

## Verkennd en aanvullend Bodemonderzoek

### Transformatorstation 't Veld De Weel 8 te Zijdewind

Opdrachtgever : BRO  
Baarsjesweg 224  
1058 AA AMSTERDAN

Projectnummer : 20110185

Status rapport / versie nr. : Definitief 01

Datum : 1 augustus 2011



Opgesteld door : ing. M. den Besten

Gecontroleerd door : ing. C.H.J. van den Broek

Voor akkoord : drs. ing. M.G.A. van den Brink

paraaf



Versie nr.	Datum	Omschrijving	Opgesteld door	Gecontroleerd door
D01	1 augustus 2011	Verkennd en aanvullend bodemonderzoek Transformatorstation 't Veld De Weel 8 te Zijdewind	MBe 	CB 

## **SAMENVATTING**

### ***Aanleiding en doel***

In opdracht van BRO heeft AGEL adviseurs een verkennend en aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een locatie aan de Provincialeweg 8 te 't Veld. De locatie betreft een akkerland en heeft een oppervlakte van circa 4,33 hectare. De aanleiding voor het uitvoeren van het bodemonderzoek vormt de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling op de locatie.

Het verkennend bodemonderzoek heeft als doel inzicht te krijgen in de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en daarmee vast te stellen of er op de locatie verontreinigende stoffen in de grond of het freatisch grondwater aanwezig zijn. Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek dient te worden vastgesteld of de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem een beletsel vormt voor de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling/herinrichting op de locatie.

### ***Resultaten vooronderzoek en hypothese***

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt de onderzoekslocatie aangemerkt als een, voor bodemverontreiniging, grootschalig onverdachte locatie. Dit betekent dat conform de NEN 5740 de strategie ONV-GR van toepassing is en er geen overschrijdingen van de streefwaarden respectievelijk lokale achtergrondwaarden worden verwacht.

### ***Uitvoering veld- en laboratoriumonderzoek***

De veldwerkzaamheden zijn gefaseerd uitgevoerd. Hierin is te onderscheiden: het verkennend bodemonderzoek, en de aanvullende onderzoeksfasen 1 en 2. De veldwerkzaamheden zijn onder certificaat uitgevoerd door Landview B.V. conform de vigerende versie van de BRL SIKB 2000 en bijbehorende protocollen. De grond- en grondwatermonsters zijn geanalyseerd door het milieulaboratorium van OMEGAM Laboratoria te Amsterdam. De chemische analyses zijn uitgevoerd conform de accreditatie AS3000 waarvoor OMEGAM Laboratoria door de Raad voor Accreditatie (RvA) erkend is als testlaboratorium.

### ***Toetsing hypothese***

De op basis van het vooronderzoek gestelde hypothese wordt naar aanleiding van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek verworpen. Er blijkt sprake te zijn van een gedempte sloot waarbinnen verontreinigingen zijn aangetoond. Het geval van verontreiniging 'gedempte sloot' is middels aanvullend onderzoek nader onderzocht.

## **Resultaten**

### ***Onverdachte terreindeel***

In de zintuiglijk schone kleiige bovengrond van het onverdachte terreindeel is een licht verhoogd gehalte aan cadmium aanwezig. Ook in de zintuiglijk schone kleiige en zandige ondergrond van het onverdachte terreindeel is een licht verhoogd gehalte aan cadmium aanwezig. In het grondwater zijn op het onverdachte terreindeel maximaal licht verhoogde gehalten aan barium aangetoond. De oorzaak van betreffend verhoogde gehalte is naar alle waarschijnlijkheid het gevolg van een verhoogde achtergrondwaarde ten gevolge van diffuse bodemverontreiniging.

### ***Terreindeel ter plaatse van vermoedelijke gedempte sloot***

Geconcludeerd wordt dat er in de grond sprake is van een overschrijding van de interventiewaarde voor minerale olie en PAK (10 VROM). Het bodemvolume verontreinigde grond met gehalten boven de interventiewaarde bedraagt circa 195 m<sup>3</sup>. In het bemonsterde grondwater uit peilbuis 205 komen enkele individuele PAK's licht verhoogd voor. De

somparameter PAK (10 VROM) overschrijdt wel de interventiewaarde. Dit wordt echter grotendeels veroorzaakt door de parameter naftaleen. Het aangetoonde gehalte aan naftaleen is echter ruim beneden de tussenwaarde. Met betrekking tot minerale olie en vluchtige aromaten zijn geen verhoogde gehalten boven de streefwaarden aangetoond.

***Conclusies en aanbevelingen***

De verontreinigingen in grond zijn op perceelsniveau afgeperkt voor perceel sectie E, nummer 1650 (kadastrale gemeente Niedorp). In verband met een perceelsscheiding is de bodem van de percelen E 1570 (noordelijk), E 1485 (westelijk) en richting de N241 (oostelijk) niet onderzocht. De verontreiniging betreft een geval van ernstige bodemverontreiniging. Derhalve is er sprake van een saneringsnoodzaak. Bij toekomstige ontwikkelingen van de locatie is het nemen van sanerende maatregelen mogelijk noodzakelijk. Hiervoor dient voorafgaand instemming van het bevoegd gezag te worden verkregen middels een goedgekeurd saneringsplan of melding conform BUS (Besluit Uniforme Saneringen).

## **SAMENVATTING**

### **INHOUD**

blz.

1	INLEIDING	3
2	VOORONDERZOEK	4
	2.1 Algemeen en bronvermelding	4
	2.2 Locatiegegevens en huidige situatie	5
	2.2.1 Onderzoekslocatie	5
	2.2.2 Omgeving	6
	2.3 Historische gegevens	6
	2.3.1 Onderzoekslocatie	6
	2.3.2 Omgeving	6
	2.4 Toekomstig gebruik	6
	2.5 Bodemopbouw en geohydrologie	7
	2.6 Financieel juridische informatie	7
	2.7 Conclusie vooronderzoek en hypothese	7
3	VELD- EN LABORATORIUMONDERZOEK	9
	3.1 Kwalibo vereisten	9
	3.2 Opzet en uitvoering	9
	3.3 Resultaten veldonderzoek	11
	3.4 Monsterselectie en chemische analyses	12
4	RESULTATEN EN INTERPRETATIE	14
	4.1 Toetsingskader	14
	4.2 Toetsing analyseresultaten	14
	4.2.1 Analyseresultaten	14
	4.2.2 Resultaten grondonderzoek	15
	4.2.3 Resultaten grondwateronderzoek	16
	4.3 Bespreking van de resultaten	16
	4.3.1 Resultaten grond	16
	4.3.2 Resultaten grondwater	17
	4.3.3 Toetsing van de hypothese	18
	4.3.4 Toetsing ernst en spoedeisendheid	18
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	19
6	NORMERING EN BETROUWBAARHEID	20

## BIJLAGEN

- 1 Locatiekaart
- 2 Kadastrale gegevens
- 3 Situatietekeningen met boorpunten (3.0 t/m 3.5)
- 4 Boorbeschrijvingen
- 5 Analysecertificaten grond
- 6 Analysecertificaten grondwater
- 7 Toetsing analyseresultaten
- 8 Toelichting en achtergrond toetsingskader
- 9 Relevante informatie historisch onderzoek

## 1 INLEIDING

In opdracht van BRO heeft AGEL adviseurs een verkennend en aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een locatie aan de Provincialeweg 8 te 't Veld.

De locatie betreft een akkerland en heeft een oppervlakte van circa 4,33 hectare. De aanleiding voor het uitvoeren van het bodemonderzoek vormt de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling op de locatie.

Het verkennend bodemonderzoek heeft als doel inzicht te krijgen in de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en daarmee vast te stellen of er op de locatie verontreinigende stoffen in de grond of het freatisch grondwater aanwezig zijn. Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek dient te worden vastgesteld of de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem een beletsel vormt voor de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling/herinrichting op de locatie.

Het aanvullend onderzoek is aansluitend uitgevoerd naar aanleiding van het aantonen van een verontreiniging met minerale olie en PAK (10 VROM) in de grond, tijdens het verkennend bodemonderzoek. Doel van het aanvullend bodemonderzoek is:

- Het vaststellen van de aard en concentratie van de verontreinigende stoffen en de omvang van de bodemverontreiniging;
- Het vaststellen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en daarmee de noodzaak tot saneren;
- Het vaststellen van het saneringscriterium en hiermee of er sprake is van een spoedeisendheid voor saneren.

Het voorliggende bodemonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijn voor verkennend bodemonderzoek (NEN 5740, Bodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, versie januari 2009). Het aanvullend onderzoek is gebaseerd op de NTA 5755 'Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek – Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging' (NEN, juli 2010). De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (protocollen 2001 en 2002).

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- Vooronderzoek en onderzoekshypothese (hoofdstuk 2);
- Uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden (hoofdstuk 3);
- Resultaten en interpretatie (hoofdstuk 4);
- Conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 5).

In hoofdstuk 6 wordt tenslotte een toelichting gegeven op het normenkader en de factoren die van invloed kunnen zijn op de betrouwbaarheid van het onderzoek.

## 2 VOORONDERZOEK

### 2.1 Algemeen en bronvermelding

Onderdeel van het verkennend bodemonderzoek is het verrichten van een vooronderzoek (ook wel historisch bodemonderzoek) conform de NEN 5725 (Bodem - Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek, versie januari 2009). Op basis van het vooronderzoek is bepaald of op de locatie of op delen van de locatie bodemverontreiniging verwacht kan worden.

Voor de afbakening van de onderzoekslocatie is gekozen voor een perceelsgewijze afbakening. Het geografisch gebied waarop het vooronderzoek betrekking heeft richt zich op de onderzoekslocatie waarbinnen het geografisch besluitvormingsgebied valt en de aangrenzende percelen tot een maximale afstand van 25 meter.

Bij het vooronderzoek is informatie verzameld over het voormalige, huidige en toekomstige gebruik van de locatie. Hierin worden drie niveaus onderscheiden: het beperkte, het standaard en het uitgebreide vooronderzoek. Gezien de doelstelling van het bodemonderzoek is uitgegaan van een vooronderzoek op standaardniveau. Het vooronderzoek heeft bestaan uit de volgende activiteiten:

- Opvragen van informatie bij de opdrachtgever, eigenaar en milieudienst;
- Bepaling omvang (bodem- en) vooronderzoekgebied;
- Het verrichten van een locatie-inspectie.

Aangezien uit de verkregen informatie geen bepaalde verdachtheid is gebleken is geen aanvullend archiefonderzoek verricht. In het kader van het vooronderzoek zijn de onderstaande bronnen geraadpleegd. Tevens is aangegeven of voor de onderzoekslocatie relevante informatie aangetroffen is.

**Tabel 2.1:** Geraadpleegde bronnen

Instantie	Geraadpleegd	Aspect	Relevante info aanwezig
Opdrachtgever	Ja	Afbakening onderzoeksgebied Informatie huidig en voormalig gebruik Toekomstig gebruik Eerder bodemonderzoek Verwachting niet gesprongen explosieven Verwachting aanwezigheid archeologische waarden	+ + + - - -
Gemeente	Ja	BodemInformatiesysteem (BIS) en/of eerder onderzoek Vervallen Hinderwetvergunningen (statisch) Actuele milieuvergunningen (dynamisch) Bouwvergunningen Archief BOOT/tankenbestand Bodemkwaliteitskaart Meldingen grondverzet	- - - - - + -
Bevoegd gezag Wbb	Nee	Beschikkingen Wet bodembescherming.	-
Regionaal archief	Nee	Historische informatie	-
Kadaster	Ja	Kadastrale situatie Kabels en leidingen informatie (KLIC)	+ -
Locatie-inspectie	Ja	Bodembedreigende activiteiten Verwachting t.a.v. asbest	- -
Bodemloket	Ja	Informatie Landsdekkend beeld/Globis#	-
Locatie-interviews	Nee	N.v.t.	
Literatuur en eigen archief	Ja	Bodemkaart van Nederland (Stiboka/Alterra) Grondwaterkaart van Nederland, TNO	+ +

D01 Verkennend en aanvullend Bodemonderzoek  
 Provincialeweg 8  
 't Veld

20110185  
 augustus 2011  
 blad 5

Instantie	Geraadpleegd	Aspect	Relevante Info aanwezig
		Luchtfoto google earth	-
		Historische atlas en watwaswaar.nl	-
		Topografische kaart	-
		Grondwateronttrekkingen	-
		Provinciale milieuvordering (PMV)	-
Overig	n.v.t.	n.v.t.	

+ = Informatie aanwezig m.b.t. onderzoekslocatie

- = Geen voor het onderzoek relevante informatie aanwezig m.b.t. onderzoekslocatie

BOOT = Besluit Opslaan in Ondergrondse Tanks

# = Dit betreft o.a. uitgevoerd bodemonderzoek, saneringen en historisch verdachte activiteiten.

## 2.2 Locatiegegevens en huidige situatie

### 2.2.1 Onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie is in gebruik als akkerland. Onderstaand zijn de locatiegegevens samengevat.

Tabel 2.2: Locatiegegevens

Aspect	Gegevens	
Adres	Provincialeweg 't Veld	
Kadastraal (bijlage 2)	Gemeente: Niedorp	
	Sectie: E	Nummer: 1650
Topografie en RD-coördinaten (bijlage 1)	x: 118.651	y: 527.112
Eigenaar	H.J.W.M. de Dood en C.M. Kuiper	
Bestemming/Gebruik	Berging – Stalling (garage-schuur) terrein	
Oppervlakte kadastraal perceel(-en)	Circa 5,64 ha	Onderzoekslocatie: circa 4,33 ha

Een situatietekening met begrenzing van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 3.

Figuur 2.1: Luchtfoto onderzoekslocatie (met rood aangegeven)



De locatie bestaat uit akkerland en is derhalve geheel onverhard. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 4,33 ha. Tijdens de terreininspectie zijn aan het oppervlak van de locatie geen indicaties verkregen die in verband kunnen worden gebracht met een mogelijke verontreiniging van de bodem.

### 2.2.2 Omgeving

De onderzoekslocatie bevindt zich in agrarisch gebied. De omgeving van de onderzoekslocatie bestaat uit:

- Noordzijde : Agrarisch gebied;
- Oostzijde : Agrarisch gebied;
- Zuidzijde : Agrarisch gebied;
- Westzijde : Provinciale weg.

In de directe omgeving van de locatie geen zijn factoren bekend die van invloed zijn op de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie.

## 2.3 Historische gegevens

### 2.3.1 Onderzoekslocatie

Het raadplegen van de gebruikte bronnen heeft geleid tot de volgende historische informatie:

**Tabel 2.3:** Overzicht historische activiteiten onderzoekslocatie

Aspect	Bevinding
Gebruiker en aanvang	Onbekend
Periode huidige bebouwing	Geen bebouwing aanwezig
Voormalig gebruik	Voor zover bekend heeft de locatie een agrarische bestemming gehad
Uitbreidingen/sloop gebouwen	Niet van toepassing
Dempingen/ophogingen	Niet bekend
Calamiteiten/ongeregeligheden	Niet bekend
Uitgevoerde tank- of bodemsanering(-en)	Niet bekend
Verwachting niet gesprongen explosieven	Niet bekend bij opdrachtgever
Overige relevante informatie	n.v.t.

Bij het raadplegen van de gebruikte bronnen, waaronder de Milieudienst Kop van Noord Holland, zijn er geen historisch relevante gegevens naar voren gekomen die van belang zijn voor het verrichten van bodemonderzoek. De locatie is voorover bekend nooit bebouwd of anders in gebruik geweest dan bouwland.

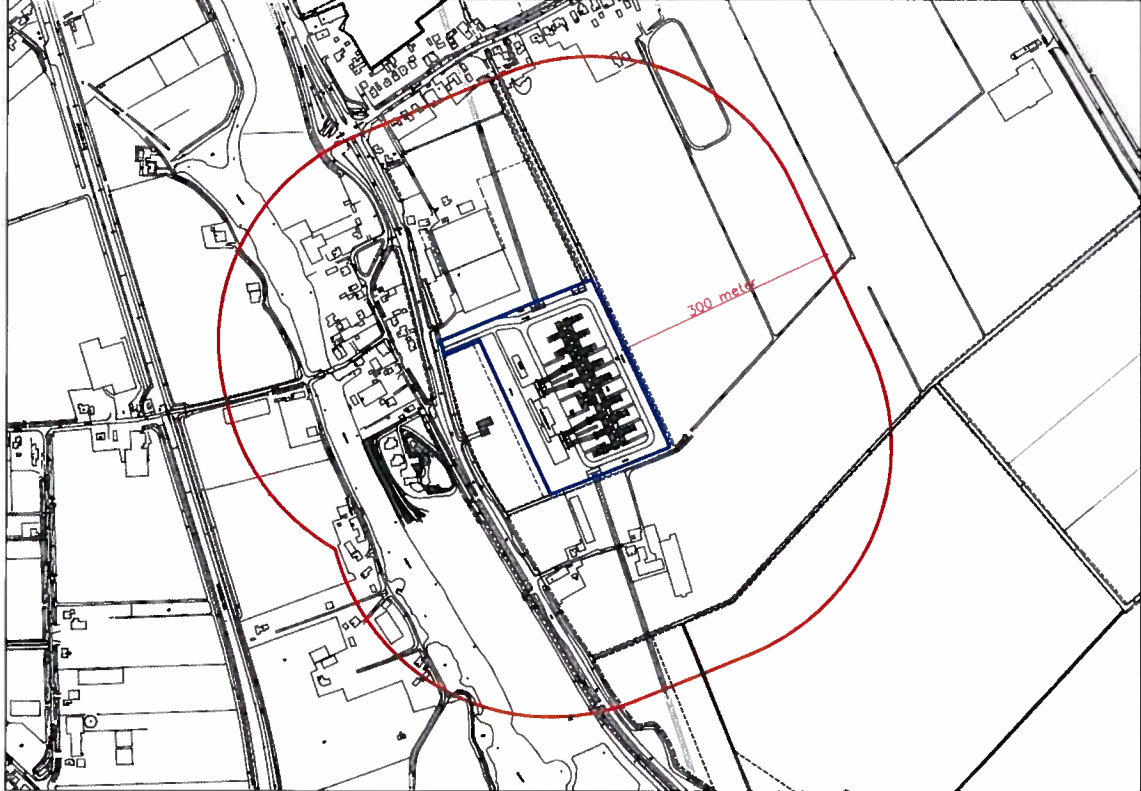
Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden van het verkennend bodemonderzoek is een gedempte sloot aangetroffen. Via aanvullend geraadpleegd kaartmateriaal is de ligging van deze sloot achterhaald. Deze informatie is toegevoegd in bijlage 9.

### 2.3.2 Omgeving

Bij het raadplegen van de gebruikte bronnen zijn geen gegevens bekend geworden die van invloed zijn op de uitvoering van onderhavig bodemonderzoek.

## 2.4 Toekomstig gebruik

In het kader van de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling op de locatie zal ter plaatse van de onderzoekslocatie in de toekomst mogelijk een transformatorstation worden gerealiseerd. In figuur 2.2 is de mogelijke globale toekomstige situatie weergegeven.

**Figuur 2.2:** Globale toekomstige situatie (bron: Akoestisch onderzoek, 20110185-01, AGEL adviseurs B.V., 16 juni 2011)

## 2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

Het maaiveld bevindt zich op ongeveer 1,7 m -NAP. Van de locatie is de volgende regionale bodemopbouw achterhaald.

**Tabel 2.4:** Bodemopbouw en geohydrologie

Diepte (m -mv/NAP)	Formatie	Samenstelling
0 – 28,5	Formatie van Naaldwijk	Zwak tot sterk zandige klei met van ca 2 tot 7 m – mv. een zandlaag
28,5 – 32,5	Formatie van Kreftenheye	Zeer grof zand
32,5 – 35,0	Eem formatie	Kleilig en siltig zand

## 2.6 Financieel juridische informatie

In het kader van onderhavig bodemonderzoek is behoudens de in bijlage 2 opgenomen kadastrale gegevens geen nadere financieel juridische informatie verzameld.

Het uitvoeren van een daadwerkelijke juridische toets maakt geen deel uit van onderhavig bodemonderzoek.

## 2.7 Conclusie vooronderzoek en hypothese

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is de onderzoekslocatie aangemerkt als een, voor bodemverontreiniging, grootschalig onverdachte locatie. Dit betekent dat conform de NEN 5740 de strategie ONV-GR van toepassing is en er geen overschrijdingen van de streefwaarden respectievelijk lokale achtergrondwaarden worden verwacht.

Voor het aanvullend onderzoek is in eerste instantie (fase 1) uitgegaan van een lokale puntverontreiniging in de grond en het grondwater met minerale olie en PAK's (10 VROM).

Na uitvoering van fase 1 van het aanvullend onderzoek is geconstateerd dat er sprake is van een gedempte sloot. Voor fase 2 is uitgegaan van een heterogene verontreiniging als gevolg van demping/ophoging die zich beperkt tot het gedempte tracé. Als verontreinigde parameters worden op basis van het verkennend bodemonderzoek minerale olie, vluchtige aromaten en PAK's (10 VROM) aangemerkt.

### 3 VELD- EN LABORATORIUMONDERZOEK

#### 3.1 Kwalibo vereisten

De veldwerkzaamheden zijn onder certificaat uitgevoerd door Landview B.V. conform de vigerende versie van de BRL SIKB 2000 en bijbehorende protocollen. Landview B.V. is voor deze werkzaamheden erkend (certificaat K24908/05) door het ministerie van Infrastructuur en Milieu (zie [www.senternovem.nl/Bodemplus/verklaringen/erkenningen](http://www.senternovem.nl/Bodemplus/verklaringen/erkenningen)).

De grond- en grondwatermonsters zijn geanalyseerd door het milieulaboratorium van OMEGAM Laboratoria te Amsterdam. De chemische analyses zijn uitgevoerd conform de accreditatie AS3000 waarvoor OMEGAM Laboratoria door de Raad voor Accreditatie (RvA) erkend is als testlaboratorium.

#### 3.2 Opzet en uitvoering

In tabel 3.1 is een overzicht opgenomen van de uitgevoerde veldwerkzaamheden en de verrichte analyses. De locatie met situering van de boringen is weergegeven in bijlage 3. Voor aanvang van de veldwerkzaamheden is de locatie en het maaiveld visueel geïnspecteerd, waarna de plaats van de boringen is bepaald.

In verband met verhoogd aangetoonde gehalten aan minerale olie en PAK (10 VROM) is mengmonster 4 (MM4) uitgesplitst en zijn de separate monsters onderzocht op de desbetreffende parameters. Tevens is tijdens de uitvoering plaatselijk een puinlaag in de bodem aangetroffen. Na de eerste fase van het aanvullend onderzoek is geconcludeerd dat dit een gedempte sloot betreft. Als gevolg hiervan is middels een tweede onderzoeksfase verder aanvullend onderzoek verricht naar de kwaliteit van de demping van de sloot. In totaal zijn ter plaatse van de gedempte sloot 5 boringen tot ca. 1,5 m –mv, 8 boringen tot 2 m –mv en 2 peilbuizen geplaatst. In totaal zijn ter plaatse van de gedempte sloot 11 grondmonsters geanalyseerd op minerale olie en PAK en zijn de 2 grondwatermonsters geanalyseerd op minerale olie, vluchtige aromen en PAK.

**Tabel 3.1:** Opzet veld- en laboratoriumonderzoek

Locatie	Aantal boringen (en boomnummers)				Chemische analyses	
	0,5 m -mv <sup>1</sup>	Ca. 1,5 m -mv	Ca. 2,0 m -mv <sup>1</sup>	met peilbuis	Grond	Grondwater
Verkennend bodemonderzoek circa 4,33 ha.	4 Nr: 027, 028, 029, 030	-	21 Nr: 001, 002, 004, 006, 007, 008, 009, 010, 011, 012, 013, 015, 017, 019, 020, 021, 022, 023, 024, 025, 026	5 Nr: 003, 005, 014, 016, 018	BG: 3 x A <sup>2</sup> OG: 3 x A	5 x B <sup>3</sup>
Uitsplitsing	-	-	-	-	2 x MO + PAK	-
1 <sup>e</sup> fase aanvullend onderzoek	-	4 Nr. 101, 102, 103, 104	-	1 Nr. 105	5 x MO + PAK	1x MO + BTEXN + PAK
2 <sup>e</sup> fase aanvullend onderzoek	-	1 Nr: 201	8 Nr. 202, 203, 204, 206, 207,	1 Nr. 205	6 x MO + PAK	1x MO + BTEXN + PAK

D01 Verkennend en aanvullend Bodemonderzoek  
 Provincialeweg 8  
 't Veld

20110185  
 augustus 2011  
 blad 10

Locatie	Aantal boringen (en boomnummers)				Chemische analyses	
	0,5 m -mv'	Ca. 1,5 m -mv	Ca. 2,0 m -mv'	met peilbuis	Grond	Grondwater
			208, 209, 201			

BG Bovengrond, in principe van 0,0 tot 0,5 m –mv.  
 OG Ondergrond, in principe van 0,5 tot 2,0 m –mv.  
 1 Ondiepe boringen in principe 0,5 m -mv, diepe boringen in principe tot grondwater met max. 2,0 m -mv.  
 2 Standaard stoffenpakket grond (A) met de parameters organische stof en lutum, de metalen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink en de organische parameters som- PCB's, som-PAK's en minerale olie.  
 3 Standaard stoffenpakket grondwater (B) met de parameters vluchtige aromaten (BTEXN), vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOC 10 parameters), minerale olie (GC) en zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink).  
 MO Minerale olie.  
 PAK Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (10 VROM).

#### *Verkennend bodemonderzoek*

Het plaatsen van de boringen en peilbuizen van het verkennend onderzoek is op 26 april 2011 door de heren F. Borst en J.N.M. Manshanden uitgevoerd, conform de voorschriften en werkwijze van het protocol 2001. De monsternamen van het grondwater heeft plaatsgevonden op 4 mei 2011, conform protocol 2002, door de heer F. Borst.

#### *Aanvullend bodemonderzoek*

Het plaatsen van de boringen en de peilbuis voor de 1<sup>e</sup> fase aanvullend onderzoek heeft plaatsgevonden op 15 juni 2011. De bemonstering van de peilbuis voor het 1<sup>e</sup> fase aanvullend onderzoek heeft plaatsgevonden op 22 juni 2011, conform protocol 2002 door de heer F. Borst. Het plaatsen van de boringen en de peilbuis voor de 2<sup>e</sup> fase aanvullend onderzoek heeft plaatsgevonden op 20 juli 2011 door de heer F. Borst, conform de voorschriften en werkwijze van het protocol 2001. De monsternamen van het grondwater voor het 2<sup>e</sup> fase aanvullend onderzoek heeft plaatsgevonden op 28 juli 2011, conform protocol 2002, tevens door de heer F. Borst.

Bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn geen significante afwijkingen gerapporteerd die van invloed zijn op de voorschriften en werkwijze van de genoemde protocollen. In afwijking van de onderzoeksopzet zijn in verband met het tegelijkertijd uitgevoerde archeologisch onderzoek 17 boringen tot 0,5 m –mv doorgezet tot 2,0 m –mv.

De vrijgekomen grond uit de boringen is in het veld geclassificeerd (vaststellen bodemopbouw), beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen en voor chemisch onderzoek bemonsterd. Afwijkende of verontreinigde bodemlagen (zoals de aanwezigheid van bodemvreemde materialen als bijvoorbeeld puin, verkleuringen van de grond en geurwaarnemingen) zijn apart bemonsterd. De grondmonsters zijn direct verpakt in glazen potten en afgesloten met een neopreen deksel. De potten zijn vervolgens gekoeld opgeslagen. Een grondmonster heeft betrekking op een maximaal bodemtraject van 0,5 meter. Indien bij een boring meerdere grondmonsters zijn genomen, is met een toenemende diepte de codering -1, -2, -3 enz. aan het monsternummer toegevoegd.

Op grond van de Arbo-wet is het niet toegestaan actief geurwaarnemingen te doen aan grondmonsters. Indien hiertoe aanleiding bestaat wordt een PID-meter gebruikt of oliewater testen gedaan ter indicatie om de aanwezigheid van vluchtige koolwaterstoffen en olieproduct in de bodem zintuiglijk vast te stellen.

De peilbuizen zijn voorzien van een filter met een lengte van 1,0 meter en afgewerkt met filtergrind en een bentonietafsluiting. Bij de codering van de grondwatermonster is het nummer

van de peilbuis aangehouden met toegevoegd - nummer filter - nummer watermonster (bijvoorbeeld: 1-1-1). De waarnemingen tijdens het veldwerk en de verkregen monsters zijn geregistreerd in een veldcomputer en verwerkt in een boorprogramma. De resultaten worden onderstaand besproken.

### 3.3 Resultaten veldonderzoek

In bijlage 4 zijn de resultaten van de boorbeschrijvingen in de vorm van boorprofielen weergegeven. Globaal is de bodem tot de maximale boordiepte als volgt opgebouwd:

- 0,0 – 0,5 m -mv : uiterst siltige klei;
- 0,5 – 1,3 m -mv : zwak zandige klei;
- 1,3 – 2,7 m -mv : matig zandige klei.

Het grondwater bij het plaatsen van de boringen is waargenomen op circa 1,2 m -mv. In tabel 3.2 is een overzicht gegeven van de zintuiglijke waargenomen bijzonderheden aan de opgeboorde grond tijdens het veldwerk.

Tabel 3.2: Zintuiglijk aangetroffen bijzonderheden

Boring	Einddiepte (m -mv)	Traject (m -mv)	Hoofdbestanddeel	Zintuiglijke waarneming
<b>Verkennend bodemonderzoek</b>				
1	2,0	0,9 - 1,2	Klei	Matig puinhoudend
8	2,0	0,4 - 0,8	Klei	Sterk puinhoudend
<b>1<sup>e</sup> fase aanvullend onderzoek</b>				
101	1,6	0,7 – 1,1	Klei	Sterk puinhoudend
		1,1 – 1,3	Klei	Zwak puinhoudend
102	1,8	0,65 – 1,05	Klei	Sterk puinhoudend
		1,05 – 1,45	Klei	Matig puinhoudend
104	1,7	0,7 – 1,1	Klei	Sterk puinhoudend
105	2,7	0,6 – 1,0	Klei	Sterk puinhoudend
<b>2<sup>e</sup> fase aanvullend onderzoek</b>				
201	1,2	0,4 – 0,7	Klei	Sterk puinhoudend
		0,7 – 1,2	-	Volledig puin
202	2,0	0,5 – 0,9	Klei	Matig puinhoudend
203	2,1	0,5 – 0,9	Klei	Zwak puinhoudend
		0,9 – 1,8	-	Volledig puin
204	1,95	0,5 – 1,0	Klei	Sterk puinhoudend, zwak koolashoudend
		1,0 – 1,45	Klei	Sterk puinhoudend
205	2,7	0,5 – 1,0	-	Volledig puin
206	1,95	0,45 – 0,95	Klei	Sterk puinhoudend
		0,95 – 1,45	Klei	Zwak puinhoudend
207	2,0	0,5 – 1,0	-	Volledig puin
		1,0 – 1,5	Klei	Matig puinhoudend
209	1,8	0,5 – 0,85	Klei	Matig puinhoudend
		0,85 – 1,3	Klei	Zwak puinhoudend

Voor zover zintuiglijk waarneembaar zijn er bij de indicatieve inspectie geen asbestverdachte materialen op of in de bodem aangetroffen.

In tabel 3.3 staan de veldwaarnemingen met betrekking tot het grondwater.

