

**Bijlage 6: Aanvullend verkennend bodemonderzoek  
deelgebied 'De Es', AGEL adviseurs, april 2010**



## Aanvullend Verkennend Bodemonderzoek Plangebied De Es te Sleeuwijk

Opdrachtgever : Woonlinie  
t.a.v. de heer J. van de Wiel  
Postbus 51  
4258 ZH WOUDRICHEM

Projectnummer : 20080158-04

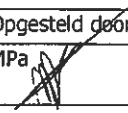

Status rapport / versie nr. : Definitief 01

Datum : 16 april 2010

Opgesteld door : Ing. M. Paez

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	16-04-2010	Verkennend bodemonderzoek Plangebied De Es te Sleeuwijk	MPa 	CB 



2001, 2002



Postbus 4156  
4900 CD Oosterhout  
Hoeverstein 20b  
4903 SC Oosterhout

t.(0162) 456481  
f.(0162) 435588  
info@ageladviseurs.nl  
www.ageladviseurs.nl

<b>INHOUD</b>		<b>blz.</b>
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	7
	2.2.3 Bodemkwaliteitskaart	7
	2.3 Historische gegevens	7
	2.3.1 Voormalig gebruik	7
	2.3.2 Omgeving	7
	2.3.3 Beschikbaar bodemonderzoek	7
	2.4 Toekomstig gebruik	8
	2.5 Bodemopbouw en geohydrologie	8
	2.6 Financieel juridische informatie	9
	2.7 Conclusie vooronderzoek en hypothese(n)	9
3	VELD- EN LABORATORIUMONDERZOEK	10
	3.1 Kwalibo vereisten	10
	3.2 Opzet en uitvoering	10
	3.3 Resultaten veldonderzoek	11
	3.4 Monsterselectie en chemische analyses	12
4	RESULTATEN EN INTERPRETATIE	14
	4.1 Toetsingskader	14
	4.1.1 Circulaire bodemsanering	14
	4.1.2 Lokale achtergrondwaarden en Besluit bodemkwaliteit	14
	4.2 Toetsing analyseresultaten	15
	4.2.1 Analyseresultaten	15
	4.2.2 Resultaten grondonderzoek	16
	4.2.3 Resultaten grondwateronderzoek	17
	4.3 Bespreking van de resultaten	17
	4.3.1 Gradatie	17
	4.3.2 Resultaten grond	17
	4.3.3 Resultaten grondwater	17
	4.3.4 Toetsing van de hypothese	18
5	SAMENVATTING EN CONCLUSIES	19
6	NORMERING EN BETROUWBAARHEID	21

## **Bijlagen**

- 1 Locatiekaart
- 2 Kadastrale gegevens
- 3 Situatiekening met boorpunten
- 4 Boorbeschrijvingen
- 5 Analysecertificaten grond
- 6 Analysecertificaten grondwater
- 7 Toetsing analyseresultaten
- 8 Toelichting en achtergrond toetsingskader
- 9 Relevante informatie historisch onderzoek
- 10 Fotoreportage

## 1 INLEIDING

In opdracht van Woonlinie heeft AGEL adviseurs een aanvullend verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van diverse winkels aan de Esdoornlaan te Sleeuwijk. De locatie wordt aangemerkt als winkelcentrum De Es.

De locatie betreft het winkelcentrum De Es en heeft een oppervlakte van circa 5.500 m<sup>2</sup>. Woonlinie heeft het voornemen om een aantal van de bestaande panden aan de Esdoornlaan te Sleeuwijk te slopen ten behoeve van herontwikkeling van het gebied. Voor dit doel is AGEL adviseurs verzocht om een offerte op te stellen voor het uitvoeren van een asbestinventarisatie. In het verleden is eerder binnen het plangebied door AGEL adviseurs een bodemonderzoek uitgevoerd. Als aanvulling hierop is inzicht milieuhygiënische kwaliteit van de bodem gewenst.

In het verleden is binnen het totale plangebied een eerder verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (AGEL adviseurs, kernmerk 20080158, oktober 2008). Hierbij is destijds door de schaalgrootte van monsterneming geen onderzoek verricht ter plaatse van de onderhavige onderzoekslocatie. Op verzoek van de opdrachtgever is het eerdere verkennend onderzoek nu uitgebreid met een aanvullend verkennend onderzoek. Dit aanvullend verkennend onderzoek richt zich op:

- Winkelpanden Esdoornlaan 2 t/m 28 even;
- De Albert Heijn supermarkt met bijbehorend magazijn en (bedrijfs)woningen aan de Esdoornlaan c.q. Schoolstraat;
- Locatie en pand behorend bij Esdoornlaan 3.

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 herontwikkeling op de locatie.

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). De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (VKB-protocollen 2001, 2002 en 2018), waarvoor AGEL Adviseurs B.V. erkend is door het ministerie van VROM en V&W.

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 op zich 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 huidige, voormalige en toekomstige gebruik van de locatie. Het vooronderzoek heeft bestaan uit de volgende activiteiten:

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

Ten behoeve van het vooronderzoek is, reeds tijdens het voorgaand onderzoek (verkennend bodemonderzoek, Plangebied De Es te Sleeuwijk, d.d. 27 oktober 2008, kenmerk 20080158) een historisch onderzoek uitgevoerd. Als aanvulling op het voorgaand onderzoek is op 22 februari 2010, middels telefonische navraag bij de gemeente Werkendam, historisch informatie verzameld. Hieruit is gebleken dat in de periode vanaf het voorgaand onderzoek geen aanvullende historisch informatie beschikbaar is binnen de gemeente Werkendam. Relevante informatie is opgenomen in bijlag 9.

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	+ + +
Gemeente	Ja	BodemInformatiesysteem (BIS) en 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	+
Locatie-inspectie	Ja	Bodembedreigende activiteiten	+
Bodemloket	Ja	Informatie Landsdekkend beeld/Globis#	-
Locatie-interviews	Ja	N.v.t.	-
Topografische kaart	Ja	Topografische situatie	+
Luchtfoto	Ja	Omgevingsinformatie	+
Historische Atlas	Ja	Historische situatie omgeving	+
Grondwaterkaart	Ja	Geohydrologische situatie	+
Bodemkaart	Ja	Verwachte bodemopbouw en GHG/GLH	+
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

GHG/GLG = gemiddeld hoogste resp. laagste grondwaterstaand

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

## 2.2 Locatiegegevens en huidige situatie

### 2.2.1 Onderzoekslocatie

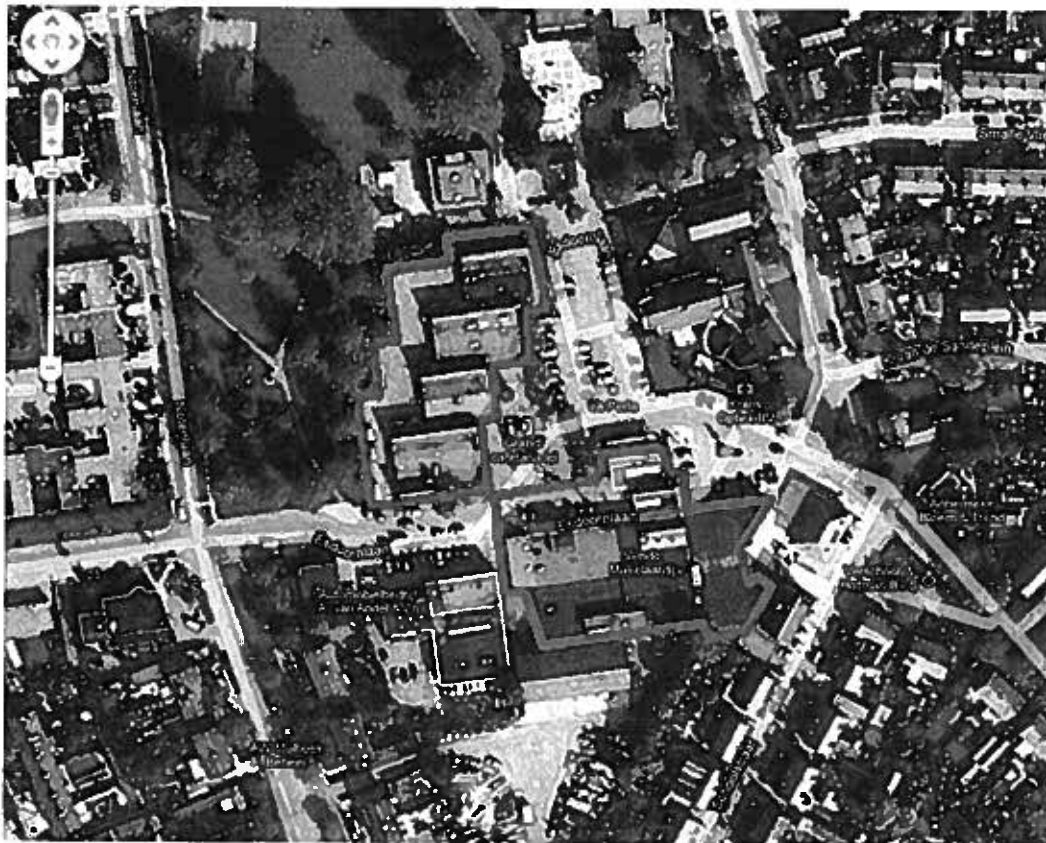
De onderzoekslocaties zijn in gebruik als winkelpanden voor diverse ondernemingen. Onderstaand zijn de locatiegegevens samengevat.

Tabel 2.2: Locatiegegevens

Aspect	Gegevens
Adres	Winkelcentrum De Es te Sleeuwijk
Kadastraal (bijlage 2)	Gemeente: Werkendam Sectie: W Nummer(s): 1728, 1881, 1882, 1885, 1886, 1887, 1889, 1890, 1891, 1892, 1893, 1923, 1924, 1925, 1929, 1930, 2000, 2001, 2035, 2058, 2059, 2071
Topografie en RD-coördinaten (bijlage 1)	x: 124.883      y: 425.179
Bestemming/Gebruik	Winkelcentrum, parkeerplaatsen
Oppervlakte kadastraal perceel(-en)	Onderzoekslocatie: circa 5.500 m <sup>2</sup>

Een situatietekening met begrenzing van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 3. In bijlage 9 is een overzicht gegeven van de ondernemers horende bij winkelcentrum De Es te Sleeuwijk.



**Figuur 2.1:** Luchtfoto onderzoekslocatie (met rood aangegeven)

De bebouwing op de locatie bestaat uit winkels en heeft een oppervlakte van circa 5.500 m<sup>2</sup>. Inpandig is een betonvloer aanwezig. Het onbebouwd deel is overwegend verhard met tegels en klinkers. Onderstaande foto's geven een indruk van de locatie. In bijlage 10 zijn aanvullende locatiefoto's opgenomen.

**Figuur 2.2:** Foto's onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie is in gebruik als een winkelcentrum met diverse parkeerplaatsen. Aan de westzijde van de onderzoekslocatie is een park aanwezig. Aan oostzijde van de

onderzoekslocatie is een kerk aanwezig. Het onbebouwde gedeelte van de locatie is grotendeels verhard straatklinkers/stoeptegels.

Tijdens de terreininspectie d.d. 20 januari 2010 zijn aan het oppervlak van de locatie geen indicaties verkregen die in verband kunnen worden gebracht met een mogelijke verontreiniging van de bodem. Wel wordt opgemerkt dat ter plaatse van de Albert Hein twee vetvangputten aanwezig zijn.

### 2.2.2 Omgeving

De onderzoekslocatie bevindt zich in een winkelcentrum en woonwijk. De omgeving van de onderzoekslocatie bestaat uit:

- noordzijde : Park
- oostzijde : Woningbouw
- zuidzijde : Woningbouw
- westzijde : Woningbouw

### 2.2.3 Bodemkwaliteitskaart

De gemeente Werkendam heeft in 2006 een bodemkwaliteitskaart vastgesteld. Op basis van deze kwaliteitskaart geldt voor de zone waarin de onderzoekslocatie is gelegen de kwaliteitszone 2: Woongebieden nieuw (na 1960). De bodemkwaliteitskaart is in bijlage 10 bijgevoegd.

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 Voormalig gebruik

De locatie is gelegen buiten de historische kern van Sleeuwijk in een wijk die vanaf omstreeks de jaren '60/'70 als woongebied bebouwd is. Hiervoor had de locatie een agrarische bestemming. Behoudens het garagebedrijf op het zuidelijk deel van de locatie zijn er binnen het plangebied geen bedrijfsactiviteiten bekend met een milieubelastend karakter.

### 2.3.2 Omgeving

In de directe omgeving van de locatie is de volgende factor bekend die van invloed kan zijn op de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie:

Garagebedrijf Van Andel aan de Esdoornlaan 17-19. In het verleden was op deze locatie een tankstation gelegen. De ondergrondse benzine- en dieseltanks zijn in de periode van 1995 – 2004 gesaneerd. De belangrijkste gegevens uit het evaluatierapport (Evaluatie tank- en bodemsanering, Adico Milieutechniek B.V., rapportnummer: 04.0082.EVA, d.d. 23 december 2004) is in bijlage 9 bijgevoegd.

### 2.3.3 Beschikbaar bodemonderzoek

Bij de gemeente Werkendam en opdrachtgever zijn de volgende gegevens bekend met betrekking tot het voormalig (bodem-)gebruik en verricht bodemonderzoek:

- in de directe omgeving van de onderzoekslocatie is op 27 oktober 2008 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (AGEL adviseurs, Oosterhout, kenmerk 20080158). Tijdens het onderzoek zijn enkel lichte overschrijdingen aan zware metalen (kwik, cadmium en zink) (>achtergrondwaarde) in de grond aangetroffen. In het grondwater is een licht tot matig verhoogde concentratie aan barium aangetoond. Geconcludeerd is dat het een mogelijke

verhoogde (en fluctuerende) achtergrondwaarde betrof. Nader onderzoek werd niet noodzakelijk geacht.

- op de locatie aan de Esdoornlaan 30 is op 3 december 1991 een ondergrondse HBO-tank gesaneerd.

- op de locatie aan de Esdoornlaan 28a (park) is in januari 1996 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (Bakker Milieu-adviezen, Waalwijk, rapportnummer: BM/204-96/OB/RO1). Tijdens het onderzoek zijn enkel lichte overschrijdingen van zware metalen en minerale olie (> streefwaarde) in de grond aangetroffen. In het grondwater zijn geen overschrijdingen aangetoond.

- op de locatie aan de Esdoornlaan 30 (Tienhont 1-3) is in juli 1994 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (Oranjewoud, Oosterhout, rapportnummer: OW/7895-43116). Tijdens het onderzoek zijn enkel lichte overschrijdingen (> streefwaarde) van nikkel en zink in de grond aangetoond. In het grondwater zijn koper en xylenen licht verhoogd aangetoond.

- op de locatie aan de Schoolstraat 2a/Esdoornlaan 1 is een drietal bodemonderzoeken uitgevoerd.

- \* Het eerste onderzoek is uitgevoerd in mei 1993 (Milieu Meetdienst, rapportnummer: 23031R0818/t). Hierbij zijn enkel lichte overschrijdingen (> streefwaarde) van nikkel en zink in de grond aangetoond. In het grondwater zijn geen overschrijdingen aangetoond.
- \* Het tweede onderzoek is uitgevoerd in april 1994 (Inpijn-Blokpoel, rapportnummer: MA-0343). Hierbij zijn ook enkel lichte overschrijdingen (> streefwaarde) van nikkel, zink en PAK aangetoond. In het grondwater zijn lichte overschrijdingen van chroom en arseen aangetoond.
- \* Het derde onderzoek is uitgevoerd in december 1996 (IGN, rapportnummer: E-8295.110). Hierbij zijn ook enkel lichte overschrijdingen (> streefwaarde) van nikkel en zink aangetoond. In het grondwater zijn geen overschrijdingen aangetoond.

## 2.4 Toekomstig gebruik

In het kader van de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling op de locatie zal ter plaatse van de onderzoekslocatie in de toekomst een herinrichting/revitalisering plaatsvinden.

## 2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

Uit de bodemkaart van Nederland, Inventarisatiekaart Midden-Brabant, herziene uitgave van 1976 is het volgende bekend over de geohydrologische bodemopbouw.

Het maaiveld bevindt zich op circa 1 meter boven NAP. Het grondwaterpeil bevindt zich ongeveer rond NAP. De grondwaterstroming blijkt in het eerste watervoerende pakket noordelijk gericht te zijn.

*Tabel 2.3: Regionale bodemopbouw*

Diepte (m-mv)	Geohydrologische schematisatie	Formatie	Samenstelling
0 - 10	deklaag	Westlandformatie	matig fijn zand, met kleifracties en veenlagen
10 - 32	eerste watervoerende pakket	Kreftenheye en van Sterksel	matig grof zand
32 - 50	scheidende laag	Kedichem en Sterksel	klei en matig fijn zand
50 - ??	tweede watervoerende pakket	Maassluis	schelpenhoudend grof zand

Het terrein ligt niet in een grondwaterbeschermingsgebied en in de omgeving van de onderzoekslocatie zijn geen industriële grondwateronttrekkingen bekend.

## 2.6 Financieel juridische informatie

In het kader van het verzamelen van financieel juridische informatie omtrent een mogelijke bodemverontreiniging is dit stadium van dit bodemonderzoek niet relevant.

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

## 2.7 Conclusie vooronderzoek en hypothese(n)

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

Ter plaatse van de onderzoekslocatie worden de twee aanwezige vetputten aangemerkt als mogelijk verachte locaties ten behoeve van mogelijke verontreinigingen.

### 3 VELD- EN LABORATORIUMONDERZOEK

#### 3.1 Kwalibo vereisten

De veldwerkzaamheden zijn onder certificaat uitgevoerd door VCMI BV (de heer conform de vigerende versie van de BRL SIKB 2000 en bijbehorende VKB-protocollen. VCMI BV is voor deze werkzaamheden gecertificeerd en erkend door het ministerie van VROM (zie [www.senternovem.nl/Bodemplus/verklaringen](http://www.senternovem.nl/Bodemplus/verklaringen)).

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

Het plaatsen van de boringen en peilbuizen is op 11 maart 2010 door de heer C. te Beest (VCMI, certificaat K23753/06) uitgevoerd, conform de voorschriften en werkwijze van het VKB protocol 2001. De monsternamen van het grondwater heeft plaatsgevonden op 22 maart 2010 door de heer S. van Dongen van AGEL adviseurs (certificaat EC-SIK-20258, conform VKB-protocol 2002).

Voor aanvang van de veldwerkzaamheden is de locatie en het maaiveld visueel geïnspecteerd, waarna de plaats van de boringen is bepaald. Bij het onderzoek zijn op verzoek van de opdrachtgever, in verband met de aanwezigheid van een betonvloer, enkele inpendige boringen verricht.

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.

