

**Bijlage 5: Verkennend bodemonderzoek deelgebied
'De Es', AGEL adviseurs, oktober 2008**

Verkennd 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

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

Paraaf :

MR

Versie nr.	Datum	Omschrijving	Opgesteld door	Gecontroleerd door
Definitief 01	27-10-2008	Definitief 01 De Es te Sleeuwijk	ing. S.J.C. van Dongen	ing. C.H.J. van den Broek

INHOUD

blz.

1	INLEIDING	3
2	VOORONDERZOEK	4
2.1	Algemeen en bronvermelding	4
2.2	Locatie en afbakening onderzoeksgebied	5
2.3	Voormalig gebruik	6
2.4	Huidig gebruik	7
2.5	Toekomstig gebruik	7
2.6	Bodemopbouw en geohydrologie	8
2.7	Financieel juridische informatie	8
2.8	Conclusie vooronderzoek en hypothese	8
3	VELD- EN LABORATORIUMONDERZOEK	9
3.1	Onderzoeksopzet	9
3.2	Veldwerk	9
3.2.1	Certificering	9
3.2.2	Uitvoering	9
3.2.3	Werkwijze en monsterneming	10
3.2.4	Resultaten veldwerk	10
3.3	Chemische analyses	11
3.3.1	Certificering	11
3.3.2	Uitvoering	11
3.3.3	Monsterselectie en analyses	11
4	RESULTATEN EN INTERPRETATIE	12
4.1	Toetsingskader generiek	12
4.2	Generiek of gebiedsspecifiek beleid	12
4.3	Analyseresultaten en toetsing	13
4.4	Bespreking van onderzoekresultaten	14
4.4.1	Bovengrond	14
4.4.2	Ondergrond	14
4.4.3	Grondwater	15
4.4.4	Herbemonstering grondwater	15
4.4.5	Toetsing hypothese	15
5	SAMENVATTING EN CONCLUSIES	16
6	NORMERING EN BETROUWBAARHEID	18
7	TOETSING:	1

Verkennd Onderzoek Bodem
Plangebied De Es
Sleeuwijk

dossier 20080158
oktober, 2008
blad 2

Bijlagen

- 1 Locatiekaart
- 2 Kadastrale kaart
- 3 Situatietekening met boorpunten
- 4 Boorprofielen
- 5 Analysecertificaten grond
- 6 Analysecertificaten grondwater
 - 6.1 Analysecertificaten herbemonstering grondwater
- 7 Toetsing analyseresultaten
 - 7.1 Toetsing analyseresultaten herbemonstering grondwater
- 8 Toelichting en achtergrond toetsingskader
- 9 Relevante informatie historisch onderzoek
- 10 Bodemkwaliteitskaart Gemeente Werkendam
- 11 Foto's

1 INLEIDING

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

De locatie betreft een deel van het centrum van Sleeuwijk. Op de locatie zijn diverse winkels, een kerk, parkeerplaatsen en is een park aanwezig. De totale oppervlakte van de onderzoekslocatie betreft circa 20.100 m². 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.

Een deel van het plangebiedlocatie (zuidelijke punt) valt buiten dit bodemonderzoek aangezien hiervoor voorafgaand geen toestemming van de betreffende eigenaar is verkregen.

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. Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek dient te worden vastgesteld of de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem een beletsel vormt voort de voorgenomen herinrichting en ruimtelijke ontwikkeling 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). 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(n) (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 NVN 5725 (Bodem - Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek). Middels een vooronderzoek wordt bepaald of op de locatie of op delen van de locatie bodemverontreiniging verwacht kan worden. Bij het vooronderzoek is informatie verzameld over het voormalige, huidige 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.

Aangezien uit de verkregen informatie geen bepaalde verdachtheid is gebleken is geen archiefonderzoek verricht.

In het kader van het vooronderzoek zijn de onderstaande bronnen geraadpleegd. Tevens is aangegeven of voor de onderzoekslocatie relevante informatie aangetroffen is.

Tabel 2.1: Geraadpleegde bronnen

Instantie	Aspect	Relevante info aanwezig
Opdrachtgever	Afbakening onderzoeksgebied Informatie huidig en voormalig gebruik Toekomstig gebruik	+ + +
Gemeente	BodemInformatiesysteem (BIS) Vervallen Hinderwetvergunningen (statisch) Actuele milieuvergunningen (dynamisch) Bouwvergunningen Archief BOOT Bodemkwaliteitskaart Meldingen grondverzet	Zie bijlage 9
Bevoegd gezag Wbb	n.v.t.	-
Regionaal archief	Historische informatie	-
Kadaster	Kadastrale situatie	+
Locatie-inspectie	Huidige situatie	+
Bodemloket	Informatie Landsdekkend beeld/Globis@	-
Interviews op de locatie	n.v.t.	-
Topografische kaart	Topografische situatie	+
Luchtfoto	Omgevingsinformatie	+
Historische Atlas	Historische situatie omgeving	+
Grondwaterkaart	Geohydrologische situatie	+
Bodemkaart	Verwachte bodemopbouw en GHG/GLH	+
Overig	n.v.t.	-

+ = informatie aanwezig m.b.t. onderzoekslocatie

- = geen 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.

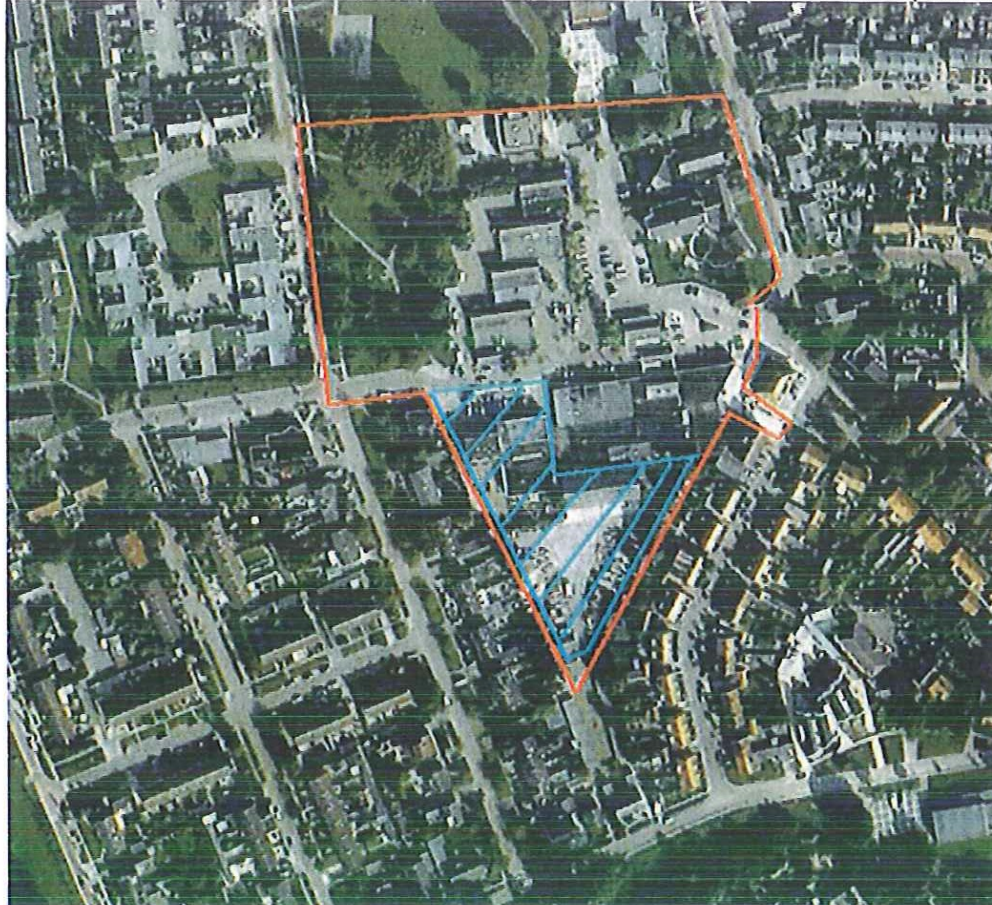
2.2 Locatie en afbakening onderzoeksgebied

Voor de afbakening is in verband met de voorgenomen herinrichting en ruimtelijke ontwikkeling op de locatie gekozen voor een perceelsgewijze afbakening. Het geografisch gebied waarop het vooronderzoek betrekking richt op zich op de onderzoekslocatie waarbinnen het geografisch besluitvormingsgebied valt en de aangrenzende percelen tot een maximale afstand van 50 meter. Een situatietekening met begrenzing van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 3.

Tabel 2.2: Locatiegegevens

Aspect	Gegevens	
Adres	Plangebied De Es	
Kadastraal (bijlage 2)	Gemeente: Werkendam	
	Sectie: W	Nummer(s): 1430 (gedeelt.), 1728, 1881, 1882, 1885, 1886, 1887, 1889, 1890, 1891, 1892, 1893, 1923, 1924, 1925, 1929, 1930, 2000, 2001, 2005, 2022, 2035, 2058, 2059, 2071
Topografie en RD-coördinaten (bijlage 1)	x: 124.883	y: 425.179
Huidig gebruik	Winkelcentrum, parkeerplaatsen, park	
Oppervlakte onderzoekslocatie	circa 20.100 m ²	

Figuur 2.1; Planlocatie rood omkaderd, blauw gearceerd gedeelte valt buiten de onderzoekslocatie (bron: Google Earth)



2.3 Voormalig gebruik

Locatie en beschikbaar bodemonderzoek

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.

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

- 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 zijn 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.

In bijlage 9 is nadere informatie opgenomen over bovengenoemde onderzoeken.

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.

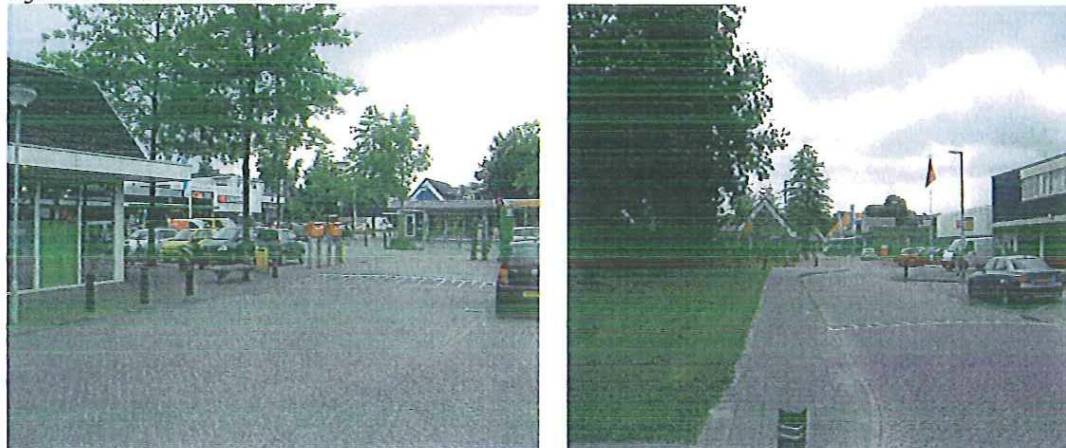
2.4 Huidig gebruik

Locatie

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. Een klein deel van de onderzoekslocatie is onverhard (ter hoogte van het park).

In bijlage 3 is een situatietekening opgenomen.

Figuur 2.2: Foto's onderzoekslocatie



Tijdens de terreininspectie zijn aan het oppervlak van de locatie geen indicaties verkregen die in verband kunnen worden gebracht met een mogelijke verontreiniging van de bodem.

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

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.

2.5 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.

2.6 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 op 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.

2.7 Financieel juridische informatie

In het kader van het verzamelen van financieel juridische informatie omtrent een mogelijke bodemverontreiniging is in het stadium van dit bodemonderzoek niet gezocht naar de betreffende informatie.

2.8 Conclusie vooronderzoek en hypothese

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.

3 VELD- EN LABORATORIUMONDERZOEK

3.1 Onderzoeksopzet

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen van de NEN 5740 voor een onverdachte locatie. In tabel 3.1 is de onderzoeksopzet weergegeven voor de in 2.8 bepaalde hypothese(n).

Tabel 3.1: Onderzoeksopzet

Oppervlakte locatie	Aantal boringen			Aantal te analyseren (meng)monsters		
	Boringen tot 0,5 m-mv	Boringen tot 2,0 m-mv	Boringen met peilbuis	Grond		Grondwater
				Bovengrond	Ondergrond	
20.100 m ²	21	6	3	4 x A pakket	3 x A pakket	3 x B pakket

mv	meter min maaiveld
Bovengrond	traject van 0,0 tot 0,5 m-mv
Ondergrond	traject van 0,5 tot 2,0 m-mv
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 (VOC 10 parameters), minerale olie (GC) en zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink).

De resultaten van het vooronderzoek geven geen aanleiding tot het verrichten van inpassende boringen.

3.2 Veldwerk

3.2.1 Certificering

De veldwerkzaamheden (plaatsen van boringen en peilbuizen) zijn in opdracht van AGEL adviseurs onder certificaat uitgevoerd door Van de Giessen milieupartner v.o.f. conform de vigerende versie van de BRL SIKB 2000 en bijbehorende VKB-protocollen. Het uitvoeren van de grondwaterbemonstering is uitgevoerd door AGEL adviseurs conform de vigerende versie van de BRL SIKB 2000 en bijbehorende VKB-protocollen.

Van de Giessen milieupartner v.o.f. is voor deze werkzaamheden gecertificeerd onder nummer VB032/1 en erkend door het ministerie van VROM.

AGEL adviseurs is voor deze werkzaamheden gecertificeerd door Eerland onder nummer EC-SIK-20258 en erkend door het ministerie van VROM (zie

www.senternovem.nl/Bodemplus/verklaringen).

3.2.2 Uitvoering

Het plaatsen van de boringen en peilbuizen is in opdracht van AGEL adviseurs op 14 augustus 2008 door de heer D.K.J. van de Giessen (Van de Giessen milieupartner v.o.f.) uitgevoerd, conform de voorschriften en werkwijze van het VKB protocol 2001.

Voor aanvang van de veldwerkzaamheden is de locatie en het maaiveld visueel geïnspecteerd waarna de plaats van de boringen is bepaald. Bij de veldwerkzaamheden zijn in overeenstemming met de onderzoeksopzet de boringen geplaatst.

Het grondwater uit de peilbuizen is op 21 augustus 2008 door de heer S.J.C. van Dongen (AGEL adviseurs) bemonsterd, conform VKB protocol 2002.

Het herbemonsteren van het grondwater uit de peilbuizen is op 21 oktober 2008 door de heer S.J.C. van Dongen (AGEL adviseurs) uitgevoerd, conform VKB protocol 2002.

De situering van de boorpunten en peilbuizen is weergegeven in bijlage 3.

3.2.3 *Werkwijze en monsterneming*

De vrijgekomen grond uit de boringen is in het veld geclassificeerd (vaststellen bodemopbouw), beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen en voor chemisch onderzoek bemonsterd. De grondmonsters hebben betrekking op een maximaal bodemtraject van 0,5 meter. Afwijkende of verontreinigde bodemlagen (zoals de aanwezigheid van bodemvreemde materialen als bijvoorbeeld puin, verkleuringen van de grond en geurwaarnemingen) zijn apart bemonsterd.

Op grond van de Arbo-wet is het niet toegestaan actief geurwaarnemingen te doen aan grondmonsters. In voorkomende gevallen gebruikt AGEL adviseurs een PID-meter om de aanwezigheid van vluchtige koolwaterstoffen in de bodem vast te stellen. In het geval van verdenkingen op de aanwezigheid van mineraal olieproduct op of in de bodem wordt gebruikt gemaakt van olie-watertesten ter indicatie van een mogelijke verontreiniging.

De grondmonsters zijn direct verpakt in glazen potten en afgesloten met een neopreen deksel. De potten zijn vervolgens gekoeld opgeslagen.

De peilbuizen zijn voorzien van een filter met een lengte van 1,0 meter en afgewerkt met filtergrind en een bentonietafsluiting. Bij het schoonspoelen is gebruik gemaakt van een slangenpomp.

Voor de monsterneming van het grondwater is gebruik gemaakt van een slangenpomp. Voor grondwatermonsters bestemd voor de analyse op de gehalten van zware metalen is het grondwater over een 0,45 µm-inline filter geleid. De monsters zijn in voorbehandelde monsterflessen verpakt en gekoeld opgeslagen. In het veld zijn van het grondwater de stijghoogte, zuurgraad (pH), temperatuur en het elektrisch geleidingsvermogen (Ec) bepaald.

