/l	S	<60

**VLUCHTIGE AROMATEN**

benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	0.66
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	0.23
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.30
styreen	µg/l	S	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.05

**GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN**

1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	01-1-1 01 (-)

Paraaf :





ATKB  
J. Rademaker

## Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam VO Gerichtenweg 55 te Elburg  
Projectnummer 20110556  
Rapportnummer 11676133 - 1

Orderdatum 18-05-2011  
Startdatum 18-05-2011  
Rapportagedatum 24-05-2011

Analyse	Eenheid	Q	001
chloroform	µg/l	S	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2
<b>MINERALE OLIE</b>			
fractie C10 - C12	µg/l		<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	01-1-1 01 (-)



Paraaf :





ATKB

J. Rademaker

## Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam VO Gerichtenweg 55 te Elburg  
Projectnummer 20110556  
Rapportnummer 11676133 - 1

Orderdatum 18-05-2011  
Startdatum 18-05-2011  
Rapportagedatum 24-05-2011

---

### 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.



ATKB

J. Rademaker

## Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam VO Gerichtenweg 55 te Elburg  
 Projectnummer 20110556  
 Rapportnummer 11676133 - 1

Orderdatum 18-05-2011  
 Startdatum 18-05-2011  
 Rapportagedatum 24-05-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0958122	18-05-2011	18-05-2011	ALC204
001	G8110609	18-05-2011	18-05-2011	ALC236
001	G8110610	18-05-2011	18-05-2011	ALC236

Paraaf :



**BIJLAGE 5. TOETSINGSKADER**



De analyseresultaten van de grond- en/of grondwatermonsters zijn getoetst aan de bodemkwaliteitskaart en aan de richtlijnen van het Ministerie van VROM, zoals beschreven in de "Leidraad Bodembescherming". De analyseresultaten worden geïnterpreteerd aan de hand van de meest recente streef- en interventiewaarden uit de Circulaire bodemsanering 2009 (Staatscourant, 7 april 2009, nr. 67; in werking per 1 april 2009), de achtergrondwaarden uit de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 21 december 2007, nr. 247), de diverse wijzigingen van de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 2008, nr. 122, 196 en 249 en Staatscourant 2009, nr. 67) en de achtergrondconcentraties in de regio.

Sinds oktober 2008 zijn in het kader van de Wet Bodembescherming de streefwaarden (grondwater) en interventiewaarden (grond en grondwater) van kracht. Daarnaast gelden voor grond de (landelijke) achtergrondwaarden uit de Regeling bodemkwaliteit. De achtergrondwaarden geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. De interventiewaarden zijn de verontreinigingsniveau's waarboven sprake is van ernstige of dreigende ernstige vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier.

Hiernaast is uit deze waarden een signaleringswaarde (T-waarde; nader onderzoekscriterium) afgeleid, die wordt gedefinieerd als  $(S+I)/2$  of  $(AW+I)/2$ . Het referentiekader en de bijbehorende toetsingswaarden voor een standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum) wordt elders in de bijlagen weergegeven.

Voor o.a. metalen en minerale olie worden de achtergrond- en interventiewaarden gedifferentieerd naar grondsoort en berekend aan de hand van de gehalten lutum (klei) en organische stof in de grond (bodemtypecorrectie).

Conform de Circulaire "interventiewaarden bodemsanering tweede en derde tranche" (Staatscourant 39, 24 februari 2000) geldt vanaf 27 februari 2000 een lijst van zogenaamde vierde tranche stoffen. Deze lijst omvat de vierde groep stoffen waarvoor een risico-evaluatie is uitgevoerd, ten behoeve van het vaststellen van de interventiewaarden. Indien niet kon worden besloten tot het vaststellen van een interventiewaarde is een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging vastgesteld. Tevens is in deze Circulaire een richtlijn voor omgaan met niet genormeerde stoffen opgenomen.

Conform bovengenoemde circulaire wordt per 27 februari 2000 bij verontreiniging met zware metalen in het grondwater onderscheid gemaakt tussen ondiep en diep (>10 meter) grondwater. Dit onderscheid is ingegeven door het beduidende verschil in achtergrondconcentratie tussen het ondiepe en diepe grondwater wat betreft metalen.