**Tabel 3.3:** Veldwaarnemingen met betrekking tot het grondwater

Peilbuis	Filtertraject (m -mv)	Stijghoogte (m -mv)	Temp. (°C)	pH*	Ec (µS/cm) **	Zintuiglijke waarneming
<b>Verkennend bodemonderzoek</b>						
003	1,7 - 2,7	1,36	10,3	6,9	1.374	-
005	1,7 - 2,7	1,28	10,2	6,7	1.227	-
014	1,7 - 2,7	1,31	10,1	6,9	1.366	-
016	1,7 - 2,7	1,33	10,1	6,8	1.402	-
018	1,7 - 2,7	1,37	9,4	6,8	1.224	-
<b>1<sup>e</sup> fase aanvullend onderzoek</b>						
105	1,7 - 2,7	1,05	12,4	6,9	1.238	-
<b>2<sup>e</sup> fase aanvullend onderzoek</b>						
205	1,7 - 2,7	0,52	18,1	6,9	1.462	-

\*) Normale waarden voor de pH liggen tussen 4,0 en 8,0.

\*\*) Normale waarden voor de Ec liggen onder 1.500 µS/cm.

Aan het opgepompte grondwater zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen.

### 3.4 Monstersselectie en chemische analyses

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek is een selectie gemaakt in de te analyseren grondmonsters waarbij een aantal grondmonsters is samengesteld tot mengmonsters. Het samenstellen van de mengmonsters is uitgevoerd door het laboratorium. Separate grondmonsters zijn benoemd als boornummer-monsternummer (bijvoorbeeld 1-2).

Een overzicht van de uitgevoerde analyses is voor de grond- en grondwatermonsters weer-gegeven in de tabellen 3.4 en 3.5.

**Tabel 3.4:** Uitgevoerde analyses grond

Monster- code	Samenstelling deelmonsters (boring-monster)	Traject (m -mv)	Hoofdbestanddeel en bijzonderheden	Analysepakket
<b>Verkennend bodemonderzoek</b>				
<i>Bovengrond</i>				
MM1	002-1, 009-1, 010-1, 014-1, 015-1, 023-1, 025-1, 028-1	0,0 - 0,5	Klei	A pakket
MM2	004-1, 005-1, 011-1, 012-1, 016-1, 017-1, 022-1, 029-1	0,0 - 0,5	Klei	A pakket
MM3	006-1, 007-1, 013-1, 018-1, 019-1, 020-1, 021-1, 030-1	0,0 - 0,5	Klei	A pakket
<i>Ondergrond</i>				
MM4	001-3, 008-2	0,4 - 1,2	Klei, matig tot sterk puinhoudend	A pakket
001-3	001-3	0,9 - 1,2	Klei, matig puinhoudend	MO + PAK
008-2	008-2	0,4 - 0,8	Klei, sterk puinhoudend	MO + PAK
MM5	004-3, 009-2, 009-3, 012-2, 012-3, 016-2, 016-3, 019-2, 019-3	0,4 - 1,5	Klei	A pakket
MM6	020-2, 021-2, 021-3, 022-2, 022-3, 024-2, 024-3,	0,35 - 1,2	Zand	A pakket
<b>1<sup>e</sup> fase aanvullend onderzoek</b>				
102-3	102-3	0,65 - 1,05	Klei, sterk puinhoudend	MO + PAK
102-4	102-4	1,05 - 1,45	Klei, matig puinhoudend	MO + PAK
103-2	103-2	0,3 - 0,8	Klei	MO + PAK
104-3	104-3	0,7 - 1,1	Klei, sterk puinhoudend	MO + PAK
105-4	105-4	1,0 - 1,3	Klei	MO + PAK
<b>2<sup>e</sup> fase aanvullend onderzoek</b>				
MM7	204-2, 204-3, 205-3, 206-2, 207-3	0,45 - 1,50	Klei, matig puinhoudend tot volledig puin, zwak koolashoudend	MO + PAK

D01 Verkennend en aanvullend Bodemonderzoek  
 Provincialeweg 8  
 't Veld

20110185  
 augustus 2011  
 blad 13

Monstercode	Samenstelling deelmonsters (boring-monster)	Traject (m -mv)	Hoofdbestanddeel en bijzonderheden	Analysepakket
MM8	204-4, 205-4, 206-4, 207-4	1,0 – 2,0	Klei	MO + PAK
MM9	208-2, 208-3	0,5 – 1,5	Klei	MO + PAK
MM10	201-2, 202-2	0,4 – 0,9	Klei, matig tot sterk puinhoudend	MO + PAK
MM11	202-3, 203-3, 209-4	0,9 – 2,1	Klei	MO + PAK
MM12	210-2, 210-3	0,5 – 1,4	Klei	MO + PAK

A pakket: Standaard stoffenpakket grond (A) met de parameters organische stof en lutum, de metalen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink en de organische parameters som-PCB's, som-PAK's en minerale olie.

MO Minerale olie

PAK Polycyclische aromatische koolwaterstoffen

**Tabel 3.5:** Uitgevoerde analyses grondwater

Monstercode	Peilbuis	Analysepakket
<b>Verkennend bodemonderzoek</b>		
003-1-1	003	B pakket
005-1-1	005	B pakket
014-1-1	014	B pakket
016-1-1	016	B pakket
018-1-1	018	B pakket
<b>1<sup>e</sup> fase aanvullend onderzoek</b>		
105-1-1	105	Minerale olie, PAK, vluchtige aromaten
<b>2<sup>e</sup> fase aanvullend onderzoek</b>		
205-1-1	205	Minerale olie, PAK, vluchtige aromaten

B pakket: Standaard stoffenpakket grondwater (B) met de parameters vluchtige aromaten (BTEXN), vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOCl 10 parameters), minerale olie (GC) en zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink).

De analysecertificaten van het laboratorium zijn in bijlage 5 (grond) en bijlage 6 (grondwater) opgenomen. Door het laboratorium zijn, behoudens een overschrijding van de conserveringstermijn met betrekking tot de uitsplitsing op organische stof en minerale olie (certificaat 372868), geen afwijkingen van de AS3000 gerapporteerd. De genoemde afwijkingen zijn het gevolg van een overschrijding van de conserveringstermijn door een latere aanlevering van de laboratoriumopdracht dan regulier voorzien in verband met de gedane uitsplitsing. Deze afwijking heeft geen effect op het resultaat en de interpretatie hiervan.

De resultaten van de chemische analyses worden in volgend hoofdstuk weergegeven en geïnterpreteerd.

## 4 RESULTATEN EN INTERPRETATIE

### 4.1 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn vergeleken met het referentiekader van de Circulaire bodemsanering 2009 van 7 april 2009. Een toelichting op het toetsingscriteria en het wettelijk kader is opgenomen in bijlage 8.

Bij de toetsing worden drie toetsingsniveaus gebruikt:

1. De streefwaarden grondwater geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem. De streefwaarden voor grond zijn sinds 2008 niet meer opgenomen in de Circulaire en vervangen door de achtergrondwaarden (AW2000) uit de Regeling bodemkwaliteit. De gehalten zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.
2. De tussenwaarde geeft het niveau aan waarbij nader bodemonderzoek noodzakelijk is. De tussenwaarde voor grond was voorheen het gemiddelde van streef- en interventiewaarde en is nu vervangen door het gemiddelde van de achtergrondwaarden (AW2000) en de interventiewaarden voor grond. Voor grondwater blijft de tussenwaarde ongewijzigd: het gemiddelde van streef- en interventiewaarden voor grondwater.
3. De interventiewaarden bodemsanering geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor de mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd.

Bij de bespreking van de resultaten wordt de volgende gradatie aangehouden:

- *Niet verontreinigd*: gehalten aan verontreinigde stoffen in concentraties beneden de landelijke achtergrondwaarden danwel voor grondwater beneden de streefwaarden;
- *Licht verontreinigd*: gehalten aan verontreinigde stoffen in concentraties boven de landelijke achtergrondwaarden (of voor grondwater streefwaarden) maar beneden de tussenwaarden;
- *Matig verontreinigd*: gehalten aan verontreinigde stoffen in concentraties boven de tussenwaarden maar kleiner dan de interventiewaarden;
- *Sterk verontreinigd*: gehalten aan verontreinigde stoffen in concentraties boven de interventiewaarden.

### 4.2 Toetsing analyseresultaten

#### 4.2.1 Analyseresultaten

De volledige toetsing van de analyseresultaten heeft plaatsgevonden in bijlage 7.

De toetsingswaarden voor grond zijn afhankelijk gesteld van de lutum- en organische stofgehalten van de grond. De hiervoor gecorrigeerde toetsingswaarden zijn weergegeven in bijlage 7.

Bij de toetsing is rekening gehouden met verhoogde rapportagegrenzen van de eisen uit de AS3000. Hierdoor is een aantal waarden waaraan getoetst wordt strenger dan het niveau waarop gemeten wordt. Bij de interpretatie van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' wordt ervan uitgegaan dat de kwaliteit voldoet aan de betreffende toetsingswaarde.

In de tabellen 4.1 en 4.2 zijn de resultaten van de toetsing samengevat.

## 4.2.2 Resultaten grondonderzoek

Tabel 4.1: Overzicht toetsingsresultaat - grond

Monster code	Omschrijving		Toetsing Wbb		
	Traject (m -mv)	Samenstelling	> aw2000	> T	> IW
<b>Verkennend bodemonderzoek</b>					
<i>Bovengrond</i>					
MM1	0,0 - 0,5	Klei	Cd	-	-
MM2	0,0 - 0,5	Klei	Cd	-	-
MM3	0,0 - 0,5	Klei	Cd	-	-
<i>Ondergrond</i>					
MM4	0,4 - 1,2	Klei, matig tot sterk puinhoudend	Cd	-	MO, PAK
001-3	0,9 - 1,2	Klei, matig puinhoudend	MO, PAK	-	-
008-2	0,4 - 0,8	Klei, sterk puinhoudend	-	-	MO, PAK
MM5	0,4 - 1,5	Klei	Cd	-	-
MM6	0,35 - 1,2	Zand	Cd	-	-
<b>1<sup>e</sup> fase aanvullend onderzoek</b>					
102-3	0,65 - 1,05	Klei, sterk puinhoudend	MO	PAK	-
102-4	1,05 - 1,45	Klei, matig puinhoudend	MO, PAK	-	-
103-2	0,3 - 0,8	Klei	-	-	-
104-3	0,7 - 1,1	Klei, sterk puinhoudend	-	MO	PAK
105-4	1,0 - 1,3	Klei	MO, PAK	-	-
<b>2<sup>e</sup> fase aanvullend onderzoek</b>					
MM7	0,45 - 1,50	Klei, matig puinhoudend tot volledig puin, zwak koolashoudend	-	-	MO, PAK
MM8	1,0 - 2,0	Klei	MO, PAK	-	-
MM9	0,5 - 1,5	Klei	-	-	-
MM10	0,4 - 0,9	Klei, matig tot sterk puinhoudend	MO, PAK	-	-
MM11	0,9 - 2,1	Klei	MO, PAK	-	-
MM12	0,5 - 1,4	Klei	-	-	-
De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:					
- Het gehalte is kleiner dan de achtergrondwaarde					
> AW2000 Het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde					
> T Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde					
> IW Het gehalte is groter dan de interventiewaarde					
Parameters:					
Cd Cadmium					
MO Minerale olie					
PAK Polycyclische aromatische koolwaterstoffen					

### 4.2.3 Resultaten grondwateronderzoek

Tabel 4.2: Overzicht toetsingsresultaat - grondwater

Monster code	Omschrijving		Toetsing Wbb		
	Filter (m -mv)	Herkomst	> S	> T	> IW
<b>Verkennend bodemonderzoek</b>					
3-1-1	1,7 – 2,7	003	Ba	-	-
5-1-1	1,7 – 2,7	005	-	-	-
14-1-1	1,7 – 2,7	014	Ba	-	-
16-1-1	1,7 – 2,7	016	Ba	-	-
18-1-1	1,7 – 2,7	018	Ba	-	-
<b>1<sup>e</sup> fase aanvullend onderzoek</b>					
105-1-1	1,7 – 2,7	105	- <sup>1</sup>	-	-
<b>2<sup>e</sup> fase aanvullend onderzoek</b>					
205-1-1	1,7 – 2,7	205	PAK (10 VROM) <sup>2</sup>		
De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:					
- Het gehalte is kleiner dan de streefwaarde.					
> S Het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde.					
> T Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde.					
> IW Het gehalte is groter dan de interventiewaarde.					
Parameters:					
Ba	Barium.				
1	Gekeken is naar de individuele parameters met betrekking tot PAK (10 VROM). Voor grondwater zijn effecten van PAK's indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar. Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien $\Sigma(C_i/I_i) > 1$ , waarbij $C_i$ = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en $I_i$ = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.				
2	Betreft een lichte individuele verhoging van de parameters naftaleen, fenantreen, anthraceen, fluoranteen, benzo(a)antraceen, chryseen, benzo(k)fluoranteen en benzo(a)pyreen.				

## 4.3 Bespreking van de resultaten

### 4.3.1 Resultaten grond

#### Verkennend bodemonderzoek

In het matig tot sterk puinhoudende mengmonster van de kleiige ondergrond (MM4, 0,4 – 1,2 m –mv) is een sterk verhoogd gehalte aan PAK (10 VROM) en minerale olie aangetoond. Uitsplitsing van dit mengmonster toont aan dat enkel ter plaatse van de boring 008, ter plaatse van de sterk puinhoudende grond (0,4 – 0,8 m –mv) het sterk verhoogd gehalte aan PAK (10 VROM) en minerale olie aanwezig is. Ter plaatse van boring 001 (0,9 – 1,2 m –mv) komen PAK (10 VROM) en minerale olie licht verhoogd voor. Bij het aanvullend onderzoek (fase 1) is geconstateerd dat deze verontreinigingen betrekking hebben op een gedempte sloot.

In de zintuiglijk schone kleiige bovengrond (MM1, MM2 en MM3) van het overige terrein is een licht verhoogd gehalte aan cadmium aanwezig. Ook in de zintuiglijk schone kleiige en zandige ondergrond (MM5 en MM6) is een licht verhoogd gehalte aan cadmium aanwezig.

#### 1<sup>e</sup> fase aanvullend onderzoek

Uit de resultaten van de 1<sup>e</sup> fase van het aanvullend onderzoek blijkt dat de sterk puinhoudende kleiige grond ter plaatse van boring 102 (0,65 – 1,05 m –mv) matig verontreinigd is met PAK (10 VROM) en licht verontreinigd met minerale olie. De onderliggende matig puinhoudende bodemlaag (1,05 – 1,45 m –mv) is licht verontreinigd met minerale olie en PAK (10 VROM). Ter plaatse van boring 104 (0,7 – 1,1 m –mv) is de puinhoudende grond sterk verontreinigd met PAK (10 VROM) en matig verontreinigd met minerale olie.

Ten behoeve van de onderafperking is boring 105 geplaatst naast de eerder geplaatste boring 8. In de klei laag (1,0 – 1,3 m –mv) direct onder de sterk puinhoudende laag komen de stoffen minerale olie en PAK (10 VROM) licht verhoogd voor.

In horizontale (zuidelijke) richting is de verontreiniging middels boring 103 afgeperkt. In betreffende boring is visueel geen bijmengingen met bodemvreemd materiaal aangetroffen. Analytisch is in het bodemtraject 0,30 – 0,80 m –mv geen minerale olie en PAK (10 VROM) aangetroffen.

#### *2<sup>e</sup> fase aanvullend onderzoek*

Gebleden is dat vrijwel over de volledige lengte van de gedempte sloot bijmengingen met bodemvreemd materiaal in de vorm van puin (hetzij sterk of volledig) aanwezig is.

Vastgesteld is dat de matig tot volledig puinhoudende en zwak koolashoudende laag in westelijke richting (bodemtraject 0,45 – 1,50 m –mv) van de boringen 204, 205, 206 en 207 een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie en PAK (10 VROM) aanwezig is (MM7). In het mengmonster (MM8) van de onderliggende bodemlaag (klei, zwak tot matig zandig) zijn minerale olie en PAK (10 VROM) licht verhoogd aangetoond. In horizontale (zuidelijke) richting is de verontreiniging middels boring 208 afgeperkt. In betreffende boring is visueel geen bijmengingen met bodemvreemd materiaal aangetroffen. Analytisch is in het bodemtraject 0,50 – 1,50 m –mv geen minerale olie en PAK (10 VROM) aangetroffen.

In de onderzochte mengmonsters (MM10 en MM11) in oostelijke richting van de gedempte sloot zijn ten hoogste licht verhoogde gehalten aan minerale olie en PAK (10 VROM) in de sterk tot matig puinhoudende laag en de onderliggende kleiige ondergrond aangetoond. In horizontale (zuidelijke) richting is de ligging van de gedempte sloot middels boring 210 afgeperkt. In betreffende boring is visueel geen bijmengingen met bodemvreemd materiaal aangetroffen. Analytisch is in het bodemtraject 0,50 – 1,40 m –mv (MM12) geen minerale olie en PAK (10 VROM) aangetroffen.

In totaal bedraagt het verontreinigde oppervlak met gehalten boven de interventiewaarde circa 390 m<sup>2</sup>. Hierbij is uitgegaan van een lengte van 130 meter en een breedte van 3 meter. Uitgaande van een gemiddeld verontreinigd bodemtraject van 0,5 meter bedraagt het volume verontreinigde grond met gehalten boven de interventiewaarde circa 195 m<sup>3</sup>. De totale oppervlakte van de slootdemping bedraagt circa 654 m<sup>2</sup>. De totale lengte bedraagt circa 218 meter. Uitgaande van een gemiddeld traject van 0,5 meter is in totaal 327 m<sup>3</sup> verontreinigd.

<i>oppervlakte</i> <i>m<sup>2</sup></i>	<i>traject</i> <i>m-mv</i>	<i>bodemvolume</i> <i>m<sup>3</sup></i>	<i>parameters</i>	<i>max. gehalten in grond</i> <i>mg/kg.ds</i>
390 > I	0,4 – 1,5	195	minerale olie PAK (10 VROM)	2.000 160

#### *4.3.2 Resultaten grondwater*

##### *Verkennend bodemonderzoek*

In het grondwater uit de peilbuizen 003, 014, 016 en 018 overschrijdt het gehalte aan barium de streefwaarde. In het grondwater uit peilbuis 005 zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de streefwaarden en/of detectielimiet.

#### *1<sup>e</sup> fase aanvullend onderzoek*

In het grondwater uit peilbuis 105 zijn met betrekking tot minerale olie, vluchtige aromaten en PAK's geen verhoogde gehalten boven de streefwaarden aangetoond.

#### *2<sup>e</sup> fase aanvullend onderzoek*

In het bemonsterde grondwater uit peilbuis 205 komen enkele individuele PAK's licht verhoogd voor. De somparameter PAK (10 VROM) overschrijdt wel de interventiewaarde. Dit wordt echter grotendeels veroorzaakt door de parameter naftaleen. Het aangetoonde gehalte aan naftaleen is echter ruim beneden de tussenwaarde. Met betrekking tot minerale olie en vluchtige aromaten zijn geen verhoogde gehalten boven de streefwaarden aangetoond.

#### *4.3.3 Toetsing van de hypothese*

De op basis van het vooronderzoek gestelde hypothese voor een onverdachte locatie wordt naar aanleiding van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek verworpen. Er blijkt sprake te zijn van een gedempte sloot waarbinnen verontreinigingen zijn aangetoond. Het geval van verontreiniging 'gedempte sloot' is middels aanvullend onderzoek nader onderzocht.

#### *4.3.4 Toetsing ernst en spoedeisendheid*

De gevalsdefinitie hangt samen met de ruimtelijke-, organisatorische- en technische samenhang van verontreiniging(-en). Tot het onderhavige geval van bodemverontreiniging wordt gerekend de minerale olie en PAK(10 VROM) verontreiniging in grond ten gevolge de vermoedelijke slootdemping. Conform de Wet bodembescherming is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging en daarmee saneringsnoodzaak indien er in een bodemvolume van meer dan 25 m<sup>3</sup> grond en/of 100 m<sup>3</sup> grondwater de interventiewaarde overschreden wordt. Hierdoor is er sprake van een saneringsnoodzaak.

In verband met de geplande ontwikkeling van de locatie, waarbij mogelijk tevens sanering van de bodem dient plaats te vinden, is de spoedeisendheid en de risicobeoordeling niet vastgesteld.

## 5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Op basis van de resultaten van het uitgevoerde verkennend en aanvullend bodemonderzoek wordt het volgende geconcludeerd:

### *Onverdachte terreindeel*

- In de zintuiglijk schone kleiige bovengrond van het onverdachte terreindeel is een licht verhoogd gehalte aan cadmium aanwezig. Ook in de zintuiglijk schone kleiige en zandige ondergrond van het onverdachte terreindeel is een licht verhoogd gehalte aan cadmium aanwezig.
- In het grondwater zijn op het onverdachte terreindeel maximaal licht verhoogde gehalten aan barium aangetoond. De oorzaak van betreffend verhoogde gehalte is naar alle waarschijnlijkheid het gevolg van een verhoogde achtergrondwaarde ten gevolge van diffuse bodemverontreiniging.
- De op basis van het vooronderzoek gestelde hypothese voor een onverdachte locatie wordt naar aanleiding van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek verworpen. Er blijkt sprake te zijn van een gedempte sloot waarbinnen verontreinigingen zijn aangetoond. Het geval van verontreiniging 'gedempte sloot' is middels aanvullend onderzoek nader onderzocht.

### *Terreindeel ter plaatse van vermoedelijke gedempte sloot*

- Geconcludeerd wordt dat er in de grond sprake is van een overschrijding van de interventiewaarde voor minerale olie en PAK (10 VROM). Het bodemvolume verontreinigde grond met gehalten boven de interventiewaarde bedraagt circa 195 m<sup>3</sup>.
- In het bemonsterde grondwater uit peilbuis 205 komen enkele individuele PAK's licht verhoogd voor. De somparameter PAK (10 VROM) overschrijdt wel de interventiewaarde. Dit wordt echter grotendeels veroorzaakt door de parameter naftaleen. Het aangetoonde gehalte aan naftaleen is echter ruim beneden de tussenwaarde. Met betrekking tot minerale olie en vluchtige aromaten zijn geen verhoogde gehalten boven de streefwaarden aangetoond.
- De verontreinigingen in grond zijn op perceelsniveau afgeperkt voor perceel sectie E, nummer 1650 (kadastrale gemeente Niedorp). In verband met een perceelsscheiding is de bodem van de percelen E 1570 (noordelijk), E 1485 (westelijk) en richting de N241 (oostelijk) niet onderzocht.
- De verontreiniging betreft een geval van ernstige bodemverontreiniging. Derhalve is er sprake van een saneringsnoodzaak. Bij toekomstige ontwikkelingen van de locatie is het nemen van sanerende maatregelen mogelijk noodzakelijk. Hiervoor dient voorafgaand instemming van het bevoegd gezag te worden verkregen middels een goedgekeurd saneringsplan of melding conform BUS (Besluit Uniforme Saneringen).

### ***Aanbevelingen en opmerkingen***

Indien bij de voorgenomen bouwactiviteiten grond van de locatie vrijkomt, dient er rekening te worden gehouden met beperkingen ten aanzien van hergebruik en afzet van de grond.

Opgemerkt wordt dat dit onderzoek geen bewijsmiddel is zoals bedoeld in het Besluit bodemkwaliteit. Voor de definitieve kwaliteitsbepaling van grond die vrijkomt van de onderzoekslocatie kan afhankelijk van de bestemming en toepassing bij afvoer van de grond een partijkeuring noodzakelijk zijn (AP04). De gemeente is bevoegd gezag inzake grondverzet en toepassing van grond binnen de restricties en voorwaarden van de bodemkwaliteitskaart. Hiervoor geldt een meldingsprocedure.

## 6 NORMERING EN BETROUWBAARHEID

De volgende documenten hangen samen met verricht bodemonderzoek conform de NEN 5740:

- NEN-EN-ISO 5667-3 Water - Monsterneming - Deel 3: Richtlijn voor de conservering en behandeling van watermonsters;
- NEN 5706 Richtlijnen voor de beschrijving van zintuiglijke waarnemingen tijdens de uitvoering van milieukundig bodemonderzoek;
- NEN 5707 Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem;
- NEN 5709 Bodem - Monstervoorbehandeling voor de bepaling van organische en anorganische parameters in grond;
- NEN 5720 Bodem - Waterbodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek in waterbodem;
- NEN 5725 Bodem - Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek;
- NTA 5727 Bodem - Monsterneming en analyse van asbest in waterbodem en baggerspecie;
- NEN 5744 Bodem - Monsterneming van grondwater ten behoeve van metalen;
- Anorganische verbindingen, matig-vluchtige organische verbindingen en fysisch-chemische eigenschappen;
- NEN 5745 Bodem - Monsterneming van grondwater ten behoeve van de bepaling van vluchtige verbindingen;
- NEN 5861 Milieu - Procedures voor de monsteroverdracht;
- NEN 7777 Milieu - Prestatiekenmerken van meetmethoden.

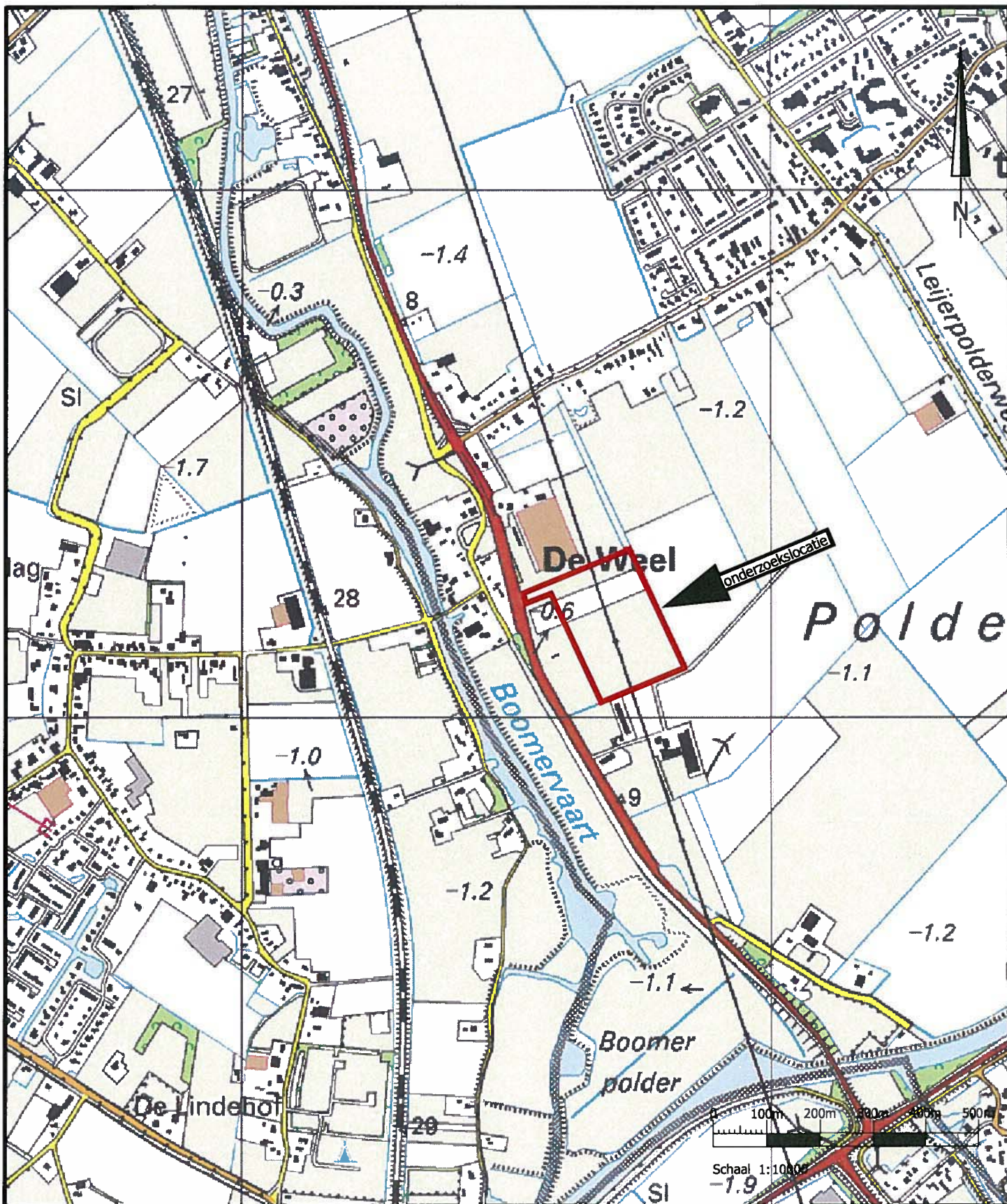
Het onderhavige bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de geldende normen en in het kader van de BRL 2000 van toepassing zijnde protocollen. Het uitgevoerde bodemonderzoek is gebaseerd op de thans beschikbare informatie en de hieruit afgeleide onderzoeksstrategie.

Ondanks het streven naar een zo groot mogelijke representativiteit en reproduceerbaarheid van het onderzoek kunnen ten gevolge van heterogeniteit in de bodem en onvolledige informatie buiten de schuld van AGEL Adviseurs afwijkingen in de verkregen resultaten voorkomen. Er blijft altijd een kans aanwezig dat een op de locatie aanwezige verontreiniging niet wordt vastgesteld ten gevolge van de aanwezige trefkans en de uitmiddeling bij het samenstellen van (meng-)monsters. Er dient tevens op te worden gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is. Na uitvoering van het onderzoek kunnen de grond- en grondwaterkwaliteit worden beïnvloed door bijvoorbeeld grondverzetwerkzaamheden zoals de aanvoer van grond van elders, opslag van milieubelastende producten, calamiteiten of verspreiding van verontreiniging vanaf nabij gelegen terreinen. Naarmate de periode tussen de uitvoering van het onderzoek en het gebruik van de resultaten langer wordt, zal meer voorzichtigheid betracht moeten worden bij het gebruik van dit rapport. AGEL adviseurs acht zich niet aansprakelijk voor de schade die hieruit voortvloeit.

AGEL adviseurs heeft op geen enkele wijze een relatie met de opdrachtgever en/of de onderzoekslocatie waarop het onderzoek betrekking heeft. AGEL adviseurs heeft als onderzoeksbureau vastgelegd in haar kwaliteitssystem dat de (mogelijke) beïnvloeding van werknemers door derden te allen tijde dient te worden vastgelegd en vermeld. Mocht hiervan sprake zijn en heeft dit invloed op de onderzoeksstrategie dan wordt dit in de verslaglegging en rapportage vermeld. AGEL adviseurs garandeert hiermee dat een volledig onafhankelijk en onpartijdig onderzoek is uitgevoerd.