Tabel 3.1: Opzet veld- en laboratoriumonderzoek

Locatie	Aantal boringen (en boomnummers)			Chemische analyses (en monstercodering)	
	0,5 à 1,0 m-mv <sup>1</sup>	2,0 m-mv <sup>2</sup>	met peilbuis	Grond	Grondwater
A. Winkels 2-28, ca. 2600 m <sup>2</sup>	9	2	1	3 x grond A	1 x grondwater B
	Nrs: A01 t/m A04, A08 t/m A12	Nrs: A06 en A07	Nr: A05		
B. Deel AH, ca. 2850 m <sup>2</sup>	9	2	1	3 x grond A 2 x min.olie	1 x grondwater B
	Nrs: B01, B04, B07 t/m B13	Nrs: B02, B03 en B05 <sup>2</sup>	Nr: B06 <sup>2</sup>		

<sup>1</sup> ondiepe boringen in principe 0,5 m-mv, diepe boringen in principe tot grondwater met max. 2,0 m-mv;  
<sup>2</sup> boring/peilbuis geplaatst ter plaatse van vetafscheider;

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;

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

Bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn geen significante afwijkingen gerapporteerd die van invloed zijn op de voorschriften en werkwijze van de genoemde VKB protocollen.

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. De peilbuizen zijn aan het maaiveld afgewerkt met een afsluitbare straatpot. 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 : matig fijn, matig tot sterk siltig zand;
- 0,5 - 1,5 à 2,0 m-mv : matig fijn, sterk siltig zand;
- 1,5 - 2,0 m-mv : veen, sterk kleilig;
- 2,0 - 3,5 m-mv : klei, sterk siltig, laagjes veen.

Het grondwater bij het plaatsen van de boringen is waargenomen op circa 0,5 m-mv.

Bij het zintuiglijk onderzoek zijn er geen bodemvreemde materialen of andere kenmerken die duiden op een bodemverontreiniging aangetroffen. Voor zover zintuiglijk waarneembaar zijn er geen asbestverdachte materialen op of in de bodem aangetroffen.

Tijdens uitvoering van het veldwerk bleek het niet mogelijk om inpandige boringen te plaatsen. Dit in verband met de aanwezigheid van hoge grondwaterstand ter plaatse van de onderzoekslocatie waardoor in de kruipruimtes een laag water stond (zie foto's bijlage 10). Zodoende zijn in overeenstemming met de opdrachtgever de inpandige boringen verplaatst naar locaties direct tegen de gevels van de panden aan.

In tabel 3.2 staan de veldwaarnemingen met betrekking tot het grondwater.

**Tabel 3.2:** Veldwaarnemingen met betrekking tot het grondwater

Peilbuis	Filtertraject (m-mv)	Stijghoogte (m-mv)	Temp. (°C)	pH*	Ec (µS/cm)**	Zintuiglijke waarneming
<b>A. Winkels 2-28, ca. 2600 m<sup>2</sup></b>						
A05	1,0-2,0	0,5	9,3	7,73	211	-
<b>B. Deel AH, ca. 2850 m<sup>2</sup></b>						
B06	1,0-2,0	0,5	8,5	7,38	230	-

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

\*\*) normale waarden voor de Ec liggen onder 1500 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. Voor mengmonsters is de codering MM1 etc aangehouden. Het samenstellen van de mengmonsters is uitgevoerd door het laboratorium. De grond- en grondwatermonsters zijn geanalyseerd op de parameters van de standaardpakketten voor milieuhygiënisch bodemonderzoek zoals vastgelegd in de Regeling Bodemkwaliteit en de NEN 5740.

Een overzicht van de uitgevoerde analyses is voor de grond- en grondwatermonsters weer-gegeven in de tabellen 3.3 en 3.4.

**Tabel 3.3:** Uitgevoerde analyses grond

Monstercode	Samenstelling deelmonsters (boring-monster)	Traject (m-mv)	Omschrijving en bijzonderheden	Analysepakket
<b>A. Winkels 2-28, ca. 2600 m<sup>2</sup></b>				
AMM1	A01-1, A02-1, A03-1, A04-1, A06-1, A11-1	0,08-0,5	Matig fijn zand	A pakket
AMM2	A05-1, A07-1, A08-1, A09-1, A10-1, A12-1,	0,08-0,5	Matig fijn zand	A pakket
AMM3	A01-2, A03-2, A04-3, A05-3, A06-4, A07-4, A10-4	0,5-1,5	Matig fijn zand	A pakket
<b>B. Deel AH, ca. 2850 m<sup>2</sup></b>				
BMM1	B04-1, B08-1, B09-1, B10-1, B11-1, B12-1	0,0-0,5	Matig fijn zand	A pakket
BMM2	B03-1, B05-1, B06-1, B07-1, B13-1	0,0-1,0	Matig fijn zand	A pakket
BMM3	B02-2, B02-3, B03-2, B04-2	0,5-2,0	Matig fijn zand	A pakket
BM4	B05-4	1,5-1,8	Klei	MO
BM5	B06-4	1,5-1,9	Veen	MO

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

**Tabel 3.4:** Uitgevoerde analyses grondwater

Monstercode	Peilbuis	Analysepakket
<b>A. Winkels 2-28, ca. 2600 m<sup>2</sup></b>		
A05-1-1	Pb A05	B pakket
<b>B. Deel AH, ca. 2850 m<sup>2</sup></b>		
B06-1-1	Pb B06	B pakket

B pakket: standaard stoffenpakket grondwater (B) met de parameters vluchtige aromaten (BTEXN), vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOCI 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.

D01 Aanvullend Verkennend Bodemonderzoek  
Plangebied De Es  
Sleeuwijk

dossier 20080158-04  
16 april 2010  
blad 13

Door het laboratorium zijn geen afwijkingen van de AS3000 gerapporteerd.

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



## 4 RESULTATEN EN INTERPRETATIE

### 4.1 Toetsingskader

#### 4.1.1 *Circulaire bodemsanering*

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.

#### 4.1.2 *Lokale achtergrondwaarden en Besluit bodemkwaliteit*

Voor de gemeente Werkendam is nog geen gebiedsspecifiek beleid vastgesteld. Wel is er sprake van het overgangsrecht waarop de bodemkwaliteitskaart is vastgesteld. Dit beleid is vastgesteld in het bodembeheerplan gemeente Werkendam (rapportnummer: 24675-BBP, d.d. 25 oktober 2006). In tabel 4.1. zijn de betreffende achtergrondwaarden voor het gebied waarin de onderzoekslocatie zich bevindt weergegeven.

Tabel 4.1: Achtergrondwaarden gebiedspecifiek

<b>Kwaliteitszone 2 (Woongebied nieuw (na 1960))</b>		
<b>Stof</b>	<b>Bovengrond zone 2</b>	<b>Ondergrond zone 2</b>
	<b>Gemiddelde waarde</b>	<b>Gemiddelde waarde</b>
Arseen	9,21	8,82
Barium	N.B.	N.B.
Cadmium	0,56	0,33
Chroom	23,30	26,18
Kobalt	N.B.	N.B.
Koper	15,06	13,44
Kwik	0,12	0,11
Lood	28,76	25,17
Molybdeen	N.B.	N.B.
Nikkel	20,608	21,86
Zink	78,04	70,10
PAK	0,64	0,81
PCB	N.B.	N.B.
Min. olie	28,49	57,49

Bron: bodemkwaliteitskaart gemeente Werkendam, datum 25-10-2006

N.B.: Niet beschikbaar, toetsing aan het generieke kader

## 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 4.2 en 4.3 zijn de resultaten van de toetsing samengevat.

## 4.2.2 Resultaten grondonderzoek

Tabel 4.2: Samenvatting toetsingsresultaten grond

Monster code	Traject (m-mv)		Geanalyseerde parameters										PAK totaal	PCB som	Min. olie
	Traject (m-mv)	Samenstelling	zware metalen												
			Ba	Cd	Co	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Zn				
<b>A. Winkels 2-28, ca. 2600 m<sup>2</sup></b>															
AMM1	0,08-0,5	Matig fijn zand	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AMM2	0,08-0,5	Matig fijn zand	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AMM3	0,5-1,5	Matig fijn zand	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>B. Deel AH, ca. 2850 m<sup>2</sup></b>															
BMM1	0,0-0,5	Matig fijn zand	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BMM2	0,0-1,0	Matig fijn zand	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BMM3	0,5-2,0	Matig fijn zand	-	-	-	-	-	-	-	-	*	-	-	-	-
BM4	1,5-1,8	Klei													
BM5	1,5-1,9	Veen													
<p>legenda:</p> <p>Ba: barium, Cd: cadmium, Co: kobalt, Cu: koper, Hg: kwik, Pb: lood, Mo: molybdeen, Ni: nikkel, Zn: zink. PAK: polycyclische aromatische koolwaterstoffen, PCB: polychloorbifenylen, Min.olie: minerale olie C10-C40</p> <p>De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:</p> <p>- het gehalte is kleiner dan de achtergrondwaarde</p> <p>* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde</p> <p>** het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde</p> <p>*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde</p> <p>blanco niet geanalyseerd</p> <p>-- geen toetsingswaarde voor opgesteld</p> <p>&lt; d individuele parameters &lt; AS3000 detectiegrens</p>															

### 4.2.3 Resultaten grondwateronderzoek

Tabel 4.3: Samenvatting toetsingsresultaten grondwater

Peil buis	Filter (m-mv)	Bijzonder- heden / opmerking	Geanalyseerde parameters											
			zware metalen									VOCI	BETXN	Min. olie
			Ba	Cd	Co	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Zn	i)	i)	
<b>A. Winkels 2-28, ca. 2600 m<sup>2</sup></b>														
A05	1,0-2,0	-	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>B. Deel AH, ca. 2850 m<sup>2</sup></b>														
B06	1,0-2,0	-	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
legenda: Ba: barium, Cd: cadmium, Co: kobalt, Cu: koper, Hg: kwik, Pb: lood, Mo: molybdeen, Ni: nikkel, Zn: zink. VOCl: vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen, BETXN: aromatische koolwaterstoffen, Min.olie: minerale olie C10-C40 De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd: - het gehalte is kleiner dan de streefwaarde * het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde ** het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde blanco niet geanalyseerd -- geen toetsingswaarde voor opgesteld < d individuele parameters < AS3000 detectiegrens i) toetsing individuele parameters (zie bijlage 7)														

## 4.3 Bespreking van de resultaten

### 4.3.1 Gradatie

Bij de bespreking van de resultaten is 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.

### 4.3.2 Resultaten grond

In het mengmonster van de zandige bovengrond (AMM1, AMM2, BMM1 en BMM2) en zandige ondergrond zijn geen overschrijdingen aangetoond, behoudens het gehalte aan zink in het mengmonster van de ondergrond ter plaatse van deellocatie B (BMM3). De gehalte overschrijdt de achtergrondwaarde.

In het mengmonster van de zintuiglijk niet verontreinigde ondergrond (BMM4 en BMM5) ter plaatse van de vetafscijders zijn geen overschrijdingen aangetoond.

### 4.3.3 Resultaten grondwater

In het grondwater uit beide peilbuizen (A05 en B06) is enkel barium aangetroffen in een concentratie hoger dan de betreffende streefwaarde.

De licht verhoogde concentraties aan zware metalen in het grondwater betreffen enkel lichte overschrijdingen van de streefwaarde. Op basis van de Wet Bodembescherming bestaat er geen aanleiding voor het uitvoeren van een nader onderzoek. Er zijn geen aanwijsbare

bronlocaties aangetroffen. Voor de overige onderzochte stoffen zijn geen noemenswaardige verhoogde gehalten aangetroffen.

#### *4.3.4 Toetsing van de hypothese*

Op basis van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek dient de hypothese 'onverdacht' formeel te worden verworpen. De licht verhoogde concentraties aan zware metalen in het grondwater worden echter als niet sterk afwijkend beschouwd ten opzichte van de regionale situatie. Tevens is er geen sprake van een duidelijk aanwijsbare bronlocatie. Hierdoor is er geen reden de onderzoeksopzet te herzien of voor het uitvoeren van een aanvullend bodemonderzoek.

## 5 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

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

In opdracht van Woonlinie heeft AGEL adviseurs een aanvullend verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van diverse winkels aan de Esdoornlaan te Sleeuwijk. De locatie wordt aangemerkt als winkelcentrum De Es.

De locatie betreft het winkelcentrum De Es en heeft een oppervlakte van circa 5.500 m<sup>2</sup>. Woonlinie heeft het voornemen om een aantal van de bestaande panden aan de Esdoornlaan te Sleeuwijk te slopen ten behoeve van herontwikkeling van het gebied. Voor dit doel is AGEL adviseurs verzocht om een offerte op te stellen voor het uitvoeren van een asbestinventarisatie. In het verleden is eerder binnen het plangebied door AGEL adviseurs een bodemonderzoek uitgevoerd. Als aanvulling hierop is inzicht milieuhygiënische kwaliteit van de bodem gewenst.

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.

### ***Resultaten vooronderzoek***

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

Ter plaatse van de onderzoekslocatie worden de twee aanwezige vetputten aangemerkt als mogelijk verachte locaties ten aanzien van mogelijke verontreinigingen.

### ***Afwijkingen tijdens het veldwerk***

Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn geen zintuiglijke afwijkingen waargenomen. Er zijn geen asbestverdachte materialen op of in de bodem aangetroffen.

### ***Resultaten grond***

De ondergrond is zeer plaatselijk licht verontreinigd met zink. De oorzaak van het licht verhoogde gehalte aan zink is niet eenduidig te verklaren. De aangetoonde gehalten liggen onder de gebiedsspecifieke achtergrondwaarde.

De gemeten gehalten van de overige geanalyseerde parameters uit het NEN-pakket zijn kleiner dan de achtergrondwaarden.

In de overige onder- en bovengrondmonsters zijn geen overschrijdingen van de achtergrondwaarden gemeten.

### ***Resultaten grondwater***

Van de onderzochte parameters van het NEN-pakket overschrijdt barium de streefwaarde voor grondwater. De oorzaak van het verhoogde gehalte van barium is naar alle waarschijnlijkheid het gevolg van een verhoogde achtergrondwaarde ten gevolge van diffuse bodemverontreiniging. De betreffende metalen worden regionaal vaker zonder aanwijsbare bron in het grondwater aangetoond.

### ***Consequenties***

De resultaten van het onderzoek wijken niet significant af van het beeld van het verkennend bodemonderzoek uit 2008 voor de gehele planlocatie. Bij het onderzoek zijn ten hoogste enkele lichte verontreinigingen in de bodem aangetoond. De hypothese 'onverdacht' dient hierdoor formeel te worden verworpen. De resultaten geven echter geen aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek. Op basis van de resultaten van het verrichte bodemonderzoek zijn er vanuit de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem geen belemmeringen ten aanzien van de voorgenomen ontwikkeling van de locatie. De milieuhygiënische bodemkwaliteit vormt geen beletsel voor de voorgenomen eigendomsoverdracht en de daaruit voortvloeiende verplichtingen.

### ***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;
- NVN 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 kwaliteitszorgsysteem 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.

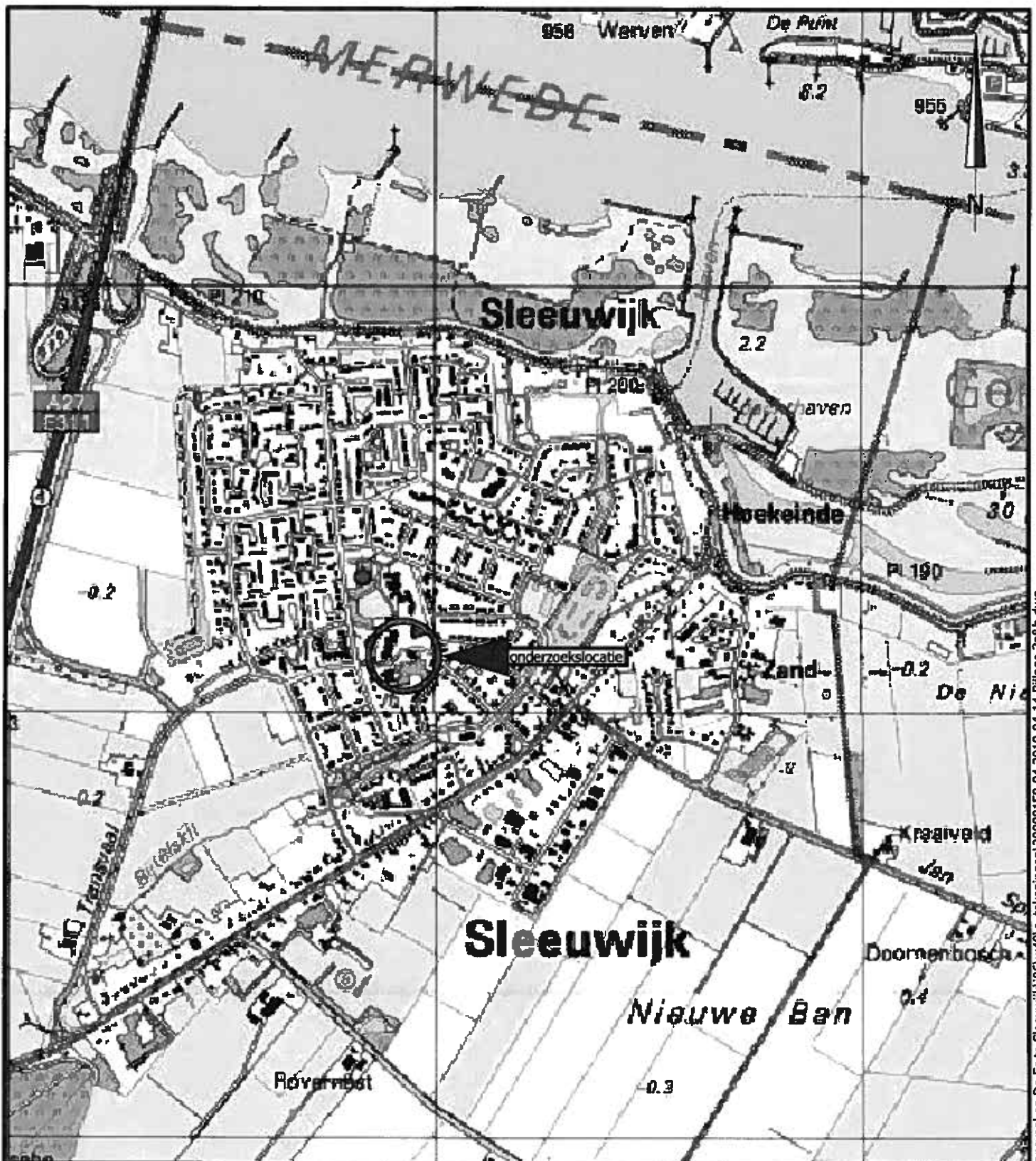


D01 Aanvullend Verkennend Bodemonderzoek  
Plangebied De Es  
Sleeuwijk

dossier 20080158-04  
16 april 2010  
bijlagen

## **BIJLAGE 1**

LOCATIEKAART



project		<b>BODEMONDERZOEK DE ES TE SLEUWIJK</b>	
opdrachtgever	Woonlinie	werknr.	20080158-04
onderdeel	Locatiekaart	blad	<b>Bijlage 1</b>
get.	M. de Jong	par.	
akk.	M. Paez	par.	
		datum	14-04-2010
		formaat	A4
		schaal	n.v.t.