De toetsing aan de achtergrond-, streef- en interventiewaarden wordt uitgevoerd op basis van de voor de onderzoekslocatie van toepassing zijnde toetsingswaarden. Dit zijn de zogenaamde locatiespecifieke toetsingswaarden. Ten behoeve van het berekenen van deze locatiespecifieke toetsingswaarden is gebruik gemaakt van in het laboratorium bepaalde gehalten aan lutum en organische stof, dan wel voor de betreffende grondsoort geschatte waarden. Elders in de bijlagen wordt een overzicht gegeven van het gehanteerde lutumgehalte en organische stofgehalte, alsmede de daaruit berekende locatiespecifieke toetsingswaarden.

Overschrijdingen van de toetsingswaarden worden als volgt geïnterpreteerd:

#### Grond

- gemeten concentratie  $\leq$  AW : niet verontreinigd
- $AW <$  gemeten concentratie  $\leq$  T : licht verontreinigd
- $T <$  gemeten concentratie  $\leq$  I : matig verontreinigd
- gemeten concentratie  $>$  I : sterk verontreinigd.

#### Grondwater

- gemeten concentratie  $\leq$  S : niet verontreinigd
- $S <$  gemeten concentratie  $\leq$  T : licht verontreinigd
- $T <$  gemeten concentratie  $\leq$  I : matig verontreinigd
- gemeten concentratie  $>$  I : sterk verontreinigd.



Een nader onderzoek naar een verontreiniging is in het algemeen noodzakelijk als de concentratie hoger is dan het "gemiddelde" van de achtergrond-/streef- en interventiewaarde (T).

Indien de gemiddelde concentratie van een verontreinigende stof in een bodemvolume van minimaal 25 m<sup>3</sup> grond of 100 m<sup>3</sup> grondwater (poriënverzadigd bodemvolume) de interventiewaarde overschrijdt, is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging, die in principe moet worden gesaneerd (saneringsnoodzaak). Indien het bij een puntbron van verontreiniging waarschijnlijk is dat bij het uitblijven van maatregelen op korte termijn bodemverontreiniging op genoemde schaal kan optreden, dan is eveneens sprake van een saneringsnoodzaak.

In de Wet bodembescherming wordt onderscheid gemaakt tussen de ernst van de bodemverontreiniging en de spoedeisendheid van saneren. De spoedeisendheid van de aanpak van een ernstige bodemverontreiniging is afhankelijk van de actuele, op de plaats van de verontreiniging voorkomende risico's voor mensen en ecosystemen, alsmede van de verspreidingsrisico's. Deze hangen sterk samen met de bestemming en het gebruik van de verontreinigde locatie. Een verontreiniging in een woonwijk zal in het algemeen anders worden beoordeeld dan een verontreiniging op een bedrijfsterrein.

Op grond van de zorgplicht kan bij bodemverontreiniging ontstaan na 1 januari 1987 (nieuwe verontreiniging), verzocht worden (onverwijld) maatregelen te nemen om de bodemverontreiniging, ongeacht ernst en spoedeisendheid, geheel te verwijderen. Bij calamiteiten moet, op grond van deze zorgplicht, acuut gehandeld worden om de schade zoveel mogelijk te beperken.

#### **Referentiekader asbest**

Per 1 januari 2003 is het landelijk interim-beleid asbest in bodem en puin(granulaat) van kracht. Binnen dit landelijk interim-beleid is de interventiewaarde c.q. hergebruikswaarde voor asbest in bodem en puin(granulaat) vastgesteld op 100 mg/kg.ds gewogen. Puinverharding aanwezig in/op wegen, paden of erfverhardingen vallen onder het Besluit asbestwegen Wet milieugevaarlijke stoffen. In het kader van het Besluit asbestwegen Wet milieugevaarlijke stoffen is het verboden om een weg voorhanden te hebben die meer dan 100 mg/kg.ds aan asbest bevat indien de verhardingslaag niet is afgedekt met klinkers, beton of asfalt.

Ter verduidelijking wordt vermeldt dat de gewogen asbestconcentratie is bepaald door de concentratie Serpentiinasbest te vermeerderen met 10-maal de concentratie Amfiboolasbest. Deze correctie is een gevolg van het advies van de gezondheidsraad, die stelt dat Amfiboolasbest tien maal meer carcinogeen is dan Serpentiinasbest.