## **BIJLAGE 1**

LOCATIEKAART



project **VERKENNEND BODEMONDERZOEK**  
DE WEEL 8 TE ZIJDEWIND

opdrachtgever **BRO**

werknr. **20110185**

onderdeel **Locatiekaart**

blad **Bijlage 1**

datum **3-8-2011**

formaat **A4** wijziging **A B C**

schaal **1: 10000** datum

get./par. **M. de Jong, BSc.** get./par

akk./par. **ing. M. den Besten** akk./par



hoevestein 20b  
4903 sc oosterhout  
postbus 4156  
4900 cd oosterhout  
telefoon 0162 - 45 64 81  
telefax 0162 - 43 55 88



## **BIJLAGE 2**

KADASTRALE GEGEVENS

## Kadastraal bericht object

**Kadaster** Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland  
Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheeken en beslagen

Betreft: NIEDORP E 1650 19-5-2011  
Provincialeweg 'T VELD 15:23:38  
Toestandsdatum: 18-5-2011

---

### Kadastraal object

Kadastrale aanduiding: **NIEDORP E 1650**  
Grootte: 5 ha 64 a 15 ca  
Coördinaten: 118651-527112  
Omschrijving: BERGING-STALLING (GARAGE-SCHUUR) TERREIN  
kadastraal object: (GRASLAND)  
Locatie: Provincialeweg  
'T VELD  
Ontstaan op: 3-11-2010  
Ontstaan uit: **NIEDORP E 933**

### Publiekrechtelijke beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de gemeentelijke beperkingenregistratie en de kadastrale registratie.

---

### Gerechtigde

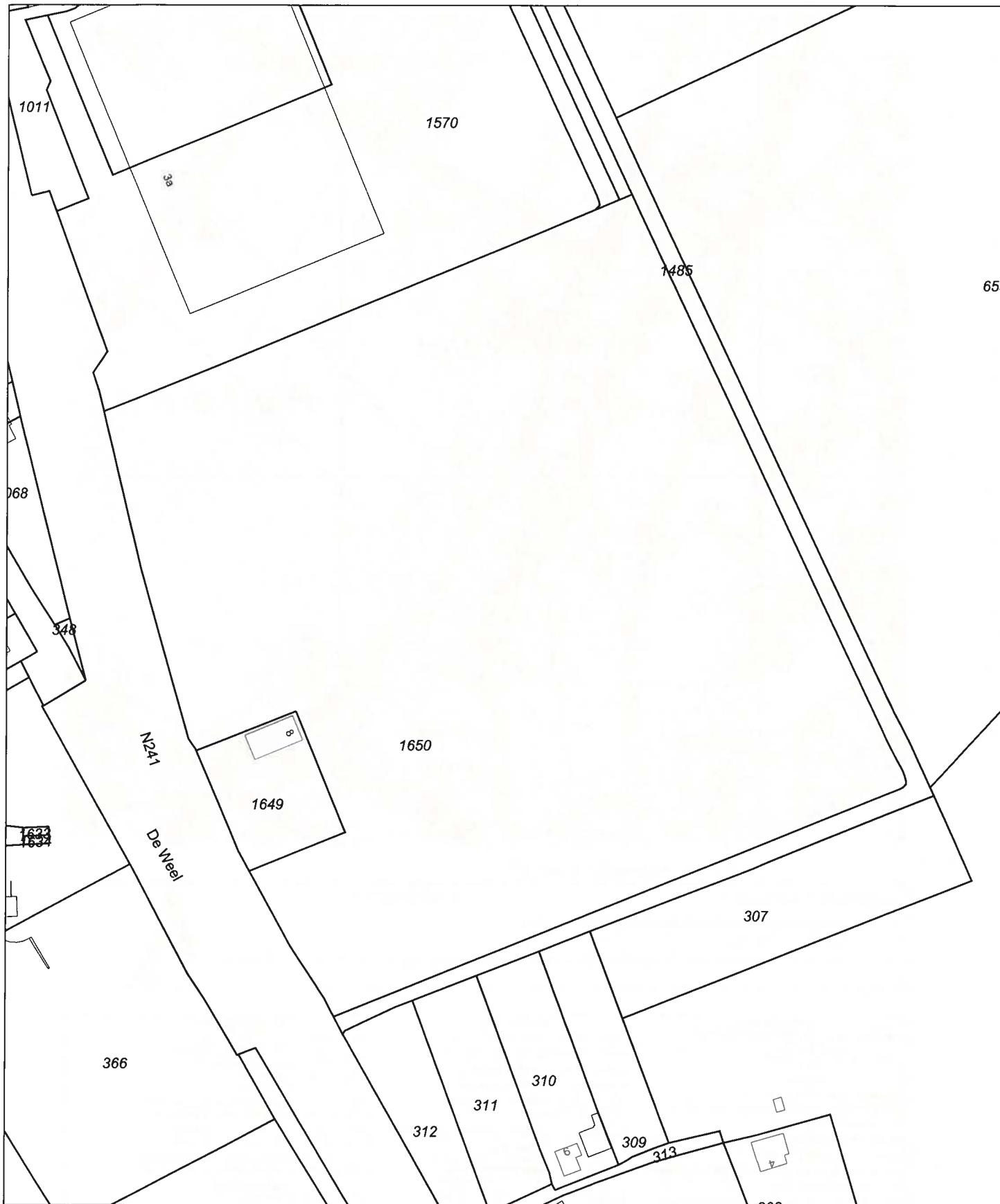
#### 1/2 **EIGENDOM**

De heer **Hermanus Jacobus Willibrordus Maria de Dood**  
Verlaat 30  
1704 JP HEERHUGOWAARD  
Geboren op: 24-06-1959  
Geboren te: HEERHUGOWAARD  
(Persoonsgegevens zijn conform GBA)

Recht ontleend aan: **HYP4 ALKMAAR 9293/25** d.d. 8-10-1998  
Eerst genoemde object NIEDORP E 933  
in brondocument:

### Aantekening recht

BURGERLIJKE STAAT GEHUWD  
Betrokken persoon:  
Mevrouw **Catherine Margriet Kuiper**  
Verlaat 30  
1704 JP HEERHUGOWAARD  
Geboren op: 10-09-1960  
Geboren te: ENKHUIZEN  
(Persoonsgegevens zijn conform GBA)  
Ontleend aan: **BSA 506/6001 AMR** d.d. 1-6-2005



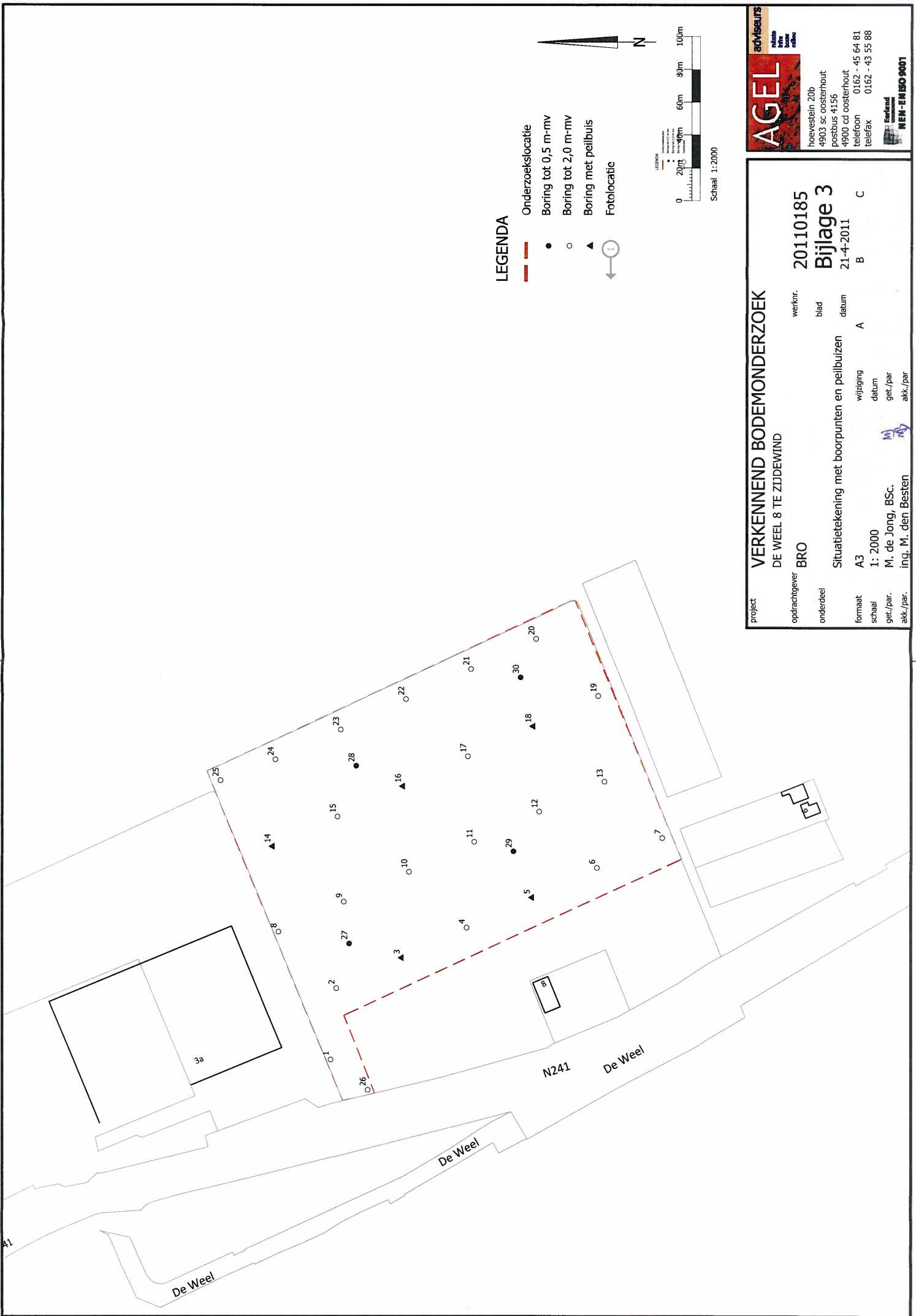
Deze kaart is noordgericht		Schaal 1:2000		
12345	Perceelnummer	Kadastrale gemeente	NIEDORP	
25	Huisnummer	Sectie	E	
—	Kadastrale grens	Perceel	1650	
—	Voorlopige grens			
—	Bebouwing			
—	Overige topografie			

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 19 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.

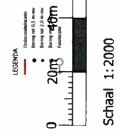
## **BIJLAGE 3**

SITUATIETEKENING MET BOORPUNTEN



**LEGENDA**

- Onderzoeklocatie
- Boring tot 0,5 m-mv
- Boring tot 2,0 m-mv
- ▲ Boring met peilbuis
- ① Fotolocatie



**AGEL**  
adviseurs  
ruimte  
voor  
bouw  
en  
milieu

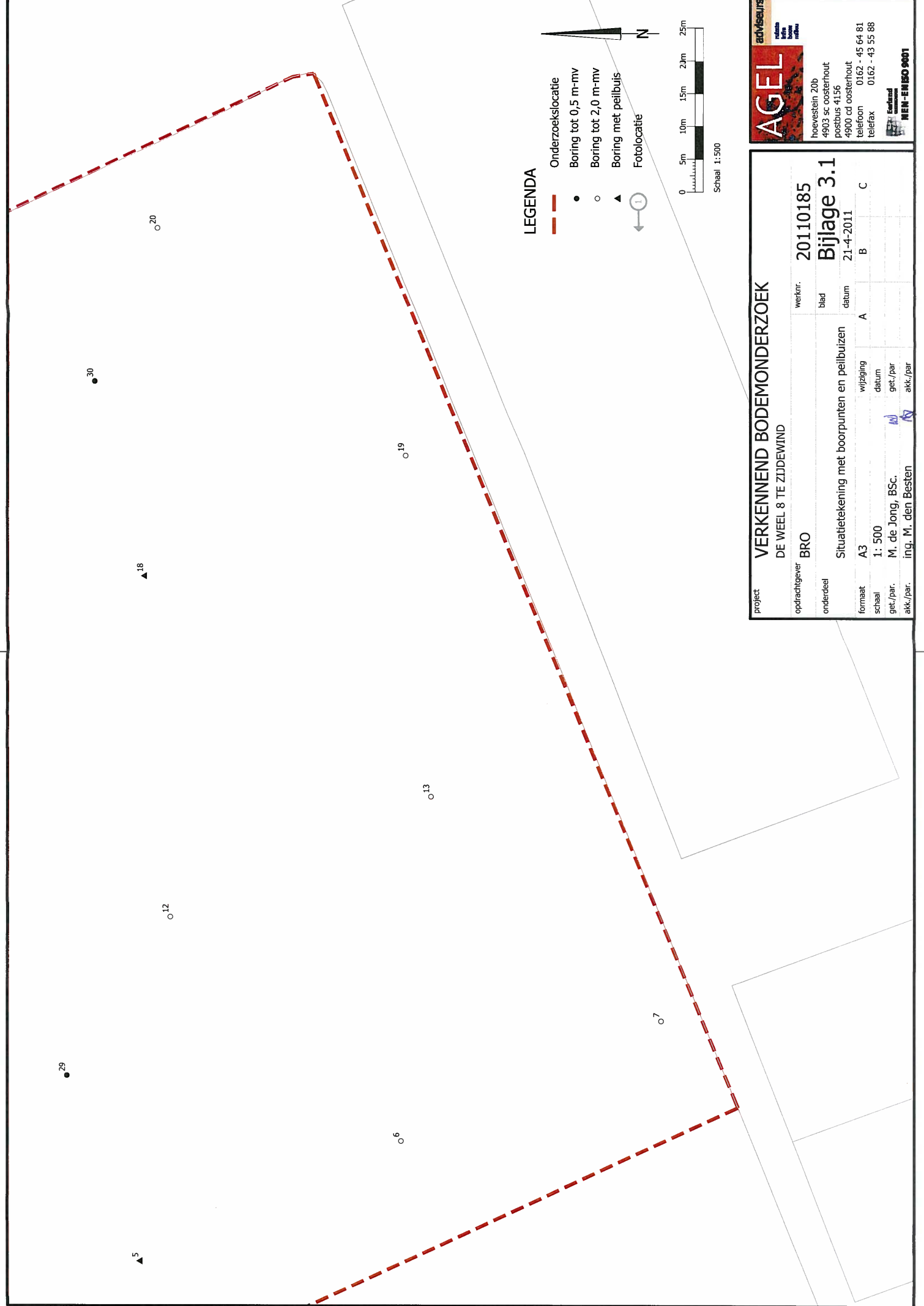
hoevestein 20b  
4903 sc oosterhout  
postbus 4156  
4900 cd oosterhout  
telefoon 0162 - 45 64 81  
telefax 0162 - 43 55 88

**MEMBER**  
NEN-EN ISO 9001

**20110185**  
**Bijlage 3**  
21-4-2011

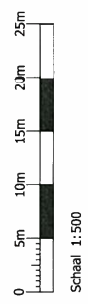
project	<b>VERKENNEND BODEMONDERZOEK</b>	werknr.	
opdrachtgever	DE WEEL 8 TE ZIJDEWIND	blad	
onderdeel	BRO	datum	
formaat	A3	wijziging	A
schaal	1: 2000	datum	
get./par.	M. de Jong, BSc.	get./par.	
akk./par.	ing. M. den Besten	akk./par.	

Situatietekening met boorpunten en peilbuizen



**LEGENDA**

- Onderzoeklocatie
- Boring tot 0,5 m-mv
- Boring tot 2,0 m-mv
- ▲ Boring met peilbujs
- ⊙ Fotolocatie

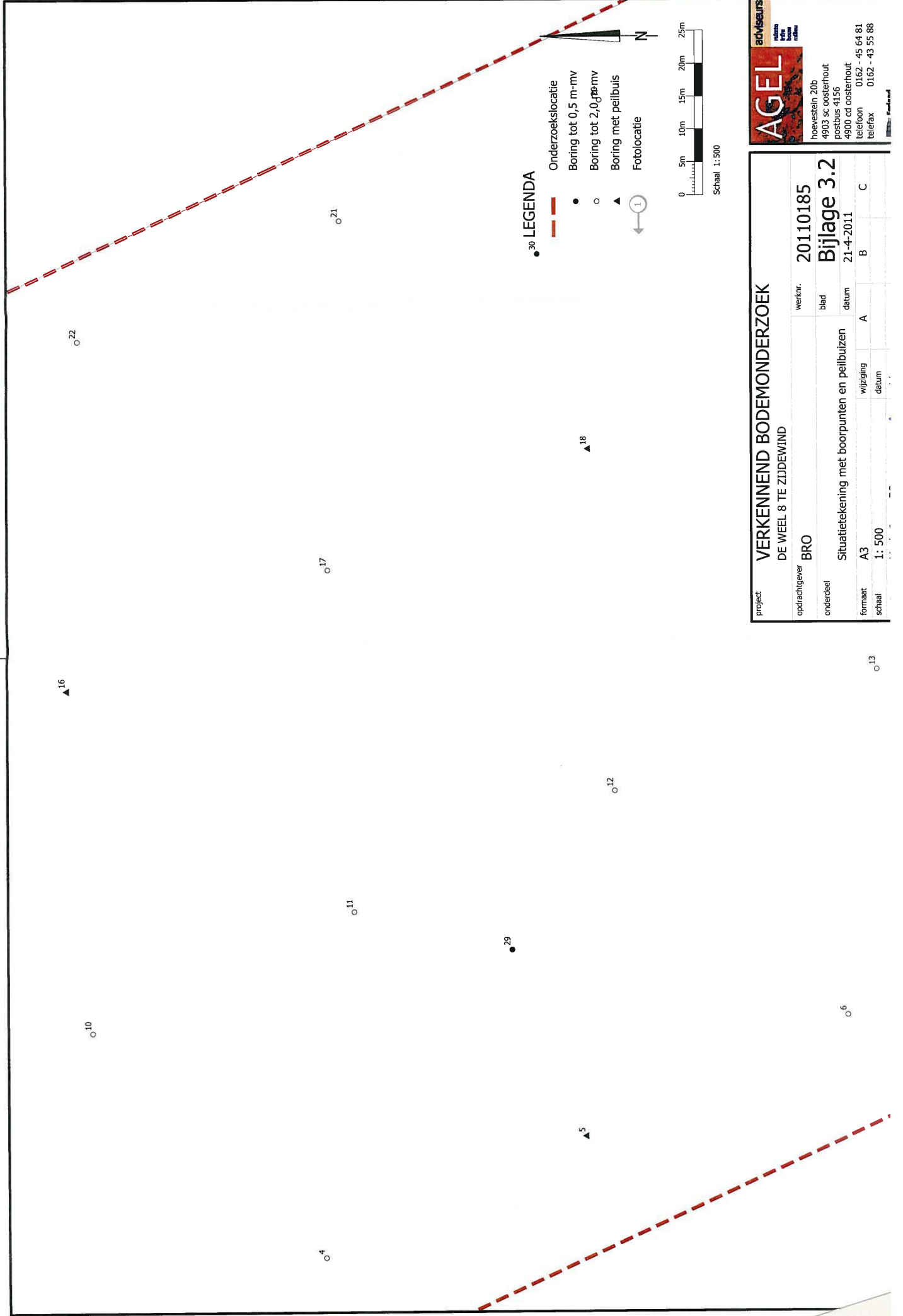


**AGEL**  
 advies  
 realisatie  
 beheer  
 reflectie

hoevestein 20b  
 4903 sc oosterhout  
 postbus 4156  
 4900 cd oosterhout  
 telefoon 0162 - 45 64 81  
 telefax 0162 - 43 55 88

**MEMBER**  
 NEN-EN ISO 9001

project	<b>VERKENNEND BODEMONDERZOEK</b>		
opdrachtgever	DE WHEEL 8 TE ZIJDEWIND		
onderdeel	BRO		
werknr.	20110185	blad	Bijlage 3.1
datum	21-4-2011	wijziging	A
formaat	A3	datum	B
schaal	1: 500	get./par	C
get./par.	M. de Jong, BSc.	akk./par.	
akk./par.	ing. M. den Besten		
Situatietekening met boorpunten en peilbuizen			



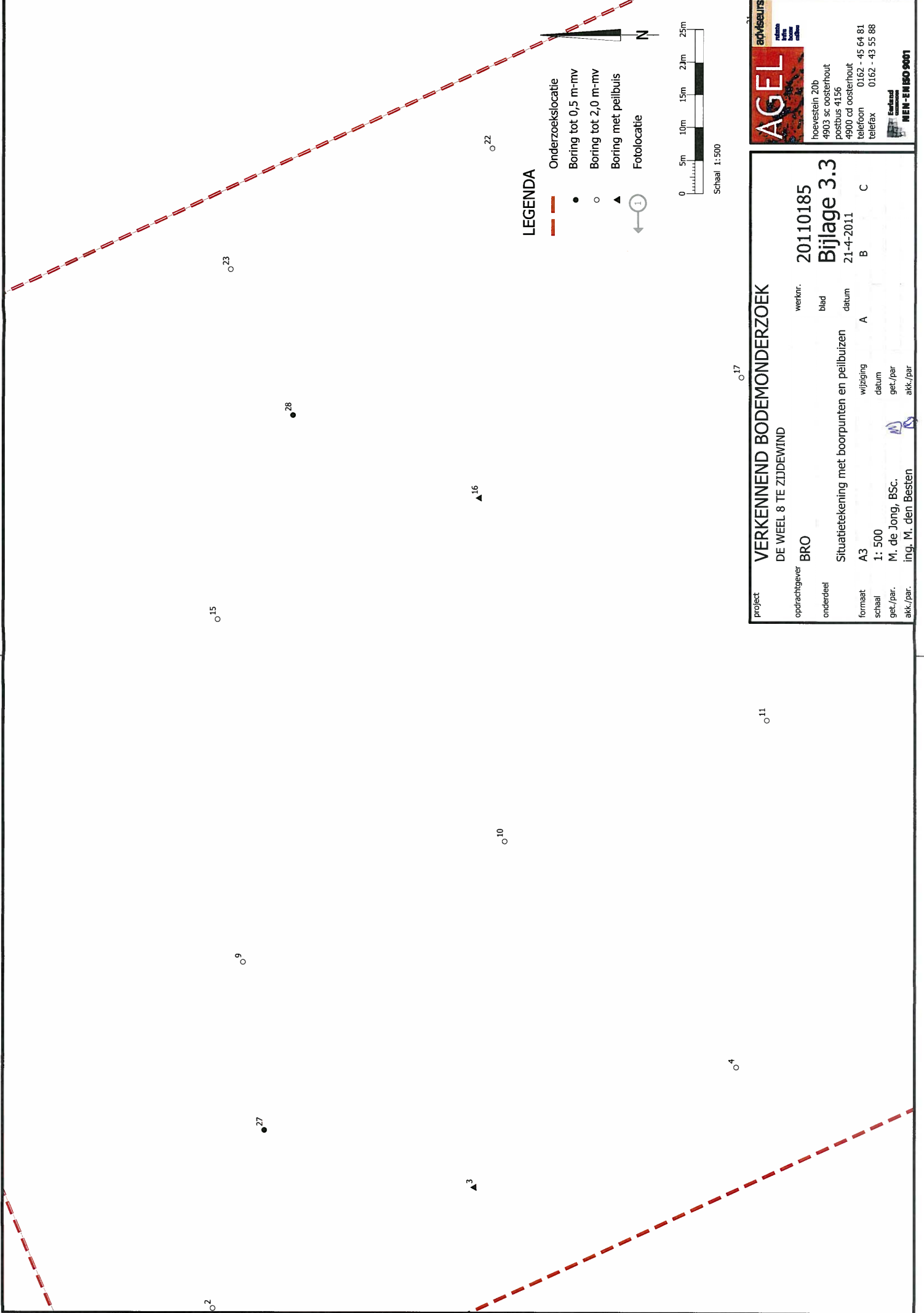
**AGEL** adviseurs  
 natuur  
 water  
 bodem  
 milieu

hoevestein 20b  
 4903 sc oosterhout  
 postbus 4156  
 4900 cd oosterhout  
 telefoon 0162 - 45 64 81  
 telefax 0162 - 43 55 88

project	<b>VERKENNEND BODEMONDERZOEK</b>		
opdrachtgever	DE WEEL 8 TE ZIJDEWIND		
onderdeel	BRO	werknr.	20110185
formaat	A3	blad	<b>Bijlage 3.2</b>
schaal	1: 500	datum	21-4-2011
		wijziging	A B C
		datum	

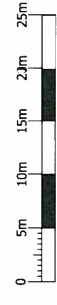
o13

o6



### LEGENDA

- Onderzoeklocatie
- Boring tot 0,5 m-mv
- Boring tot 2,0 m-mv
- ▲ Boring met peilbuis
- ① Fotolocatie

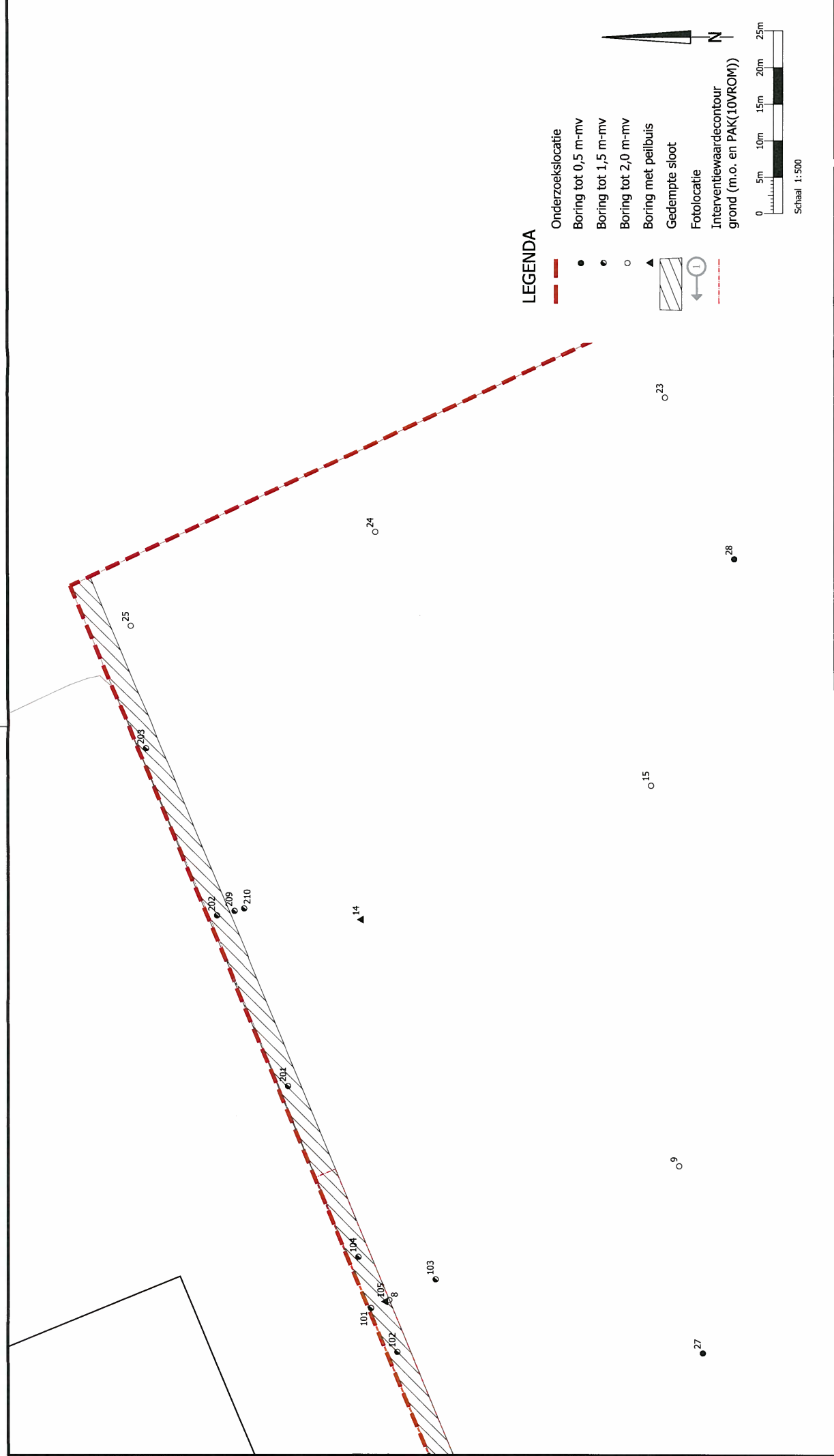


<b>VERKENNEND BODEMONDERZOEK</b>		werknr.	20110185
DE WEEL 8 TE ZIJDEWIND		blad	<b>Bijlage 3.3</b>
opdrachtgever	BRO	datum	21-4-2011
onderdeel	Situatietekening met boorpunten en peilbuizen		
formaat	A3	wijziging	A
schaal	1: 500	datum	
get./par.	M. de Jong, BSc.	get./par.	
akk./par.	ing. M. den Besten	akk./par.	

**AGEL**  
adviseurs

hoevestein 20b  
4903 sc oosterhout  
postbus 4156  
4900 cd oosterhout  
telefoon 0162 - 45 64 81  
telefax 0162 - 43 55 88

Bedrijfsnaam  
nummer  
**MEM-ENISO 9001**



**LEGENDA**

- Onderzoekslocatie
- Boring tot 0,5 m-mv
- Boring tot 1,5 m-mv
- Boring tot 2,0 m-mv
- Boring met peilbuis
- Gedempte sloot
- Fotolocatie
- Interventiewaardecontour grond (m.o. en PAK(10VROM))

Schaal 1:500

**AGEL**  
 BOUWSELUIT  
 advies  
 ontwerp  
 realisatie

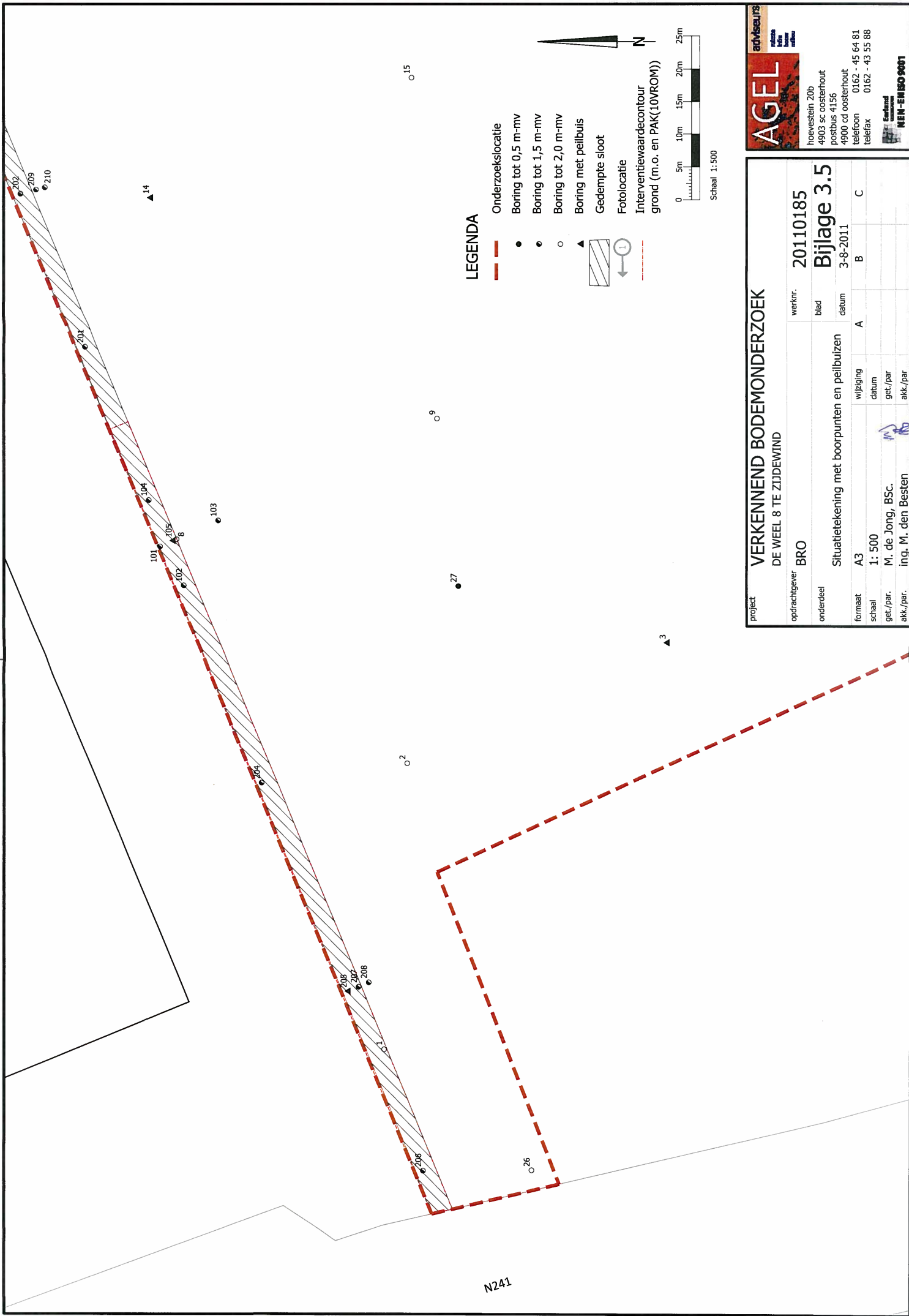
hoevestein 20b  
 4903 sc oosterhout  
 postbus 4156  
 4900 cd oosterhout  
 telefoon 0162 - 45 64 81  
 telefax 0162 - 43 55 88

ENFORD  
 CONSULTANTS  
 NEN-EN ISO 9001

<b>project</b>		<b>VERKENNEND BODEMONDERZOEK</b>	
DE WEEL 8 TE ZIJDEWIND			
opdrachtgever	BRO	werknr.	20110185
onderdeel		blad	<b>Bijlage 3.4</b>
Situatietekening met boorpunten en peilbuizen		datum	3-8-2011
formaat	A3	wijziging	A
schaal	1: 500	datum	
get./par.	M. de Jong, BSc.	get./par.	
akk./par.	ing. M. den Besten	akk./par.	