**AGEL** adviseurs

ruimte  
infra  
bouw  
milieu

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

Eerland  
CERTIFICATION  
**NEN-EN ISO 9001**

D01 Aanvullend Verkennend Bodemonderzoek  
Plangebied De Es  
Sleeuwijk

dossier 20080158-04  
16 april 2010  
bijlagen

## **BIJLAGE 2**

KADASTRALE GEGEVENS

Winkel	Adres	Postcode	Plaats	Tav	Aantef	Kadastraalnummer
	<b>Winkelstrip</b>					
eigenaar	Danny's Groentehoek	Carmelietenstraat 29	5165 AJ	De heer P. F. A. Paans	heer Paans	W 1892
exploitant	Danny's Groentehoek	Esdoomlaan 2	4254 AV	De heer D. van den Heuvel	heer Van den Heuvel	W 1892
eigenaar	DA Drogist	Rijksstraatweg 115	4254 XC	mevrouw Knoop	mevrouw Knoop	W 1889
exploitant	DA Drogist	Dorpsstraat 14 A	3433 CH	fam. Troost	fam. Troost	W 1891
eigenaar	Café Hier Nefjuh	Esdoomlaan 4	4254 AV	heer G. van den Berg	heer Van den Berg	W 1891
exploitant	Café Hier Nefjuh	Esdoomlaan 8	4254 AV	Van Ballegooijen onroerend goed exploitatie	heer Van Ballegooijen	W 1925
eigenaar en exploitant	Grand Cafeteria Ici	Esdoomlaan 8	4254 AV	Familie Tuitman	heer en mevrouw Tuitman	W 1925
eigenaar en exploitant	Bruna	Esdoomlaan 10-14	4254 AV	Mevrouw Tat Wing Wu	mevrouw Tat Wing Wu	W 1924
eigenaar en exploitant	Pizzeria La Perla	Esdoomlaan 16	4254 AV	Van Ballegooijen onroerend goed exploitatie	heer Van Ballegooijen	W 1886 + W 1887
exploitant	Woonlinie	t Rond 1	4285 DE	De heer D. Cosic	heer Cosic	W 1885
exploitant	Patisserie	Esdoomlaan 18-20	4254 AV	De heer van Loon	heer Van Loon	W 2000 + W 2059
eigenaar en exploitant	Perfect Kapsalon	Esdoomlaan 22	4254 AV	Mevrouw Van Burgel	mevrouw Van Burgel	W 2000 + W 2059
eigenaar en exploitant	Optiek Krans B. V.	Esdoomlaan 24	4254 AV	De heer F. G. G. Slieker	heer Slieker	W 2001
eigenaar en exploitant	Apotheek Sleenwijk	Esdoomlaan 26	4254 AV	De heer A. Krans	heer Krans	W 1923 + W 2058
eigenaar	Moving-On Evangelische Boek- en Kadoshop	Carmelietenstraat 29	5165 AJ	De heer J. F. C. M. Pas	heer Pas	W 1893
exploitant	Moving-On Evangelische Boek- en Kadoshop	Esdoomlaan 28	4254 AV	De heer P. F. A. Paans	heer Paans	W 1882
	<b>Rond A.H.</b>					
eigenaar	Bakkerij Verba	Transvaal 63	4254 BB	Mevrouw Hazelaar	mevrouw Hazelaar	W 1882
exploitant	Bakkerij Verba	Esdoomlaan 1	4254 AT	De heer K. van Beek	heer Van Beek	W 1881
eigenaar	Jip Kindermode	Transvaal 63	4254 BB	De heer C. van der Vegt	heer Van der Vegt	W 1881
exploitant	Jip Kindermode	Esdoomlaan 3	4254 AT	De heer K. van Beek	heer Van Beek	W 1930
eigenaar		Transvaal 63	4254 BB	Mevrouw E. Bek	mevrouw Bek	W 1930
exploitant		Esdoomlaan 5	4254 AT	De heer K. van Beek	heer Van Beek	W 1930
eigenaar	Makelaardij Vendo	Transvaal 63	4254 BB	De heer K. van Beek	heer Van Beek	W 1929
exploitant	Makelaardij Vendo	Esdoomlaan 7	4254 AT	De heer J. van IJmeren	heer Van IJmeren	W 1929
eigenaar	Schoenen en Schoentjes	Esdoomlaan 7a	4254 AT	Van Ballegooijen onroerend goed exploitatie	heer Van Ballegooijen	
exploitant	Schoenen en Schoentjes	Esdoomlaan 7a	4254 AT	Mevrouw M. van der Mee	mevrouw Van der Mee	
eigenaar en exploitant	Albert Heijn	Esdoomlaan 9	4254 AT	Van Ballegooijen onroerend goed exploitatie	heer Van Ballegooijen	W 2071
eigenaar en exploitant	Marskramer	Esdoomlaan 11-13	4254 AT	Van Ballegooijen onroerend goed exploitatie	heer Van Ballegooijen	W 2071



<p>Deze kaart is noordgericht</p> <p>12345 Perceelnummer 25 Huisnummer</p> <p>— Kadastrale grens — Voorlopige grens — Bebouwing — Overige topografie</p> <p>Voor een eensluitend uittreksel, BREDA, 14 april 2010 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p>	<p>Schaal 1:1000</p> <p>Kadastrale gemeente Sectie Perceel</p>	<p>WERKENDAM W 2071</p>	
--	--	---------------------------------	---

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.



Deze kaart is noodopgericht

- 12545** Perceelnummer  
 25 Huisnummer  
 — Kadastrale gemeente  
 — Kadaster  
 — Bebouwing/topografie  
 — Voorlopige grens

Voor een eenzijdig uittreksel, besp. 15 april 2010.  
 De besp. van het kadaster en de openbare registers

Kilometergrete

50 m

10 m

omstend

**Uittreksel uit de kadastrale kaart**

Kadastrale gemeente WERKENDAM  
 Sektie W  
 Perceelnummer 2035  
 Schaal 1:1000

Aan dit uittreksel mogen geen rechten worden ontleend.  
 De auteursrechten zijn voorbehouden aan de Dienst voor het Kadaster en de openbare registers



# 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 hypotheek en beslagen

Betreft: WERKENDAM W 2071 14-4-2010  
Esdoornlaan 1 4254 AT SLEEUWIJK 14:34:44  
Uw referentie: 20080158-04  
Toestandsdatum: 13-4-2010

---

## Kadastraal object

Kadastrale aanduiding: **WERKENDAM W 2071**  
Grootte: 25 a 55 ca  
Coördinaten: 124979-425113  
Omschrijving kadastraal object: **BEDRIJVIGHEID (DETAILHANDEL) ERF - TUIN**  
Locatie: Esdoornlaan 1  
4254 AT SLEEUWIJK  
Esdoornlaan 5  
4254 AT SLEEUWIJK  
Esdoornlaan 7  
4254 AT SLEEUWIJK  
Esdoornlaan 9  
4254 AT SLEEUWIJK  
Esdoornlaan 11  
4254 AT SLEEUWIJK  
Schoolstraat 2 A  
4254 AL SLEEUWIJK  
Ontstaan op: 21-2-2005  
Ontstaan uit: **WERKENDAM W 2050**  
**WERKENDAM W 1779 gedeeltelijk**

## Publiekrechtelijke beperkingen

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

---

## Gerechtigde

### **EIGENDOM**

**Van Ballegooijen Onroerend Goed Exploitatie Maatschappij B.V.**

Esdoornlaan 9  
4254 AT SLEEUWIJK

Zetel: SLEEUWIJK

(Gerechtigde is betrokken als gerechtigde bij andere objecten)

Recht ontleend aan: **HYP4 BREDA 11774/4** d.d. 1-12-1998  
Eerst genoemde object **WERKENDAM W 1966**

in brondocument:

Recht ontleend aan: **HYP4 BREDA 10660/46** d.d. 16-12-1996

Eerst genoemde object WERKENDAM W 1908

in brondocument:

Recht ontleend aan: **HYP4 BREDA 6506/19**

Eerst genoemde object WERKENDAM W 1759

in brondocument:

Recht ontleend aan: **HYP4 BREDA 12049/11** d.d. 26-5-1999

Eerst genoemde object WERKENDAM W 1730 gedeeltelijk

in brondocument:

Recht ontleend aan: **HYP4 BREDA 15216/31** d.d. 24-9-2004

Eerst genoemde object WERKENDAM W 1779 gedeeltelijk

in brondocument:

---

#### Einde overzicht

---

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

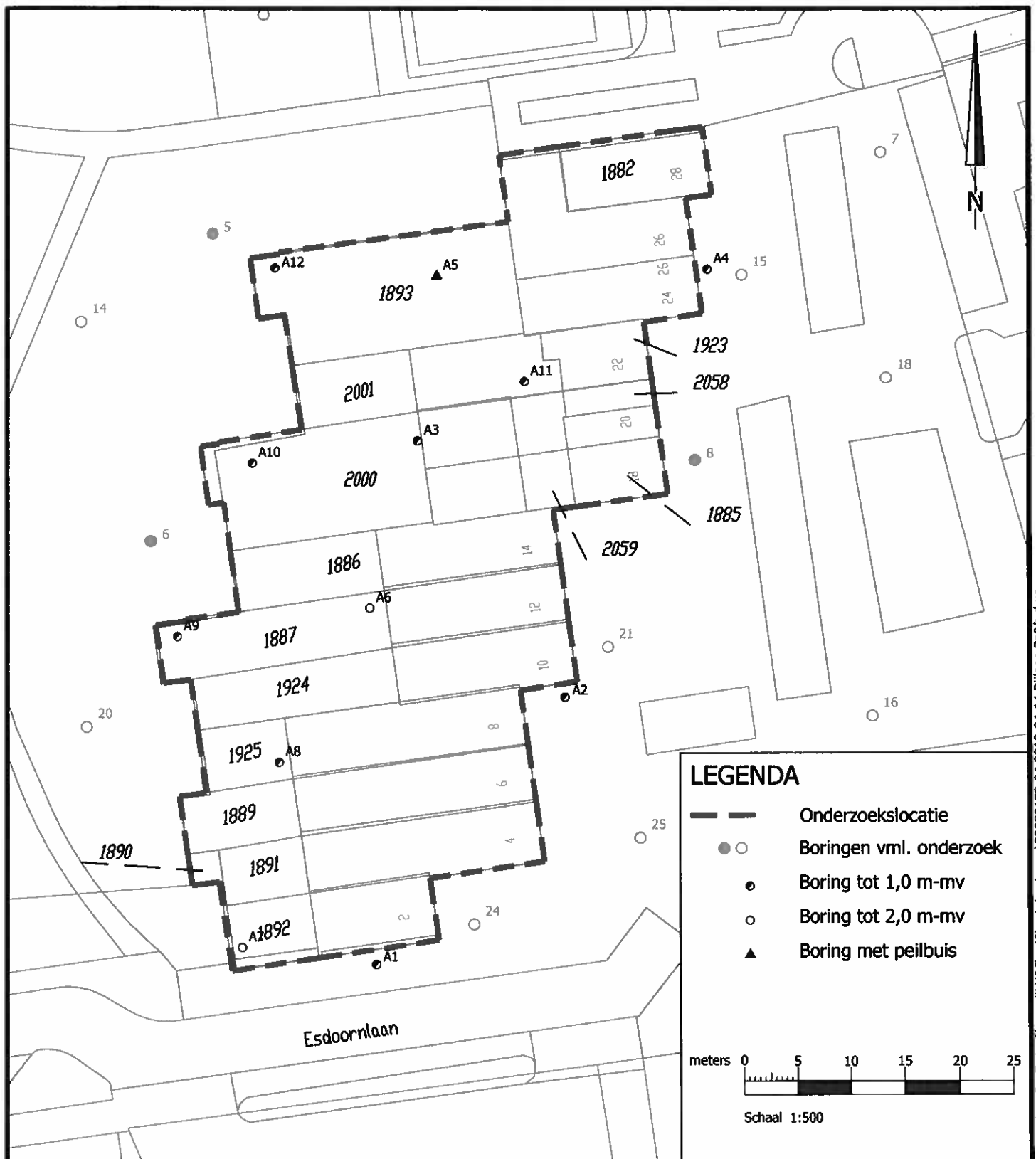


D01 Aanvullend Verkennend Bodemonderzoek  
Plangebied De Es  
Sleeuwijk

dossier 20080158-04  
16 april 2010  
bijlagen

## **BIJLAGE 3**

SITUATIETEKENING MET BOORPUNTEN



**LEGENDA**

- Onderzoekslocatie
- Boringen vml. onderzoek
- Boring tot 1,0 m-mv
- Boring tot 2,0 m-mv
- Boring met peilbuis

meters 0 5 10 15 20 25

Schaal 1:500

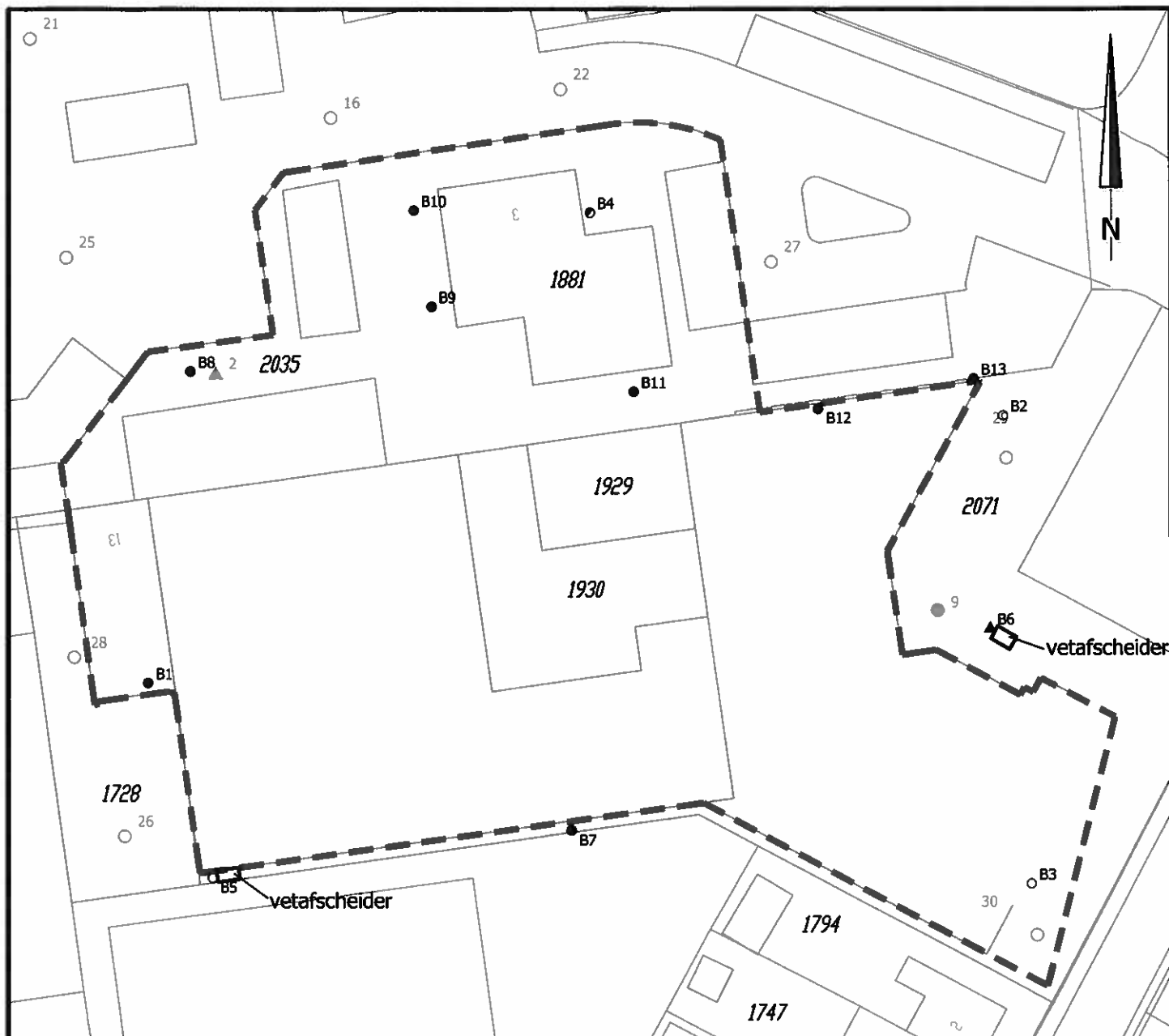
project		<b>BODEMONDERZOEK DE ES TE SLEEUWIJK</b>	
opdrachtgever		woonknr.	
Woonlinie		20080158-04	
onderdeel		blad	
Situatietekening met boorpunten		Bijlage 3a	
get.	par.	datum	14-04-2010
M. de Jong		formaat	A4
akk.	par.	schaal	1:500
M. Paez			

**AGEL** adviseurs

ruimte  
infra  
bouw  
milieu

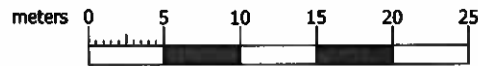
hoevestein 20b  
4903 sc oosterhout  
postbus 4156  
4900 cd oosterhout  
telefoon 0162 - 45 64 81  
telefax 0162 - 43 55 88

Eerland  
CERTIFICATION  
**NEN-EN ISO 9001**



**LEGENDA**

- — — — — Onderzoekslocatie
- ○ Boringen vml. onderzoek
- Boring tot 1,0 m-mv
- Boring tot 2,0 m-mv
- ▲ Boring met peilbuis



Schaal 1:500

project		<b>BODEMONDERZOEK DE ES TE SLEEUWIJK</b>	
opdrachtgever		woonlinie	
opdrachtgever		20080158-04	
onderdeel		blad	
Situatietekening met boorpunten		<b>Bijlage 3b</b>	
get.	M. de Jong	par.	datum
			14-04-2010
akk.	M. Paez	par.	formaat
			A4
			schaal
			1:500