In het kader van de Regeling Europese afvalstoffenlijst (EURAL) dient asbesthoudende grond en puin als gevaarlijk afval beschouwd te worden als het gehalte aan asbest hoger is dan 1.000 mg/kg.ds.

Voor wat betreft asbest in bodem en puin(granulaat) gelden geen streef- en/of signaleringswaarden.

#### **Toelichting aangaande risico's respirabele asbestvezels**

In tegenspraak met de interventiewaarde c.q. hergebruikswaarde van 100 mg/kg.ds gewogen aan asbest in bodem en/of puin is de risicogrens voor de respirabele asbestvezels vastgesteld op 10 mg/kg.ds. In theorie zou er sprake kunnen zijn van een verontreiniging met meer dan 10 mg/kg.ds aan respirabele asbestvezels, maar toch een totaalconcentratie aan asbest onder de interventiewaarde c.q. hergebruikswaarde. Uit onderzoek, dat TNO de laatste tien jaar heeft uitgevoerd, blijkt echter dat zelfs voor de meeste 'losse' niet-hechtgebonden (vrijwel ongebonden) asbest het aandeel aan respirabele vezels nooit meer zal zijn dan 5-10% (zie RIVM-rapport 711701034/2003). Dit betekent, dat bij een asbestconcentratie van 100 mg/kg.ds de concentratie aan respirabele vezels nooit meer is dan 5-10 mg/kg.ds.

**BIJLAGE 6. TOETSING AAN DE (LOCATIESPECIFIEKE) ACHTERGROND-, STREEF- EN INTERVENTIEWAARDEN**



Projectnaam	VO Gerichtenweg 55 te Elburg
Projectcode	20110556

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

Monstercode	MM1 <sup>1</sup>	MM2 <sup>2</sup>	MM3 <sup>3</sup>	MM4 <sup>4</sup>		
Bodentype <sup>1)</sup>	1	2	3	4		
droge stof(gew.-%)	91.2	-- 93.0	-- 95.1	-- 84.0	--	--
gewicht artefacten(g)	<1	-- <1	-- <1	-- <1	--	--
aard van de artefacten(g)	Geen	-- Geen	-- Geen	-- Geen	--	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	2.3	-- 3.7	-- 2.7	-- 2.1	--	--
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>						
lutum (bodem)(% vd DS)	2.1	-- 1.6	-- 2.5	-- <1	--	--
<b>METALEN</b>						
barium <sup>+</sup>	25	29	<20	<20		
cadmium	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35		
kobalt	<3	<3	<3	<3		
koper	<10	13	<10	<10		
kwik	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
lood	20	22	35	* <13		
molybdeen	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5		
nikkel	<5	6.0	<5	<5		
zink	21	42	31	<20		
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>						
naftaleen	<0.01	-- 0.03	-- <0.01	-- <0.01	--	--
fenantreen	0.01	-- 1.1	-- 0.28	-- <0.01	--	--
antraceen	<0.01	-- 0.23	-- 0.04	-- <0.01	--	--
fluoranteen	0.05	-- 2.4	-- 0.97	-- 0.02	--	--
benzo(a)antraceen	0.03	-- 1.3	-- 0.22	-- <0.01	--	--
chryseen	0.03	-- 1.3	-- 0.29	-- <0.01	--	--
benzo(k)fluoranteen	0.03	-- 0.80	-- 0.19	-- <0.01	--	--
benzo(a)pyreen	0.03	-- 1.2	-- 0.22	-- <0.01	--	--
benzo(ghi)peryleen	0.03	-- 0.77	-- 0.18	-- <0.01	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.03	-- 0.76	-- 0.19	-- <0.01	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.26	9.8	* 2.6	* 0.08		
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>						
PCB 28(µg/kgds)	<1	-- <1	-- <1	-- <1	--	--
PCB 52(µg/kgds)	<1	-- <1	-- <1	-- <1	--	--
PCB 101(µg/kgds)	<1	-- <1	-- <1	-- <1	--	--
PCB 118(µg/kgds)	<1	-- <1	-- <1	-- <1	--	--
PCB 138(µg/kgds)	<1	-- <1	-- <1	-- <1	--	--
PCB 153(µg/kgds)	<1	-- <1	-- <1	-- <1	--	--
PCB 180(µg/kgds)	<1	-- <1	-- <1	-- <1	--	--
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.9	<sup>a</sup> 4.9	4.9	4.9		<sup>a</sup>
<b>MINERALE OLIE</b>						
fractie C10 - C12	<5	-- <5	-- <5	-- <5	--	--
fractie C12 - C22	<5	-- <5	-- <5	-- <5	--	--
fractie C22 - C30	<5	-- <5	-- <5	-- <5	--	--
fractie C30 - C40	<5	-- <5	-- <5	-- <5	--	--
totaal olie C10 - C40	<20	<20	<20	<20		
<b>Monstercode en monstertraject</b>						
<sup>1)</sup>	11671717-001	MM1 03 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 16 (0-50)				
<sup>2)</sup>	11671717-002	MM2 01 (0-20) 01 (20-40) 02 (0-50) 15 (40-60)				
<sup>3)</sup>	11671717-003	MM3 04 (0-20) 13 (0-50) 14 (0-50) 17 (0-30)				
<sup>4)</sup>	11671717-004	MM4 01 (70-120) 02 (120-160) 04 (60-110)				