De waarnemingen tijdens het veldwerk en de verkregen monsters zijn geregistreerd in een veldcomputer en verwerkt in een boorprogramma. De resultaten worden onderstaand besproken.

3.2.4 *Resultaten veldwerk*

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

- Vanaf het maaiveld tot circa 1,0 meter beneden maaiveld (m-mv) bestaat de bodem voornamelijk uit bruin/geel matig fijn zand;
- Vanaf 1,0 m-mv tot 2,0 m-mv is de bodem verschillend opgebouwd bestaande uit kleilagen en veenlagen met een grijze tot donkerbruine kleur.

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.

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

Tabel 3.3: Veldwaarnemingen met betrekking tot het grondwater

Boring /peilbuis	Filtertraject (m-mv)	Stijghoogte (m-mv)	Temp. °C	pH*	Ec (µS/cm) **
1	1,3 – 2,3	0,60	18,1	6,16	700
2	1,5 – 2,5	1,00	19,0	6,16	660
3	1,65 – 2,65	1,30	16,0	6,13	1100

*) 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.

3.3 Chemische analyses

3.3.1 Certificering

De grond- en grondwatermonsters zijn geanalyseerd door het milieulaboratorium van OMEGAM Laboratoria te Amsterdam. OMEGAM Laboratoria is in bezit van de AS3000 accreditatie en door de Raad voor Accreditatie (RVA) erkend als testlaboratorium.

3.3.2 Uitvoering

De chemische analyses zijn uitgevoerd in overeenstemming met de onderzoeksopzet.

3.3.3 Monstersselectie en analyses

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen is selectie gemaakt in de te analyseren grondmonsters. Een aantal grondmonsters is samengesteld tot mengmonsters. Het samenstellen van de mengmonsters is uitgevoerd door het laboratorium. Voor het grondwater zijn alle grondwatermonsters geselecteerd voor analyse. Een overzicht van de uitgevoerde analyses is voor de grond- en grondwatermonsters weergegeven in de tabellen 3.4 en 3.5.

Tabel 3.4: Uitgevoerde analyses grond

Monstercode	Samenstelling deelmonsters	Traject (m-mv)	Omschrijving	Analysepakket
MM1(bovengrond)	2-1, 9-1, 16-1, 22-1, 25-1, 26-1, 28-1, 30-1, 30-2	0,0-0,6	Zand	A pakket
MM2 (bovengrond)	7-1, 8-1, 12-1, 13-1, 15-1, 18-1, 21-1, 24-1	0,0-0,55	Zand	A pakket
MM3 (bovengrond)	3-1, 4-1, 5-1, 6-1, 10-1, 11-1, 17-1, 19-1, 20-1, 23-1	0,0-0,5	Zand	A pakket
MM4 (bovengrond)	9-2, 11-2, 26-2, 28-2, 29-1, 30-2	0,1-0,7	Klei	A pakket
MM5 (ondergrond)	4-3, 4-4, 5-3, 5-4, 6-2, 6-3, 6-4, 7-2	0,5-1,7	Zand	A pakket
MM6 (ondergrond)	1-3, 1-4, 2-2, 2-3, 2-4, 8-2, 8-4, 9-3, 9-4	0,5-2,0	Zand	A pakket
MM7 (ondergrond)	1-5, 4-5, 5-5, 6-5, 7-4, 9-5	1,5-2,0	Klei	A pakket

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.

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							
		> AW BKK	> AW2000	> klasse wonen	> klasse industrie	> T	> IW	Actuele bodem kwaliteit	Interventiewaarde toets
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-eis. Verondersteld wordt dat de gehalten kleiner dan AW zijn.

Tabel 4.3: Overzicht toetsingsresultaat - grondwater

Locatie/deellocatie						
Monster code	Filter m-mv	Overschrijdingen				Interventiewaarde toets
		> SW ondiep	> AW diep	> AW diep	IW	
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 $(0,5 * (SW + IW)) / 2$
- 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 m².

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.

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.

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
- NVN 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.

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.

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.

BIJLAGE 1

LOCATIEKAART

BIJLAGE 2

KADASTRALE KAART



Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:500

12345 Perceelnummer
 25 Huisnummer
 — Kadastrale grens
 — Bebouwing
 — Overige topografie

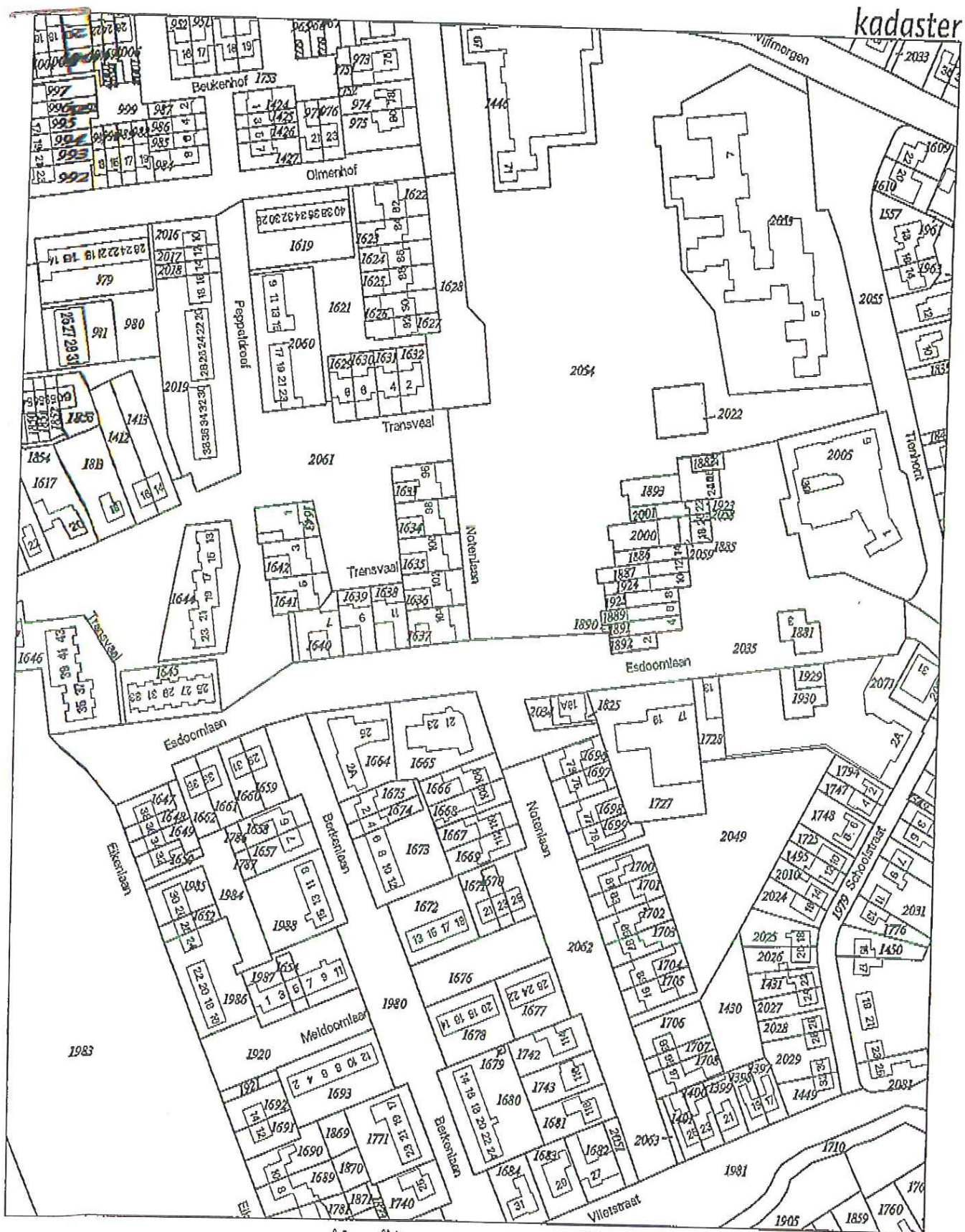
Kadastrale gemeente
 Sectie
 Perceel

WERKENDAM
 W
 1885



Voor een eensluitend uittreksel, BREDA, 2 september 2008
 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

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



Deze kaart is monogramatisch

Kilometerlengte

m

Legenda

12345 Perceelnummer

26 Huisnummer

Kadastrale grens

Bebouwing/topografie

Voor een schaalvergroting uitbreiden BREDa, 03 september 2008.
De gegevens van het Kadaster en de openbare registratie

Uittreksel uit de kadastrale kaart

Kadastrale gemeente

WĒRKĒNDAM

Sektie

W

Perceelnummer

2035

Schaal

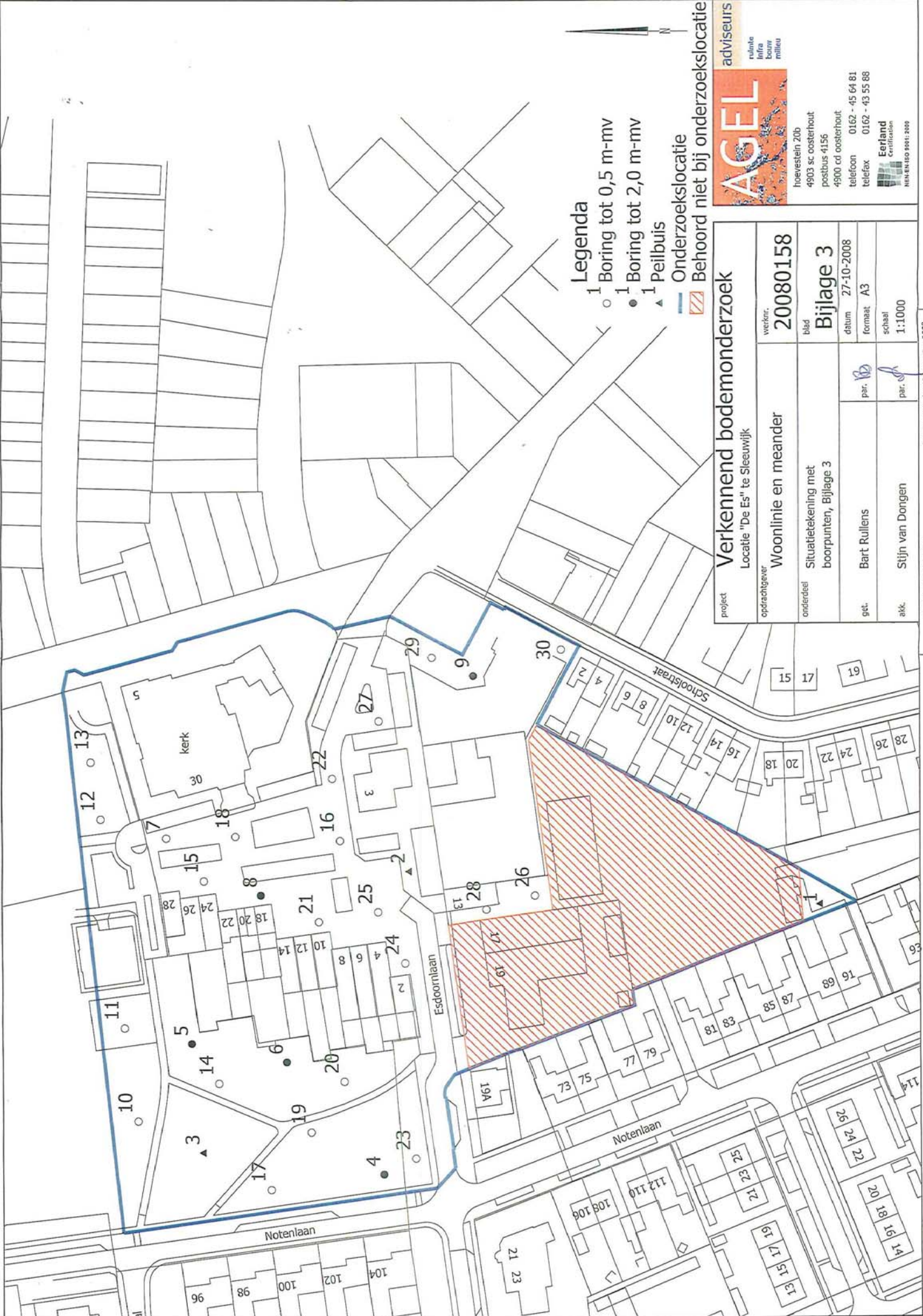
1:2000

Als dit uittreksel nog niet is aangevraagd, wordt het niet
geleverd. Het is niet mogelijk om het uittreksel te laten
aanpassen aan de kadastrale kaart en de openbare registratie