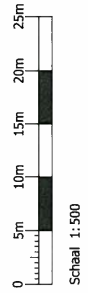
▲<sup>3</sup>

○<sup>10</sup>



**LEGENDA**

- Onderzoeksilocatie
- Boring tot 0,5 m-mv
- Boring tot 1,5 m-mv
- Boring tot 2,0 m-mv
- Boring met peilbuis
- Gedempte sloot
- Fotolocatie
- Interventiewaardecontour grond (m.o. en PAK(LOVROM))



**AGEL**  
adviseurs  
ruimte  
bouw  
water

hoevestein 20b  
4903 sc oosterhout  
postbus 4156  
4900 cd oosterhout  
telefoon 0162 - 45 64 81  
telefax 0162 - 43 55 88

Erkend  
NEN-EN ISO 9001

<b>project</b>		<b>VERKENNEND BODEMONDERZOEK</b>	
DE WEEL 8 TE ZIJDEWIND			
opdrachtgever	BRO	werknr.	20110185
onderdeel		blad	<b>Bijlage 3.5</b>
Situatietekening met boorpunten en peilbuizen		datum	3-8-2011
formaat	A3	wijziging	A
schaal	1: 500	datum	
get./par.	M. de Jong, BSc.	get./par	
akk./par.	ing. M. den Besten	akk./par	
		B	C

## **BIJLAGE 4**

BOORBESCHRIJVINGEN

# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

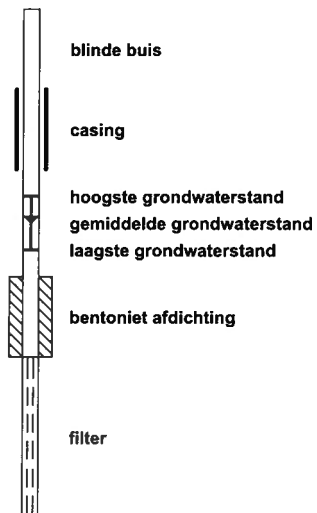
## zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

## veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

## peilbuis



## klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

## leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

## overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

## geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

## olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

## p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

## monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

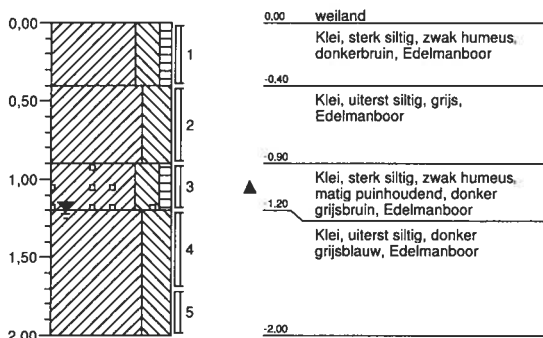
## overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

### Boring: 001

Datum: 26-4-2011

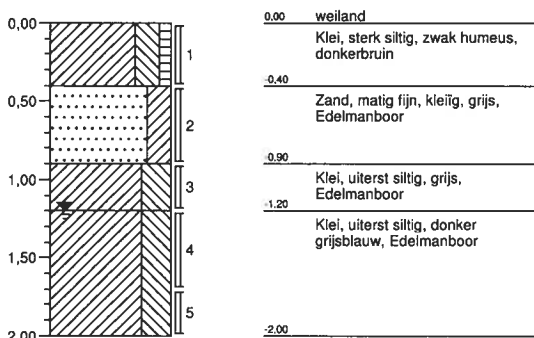
Maten t.o.v. m-maaiveld



### Boring: 002

Datum: 26-4-2011

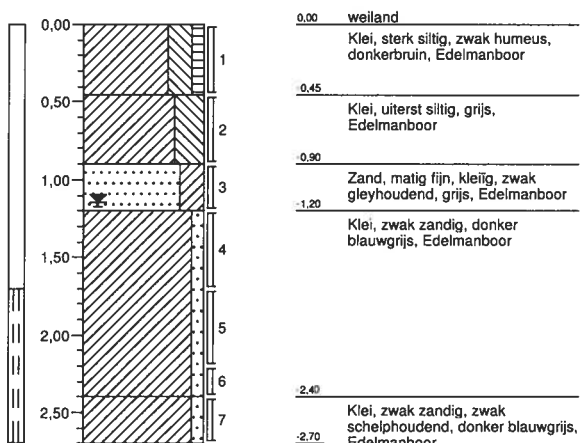
Maten t.o.v. m-maaiveld



### Boring: 003

Datum: 26-4-2011

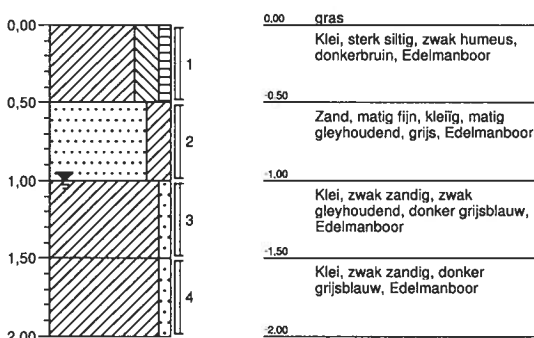
Maten t.o.v. m-maaiveld



### Boring: 004

Datum: 26-4-2011

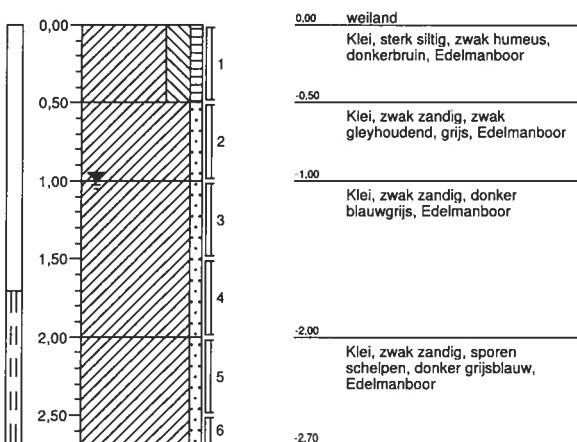
Maten t.o.v. m-maaiveld



### Boring: 005

Datum: 26-4-2011

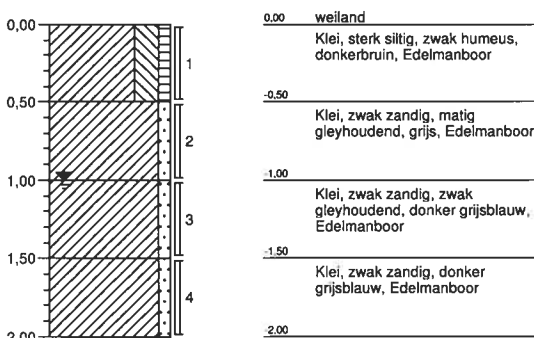
Maten t.o.v. m-maaiveld



### Boring: 006

Datum: 26-4-2011

Maten t.o.v. m-maaiveld



Projectnaam: Zijdewind

Projectcode: 20110185

Boormeester:



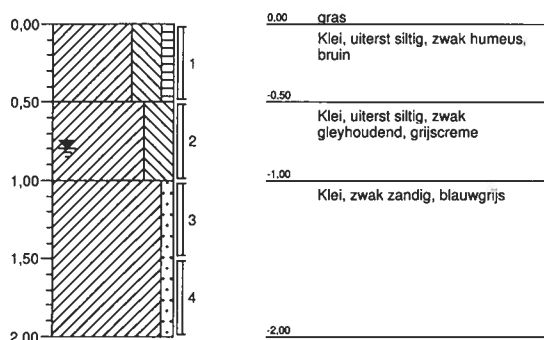
2001, 2002

'Getekend volgens NEN 5104'

### Boring: 007

Datum: 26-4-2011

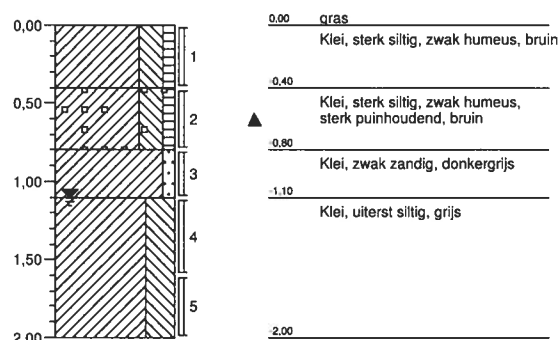
Maten t.o.v. m-maaiveld



### Boring: 008

Datum: 26-4-2011

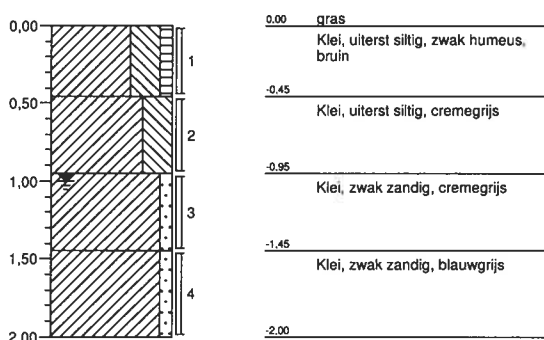
Maten t.o.v. m-maaiveld



### Boring: 009

Datum: 26-4-2011

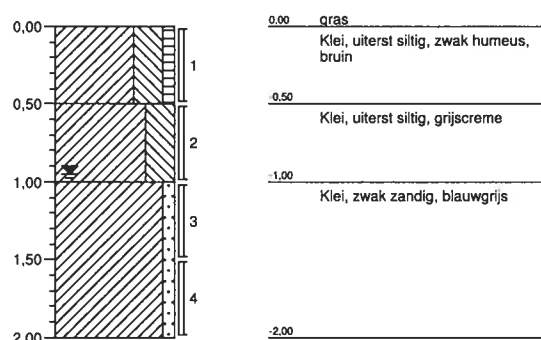
Maten t.o.v. m-maaiveld



### Boring: 010

Datum: 26-4-2011

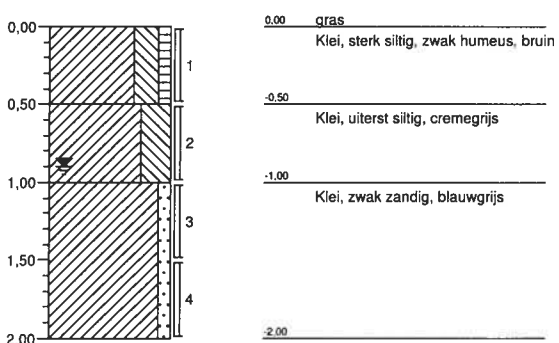
Maten t.o.v. m-maaiveld



### Boring: 011

Datum: 26-4-2011

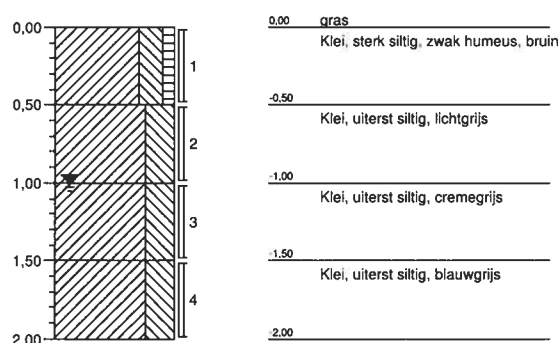
Maten t.o.v. m-maaiveld



### Boring: 012

Datum: 26-4-2011

Maten t.o.v. m-maaiveld

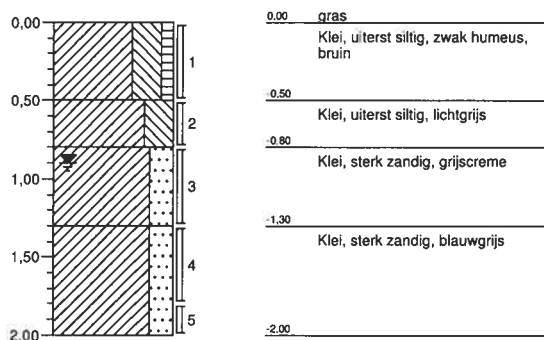


<b>Projectnaam: Zijdewind</b>
<b>Projectcode: 20110185</b>
<b>Boormeester:</b>

### Boring: 013

Datum: 26-4-2011

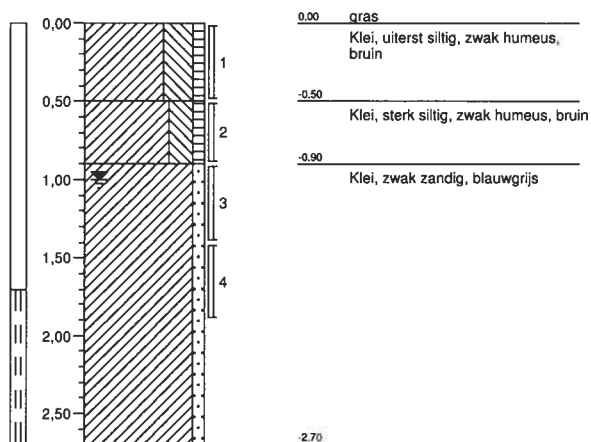
Maten t.o.v. m-maaiveld



### Boring: 014

Datum: 26-4-2011

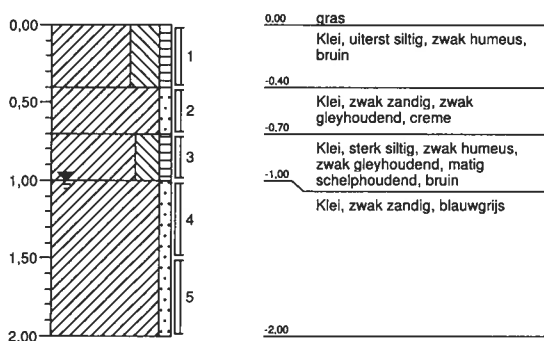
Maten t.o.v. m-maaiveld



### Boring: 015

Datum: 26-4-2011

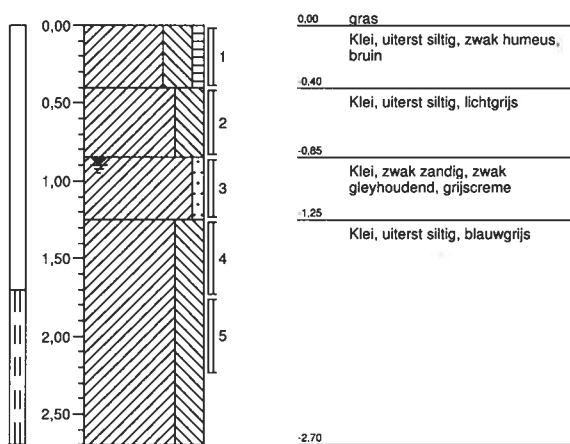
Maten t.o.v. m-maaiveld



### Boring: 016

Datum: 26-4-2011

Maten t.o.v. m-maaiveld

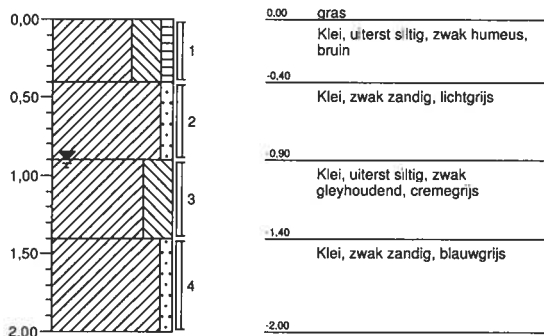


<b>Projectnaam: Zijdewind</b>
<b>Projectcode: 20110185</b>
<b>Boormeester:</b>

### Boring: 017

Datum: 26-4-2011

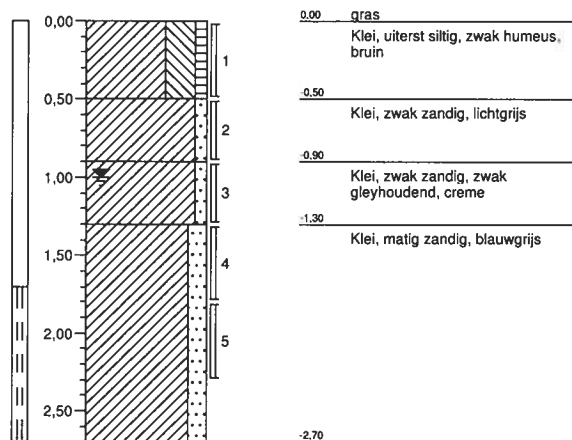
Maten t.o.v. m-maaiveld



### Boring: 018

Datum: 26-4-2011

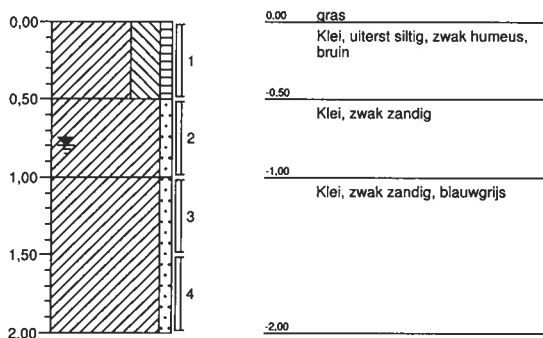
Maten t.o.v. m-maaiveld



### Boring: 019

Datum: 26-4-2011

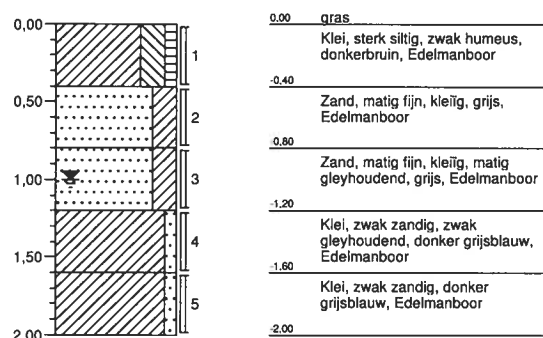
Maten t.o.v. m-maaiveld



### Boring: 020

Datum: 26-4-2011

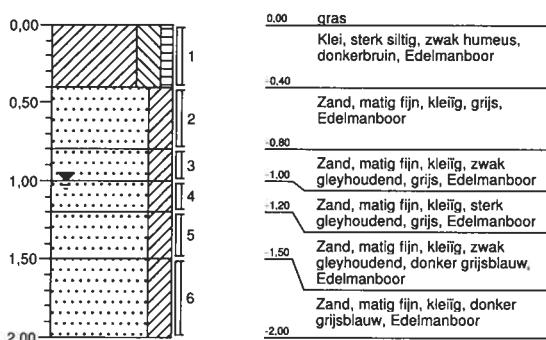
Maten t.o.v. m-maaiveld



### Boring: 021

Datum: 26-4-2011

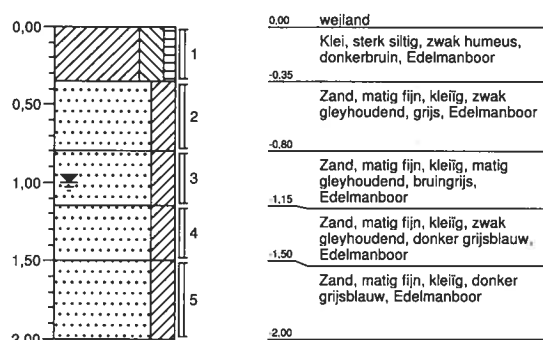
Maten t.o.v. m-maaiveld



### Boring: 022

Datum: 26-4-2011

Maten t.o.v. m-maaiveld



<b>Projectnaam: Zijdewind</b>
<b>Projectcode: 20110185</b>
<b>Boormeester:</b>



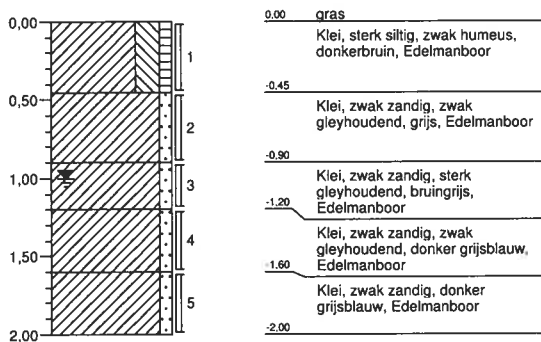
2001, 2002

'Getekend volgens NEN 5104'

### Boring: 023

Datum: 26-4-2011

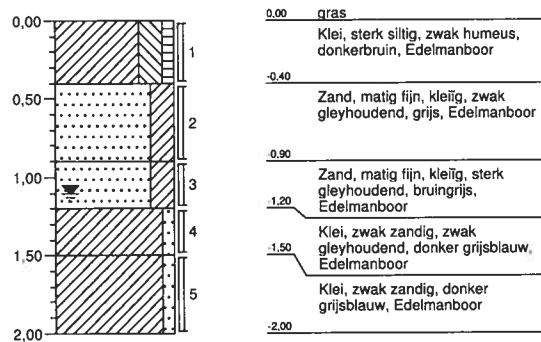
Maten t.o.v. m-maaiveld



### Boring: 024

Datum: 26-4-2011

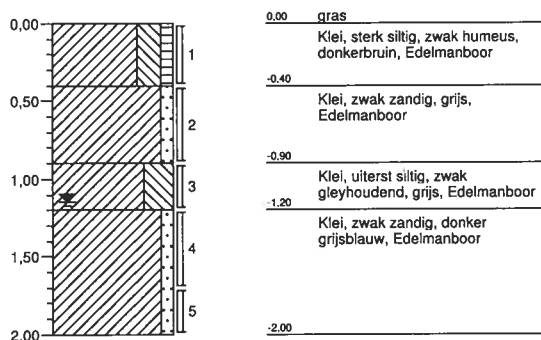
Maten t.o.v. m-maaiveld



### Boring: 025

Datum: 26-4-2011

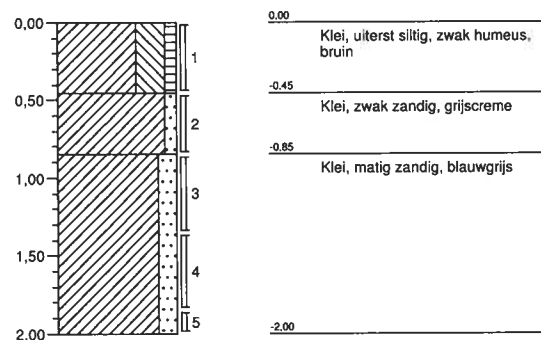
Maten t.o.v. m-maaiveld



### Boring: 026

Datum: 26-4-2011

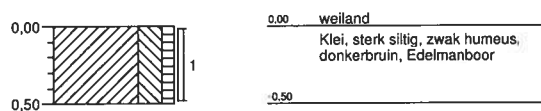
Maten t.o.v. m-maaiveld



### Boring: 027

Datum: 26-4-2011

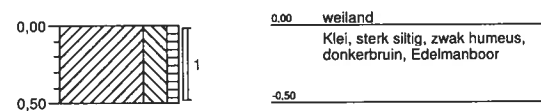
Maten t.o.v. m-maaiveld



### Boring: 028

Datum: 26-4-2011

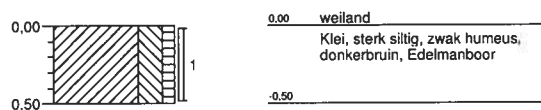
Maten t.o.v. m-maaiveld



### Boring: 029

Datum: 26-4-2011

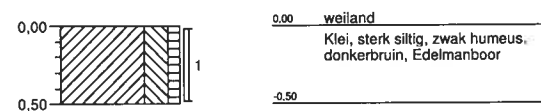
Maten t.o.v. m-maaiveld



### Boring: 030

Datum: 26-4-2011

Maten t.o.v. m-maaiveld



Projectnaam: Zijdedwind

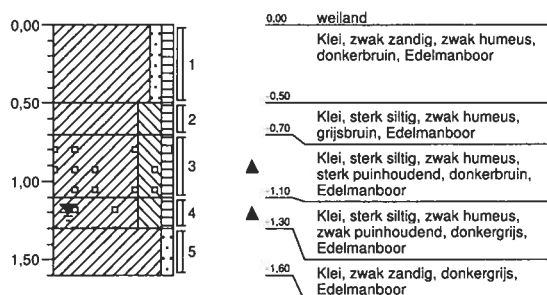
Projectcode: 20110185

Boormeester:

### Boring: 101

Datum: 15-6-2011

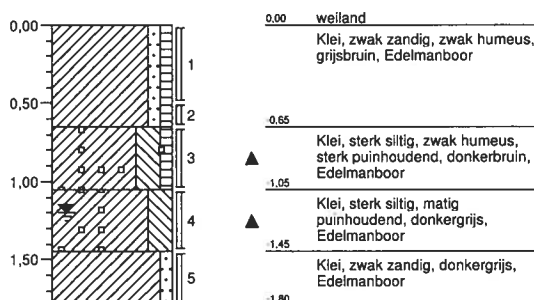
Maten t.o.v. m-maaiveld



### Boring: 102

Datum: 15-6-2011

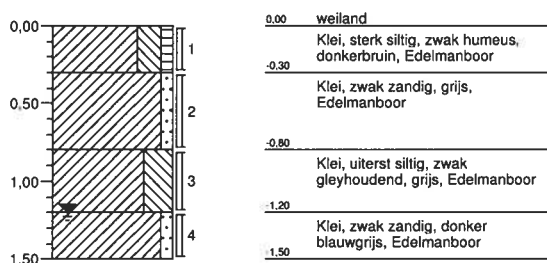
Maten t.o.v. m-maaiveld



### Boring: 103

Datum: 15-6-2011

Maten t.o.v. m-maaiveld



### Boring: 104

Datum: 15-6-2011

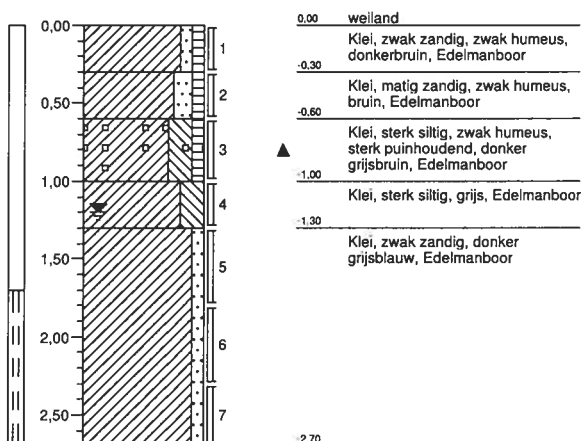
Maten t.o.v. m-maaiveld



### Boring: 105

Datum: 15-6-2011

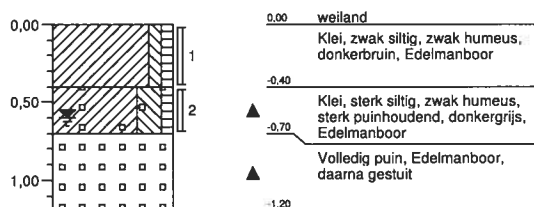
Maten t.o.v. m-maaiveld



### Boring: 201

Datum: 21-7-2011

Maten t.o.v. m-maaiveld



Projectnaam: ZIJDEWIND

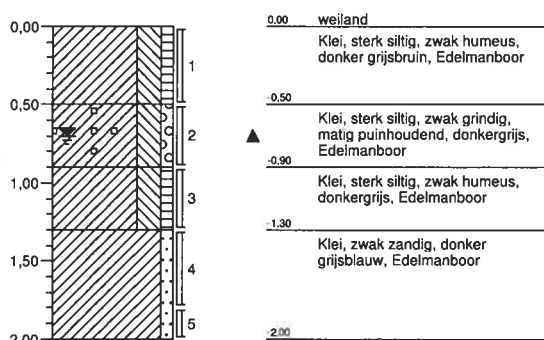
Projectcode: 20110185AANV

Boormeester: fb

### Boring: 202

Datum: 21-7-2011

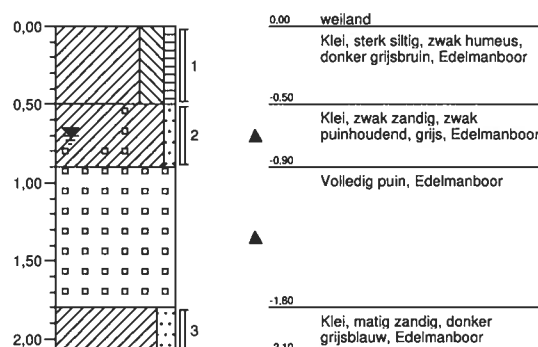
Maten t.o.v. m-maaiveld



### Boring: 203

Datum: 21-7-2011

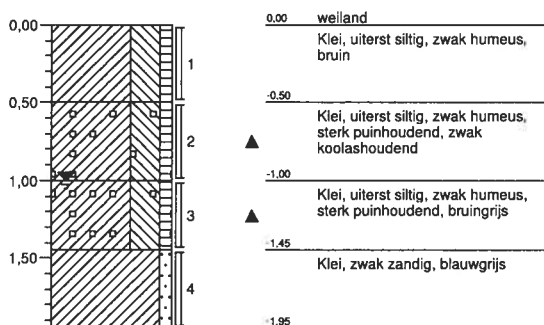
Maten t.o.v. m-maaiveld



### Boring: 204

Datum: 21-7-2011

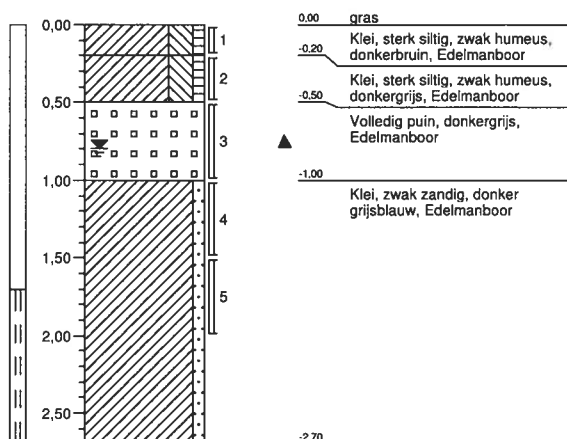
Maten t.o.v. m-maaiveld



### Boring: 205

Datum: 21-7-2011

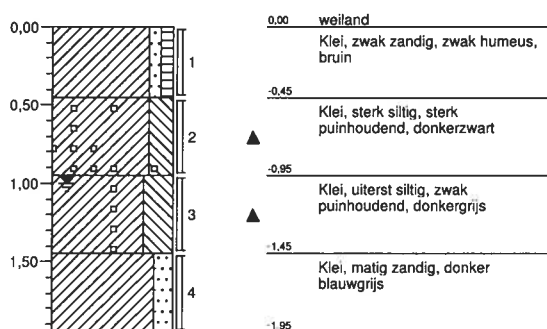
Maten t.o.v. m-maaiveld



### Boring: 206

Datum: 21-7-2011

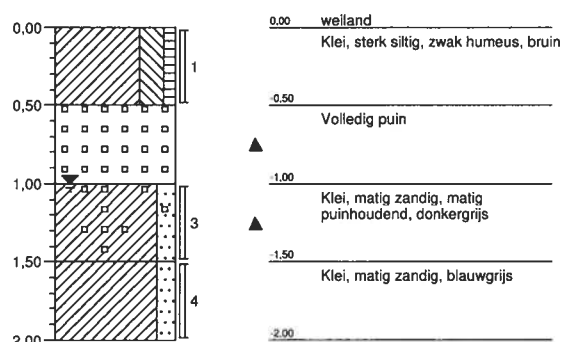
Maten t.o.v. m-maaiveld



### Boring: 207

Datum: 21-7-2011

Maten t.o.v. m-maaiveld

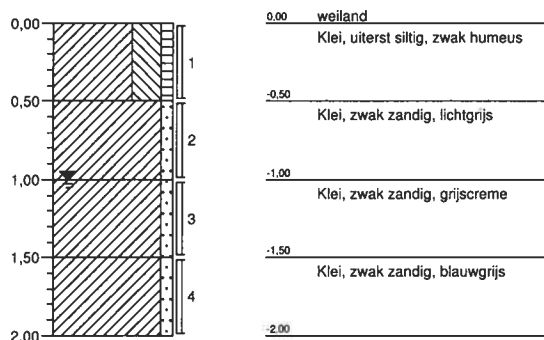


<b>Projectnaam: ZIJDEWIND</b>
<b>Projectcode: 20110185AANV</b>
<b>Boormeester: fb</b>