**AGEL** adviseurs

ruimte  
infra  
bouw  
milieu

hoevestein 20b  
4903 sc oosterhout  
postbus 4156  
4900 cd oosterhout

telefoon 0162 - 45 64 81  
telefax 0162 - 43 55 88

Eerland  
CERTIFICATION  
**NEN-EN ISO 9001**

D01 Aanvullend Verkennend Bodemonderzoek  
Plangebied De Es  
Sleeuwijk

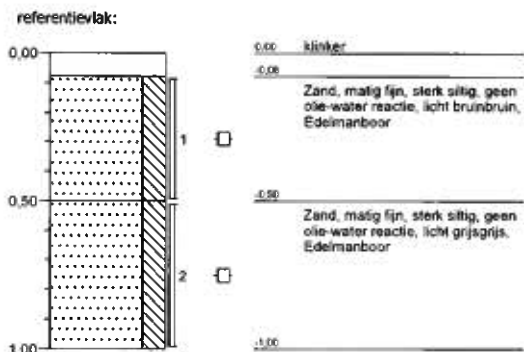
dossier 20080158-04  
16 april 2010  
bijlagen

## **BIJLAGE 4**

**BOORBESCHRIJVINGEN**

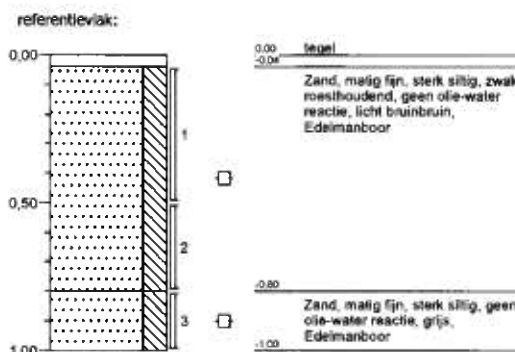
**Boring: A01**

Datum: 11-03-2010  
 maaiveld (NAP)



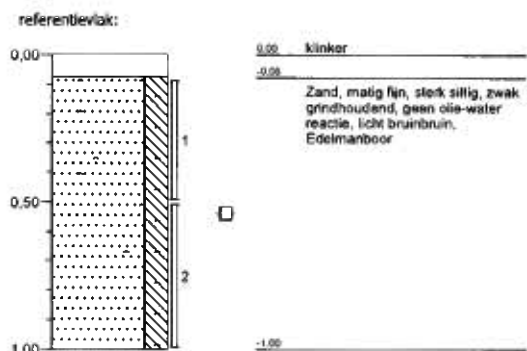
**Boring: A02**

Datum: 11-03-2010  
 maaiveld (NAP)



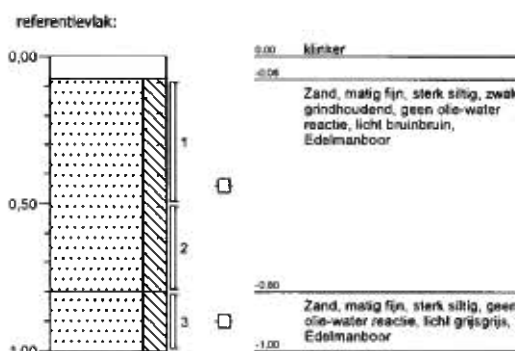
**Boring: A03**

Datum: 11-03-2010  
 maaiveld (NAP)



**Boring: A04**

Datum: 11-03-2010  
 maaiveld (NAP)

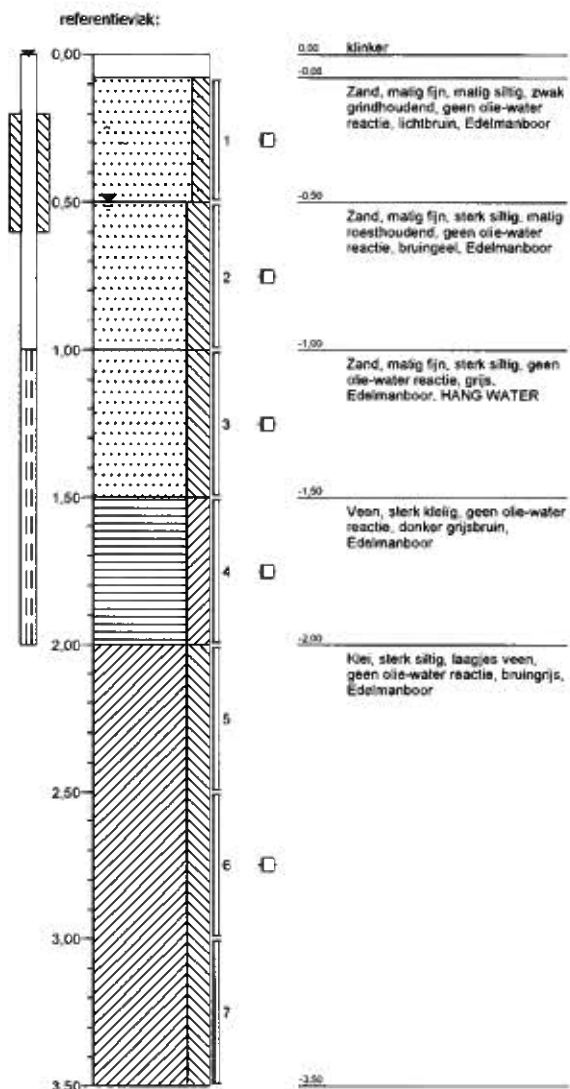


<b>Projectnaam: DE ES</b>
<b>Projectcode: 20080158</b>
<b>Boormeester: HAA EN CTB</b>



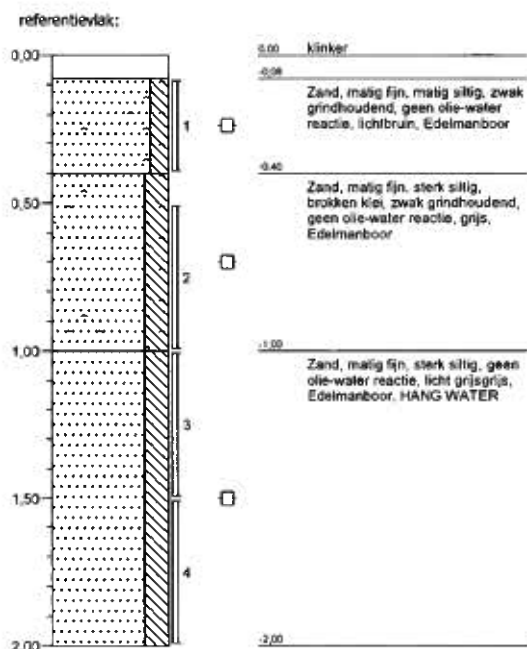
**Boring: A05**

Datum: 11-03-2010  
 maaiveld (NAP)



**Boring: A06**

Datum: 11-03-2010  
 maaiveld (NAP)



<b>Projectnaam: DE ES</b>
<b>Projectcode: 20080158</b>
<b>Boormeester: HAA EN CTB</b>

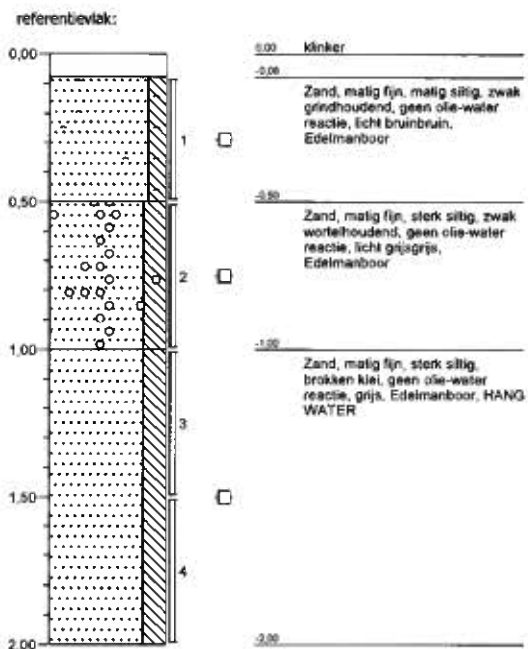


2001, 2002

'Getekend volgens NEN 5104'

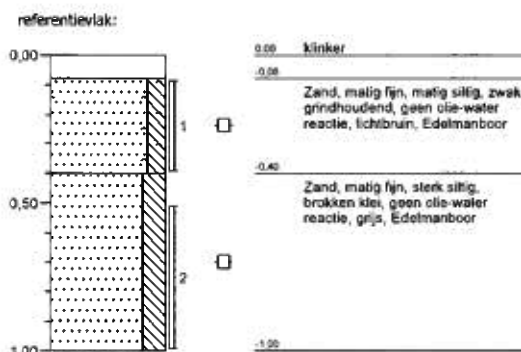
**Boring: A07**

Datum: 11-03-2010  
 maaiveld (NAP)



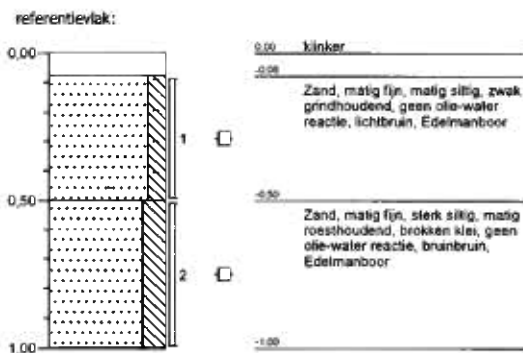
**Boring: A08**

Datum: 11-03-2010  
 maaiveld (NAP)



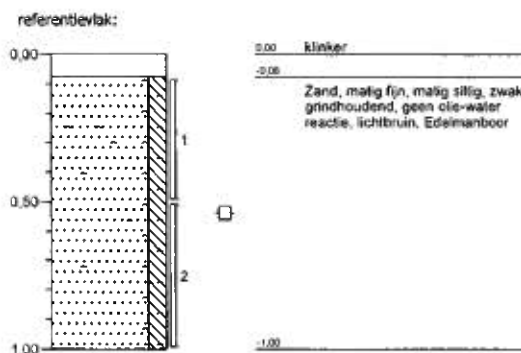
**Boring: A09**

Datum: 11-03-2010  
 maaiveld (NAP)



**Boring: A10**

Datum: 11-03-2010  
 maaiveld (NAP)

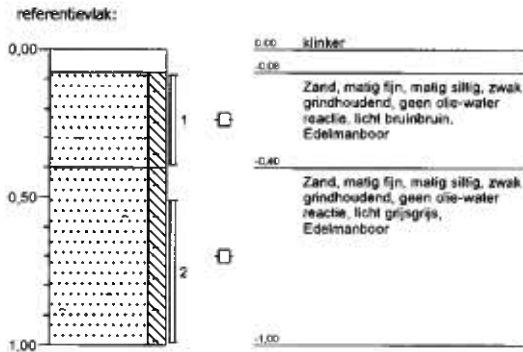


<b>Projectnaam: DE ES</b>
<b>Projectcode: 20080158</b>
<b>Boormeester: HAA EN CTB</b>



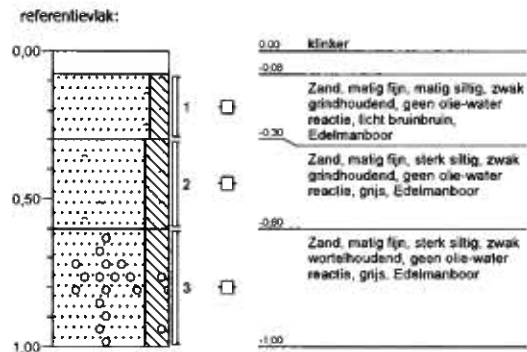
**Boring: A11**

Datum: 11-03-2010  
 maaiveld (NAP)



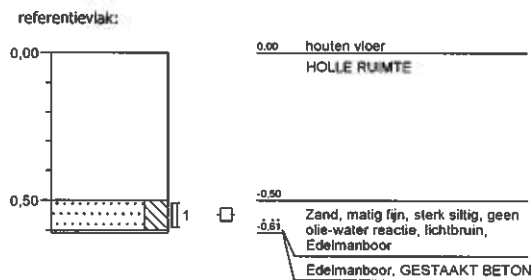
**Boring: A12**

Datum: 11-03-2010  
 maaiveld (NAP)



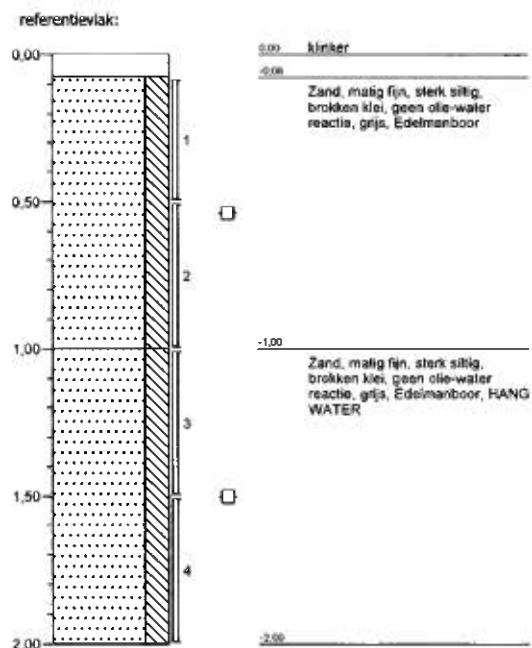
**Boring: B01**

Datum: 11-03-2010  
 maaiveld (NAP)



**Boring: B02**

Datum: 11-03-2010  
 maaiveld (NAP)



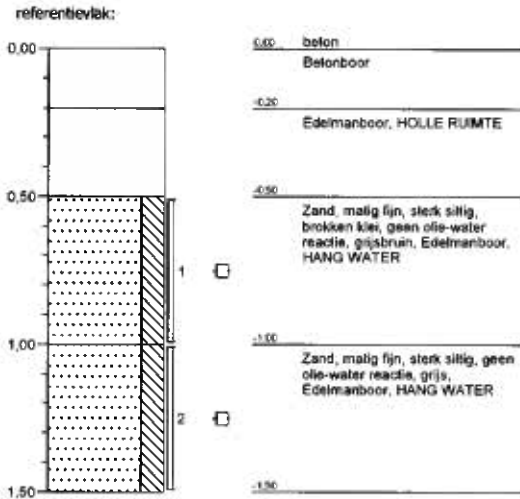
<b>Projectnaam: DE ES</b>
<b>Projectcode: 20080158</b>
<b>Boormeester: HAA EN CTB</b>





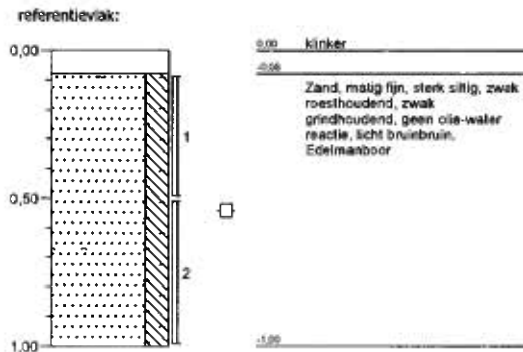
**Boring: B03**

Datum: 11-03-2010  
 maaiveld (NAP)



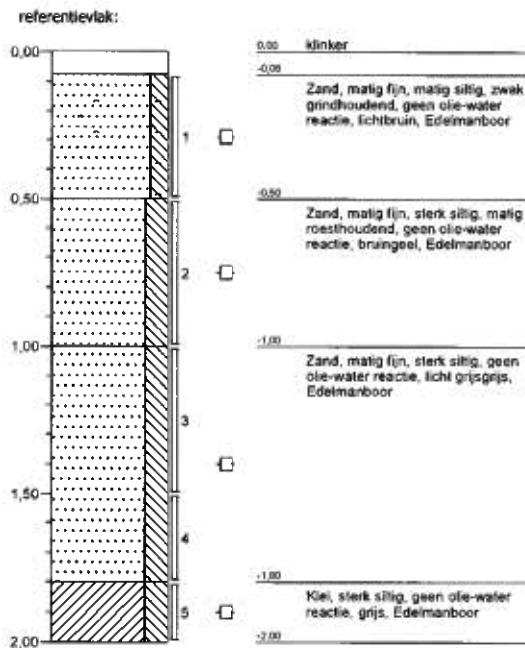
**Boring: B04**

Datum: 11-03-2010  
 maaiveld (NAP)



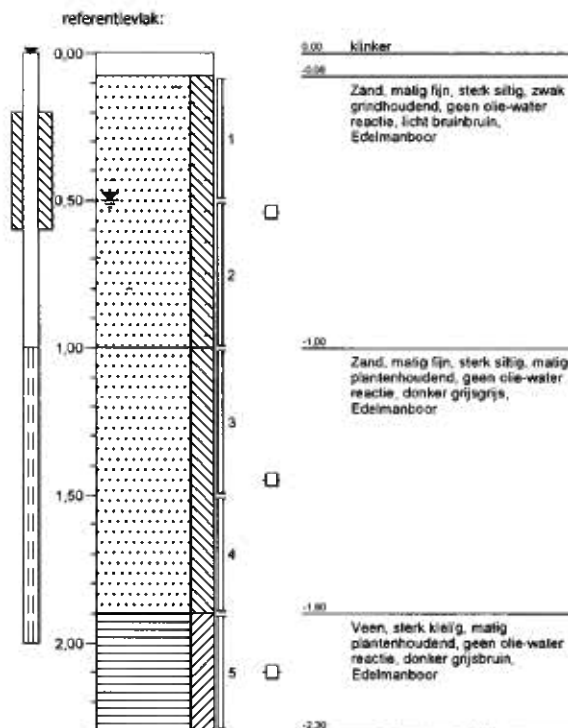
**Boring: B05**

Datum: 11-03-2010  
 maaiveld (NAP)



**Boring: B06**

Datum: 11-03-2010  
 maaiveld (NAP)

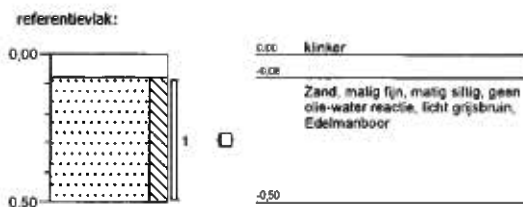


<b>Projectnaam: DE ES</b>
<b>Projectcode: 20080158</b>
<b>Boormeester: HAA EN CTB</b>



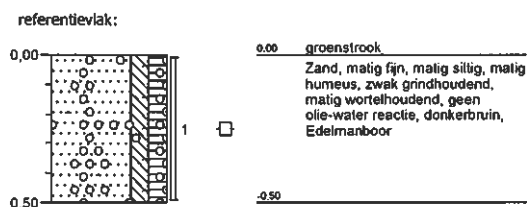
**Boring: B07**

Datum: 11-03-2010  
 maaiveld (NAP)



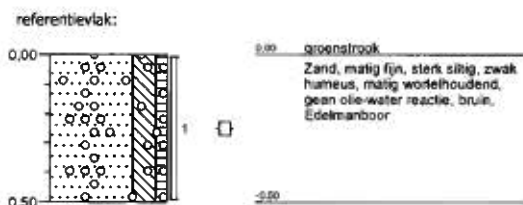
**Boring: B08**

Datum: 11-03-2010  
 maaiveld (NAP)