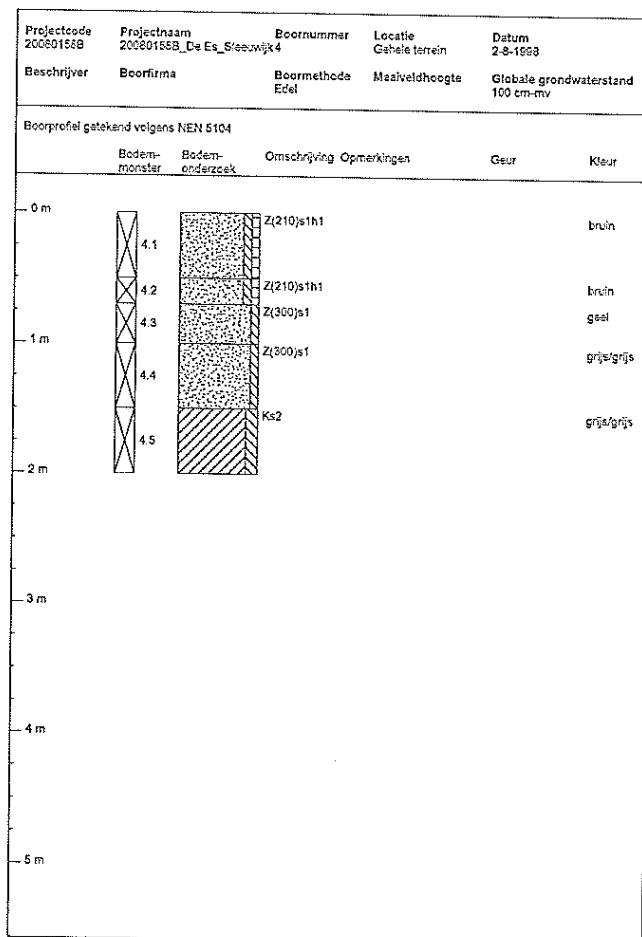
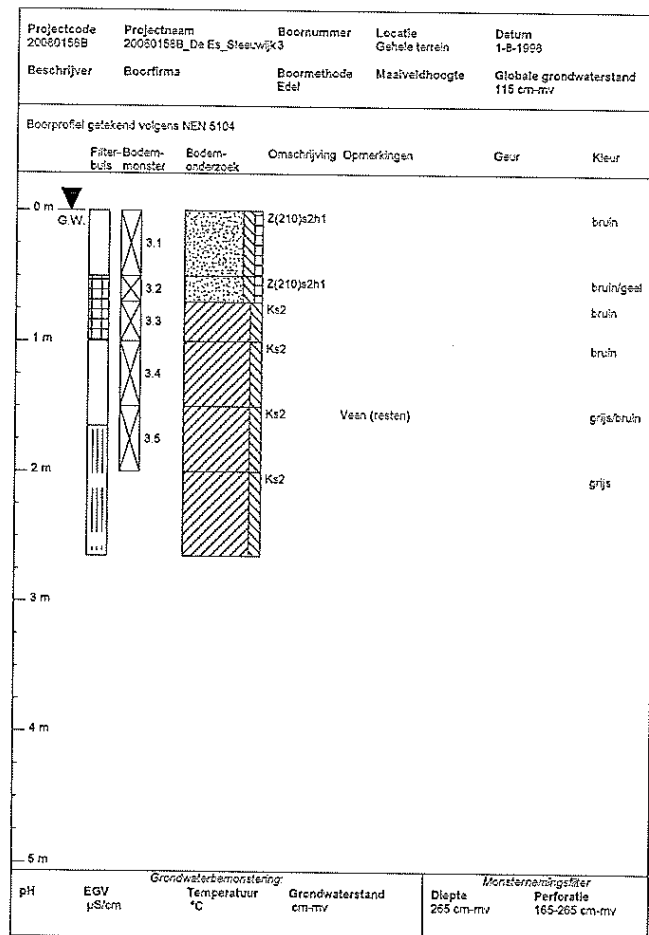
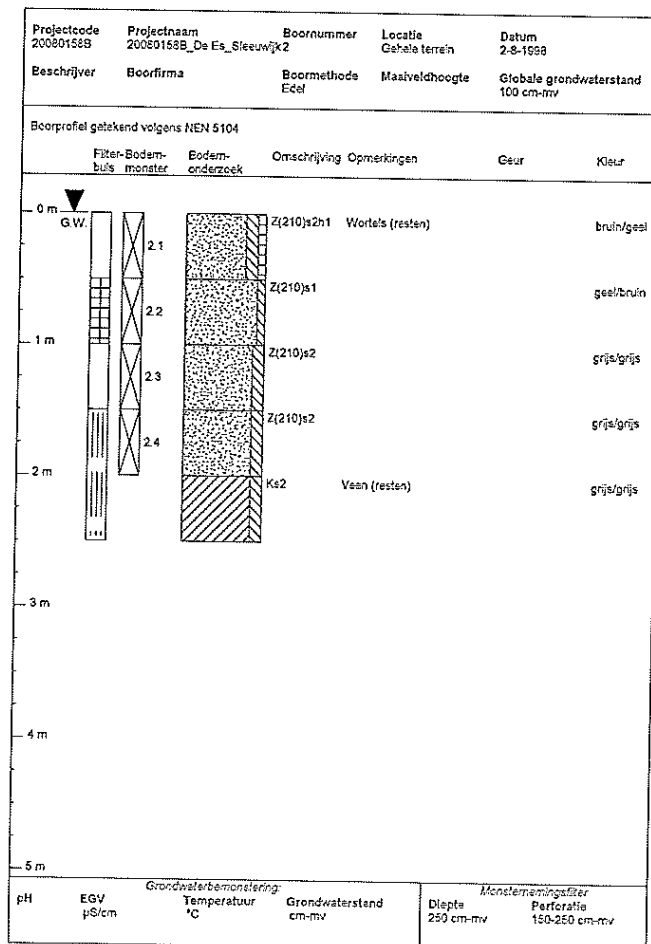
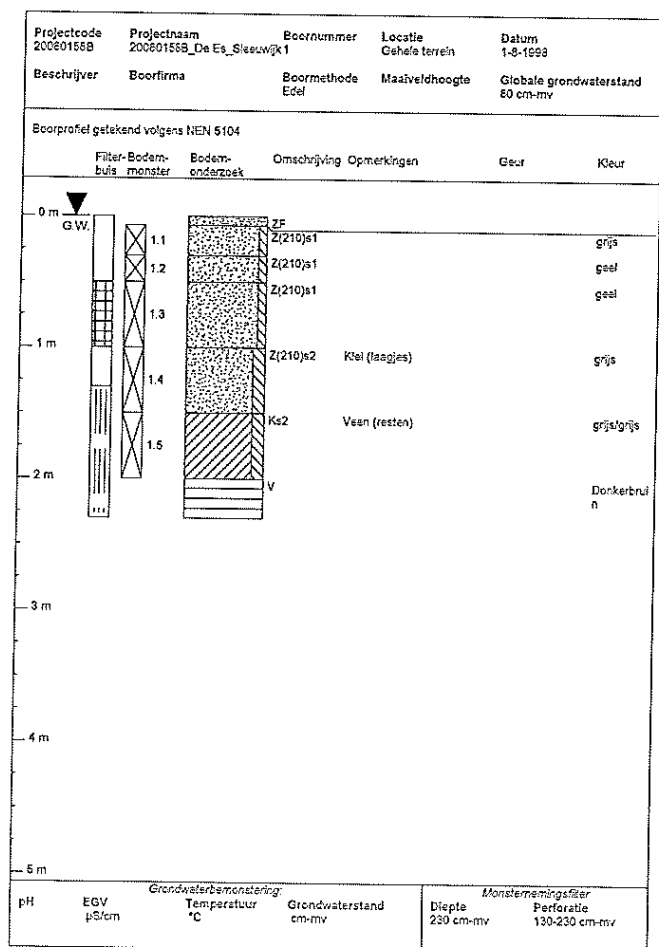
BIJLAGE 3

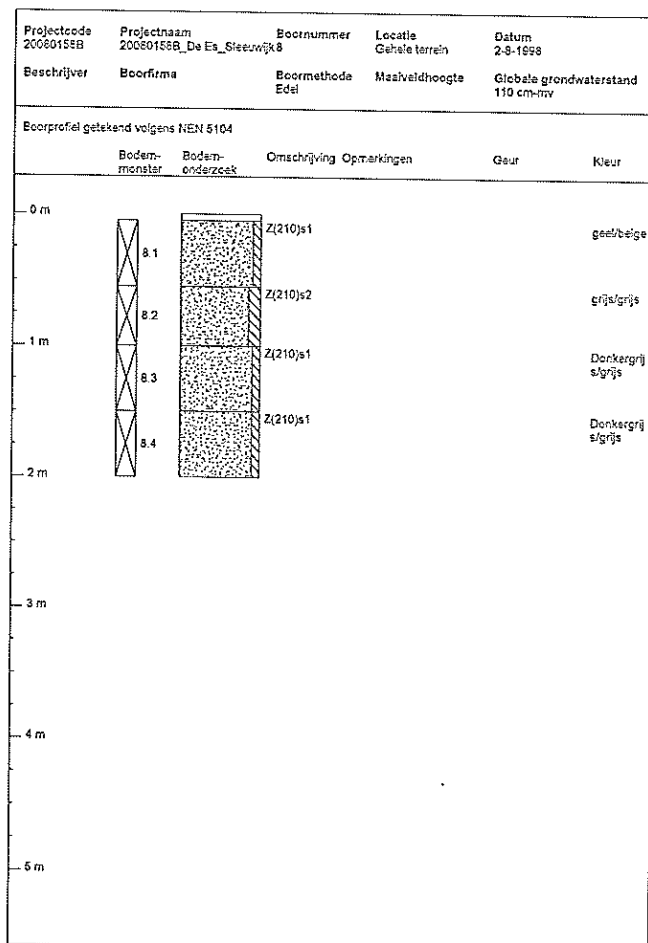
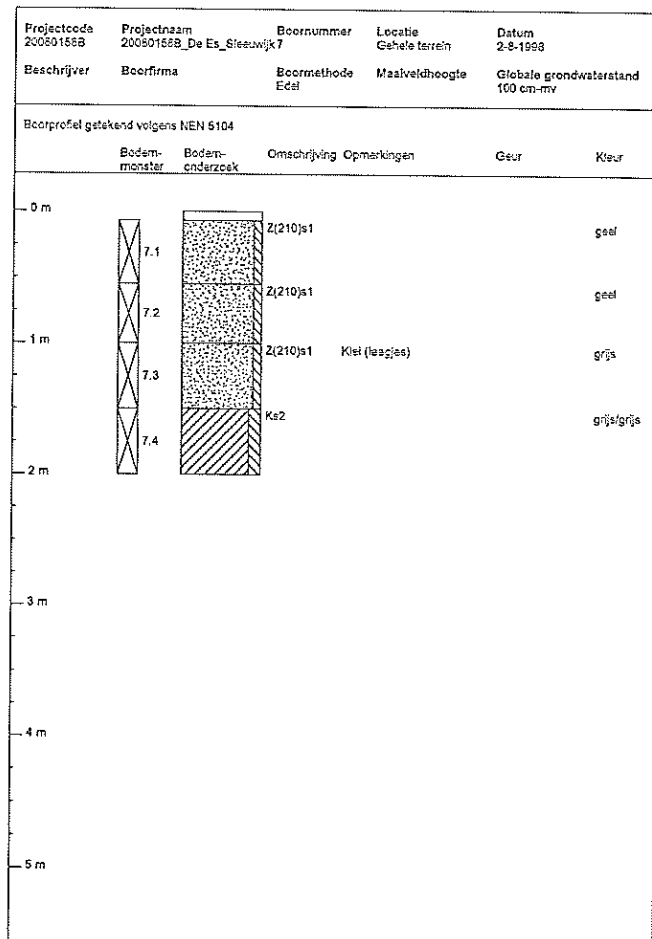
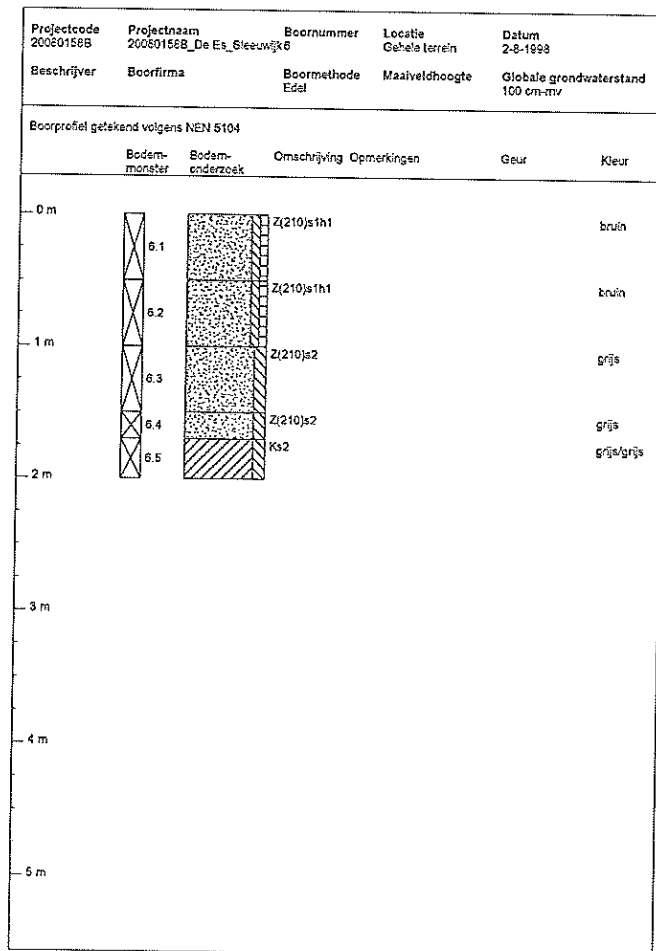
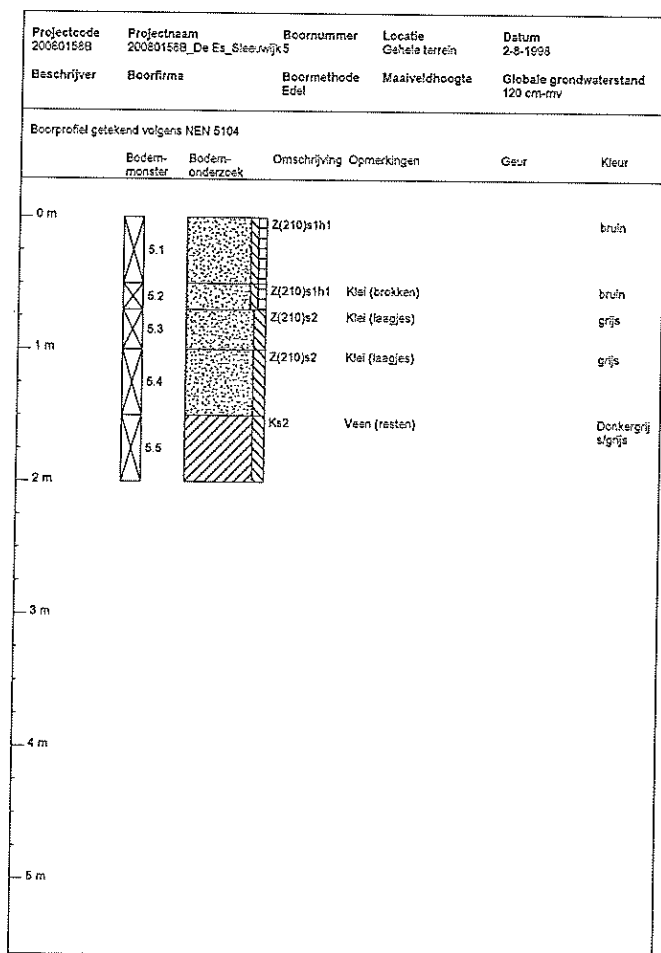
SITUATIETEKENING MET BOORPUNTEN

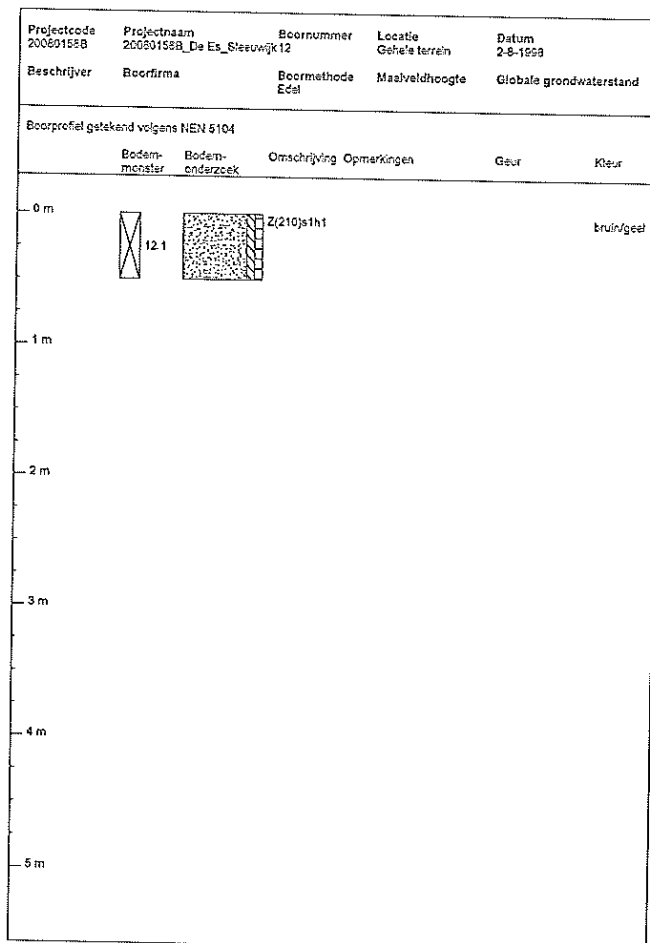
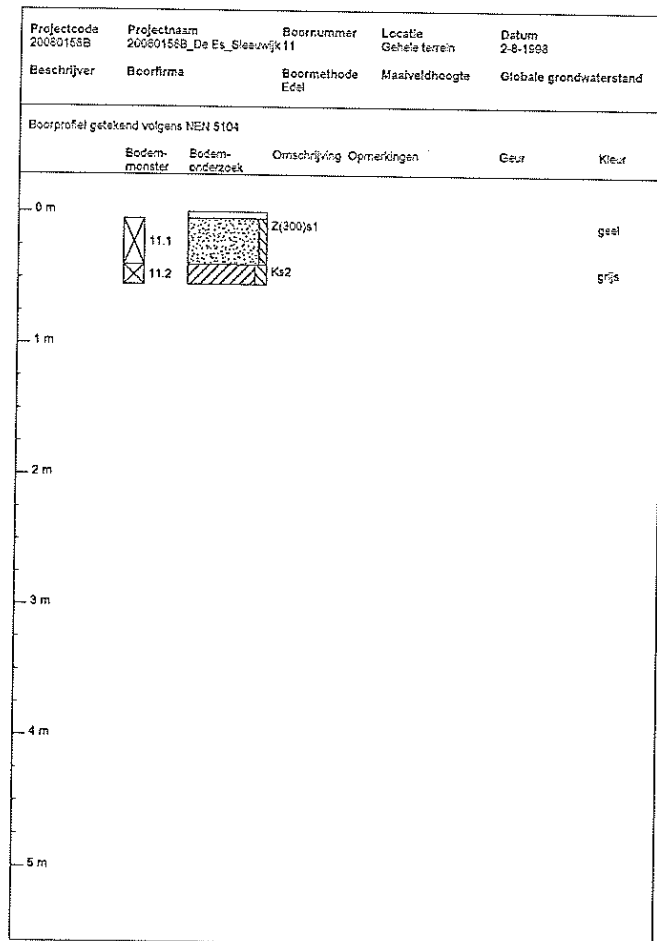
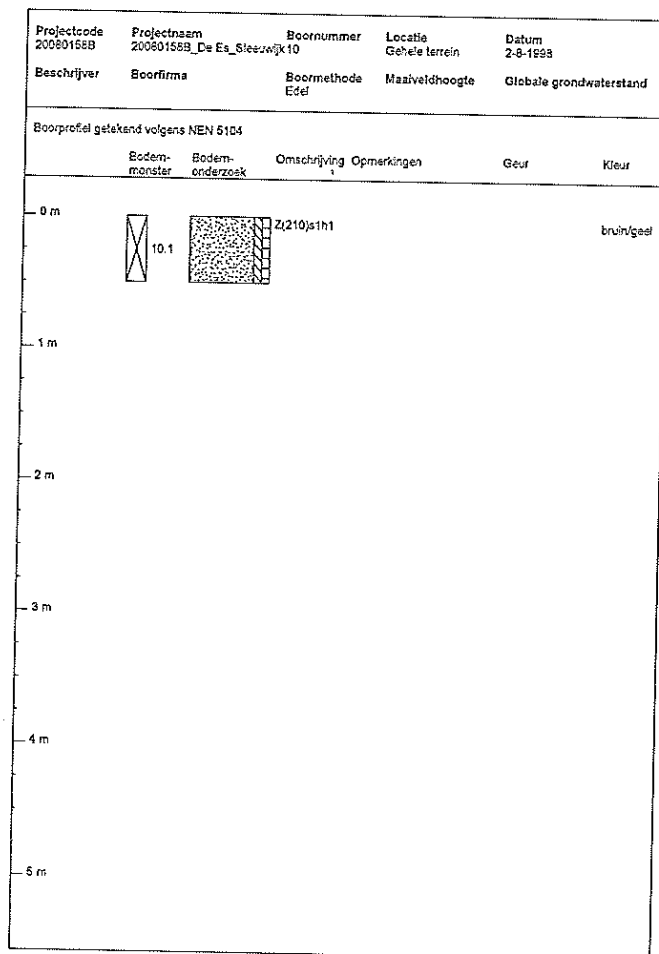
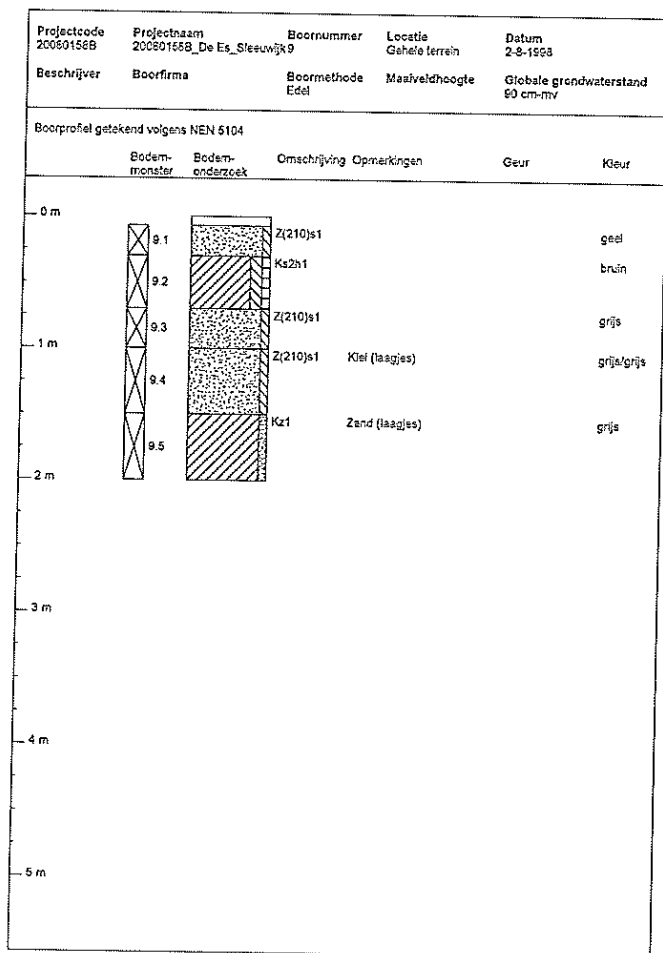