## Boring: 208

Datum: 21-7-2011

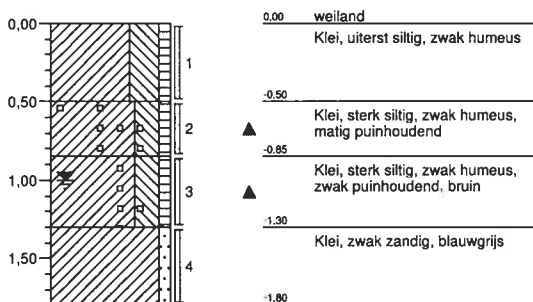
Maten t.o.v. m-maaiveld



## Boring: 209

Datum: 21-7-2011

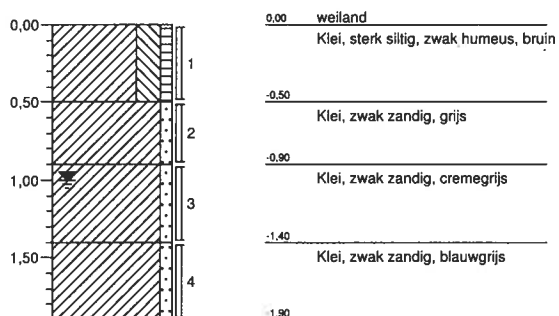
Maten t.o.v. m-maaiveld



## Boring: 210

Datum: 21-7-2011

Maten t.o.v. m-maaiveld



Projectnaam: ZIJDEWIND

Projectcode: 20110185AANV

Boormeester: fb

## **BIJLAGE 5**

ANALYSECERTIFICATEN GROND

AGEL Adviseurs  
T.a.v. de heer M. den Besten  
Postbus 4156  
4900 CD OOSTERHOUT NB

Uw kenmerk : 20110185-Zijdewind  
Ons kenmerk : Project 371701  
Validatieref. : 371701\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: KGVM-MUQZ-AYHU-HYQH  
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 3 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 5 mei 2011

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten  
Directeur

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

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769  
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564  
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 371701  
 Project omschrijving : 20110185-Zijdewind  
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

## Monsterreferenties

1716151 = MM1  
 1716152 = MM2  
 1716153 = MM3

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 26/04/2011	26/04/2011	26/04/2011
Ontvangstdatum opdracht	: 28/04/2011	28/04/2011	28/04/2011
Startdatum	: 28/04/2011	28/04/2011	28/04/2011
Monstercode	: 1716151	1716152	1716153
Matrix	: Grond	Grond	Grond

## Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact		nvt	nvt	nvt
S gewicht artefact	g	< 1	< 1	< 1

## Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	81,8	81,0	80,9
S organische stof (gec. voor lutum)	%	5,1	6,6	4,4
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	17,5	17,3	18,7

## Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	28	30	28
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,81	0,84	0,73
S kobalt (Co)	mg/kg ds	4,9	5,2	4,8
S koper (Cu)	mg/kg ds	15	12	< 10
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,07	0,07	0,06
S lood (Pb)	mg/kg ds	17	18	16
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	12	13	13
S zink (Zn)	mg/kg ds	47	59	49

## Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 38	45	53
-------------------------------------	----------	------	----	----

## Organische parameters - aromatisch

## Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,0	1,0	1,0

## Organische parameters - gehalogeneerd

## Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: KGVM-MUQZ-AYHU-HYQH

Ref.: 371701\_certificaat\_v1

---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 371701  
**Project omschrijving** : 20110185-Zijdewind  
**Opdrachtgever** : AGEL Adviseurs

---

**Monsterreferenties**

1716154 = MM4  
 1716155 = MM5  
 1716156 = MM6

---

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	26/04/2011	26/04/2011	26/04/2011
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	28/04/2011	28/04/2011	28/04/2011
<b>Startdatum</b> :	28/04/2011	28/04/2011	28/04/2011
<b>Monstercode</b> :	1716154	1716155	1716156
<b>Matrix</b> :	Grond	Grond	Grond

---

**Monstervoorbewerking**

S NEN5709 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact		nvt	nvt	nvt
S gewicht artefact	g	< 1	< 1	< 1

---

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droogrest	%	79,7	76,7	77,7
S organische stof (gec. voor lutum)	%	2,0	0,8	0,9
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	11,2	6,9	9,4

---

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds	33	< 20	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,54	0,40	0,39
S kobalt (Co)	mg/kg ds	3,7	2,7	2,9
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 10	< 10	< 10
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,10	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	24	< 10	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	8	< 5	< 5
S zink (Zn)	mg/kg ds	37	< 20	21

---

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	2000	< 38	< 38
-------------------------------------	----------	------	------	------

---

**Organische parameters - aromatisch***Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	mg/kg ds	3,2	< 0,15	< 0,15
S fenantreen	mg/kg ds	38	< 0,15	< 0,15
S anthraceen	mg/kg ds	10	< 0,15	< 0,15
S fluoranteen	mg/kg ds	38	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	14	< 0,15	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	14	< 0,15	< 0,15
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	8,4	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	10	< 0,15	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	5,9	< 0,15	< 0,15
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	8,2	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	150	1,0	1,0

---

**Organische parameters - gehalogeneerd***Polychloorbifenylen:*

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	0,005

---

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: KGVM-MUQZ-AYHU-HYQH

Ref.: 371701\_certificaat\_v1

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 371701  
**Project omschrijving** : 20110185-Zijdewind  
**Opdrachtgever** : AGEL Adviseurs

---

**Opmerkingen m.b.t. analyses**

---

**Opmerking(en) algemeen**

**Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)**

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

**Sommatie van concentraties voor groepsparameters**

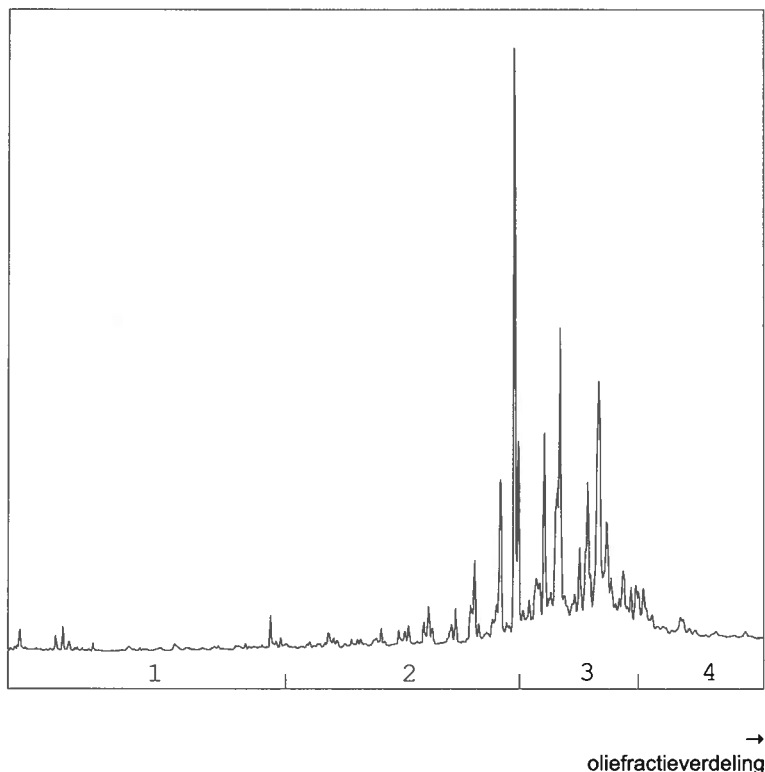
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1716152  
Project omschrijving : 20110185-Zijdewind  
Uw referentie : MM2  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	2 %
2) fractie C19 - C29	29 %
3) fractie C29 - C35	56 %
4) fractie C35 -< C40	12 %

**totale minerale olie gehalte: 45 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

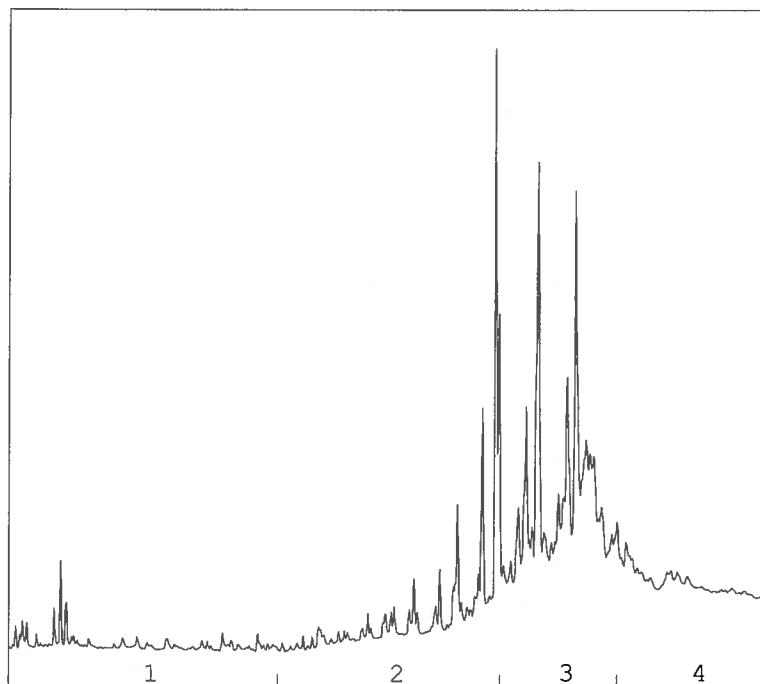
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1716153  
Project omschrijving : 20110185-Zijdewind  
Uw referentie : MM3  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	<1 %
2) fractie C19 - C29	19 %
3) fractie C29 - C35	54 %
4) fractie C35 -< C40	27 %

**totale minerale olie gehalte: 53 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

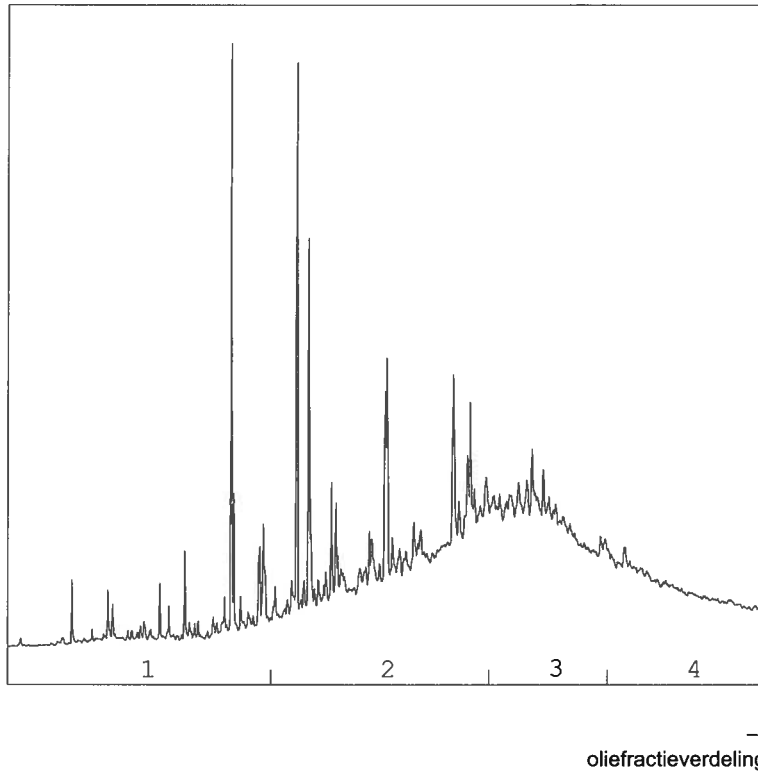
Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Oliechromatogram 3 van 3

OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 1716154  
**Project omschrijving** : 20110185-Zijdewind  
**Uw referentie** : MM4  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	10 %
2) fractie C19 - C29	41 %
3) fractie C29 - C35	31 %
4) fractie C35 -< C40	19 %

**totale minerale olie gehalte: 2000 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

**ANALYSECERTIFICAAT**

Project code : 371701  
 Project omschrijving : 20110185-Zijdewind  
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

**Barcodeschema's**

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
1716151	MM1	002	0-0.4	0872620AA
		009	0-0.45	0872382AA
		010	0-0.5	0872707AA
		014	0-0.5	0872469AA
		015	0-0.4	0695896AA
		023	0-0.45	0872686AA
		025	0-0.4	0695893AA
		028	0-0.5	0695884AA
1716152	MM2	004	0-0.5	0872631AA
		005	0-0.5	0872621AA
		011	0-0.5	0872706AA
		012	0-0.5	0872709AA
		016	0-0.4	0872477AA
		017	0-0.4	0872473AA
		022	0-0.35	0872531AA
		029	0-0.5	0695867AA
1716153	MM3	006	0-0.5	0872613AA
		007	0-0.5	0872487AA
		013	0-0.5	0872482AA
		018	0-0.5	0872476AA
		019	0-0.5	0872478AA
		020	0-0.4	0872619AA
		021	0-0.4	0872690AA
		030	0-0.5	0695880AA
1716154	MM4	008	0.4-0.8	0872374AA
		001	0.9-1.2	0872387AA
1716155	MM5	009	0.45-0.95	0872372AA
		012	0.5-1	0872711AA
		016	0.4-0.85	0695906AA
		019	0.5-1	0872486AA
		004	1-1.5	0872616AA
		009	0.95-1.45	0872380AA
		012	1-1.5	0872717AA
		016	0.85-1.25	0695900AA
019	1-1.5	0872490AA		
1716156	MM6	020	0.4-0.8	0872611AA
		021	0.4-0.8	0872564AA
		022	0.35-0.8	0872317AA
		024	0.4-0.9	0872676AA
		021	0.8-1	0872683AA
		022	0.8-1.15	0872298AA
		024	0.9-1.2	0872692AA

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 371701  
**Project omschrijving** : 20110185-Zijdewind  
**Opdrachtgever** : AGEL Adviseurs

---

### Analysemethoden in Grond (AS3000)

**AS3000**

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Omeгам Laboratoria BV.

---

Samplemate	: Conform AS3100 en NEN 5709
Droogrest	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

---

AGEL Adviseurs  
T.a.v. de heer M. den Besten  
Postbus 4156  
4900 CD OOSTERHOUT NB

Uw kenmerk : 20110185-Zijdewind  
Ons kenmerk : Project 372868  
Validatieref. : 372868\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: ETBI-IMLM-NEZY-LNTU  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 17 mei 2011

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten  
Directeur

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

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769  
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564  
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654

---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 372868  
**Project omschrijving** : 20110185-Zijdewind  
**Opdrachtgever** : AGEL Adviseurs

---

**Monsterreferenties**

1915527 = 001-3

1915528 = 008-2

---

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	26/04/2011	26/04/2011
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	10/05/2011	10/05/2011
<b>Startdatum</b> :	10/05/2011	10/05/2011
<b>Monstercode</b> :	1915527	1915528
<b>Matrix</b> :	Grond	Grond

---

**Monstervoorbewerking**

S NEN5709 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709		uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact		nvt	nvt
S gewicht artefact	g	< 1	< 1

---

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droogrest	%	79,9	83,0
S organische stof (gec. voor lutum)	%	2,1	3,4

---

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	200	2000
-------------------------------------	----------	-----	------

---

**Organische parameters - aromatisch***Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	1,8
S fenantreen	mg/kg ds	0,32	38
S anthraceen	mg/kg ds	0,29	11
S fluoranteen	mg/kg ds	0,83	38
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,34	13
S chryseen	mg/kg ds	0,40	13
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,31	7,6
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,33	9,3
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,24	5,5
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,19	5,7
S som PAK (10)	mg/kg ds	3,4	140

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 372868  
**Project omschrijving** : 20110185-Zijdewind  
**Opdrachtgever** : AGEL Adviseurs

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### **Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)**

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

#### **Sommatie van concentraties voor groepsparameters**

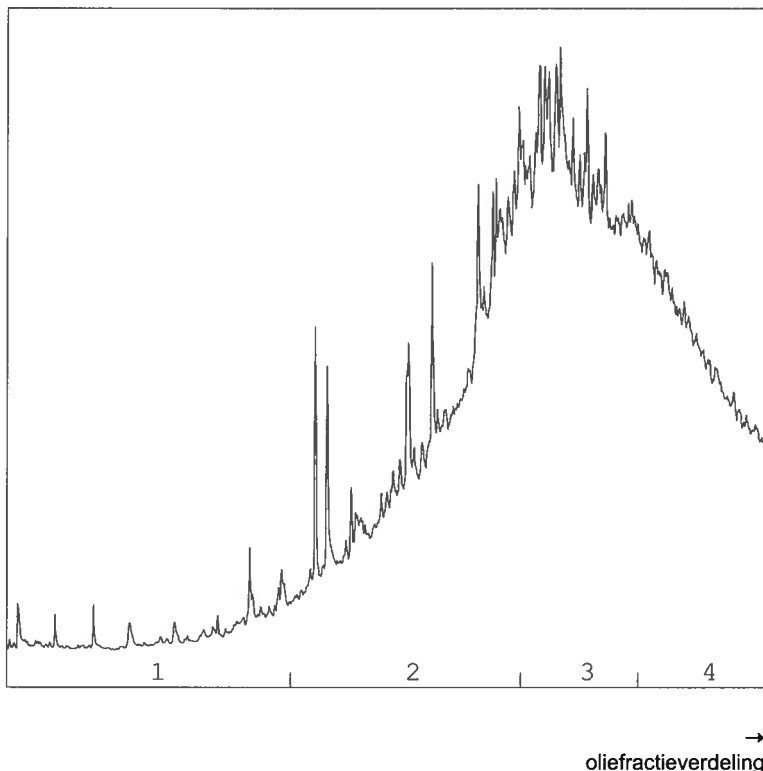
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 1915527  
**Project omschrijving** : 20110185-Zijdewind  
**Uw referentie** : 001-3  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	3 %
2) fractie C19 - C29	33 %
3) fractie C29 - C35	39 %
4) fractie C35 -< C40	26 %

**totale minerale olie gehalte: 200 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

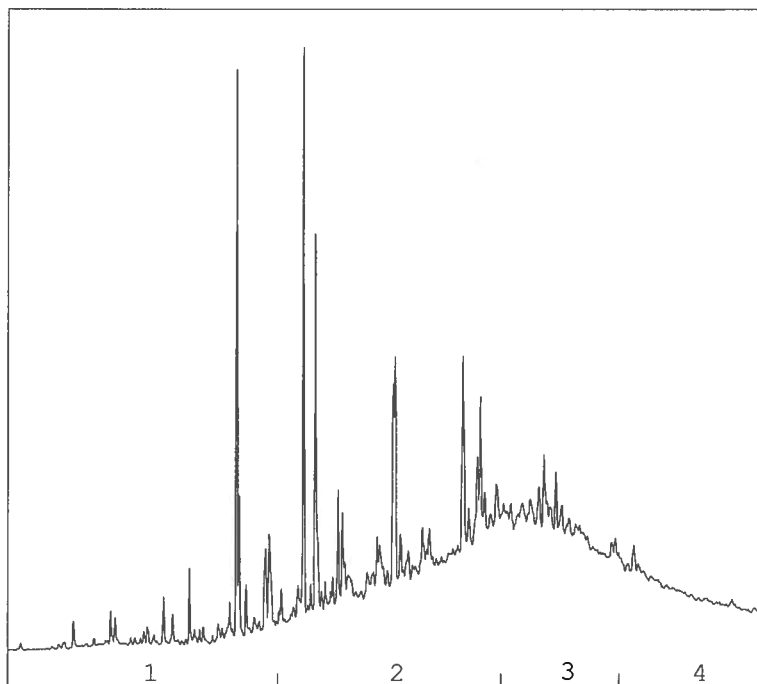
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Oliechromatogram 2 van 2

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1915528  
Project omschrijving : 20110185-Zijdewind  
Uw referentie : 008-2  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	9 %
2) fractie C19 - C29	43 %
3) fractie C29 - C35	30 %
4) fractie C35 -< C40	17 %

**totale minerale olie gehalte: 2000 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 372868  
**Project omschrijving** : 20110185-Zijdewind  
**Opdrachtgever** : AGEL Adviseurs

---

## Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

---

**Uw referentie** : 001-3  
**Monstercode** : 1915527

*Opmerking(en) by analyse(s):*

- Organische stof (humus): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Minerale olie (florisil clean-up): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- 

**Uw referentie** : 008-2  
**Monstercode** : 1915528

*Opmerking(en) by analyse(s):*

- Organische stof (humus): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Minerale olie (florisil clean-up): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
-

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 372868  
**Project omschrijving** : 20110185-Zijdewind  
**Opdrachtgever** : AGEL Adviseurs

---

**Barcodeschema's**

---

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
1915527	001-3	001-3	0.9-1.2	0872387AA
1915528	008-2	008-2	0.4-0.8	0872374AA

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 372868  
**Project omschrijving** : 20110185-Zijdewind  
**Opdrachtgever** : AGEL Adviseurs

---

### Analysemethoden in Grond (AS3000)

**AS3000**

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Omegam Laboratoria BV.

---

Samplemate : Conform AS3100 en NEN 5709  
Droogrest : Conform AS3010 prestatieblad 2  
Organische stof (gec. voor lutum) : Conform AS3010 prestatieblad 3  
Minerale olie (florisil clean-up) : Conform AS3010 prestatieblad 7  
PAKs : Conform AS3010 prestatieblad 6

---

AGEL Adviseurs  
T.a.v. de heer M. den Besten  
Postbus 4156  
4900 CD OOSTERHOUT NB

Uw kenmerk : 20110185AANV-ZIJDEWIND  
Ons kenmerk : Project 376997  
Validatieref. : 376997 certificaat v1  
Opdrachtverificatiecode: WPFC-XTYW-FJKQ-PNRH  
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 4 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 23 juni 2011

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Omeagam Laboratoria,

drs. R.R. Otten  
Directeur

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

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769  
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564  
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654

---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 376997  
**Project omschrijving** : 20110185AANV-ZIJDEWIND  
**Opdrachtgever** : AGEL Adviseurs

---

**Monsterreferenties**

2416512 = 102-3  
 2416514 = 103-2  
 2416515 = 104-3

---

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	: 15/06/2011	15/06/2011	15/06/2011
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	: 17/06/2011	17/06/2011	17/06/2011
<b>Startdatum</b>	: 17/06/2011	17/06/2011	17/06/2011
<b>Monstercode</b>	: 2416512	2416514	2416515
<b>Matrix</b>	: Grond	Grond	Grond

---

**Monstervoorbewerking**

S NEN5709 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact		nvt	nvt	nvt
S gewicht artefact	g	< 1	< 1	< 1

---

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droogrest	%	86,9	74,6	84,1
-------------	---	------	------	------

---

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	280	< 38	560
-------------------------------------	----------	-----	------	-----

---

**Organische parameters - aromatisch***Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,29
S fenantreen	mg/kg ds	2,5	< 0,15	6,8
S anthraceen	mg/kg ds	1,6	< 0,15	2,2
S fluoranteen	mg/kg ds	6,7	< 0,15	13
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	2,8	< 0,15	5,6
S chryseen	mg/kg ds	2,8	< 0,15	5,2
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	1,8	< 0,15	4,6
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1,9	< 0,15	5,6
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1,3	< 0,15	2,7
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	1,4	< 0,15	3,3
S som PAK (10)	mg/kg ds	23	1,0	49

## ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 376997  
**Project omschrijving** : 20110185AANV-ZIJDEWIND  
**Opdrachtgever** : AGEL Adviseurs

**Monsterreferenties**

2416513 = 102-4

2416516 = 105-4

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	: 15/06/2011	15/06/2011
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	: 17/06/2011	17/06/2011
<b>Startdatum</b>	: 17/06/2011	17/06/2011
<b>Monstercode</b>	: 2416513	2416516
<b>Matrix</b>	: Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

S NEN5709 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709		uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact		nvt	nvt
S gewicht artefact	g	< 1	< 1

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droogrest	%	82,4	77,6
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,0	1,2

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	470	53
-------------------------------------	----------	-----	----

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S fenantreen	mg/kg ds	3,1	0,16
S anthraceen	mg/kg ds	1,5	0,21
S fluoranteen	mg/kg ds	5,0	0,45
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	1,9	0,19
S chryseen	mg/kg ds	2,1	0,24
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	1,3	0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1,5	0,19
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,96	< 0,15
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	1,1	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	19	1,9

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 376997  
**Project omschrijving** : 20110185AANV-ZIJDEWIND  
**Opdrachtgever** : AGEL Adviseurs

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### **Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)**

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

#### **Sommatie van concentraties voor groepsparameters**

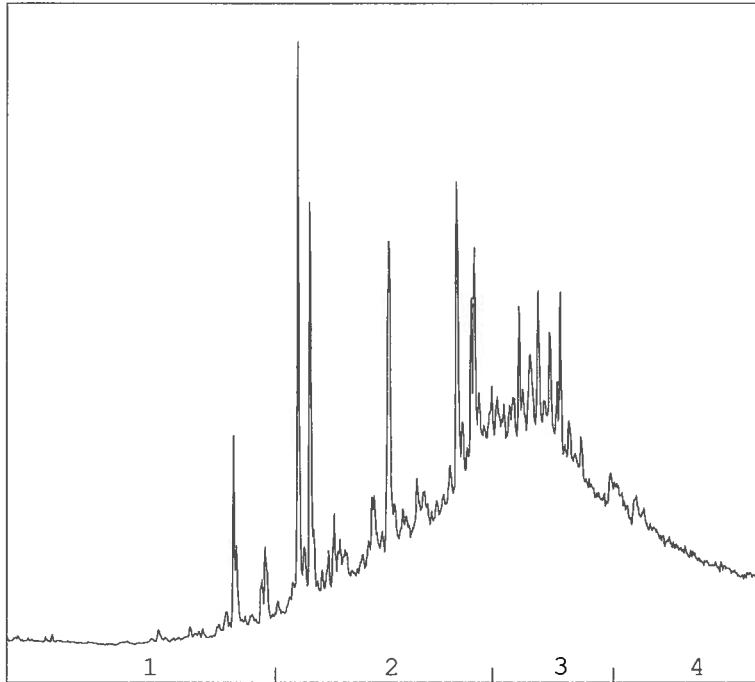
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 2416512  
**Project omschrijving** : 20110185AANV-ZIJDEWIND  
**Uw referentie** : 102-3  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	4 %
2) fractie C19 - C29	41 %
3) fractie C29 - C35	35 %
4) fractie C35 -< C40	19 %

**totale minerale olie gehalte: 280 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

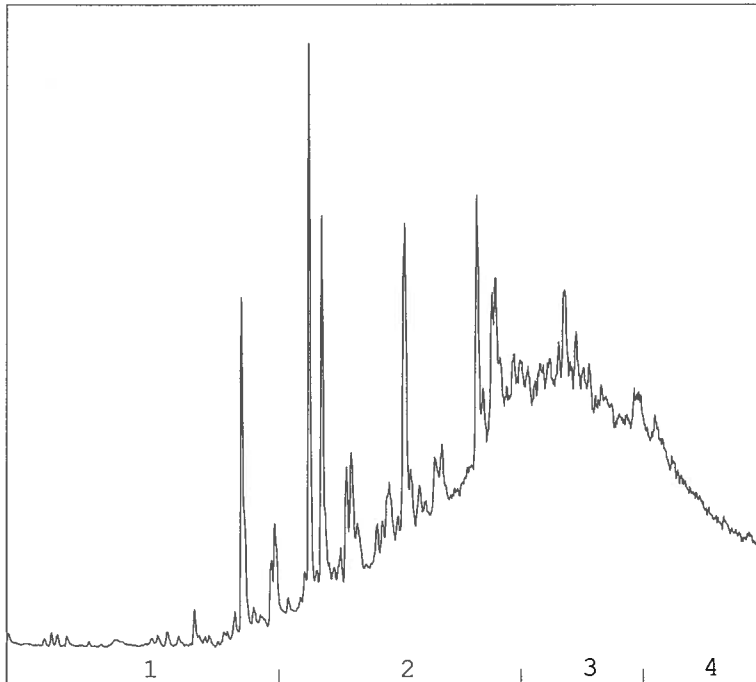
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Oliechromatogram 2 van 4

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2416515  
Project omschrijving : 20110185AANV-ZIJDEWIND  
Uw referentie : 104-3  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	3 %
2) fractie C19 - C29	42 %
3) fractie C29 - C35	35 %
4) fractie C35 -< C40	20 %

**totale minerale olie gehalte: 560 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

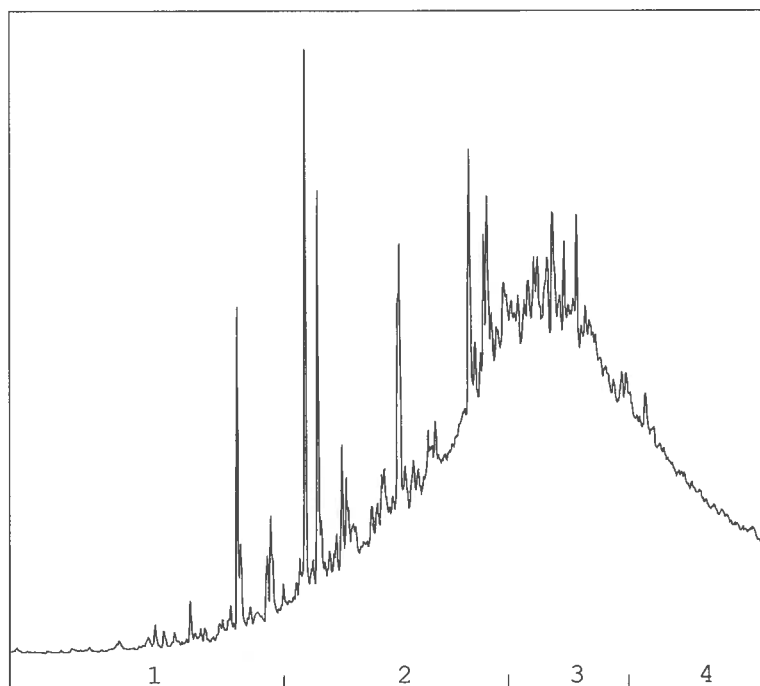
Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Oliechromatogram 3 van 4

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2416513  
Project omschrijving : 20110185AANV-ZIJDEWIND  
Uw referentie : 102-4  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- |                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 4 %  |
| 2) fractie C19 - C29   | 39 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 37 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 21 % |

**totale minerale olie gehalte: 470 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

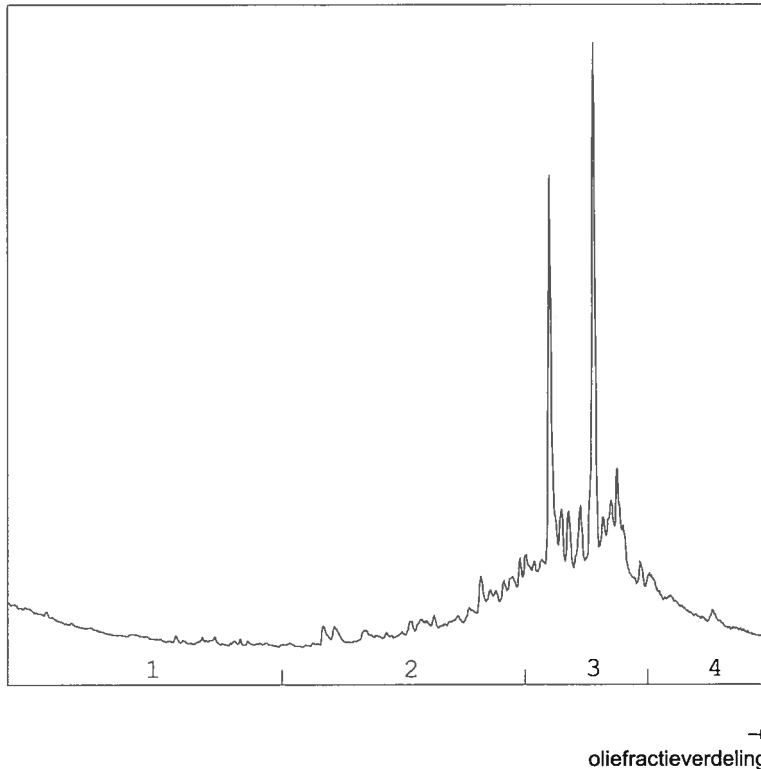
Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Oliechromatogram 4 van 4

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2416516  
Project omschrijving : 20110185AANV-ZIJDEWIND  
Uw referentie : 105-4  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	<1 %
2) fractie C19 - C29	26 %
3) fractie C29 - C35	58 %
4) fractie C35 -< C40	16 %

**totale minerale olie gehalte: 53 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 376997  
**Project omschrijving** : 20110185AANV-ZIJDEWIND  
**Opdrachtgever** : AGEL Adviseurs

---

**Barcodeschema's**

---

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
2416512	102-3	102-3	0.65-1.05	0871879AA
2416514	103-2	103-2	0.3-0.8	0871872AA
2416515	104-3	104-3	0.7-1.1	0871874AA
2416513	102-4	102-4	1.05-1.45	0945391AA
2416516	105-4	105-4	1-1.3	0871864AA

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 376997  
**Project omschrijving** : 20110185AANV-ZIJDEWIND  
**Opdrachtgever** : AGEL Adviseurs

---

**Analysemethoden in Grond (AS3000)**

**AS3000**

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van OmeGam Laboratoria BV.