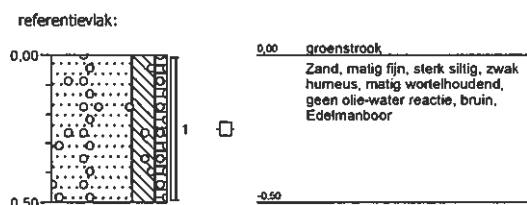
**Boring: B09**

Datum: 11-03-2010  
 maaiveld (NAP)



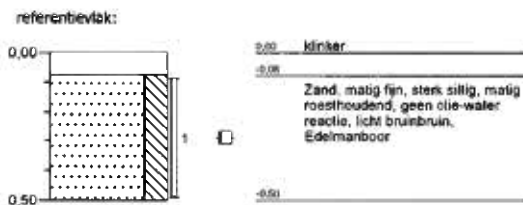
**Boring: B10**

Datum: 11-03-2010  
 maaiveld (NAP)



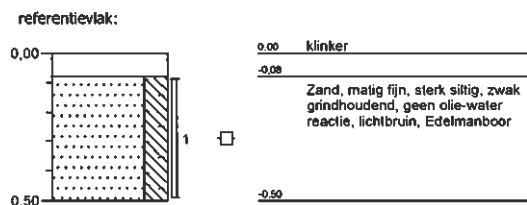
**Boring: B11**

Datum: 11-03-2010  
 maaiveld (NAP)



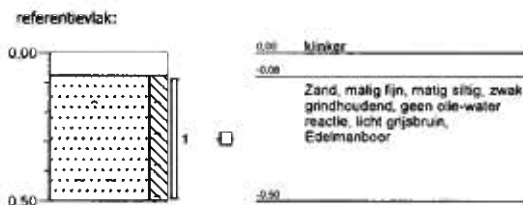
**Boring: B12**

Datum: 11-03-2010  
 maaiveld (NAP)



**Boring: B13**

Datum: 11-03-2010  
 maaiveld (NAP)



<b>Projectnaam: DE ES</b>
<b>Projectcode: 20080158</b>
<b>Boormeester: HAA EN CTB</b>



D01 Aanvullend Verkennend Bodemonderzoek  
Plangebied De Es  
Sleuwijk

dossier 20080158-04  
16 april 2010  
bijlagen

## **BIJLAGE 5**

ANALYSECERTIFICATEN GROND

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

Uw kenmerk : 20080158-DE ES  
Ons kenmerk : Project 326577  
Validatieref. : 326577\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: SCSZ-AYLX-UVUE-LQON  
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 8 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 19 maart 2010

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 : 326577  
 Project omschrijving : 20080158-DE ES  
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

**Monsterreferenties**

1007087 = A01 (8-50) A02 (4-50) A03 (8-50) A04 (8-50) A06 (8-40) A11 (8-40)  
 1007088 = A05 (8-50) A07 (8-50) A08 (8-40) A09 (8-50) A10 (8-50) A12 (8-30)  
 1007089 = A01 (50-100) A03 (50-100) A04 (80-100) A05 (100-150) A06 (150-200) A07 (150-200) A10 (50-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	11/03/2010	11/03/2010	11/03/2010
Ontvangstdatum opdracht :	12/03/2010	12/03/2010	12/03/2010
Startdatum :	12/03/2010	12/03/2010	12/03/2010
Monstercode :	1007087	1007088	1007089
Matrix :	Grond	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	< 1	< 1	< 1

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droogrest %	92,2	92,2	81,4
S organische stof (gec. voor lutum) %	0,7	0,8	0,8
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)	< 1	1,2	1,6

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba) mg/kg ds	23	9	23
S cadmium (Cd) mg/kg ds	0,20	0,08	0,12
S kobalt (Co) mg/kg ds	3,3	2,6	3,7
S koper (Cu) mg/kg ds	4,9	3,3	5,2
S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds	0,04	< 0,03	< 0,03
S lood (Pb) mg/kg ds	7	3	7
S molybdeen (Mo) mg/kg ds	< 0,8	< 0,8	< 0,9
S nikkel (Ni) mg/kg ds	8	7	11
S zink (Zn) mg/kg ds	27	14	24

**Organische parameters - niet aromatisch**

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

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

S naftaleen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenanthreen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S anthraceen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fluorantheen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benz(a)anthraceen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S chryseen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(k)fluorantheen 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(1,2,3cd)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	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -52 mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -101 mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -118 mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -138 mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -153 mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -180 mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S som PCBs (7) mg/kg ds	0,010	0,010	0,010

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: SCSZ-AYLX-UVUE-LQON

Ref.: 326577\_certificaat\_v1

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 326577  
**Project omschrijving** : 20080158-DE ES  
**Opdrachtgever** : AGEL Adviseurs

**Monsterreferenties**

1007090 = B04 (8-50) B08 (0-50) B09 (0-50) B10 (0-50) B11 (8-50) B12 (8-50)  
 1007091 = B03 (50-100) B05 (8-50) B06 (8-50) B07 (8-50) B13 (8-50)  
 1007092 = B02 (100-150) B02 (150-200) B03 (100-150) B04 (50-100)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	11/03/2010	11/03/2010	11/03/2010
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	12/03/2010	12/03/2010	12/03/2010
<b>Startdatum</b> :	12/03/2010	12/03/2010	12/03/2010
<b>Monstercode</b> :	1007090	1007091	1007092
<b>Matrix</b> :	Grond	Grond	Grond

**Monstervoorbereiding**

S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbereiding NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	< 1	< 1	< 1

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droogrest %	90,7	87,0	76,8
S organische stof (gec. voor lutum) %	1,3	1,1	1,0
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)	1,7	1,0	2,3

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba) mg/kg ds	17	23	28
S cadmium (Cd) mg/kg ds	0,15	0,17	0,14
S kobalt (Co) mg/kg ds	3,0	3,5	4,0
S koper (Cu) mg/kg ds	5,2	7,3	5,0
S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds	0,03	0,03	< 0,03
S lood (Pb) mg/kg ds	10	9	7
S molybdeen (Mo) mg/kg ds	< 0,7	< 0,8	< 0,8
S nikkel (Ni) mg/kg ds	8	9	10
S zink (Zn) mg/kg ds	40	53	67

**Organische parameters - niet aromatisch**

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

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

S naftaleen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenanthreen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S anthraceen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fluorantheen mg/kg ds	0,20	< 0,15	< 0,15
S benz(a)anthraceen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S chryseen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(k)fluorantheen 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(1,2,3cd)pyreen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10) mg/kg ds	1,1	1,0	1,0

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

S PCB -28 mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -52 mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -101 mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -118 mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -138 mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -153 mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -180 mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S som PCBs (7) mg/kg ds	0,010	0,010	0,010

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: SCSZ-AYLX-UVUE-LQON

Ref.: 326577\_certificaat\_v1

**ANALYSECERTIFICAAT**

Project code : 326577  
 Project omschrijving : 20080158-DE ES  
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties  
 1007093 = B05 (150-180)  
 1007094 = B06 (150-190)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	11/03/2010	11/03/2010
Ontvangstdatum opdracht :	12/03/2010	12/03/2010
Startdatum :	12/03/2010	12/03/2010
Monstercode :	1007093	1007094
Matrix :	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

S NEN5709 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709		uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact	g	< 1	< 1

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droogrest	%	69,8	63,1
S organische stof (gec. voor lutum)	%		
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)		

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds
S cadmium (Cd)	mg/kg ds
S kobalt (Co)	mg/kg ds
S koper (Cu)	mg/kg ds
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds
S lood (Pb)	mg/kg ds
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds
S nikkel (Ni)	mg/kg ds
S zink (Zn)	mg/kg ds

**Organische parameters - niet aromatisch**

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

**Organische parameters - aromatisch**

*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	mg/kg ds
S fenanthreen	mg/kg ds
S anthraceen	mg/kg ds
S fluorantheen	mg/kg ds
S benz(a)anthraceen	mg/kg ds
S chryseen	mg/kg ds
S benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds
S indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds
S som PAK (10)	mg/kg ds

**Organische parameters - gehalogeneerd**

*Polychloorbifenylen:*

S PCB -28	mg/kg ds
S PCB -52	mg/kg ds
S PCB -101	mg/kg ds
S PCB -118	mg/kg ds
S PCB -138	mg/kg ds
S PCB -153	mg/kg ds
S PCB -180	mg/kg ds
S som PCBs (7)	mg/kg ds

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: SCSZ-AYLX-UVUE-LQON

Ref.: 326577\_certificaat\_v1

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 326577  
**Project omschrijving** : 20080158-DE ES  
**Opdrachtgever** : AGEL Adviseurs

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum)

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het in het analyse certificaat gerapporteerde gehalte lutum. Indien het lutum gehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutum gehalte van 5,4% (gemiddeld lutum gehalte Nederlandse bodem, AS 3010, prestatieblad organische stof gehalte in grond).

#### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

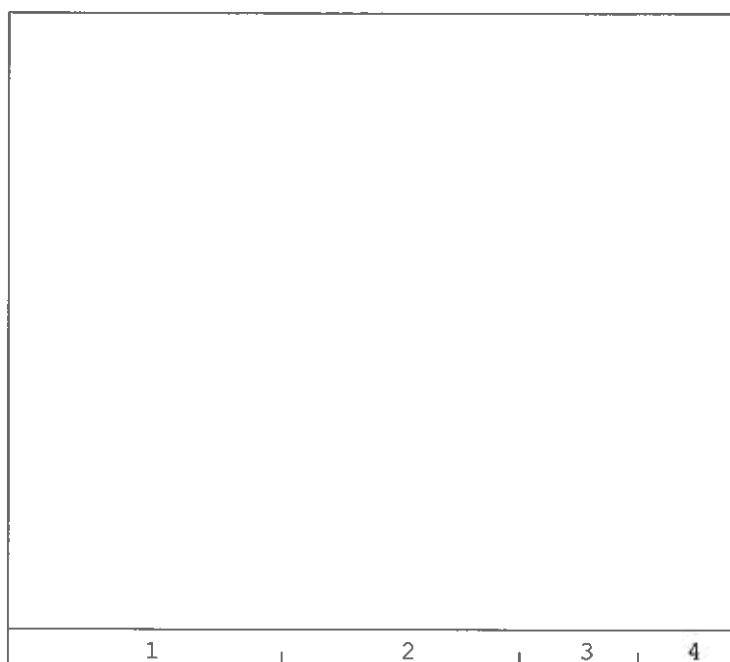
---



OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1007087  
Project omschrijving : 20080158-DE ES  
Uw referentie : A01 (8-50) A02 (4-50) A03 (8-50) A04 (8-50) A06 (8-40) A11 (8-40)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	<1 %
2) fractie C20 t/m C29	<1 %
3) fractie C30 t/m C35	100 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

**totale minerale olie gehalte: <38 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.  
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

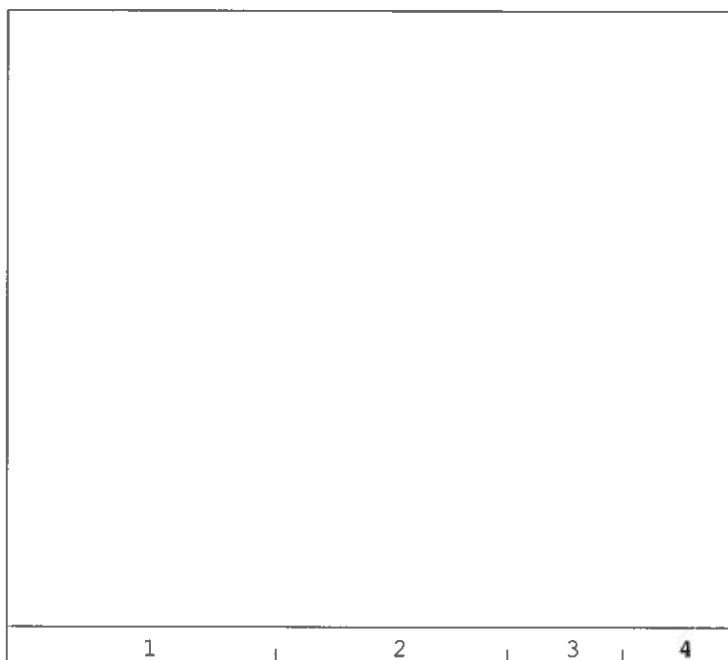
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1007088  
Project omschrijving : 20080158-DE ES  
Uw referentie : A05 (8-50) A07 (8-50) A08 (8-40) A09 (8-50) A10 (8-50) A12 (8-30)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- 1) fractie C10 t/m C19 <1 %
- 2) fractie C20 t/m C29 <1 %
- 3) fractie C30 t/m C35 <1 %
- 4) fractie C36 t/m C40 <1 %

totale minerale olie gehalte: <38 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:

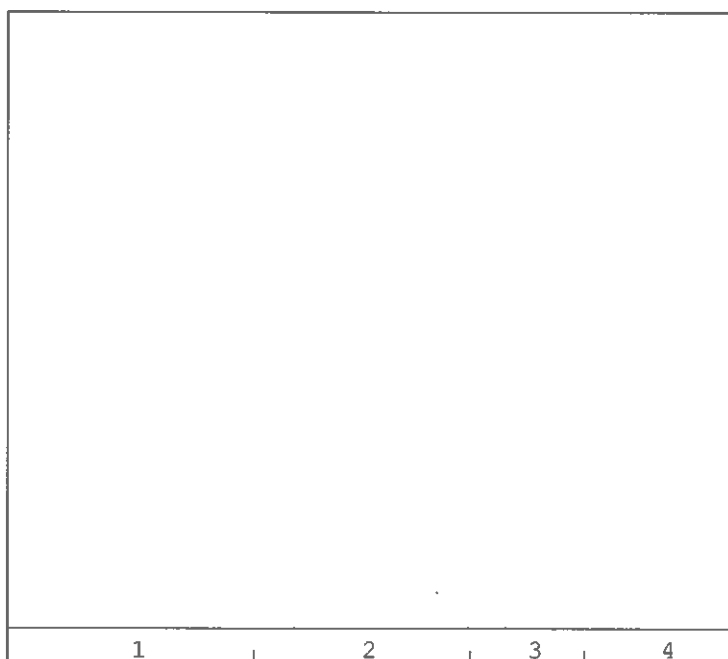
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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** : 1007089  
**Project omschrijving** : 20080158-DE ES  
**Uw referentie** : A01 (50-100) A03 (50-100) A04 (80-100) A05 (100-150) A06 (150-200) A07 (150-200) A10 (50-100)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	25 %
2) fractie C20 t/m C29	50 %
3) fractie C30 t/m C35	25 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

**totale minerale olie gehalte: <38 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:**

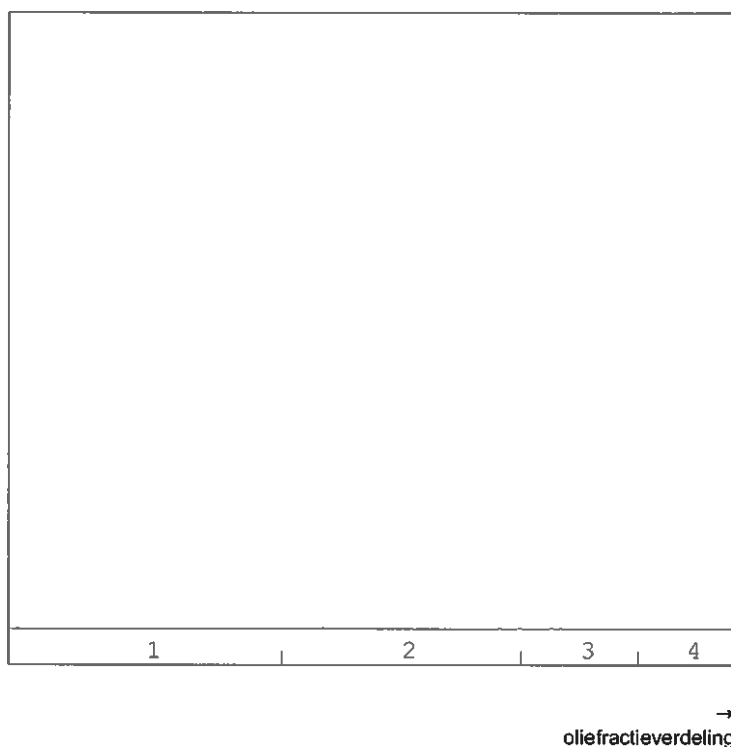
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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** : 1007090  
**Project omschrijving** : 20080158-DE ES  
**Uw referentie** : B04 (8-50) B08 (0-50) B09 (0-50) B10 (0-50) B11 (8-50) B12 (8-50)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	7 %
2) fractie C20 t/m C29	47 %
3) fractie C30 t/m C35	39 %
4) fractie C36 t/m C40	7 %

**totale minerale olie gehalte: <38 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:**

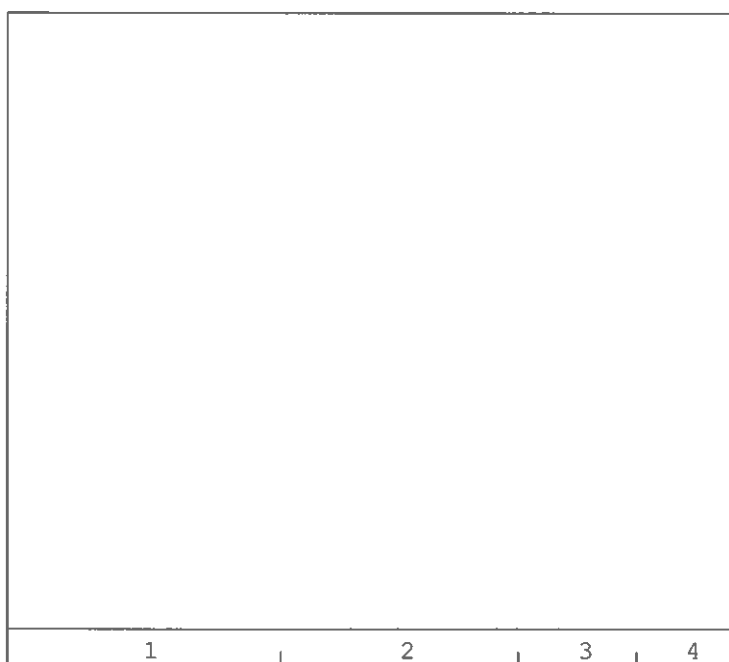
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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 : 1007091  
Project omschrijving : 20080158-DE ES  
Uw referentie : B03 (50-100) B05 (8-50) B06 (8-50) B07 (8-50) B13 (8-50)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