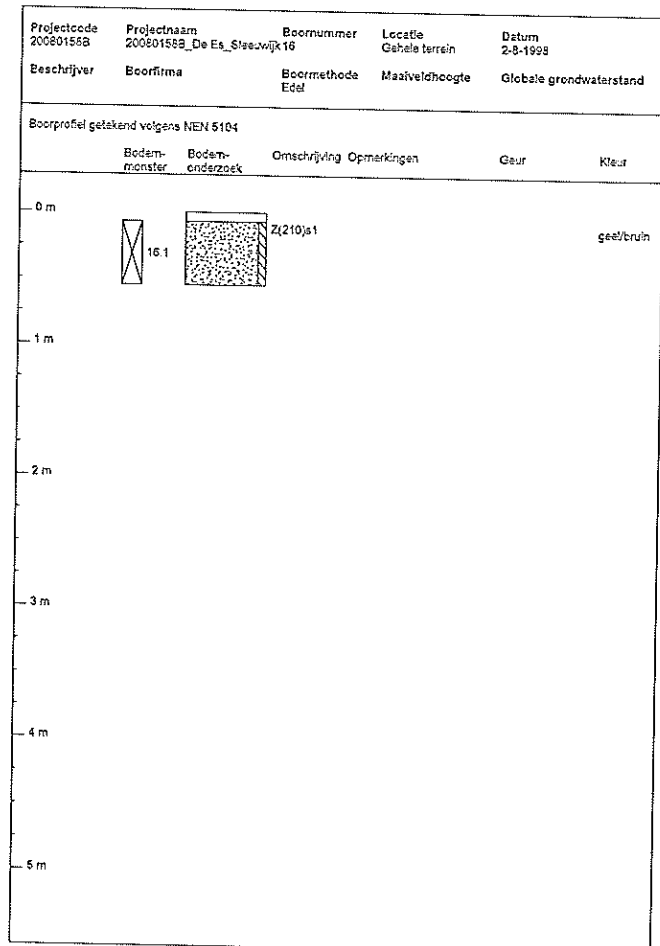
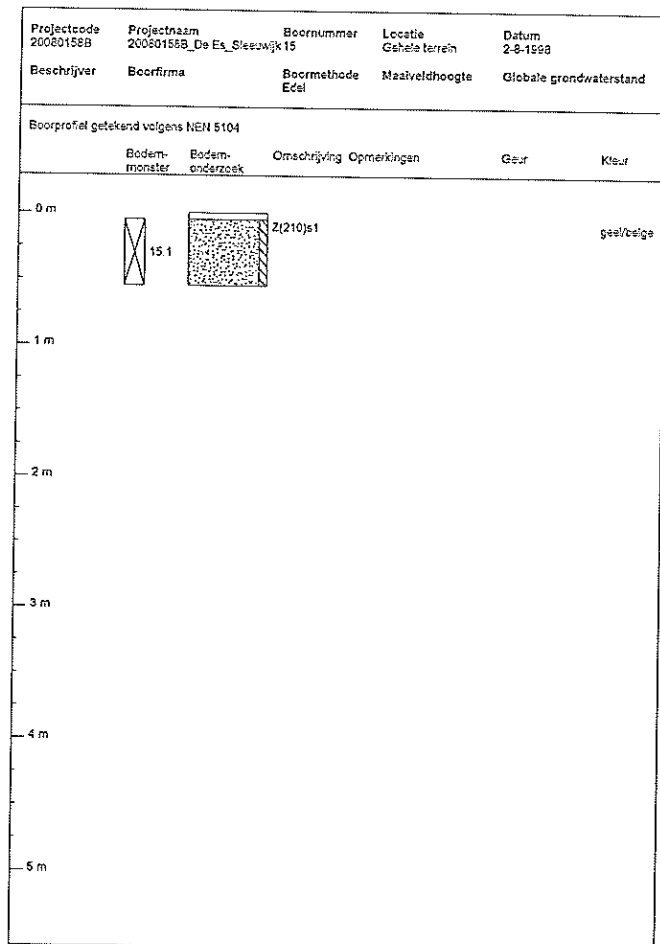
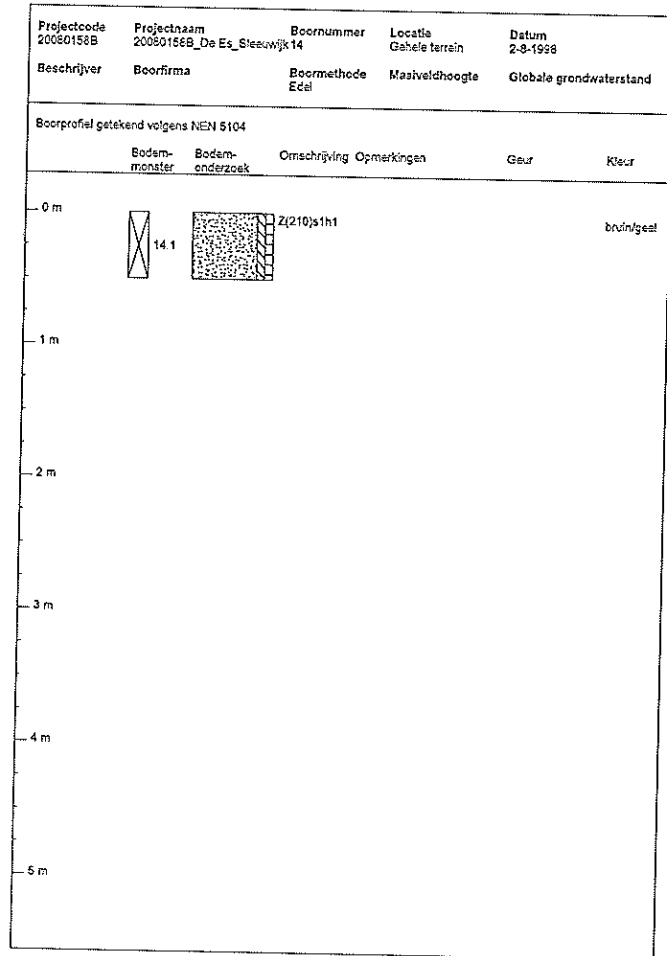
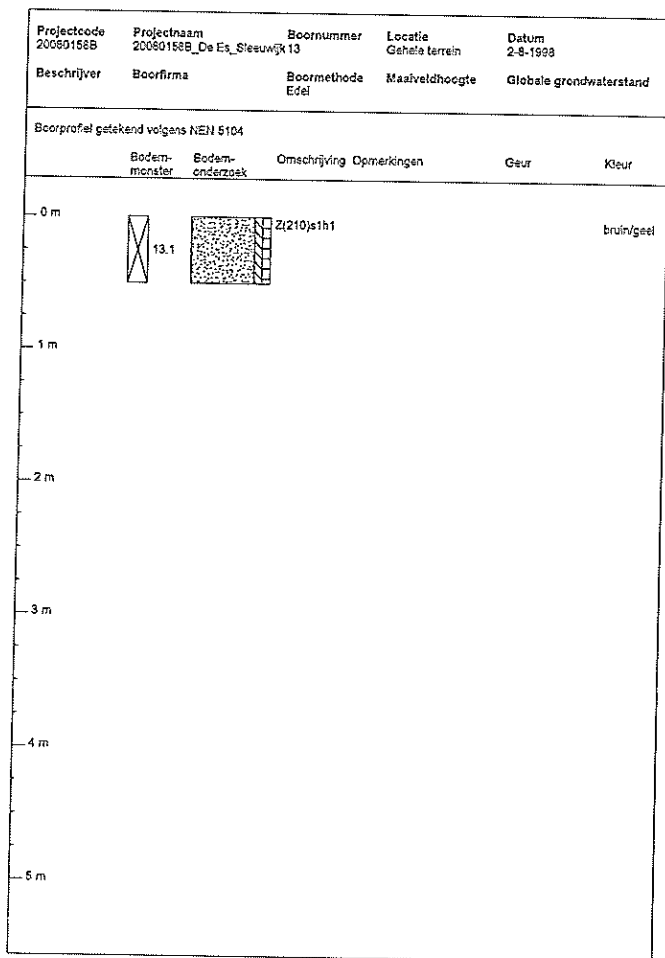
BIJLAGE 4

BOORBESCHRIJVINGEN









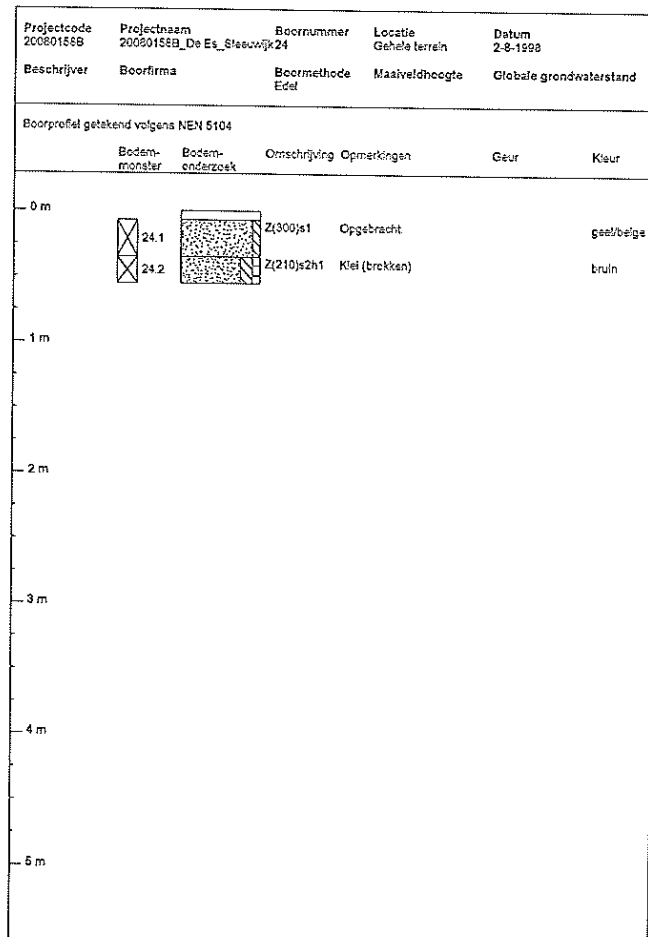
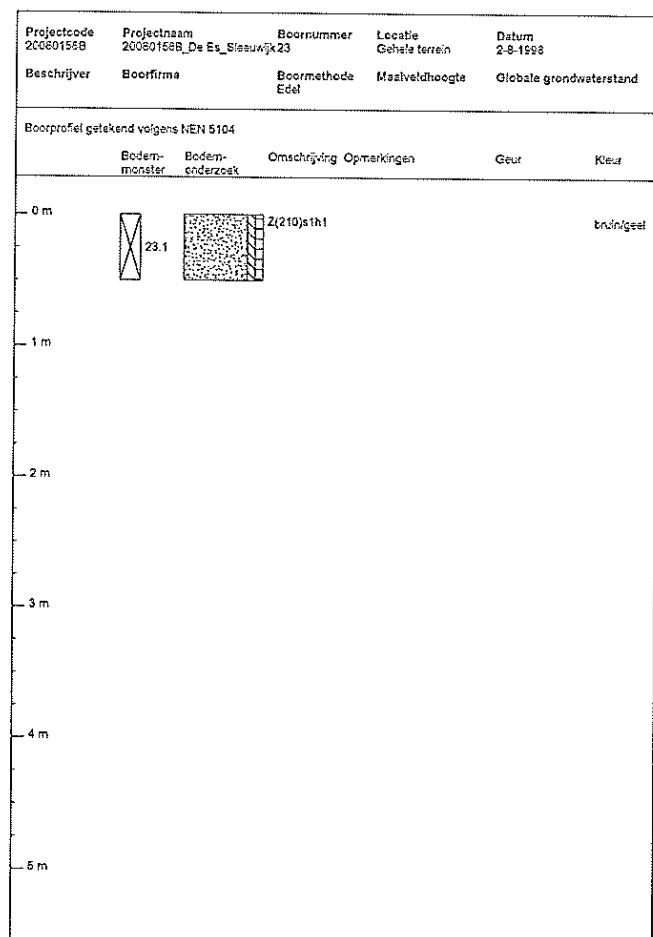
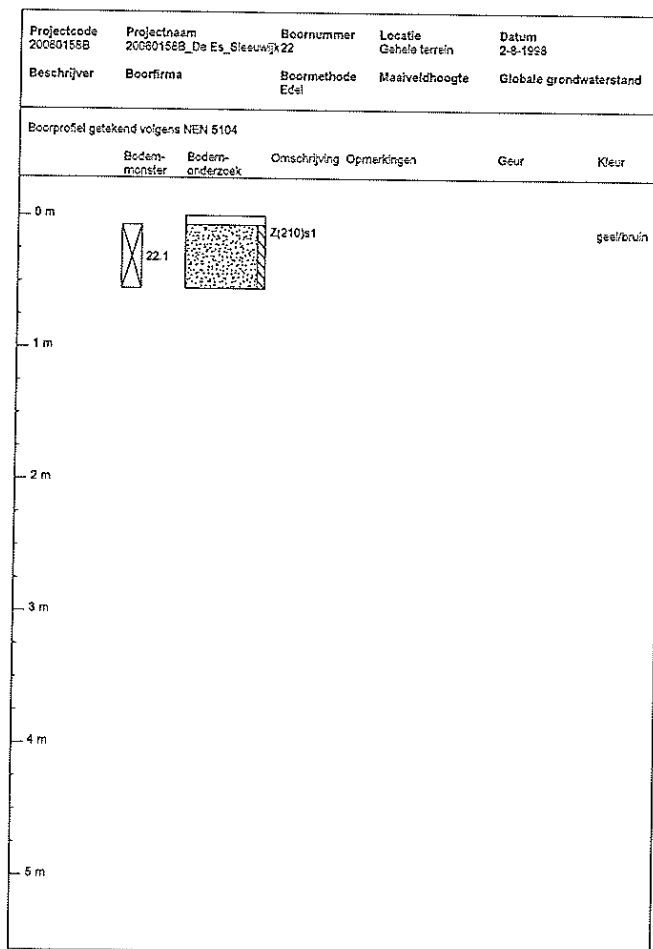
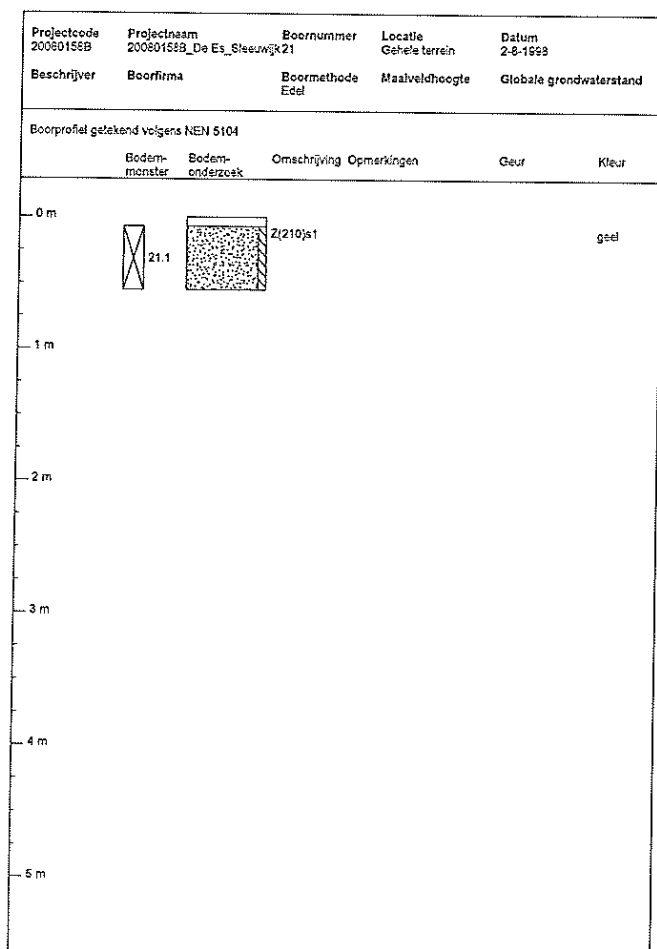
Projectcode 20080156B	Projectnaam 20080156B_De Es_Sieswijk 17	Boornummer	Locatie Gehale terrein	Datum 2-8-1998		
Beschrijver	Boorfirma	Boormethode Edel	Maatveldhoogte	Globale grondwaterstand		
Boorprofiel getekend volgens NEN 5104						
	Bodem-monster	Bodem-onderzoek	Omschrijving	Opmerkingen	Geur	Kleur
0 m			Z(210)st1			bruin/geel
1 m						
2 m						
3 m						
4 m						
5 m						