---

Samplemate : Conform AS3100 en NEN 5709  
Droogrest : Conform AS3010 prestatieblad 2  
Organische stof (gec. voor lutum) : Conform AS3010 prestatieblad 3  
Minerale olie (florisil clean-up) : Conform AS3010 prestatieblad 7  
PAKs : Conform AS3010 prestatieblad 6

---

AGEL Adviseurs  
T.a.v. de heer M. den Besten  
Postbus 4156  
4900 CD OOSTERHOUT NB

Uw kenmerk : 20110185AANV-ZIJDEWIND  
Ons kenmerk : Project 380860  
Validatieref. : 380860\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: IPCD-HDSP-LXDS-ZWKY  
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 4 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 28 juli 2011

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten  
Directeur

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

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769  
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564  
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654

---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 380860  
**Project omschrijving** : 20110185AANV-ZIJDEWIND  
**Opdrachtgever** : AGEL Adviseurs

---

**Monsterreferenties**

2916851 = MM7  
 2916852 = MM8  
 2916853 = MM9

---

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	21/07/2011	21/07/2011	21/07/2011
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	22/07/2011	22/07/2011	22/07/2011
<b>Startdatum</b> :	22/07/2011	22/07/2011	22/07/2011
<b>Monstercode</b> :	2916851	2916852	2916853
<b>Matrix</b> :	Grond	Grond	Grond

---

**Monstervoorbewerking**

S NEN5709 (steekmonster)		<b>uitgevoerd</b>	<b>uitgevoerd</b>	<b>uitgevoerd</b>
S voorbewerking NEN5709		<b>uitgevoerd</b>	<b>uitgevoerd</b>	<b>uitgevoerd</b>
S soort artefact		nvt	nvt	nvt
S gewicht artefact	g	< 1	< 1	< 1

---

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droogrest	%	79,3	76,1	73,8
-------------	---	------	------	------

---

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	1500	210	< 38
-------------------------------------	----------	------	-----	------

---

**Organische parameters - aromatisch***Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	mg/kg ds	4,2	0,57	< 0,15
S fenantreen	mg/kg ds	42	5,4	< 0,15
S anthraceen	mg/kg ds	13	1,9	< 0,15
S fluoranteen	mg/kg ds	40	4,8	< 0,15
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	15	1,6	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	16	1,6	< 0,15
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	9,6	0,94	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	11	1,1	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	5,2	0,59	< 0,15
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	5,4	0,61	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	160	19	1,0

---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 380860  
**Project omschrijving** : 20110185AANV-ZIJDEWIND  
**Opdrachtgever** : AGEL Adviseurs

---

**Monsterreferenties**

2916854 = MM10  
 2916855 = MM11  
 2916856 = MM12

---

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	21/07/2011	21/07/2011	21/07/2011
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	22/07/2011	22/07/2011	22/07/2011
<b>Startdatum</b> :	22/07/2011	22/07/2011	22/07/2011
<b>Monstercode</b> :	2916854	2916855	2916856
<b>Matrix</b> :	Grond	Grond	Grond

---

**Monstervoorbewerking**

S NEN5709 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact		nvt	nvt	nvt
S gewicht artefact	g	< 1	< 1	< 1

---

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droogrest	%	79,3	77,5	75,7
-------------	---	------	------	------

---

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	180	490	< 38
-------------------------------------	----------	-----	-----	------

---

**Organische parameters - aromatisch***Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenantreen	mg/kg ds	0,47	2,5	< 0,15
S anthraceen	mg/kg ds	0,32	1,4	< 0,15
S fluoranteen	mg/kg ds	0,95	5,2	< 0,15
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,39	1,6	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	0,45	1,7	< 0,15
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,32	0,95	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,37	1,0	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,23	0,47	< 0,15
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,29	0,51	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	3,9	15	1,0

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 380860  
**Project omschrijving** : 20110185AANV-ZIJDEWIND  
**Opdrachtgever** : AGEL Adviseurs

---

**Opmerkingen m.b.t. analyses**

---

**Opmerking(en) algemeen**

**Sommatie van concentraties voor groepsparameters**

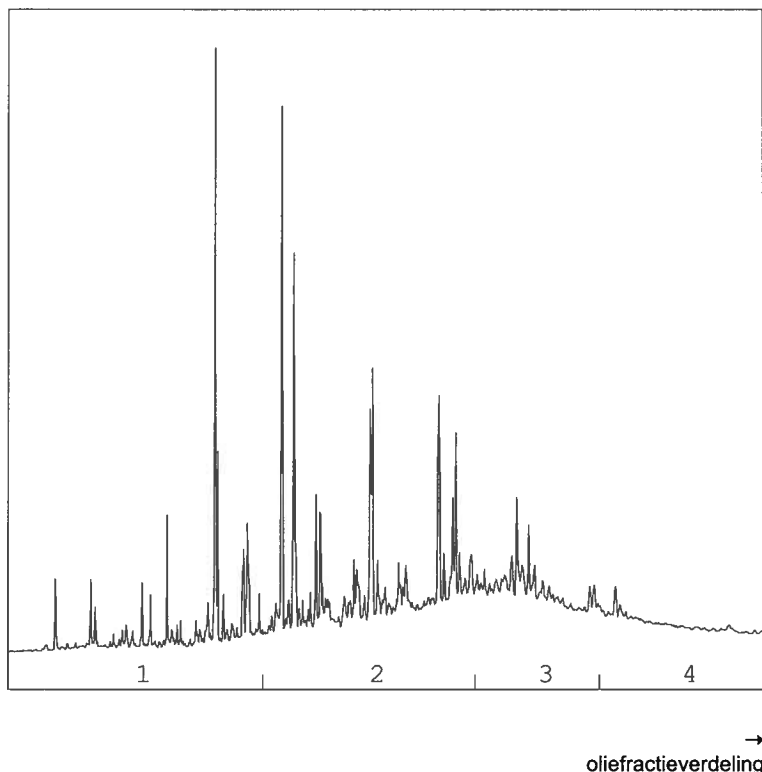
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2916851  
Project omschrijving : 20110185AANV-ZIJDEWIND  
Uw referentie : MM7  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	15 %
2) fractie C19 - C29	44 %
3) fractie C29 - C35	26 %
4) fractie C35 -< C40	15 %

**totale minerale olie gehalte: 1500 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

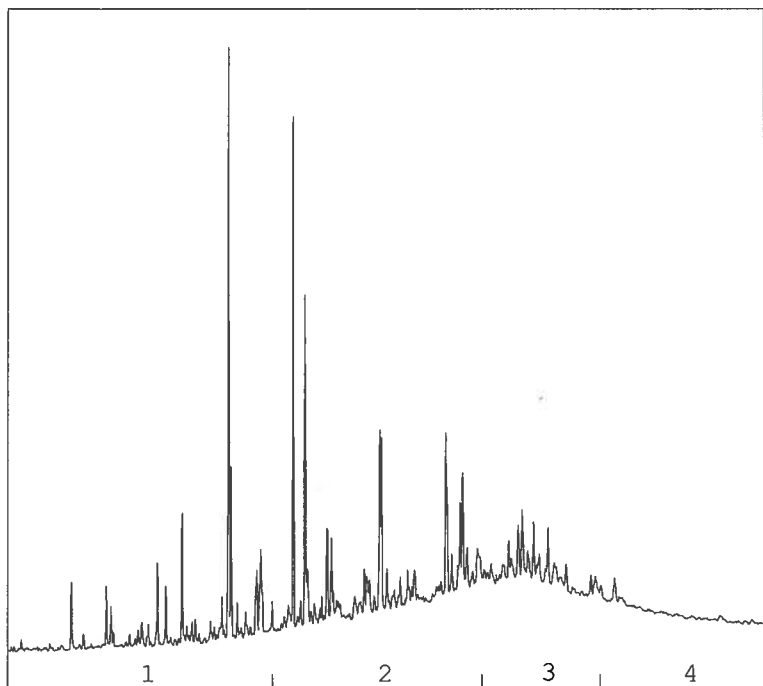
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2916852  
Project omschrijving : 20110185AANV-ZIJDEWIND  
Uw referentie : MM8  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	13 %
2) fractie C19 - C29	41 %
3) fractie C29 - C35	29 %
4) fractie C35 -< C40	17 %

**totale minerale olie gehalte: 210 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

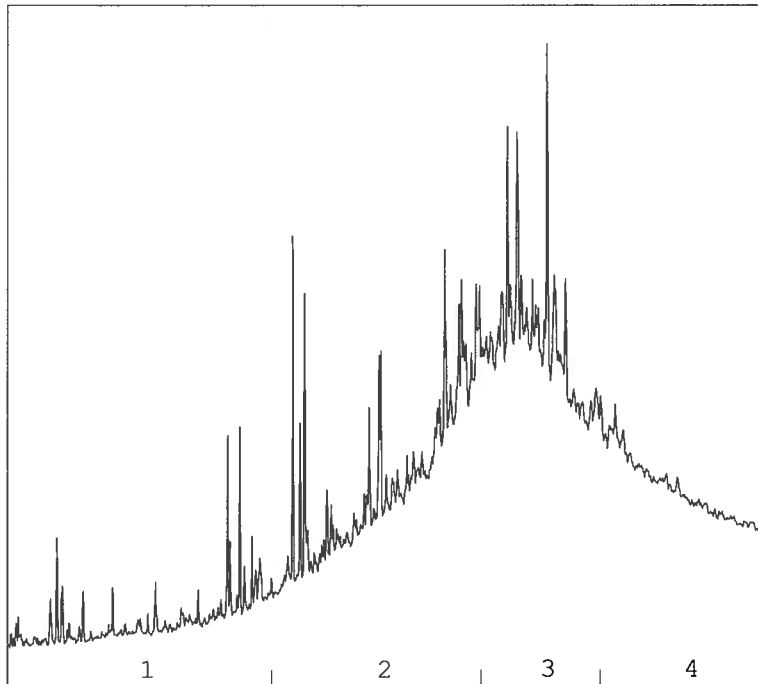
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 2916854  
**Project omschrijving** : 20110185AANV-ZIJDEWIND  
**Uw referentie** : MM10  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	5 %
2) fractie C19 - C29	34 %
3) fractie C29 - C35	37 %
4) fractie C35 -< C40	24 %

**totale minerale olie gehalte: 180 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

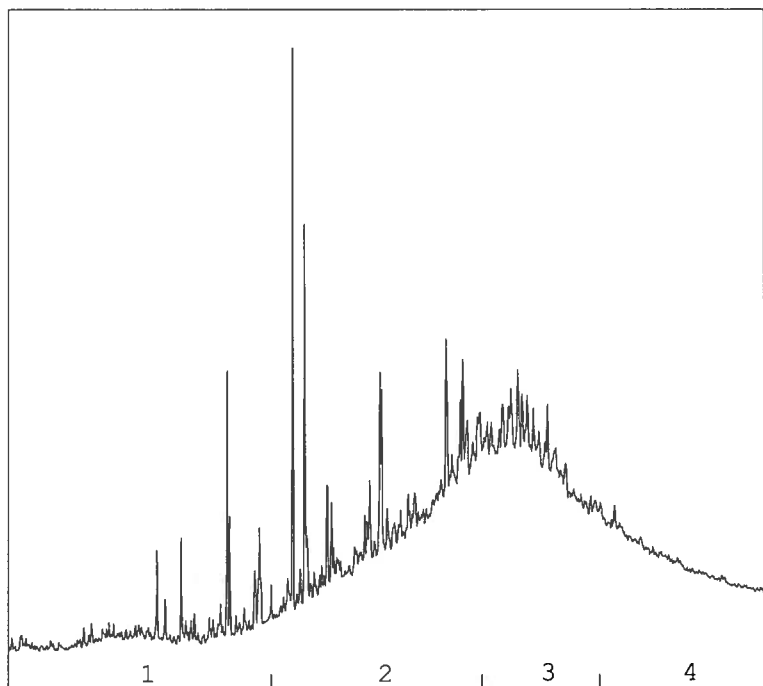
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2916855  
Project omschrijving : 20110185AANV-ZIJDEWIND  
Uw referentie : MM11  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	6 %
2) fractie C19 - C29	39 %
3) fractie C29 - C35	34 %
4) fractie C35 -< C40	20 %

**totale minerale olie gehalte: 490 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

**ANALYSECERTIFICAAT**

Project code : 380860  
 Project omschrijving : 20110185AANV-ZIJDEWIND  
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

**Barcodeschema's**

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
2916851	MM7	204	0.5-1	0932776AA
		206	0.45-0.95	0932788AA
		204	1-1.45	0932773AA
		205	0.5-1	0932782AA
		207	1-1.5	0932745AA
2916852	MM8	204	1.45-1.95	0932774AA
		205	1-1.5	0932778AA
		206	1.45-1.95	0932785AA
		207	1.5-2	0932580AA
2916853	MM9	208	0.5-1	0871910AA
		208	1-1.5	0932588AA
2916854	MM10	201	0.4-0.7	0932786AA
		202	0.5-0.9	0932791AA
2916855	MM11	202	0.9-1.3	0932793AA
		203	1.8-2.1	0932796AA
		209	1.3-1.8	0932330AA
2916856	MM12	210	0.5-0.9	0932399AA
		210	0.9-1.4	0932365AA

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 380860  
**Project omschrijving** : 20110185AANV-ZIJDEWIND  
**Opdrachtgever** : AGEL Adviseurs

---

**Analysemethoden in Grond (AS3000)****AS3000**

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Omegam Laboratoria BV.

---

Samplemate : Conform AS3100 en NEN 5709  
Droogrest : Conform AS3010 prestatieblad 2  
Minerale olie (florisil clean-up) : Conform AS3010 prestatieblad 7  
PAKs : Conform AS3010 prestatieblad 6

---

## **BIJLAGE 6**

ANALYSECERTIFICATEN GRONDWATER



AGEL Adviseurs  
T.a.v. de heer M. den Besten  
Postbus 4156  
4900 CD OOSTERHOUT NB

Uw kenmerk : 20110185  
Ons kenmerk : Project 372386  
Validatieref. : 372386\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: AUFR-UAIC-FOUH-HNKJ  
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 9 mei 2011

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Omeгам Laboratoria,



drs. R.R. Otten  
Directeur

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

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769  
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564  
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 372386  
 Project omschrijving : 20110185  
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

**Monsterreferenties**

1816593 = 18-1-1  
 1816594 = 16-1-1  
 1816595 = 14-1-1

Opgegeven bemonsteringsdatum :	04/05/2011	04/05/2011	04/05/2011
Ontvangstdatum opdracht :	05/05/2011	05/05/2011	05/05/2011
Startdatum :	05/05/2011	05/05/2011	05/05/2011
Monstercode :	1816593	1816594	1816595
Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

**Anorganische parameters - metalen**
*Metalen ICP-MS (opgelost):*

S barium (Ba)	µg/l	95	58	72
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,4	< 0,4	< 0,4
S kobalt (Co)	µg/l	< 10	< 10	< 10
S koper (Cu)	µg/l	< 10	< 10	< 10
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 10	< 10	< 10
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 3	< 3	< 3
S nikkel (Ni)	µg/l	< 10	< 10	< 10
S zink (Zn)	µg/l	35	< 20	< 20

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 100	< 100	< 100
-------------------------------------	------	-------	-------	-------

**Organische parameters - aromatisch**
*Vluchtige aromaten:*

S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S som xylenen	µg/l	0,2	0,2	0,2

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Vluchtige chlooralifaten:*

S dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	< 0,25	< 0,25
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	< 0,25	< 0,25
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	< 0,25	< 0,25
S trichloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S vinylchloride	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1	0,1	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,52	0,52	0,52

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

S tribroommethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
-------------------	------	-------	-------	-------

---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 372386  
**Project omschrijving** : 20110185  
**Opdrachtgever** : AGEL Adviseurs

---

**Monsterreferenties**

1816596 = 3-1-1

1816597 = 5-1-1

---

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	04/05/2011	04/05/2011
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	05/05/2011	05/05/2011
<b>Startdatum</b> :	05/05/2011	05/05/2011
<b>Monstercode</b> :	1816596	1816597
<b>Matrix</b> :	Grondwater	Grondwater

---

**Anorganische parameters - metalen***Metalen ICP-MS (opgelost):*

S barium (Ba)	µg/l	53	49
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,4	< 0,4
S kobalt (Co)	µg/l	< 10	< 10
S koper (Cu)	µg/l	< 10	< 10
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 10	< 10
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 3	< 3
S nikkel (Ni)	µg/l	< 10	< 10
S zink (Zn)	µg/l	< 20	< 20

---

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 100	< 100
-------------------------------------	------	-------	-------

---

**Organische parameters - aromatisch***Vluchtige aromaten:*

S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,1	< 0,1
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,05	< 0,05
S som xylenen	µg/l	0,2	0,2

---

**Organische parameters - gehalogeneerd***Vluchtige chlooralifaten:*

S dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	< 0,25
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	< 0,25
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	< 0,25
S trichloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S vinylchloride	µg/l	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,52	0,52

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

S tribroommethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5
-------------------	------	-------	-------

---

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: AUFR-UAIC-FOUH-HNKJ

Ref.: 372386\_certificaat\_v1

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 372386  
**Project omschrijving** : 20110185  
**Opdrachtgever** : AGEL Adviseurs

---

### Opmerkingen m.b.t. analyses

---

**Opmerking(en) algemeen****Sommatie van concentraties voor groepsparameters**

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

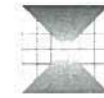
---

**ANALYSECERTIFICAAT**

Project code : 372386  
 Project omschrijving : 20110185  
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

**Barcodeschema's**

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
1816593	18-1-1	18	1.7-2.7	0086784MM
		18	1.7-2.7	0058424HK
		18	1.7-2.7	0134837YA
1816594	16-1-1	16	1.7-2.7	0086785MM
		16	1.7-2.7	0134857YA
		16	1.7-2.7	0058410HK
1816595	14-1-1	14	1.7-2.7	0097202MM
		14	1.7-2.7	0058417HK
		14	1.7-2.7	0134842YA
1816596	3-1-1	3	1.7-2.7	0086810MM
		3	1.7-2.7	0058427HK
		3	1.7-2.7	0134866YA
1816597	5-1-1	5	1.7-2.7	0086802MM
		5	1.7-2.7	0134876YA
		5	1.7-2.7	0058447HK



---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 372386  
**Project omschrijving** : 20110185  
**Opdrachtgever** : AGEL Adviseurs

---

**Analysemethoden in Grondwater (AS3000)****AS3000**

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Omeгам Laboratoria BV.

---

Barium (Ba)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Vinylchloride	: Conform AS3130 prestatieblad 1

---

AGEL Adviseurs  
T.a.v. de heer M. den Besten  
Postbus 4156  
4900 CD OOSTERHOUT NB

Uw kenmerk : 20100185B-Zijdewind  
Ons kenmerk : Project 377750  
Validatieref. : 377750\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: EBEY-DCIL-OGYT-RWSS  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 27 juni 2011

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten  
Directeur

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

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769  
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564  
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 377750  
**Project omschrijving** : 20100185B-Zijdewind  
**Opdrachtgever** : AGEL Adviseurs

**Monsterreferenties**  
 2517112 = 105-1-1

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 22/06/2011  
**Ontvangstdatum opdracht** : 23/06/2011  
**Startdatum** : 23/06/2011  
**Monstercode** : 2517112  
**Matrix** : Grondwater

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up) µg/l < 100

**Organische parameters - aromatisch**

*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	µg/l	< 0,05
S fenantreen	µg/l	< 0,01
S anthraceen	µg/l	< 0,01
S fluoranteen	µg/l	< 0,02
S benzo(a)antraceen	µg/l	< 0,02
S chryseen	µg/l	< 0,02
S benzo(k)fluoranteen	µg/l	< 0,01
S benzo(a)pyreen	µg/l	< 0,02
S benzo(ghi)peryleen	µg/l	< 0,05
S indeno(123-cd)pyreen	µg/l	< 0,02
S som PAK (10)	µg/l	0,16

*Vluchtige aromaten:*

S benzeen	µg/l	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,1
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2
S naftaleen	µg/l	***
S som xylenen	µg/l	0,2
som aromaten BTEX	µg/l	0,6

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 377750  
**Project omschrijving** : 20100185B-Zijdewind  
**Opdrachtgever** : AGEL Adviseurs

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

\*\*\* Betekent dat de verbinding met twee verschillende methoden is geanalyseerd. Ten aanzien van deze verbinding is een voorkeursrapportage ingesteld. Het gerapporteerde resultaat heeft de voorkeur boven het van \*\*\* voorziene resultaat.

### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 377750  
**Project omschrijving** : 20100185B-Zijdewind  
**Opdrachtgever** : AGEL Adviseurs

---

**Barcodeschema's**

---

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
2517112	105-1-1	105	1.7-2.7	0138953YA
		105	1.7-2.7	0138931YA
		105	1.7-2.7	0082918HC

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 377750  
**Project omschrijving** : 20100185B-Zijdewind  
**Opdrachtgever** : AGEL Adviseurs

---

### **Analysemethoden in Grondwater (AS3000)**

**AS3000**

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Omegam Laboratoria BV.

---

Minerale olie (florisil clean-up) : Conform AS3110 prestatieblad 5  
PAKs : Conform AS3110 prestatieblad 4  
Aromaten (BTEXXN) : Conform AS3130 prestatieblad 1

---

AGEL Adviseurs  
T.a.v. de heer M. den Besten  
Postbus 4156  
4900 CD OOSTERHOUT NB

Uw kenmerk : 20110185\_AANV\_WH-Zijdewind  
Ons kenmerk : Project 381484  
Validatieref. : 381484\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: CESH-JOLK-GLHK-OSPU  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 2 augustus 2011

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten  
Directeur

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

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769  
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564  
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654

---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 381484  
**Project omschrijving** : 20110185\_AANV\_WH-ZijdeWind  
**Opdrachtgever** : AGEL Adviseurs

---

**Monsterreferenties**  
 3016480 = 205-1-1

---

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 28/07/2011  
**Ontvangstdatum opdracht** : 29/07/2011  
**Startdatum** : 29/07/2011  
**Monstercode** : 3016480  
**Matrix** : Grondwater

---

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up) µg/l < 100

---

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	µg/l	10
S fenantreen	µg/l	1,0
S anthraceen	µg/l	0,13
S fluoranteen	µg/l	0,15
S benzo(a)antraceen	µg/l	0,03
S chryseen	µg/l	0,03
S benzo(k)fluoranteen	µg/l	0,01
S benzo(a)pyreen	µg/l	0,02
S benzo(ghi)peryleen	µg/l	< 0,05
S indeno(123-cd)pyreen	µg/l	< 0,02
S som PAK (10)	µg/l	11

*Vluchtige aromaten:*

S benzeen	µg/l	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,1
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2
S naftaleen	µg/l	***
S som xylenen	µg/l	0,2
som aromaten BTEX	µg/l	0,6

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 381484  
**Project omschrijving** : 20110185\_AANV\_WH-Zijdewind  
**Opdrachtgever** : AGEL Adviseurs

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

\*\*\* Betekent dat de verbinding met twee verschillende methoden is geanalyseerd. Ten aanzien van deze verbinding is een voorkeursrapportage ingesteld. Het gerapporteerde resultaat heeft de voorkeur boven het van \*\*\* voorziene resultaat.

### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 381484  
**Project omschrijving** : 20110185\_AANV\_WH-Zijdewind  
**Opdrachtgever** : AGEL Adviseurs

---

**Barcode-schema's**

---

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
3016480	205-1-1	205	1.7-2.7	0082915HC
		205	1.7-2.7	0134877YA
		205	1.7-2.7	0060967HK

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 381484  
**Project omschrijving** : 20110185\_AANV\_WH-Zijdewind  
**Opdrachtgever** : AGEL Adviseurs

---

### **Analysemethoden in Grondwater (AS3000)**

**AS3000**

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Omeгам Laboratoria BV.