## OLIEFRACTIEVERDELING

- |                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 5 %  |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 41 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 37 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | 17 % |

**totale minerale olie gehalte: <38 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.

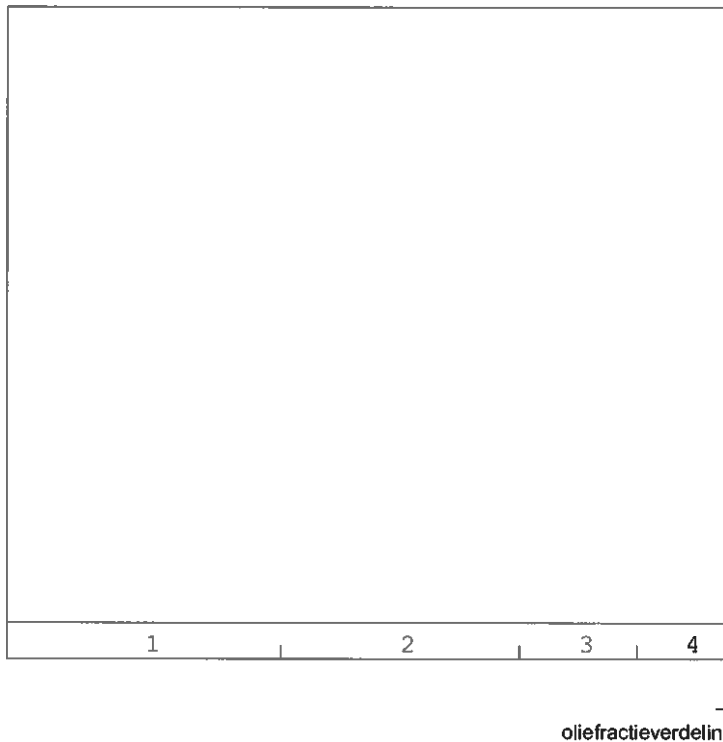
**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-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** : 1007092  
**Project omschrijving** : 20080158-DE ES  
**Uw referentie** : B02 (100-150) B02 (150-200) B03 (100-150) B04 (50-100)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

**OLIECHROMATOGRAM****OLIEFRACTIEVERDELING**

1) fractie C10 t/m C19	65 %
2) fractie C20 t/m C29	9 %
3) fractie C30 t/m C35	26 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

**totale minerale olie gehalte: <38 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.  
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-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)

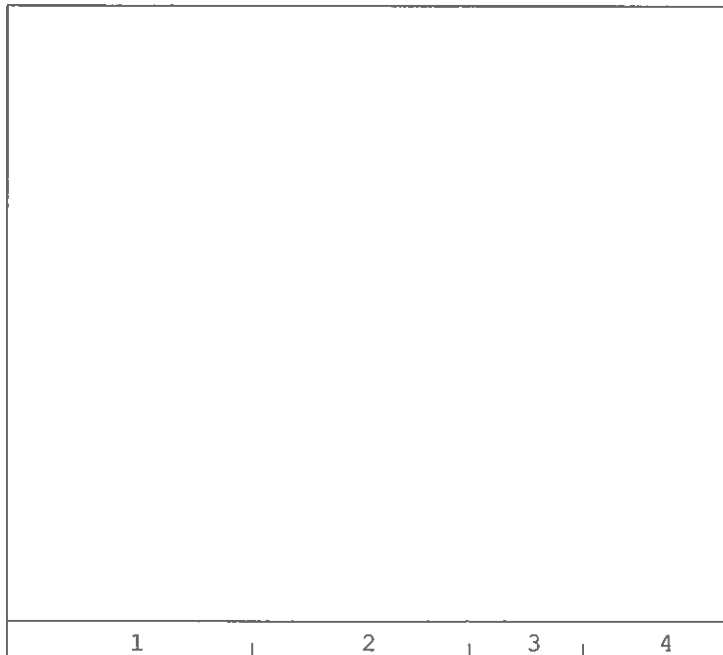
Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.



**OLIE-ONDERZOEK**

**Monstercode** : 1007093  
**Project omschrijving** : 20080158-DE ES  
**Uw referentie** : B05 (150-180)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

**OLIECHROMATOGRAM**



→  
oliefractieverdeling

**OLIEFRACTIEVERDELING**

- |                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 14 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 47 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 38 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | <1 % |

**totale minerale olie gehalte: <38 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.  
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

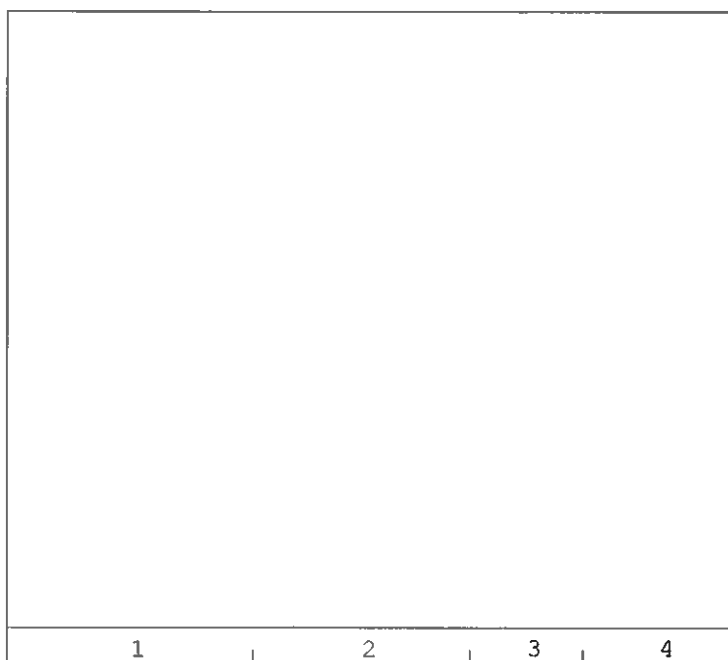
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1007094  
Project omschrijving : 20080158-DE ES  
Uw referentie : B06 (150-190)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	19 %
2) fractie C20 t/m C29	58 %
3) fractie C30 t/m C35	23 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <38 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.  
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-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** : 326577  
**Project omschrijving** : 20080158-DE ES  
**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-, waterbodemp- 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
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

---

D01 Aanvullend Verkennend Bodemonderzoek  
Plangebied De Es  
Sleuwijk

dossier 20080158-04  
16 april 2010  
bijlagen

## **BIJLAGE 6**

ANALYSECERTIFICATEN GRONDWATER

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

Uw kenmerk : 20080158-DE ES  
Ons kenmerk : Project 327717  
Validatieref. : 327717\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: FVQY-JVRH-ECKH-IBQS  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 26 maart 2010

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** : 327717  
**Project omschrijving** : 20080158-DE ES  
**Opdrachtgever** : AGEL Adviseurs

---

**Monsterreferenties**

1205266 = A05-1-1 A05 (100-150)

1205267 = B06-1-1 B06 (100-200)

---

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	22/03/2010	22/03/2010
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	22/03/2010	22/03/2010
<b>Startdatum</b> :	23/03/2010	23/03/2010
<b>Monstercode</b> :	1205266	1205267
<b>Matrix</b> :	Grondwater	Grondwater

---

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

S barium (Ba)	µg/l	50	160
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,1	< 0,1
S kobalt (Co)	µg/l	< 1,0	< 1,0
S koper (Cu)	µg/l	< 1	< 1
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 1	< 1
S molybdeen (Mo)	µg/l	2	< 1
S nikkel (Ni)	µg/l	< 1	< 1
S zink (Zn)	µg/l	6	18

---

**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 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (trans)	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: FVQY-JVRH-ECKH-IBQS

Ref.: 327717\_certificaat\_v1

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 327717  
**Project omschrijving** : 20080158-DE ES  
**Opdrachtgever** : AGEL Adviseurs

---

### Opmerkingen m.b.t. analyses

---

#### Opmerking(en) algemeen

##### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

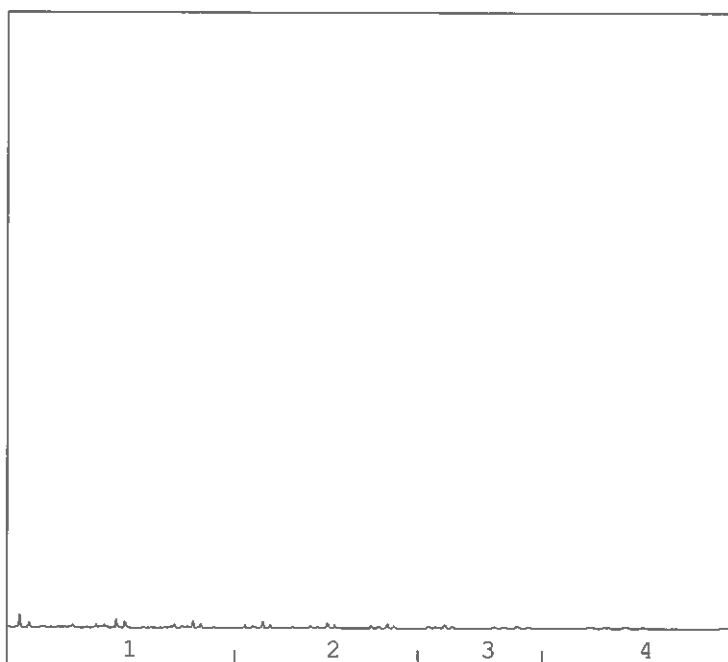
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1205266  
Project omschrijving : 20080158-DE ES  
Uw referentie : A05-1-1 A05 (100-150)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	54 %
2) fractie C20 t/m C29	34 %
3) fractie C30 t/m C35	13 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

## 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.  
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

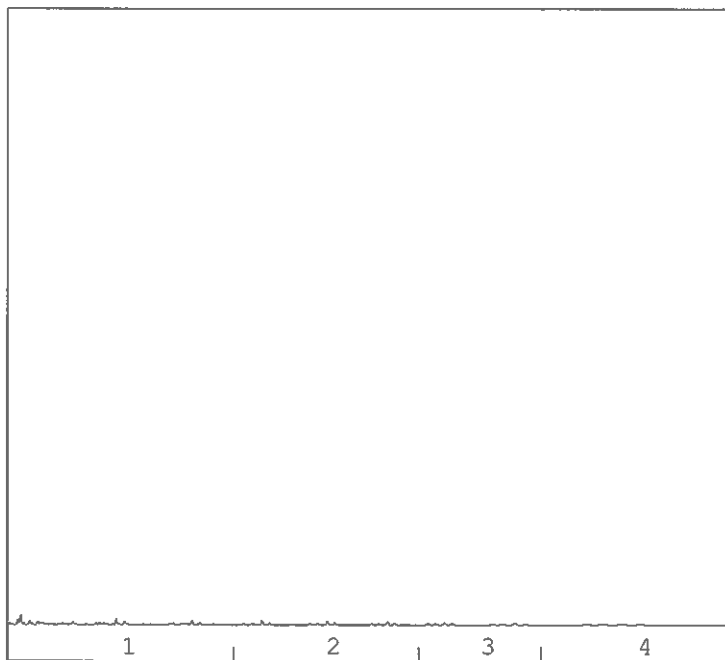
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1205267  
Project omschrijving : 20080158-DE ES  
Uw referentie : B06-1-1 B06 (100-200)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- |                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 64 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 28 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 9 %  |
| 4) fractie C36 t/m C40 | <1 % |

**totale minerale olie gehalte: <100 µg/l**

**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.  
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-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** : 327717  
**Project omschrijving** : 20080158-DE ES  
**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.

---

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  
Chlooralifaten : Conform AS3130 prestatieblad 1

---



D01 Aanvullend Verkennend Bodemonderzoek  
Plangebied De Es  
Sleeuwijk

dossier 20080158-04  
16 april 2010  
bijlagen

## **BIJLAGE 7**

TOETSING ANALYSERESULTATEN

Project	<b>20080158-DE ES</b>	
Certificaten	<b>326577</b>	
Toetsversie	<b>1.0.20.18</b>	Toetsdatum : 14-04-2010

Monsterreferentie Analyse	Eenheid	1007087		1007088		1007089	
		Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat
Organische stof	%	0.7	-	0.8	-	0.8	-
Lutum	% (m/m ds)	1	-	1.2	-	1.6	-
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	23	-	9	-	23	-
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.20	-	0.08	-	0.12	-
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.3	-	2.6	-	3.7	-
koper (Cu)	mg/kg ds	4.9	-	3.3	-	5.2	-
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.04	-	<0.03	-	<0.03	-
lood (Pb)	mg/kg ds	7	-	3	-	7	-
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<0.8	-	<0.8	-	<0.9	-
nikkel (Ni)	mg/kg ds	8	-	7	-	11	-
zink (Zn)	mg/kg ds	27	-	14	-	24	-
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	<38	-	<38	-
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1.0	-	1.0	-
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.010	-	0.010	-	0.010	-
Monsterreferentie	Monsteromschrijving						
<b>1007087</b>	A01 (8-50) A02 (4-50) A03 (8-50) A04 (8-50) A06 (8-40) A11 (8-40)						
<b>1007088</b>	A05 (8-50) A07 (8-50) A08 (8-40) A09 (8-50) A10 (8-50) A12 (8-30)						
<b>1007089</b>	A01 (50-100) A03 (50-100) A04 (80-100) A05 (100-150) A06 (150-200) A07 (150-200) A10 (50-100)						

Monsterreferentie Analyse	Eenheid	1007090		1007091		1007092	
		Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat
Organische stof	%	1.3	-	1.1	-	1	-
Lutum	% (m/m ds)	1.7	-	1	-	2.3	-
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	17	-	23	-	28	-
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.15	-	0.17	-	0.14	-
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.0	-	3.5	-	4.0	-
koper (Cu)	mg/kg ds	5.2	-	7.3	-	5.0	-
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.03	-	0.03	-	<0.03	-
lood (Pb)	mg/kg ds	10	-	9	-	7	-
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<0.7	-	<0.8	-	<0.8	-
nikkel (Ni)	mg/kg ds	8	-	9	-	10	-
zink (Zn)	mg/kg ds	40	-	53	-	67	1.1 AW
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	<38	-	<38	-
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.1	-	1.0	-	1.0	-
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.010	-	0.010	-	0.010	-
Monsterreferentie	Monsteromschrijving						
<b>1007090</b>	B04 (8-50) B08 (0-50) B09 (0-50) B10 (0-50) B11 (8-50) B12 (8-50)						
<b>1007091</b>	B03 (50-100) B05 (8-50) B06 (8-50) B07 (8-50) B13 (8-50)						
<b>1007092</b>	B02 (100-150) B02 (150-200) B03 (100-150) B04 (50-100)						

Monsterreferentie Analyse	Eenheid	1007093		1007094		Analyse resultaat	Toets resultaat
		Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat		
Organische stof	%	10 <sup>(1)</sup>	-	10 <sup>(1)</sup>	-		
Lutum	% (m/m ds)	25 <sup>(2)</sup>	-	25 <sup>(2)</sup>	-		
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	<38	-		

Monsterreferentie	Monsterschrijving
<b>1007093</b>	B05 (150-180)
<b>1007094</b>	B06 (150-190)

**Legenda**

- < Achtergrondwaarde (AW) en/of detectiegrens AS3000  
x AW x maal Achtergrondwaarde (AW) en/of detectiegrens AS3000  
x T x maal Tussenwaarde (TW)  
x I x maal Interventiewaarde (I)

**Opmerkingen**

Toetsing volgens 'Regeling bodemkwaliteit' (Staatscourant 247, 20 dec.2007) en 'Circulaire bodemsanering 2009' (Staatscourant 67, 7 april 2009)

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

Toetswaarden voor 0.7% organische stof en 1% lutum.			
Toetswaarden	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)
<i>Metalen ICP-AES</i>			
barium (Ba)	49	143	237
cadmium (Cd)	0.35	3.95	7.55
kobalt (Co)	4.3	29.2	54
koper (Cu)	19.3	55.6	91.8
kwik (Hg) FIAS/Fims	0.1	12.58	25.06
lood (Pb)	32	184	337
molybdeen (Mo)	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)	12	23	34
zink (Zn)	59	181	303
<i>Minerale olie</i>			
minerale olie (florisil clean-up)	38	519	1000
<i>Sommaties</i>			
som PAK (10)	1.5	20.8	40
<i>Sommaties</i>			
som PCBs (7)	0.004	0.102	0.2

Toetswaarden voor 0.8% organische stof en 1.2% lutum.			
Toetswaarden	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+1))	Interventie waarde (I)
<i>Metalen ICP-AES</i>			
barium (Ba)	49	143	237
cadmium (Cd)	0.35	3.95	7.55
kobalt (Co)	4.3	29.2	54
koper (Cu)	19.3	55.6	91.8
kwik (Hg) FIAS/Fims	0.1	12.58	25.06
lood (Pb)	32	184	337
molybdeen (Mo)	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)	12	23	34
zink (Zn)	59	181	303
<i>Minerale olie</i>			
minerale olie (florisil clean-up)	38	519	1000
<i>Sommaties</i>			
som PAK (10)	1.5	20.8	40
<i>Sommaties</i>			
som PCBs (7)	0.004	0.102	0.2

Toetswaarden voor 0.8% organische stof en 1.6% lutum.

<b>Toetswaarden</b>	<b>Achtergrondwaarde (AW)</b>	<b>Tussenwaarde (1/2(SW+I))</b>	<b>Interventie waarde (I)</b>
<i>Metalen ICP-AES</i>			
barium (Ba)	49	143	237
cadmium (Cd)	0.35	3.95	7.55
kobalt (Co)	4.3	29.2	54
koper (Cu)	19.3	55.6	91.8
kwik (Hg) FIAS/Fims	0.1	12.58	25.06
lood (Pb)	32	184	337
molybdeen (Mo)	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)	12	23	34
zink (Zn)	59	181	303
<i>Minerale olie</i>			
minerale olie (florisil clean-up)	38	519	1000
<i>Sommaties</i>			
som PAK (10)	1.5	20.8	40
<i>Sommaties</i>			
som PCBs (7)	0.004	0.102	0.2

Toetswaarden voor 1% organische stof en 2.3% lutum.			
Toetswaarden	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)
<i>Metalen ICP-AES</i>			
barium (Ba)	51	149	246
cadmium (Cd)	0.35	3.97	7.59
kobalt (Co)	4.4	30.1	55.8
koper (Cu)	19.5	56.2	92.8
kwik (Hg) FIAS/Fims	0.1	12.64	25.18
lood (Pb)	32	185	339
molybdeen (Mo)	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)	12	24	35
zink (Zn)	60	184	308
<i>Minerale olie</i>			
minerale olie (florisil clean-up)	38	519	1000
<i>Sommaties</i>			
som PAK (10)	1.5	20.8	40
<i>Sommaties</i>			
som PCBs (7)	0.004	0.102	0.2

Toetswaarden voor 1.1% organische stof en 1% lutum.			
Toetswaarden	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)
<i>Metalen ICP-AES</i>			
barium (Ba)	49	143	237
cadmium (Cd)	0.35	3.95	7.55
kobalt (Co)	4.3	29.2	54
koper (Cu)	19.3	55.6	91.8
kwik (Hg) FIAS/Fims	0.1	12.58	25.06
lood (Pb)	32	184	337
molybdeen (Mo)	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)	12	23	34
zink (Zn)	59	181	303
<i>Minerale olie</i>			
minerale olie (florisil clean-up)	38	519	1000
<i>Sommaties</i>			
som PAK (10)	1.5	20.8	40
<i>Sommaties</i>			
som PCBs (7)	0.004	0.102	0.2



Toetswaarden voor 1.3% organische stof en 1.7% lutum.