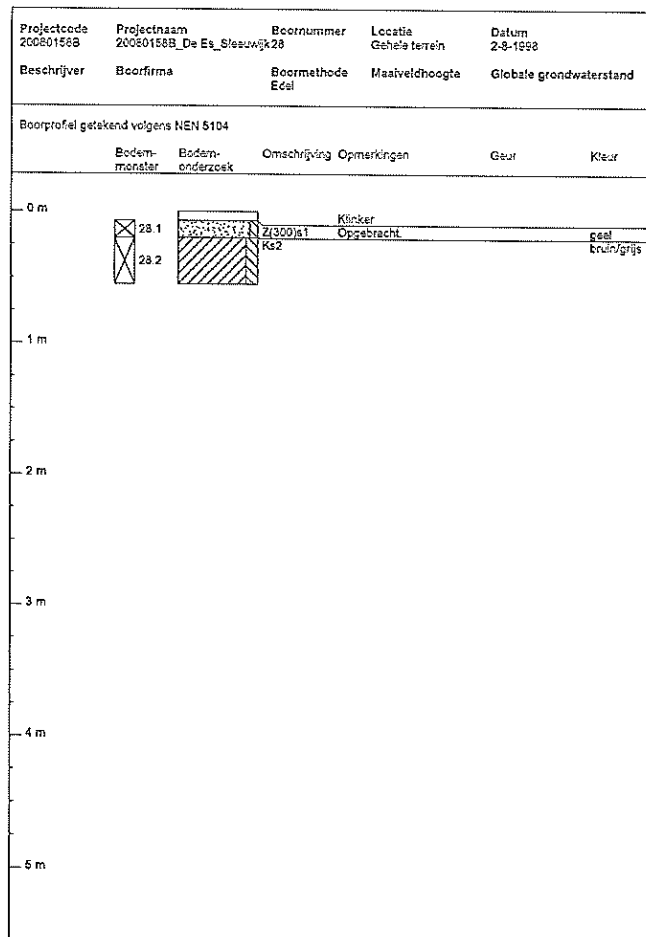
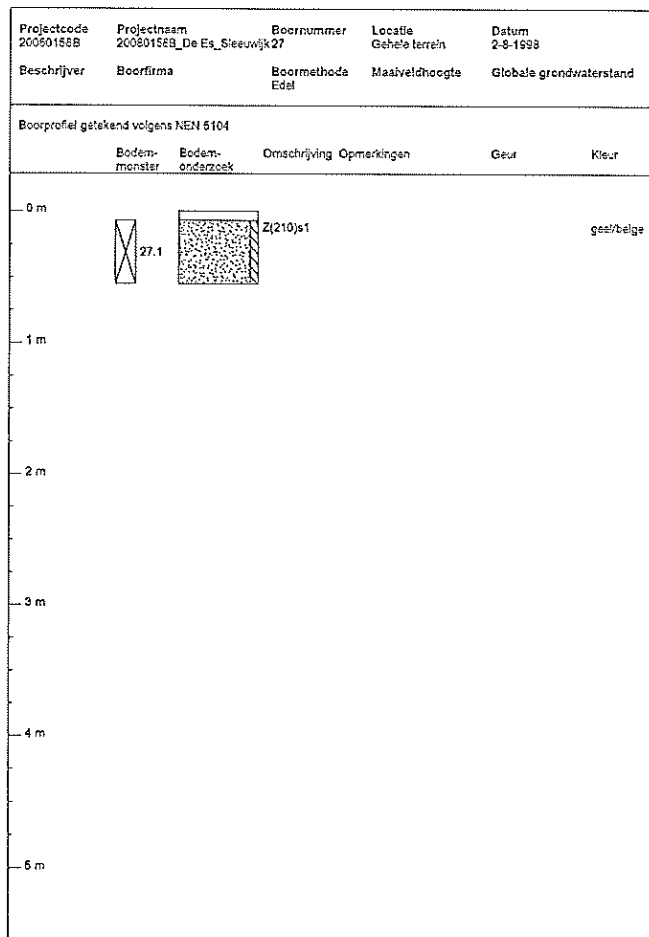
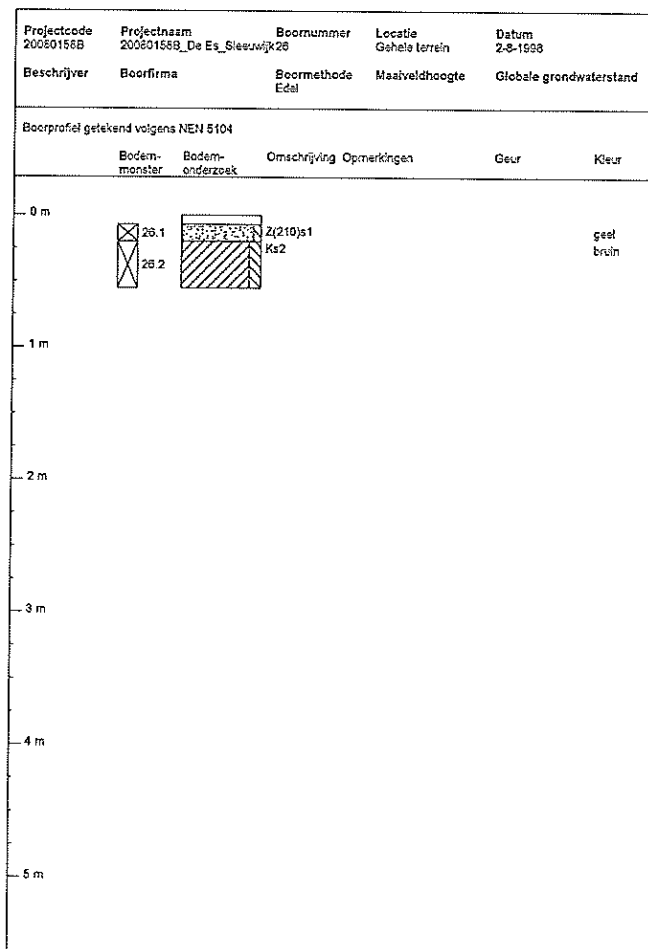
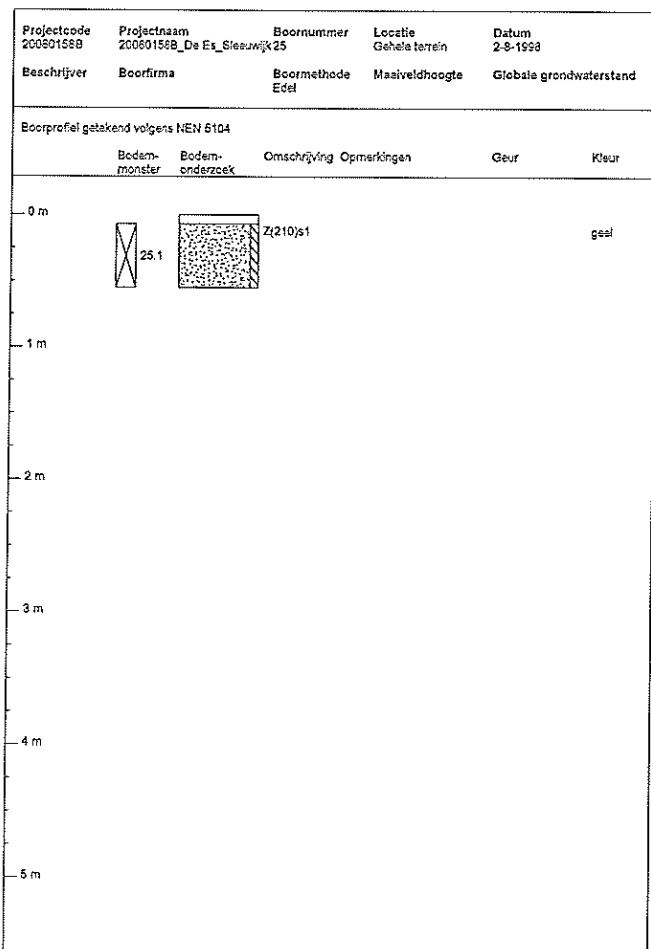
Projectcode 20080156B	Projectnaam 20080156B_De Es_Sieswijk 18	Boornummer	Locatie Gehale terrein	Datum 2-8-1998
Beschrijver	Boorfirma	Boormethode Edel	Maatveldhoogte	Globale grondwaterstand

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104						
	Bodem-monster	Bodem-onderzoek	Omschrijving	Opmerkingen	Geur	Kleur
0 m			Z(210)st1			geel
1 m						
2 m						
3 m						
4 m						
5 m						

Projectcode 20080156B	Projectnaam 20080156B_De Es_Sleewijk 19	Boornummer	Locatie Gehel'e terrein	Datum 2-8-1998	
Beschrijver	Boorfirma	Boormethode Edel	Maatveldhoogte	Globale grondwaterstand	
Boorprofiel getekend volgens NEN 5104					
	Bodem- monster	Bodem- onderzoek	Omschrijving Opmerkingen	Geur	Kleur
0 m			Z(210)st1		bruin/bruin
1 m					
2 m					
3 m					
4 m					
5 m					

Projectcode 20080156B	Projectnaam 20080156B_De Es_Sieswijk 20	Boornummer	Locatie Gehale terrein	Datum 2-8-1998		
Beschrijver	Boorfirma	Boormethode Edel	Maatveldhoogte	Globale grondwaterstand		
Boorprofiel getekend volgens NEN 5104						
	Bodem- monster	Bodem- onderzoek	Omschrijving	Opmerkingen	Geur	Kleur
0 m			Z(210)st1			bruin/bruin
1 m						
2 m						
3 m						
4 m						
5 m						





Projectcode 20060158B	Projectnaam 20060158B_De Es_Sleerwijk 29	Boornummer	Locatie Gehale terrein	Datum 2-8-1998
Beschrijver	Boorfirma	Boormethode Edel	Maximale diepte	Globale grondwaterstand

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

	Bodem- monster	Bodem- onderzoek	Omschrijving	Opmerkingen	Geur	Kleur
0 m						
1 m						
2 m						
3 m						
4 m						
5 m						

Projectcode 20050158B	Projectnaam 20050158B_De Es_Slaeswijk30	Boornummer	Locatie Gehle terrain	Datum 2-8-1998
Beschrijver	Boorfirma	Boormethode Edel	Maatveldhoogte	Globale grondwaterstand

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

	Boodem- monster	Boodem- onderzoek	Omschrijving	Opmerkingen	Geur	Kleur
0 m	 30.1	 30.2	Z(210)s1			geel
			Ks2			grijs
1 m						
2 m						
3 m						
4 m						
5 m						

Betekenis van afkortingen

G/g	: grind/grindig		W/w	: Waterkolom		Blinde buis	: 
Z/z	: zand/zandig		P/p	: Puin		Klei-afdichting	: 
L/s	: leem/siltig					Filter	: 
K/k	: klei/kleiig						
V/h	: veen/humeus					Grondwaterst.	: 
m	: mineraal arm						
Overig							
			Ongeroerd monster	: 		Geroerd monster	: 

Mate van verontreiniging

1	: licht/zwak	2	: matig
3	: sterk	4	: uiterst

Zandmediaan

Z(105)	: uiterst fijn zand	Z(150)	: zeer fijn zand
Z(210)	: matig fijn zand	Z(300)	: matig grof zand
Z(420)	: zeer grof zand	Z(2000)	: uiterst grof zand
ZF	: fijn zand	ZG	: grof zand

Grindmediaan

G(5,6)	: fijn grind	G(16)	: matig grof grind
G(63)	: zeer grof grind		

BIJLAGE 5

ANALYSECERTIFICATEN GROND

INGEKOMEN 27 AUG 2008

AGEL Adviseurs
T.a.v. de heer van Dongen
Postbus 4156
4900 CD OOSTERHOUT NB

Uw kenmerk : 20080158B
Ons kenmerk : Project 264150
Validatieref. : 264150_certificaat_v1
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 7 oliechromatogram(men)
(verzamelmonster volgt 1x per maand)

Amsterdam, 22 augustus 2008

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.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

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". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak 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 680
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

Tabel 1 van 4

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 264150
Project omschrijving : 20080158B
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties

3384393 = MM 1
3384394 = MM 2
3384395 = MM 3

Opgegeven bemon.datum	:	15/08/2008	15/08/2008	15/08/2008
Ontvangstdatum opdracht	:	15/08/2008	15/08/2008	15/08/2008
Monstercode	:	3384393	3384394	3384395
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)
S voorbewerking NEN5709

uitgevoerd
uitgevoerd

uitgevoerd
uitgevoerd

uitgevoerd
uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	90,5	92,5	91,5
S organische stof (gec. voor lutum)	%	1,1	0,7	1,8
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	2,7	< 1	4,8