---

Minerale olie (florisil clean-up) : Conform AS3110 prestatieblad 5  
PAKs : Conform AS3110 prestatieblad 4  
Aromaten (BTEXXN) : Conform AS3130 prestatieblad 1

---

## **BIJLAGE 7**

TOETSING ANALYSERESULTATEN

Project	<b>20110185-Zijdewind</b>	
Certificaten	<b>371701</b>	
Toetsversie	<b>versie 4.07 - 03</b>	Toetsdatum : 20-05-2011

Monsterreferentie	<b>1716151</b>						
Monsteromschrijving	MM1						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	5.1					
Lutum	% (m/m ds)	17.5					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	28	-	144	421	697	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.81	*	0.48	5.45	10.43	
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.9	-	11.5	78.6	145.7	
koper (Cu)	mg/kg ds	15	-	32	91	151	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.07	-	0.13	16.05	31.97	
lood (Pb)	mg/kg ds	17	-	43	248	453	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1.5	95.8	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	12	-	28	53	79	
zink (Zn)	mg/kg ds	47	-	110	338	566	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	97	1323	2550	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>							
naftaleen	mg/kg ds	<0.15					
fenantreen	mg/kg ds	<0.15					
anthraceen	mg/kg ds	<0.15					
fluoranteen	mg/kg ds	<0.15					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	<0.15					
chryseen	mg/kg ds	<0.15					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	<0.15					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.15					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.15					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.15					
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1.5	20.8	40	
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0.01	0.26	0.51	

Monsterreferentie	<b>1716152</b>						
Monsteromschrijving	MM2						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	6.6					
Lutum	% (m/m ds)	17.3					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	30	-	143	417	691	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.84	*	0.5	5.71	10.92	
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.2	-	11.4	77.9	144.5	
koper (Cu)	mg/kg ds	12	-	33	94	155	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.07	-	0.13	16.16	32.19	
lood (Pb)	mg/kg ds	18	-	43	252	461	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1.5	95.8	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	13	-	27	53	78	
zink (Zn)	mg/kg ds	59	-	112	343	575	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	45	-	125	1713	3300	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>							
naftaleen	mg/kg ds	<0.15					
fenantreen	mg/kg ds	<0.15					
anthraceen	mg/kg ds	<0.15					
fluoranteen	mg/kg ds	<0.15					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	<0.15					
chryseen	mg/kg ds	<0.15					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	<0.15					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.15					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.15					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.15					
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1.5	20.8	40	
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0.013	0.337	0.66	

Monsterreferentie	<b>1716153</b>						
Monsteromschrijving	MM3						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	4.4					
Lutum	% (m/m ds)	18.7					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	28	-	151	442	733	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.73	*	0.48	5.4	10.32	
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.8	-	12.1	82.4	152.8	
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-	32	92	152	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.06	-	0.13	16.22	32.31	
lood (Pb)	mg/kg ds	16	-	43	249	456	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1.5	95.8	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	13	-	29	55	82	
zink (Zn)	mg/kg ds	49	-	113	346	580	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	53	-	84	1142	2200	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>							
naftaleen	mg/kg ds	<0.15					
fenantreen	mg/kg ds	<0.15					
anthraceen	mg/kg ds	<0.15					
fluoranteen	mg/kg ds	<0.15					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	<0.15					
chryseen	mg/kg ds	<0.15					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	<0.15					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.15					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.15					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.15					
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1.5	20.8	40	
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0.009	0.224	0.44	

Monsterreferentie <b>1716154</b>							
Monsteromschrijving <b>MM4</b>							
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	2					
Lutum	% (m/m ds)	11.2					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	33	-	105	308	510	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.54	*	0.4	4.51	8.62	
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.7	-	8.6	58.5	108.4	
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-	25	73	121	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.10	-	0.12	14.45	28.79	
lood (Pb)	mg/kg ds	24	-	37	216	394	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1.5	95.8	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	8	-	21	41	61	
zink (Zn)	mg/kg ds	37	-	87	266	445	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	2000	***	38	519	1000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>							
naftaleen	mg/kg ds	3.2					
fenantreen	mg/kg ds	38					
anthraceen	mg/kg ds	10					
fluoranteen	mg/kg ds	38					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	14					
chryseen	mg/kg ds	14					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	8.4					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	10					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	5.9					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	8.2					
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	150	***	1.5	21	40	
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0.004	0.102	0.2	

Monsterreferentie <b>1716155</b>							
Monsteromschrijving <b>MM5</b>							
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	0.8					
Lutum	% (m/m ds)	6.9					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	<20	-	79	231	383	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.40	*	0.37	4.25	8.12	
kobalt (Co)	mg/kg ds	2.7	-	6.6	44.8	83	
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-	23	65	107	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0.11	13.58	27.04	
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	-	35	201	367	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1.5	95.8	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5	-	17	33	48	
zink (Zn)	mg/kg ds	<20	-	74	226	379	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	38	519	1000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>							
naftaleen	mg/kg ds	<0.15					
fenantreen	mg/kg ds	<0.15					
anthraceen	mg/kg ds	<0.15					
fluoranteen	mg/kg ds	<0.15					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	<0.15					
chryseen	mg/kg ds	<0.15					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	<0.15					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.15					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.15					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.15					
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1.5	20.8	40	
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0.004	0.102	0.2	

Monsterreferentie <b>1716156</b>							
Monsteromschrijving MM6							
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	0.9					
Lutum	% (m/m ds)	9.4					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	<20	-	94	276	457	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.39	*	0.39	4.4	8.41	
kobalt (Co)	mg/kg ds	2.9	-	7.7	52.8	97.8	
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-	24	70	115	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0.12	14.09	28.06	
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	-	36	209	383	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1.5	95.8	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5	-	19	37	55	
zink (Zn)	mg/kg ds	21	-	81	249	418	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	38	519	1000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>							
naftaleen	mg/kg ds	<0.15					
fenantreen	mg/kg ds	<0.15					
anthraceen	mg/kg ds	<0.15					
fluoranteen	mg/kg ds	<0.15					
benzo(a)antracene	mg/kg ds	<0.15					
chryseen	mg/kg ds	<0.15					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	<0.15					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.15					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.15					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.15					
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1.5	20.8	40	
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0.004	0.102	0.2	

#### Legenda

- <= Achtergrondwaarde (AW) en/of detectiegrens AS3000
- \* > Achtergrondwaarde (AW)
- \*\* > Tussenwaarde (T)
- \*\*\* > Interventiewaarde (I)

#### Opmerkingen

Toetsing volgens 'Regeling bodemkwaliteit' (Staatscourant 18160, 19 nov. 2010) en 'Circulaire bodemsanering 2009' (Staatscourant 67, 7 april 2009)

Project	<b>20110185-Zijdewind</b>
Certificaten	<b>372868</b>
Toetsversie	<b>versie 4.07 - 03</b>
Toetsdatum : 20-05-2011	

Monsterreferentie	<b>1915527</b>						
Monsteromschrijving	001-3						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	2.1					
Lutum	% (m/m ds)	25 <sup>(1)</sup>					
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	200	*	40	545	1050	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>							
naftaleen	mg/kg ds	<0.15					
fenantreen	mg/kg ds	0.32					
anthraceen	mg/kg ds	0.29					
fluoranteen	mg/kg ds	0.83					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.34					
chryseen	mg/kg ds	0.40					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.31					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.33					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.24					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.19					
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	3.4	*	1.5	20.8	40	

Monsterreferentie <b>1915528</b>							
Monsteromschrijving 008-2							
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	3.4					
Lutum	% (m/m ds)	25 <sup>(1)</sup>					
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	2000	***	65	882	1700	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>							
naftaleen	mg/kg ds	1.8					
fenantreen	mg/kg ds	38					
anthraceen	mg/kg ds	11					
fluoranteen	mg/kg ds	38					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	13					
chryseen	mg/kg ds	13					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	7.6					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	9.3					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	5.5					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	5.7					
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	140	***	1.5	21	40	

#### Legenda

- <= Achtergrondwaarde (AW) en/of detectiegrens AS3000
- \* > Achtergrondwaarde (AW)
- \*\* > Tussenwaarde (T)
- \*\*\* > Interventiewaarde (I)

#### Opmerkingen

Toetsing volgens 'Regeling bodemkwaliteit' (Staatscourant 18160, 19 nov. 2010) en 'Circulaire bodemsanering 2009' (Staatscourant 67, 7 april 2009)

- (1) Lutum betreft ingevoerde/afgeleide waarde

Project	<b>20110185AANV-ZIJDEWIND</b>	
Certificaten	<b>376997</b>	
Toetsversie	<b>versie 4.12 - 20</b>	Toetsdatum : 22-07-2011

Monsterreferentie	<b>2416512</b>						
Monsteromschrijving	102-3						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	2 <sup>(1)</sup>					
Lutum	% (m/m ds)	2 <sup>(2)</sup>					
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	280	*	38	519	1000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>							
naftaleen	mg/kg ds	<0.15					
fenantreen	mg/kg ds	2.5					
anthraceen	mg/kg ds	1.6					
fluoranteen	mg/kg ds	6.7					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	2.8					
chryseen	mg/kg ds	2.8					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	1.8					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1.9					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1.3					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	1.4					
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	23	**	1.5	21	40	

Monsterreferentie <b>2416513</b>							
Monsteromschrijving 102-4							
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+1))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	2					
Lutum	% (m/m ds)	2 <sup>(2)</sup>					
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	470	*	38	519	1000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>							
naftaleen	mg/kg ds	<0.15					
fenantreen	mg/kg ds	3.1					
anthraceen	mg/kg ds	1.5					
fluoranteen	mg/kg ds	5.0					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	1.9					
chryseen	mg/kg ds	2.1					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	1.3					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1.5					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.96					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	1.1					
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	19	*	1.5	21	40	

Monsterreferentie	2416514						
Monsteromschrijving	103-2						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	2 <sup>(1)</sup>					
Lutum	% (m/m ds)	2 <sup>(2)</sup>					
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	38	519	1000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>							
naftaleen	mg/kg ds	<0.15					
fenantreen	mg/kg ds	<0.15					
anthraceen	mg/kg ds	<0.15					
fluoranteen	mg/kg ds	<0.15					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	<0.15					
chryseen	mg/kg ds	<0.15					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	<0.15					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.15					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.15					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.15					
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1.5	20.8	40	

Monsterreferentie <b>2416515</b>							
Monsteromschrijving 104-3							
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	2 <sup>(1)</sup>					
Lutum	% (m/m ds)	2 <sup>(2)</sup>					
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	560	**	38	519	1000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>							
naftaleen	mg/kg ds	0.29					
fenantreen	mg/kg ds	6.8					
anthraceen	mg/kg ds	2.2					
fluoranteen	mg/kg ds	13					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	5.6					
chryseen	mg/kg ds	5.2					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	4.6					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	5.6					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	2.7					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	3.3					
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	49	***	1.5	21	40	

Monsterreferentie <b>2416516</b>							
Monsteromschrijving 105-4							
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	1.2					
Lutum	% (m/m ds)	2 <sup>(2)</sup>					
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	53	*	38	519	1000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>							
naftaleen	mg/kg ds	<0.15					
fenantreen	mg/kg ds	0.16					
anthraceen	mg/kg ds	0.21					
fluoranteen	mg/kg ds	0.45					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.19					
chryseen	mg/kg ds	0.24					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.15					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.19					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.15					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.15					
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.9	*	1.5	20.8	40	

#### Legenda

- <= Achtergrondwaarde (AW) en/of detectiegrens AS3000
- \* > Achtergrondwaarde (AW)
- \*\* > Tussenwaarde (T)
- \*\*\* > Interventiewaarde (I)

#### Opmerkingen

Toetsing volgens 'Regeling bodemkwaliteit' (Staatscourant 18160, 19 nov. 2010) en 'Circulaire bodemsanering 2009' (Staatscourant 67, 7 april 2009)

- (1) Organische stof betreft ingevoerde/afgeleide waarde
- (2) Lutum betreft ingevoerde/afgeleide waarde

Project	<b>20110185AANV-ZIJDEWIND</b>
Certificaten	<b>380860</b>
Toetsversie	<b>versie 4.12 - 20</b>
Toetsdatum : 02-08-2011	

Monsterreferentie	<b>2916851</b>					
Monsteromschrijving	MM7					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)

Organische stof	%	2 <sup>(1)</sup>				
Lutum	% (m/m ds)	2 <sup>(2)</sup>				
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	1500	***	38	519	1000
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>						
naftaleen	mg/kg ds	4.2				
fenantreen	mg/kg ds	42				
anthraceen	mg/kg ds	13				
fluoranteen	mg/kg ds	40				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	15				
chryseen	mg/kg ds	16				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	9.6				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	11				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	5.2				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	5.4				
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	160	***	1.5	21	40

Monsterreferentie <b>2916852</b>							
Monsteromschrijving MM8							
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	2 <sup>(1)</sup>					
Lutum	% (m/m ds)	2 <sup>(2)</sup>					
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	210	*	38	519	1000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>							
naftaleen	mg/kg ds	0.57					
fenantreen	mg/kg ds	5.4					
anthraceen	mg/kg ds	1.9					
fluoranteen	mg/kg ds	4.8					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	1.6					
chryseen	mg/kg ds	1.6					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.94					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1.1					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.59					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.61					
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	19	*	1.5	21	40	

Monsterreferentie	<b>2916853</b>						
Monsteromschrijving	MM9						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	2 <sup>(1)</sup>					
Lutum	% (m/m ds)	2 <sup>(2)</sup>					
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	38	519	1000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>							
naftaleen	mg/kg ds	<0.15					
fenantreen	mg/kg ds	<0.15					
anthraceen	mg/kg ds	<0.15					
fluoranteen	mg/kg ds	<0.15					
benzo(a)antracene	mg/kg ds	<0.15					
chryseen	mg/kg ds	<0.15					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	<0.15					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.15					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.15					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.15					
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1.5	20.8	40	

Monsterreferentie <b>2916854</b>							
Monsteromschrijving MM10							
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	2 <sup>(1)</sup>					
Lutum	% (m/m ds)	2 <sup>(2)</sup>					
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	180	*	38	519	1000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>							
naftaleen	mg/kg ds	<0.15					
fenantreen	mg/kg ds	0.47					
anthraceen	mg/kg ds	0.32					
fluoranteen	mg/kg ds	0.95					
benzo(a)antracene	mg/kg ds	0.39					
chryseen	mg/kg ds	0.45					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.32					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.37					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.23					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.29					
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	3.9	*	1.5	20.8	40	

Monsterreferentie <b>2916855</b>							
Monsteromschrijving <b>MM11</b>							
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	2 <sup>(1)</sup>					
Lutum	% (m/m ds)	2 <sup>(2)</sup>					
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	490	*	38	519	1000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>							
naftaleen	mg/kg ds	<0.15					
fenantreen	mg/kg ds	2.5					
anthraceen	mg/kg ds	1.4					
fluoranteen	mg/kg ds	5.2					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	1.6					
chryseen	mg/kg ds	1.7					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.95					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1.0					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.47					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.51					
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	15	*	1.5	21	40	

Monsterreferentie <b>2916856</b>							
Monsteromschrijving MM12							
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	2 <sup>(1)</sup>					
Lutum	% (m/m ds)	2 <sup>(2)</sup>					
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	38	519	1000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>							
naftaleen	mg/kg ds	<0.15					
fenantreen	mg/kg ds	<0.15					
anthraceen	mg/kg ds	<0.15					
fluoranteen	mg/kg ds	<0.15					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	<0.15					
chryseen	mg/kg ds	<0.15					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	<0.15					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.15					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.15					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.15					
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1.5	20.8	40	

#### Legenda

- <= Achtergrondwaarde (AW) en/of detectiegrens AS3000
- \* > Achtergrondwaarde (AW)
- \*\* > Tussenwaarde (T)
- \*\*\* > Interventiewaarde (I)

#### Opmerkingen

Toetsing volgens 'Regeling bodemkwaliteit' (Staatscourant 18160, 19 nov. 2010) en 'Circulaire bodemsanering 2009' (Staatscourant 67, 7 april 2009)

- (1) Organische stof betreft ingevoerde/afgeleide waarde
- (2) Lutum betreft ingevoerde/afgeleide waarde

Project	<b>20110185</b>
Certificaten	<b>372386</b>
Toetsversie	<b>versie 4.07 - 03</b>
Toetsdatum : 20-05-2011	

Monsterreferentie	<b>1816593</b>
Monsteromschrijving	18-1-1
Analyse	

Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+1))	Interventie waarde (I)
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>						
barium (Ba)	µg/l	95	*	50	338	625
cadmium (Cd)	µg/l	<0.4	-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	<10	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	<10	-	15	45	75
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	<0.05	-	0.05	0.18	0.3
lood (Pb)	µg/l	<10	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	<3	-	5	152	300
nikkel (Ni)	µg/l	<10	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	35	-	65	432	800
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	<100	-	50	325	600
<i>Vluchtige aromaten</i>						
styreen	µg/l	<0.2	-	6	153	300
benzeen	µg/l	<0.2	-	0.2	15.1	30
tolueen	µg/l	<0.2	-	7	503.5	1000
ethylbenzeen	µg/l	<0.2	-	4	77	150
xyleen (ortho)	µg/l	<0.1	-	-	-	-
xyleen (som m+p)	µg/l	<0.2	-	-	-	-
naftaleen	µg/l	<0.05	-	0.01	35.01	70
<i>Sommaties aromaten</i>						
som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>						
dichloormethaan	µg/l	<0.2	-	0.01	500	1000
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0.5	-	7	453.5	900
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0.5	-	7	203.5	400
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0.1	-	0.01	5	10
1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	<0.1	-	-	-	-
1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	<0.1	-	-	-	-
1,1-dichloorpropaan	µg/l	<0.25	-	-	-	-
1,2-dichloorpropaan	µg/l	<0.25	-	-	-	-
1,3-dichloorpropaan	µg/l	<0.25	-	-	-	-
trichloormethaan	µg/l	<0.1	-	6	203	400
tetrachloormethaan	µg/l	<0.1	-	0.01	5	10
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0.1	-	0.01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0.1	-	0.01	65	130
trichlooretheen	µg/l	<0.1	-	24	262	500
tetrachlooretheen	µg/l	<0.1	-	0.01	20	40
vinylchloride	µg/l	<0.2	-	0.01	2.5	5
<i>Sommaties</i>						
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.52	-	0.8	40.4	80
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>						
tribroommethaan	µg/l	<0.5	-	-	-	630

Monsterreferentie	1816594						
Monsteromschrijving	16-1-1						
Analyse		Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>							
barium (Ba)		µg/l	58	*	50	338	625
cadmium (Cd)		µg/l	<0.4	-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)		µg/l	<10	-	20	60	100
koper (Cu)		µg/l	<10	-	15	45	75
kwik (Hg) FIAS/Fims		µg/l	<0.05	-	0.05	0.18	0.3
lood (Pb)		µg/l	<10	-	15	45	75
molybdeen (Mo)		µg/l	<3	-	5	152	300
nikkel (Ni)		µg/l	<10	-	15	45	75
zink (Zn)		µg/l	<20	-	65	432	800
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)		µg/l	<100	-	50	325	600
<i>Vluchtige aromaten</i>							
styreen		µg/l	<0.2	-	6	153	300
benzeen		µg/l	<0.2	-	0.2	15.1	30
tolueen		µg/l	<0.2	-	7	503.5	1000
ethylbenzeen		µg/l	<0.2	-	4	77	150
xyleen (ortho)		µg/l	<0.1	-			
xyleen (som m+p)		µg/l	<0.2	-			
naftaleen		µg/l	<0.05	-	0.01	35.01	70
<i>Sommaties aromaten</i>							
som xylenen		µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>							
dichloormethaan		µg/l	<0.2	-	0.01	500	1000
1,1-dichloorethaan		µg/l	<0.5	-	7	453.5	900
1,2-dichloorethaan		µg/l	<0.5	-	7	203.5	400
1,1-dichlooretheen		µg/l	<0.1	-	0.01	5	10
1,2-dichlooretheen (trans)		µg/l	<0.1	-			
1,2-dichlooretheen (cis)		µg/l	<0.1	-			
1,1-dichloorpropaan		µg/l	<0.25	-			
1,2-dichloorpropaan		µg/l	<0.25	-			
1,3-dichloorpropaan		µg/l	<0.25	-			
trichloormethaan		µg/l	<0.1	-	6	203	400
tetrachloormethaan		µg/l	<0.1	-	0.01	5	10
1,1,1-trichloorethaan		µg/l	<0.1	-	0.01	150	300
1,1,2-trichloorethaan		µg/l	<0.1	-	0.01	65	130
trichlooretheen		µg/l	<0.1	-	24	262	500
tetrachlooretheen		µg/l	<0.1	-	0.01	20	40
vinylchloride		µg/l	<0.2	-	0.01	2.5	5
<i>Sommaties</i>							
som C+T dichlooretheen		µg/l	0.1	-	0.01	10	20
som dichloorpropanen		µg/l	0.52	-	0.8	40.4	80
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>							
tribroommethaan		µg/l	<0.5	-	-	-	630

Monsterreferentie <b>1816595</b>							
Monsteromschrijving 14-1-1							
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)	
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>							
barium (Ba)	µg/l	72	*	50	338	625	
cadmium (Cd)	µg/l	<0.4	-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	<10	-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	<10	-	15	45	75	
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	<0.05	-	0.05	0.18	0.3	
lood (Pb)	µg/l	<10	-	15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	<3	-	5	152	300	
nikkel (Ni)	µg/l	<10	-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	<20	-	65	432	800	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	<100	-	50	325	600	
<i>Vluchtige aromaten</i>							
styreen	µg/l	<0.2	-	6	153	300	
benzeen	µg/l	<0.2	-	0.2	15.1	30	
tolueen	µg/l	<0.2	-	7	503.5	1000	
ethylbenzeen	µg/l	<0.2	-	4	77	150	
xyleen (ortho)	µg/l	<0.1	-				
xyleen (som m+p)	µg/l	<0.2	-				
naftaleen	µg/l	<0.05	-	0.01	35.01	70	
<i>Sommaties aromaten</i>							
som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70	
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>							
dichloormethaan	µg/l	<0.2	-	0.01	500	1000	
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0.5	-	7	453.5	900	
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0.5	-	7	203.5	400	
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0.1	-	0.01	5	10	
1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	<0.1	-				
1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	<0.1	-				
1,1-dichloorpropaan	µg/l	<0.25	-				
1,2-dichloorpropaan	µg/l	<0.25	-				
1,3-dichloorpropaan	µg/l	<0.25	-				
trichloormethaan	µg/l	<0.1	-	6	203	400	
tetrachloormethaan	µg/l	<0.1	-	0.01	5	10	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0.1	-	0.01	150	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0.1	-	0.01	65	130	
trichlooretheen	µg/l	<0.1	-	24	262	500	
tetrachlooretheen	µg/l	<0.1	-	0.01	20	40	
vinylchloride	µg/l	<0.2	-	0.01	2.5	5	
<i>Sommaties</i>							
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.52	-	0.8	40.4	80	
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>							
tribroommethaan	µg/l	<0.5	-	-	-	630	

Monsterreferentie	1816596						
Monsteromschrijving	3-1-1						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)	
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>							
barium (Ba)	µg/l	53	*	50	338	625	
cadmium (Cd)	µg/l	<0.4	-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	<10	-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	<10	-	15	45	75	
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	<0.05	-	0.05	0.18	0.3	
lood (Pb)	µg/l	<10	-	15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	<3	-	5	152	300	
nikkel (Ni)	µg/l	<10	-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	<20	-	65	432	800	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	<100	-	50	325	600	
<i>Vluchtige aromaten</i>							
styreen	µg/l	<0.2	-	6	153	300	
benzeen	µg/l	<0.2	-	0.2	15.1	30	
tolueen	µg/l	<0.2	-	7	503.5	1000	
ethylbenzeen	µg/l	<0.2	-	4	77	150	
xyleen (ortho)	µg/l	<0.1	-				
xyleen (som m+p)	µg/l	<0.2	-				
naftaleen	µg/l	<0.05	-	0.01	35.01	70	
<i>Sommaties aromaten</i>							
som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70	
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>							
dichloormethaan	µg/l	<0.2	-	0.01	500	1000	
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0.5	-	7	453.5	900	
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0.5	-	7	203.5	400	
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0.1	-	0.01	5	10	
1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	<0.1	-				
1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	<0.1	-				
1,1-dichloorpropaan	µg/l	<0.25	-				
1,2-dichloorpropaan	µg/l	<0.25	-				
1,3-dichloorpropaan	µg/l	<0.25	-				
trichloormethaan	µg/l	<0.1	-	6	203	400	
tetrachloormethaan	µg/l	<0.1	-	0.01	5	10	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0.1	-	0.01	150	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0.1	-	0.01	65	130	
trichlooretheen	µg/l	<0.1	-	24	262	500	
tetrachlooretheen	µg/l	<0.1	-	0.01	20	40	
vinylchloride	µg/l	<0.2	-	0.01	2.5	5	
<i>Sommaties</i>							
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.52	-	0.8	40.4	80	
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>							
tribroommethaan	µg/l	<0.5	-	-	-	630	

Monsterreferentie <b>1816597</b>							
Monsteromschrijving 5-1-1							
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)	
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>							
barium (Ba)	µg/l	49	-	50	338	625	
cadmium (Cd)	µg/l	<0.4	-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	<10	-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	<10	-	15	45	75	
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	<0.05	-	0.05	0.18	0.3	
lood (Pb)	µg/l	<10	-	15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	<3	-	5	152	300	
nikkel (Ni)	µg/l	<10	-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	<20	-	65	432	800	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	<100	-	50	325	600	
<i>Vluchtige aromaten</i>							
styreen	µg/l	<0.2	-	6	153	300	
benzeen	µg/l	<0.2	-	0.2	15.1	30	
tolueen	µg/l	<0.2	-	7	503.5	1000	
ethylbenzeen	µg/l	<0.2	-	4	77	150	
xyleen (ortho)	µg/l	<0.1	-				
xyleen (som m+p)	µg/l	<0.2	-				
naftaleen	µg/l	<0.05	-	0.01	35.01	70	
<i>Sommaties aromaten</i>							
som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70	
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>							
dichloormethaan	µg/l	<0.2	-	0.01	500	1000	
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0.5	-	7	453.5	900	
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0.5	-	7	203.5	400	
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0.1	-	0.01	5	10	
1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	<0.1	-				
1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	<0.1	-				
1,1-dichloorpropaan	µg/l	<0.25	-				
1,2-dichloorpropaan	µg/l	<0.25	-				
1,3-dichloorpropaan	µg/l	<0.25	-				
trichloormethaan	µg/l	<0.1	-	6	203	400	
tetrachloormethaan	µg/l	<0.1	-	0.01	5	10	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0.1	-	0.01	150	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0.1	-	0.01	65	130	
trichlooretheen	µg/l	<0.1	-	24	262	500	
tetrachlooretheen	µg/l	<0.1	-	0.01	20	40	
vinylchloride	µg/l	<0.2	-	0.01	2.5	5	
<i>Sommaties</i>							
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.52	-	0.8	40.4	80	
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>							
tribroommethaan	µg/l	<0.5	-	-	-	630	

<b>Legenda</b>	
-	<= Streefwaarde (SW) en/of detectiegrens AS3000
*	> Streefwaarde (SW)
**	> Tussenwaarde (T)
***	> Interventiewaarde (I)

<b>Opmerkingen</b>	
Toetsing volgens 'Circulaire bodemsanering 2009' - Staatscourant 67 - 7 april 2009	

Project	<b>20100185B-Zijdewind</b>	
Certificaten	<b>377750</b>	
Toetsversie	<b>versie 4.12 - 20</b>	Toetsdatum : 22-07-2011

Monsterreferentie	<b>2517112</b>						
Monsteromschrijving	105-1-1						
Analyse		Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)

<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	<100	-	50	325	600	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>							
naftaleen	µg/l	<0.05	-	0.01	35.01	70	
fenantreen	µg/l	<0.01	-	0.003	2.5	5	
anthraceen	µg/l	<0.01	-	0.0007	2.5	5	
fluoranteen	µg/l	<0.02	-	0.003	0.5	1	
benzo(a)antracene	µg/l	<0.02	-	0.0001	0.25	0.5	
chryseen	µg/l	<0.02	-	0.003	0.1	0.2	
benzo(k)fluoranteen	µg/l	<0.01	-	0.0004	0.025	0.05	
benzo(a)pyreen	µg/l	<0.02	-	0.0005	0.025	0.05	
benzo(ghi)peryleen	µg/l	<0.05	-	0.0003	0.025	0.05	
indeno(123-cd)pyreen	µg/l	<0.02	-	0.0004	0.025	0.05	
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	µg/l	0.16	1.5 I <sup>(1)</sup>	-	-	-	
<i>Vluchtige aromaten</i>							
benzeen	µg/l	<0.2	-	0.2	15.1	30	
tolueen	µg/l	<0.2	-	7	503.5	1000	
ethylbenzeen	µg/l	<0.2	-	4	77	150	
xyleen (ortho)	µg/l	<0.1	-	-	-	-	
xyleen (som m+p)	µg/l	<0.2	-	-	-	-	
<i>Sommaties aromaten</i>							
som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70	

**Legenda**

-	<= Streefwaarde (SW) en/of detectiegrens AS3000
*	> Streefwaarde (SW)
**	> Tussenwaarde (T)
***	> Interventiewaarde (I)

**Opmerkingen**

Toetsing volgens 'Circulaire bodemsanering 2009' - Staatscourant 67 - 7 april 2009

(1) Somfractie t.o.v. de interventiewaarde van de individuele somcomponenten

Project	<b>20110185_AANV_WH-Zijdewind</b>	
Certificaten	<b>381484</b>	
Toetsversie	<b>versie 4.12 - 20</b>	Toetsdatum : 02-08-2011

Monsterreferentie <b>3016480</b>							
Monsteromschrijving 205-1-1							
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventiewaarde (I)	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	<100	-	50	325	600	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>							
naftaleen	µg/l	10	*	0.01	35	70	
fenantreen	µg/l	1.0	*	0.003	2.5	5	
anthraceen	µg/l	0.13	*	0.0007	2.5	5	
fluoranteen	µg/l	0.15	*	0.003	0.5	1	
benzo(a)antraceen	µg/l	0.03	*	0.0001	0.25	0.5	
chryseen	µg/l	0.03	*	0.003	0.1	0.2	
benzo(k)fluoranteen	µg/l	0.01	*	0.0004	0.025	0.05	
benzo(a)pyreen	µg/l	0.02	*	0.0005	0.025	0.05	
benzo(ghi)peryleen	µg/l	<0.05	-	0.0003	0.025	0.05	
indeno(123-cd)pyreen	µg/l	<0.02	-	0.0004	0.025	0.05	
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	µg/l	11	2.3 I <sup>(1)</sup>	-	-	-	
<i>Vluchtige aromaten</i>							
benzeen	µg/l	<0.2	-	0.2	15.1	30	
tolueen	µg/l	<0.2	-	7	503.5	1000	
ethylbenzeen	µg/l	<0.2	-	4	77	150	
xyleen (ortho)	µg/l	<0.1	-	-	-	-	
xyleen (som m+p)	µg/l	<0.2	-	-	-	-	
<i>Sommaties aromaten</i>							
som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70	

**Legenda**

- <= Streefwaarde (SW) en/of detectiegrens AS3000
- \* > Streefwaarde (SW)
- \*\* > Tussenwaarde (T)
- \*\*\* > Interventiewaarde (I)

**Opmerkingen**

Toetsing volgens 'Circulaire bodemsanering 2009' - Staatscourant 67 - 7 april 2009

(1) Somfractie t.o.v. de interventiewaarde van de individuele somcomponenten

## **BIJLAGE 8**

TOELICHTING EN ACHTERGROND TOETSINGSKADER

## **Inleiding**

In deze bijlage wordt een toelichting gegeven op het toetsingskader dat gehanteerd wordt bij de beoordeling van de resultaten van uitgevoerd bodemonderzoek. Het in deze bijlage geschetste kader is niet van toepassing op het beoordelingskader dat gehanteerd wordt bij de toepassing en hergebruik van bouwstoffen en grond en bagger.

## **Circulaire bodemsanering 2009**

Op 7 april 2009 is de Circulaire Bodemsanering 2009 gepubliceerd (Staatscourant 67). Deze vervangt de Gewijzigde Circulaire bodemsanering 2006 zoals op 10 juli 2008 gepubliceerd. De Circulaire is van toepassing voor de droge bodem en sluit aan bij het Besluit van 22 november 2007, houdende regels inzake de kwaliteit van de bodem (Besluit bodemkwaliteit) en aan de toetsingswaarden uit de 'Regeling bodemkwaliteit', Staatscourant 20 december 2007, nr. 247 / pag. 67, houdende regels voor de uitvoering van de kwaliteit van de bodem zoals gewijzigd op 7 april 2009 (Staatscourant 67).

De Circulaire gaat in op de saneringsdoelstelling en de wijze waarop de ernst en spoedeisendheid van een geval van bodemverontreiniging wordt vastgesteld. De streefwaarden voor grond zijn vervangen door de achtergrondwaarden van het Besluit bodemkwaliteit. De gewijzigde streef- en interventiewaarden voor grondwater en gewijzigde interventiewaarden voor grond zijn opgenomen als bijlage in de Circulaire. Daarnaast wordt in de circulaire ingegaan op de uitwerking van de saneringsdoelstelling zoals die is opgenomen in de gewijzigde tekst van artikel 38 van de Wbb. Bij de uitwerking van de saneringsdoelstelling is aansluiting gezocht bij het Besluit bodemkwaliteit en wordt ruimte geboden voor een gebiedsgerichte aanpak.

In de circulaire worden de volgende toetsingswaarden genoemd:

### *Streefwaarden grondwater en interventiewaarden bodemsanering*

Streefwaarden grondwater geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem. De getallen voor de streefwaarde grondwater zijn overeenkomstig de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000). Voor metalen wordt er onderscheid gemaakt tussen diep en ondiep grondwater. Reden hiervoor is het verschil in achtergrondconcentraties tussen diep en ondiep grondwater. Als grens tussen diep en ondiep grondwater wordt een arbitraire grens van 10 m gebruikt. Hierbij dient te worden opgemerkt dat deze grens indicatief is.

### *Interventiewaarden bodemsanering*

De interventiewaarden bodemsanering geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor de mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Ze zijn representatief voor het verontreinigingsniveau waarboven sprake is van een geval van ernstige (bodem)verontreiniging. De interventiewaarden grond gelden voor droge bodem. Voor waterbodem zijn aparte interventiewaarden opgesteld die zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 20 december 2007, nr. 247) en in de Circulaire sanering waterbodems 2008 (Staatscourant 2007, nr. 245). De interventiewaarden grondwater zijn niet herzien en overgenomen uit de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000).