Toetswaarden	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)
<i>Metalen ICP-AES</i>			
barium (Ba)	49	143	237
cadmium (Cd)	0.35	3.95	7.55
kobalt (Co)	4.3	29.2	54
koper (Cu)	19.3	55.6	91.8
kwik (Hg) FIAS/Fims	0.1	12.58	25.06
lood (Pb)	32	184	337
molybdeen (Mo)	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)	12	23	34
zink (Zn)	59	181	303
<i>Minerale olie</i>			
minerale olie (florisil clean-up)	38	519	1000
<i>Sommaties</i>			
som PAK (10)	1.5	20.8	40
<i>Sommaties</i>			
som PCBs (7)	0.004	0.102	0.2

Toetswaarden voor 10% organische stof en 25% lutum.			
Toetswaarden	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)
<i>Minerale olie</i>			
minerale olie (florisil clean-up)	190	2595	5000

Project	<b>20080158-DE ES</b>	
Certificaten	<b>327717</b>	
Toetsversie	<b>1.0.20.18</b>	Toetsdatum : 14-04-2010

Monsterreferentie Analyse	Eenheid	1205266		1205267		Analyse resultaat	Toets resultaat
		Analyse resultaat	Toets resultaat	Analyse resultaat	Toets resultaat		
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>							
barium (Ba)	µg/l	50	1 SW	160	3.2 SW		
cadmium (Cd)	µg/l	<0.1	-	<0.1	-		
kobalt (Co)	µg/l	<1.0	-	<1.0	-		
koper (Cu)	µg/l	<1	-	<1	-		
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	<0.05	-	<0.05	-		
lood (Pb)	µg/l	<1	-	<1	-		
molybdeen (Mo)	µg/l	2	-	<1	-		
nikkel (Ni)	µg/l	<1	-	<1	-		
zink (Zn)	µg/l	6	-	18	-		
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	<100	-	<100	-		
<i>Vluchtige aromaten</i>							
benzeen	µg/l	<0.2	-	<0.2	-		
ethylbenzeen	µg/l	<0.2	-	<0.2	-		
naftaleen	µg/l	<0.05	-	<0.05	-		
styreen	µg/l	<0.2	-	<0.2	-		
tolueen	µg/l	<0.2	-	<0.2	-		
<i>Sommaties aromaten</i>							
som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	-		
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>							
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0.1	-	<0.1	-		
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0.1	-	<0.1	-		
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0.5	-	<0.5	-		
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0.1	-	<0.1	-		
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0.5	-	<0.5	-		
dichloormethaan	µg/l	<0.2	-	<0.2	-		
tetrachlooretheen	µg/l	<0.1	-	<0.1	-		
tetrachloormethaan	µg/l	<0.1	-	<0.1	-		
trichlooretheen	µg/l	<0.1	-	<0.1	-		
vinylchloride	µg/l	<0.2	-	<0.2	-		
trichloormethaan	µg/l	<0.1	-	<0.1	-		
<i>Sommaties</i>							
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.1	-		
som dichloorpropanen	µg/l	0.52	-	0.52	-		
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>							
tribroommethaan	µg/l	<0.5	-	<0.5	-		

Monsterreferentie	Monsteromschrijving
<b>1205266</b>	A05-1-1 A05 (100-150)
<b>1205267</b>	B06-1-1 B06 (100-200)

**Legenda**

-	< Streefwaarde (SW) en/of detectiegrens AS3000
x SW	x maal Streefwaarde (SW) en/of detectiegrens AS3000
x T	x maal Tussenwaarde (TW)
x I	x maal Interventiewaarde (I)

**Opmerkingen**

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

D01 Aanvullend Verkennend Bodemonderzoek  
Plangebied De Es  
Sleeuwijk

dossier 20080158-04  
16 april 2010  
bijlagen

## **BIJLAGE 8**

TOELICHTING EN ACHTERGROND TOETSINGSKADER

D01 Aanvullend Verkennend Bodemonderzoek  
Plangebied De Es  
Sleeuwijk

dossier 20080158-04  
16 april 2010  
bijlagen

### **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 waterbodems 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.

D01 Aanvullend Verkennend Bodemonderzoek  
Plangebied De Es  
Sleeuwijk

dossier 20080158-04  
16 april 2010  
bijlagen

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 waterbodem 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 (schuldig) 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 huidig 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.

D01 Aanvullend Verkennend Bodemonderzoek  
Plangebied De Es  
Sleeuwijk

dossier 20080158-04  
16 april 2010  
bijlagen

#### *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 gevergd. 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 <a href="http://www.wetten.nl">www.wetten.nl</a> ; gehalten 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	55	55	1	2,4	2,5	30
Cobalt [Co]	15	35	190	190	15	25	240	240	15	15	20	0,6	0,7	100
Koper [Cu]	40	54	190	190	40	96	190	190	40	40	15	1,3	1,3	75
Kwik [Hg]	2	0,15	0,83	4,8	36	0,15	1,2	10	0,15	0,15	0,05		0,01	0,3
Lood [Pb]	50	210	530	530	50	138	580	580	50	50	15	1,6	1,7	75
Molybdeen [Mo]	1,5	88	190	190	1,5	5	200	200	1,5	1,5	5	0,7	3,6	300
Nikkel [Ni]	35		100	100	35	50	210	210	35	35	15	2,1	2,1	75
Tin [Sn]	4	6,5	180	900	900	6,5			11	6,5			2,2	50
Vanadium [V]	4	80	97	250	250	80			80	80		1,2		70
Zink [Zn]	4	140	200	720	720	140	563	2000	140	140	65	24	24	800
Beryllium [Be]	4			30					0,93			0,05		15
Antimoon	4	4	15	22	22	4	15	15	4	4		0,09	0,15	20
Seleen [Se]	4			100								0,07		160
Tellurium [Te]	4			600					30					70
Thallium [Tl]	4			15					9				2	7
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								
<b>Aromatische oplosmiddelen (som)</b>		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

D01 Aanvullend Verkennend Bodemonderzoek  
Plangebied De Es  
Sleeuwijk

dossier 20080158-04  
16 april 2010  
bijlagen

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>														
Monochloorbenzeen	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
Pentachloorbenzeen (OCB)	0,0025	0,0025	5	6,7	0,0025	0,007			0,005	0,005	0,003			1
Hexachloorbenzeen (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			
Diieldrin					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				



D01 Aanvullend Verkennend Bodemonderzoek  
Plangebied De Es  
Sleeuwijk

dossier 20080158-04  
16 april 2010  
bijlagen

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.

D01 Aanvullend Verkennend Bodemonderzoek  
Plangebied De Es  
Sleeuwijk

dossier 20080158-04  
6 april 2010  
bijlagen

## **BIJLAGE 9**

RELEVANTE INFORMATIE HISTORISCH ONDERZOEK



Opdrachtgever : Dhr. P. van Pelt  
Adres : Eikenlaan 6a  
4254 AS Sleetwijk  
Project : 07.0046.VO  
Datum : 1 maart 2007  
Opgesteld door : Ing. R. Donk  
Gecontroleerd door : A. van Herk

**VERKENNEND BODEMONDERZOEK**

**Eikenlaan 6a te Sleetwijk**

Gezien afdeling Ruimtelijke Ordening	
Conform Bp	Datum
Strijdig Bp geen medewerking	11 JUL 2007
Strijdig Bp wel medewerking	
Vrijstellingsprocedure WRO	





## 5. SAMENVATTING EN CONCLUSIES

In opdracht van de heer van Pelt is door Adico Milieutechniek b.v. een verkennend bodemonderzoek verricht op een strook grond gelegen aan de Eikenlaan 6a te Steeuwijk.

### **Aanleiding**

Het onderzoek is uitgevoerd in verband met het aanvragen van een bouwvergunning ten behoeve van de voorgenomen nieuwbouw van een woning op de locatie.

### **Doel**

Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater).

### **Locatie**

De locatie is momenteel in gebruik als tuft. Op de locatie is de bouw van een woning met een oppervlakte van circa 150 m<sup>2</sup>. voorzien.

### **Veldwerk en zintuiglijke waarnemingen**

Het veldwerk heeft bestaan uit het verrichten van 4 boringen tot op verschillende dieptes, alsmede het plaatsen en bemonsteren van een peilbuis. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op de locatie van de nieuw te bouwen woning.

Bij uitvoering van het veldwerk zijn aan de opgeboorde grond en/of aan het opgepompte grondwater geen bijzonderheden waargenomen welke kunnen duiden op de aanwezigheid van mogelijke verontreinigingen.

### **Conclusies**

Op basis van de resultaten van de uitgevoerde analyses kan het volgende worden geconcludeerd:

- de bovengrond van de onderzoekslocatie is licht verontreinigd PAK;
- de grond in het bodemtraject 1,60-2,00 m-mv is licht verontreinigd met nikkel en bevat een licht verhoogd gehalte EOX;
- het grondwater ter plaatse is licht verontreinigd met nikkel.

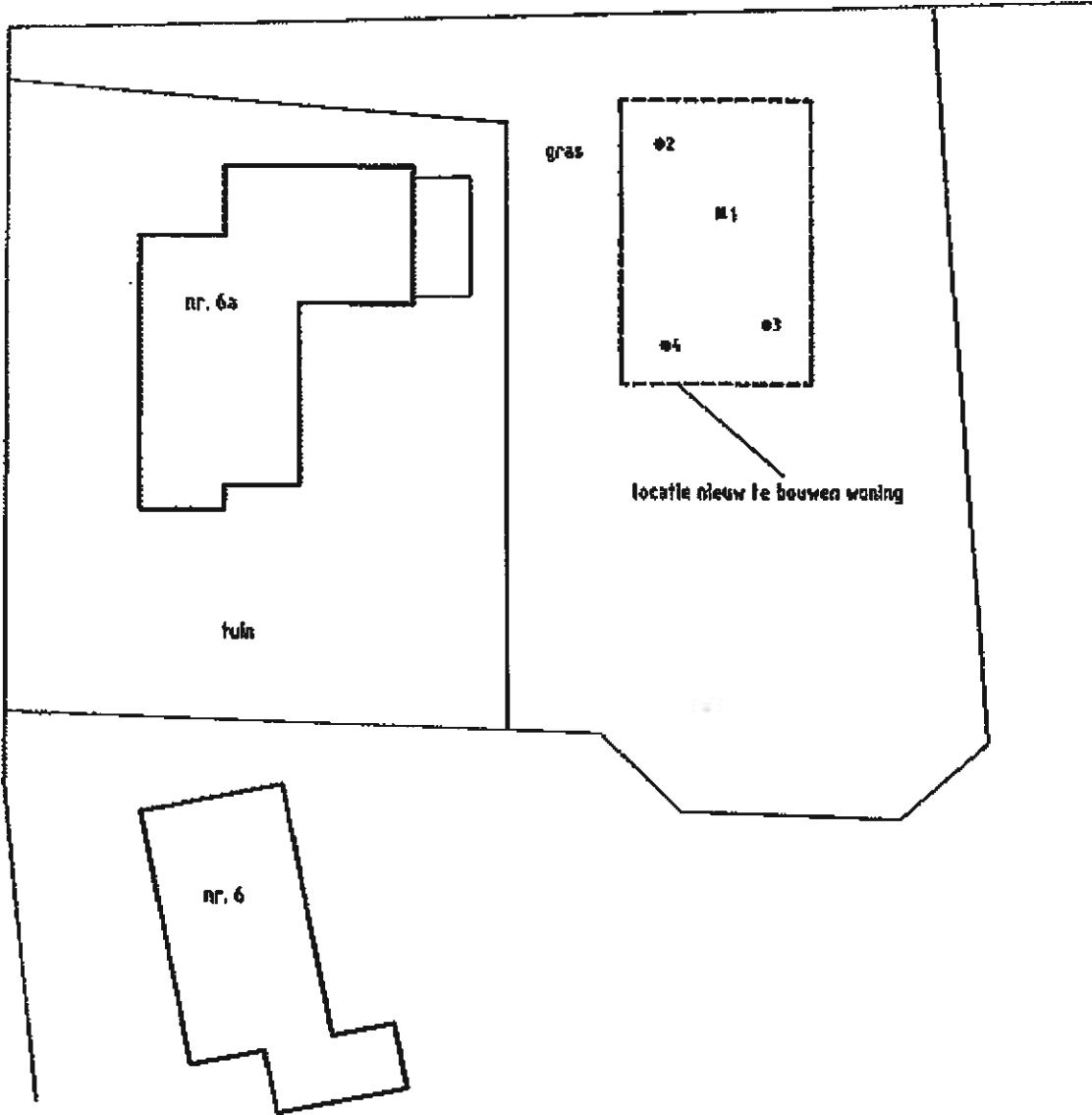
### **Eindconclusies en adviezen**

De aangetroffen gehalten geven conform de Wet Bodembescherming geen aanleiding tot het uitvoeren van nader onderzoek.

De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vormt naar onze mening geen bezwaar voor het afgeven van een bouwvergunning voor de nieuwbouw van een woning. De beoordeling hiervan gebeurt door de gemeente Werkendam. In dit kader adviseren wij de rapportage te laten beoordelen door de betreffende instantie.

Egelantierpad

Eikenlaan



Aan tekening kan geen maatvoering worden ontleend

**Renvooi**

- ◆ Boring met nummer
- Peilbuis met nummer
- Onderzoeklocatie



**ADICO Milieutechniek b.v.**

Project:	07.0046.VO	Schaal:	1:400
Datum:	1 maart 2007	Formaat:	A4



## Verkennend Bodemonderzoek

### Plangebied De Es te Sleeuwijk

Opdrachtgever : Woonlinie en Meander  
Postbus 51  
4285 ZH WOUDRICHEM

Projectnummer : 20080158

Status rapport : Definitief

Datum : 27 oktober 2008

Opgesteld door : Ing. S.J.C. van Dongen

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

Paraaf : \_\_\_\_\_



**Eerland**  
Certification

NEN-EN-ISO 9001: 2000

## 5 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

In opdracht van Woonlinie en Meandier heeft AGEL adviseurs een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de locatie aan Plangebied De Es te Sleeuwijk. De huidige locatie betreft het winkelcentrum van Sleeuwijk. Op de locatie zijn diverse winkels, parkeerplaatsen en is een park aanwezig. De totale oppervlakte van de onderzoekslocatie betreft circa 20.100 m<sup>2</sup>.

### **Aanleiding en doel van het onderzoek**

De aanleiding voor het uitvoeren van het bodemonderzoek vormt de voorgenomen herinrichting en ruimtelijke ontwikkeling van de locatie. Een deel van de huidige bedrijvigheid wordt verplaatst naar 'Plangebied Transvaal', waardoor ruimte ontstaat voor herontwikkeling van De Es. In dit kader is inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en hieruit voortvloeiende risico's gewenst.

Het verkennend bodemonderzoek heeft als doel inzicht te krijgen in de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en daarmee aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of het freatisch grondwater in gehalten boven de achtergrondwaarde.

### **Hypothese n.a.v. het vooronderzoek**

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

### **Afwijkingen tijdens het veldwerk**

Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn zintuiglijk bij vrijwel alle boringen lichte tot matige bijmengingen met puin in de bovengrond aangetroffen. Er zijn geen op asbest verdachte materialen aangetroffen.

### **Chemische verontreinigingen grond**

In de bovengrond overschrijden zware metalen (kwik, cadmium en zink) de achtergrondwaarde zoals vastgesteld in het generieke beleid. De aangetoonde gehalten zijn gering. De gemeten gehalten van de overige geanalyseerde parameters uit het NEN-pakket liggen alle beneden de achtergrondwaarden.

In de ondergrond zijn geen overschrijdingen van de parameters ten opzichte van het generieke beleid aangetoond.

### **Chemische verontreinigingen grondwater**

In het grondwater uit peilbuis 1 en peilbuis 2 zijn licht verhoogde gehalten aan barium aangetoond. In het grondwater uit peilbuis 3 is een matig verhoogde gehalte aan barium aangetoond. Binnen de gemeente Werkendam zijn geen gegevens bekend over de hoedanigheid van barium in het grondwater. Uit de analyseresultaten van de herbemonstering van het grondwater uit de peilbuizen is gebleken dat het een verhoogde (en fluctuerende) achtergrondwaarde betreft.

Verkennd Onderzoek Bodem  
Plandijk De Es  
Steeuwijk

dossier 20080158  
oktober, 2008  
blad 17

***Consequenties in relatie tot doel en beoogd gebruik***

De resultaten van het onderzoek geven wel een reden tot het verwerpen van de onderzoekshypothese. De reden hiervan is het aangetoonde gehalte aan barium in het grondwater.

***Noodzaak vervolg onderzoek***

Op basis van de resultaten van het verkennd bodemonderzoek en van het aanvullend onderzoek (herbemonstering grondwater) is een nader onderzoek niet noodzakelijk. 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. De grond afkomstig van de onderzoekslocatie is in principe (milieuhygiënisch gezien) geschikt voor de functie wonen / Industrie. Afhankelijk van de bestemming en toepassing kan 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.

Historische en relevante bodeminformatie t.b.v. verkennend bodemonderzoek aan de Eikenlaan/Transvaal te Steeuwijk.

**Historische bodeminformatie:**

1. Op de locatie aan de Eikenlaan 6a is in maart 2007 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door Adico Milieutechniek (07.30046.VO, d.d. 01-03-2007). Het onderzoek is uitgevoerd n.a.v. een aanvraag om bouwvergunning.  
Resultaten:
  - bovengrond > S met PAK's;
  - traject 1,6 – 2,0 meter > S met nikkel en licht verhoogd gehalte EOX;
  - grondwater > S met nikkel.Geen nader onderzoek noodzakelijk.
2. Op de locatie aan de Eikenlaan 9-11 is in het verleden een bodemonderzoek uitgevoerd. Het bodemonderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van een aanvraag om bouwvergunning. Hierbij zijn destijds geen verontreinigingen aangetroffen.

**Historische milieuvergunningen:**

Niet aanwezig.