*De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden 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.*

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

- \* 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*
- ° gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.*
- gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.*
- † de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.*
- 1) 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 2.1% ; humus 2.3%*
  - 2 lutum 1.6% ; humus 3.7%*
  - 3 lutum 2.5% ; humus 2.7%*
  - 4 lutum 1% ; humus 2.1%*

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

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
<b>METALEN</b>				
barium			240	50
cadmium	0.35	4.0	7.7	0.35
kobalt	4.3	29	55	4.3
koper	20	56	93	20
kwik	0.10	13	25	0.10
lood	32	186	339	32
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	12	23	35	12
zink	60	184	307	60
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	1.0
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.6	117	230	11
<b>MINERALE OLIE</b>				
totaal olie C10 - C40	44	597	1150	44

<sup>1)</sup> AW	achtergrondwaarde
1/2(AW+I)	gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I	interventiewaarde
AS3000	laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodemp- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.
De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.	
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:	
1: lutum 2.1%; humus 2.3%	

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

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
<b>METALEN</b>				
barium			237	49
cadmium	0.38	4.3	8.1	0.38
kobalt	4.3	29	54	4.3
koper	20	59	97	20
kwik	0.11	13	25	0.11
lood	33	190	347	33
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	12	23	34	12
zink	62	189	317	62
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
paak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	1.0
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	7.4	189	370	18
<b>MINERALE OLIE</b>				
totaal olie C10 - C40	70	960	1850	70

<sup>1)</sup> AW	achtergrondwaarde
1/2(AW+I)	gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I	interventiewaarde
AS3000	laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodemp- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.
De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.	
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:	
2: lutum 1.6%; humus 3.7%	

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

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
<b>METALEN</b>				
barium			252	52
cadmium	0.36	4.1	7.9	0.36
kobalt	4.5	31	57	4.5
koper	20	58	96	20
kwik	0.11	13	25	0.11
lood	32	188	344	32
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	12	24	36	12
zink	62	189	317	62
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	1.0
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	5.4	138	270	13
<b>MINERALE OLIE</b>				
totaal olie C10 - C40	51	701	1350	51

<sup>1)</sup> AW	achtergrondwaarde
1/2(AW+I)	gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I	interventiewaarde
AS3000	laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.
De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.	
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:	
3: lutum 2.5%; humus 2.7%	

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

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
<b>METALEN</b>				
barium			237	49
cadmium	0.35	4.0	7.6	0.35
kobalt	4.3	29	54	4.3
koper	19	56	92	19
kwik	0.10	13	25	0.10
lood	32	185	337	32
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	12	23	34	12
zink	59	182	304	59
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	1.0
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.2	107	210	10
<b>MINERALE OLIE</b>				
totaal olie C10 - C40	40	545	1050	40

<sup>1)</sup> AW	achtergrondwaarde
1/2(AW+I)	gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I	interventiewaarde
AS3000	laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.
De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.	
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:	
4: lutum 1%; humus 2.1%	