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-AES:

S barium (Ba)	mg/kg ds	33	<S	9	<S	30	<S
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,43	<S	0,09	<S	0,26	<S
S kobalt (Co)	mg/kg ds	4	1,5-S	3	1,2-S	3	<S
S koper (Cu)	mg/kg ds	8	<S	3	<S	6	<S
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,24	1,1-S	< 0,03	<S	0,05	<S
S lood (Pb)	mg/kg ds	15	<S	3	<S	13	<S
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,8	<S	< 0,8	<S	< 0,8	<S
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	<S	7	<S	10	<S
S zink (Zn)	mg/kg ds	70	1,2-S	14	<S	39	<S

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 50	<5-S	< 50	<5-S	< 50	<5-S
-------------------------------------	----------	------	------	------	------	------	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,10		< 0,10		< 0,10	
S fenanthreen	mg/kg ds	< 0,10		< 0,10		< 0,10	
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,10		< 0,10		< 0,10	
S fluorantheen	mg/kg ds	< 0,10		< 0,10		< 0,10	
S benz(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,10		< 0,10		< 0,10	
S chryseen	mg/kg ds	< 0,10		< 0,10		< 0,10	
S benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,10		< 0,10		< 0,10	
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,10		< 0,10		< 0,10	
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,10		< 0,10		< 0,10	
S indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,10		< 0,10		< 0,10	
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,70	<S	0,70	<S	0,70	<S

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,01		< 0,01		< 0,01	
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,01		< 0,01		< 0,01	
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,01		< 0,01		< 0,01	
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,01		< 0,01		< 0,01	
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,01		< 0,01		< 0,01	
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,01		< 0,01		< 0,01	
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,01		< 0,01		< 0,01	
S som PCBs (6)	mg/kg ds	0,04		0,04		0,04	
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,05	12,5-S	0,05	12,5-S	0,05	12,5-S

Tabel 2 van 4

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 264150
Project omschrijving : 20080158B
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties

3384396 = MM 4
3384397 = MM 5
3384399 = MM 7

Opgegeven bemon.datum	:	15/08/2008	15/08/2008	15/08/2008
Ontvangstdatum opdracht	:	15/08/2008	15/08/2008	15/08/2008
Monstercode	:	3384396	3384397	3384399
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	85,2	80,4	64,8
S organische stof (gec. voor lutum)	%	1,7	1,0	5,3
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	9,3	4,4	56,2

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-AES:

S barium (Ba)	mg/kg ds	52	<S	33	<S	230	<S
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,27	<S	0,13	<S	0,49	<S
S kobalt (Co)	mg/kg ds	5	1,1-S	4	1,2-S	11	<S
S koper (Cu)	mg/kg ds	11	<S	6	<S	30	<S
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,05	<S	< 0,03	<S	0,07	<S
S lood (Pb)	mg/kg ds	19	<S	7	<S	26	<S
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,8	<S	< 0,8	<S	< 1,0	<S
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	15	<S	11	<S	38	<S
S zink (Zn)	mg/kg ds	71	<S	23	<S	92	<S

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 50	<5-S	< 50	<5-S	< 50	<1,9-S
-------------------------------------	----------	------	------	------	------	------	--------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,10		< 0,10		< 0,10	
S fenanthreen	mg/kg ds	< 0,10		< 0,10		< 0,10	
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,10		< 0,10		< 0,10	
S fluorantheen	mg/kg ds	< 0,10		< 0,10		< 0,10	
S benz(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,10		< 0,10		< 0,10	
S chryseen	mg/kg ds	< 0,10		< 0,10		< 0,10	
S benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,10		< 0,10		< 0,10	
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,10		< 0,10		< 0,10	
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,10		< 0,10		< 0,10	
S indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,10		< 0,10		< 0,10	
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,70	<S	0,70	<S	0,70	<S

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,01		< 0,01		< 0,01	
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,01		< 0,01		< 0,01	
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,01		< 0,01		< 0,01	
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,01		< 0,01		< 0,01	
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,01		< 0,01		< 0,01	
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,01		< 0,01		< 0,01	
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,01		< 0,01		< 0,01	
S som PCBs (6)	mg/kg ds	0,04		0,04		0,04	
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,05	12,5-S	0,05	12,5-S	0,05	4,7-S

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 264150
Project omschrijving : 20080158B
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties

3384528 = MM 6:MM 6 ! ABI6 !+8(50-100)(150-200)

Opgegeven bemon.datum : 15/08/2008
Ontvangstdatum opdracht : 15/08/2008
Monstercode : 3384528
Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster) uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709 uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest % 79,3
S organische stof (gec. voor lutum) % 1,0
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) 1,8

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-AES:

S barium (Ba) mg/kg ds 17 <S
S cadmium (Cd) mg/kg ds < 0,09 <S
S kobalt (Co) mg/kg ds 3 1,2-S
S koper (Cu) mg/kg ds 3 <S
S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds < 0,03 <S
S lood (Pb) mg/kg ds 4 <S
S molybdeen (Mo) mg/kg ds < 0,9 <S
S nikkel (Ni) mg/kg ds 8 <S
S zink (Zn) mg/kg ds 15 <S

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds < 50 <5-S

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen mg/kg ds < 0,10
S fenanthreen mg/kg ds < 0,10
S anthraceen mg/kg ds < 0,10
S fluorantheen mg/kg ds < 0,10
S benz(a)anthraceen mg/kg ds < 0,10
S chryseen mg/kg ds < 0,10
S benzo(k)fluorantheen mg/kg ds < 0,10
S benzo(a)pyreen mg/kg ds < 0,10
S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds < 0,10
S indeno(1,2,3cd)pyreen mg/kg ds < 0,10
S som PAK (10) mg/kg ds 0,70 <S

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28 mg/kg ds < 0,01
S PCB -52 mg/kg ds < 0,01
S PCB -101 mg/kg ds < 0,01
S PCB -118 mg/kg ds < 0,01
S PCB -138 mg/kg ds < 0,01
S PCB -153 mg/kg ds < 0,01
S PCB -180 mg/kg ds < 0,01
som PCBs (6) mg/kg ds 0,04
S som PCBs (7) mg/kg ds 0,05 12,5-S

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 264150
Project omschrijving	: 20080158B
Opdrachtgever	: AGEL Adviseurs

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Toetsing

De toetsing is gebaseerd op de circulaire **Streefwaarden en Interventiewaarden Bodemsanering** van 4 februari 2000 /Nr. DBO/1999226863 Directoraat-Generaal Milieubeheer / Directie Bodem. Uit: Staatscourant 24 februari 2000, nr. 39 / pag. 8.

Verklaring:	S	-> streefwaarde
	T	-> (streefwaarde + interventiewaarde)/2
	I	-> interventiewaarde
	>> S	betekent ≥ 100 en < 1000 x streefwaarde
	>>> S	betekent ≥ 1000 x streefwaarde

De toetsing is gebaseerd op het in de tabel vermelde organische stof- en het lutumgehalte. Indien het organische stof- en/of lutumgehalte niet is vermeld is de toetsing gebaseerd op een standaardbodem (25% lutum en/of 10% organische stof).

Voor onderzoek AS3000 waarin parameters voorkomen waarbij een som moet worden getoetst is bij de toetsing gebruik gemaakt van de som met factor 0,7 (zie AS3000, versie 2, paragraaf 2.5).

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

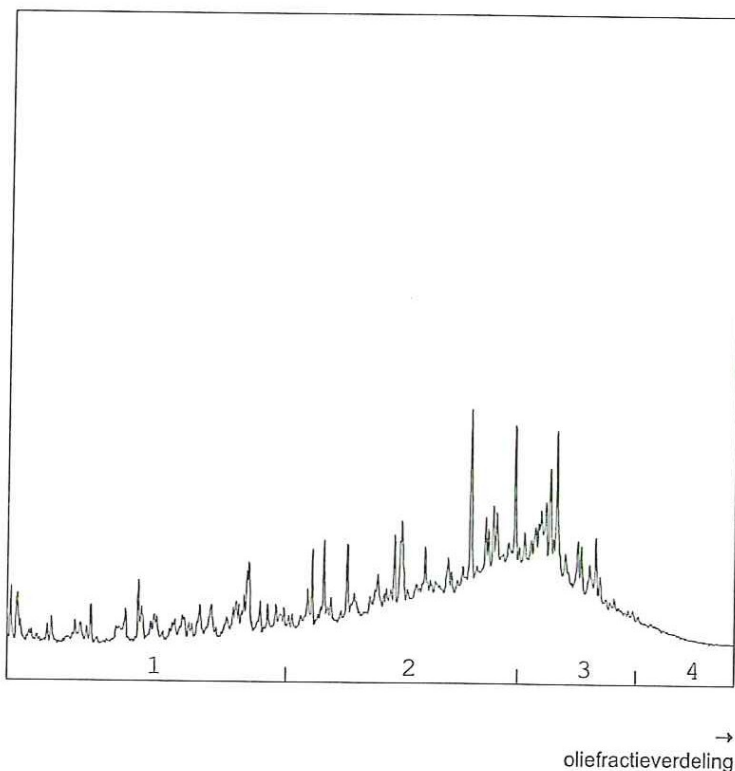
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Oliechromatogram 1 van 7

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3384393
Uw referentie : MM 1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	6 %
2) fractie C20 t/m C29	51 %
3) fractie C30 t/m C35	39 %
4) fractie C36 t/m C40	5 %

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

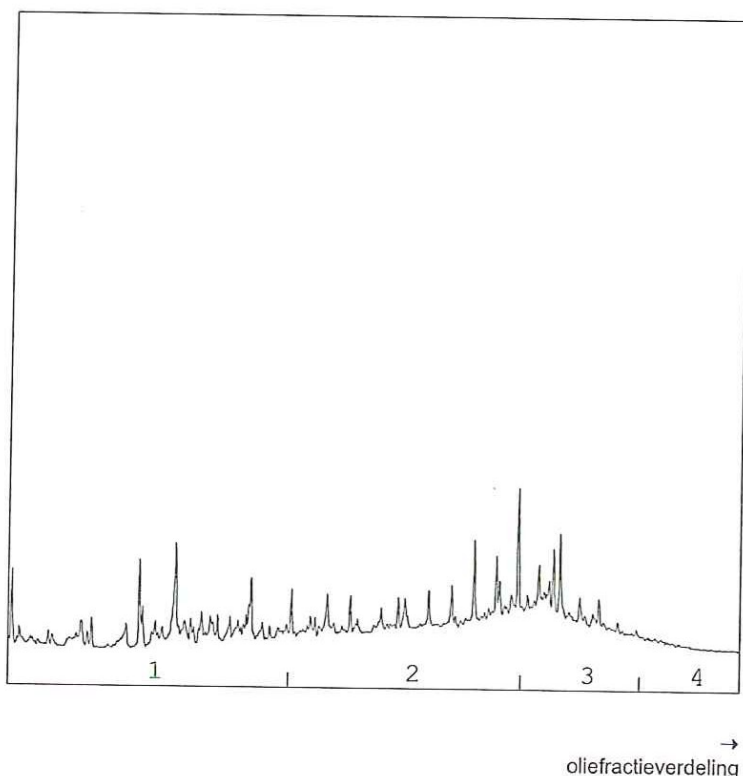
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Oliechromatogram 2 van 7

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3384394
Uw referentie : MM 2
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	8 %
2) fractie C20 t/m C29	47 %
3) fractie C30 t/m C35	39 %
4) fractie C36 t/m C40	6 %

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, 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.

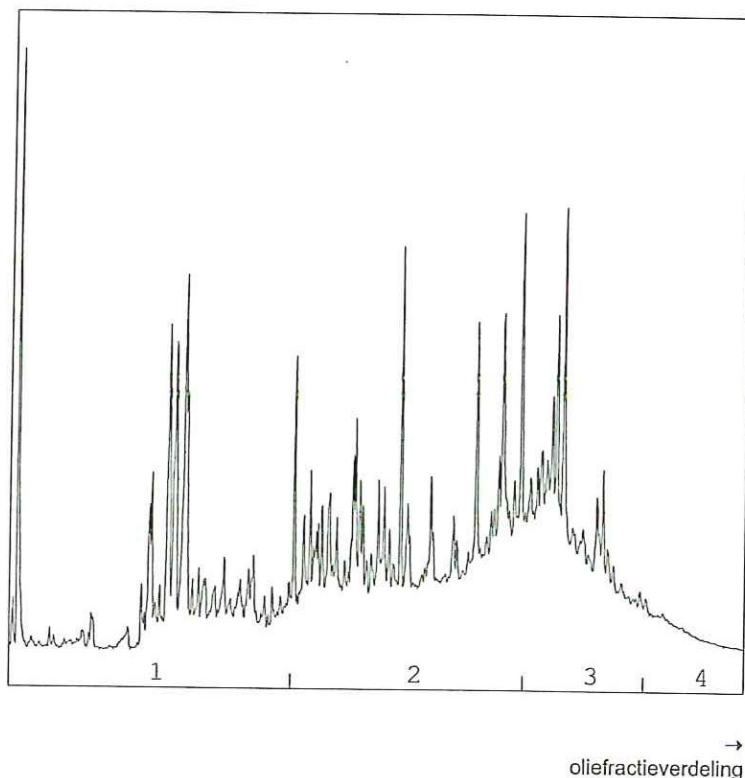
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Oliechromatogram 3 van 7

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3384395
 Uw referentie : MM 3
 Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	18 %
2) fractie C20 t/m C29	48 %
3) fractie C30 t/m C35	30 %
4) fractie C36 t/m C40	4 %

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

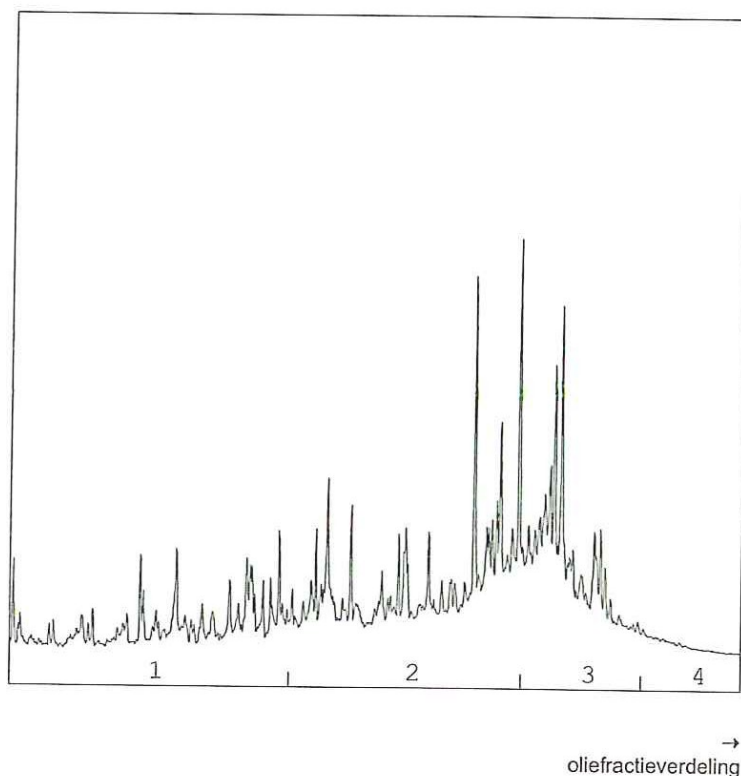
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 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 : 3384396
Uw referentie : MM 4
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	9 %
2) fractie C20 t/m C29	50 %
3) fractie C30 t/m C35	38 %
4) fractie C36 t/m C40	3 %

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlammionisatie 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.