### *Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging*

Voor een aantal, niet bij regulier bodemonderzoek gangbare stoffen, zijn indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging vastgesteld. Een interventiewaarde ontbreekt. De indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarden. De status van de indicatieve niveaus is daarom niet gelijk aan de status van de interventiewaarde en derhalve hier buiten beschouwing gelaten.

### *Tussenwaarde*

Naast de toetsingswaarden uit de circulaire is bij de interpretatie van bodemonderzoek de tussenwaarden van belang. De tussenwaarde is in beginsel het concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek behoort te worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat. Voor grondwater is dit het gemiddelde van streef -en interventiewaarde en voor grond het gemiddelde van de achtergrondwaarden (AW2000) en de interventiewaarden.

### *Geval van ernstige verontreiniging*

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m<sup>3</sup> bodemvolume in het geval van bodemverontreiniging, of 100 m<sup>3</sup> poriënverzadigd bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde. Er kunnen gevallen zijn waarbij de interventiewaarde niet wordt overschreden en er toch sprake is van een geval van ernstige verontreiniging. Ook in het geval van verontreinigingen met stoffen waarvoor geen interventiewaarde is afgeleid kan sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging.

Als de bodem op een locatie is verontreinigd, maar het betreft geen geval van ernstige verontreiniging, hoeft niet te worden bepaald of er met spoed dient te worden gesaneerd. Verbeteren van de bodemkwaliteit kan niet worden voorgeschreven op grond van de regels voor bodemsanering. Als een gemeente een gebiedskwaliteit heeft vastgesteld op grond van het Besluit bodemkwaliteit, dan kan de gemeente wel bevorderen dat bij bijvoorbeeld bouwactiviteiten de gebiedskwaliteit als uitgangspunt geldt. Als er grond moet worden toegepast kan dat ook verplicht worden gesteld. Het is echter niet zo dat bij niet ernstig verontreinigde grond een verplichting kan worden opgelegd op grond van de bodemregelgeving om de bodem schoner te maken.

#### *Saneringscriterium*

Als een geval van ernstige verontreiniging is vastgesteld dan is er sprake van een potentieel risico dat aanleiding geeft tot een vorm van saneren of beheren. Het *saneringscriterium* dient om vast te stellen of sanering van een geval van ernstige bodemverontreiniging met spoed dient te worden uitgevoerd.

Wanneer sprake is van spoed, is het nemen van maatregelen verplicht. De werkwijze van het saneringscriterium geldt voor:

- Een geval van ernstige verontreiniging;
- Een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- Huidige en voorgenomen gebruik;
- Grond en grondwater. Voor waterbodems is een separate systematiek ontwikkeld;
- Alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest.

Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems.

Wanneer sanering niet met spoed hoeft plaats te vinden kan voor de aanpak van de verontreiniging worden aangesloten bij maatschappelijk gewenste ontwikkelingen. Deze saneringen vinden plaats op initiatief van de eigenaar of andere belanghebbende met het oog op gewenst gebruik van de bodem. Uiteindelijk moet het resultaat van de sanering zijn dat de locatie geschikt is voor het (toekomstig) gebruik. Het saneringscriterium is een instrument voor het bevoegd gezag waarmee zij een (schuldige) eigenaar kan verplichten tot saneren binnen een gestelde termijn.

Risico's hebben een directe relatie met het gebruik van de bodem en daarmee met de functie. Als er aan het gebruik binnen de aanwezige of toekomstige functie onaanvaardbare risico's zijn verbonden staat voorop dat maatregelen zo snel mogelijk moeten worden genomen.

De risico's die aanleiding kunnen zijn om met spoed te saneren worden verdeeld in: a) risico's voor de mens, b) risico's voor het ecosysteem en c) risico's van verspreiding van verontreiniging.

ad a) Er is sprake van onaanvaardbare risico's voor de mens indien bij het huidige of voorgenomen gebruik van de locatie een situatie bestaat waarbij:

- Chronische negatieve gezondheidseffecten kunnen optreden;
- Acute negatieve gezondheidseffecten kunnen optreden.

Indien de aanwezigheid van bodemverontreiniging bij het huidige gebruik leidt tot aantoonbare hinder voor de mens (door o.a. huidirritatie en stank) dient eveneens met spoed te worden gesaneerd.

ad b) Er is sprake van onaanvaardbare risico's voor het ecosysteem indien bij het huidige of voorgenomen gebruik van de locatie:

- De biodiversiteit kan worden aangetast (bescherming van soorten);
- Kringloopfuncties kunnen worden verstoord (bescherming van processen);
- Bio-accumulatie en doorvergiftiging kan plaatsvinden.

ad c) Er is sprake van onaanvaardbare risico's van verspreiding van verontreiniging indien:

- Het gebruik van de bodem door mens of ecosysteem wordt bedreigd door de verspreiding van verontreiniging in het grondwater waardoor kwetsbare objecten hinder ondervinden;
- Er sprake is van een onbeheersbare situatie, dat wil zeggen indien:
  1. Er een drijfvaag aanwezig is die door activiteiten en processen in de bodem kan verplaatsen en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden;
  2. Er een zaklaag aanwezig is die door activiteiten en processen in de bodem kan verplaatsen en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden;
  3. De verspreiding heeft geleid tot een grote grondwaterverontreiniging en de verspreiding nog steeds plaatsvindt.

#### *Geval van verontreiniging met asbest*

In het 'Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem, protocol asbest', dat is opgenomen als bijlage 3 van de circulaire, is geregeld wanneer er voor een bodemverontreiniging met asbest sprake is van een geval van ernstige verontreiniging. Voor een bodemverontreiniging met asbest is het volumecriterium voor het vaststellen van de ernst van het geval niet van toepassing.

#### *Zorgplicht artikel 13 Wet bodembescherming*

Voor bodemverontreiniging veroorzaakt vanaf 1 januari 1987 geldt de zorgplicht (artikel 13 Wbb). Voor deze gevallen geldt dat degene die de in artikel 13 beschreven handelingen heeft verricht alle maatregelen moet nemen die redelijkerwijs van hem kunnen worden gevegd. Dat wil zeggen: zo spoedig mogelijk en zo volledig mogelijk de gevolgen beperken of ongedaan maken, ongeacht de aangetroffen gehalten en de risico's van de verontreinigde stoffen. De bepaling ernst van de verontreiniging en spoed van de sanering spelen hier geen rol.

#### *Toetsing rapportagegrenzen*

De normen waaraan getoetst wordt kunnen lager zijn dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze waarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Bij een resultaat '< vereiste rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, baggerspecie, bodem of bodem onder oppervlaktewater voldoet aan de van toepassing zijnde normen. Indien het laboratorium een waarde '< een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (dit is hoger dan de vereiste rapportagegrens AS3000 dan dient de desbetreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde wordt getoetst aan de van toepassing zijnde normen.

Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de van toepassing zijnde norm worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000.

Bij het berekenen van een somwaarde, het rekenkundig gemiddelde en een percentielwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten '< vereiste rapportagegrens AS3000' vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat '< vereiste rapportagegrens AS3000' hebben, mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, baggerspecie, bodem of bodem onder oppervlaktewater voldoet aan de van toepassing zijnde normen uit de Regeling bodemkwaliteit.

Indien een of meer individuele componenten het resultaat hebben '< dan een verhoogde rapportagegrens', of er een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normen uit de Regeling bodemkwaliteit. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens AS3000.

## Normenblad AS3000 onderzoek grond en waterbodem

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend op 27-4-2009,

(zie [www.wetten.nl](http://www.wetten.nl); gehaltenes in mg/kg ds)

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009.

Interventiewaarden waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, incl. wijzigingen Staatscourant 68, 8-4-2009.

(Alle grenswaarden gelden voor een standaard bodem met 10% organisch stof en 25% lutum)

	GROND (*)				WATERBODEM (**)				AS3000 eisen (***)		GRONDWATER (*)			
	AW2000	Wonen	Indu- strie	IW	AW	A	B	IW	grond	Waterb.	SW On diep	AW diep	SW diep	IW
<b>Metalen</b>														
Arseen [As]	20	27	76	76	20	29	85	85	20	20	10	7	7,2	60
Barium [Ba]	5			920				625	190	190	50	200	200	625
Cadmium [Cd]	0,6	1,2	4,3	13	0,6	4	14	14	0,6	0,6	0,4	0,06	0,06	6
Chroom [Cr]	1	55	62	180	180	55	120	380	380	55	55	1	2,4	2,5
Cobalt [Co]		15	35	190	190	15	25	240	240	15	15	20	0,6	0,7
Koper [Cu]		40	54	190	190	40	96	190	190	40	40	15	1,3	1,3
Kwik [Hg]	2	0,15	0,83	4,8	36	0,15	1,2	10	10	0,15	0,15	0,05		0,01
Lood [Pb]		50	210	530	530	50	138	580	580	50	50	15	1,6	1,7
Molybdeen [Mo]		1,5	88	190	190	1,5	5	200	200	1,5	1,5	5	0,7	3,6
Nikkel [Ni]		35		100	100	35	50	210	210	35	35	15	2,1	2,1
Tin [Sn]	4	6,5	180	900	900	6,5				11	6,5			2,2
Vanadium [V]	4	80	97	250	250	80				80	80		1,2	70
Zink [Zn]	4	140	200	720	720	140	563	2000	2000	140	140	65	24	24
Beryllium [Be]	4			30						0,93			0,05	15
Antimoon		4	15	22	22	4		15	15	4	4		0,09	0,15
Seleen [Se]	4			100									0,07	160
Tellurium [Te]	4			600						30				70
Thallium [Tl]	4			15						9				2
Zilver [Ag]	4			15						3				40
<b>Overige anorganische stoffen</b>														
Chloride	3	200			200					200	200	100 mg/l		
Cyanide (vrij)		3	3	20	20	3		20	20	3	3	5		1500
Cyanide (totaal)		5,5	5,5	50	50	5,5		50	50	5	5	10		1500
Thiocyanaten (som)		6	6	20	20	6		20	20					1500
<b>Aromatische stoffen</b>														
Benzeen		0,2	0,2	1	1,1	0,2		1	1	0,25		0,2		30
Ethylbenzeen		0,2	0,2	1,25	110	0,2		50	50	0,25		4		150
Tolueen		0,2	0,2	1,25	32	0,2		130	130	0,25		7		1000
Xylenen (som, 0,7 factor)		0,45	0,45	1,25	17	0,45		25	25	0,525		0,2		70
Styreen (Vinylbenzeen)		0,25	0,25	86	86	0,25		100	100	0,5		6		300
Fenol		0,25	0,25	1,25	14	0,25		40	40			0,2		2000
Cresolen (0,7 som)		0,3	0,3	5	13	0,3		5	5			0,2		200
dodecylbenzeen	4	0,35	0,35	0,35	1000	0,35								0,02
1,2,3Trimethylbenzeen		0,45	0,45	0,45		0,45								
1,2,4Trimethylbenzeen		0,45	0,45	0,45		0,45								
1,3,5Trimethylbenzeen (Mesityleen)		0,45	0,45	0,45		0,45								
2Ethyltolueen		0,45	0,45	0,45		0,45								
3Ethyltolueen		0,45	0,45	0,45		0,45								
4Ethyltolueen		0,45	0,45	0,45		0,45								
isoPropylbenzeen (Cumeen)		0,45	0,45	0,45		0,45								
Propylbenzeen		0,45	0,45	0,45		0,45								
Aromatische oplosmiddelen (som)		2,5	2,5	2,5	200	2,5								150
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen</b>														
naftaleen												0,01		70
fenantreen												0,003		5
antraceen												0,0007		5
fluorantheen												0,003		1
chryseen												0,003		0,2
benzo(a)antraceen												0,0001		0,5
benzo(a)pyreen												0,0005		0,05

benzo(k)fluorantheen												0,0004			0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen												0,0004			0,05
benzo(ghi)peryleen												0,0003			0,05
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	6,8	40	40	1,5	9	40	40	1,05	1,05					
<b>Vluchtige chloorkoolwaterstoffen</b>															
Vinylchloride	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		0,1	0,1	0,5			0,01			5
Dichloormethaan	0,1	0,1	3,9	3,9	0,1		10	10	0,5			0,01			1000
1,1Dichloorethaan	0,2	0,2	0,2	15	0,2		15	15	0,5			7			900
1,2Dichloorethaan	0,2	0,2	4	6,4	0,2		4	4	0,5			7			400
1,1Dichlooretheen	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3		0,3	0,3	0,5			0,01			10
1.2-Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	0,3	0,3	0,3	1	0,3		1	1	0,7			0,01			30
Dichloorpropanen (0,7 som; 1,1+1,2+1,3)	0,8	0,8	0,8	2	0,8		2	2	0,525			0,8			80
Trichloormethaan (Chloroform)	0,25	0,25	3	5,6	0,25		10	10	0,25			6			400
1,1,1Trichloorethaan	0,25	0,25	0,25	15	0,25		15	15	0,25			0,01			300
1,1,2Trichloorethaan	0,3	0,3	0,3	10	0,3		10	10	0,25			0,01			130
Trichlooretheen (Tri)	0,25	0,25	2,5	2,5	0,25		60	60	0,25			24			500
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,3	0,3	0,7	0,7	0,3		1	1	0,25			0,01			10
Tetrachlooretheen (Per)	0,15	0,15	4	8,8	0,15		4	4	0,25			0,01			40
<b>Chloorbenzenen</b>															
Monochloorbenzenen	0,2	0,2	5	15	0,2				0,2	0,2		7			180
Dichloorbenzenen (0,7 factor)	2	2	5	19	2				1,05	1,05		3			50
Trichloorbenzenen (som, 0.7 factor)	0,015	0,015	5	11	0,015				0,021	0,0105	0,01				10
Tetrachloorbenzenen (som, 0.7 factor)	0,009	0,009	2,2	2,2	0,009				0,0105	0,0105	0,01				2,5
Pentachloorbenzenen (QCB)	0,0025	0,0025	5	6,7	0,0025	0,007			0,005	0,005	0,003				1
Hexachloorbenzenen (HCB)	0,0085	0,027	1,4	2	0,0085	0,044			0,0085	0,0085	0,00009				0,5
Chloorbenzenen (som, 0.7 factor)					2		30	30	1,23	1,22					
<b>Chloorfenolen</b>															
Monochloorfenolen (0,7 som)	0,045	0,045	5,4	5,4	0,045							0,3			100
Dichloorfenolen (0,7 som)	0,2	0,2	6	22	0,2							0,2			30
Trichloorfenolen (0,7 som)	0,003	0,003	6	22	0,003							0,03			10
Tetrachloorfenolen (0,7 som)	0,015	1	6	21	0,015							0,01			10
Pentachloorfenol (PCP)	0,003	1,4	5	12	0,003	0,016	5	5		0,05	0,04				3
Chloorfenolen (som, 0.7 factor)	0,2				0,2		10	10							
<b>PCB</b>															
PCB 28					0,0015	0,014			0,01	0,005					
PCB 52					0,002	0,015			0,01	0,005					
PCB 101					0,0015	0,023			0,01	0,005					
PCB 118					0,0045	0,016			0,01	0,005					
PCB 138					0,004	0,027			0,01	0,005					
PCB 153					0,0035	0,033			0,01	0,005					
PCB 180					0,0025	0,018			0,01	0,005					
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,02	0,02	0,5	1	0,02	0,139	1	1	0,049	0,0245	0,01				0,01
<b>Organochloorverbindingen</b>															
Aldrin				0,32	0,0008	0,0013			0,005	0,005				0,009 ng/l	
Dieldrin					0,008	0,008			0,008	0,008			0,1 ng/l		
Endrin					0,0035	0,0035			0,005	0,005			0,04 ng/l		
Isodrin					0,001				0,005	0,005					
Telodrin					0,0005				0,005	0,005					
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 factor)	0,015	0,04	0,14	4	0,015	0,015	4	4	0,0126	0,0126					0,1
DDT (som, 0.7 factor)	0,2	0,2	1	1,7					0,14	0,14					0,1
DDD (som, 0.7 factor)	0,02	0,84	34	34					0,014	0,014					
DDE (som, 0.7 factor)	0,1	0,13	1,3	2,3					0,07	0,07					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)					0,3	0,3	4	4	0,224	0,224	0,004 ng/l				0,01
alfaEndosulfan	0,0009	0,0009	0,1	4	0,0009	0,0021	4	4	0,005	0,005	0,2 ng/l				
alfaHCH	0,001	0,001	0,5	17	0,001	0,0012			0,005	0,005	33 ng/l				
betaHCH	0,002	0,002	0,5	1,6	0,002	0,0065			0,005	0,005	8 ng/l				
gammaHCH	0,003	0,04	0,5	1,2	0,003	0,003			0,005	0,005	9 ng/l				
HCH (som, 0.7 factor)					0,01	0,01	2	2	0,014	0,014	0,05 ng/l				1
Heptachloor	0,0007	0,0007	0,1	4	0,0007	0,004	4	4	0,005	0,005	0,005 ng/l				0,3
Heptachloorepoxide (som, 0.7	0,002	0,002	0,1	4	0,002	0,004	4	4	0,007	0,007	0,005				3

factor)												ng/l		
Chlooraan (som, 0.7 factor)	0,002	0,002	0,1	4	0,002		4	4	0,007	0,007	0,02			0,2
Hexachloorbutadieen	0,003				0,003	0,0075			0,005	0,005				
OCB (som, 0.7 factor)	0,4	0,4	0,5		0,4									
Minerale olie (totaal)	190	190	500	5000	190	1250	5000	5000	190	190	50			600
Minerale olie C10 C40	190	190	500	5000	190	1250	5000	5000	190	190	50			600
<b>Overige gechloreerde koolwaterstoffen</b>														
Chlooraniline (som o+m+p)	<sup>4</sup> 0,2	0,2	0,2	50	0,2		50	50						30
Dichlooranilinen (som)	<sup>4</sup>			50										100
Trichlooranilinen	<sup>4</sup>			10										10
Pentachlooraniline	<sup>4</sup> 0,15	0,15	0,15	10	0,15									1
dioxine	0,000055	0,000055	0,000055	0,00018	0,000055			0,001						0,001ng/l
Chlooraфтаalen	0,07	0,07	10	23	0,07			10	10					6
<b>Organofosforpesticiden</b>														
Azinphosmethyl	<sup>4</sup> 0,0075	0,0075	0,0075	2	0,0075									
<b>Organotin bestrijdingsmiddelen</b>														
Tributyltin (als Sn)	0,065	0,065	0,065		0,065	0,25					0,065			
Trifenylytin (als Sn)											0,085			
Organotin (som TBT+TFT, als Sn)	0,15	0,5			0,15						0,15			
Organotin			2,5	2,5			2,5	2,5			0,05-16			0,7 ng/l
<b>Chloorfenoxo azijnzuur herbiciden</b>														
4Chloor2methylfenoxiazijnzuur (MCPA)	0,55	0,55	0,55	4	0,55		4	4			0,02			50
<b>Overige bestrijdingsmiddelen</b>														
Atrazine	0,035	0,035	0,5	0,71	0,035		6	6			29 ng/l			150
Carbaryl	0,15	0,15	0,45	0,45	0,15		5	5			2 ng/l			50
Carbofuran	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017		2	2			9 ng/l			100
4-chloormethylfenolen (som) niet chl.pest ONB+OPB (som, 0.7 factor)	<sup>4</sup> 0,6	0,6	0,6	15	0,6									
	0,09	0,09	0,5		0,09									
<b>Overige stoffen</b>														
Asbest in grond (gewogen, NEN5707)		100	100	100		100	100	100						
Cyclohexanon	2	2	150	150	2		45	45			0,5			15000
Dimethylftalaat	0,045	9,2	60	82										
Diethylftalaat	0,045	5,3	53	53										
Diisobutylftalaat	0,045	1,3	17	17										
Dibutylftalaat	0,07	5	36	36										
Butylbenzylftalaat	0,07	2,6	48	48										
Dihexylftalaat	0,07	18	60	220										
Bis(2ethylhexyl)ftalaat (DEHP)	0,045	8,3	60	60										
Ftalaten (totaal)	0,25						60	60			0,5			5
Pyridine	0,15	0,15	1	11	0,15		0,5	0,5			0,5			30
Tetrahydrofuraan	0,45	0,45	2	7	0,45		2	2			0,5			300
Tetrahydrothiofeen	1,5	1,5	8,8	8,8	1,5		90	90			0,5			5000
Tribroommethaan (bromoform)	0,2	0,2	0,2	75	0,2		75	75	1,5					630
Acrylonitril	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1						0,08			5
Butanol	2	2	2	30	2									5600
Butylacetaat	2	2	2	200	2									6300
Ethylacetaat	2	2	2	75	2									15000
Diethyleenglycol	8	8	8	270	8									13000
Ethyleenglycol	5	5	5	100	5									5500
Formaldehyde	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1									50
isoPropanol	0,75	0,75	0,75	220	0,75									31000
Methanol	3	3	3	30	3									24000
Methylethylketon (MEK)	2	2	2	35	2									6000
ETBE									1,5					
Methylterbutylether (MTBE)	0,2	0,2	0,2	100	0,2			44	0,5					9200

\*) Betreft toepassen van grond of bagger op landbodem of de kwaliteit van de landbodem waarop de grond of waterbodem wordt toegepast.

\*\*) Betreft toepassen van grond of bagger onder oppervlaktewater of de kwaliteit van de waterbodem waarop de grond of waterbodem wordt toegepast.

\*\*\*) Grond: protocollen AS3010 t/m 3090, versie 1/10/2008. Waterbodem: protocollen AS3210 t/m 3290, versie 25/6/2008.

NB: de in AS3000 grond weergegeven eisen gelden voor een zandbodem en zijn hier omgerekend naar een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum)  
De in AS3000 waterbodem gegeven eisen gelden voor ofwel zandbodem, ofwel een monster met 10% organisch stof en 2% lutum. Hier zijn de eisen omgerekend naar de standaardbodem

De eis aan som-parameters is gebaseerd op de som van de AS300-eisen aan de individuele parameters (met verrekening van 0,7 factor).

- 1 Er wordt getoetst tegen de interventiewaardenorm voor chroom III. Alleen in specifieke verdachte situaties hoeft te worden getoetst tegen de Interventiewaarde van Cr VI (78 mg/kgds)
- 2 Er wordt getoetst tegen de interventiewaardenorm voor anorganisch kwik. Alleen in specifieke verdachte situaties hoeft te worden getoetst tegen de Interventiewaarde voor Hg organisch
- 3 Er wordt getoetst voor toepassing als zeezand
- 4 Geen interventie waarde vastgesteld, getoetst tegen indicatief niveau voor ernstige verontreiniging (INEV)
- 5 Barium: de Interventiewaarde geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene oorsprong.

## **BIJLAGE 9**

RELEVANTE INFORMATIE HISTORISCH ONDERZOEK

## Maarten den Besten | AGEL adviseurs

---

**Van:** Annemarie Feitz [Annemarie.Feitz@milieudienstkvnh.nl]  
**Verzonden:** maandag 11 april 2011 13:53  
**Aan:** Maarten den Besten | AGEL adviseurs  
**CC:** Kuurman, Dianne  
**Onderwerp:** Betr.: aanvragen historische informatie De Weel 9 Zijdewind

Geachte heer Den Besten,

Het is mij niet geheel duidelijk welk perceel nu precies onderzocht moet worden. Gemakshalve ga ik er nu vanuit dat het om het perceel vannummer 8 gaat kadastraal 1319. Hiervan zijn geen bodemonderzoeken of verdachte historische bodemactiviteiten bekend.

Voor het opvragen van deze bodeminformatie brengen wij € 26,80 in rekening. Deze zal apart aan u gefactureerd worden.

Met vriendelijke groet,

Mevrouw ing. A. Feitz  
Medewerker bodem  
Milieudienst Kop van Noord-Holland

Postbus 8, 1740 AA SCHAGEN  
Bezoekadres; Laan 19 te Schagen  
Tel: (0224) 274 605 ( ma t/m do 9-12 uur)  
Fax: (0224) 274 639

Email: [Annemarie.Feitz@milieudienstkvnh.nl](mailto:Annemarie.Feitz@milieudienstkvnh.nl)  
Website: [www.milieudienstkvnh.nl](http://www.milieudienstkvnh.nl)

In de Milieudienst werken samen de gemeenten Anna Paulowna, Harenkarspel, Niedorp, Schagen, Wieringermeer en Zijpe. Voor wat betreft deze informatie wijs ik u op onderstaande disclaimer.

Dit bericht is uitsluitend bestemd voor geadresseerde(n) en kan vertrouwelijke informatie bevatten. Indien dit bericht niet voor u is bestemd verzoeken wij u het bericht per ommegaande aan ons te retourneren en alle informatie hierover uit uw computer te verwijderen. Openbaring, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden is, behoudens uitdrukkelijke toestemming van de verzender, niet toegestaan. Dit bericht is niet beschermd tegen manipulatie door derden. Voor de door u ontvangen inhoud kan de gemeente en de Milieudienst Kop van Noord Holland geen aansprakelijkheid aanvaarden en evenmin kunt u er rechten aan ontlennen. >>> Op Donderdag 7 April 2011 om 9:55 is in bericht <6F8835AAC3C80648A9BF9EE4EBFC73EFE1C0FB7517@AGEL-SBS.agel.local> door "Maarten den Besten | AGEL adviseurs" <[mdbesten@ageladviseurs.nl](mailto:mdbesten@ageladviseurs.nl)> geschreven:

Geachte mevrouw Feitz,

Wij zijn voornemens een bodemonderzoek uit te voeren aan 'De Weel 8 te Zijdewind' binnen de gemeente Niedorp.

Ik begreep van de gemeente Niedorp dat ik bij u bodemkwaliteit gegevens kan opvragen voor het historisch onderzoek alvorens een bodemonderzoek uit te voeren.

In de bijlagen heb ik een luchtfoto van de locatie toegevoegd alsmede een situatietekening met daarop duidelijk de onderzoeksgrenzen.

Graag verneem ik of van de locatie, of de omliggende percelen (<25m) relevante bodemkwaliteitgegevens of verdachte deellocaties bekend zijn bij de milieudienst.

Mocht u vragen hebben dan verneem ik dat uiteraard graag van u.

Bij voorbaat dank voor uw antwoord.

Met vriendelijke groet,  
Maarten den Besten



☎ 0162 - 456 481  
☎ 0162 - 435 588  
✉ [mdbesten@ageladviseurs.nl](mailto:mdbesten@ageladviseurs.nl)  
✉ postbus 4156, 4900 CD Oosterhout  
🌐 [www.ageladviseurs.nl](http://www.ageladviseurs.nl)



Dit bericht is alleen bestemd voor de geadresseerde. Indien u niet de geadresseerde bent, verzoekt AGEL adviseurs u dit bericht te vernietigen en de afzender hiervan op de hoogte te stellen. Deze email is gescand op virussen. AGEL adviseurs is nimmer verantwoordelijk voor schade of virussen, die door dit bericht wordt toe- c.q. overgebracht.

Het auteursrecht blijft voorbehouden aan AGEL adviseurs.

Bij ontvangst en ingebruikneming door de afnemer (geadresseerde) vrijwaart deze AGEL adviseurs voor de navolgende zaken:

- verschillen in "getekende" maten en "gemaatvoerde" maten;
- voor latere wijzigingen in onze bestanden ten opzichte van reeds verstrekte bestanden;
- aanwezigheid van virussen en/of beschadigingen;
- schade en kosten die ontstaan door wijzigingen, aanvullingen, bewerkingen, verstrekking aan derden;
- verantwoordelijkheid en aansprakelijkheid voor alle gegevens die worden verstrekt aan derden c.q. die worden geproduceerd met behulp van de verstrekte digitale bestanden.



Denk aan het milieu vóór u deze email afdrukt.

Stuur door

+ **Mijn selectie**

- **Alle informatie op de kaart**

**TOPOGRAFISCHE KAART**  
(1:25.000)  
Wanneer: 1952  
Waar: Schagen  
Kaartnummer: 14D  
Instelling: Kadaster

**TOPOGRAFISCHE MILITAIRE KAART**  
(BONNEBLAD - KLEUR)  
Waar: SCHAGEN  
Wanneer: 1923  
Kaartnummer: 228  
Instelling: Kadaster

contrast


Stuur door

+ **Mijn selectie**

- **Alle informatie op de kaart**


**(VELDMINUUT)**

Waar: Lambertschaag  
Wanneer: 1858  
Tekenaar: M.J. Phaff  
Instelling: Nationaal Archief



**TOPOGRAFISCHE KAART**  
**(1:25.000)**

Wanneer: 1994  
Waar: Schagen  
Kaartnummer: 14D  
Instelling: Kadaster



**TOPOGRAFISCHE KAART**  
**(1:25.000)**

Wanneer: 1983  
Waar: Schagen

olderweg

Ki

Polder -1.1

De Weel

0.6

N241

Boomervaart

0.9

SI

28

1.0

contrast

Stuur door

+ Mijn selectie

- Alle informatie op de kaart

**TOPOGRAFISCHE KAART**  
(1:25.000)  
Wanneer: 1983  
Waar: Schagen  
Kaartnummer: 14D  
Instelling: Kadaster

**TOPOGRAFISCHE MILITAIRE KAART**  
(VELDMINUUT)  
Waar: Schagen  
Wanneer: 1858  
Tekenaar: A.W.N. de Man  
Instelling: Nationaal Archief

contrast

28

Boorn

POI

De Weel NP

-1.2

-0.6

1944

Stuur door

+ Mijn selectie

- Alle informatie op de kaart

TOPOGRAPHISCHE MILITAIRE KAART (GSGS 2541 SERIE)

Wanneer: 1944

Waar: Den Helder

Kaart editie: 1

Instelling: Kadaster

TOPOGRAPHISCHE MILITAIRE KAART (GSGS 2541 SERIE)

Wanneer: 1952

Waar: Den Helder

Kaart editie: 3

Instelling: Kadaster

TOPOGRAPHISCHE MILITAIRE KAART (GSGS 2541 SERIE)

contrast

De Weel NP

Boomer

Oph br

SI

28

1.3

onbekend

The screenshot displays a web application interface for viewing aerial imagery. The main area is a large grayscale aerial photograph of a rural landscape with fields and a road. A horizontal slider at the bottom left is labeled "contrast" and has a white circle indicating the current level. A smaller inset window in the top right of the main image shows a zoomed-in view of a specific area, with a green square highlighting a particular feature. To the right of the main image is a metadata panel with a red header. The panel is divided into two sections, each with a red header "LUCHTFOTO". The first section is titled "- Mijn selectie" and contains the following fields: "Waar:", "Wanneer: --", "Luchtmacht:", "Fotonr.:", "Vliegrichting:", and "Instelling: Kadaster". The second section is titled "+ Alle informatie op de kaart" and contains the same fields. A "Stuur door" button is located at the top left of the metadata panel. A close button (X) is visible in the top left corner of the main image area.

Stuur door

**- Mijn selectie**

**LUCHTFOTO**

Waar: .....  
Wanneer: -- .....  
Luchtmacht: .....  
Fotonr.: .....  
Vliegrichting: .....  
Instelling: Kadaster

**LUCHTFOTO**

Waar: .....  
Wanneer: -- .....  
Luchtmacht: .....  
Fotonr.: .....  
Vliegrichting: .....  
Instelling: Kadaster

**+ Alle informatie op de kaart**

contrast