Projectnaam	VO Gerichtenweg 55 te Elburg
Projectcode	20110556

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

Monstercode	01-1-1 <sup>1</sup>	
<b>METALEN</b>		
barium	<45	
cadmium	<0.8	<sup>a</sup>
kobalt	<5	
koper	<15	
kwik	<0.05	
lood	<15	
molybdeen	<3.6	
nikkel	<15	
zink	<60	
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>		
benzeen	<0.2	
tolueen	0.66	
ethylbenzeen	<0.2	
o-xyleen	<0.1	--
p- en m-xyleen	0.23	--
xylenen (0.7 factor)	0.30	*
styreen	<0.2	
naftaleen	<0.05	<sup>a</sup>
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>		
1,1-dichloorethaan	<0.6	
1,2-dichloorethaan	<0.6	
1,1-dichlooretheen	<0.1	<sup>a</sup>
cis-1,2-dichlooretheen	<0.1	--
trans-1,2-dichlooretheen	<0.1	--
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	0.14	<sup>a</sup>
dichloormethaan	<0.2	<sup>a</sup>
1,1-dichloorpropaan	<0.25	--
1,2-dichloorpropaan	<0.25	--
1,3-dichloorpropaan	<0.25	--
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0.53	
tetrachlooretheen	<0.1	<sup>a</sup>
tetrachloormethaan	<0.1	<sup>a</sup>
1,1,1-trichloorethaan	<0.1	<sup>a</sup>
1,1,2-trichloorethaan	<0.1	<sup>a</sup>
trichlooretheen	<0.6	
chloroform	<0.6	
vinylchloride	<0.1	<sup>a</sup>
tribroommethaan	<0.2	
<b>MINERALE OLIE</b>		
fractie C10 - C12	<25	--
fractie C12 - C22	<25	--
fractie C22 - C30	<25	--
fractie C30 - C40	<25	--
totaal olie C10 - C40	<100	<sup>a</sup>

Monstercode en monstertraject

11676133-001	01-1-1 01 (-)
--------------	---------------

*De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009.*

*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 AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.*
- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.*

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

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	S	1/2(S+I)	I	AS3000
<b>METALEN</b>				
barium	50	338	625	50
cadmium	0.40	3.2	6.0	0.80
kobalt	20	60	100	20
koper	15	45	75	15
kwik	0.050	0.18	0.30	0.050
lood	15	45	75	15
molybdeen	5.0	152	300	5.0
nikkel	15	45	75	15
zink	65	432	800	65
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>				
benzeen	0.20	15	30	0.20
tolueen	7.0	504	1000	7.0
ethylbenzeen	4.0	77	150	4.0
xylenen (0.7 factor)	0.20	35	70	0.21
styreen	6.0	153	300	6.0
naftaleen	0.01	35	70	0.050
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
1,1-dichloorethaan	7.0	454	900	7.0
1,2-dichloorethaan	7.0	204	400	7.0
1,1-dichlooretheen	0.01	5.0	10	0.10
dichloormethaan	0.01	500	1000	0.20
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	0.01	10	20	0.20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0.80	40	80	0.52
tetrachlooretheen	0.01	20	40	0.10
tetrachloormethaan	0.01	5.0	10	0.10
1,1,1-trichloorethaan	0.01	150	300	0.10
1,1,2-trichloorethaan	0.01	65	130	0.10
trichlooretheen	24	262	500	24
chloroform	6.0	203	400	6.0
vinylchloride	0.01	2.5	5.0	0.20
tribroommethaan			630	2.0
<b>MINERALE OLIE</b>				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	100

<sup>1)</sup> S	streefwaarde
1/2(S+I)	gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I	interventiewaarde
AS3000	laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190 versie 3,25 juni 2008.

**BIJLAGE 7. ERKENNINGEN (KWALIBO)**



### Bijlage 1 bij beschikking erkenning Besluit bodemkwaliteit\*

Besluitnummer bal-31431-14376  
 Erkende instantie AquaTerra-KuiperBurger  
 Vestigingsadres Poppenbouwing 34, 4191 NZ GELDERMALSEN

Werkzaamheid Veldwerk  
 Ingangsdatum erkenning 17 februari 2011  
 Einddatum erkenning onbepaald

De erkenning geldt voor de volgende protocollen:

- SIKB 2000 - 2001 - Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
- SIKB 2000 - 2002 - Het nemen van grondwatermonsters
- SIKB 2000 - 2003 - Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek
- SIKB 2000 - 2018 - Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem

De volgende personen zijn geregistreerd:

SIKB 2000 - 2001	de heer A.W. van Eijkeren
SIKB 2000 - 2002	de heer A.W. van Eijkeren
SIKB 2000 - 2003	de heer A.W. van Eijkeren
SIKB 2000 - 2003	de heer D. van der Spek
SIKB 2000 - 2002	de heer D. van der Spek
SIKB 2000 - 2018	de heer D. van der Spek
SIKB 2000 - 2001	de heer D. van der Spek
SIKB 2000 - 2001	de heer E. van Os
SIKB 2000 - 2002	de heer E. van Os
SIKB 2000 - 2003	de heer E. van Os
SIKB 2000 - 2003	de heer E.M.P. Legierse
SIKB 2000 - 2001	de heer E.M.P. Legierse
SIKB 2000 - 2002	de heer E.M.P. Legierse
SIKB 2000 - 2002	de heer H.F. Borghouts
SIKB 2000 - 2001	de heer H.F. Borghouts
SIKB 2000 - 2003	de heer H.F. Borghouts
SIKB 2000 - 2018	de heer H.F. Borghouts
SIKB 2000 - 2002	de heer J.H. van der Sluijs
SIKB 2000 - 2001	de heer J.H. van der Sluijs
SIKB 2000 - 2001	de heer P. de Feijter
SIKB 2000 - 2002	de heer P. de Feijter
SIKB 2000 - 2003	de heer P. de Feijter
SIKB 2000 - 2002	de heer P. Tanis
SIKB 2000 - 2001	de heer P. Tanis
SIKB 2000 - 2002	de heer R. Haaksma
SIKB 2000 - 2001	de heer R. Haaksma
SIKB 2000 - 2018	de heer R. Haaksma
SIKB 2000 - 2003	de heer R. Haaksma
SIKB 2000 - 2003	de heer R.D. Hoofdman
SIKB 2000 - 2018	de heer R.D. Hoofdman
SIKB 2000 - 2001	de heer R.D. Hoofdman
SIKB 2000 - 2002	de heer R.D. Hoofdman
SIKB 2000 - 2001	de heer T.C. van der Werf
SIKB 2000 - 2002	de heer T.C. van der Werf
SIKB 2000 - 2003	de heer T.C. van der Werf

\* Indien er een wijziging optreedt in bovenstaande gegevens dient u een wijziging van de erkenning aan te vragen.

**Bijlage 1 bij beschikking erkenning Besluit bodemkwaliteit\***

Besluitnummer	sch-02340-10042
Erkende instantie	ALcontrol B.V.
Vestigingsadres	Steenhouwerstraat 15, 3194 AG HOOGVLIET
Werkzaamheid	Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek
Ingangsdatum erkenning	1 juli 2009
Einddatum erkenning	onbepaald

De erkenning geldt voor de volgende verrichtingen:

- AS3000 - 3001 - Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen voor milieumonsters
- AS3000 - 3010 - Laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek, basispakket
- AS3000 - 3020 - Laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek, aanvullend I
- AS3000 - 3030 - Laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek, aanvullend II
- AS3000 - 3040 - Laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek, aanvullend III
- AS3000 - 3050 - Laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek, aanvullend IV
- AS3000 - 3110 - Laboratoriumanalyses voor grondwateronderzoek - grondwater basispakket
- AS3000 - 3120 - Laboratoriumanalyses voor grondwateronderzoek - grondwater aanvullend I
- AS3000 - 3130 - Laboratoriumanalyses voor grondwateronderzoek - grondwater aanvullend II
- AS3000 - 3140 - Laboratoriumanalyses voor grondwateronderzoek - grondwater aanvullend III
- AS3000 - 3150 - Laboratoriumanalyses voor grondwateronderzoek - grondwater aanvullend IV
- AS3000 - 3210 - Laboratoriumanalyses voor waterbodemonderzoek - waterbodem basispakket
- AS3000 - 3220 - Laboratoriumanalyses voor waterbodemonderzoek - waterbodem aanvullend I
- AS3000 - 3230 - Laboratoriumanalyses voor waterbodemonderzoek - waterbodem aanvullend II
- AS3000 - 3240 - Laboratoriumanalyses voor waterbodemonderzoek - waterbodem aanvullend III
- AS3000 - 3250 - Laboratoriumanalyses voor waterbodemonderzoek - waterbodem aanvullend IV
- AS3000 - 3260 - Laboratoriumanalyse voor waterbodemonderzoek - waterbodem aanvullend V

\* Indien er een wijziging optreedt in bovenstaande gegevens dient u een wijziging van de erkenning aan te vragen.