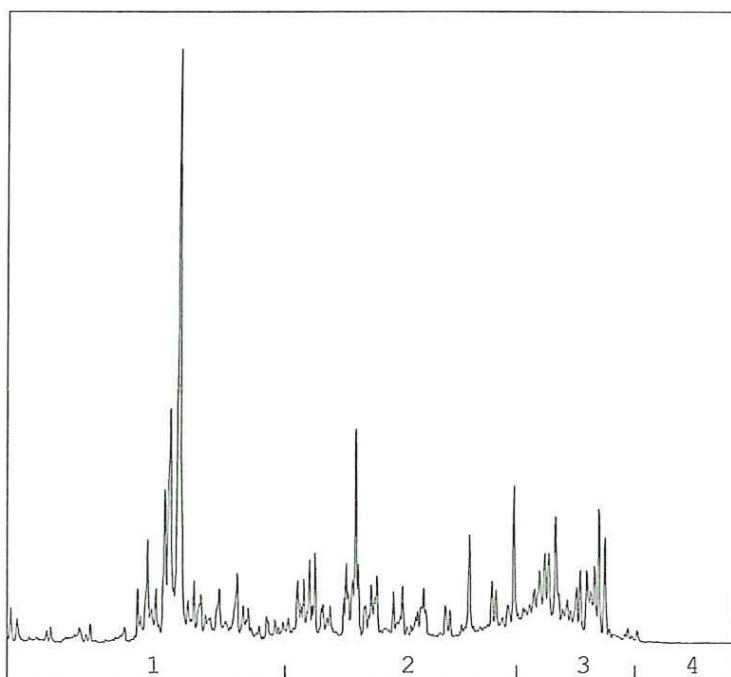
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Oliechromatogram 5 van 7

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3384397
 Uw referentie : MM 5
 Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	38 %
2) fractie C20 t/m C29	34 %
3) fractie C30 t/m C35	27 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

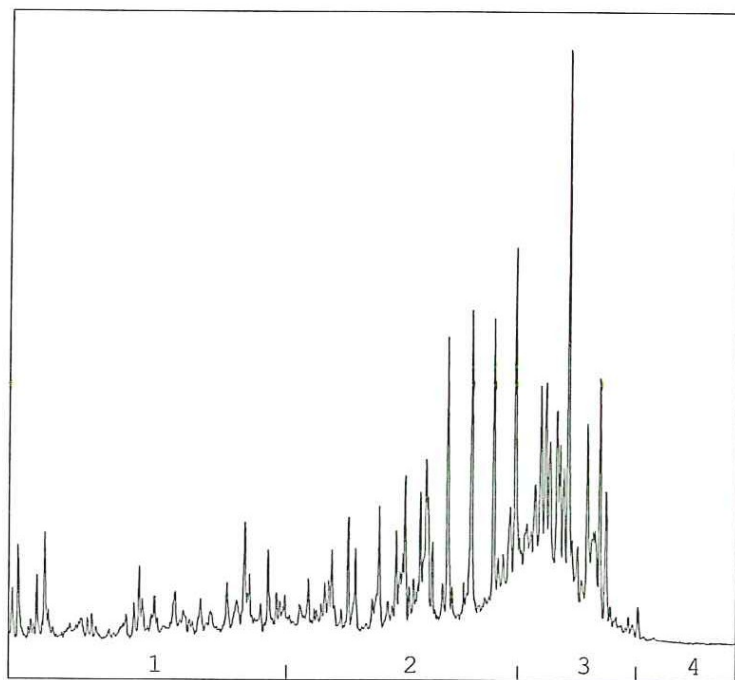
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Oliechromatogram 6 van 7

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3384399
 Uw referentie : MM 7
 Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	9 %
2) fractie C20 t/m C29	44 %
3) fractie C30 t/m C35	47 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlammionisatie 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.

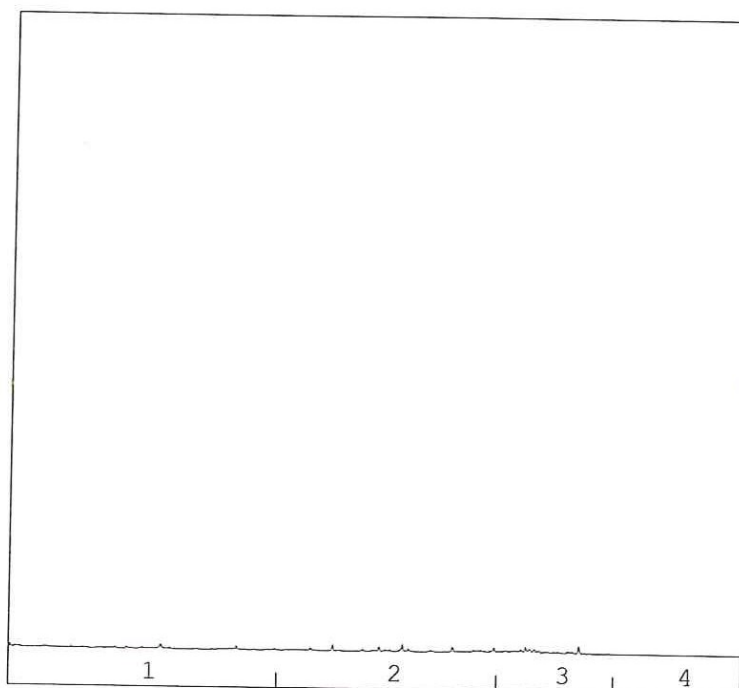
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Oliechromatogram 7 van 7

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3384528
 Uw referentie : MM 6:MM 6 I ABI6 I+8(50-100)(150-200)
 Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	7 %
2) fractie C20 t/m C29	49 %
3) fractie C30 t/m C35	44 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

BIJLAGE 6

ANALYSECERTIFICATEN GRONDWATER

INGEKOMEN 03 SEP 2008

AGEL Adviseurs
T.a.v. de heer van Dongen
Postbus 4156
4900 CD OOSTERHOUT NB

Uw kenmerk : 20080158B-20080158B_De Es_Sleeuwijk_grndwtr
Ons kenmerk : Project 264730
Validatieref. : 264730_certificaat_v1
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 3 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)
(verzamel factuur volgt 1x per maand)

Amsterdam, 1 september 2008

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.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

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". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak 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 680
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 : 264730
Project omschrijving : 20080158B-20080158B_De Es_Sleeuwijk_grndwtr
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties

3483781 = 1-Peilbuis 1
3483782 = 2-Peilbuis 1
3483783 = 3-Peilbuis 1

Opgegeven bemon.datum	:	21/08/2008	21/08/2008	21/08/2008
Ontvangstdatum opdracht	:	25/08/2008	25/08/2008	25/08/2008
Monstercode	:	3483781	3483782	3483783
Matrix	:	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	130	2,6-S	110	2,2-S	350	1,04-T
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,1	<S	< 0,1	<S	< 0,1	<S
S kobalt (Co)	µg/l	< 1,0	<S	< 1,0	<S	< 1,0	<S
S koper (Cu)	µg/l	< 1	<S	< 1	<S	1	<S
S kwik (Hg)	µg/l	< 0,05	<1-S	< 0,05	<1-S	< 0,05	<1-S
S lood (Pb)	µg/l	< 1	<S	< 1	<S	< 1	<S
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 1	<S	< 1	<S	< 1	<S
S nikkel (Ni)	µg/l	< 1	<S	< 1	<S	4	<S
S zink (Zn)	µg/l	< 5	<S	< 5	<S	10	<S

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 100	<2-S	< 100	<2-S	< 100	<2-S
-------------------------------------	------	-------	------	-------	------	-------	------

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S styreen	µg/l	< 0,2	<S	< 0,2	<S	< 0,2	<S
S benzeen	µg/l	< 0,2	<1-S	< 0,2	<1-S	< 0,2	<1-S
S toluen	µg/l	< 0,2	<S	< 0,2	<S	< 0,2	<S
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	<S	< 0,2	<S	< 0,2	<S
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,2	<S	< 0,2	<S	< 0,2	<S
S xylenen (som m+p)	µg/l	< 0,2	<S	< 0,2	<S	< 0,2	<S
S naftaleen	µg/l	< 0,2	<20-S	< 0,2	<20-S	< 0,2	<20-S
S som xylenen	µg/l	0,3	1,5-S	0,3	1,5-S	0,3	1,5-S
S som aromaten BTEXSN	µg/l	1,0		1,0		1,0	

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

S dichloormethaan	µg/l	< 1,0	<100-S	< 1,0	<100-S	< 1,0	<100-S
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	<S	< 0,5	<S	< 0,5	<S
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	<S	< 0,5	<S	< 0,5	<S
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,5	<50-S	< 0,5	<50-S	< 0,5	<50-S
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,5	<S	< 0,5	<S	< 0,5	<S
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,5	<S	< 0,5	<S	< 0,5	<S
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,1	<S	< 0,1	<S	< 0,1	<S
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,5	<S	< 0,5	<S	< 0,5	<S
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,5	<S	< 0,5	<S	< 0,5	<S
S trichloormethaan	µg/l	< 0,1	<S	< 0,1	<S	< 0,1	<S
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	<10-S	< 0,1	<10-S	< 0,1	<10-S
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	<10-S	< 0,1	<10-S	< 0,1	<10-S
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	<10-S	< 0,1	<10-S	< 0,1	<10-S
S trichlooretheen	µg/l	< 0,1	<S	< 0,1	<S	< 0,1	<S
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	<10-S	< 0,1	<10-S	< 0,1	<10-S
S vinylchloride	µg/l	< 0,5	<50-S	< 0,5	<50-S	< 0,5	<50-S
S tribroommethaan	µg/l	< 0,5	<S	< 0,5	<S	< 0,5	<S
S som dichloorpropanen	µg/l	0,8	1-S	0,8	1-S	0,8	1-S
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,7	70-S	0,7	70-S	0,7	70-S
S som chlooralifaten	µg/l	4,3		4,3		4,3	

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 264730
Project omschrijving	: 20080158B-20080158B_De Es_Sleeuwijk_grndwtr
Opdrachtgever	: AGEL Adviseurs

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Toetsing

De toetsing is gebaseerd op de circulaire **Streefwaarden en Interventiewaarden Bodemsanering** van 4 februari 2000 /Nr. DBO/1999226863 Directoraat-Generaal Milieubeheer / Directie Bodem. Uit: Staatscourant 24 februari 2000, nr. 39 / pag. 8.

Verklaring: S -> streefwaarde
T -> (streefwaarde + interventiewaarde)/2
I -> interventiewaarde

>> S betekent ≥ 100 en < 1000 x streefwaarde
>>> S betekent ≥ 1000 x streefwaarde

De toetsing is gebaseerd op het in de tabel vermelde organische stof- en het lutumgehalte. Indien het organische stof- en/of lutumgehalte niet is vermeld is de toetsing gebaseerd op een standaardbodem (25% lutum en/of 10% organische stof).

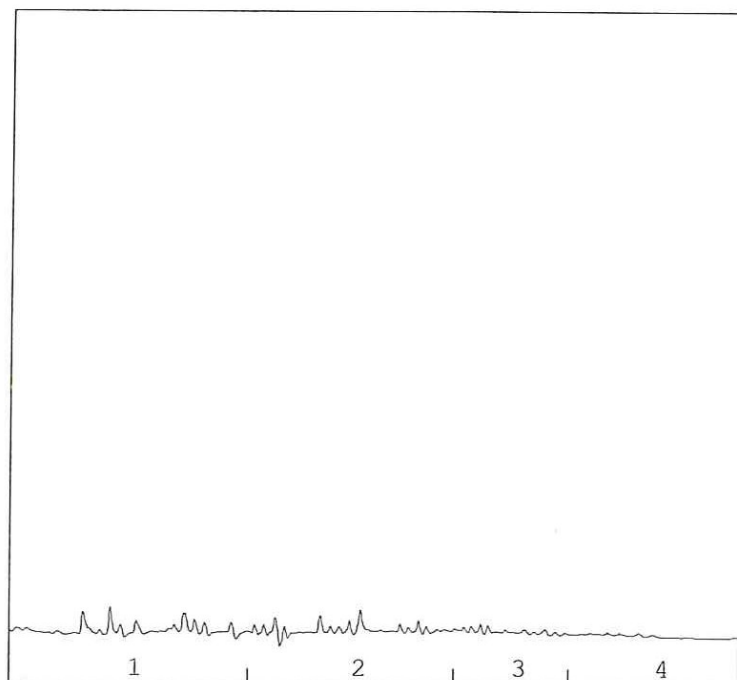
Voor onderzoek AS3000 waarin parameters voorkomen waarbij een som moet worden getoetst is bij de toetsing gebruik gemaakt van de som met factor 0,7 (zie AS3000, versie 2, paragraaf 2.5).

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3483781
Uw referentie : 1-Peilbuis 1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	26 %
2) fractie C20 t/m C29	30 %
3) fractie C30 t/m C35	22 %
4) fractie C36 t/m C40	22 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

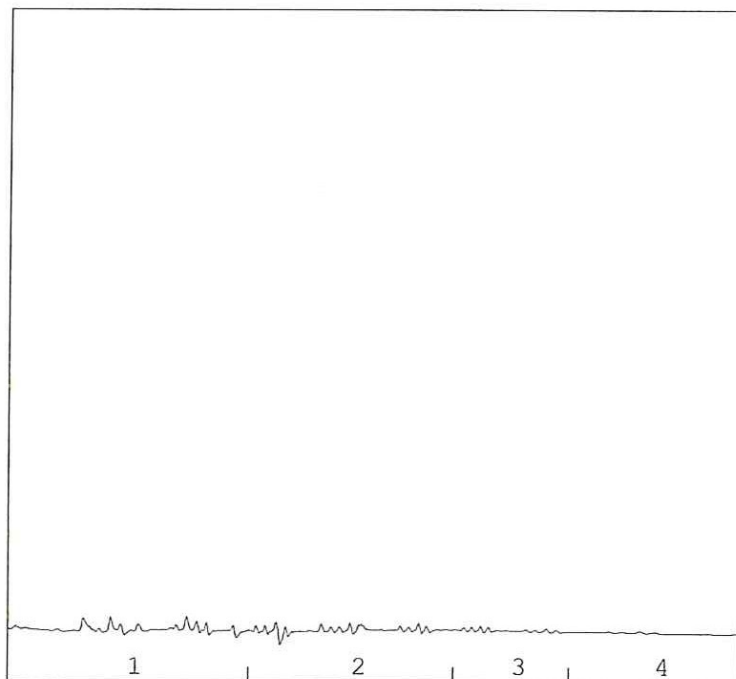
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veenvan clean-up : Verwijderd eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijderd 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 : 3483782
Uw referentie : 2-Peilbuis 1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	26 %
2) fractie C20 t/m C29	20 %
3) fractie C30 t/m C35	20 %
4) fractie C36 t/m C40	34 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

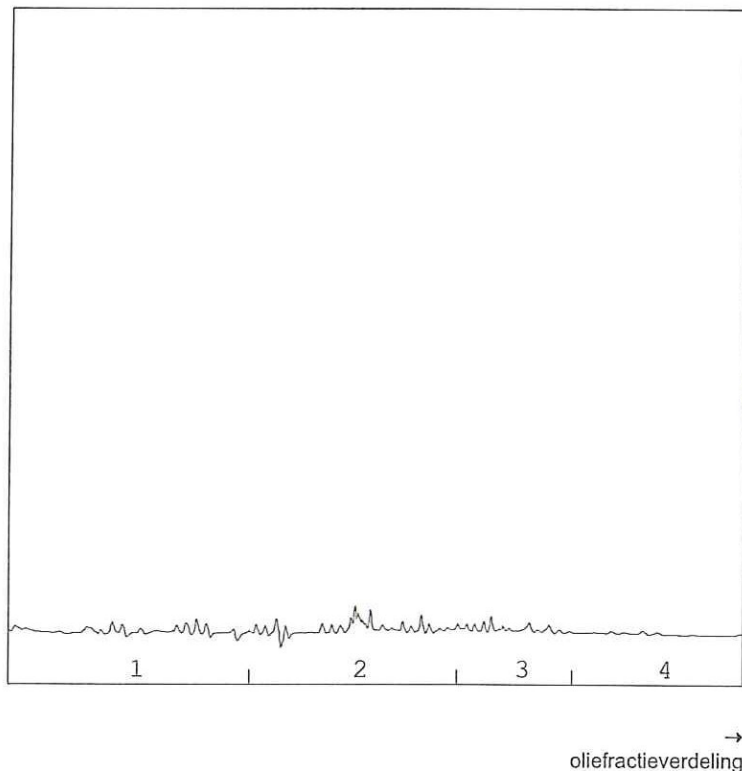
Veenvan clean-up : Verwijderd eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijderd nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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 : 3483783
 Uw referentie : 3-Peilbuis 1
 Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	19 %
2) fractie C20 t/m C29	31 %
3) fractie C30 t/m C35	24 %
4) fractie C36 t/m C40	26 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 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	: 264730
Project omschrijving	: 20080158B-20080158B_De Es_Sleeuwijk_grndwtr
Opdrachtgever	: AGEL Adviseurs

Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

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

Uw referentie	: 1-Peilbuis 1
Monstercode	: 3483781

Opmerking(en) by analyse(s):