**Huidige milieuvergunningen:**

1. Op de locatie aan de Eikenlaan 9-11 is op 30 september 1997 een melding Besluit akkerbouwbedrijven milieubeheer geaccepteerd. Inmiddels is het Besluit landbouw milieubeheer van toepassing. Het bedrijf is genaamd: Sovak Rietveld. Dienstverlening aan mensen met een verstandelijke handicap. Binnen de inrichting vindt op kleinschalige wijze metaalbewerking plaats. Kleinschalig bedrijf met minimale opslag aan diverse oliën.

## **BIJLAGE 10**

FOTOREPORTAGE

*foto 01*



*foto 02*



*foto 03*



*foto 04*



*foto 05*



*foto 06*



## Verkennend Bodemonderzoek

### Plangebied De Es te Sleeuwijk

Opdrachtgever : Woonlinie en Meander  
Postbus 51  
4285 ZH WOUDRICHEM

Projectnummer : 20080158

Status rapport : Definitief

Datum : 27 oktober 2008

Opgesteld door : ing. S.J.C. van Dongen

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

Paraaf : \_\_\_\_\_



## 4 RESULTATEN EN INTERPRETATIE

### 4.1 Toetsingskader generiek

De resultaten zijn vergeleken met het referentiekader van de Circulaire bodemsanering 2006, zoals gewijzigd per 1 oktober 2008' en 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.

Een toelichting op het toetsingscriteria en het wettelijk kader is opgenomen in bijlage 8.

### 4.2 Generiek of gebiedsspecifiek beleid

Voor de gemeente Werkendam is nog geen gebiedsspecifiek beleid vastgesteld. Wel is er sprake van het overgangsrecht waarop de bodemkwaliteitskaart is vastgesteld. Dit beleid is vastgesteld in het bodembeheerplan gemeente Werkendam (rapportnummer: 24675-BBP, d.d. 25 oktober 2006). In tabel 4.1. zijn de betreffende achtergrondwaarden voor het gebied waarin de onderzoekslocatie zich bevindt weergegeven.

Tabel 4.1: Achtergrondwaarden gebiedspecifiek

Kwaliteitszone 2 (Woongebied nieuw (na 1960))		
Stof	Bovengrond zone 2	Ondergrond zone 2
	Gemiddelde waarde	Gemiddelde waarde
Arseen	9,21	8,82
Barium	N.B.	N.B.
Cadmium	0,56	0,33
Chroom	23,30	26,18
Kobalt	N.B.	N.B.
Koper	15,06	13,44
Kwik	0,12	0,11
Lood	28,76	25,17
Molybdeen	N.B.	N.B.
Nikkel	20,608	21,86
Zink	78,04	70,10
PAK	0,64	0,81
PCB	N.B.	N.B.
Min. olie	28,49	57,49

Bron: bodemkwaliteitskaart gemeente Werkendam, datum 25-10-2006  
N.B.: Niet beschikbaar, toetsing aan het generieke kader



### 4.3 Analyseresultaten en toetsing

De analysecertificaten van het laboratorium zijn in bijlage 5 (grond) en bijlage 6 (grondwater) opgenomen. 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 interpretatie van 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. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Bij de interpretatie van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' wordt ervan uitgegaan dat de kwaliteit voldoet aan de betreffende toetsingswaarde. In de tabellen 4.2 en 4.3 zijn de resultaten van de toetsing samengevat.

Tabel 4.2: Overzicht toetsingsresultaat - grond

Locatie/deellocatie										
Monster code	Boring	Overschrijdingen							Actuele bodem kwaliteit	Interventiewaarde toets
		> AW/BKK	> AW2000	> klasse Wonen	> klasse Industrie	> T	> IW			
MM1 Bovengrond	2, 9, 16, 22, 25, 26, 28, 30	Kwik (2.0x), PAK*, MO*	Cadmium (1.2x), Kwik (2.2x), Zink (1.1x)	-	-	-	-	Wonen	< T	
MM2 Bovengrond	7, 8, 12, 13, 15, 18, 21, 24	PAK*, MO*	-	-	-	-	-	AW2000	< T	
MM3 Bovengrond	3, 4, 5, 6, 10, 11, 17, 19, 20, 23	PAK*, MO*	-	-	-	-	-	Wonen	< T	
MM4 Bovengrond	9, 11, 26, 28, 29, 30	PAK*, MO*	-	-	-	-	-	AW2000	< T	
MM5 Ondergrond	4, 5, 6, 7	-	-	-	-	-	-	AW2000	< T	
MM6 Ondergrond	1, 2, 8, 9	-	-	-	-	-	-	AW2000	< T	
MM7 Ondergrond	1, 4, 5, 6, 7, 9	Zink (1.3x), Nikkel (1.7x), Lood (1.0x), Koper (2.23x), Cadmium (1.5x)	-	-	-	-	-	AW2000	< T	

AW2000 achtergrondwaarde 2000 generiek kader

AW BKK achtergrondwaarde bodemkwaliteitskaart gebiedsspecifiek (verkregen van gemeente Werkendam)

IW interventiewaarde

T tussenwaarde  $(0,5 \cdot (AW2000 + IW)) / 2$

- geen

1) Toegestane overschrijdingen gelden voor de ontvangende bodem/waterbodem voor zowel Achtergrondwaarde als klasse Wonen, en in geval van toepassen van grond/bagger alleen voor overschrijding Achtergrondwaarde

\* gehalte > AW, maar wel < AS3000 rapportagegrens-els. Verondersteld wordt dat de gehalten kleiner dan AW zijn.

Tabel 4.3: Overzicht toetsingsresultaat - grondwater

Locatie/deellocatie						
Monster code	Filter m-mv	Overschrijdingen			IW	Interventiewaarde toets
		> SW ondiep	> AW diep	> AW diep		
Pb 1	1,3-2,3	Barium (2.6x)	n.v.t.	n.v.t.	-	< T
Pb 2	1,5-2,5	Barium (2.2x)	n.v.t.	n.v.t.	-	< T
Pb 3	1,65-2,65	Barium (7.0x)	n.v.t.	n.v.t.	-	> T (1.04x), < IW

SW streefwaarde  
 AW achtergrondwaarde diep / ondiep (grens 10 m-mv)  
 IW interventiewaarde  
 T tussenwaarde  $(0,5 \cdot (SW+IW))/2$   
 - geen

#### 4.4 Bespreking van onderzoekresultaten

Naast de benaming uit het besluit wordt bij de interpretatie de volgende gradatie aangehouden:

- *Niet verontreinigd*: gehalten aan verontreinigde stoffen in concentraties beneden de landelijke achtergrondwaarden;
- *Licht verontreinigd*: gehalten aan verontreinigde stoffen in concentraties boven de landelijke achtergrondwaarden, 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.

##### 4.4.1 Bovengrond

In het mengmonster van de bovengrond (MM1) is analytisch een lichte verontreiniging met zware metalen (kwik, cadmium en zink) aangetroffen. De gehalten van de zware metalen overschrijden de achtergrondwaarden zoals vastgesteld in het generieke beleid. In MM1 t/m MM4 overschrijden de gehalten van diverse parameters de gebiedsspecifieke achtergrondwaarden. Hierbij is echter geen sprake van een lichte verontreiniging, aangezien de achtergrondwaarde van het generieke beleid niet overschreden wordt.

##### 4.4.2 Ondergrond

In MM7 overschrijden de gehalten van diverse zware metalen de gebiedsspecifieke achtergrondwaarden. Hierbij is echter geen sprake van een lichte verontreiniging, aangezien de achtergrondwaarde van het generieke beleid niet overschreden wordt. In de overige mengmonsters van de ondergrond zijn geen overschrijdingen van de achtergrondwaarden gemeten.

#### 4.4.3 Grondwater

In het grondwater uit peilbuis 1 en peilbuis 2 zijn ten opzichte van de landelijke streefwaarden licht verhoogde gehalten (> streefwaarde) aan barium aangetoond. In het grondwater uit peilbuis 3 is een matig verhoogde gehalte (> tussenwaarde) aan barium aangetoond. Het is vooralsnog onbekend (op navraag bij de gemeente Werkendam) of het matig verhoogde gehalte een lokale achtergrondwaarde betreft. Binnen de gemeente Werkendam zijn geen gegevens bekend over de hoedanigheid van barium in het grondwater. Om te bezien of de aangetoonde gehalten aan barium verhoogde achtergrondwaarden betreffen, is een herbemonstering van het grondwater uit de peilbuizen uitgevoerd.

#### 4.4.4 Herbemonstering grondwater

Met de herbemonstering van het grondwater uit de peilbuizen binnen de onderzoekslocatie is een vergelijking gemaakt met de eerder verhoogde aangetroffen gehalten aan barium. In de onderstaande tabel zijn de resultaten van de herbemonstering weergegeven. Om de vergelijking te maken zijn de eerder aangetroffen gehalten (eerste bemonstering) weergegeven.

Tabel 4.4: Overzicht toetsingsresultaat - herbemonstering grondwater

Locatie/deellocatie							
Monster code	Filter m-mv	Overschrijdingen					Interventiewaarde toets
		> SW ondiep (herbemonstering)	> SW ondiep (eerste bemonstering)	> AW diep	> AW diep	IW	
Pb 1	1,3-2,3	Barium (2.4x)	Barium (2.6x)	n.v.t.	n.v.t.	-	< T
Pb 2	1,5-2,5	Barium (2.2x)	Barium (2.2x)	n.v.t.	n.v.t.	-	< T
Pb 3	1,65-2,65	Barium (5.4x)	Barium (7.0x)	n.v.t.	n.v.t.	-	< T

SW streefwaarde  
AW achtergrondwaarde diep / ondiep (grens 10 m-mv)  
IW interventiewaarde  
T tussenwaarde  $(0,5 \cdot (SW+IW))/2$   
- geen

Het gehalte aan barium in het grondwater uit peilbuis 3 van de eerste bemonstering ligt boven de tussenwaarde (> tussenwaarde). Het gehalte aan barium in het grondwater uit peilbuis 3 van de herbemonstering ligt beneden de tussenwaarde (< tussenwaarde).

Uit de vergelijking blijkt dat het gehalte aan barium in het grondwater een verhoogde (en fluctuerende) achtergrondwaarde betreft.

#### 4.4.5 Toetsing hypothese

Op basis van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek dient de hypothese 'onverdacht' strikt genomen te worden verworpen. De resultaten geven echter geen aanleiding tot het verrichten van een onderzoek met gewijzigde onderzoeksopzet.

## 5 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

In opdracht van Woonlinie en Meander heeft AGEL adviseurs een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de locatie aan Plangebied De Es te Sleeuwijk.

De huidige locatie betreft het winkelcentrum van Sleeuwijk. Op de locatie zijn diverse winkels, parkeerplaatsen en is een park aanwezig. De totale oppervlakte van de onderzoekslocatie betreft circa 20.100 m<sup>2</sup>.

### ***Aanleiding en doel van het onderzoek***

De aanleiding voor het uitvoeren van het bodemonderzoek vormt de voorgenomen herinrichting en ruimtelijke ontwikkeling van de locatie. Een deel van de huidige bedrijvigheid wordt verplaatst naar 'Plangebied Transvaal', waardoor ruimte ontstaat voor herontwikkeling van De Es. In dit kader is inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en hieruit voortkomende risico's gewenst.

Het verkennend bodemonderzoek heeft als doel inzicht te krijgen in de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en daarmee aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of het freatisch grondwater in gehalten boven de achtergrondwaarde.

### ***Hypothese n.a.v. het vooronderzoek***

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

### ***Afwijkingen tijdens het veldwerk***

Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn zintuiglijk bij vrijwel alle boringen lichte tot matige bijmengingen met puin in de bovengrond aangetroffen. Er zijn geen op asbest verdachte materialen aangetroffen.

### ***Chemische verontreinigingen grond***

In de bovengrond overschrijden zware metalen (kwik, cadmium en zink) de achtergrondwaarde zoals vastgesteld in het generieke beleid. De aangetoonde gehalten zijn gering. De gemeten gehalten van de overige geanalyseerde parameters uit het NEN-pakket liggen alle beneden de achtergrondwaarden.

In de ondergrond zijn geen overschrijdingen van de parameters ten opzichte van het generieke beleid aangetoond.

### ***Chemische verontreinigingen grondwater***

In het grondwater uit peilbuis 1 en peilbuis 2 zijn licht verhoogde gehalten aan barium aangetoond. In het grondwater uit peilbuis 3 is een matig verhoogde gehalte aan barium aangetoond. Binnen de gemeente Werkendam zijn geen gegevens bekend over de hoedanigheid van barium in het grondwater. Uit de analyseresultaten van de herbemonstering van het grondwater uit de peilbuizen is gebleken dat het een verhoogde (en fluctuerende) achtergrondwaarde betreft.

Verkennd Onderzoek Bodem  
Plangebied De Es  
Sleeuwijk

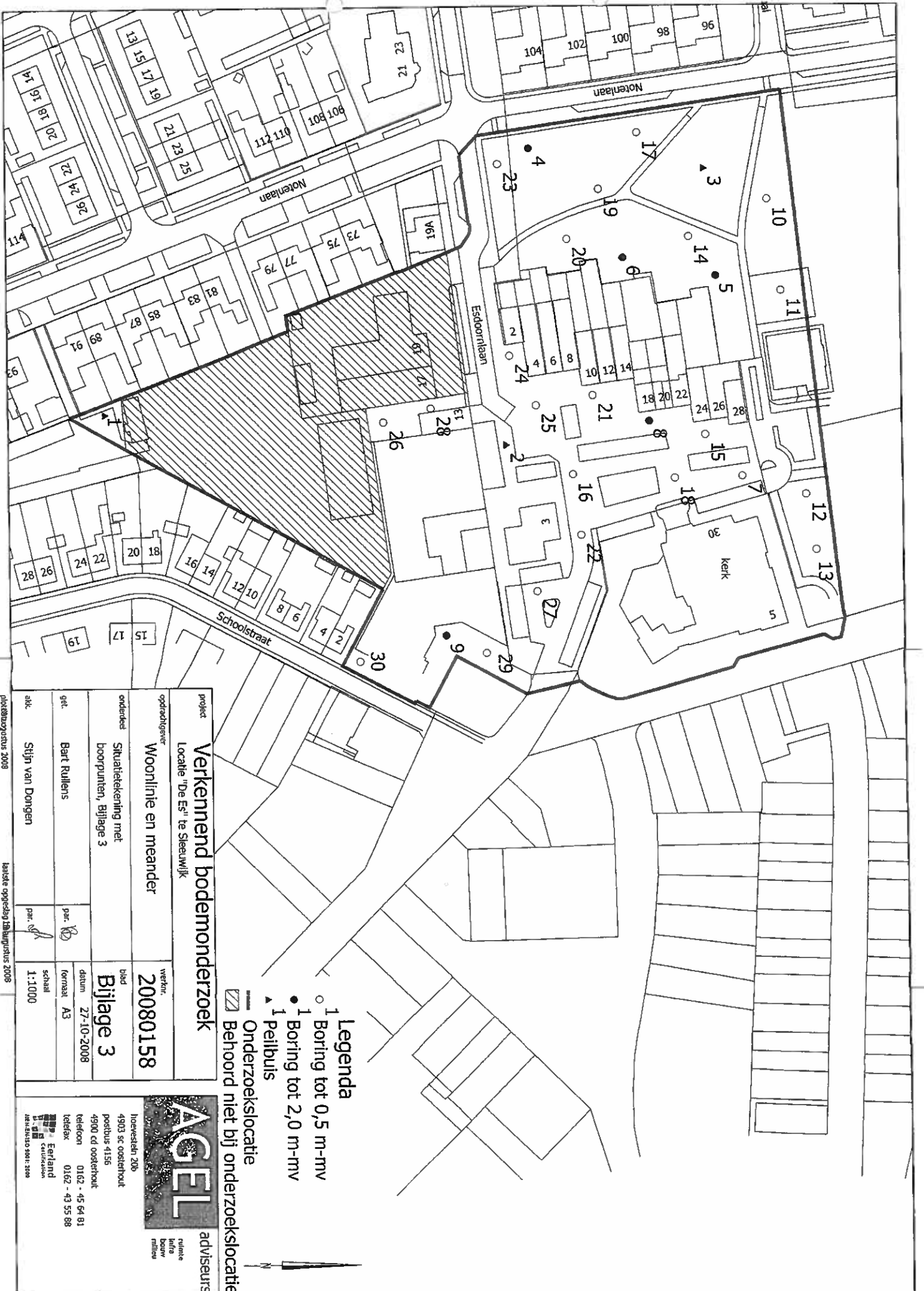
dossier 20080158  
oktober, 2008  
blad 17

***Consequenties in relatie tot doel en beoogd gebruik***

De resultaten van het onderzoek geven wel een reden tot het verwerpen van de onderzoekshypothese. De reden hiervan is het aangetoonde gehalte aan barium in het grondwater.

***Noodzaak vervolg onderzoek***

Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek en van het aanvullend onderzoek (herbemonstering grondwater) is een nader onderzoek niet noodzakelijk. 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. De grond afkomstig van de onderzoekslocatie is in principe (milieuhygiënisch gezien) geschikt voor de functie wonen / industrie. Afhankelijk van de bestemming en toepassing kan 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.



- Legenda**
- 1 Boring tot 0,5 m-mv
  - 1 Boring tot 2,0 m-mv
  - ▲ 1 Peilbuis
  - ▨ Onderzoeklocatie
  - ▤ Behoord niet bij onderzoeklocatie

**Verkennd bodemonderzoek**

Locatie "De Es" te Sleenwijk

Woonlinie en meander

Situatietekening met  
boorpunten, Bijlage 3

verf. nr.  
**20080158**

bid  
**Bijlage 3**

datum 27-10-2008

formaat A3

schaal  
1:1.000

project  
**Verkennd bodemonderzoek**

opdrachtgever  
Woonlinie en meander

ontwerper  
Situatietekening met  
boorpunten, Bijlage 3

get. Bart Rullens

stik Stijn van Dongen

par.

**AGEL** adviseurs

ruimte  
infra  
bouw  
milieu

Hoewesdijk 200  
4903 sc oostenhout  
postbus 4156  
4900 cd oostenhout

telefoon 0162 - 45 64 81  
telefax 0162 - 43 55 88

Erfland  
a. v. d. Eerlaken  
a. v. d. Eerlaken  
a. v. d. Eerlaken

D01 Aanvullend Verkennend Bodemonderzoek  
Plangebied De Es  
Sleeuwijk

dossier 20080158-04  
16 april 2010  
bijlagen

## **BIJLAGE 10**

FOTOREPORTAGE

**foto 01** *Esdoornlaan 18-20*



**foto 02** *Esdoornlaan 18-20*



**foto 03** *Vetvangput (nabij boring B05)*



**foto 04** *Vetvangput (nabij pb B06)*



**foto 05** *Inpandige boring nabij B02*



**foto 06** *Esdoornlaan 3*