Vinylchloride:	- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
1,1-Dichlooretheen:	- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
Chlooralifaten:	- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
Aromaten (BTEXXN):	- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
Styreen:	- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
1,3-Dichloorpropaan:	- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
Tribroommethaan:	- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

Uw referentie	: 2-Peilbuis 1
Monstercode	: 3483782

Opmerking(en) by analyse(s):

Vinylchloride:	- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
1,1-Dichlooretheen:	- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
Chlooralifaten:	- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
Aromaten (BTEXXN):	- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
Styreen:	- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
1,3-Dichloorpropaan:	- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
Tribroommethaan:	- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 264730
Project omschrijving : 20080158B-20080158B_De Es_Sleeuwijk_grndwtr
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Uw referentie : 3-Peilbuis 1
Monstercode : 3483783

Opmerking(en) by analyse(s):

Vinylchloride: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

1,1-Dichlooretheen: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

Chlooralifaten: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

Aromaten (BTXXN): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

Styreen: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

1,3-Dichloorpropan: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

Tribroommethaan: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

BIJLAGE 6.1

ANALYSECERTIFICATEN HERBEMONSTERING GRONDWATER



OMEGAM
Laboratoria

INGEKOMEN 27 OKT 2008

AGEL Adviseurs
T.a.v. de heer van Dongen
Postbus 4156
4900 CD OOSTERHOUT NB

Uw kenmerk : 20080158-VO Transvaal en De Es Sleeuwijk
Ons kenmerk : Project 271283
Validatieref. : 271283_certificaat_v1
Bijlage(n) : 1 tabel(len)
(verzamel factuur volgt 1x per maand)

Amsterdam, 24 oktober 2008

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.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

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". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak 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 680
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

Tabel 1 van 1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 271283
 Project omschrijving : 20080158-VO Transvaal en De Es Sleeuwijk
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties

4382781 = 1 (-)
 4382782 = 1 (-)
 4382783 = 1 (-)

Opgegeven bemon.datum	:	21/10/2008	21/10/2008	21/10/2008
Ontvangstdatum opdracht	:	22/10/2008	22/10/2008	22/10/2008
Monstercode	:	4382781	4382782	4382783
Matrix	:	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	120	110	270
---------------	------	-----	-----	-----

BIJLAGE 7

TOETSING ANALYSERESULTATEN

Verkennd Onderzoek Bodem
Plangebied De Es
Sleeuwijk

dossier 20080158
oktober, 2008
BIJLAGE 7

Certificaatnummer: 000427

Agel Adviseurs

Hoevestein 20b
4903 SC Oosterhout

Betreft uw project: 20080158B
Startdatum:
Rapportagedatum: 26 augustus 2008

In de hiernavolgende tabel(len) worden de analyseresultaten en de toetsingen aan de waarden uit het Besluit Bodemkwaliteit weergegeven van de volgende monsters:

1	000427	gro	MM1
2	000427	gro	MM2
3	000427	gro	MM3
4	000427	gro	MM4
5	000427	gro	MM5
6	000427	gro	MM7
7	000427	gro	MM6

De met "Q" gemerkte analyses op dit certificaat vallen onder de STERLAB-erkenning.

Verkennd Onderzoek Bodem
Plangebied De Es
Sleeuwijk

dossier 20080158
oktober, 2008
BIJLAGE 7

Monsternummer	Grondmonsters				AW	MAX W	MAX I
	1						
Org. stof	% d.s.	S.	1,1				
Lutum	% d.s.	S.	2,7				
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	S.	<0,1 -				
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	S.	<0,1 -				
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	S.	<0,1 -				
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	S.	0,43 W	0,35	0,70	2,52	
Chryseen	mg/kg ds	S.	<0,1 -				
Cobalt [Co]	mg/kg ds	S.	4 <AW	4,59	10,7	58,2	
Droge stof	%	S.	90,5				
Fenanthreen	mg/kg ds	S.	<0,1 -				
Fluorantheen	mg/kg ds	S.	<0,1 -				
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	S.	<0,1 -				
Koper [Cu]	mg/kg ds	S.	8 <AW	19,8	26,7	94,1	
Kwik [Hg]	mg/kg ds	S.	0,24 W	0,11	0,58	3,38	
Lood [Pb]	mg/kg ds	S.	15 <AW	32,2	135	341	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	S.	<50 <AW	38,0	38,0	100,0	
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	S.	<0,8 <AW	<d	88,0	190	
Naftaleen	mg/kg ds	S.	<0,1 -				
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	S.	10 <AW	12,7	14,2	36,3	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	N.	0,7 <AW	1,50	6,80	40,0	
PCB (som 6)	mg/kg ds	N.	0,04				
PCB (som 7)	mg/kg ds	N.	0,05 I	0,0040	0,0040	0,100	
PCB 101	mg/kg ds	S.	<0,01 -				
PCB 118	mg/kg ds	S.	<0,01 -				
PCB 138	mg/kg ds	S.	<0,01 -				
PCB 153	mg/kg ds	S.	<0,01 -				
PCB 180	mg/kg ds	S.	<0,01 -				
PCB 28	mg/kg ds	S.	<0,01 -				
PCB 52	mg/kg ds	S.	<0,01 -				
Zink [Zn]	mg/kg ds	S.	70 W	61,1	87,3	314	
Anthraceen	mg/kg ds	S.	<0,1 -				
Barium [Ba]	mg/kg ds	S.	33 <AW	53,3	154	258	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	S.	<0,1 -				

Eindoordeel:

I

Toepassing:

Industrie

1. 000427 MM1

Betekenis van de tekens en afkortingen: Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld

<AW: onder Achtergrondwaarde; onbeperkt toepasbaar, W: Klasse Wonen
I: Klasse Industrie, >Max I: Boven maximale waarde klasse Industrie;
niet toepasbaar, n.b.: niet bepaald, *: gecorrigeerd eindoordeel, norm
<d: Aantoonbaarheidsgrens gehanteerd

Verkennd Onderzoek Bodem
Plangebied De Es
Sleeuwijk

dossier 20080158
oktober, 2008
BIJLAGE 7

Monsternummer	Grondmonsters				AW	MAX W	MAX I
	2						

Org. stof	% d.s.	S.	0,7				
Lutum	% d.s.	S.	0				
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	S.	<0,1	-			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	S.	<0,1	-			
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	S.	<0,1	-			
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	S.	0,09	<AW	0,35	0,70	2,50
Chryseen	mg/kg ds	S.	<0,1	-			
Cobalt [Co]	mg/kg ds	S.	3	<AW	4,27	9,96	54,0
Droge stof	%	S.	92,5				
Fenanthreen	mg/kg ds	S.	<0,1	-			
Fluorantheen	mg/kg ds	S.	<0,1	-			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen							
	mg/kg ds	S.	<0,1	-			
Koper [Cu]	mg/kg ds	S.	3	<AW	19,3	26,1	91,8
Kwik [Hg]	mg/kg ds	S.	<0,03	<AW	0,10	0,58	3,34
Lood [Pb]	mg/kg ds	S.	3	<AW	31,8	133	337
Minerale olie C10 - C40							
	mg/kg ds	S.	<50	<AW	38,0	38,0	100,0
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	S.	<0,8	<AW	<d	88,0	190
Naftaleen	mg/kg ds	S.	<0,1	-			
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	S.	7	<AW	12,0	13,4	34,3
PAK 10 VROM	mg/kg ds	N.	0,7	<AW	1,50	6,80	40,0
PCB (som 6)	mg/kg ds	N.	0,04				
PCB (som 7)	mg/kg ds	N.	0,05	I	0,0040	0,0040	0,100
PCB 101	mg/kg ds	S.	<0,01	-			
PCB 118	mg/kg ds	S.	<0,01	-			
PCB 138	mg/kg ds	S.	<0,01	-			
PCB 153	mg/kg ds	S.	<0,01	-			
PCB 180	mg/kg ds	S.	<0,01	-			
PCB 28	mg/kg ds	S.	<0,01	-			
PCB 52	mg/kg ds	S.	<0,01	-			
Zink [Zn]	mg/kg ds	S.	14	<AW	59,0	84,3	303
Anthraceen	mg/kg ds	S.	<0,1	-			
Barium [Ba]	mg/kg ds	S.	9	<AW	49,0	142	237
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	S.	<0,1	-			

Eindoordeel: I
Toepassing: Industrie

2. 000427 MM2

Betekenis van de tekens en afkortingen: Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld

<AW: onder Achtergrondwaarde; onbeperkt toepasbaar, W: Klasse Wonen

I: Klasse Industrie, >Max I: Boven maximale waarde klasse Industrie;

niet toepasbaar, n.b.: niet bepaald, *: gecorrigeerd eindoordeel, norm

<d: Aantoonbaarheidsgrens gehanteerd

Verkennd Onderzoek Bodem
Plangebied De Es
Sleeuwijk

dossier 20080158
oktober, 2008
BIJLAGE 7

Monsternummer	Grondmonsters				AW	MAX W	MAX I
				3			

Org. stof	% d.s.	S.	1,8				
Lutum	% d.s.	S.	4,8				
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	S.	<0,1 -				
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	S.	<0,1 -				
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	S.	<0,1 -				
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	S.	0,26 <AW	0,36	0,73	2,61	
Chryseen	mg/kg ds	S.	<0,1 -				
Cobalt [Co]	mg/kg ds	S.	3 <AW	5,57	13,0	70,6	
Droge stof	%	S.	91,5				
Fenanthreen	mg/kg ds	S.	<0,1 -				
Fluorantheen	mg/kg ds	S.	<0,1 -				
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen							
	mg/kg ds	S.	<0,1 -				
Koper [Cu]	mg/kg ds	S.	6 <AW	21,2	28,6	101	
Kwik [Hg]	mg/kg ds	S.	0,05 <AW	0,11	0,60	3,49	
Lood [Pb]	mg/kg ds	S.	13 <AW	33,4	140	354	
Minerale olie C10 - C40							
	mg/kg ds	S.	<50 <AW	38,0	38,0	100,0	
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	S.	<0,8 <AW	<d	88,0	190	
Naftaleen	mg/kg ds	S.	<0,1 -				
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	S.	10 <AW	14,8	16,5	42,3	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	N.	0,7 <AW	1,50	6,80	40,0	
PCB (som 6)	mg/kg ds	N.	0,04				
PCB (som 7)	mg/kg ds	N.	0,05 I	0,0040	0,0040	0,100	
PCB 101	mg/kg ds	S.	<0,01 -				
PCB 118	mg/kg ds	S.	<0,01 -				
PCB 138	mg/kg ds	S.	<0,01 -				
PCB 153	mg/kg ds	S.	<0,01 -				
PCB 180	mg/kg ds	S.	<0,01 -				
PCB 28	mg/kg ds	S.	<0,01 -				
PCB 52	mg/kg ds	S.	<0,01 -				
Zink [Zn]	mg/kg ds	S.	39 <AW	67,4	96,3	347	
Anthraceen	mg/kg ds	S.	<0,1 -				
Barium [Ba]	mg/kg ds	S.	30 <AW	66,2	192	321	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	S.	<0,1 -				
Eindoordeel:	I						
Toepassing:	Industrie						

3. 000427 MM3

Betekenis van de tekens en afkortingen: Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld

<AW: onder Achtergrondwaarde; onbeperkt toepasbaar, W: Klasse Wonen

I: Klasse Industrie, >Max I: Boven maximale waarde klasse Industrie;

niet toepasbaar, n.b.: niet bepaald, *: gecorrigeerd eindoordeel, norm

<d: Aantoonbaarheidsgrens gehanteerd

Verkennd Onderzoek Bodem
Plangebied De Es
Sleeuwijk

dossier 20080158
oktober, 2008
BIJLAGE 7

Monsternummer	Grondmonsters				AW	MAX W	MAX I
	4						
Org. stof	% d.s.	S.	1,7				
Lutum	% d.s.	S.	9,3				
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	S.	<0,1 -				
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	S.	<0,1 -				
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	S.	<0,1 -				
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	S.	0,27 <AW	0,39	0,78	2,78	
Chryseen	mg/kg ds	S.	<0,1 -				
Cobalt [Co]	mg/kg ds	S.	5 <AW	7,67	17,9	97,2	
Droge stof	%	S.	85,2				
Fenanthreen	mg/kg ds	S.	<0,1 -				
Fluorantheen	mg/kg ds	S.	<0,1 -				
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	S.	<0,1 -				
Koper [Cu]	mg/kg ds	S.	11 <AW	24,2	32,7	115	
Kwik [Hg]	mg/kg ds	S.	0,05 <AW	0,12	0,65	3,74	
Lood [Pb]	mg/kg ds	S.	19 <AW	36,1	151	382	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	S.	<50 <AW	38,0	38,0	100,0	
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	S.	<0,8 <AW	<d	88,0	190	
Naftaleen	mg/kg ds	S.	<0,1 -				
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	S.	15 <AW	19,3	21,5	55,1	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	N.	0,7 <AW	1,50	6,80	40,0	
PCB (som 6)	mg/kg ds	N.	0,04				
PCB (som 7)	mg/kg ds	N.	0,05 I	0,0040	0,0040	0,100	
PCB 101	mg/kg ds	S.	<0,01 -				
PCB 118	mg/kg ds	S.	<0,01 -				
PCB 138	mg/kg ds	S.	<0,01 -				
PCB 153	mg/kg ds	S.	<0,01 -				
PCB 180	mg/kg ds	S.	<0,01 -				
PCB 28	mg/kg ds	S.	<0,01 -				
PCB 52	mg/kg ds	S.	<0,01 -				
Zink [Zn]	mg/kg ds	S.	71 <AW	80,9	116	416	
Anthraceen	mg/kg ds	S.	<0,1 -				
Barium [Ba]	mg/kg ds	S.	52 <AW	93,8	271	454	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	S.	<0,1 -				
Eendoordeel:	I						
Toepassing:	Industrie						

4. 000427 MM4

Betekenis van de tekens en afkortingen: Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld

<AW: onder Achtergrondwaarde; onbeperkt toepasbaar, W: Klasse Wonen

I: Klasse Industrie, >Max I: Boven maximale waarde klasse Industrie;

niet toepasbaar, n.b.: niet bepaald, *: gecorrigeerd eindoordeel, norm

<d: Aantoonbaarheidsgrens gehanteerd

Verkennd Onderzoek Bodem
Plangebied De Es
Sleeuwijk

dossier 20080158
oktober, 2008
BIJLAGE 7

Monsternummer		Grondmonsters			AW	MAX W	MAX I
		5					
Org. stof	% d.s.	S.	1				
Lutum	% d.s.	S.	4,4				
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	S.	<0,1 -				
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	S.	<0,1 -				
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	S.	<0,1 -				
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	S.	0,13 <AW	0,36	0,72	2,59	
Chryseen	mg/kg ds	S.	<0,1 -				
Cobalt [Co]	mg/kg ds	S.	4 <AW	5,39	12,6	68,2	
Droge stof	%	S.	80,4				
Fenanthreen	mg/kg ds	S.	<0,1 -				
Fluorantheen	mg/kg ds	S.	<0,1 -				
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	S.	<0,1 -				
Koper [Cu]	mg/kg ds	S.	6 <AW	20,9	28,3	99,4	
Kwik [Hg]	mg/kg ds	S.	<0,03 <AW	0,11	0,60	3,47	
Lood [Pb]	mg/kg ds	S.	7 <AW	33,2	139	352	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	S.	<50 <AW	38,0	38,0	100,0	
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	S.	<0,8 <AW	<d	88,0	190	
Naftaleen	mg/kg ds	S.	<0,1 -				
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	S.	11 <AW	14,4	16,0	41,1	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	N.	0,7 <AW	1,50	6,80	40,0	
PCB (som 6)	mg/kg ds	N.	0,04				
PCB (som 7)	mg/kg ds	N.	0,05 I	0,0040	0,0040	0,100	
PCB 101	mg/kg ds	S.	<0,01 -				
PCB 118	mg/kg ds	S.	<0,01 -				
PCB 138	mg/kg ds	S.	<0,01 -				
PCB 153	mg/kg ds	S.	<0,01 -				
PCB 180	mg/kg ds	S.	<0,01 -				
PCB 28	mg/kg ds	S.	<0,01 -				
PCB 52	mg/kg ds	S.	<0,01 -				
Zink [Zn]	mg/kg ds	S.	23 <AW	66,2	94,6	340	
Anthraceen	mg/kg ds	S.	<0,1 -				
Barium [Ba]	mg/kg ds	S.	33 <AW	63,7	185	309	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	S.	<0,1 -				
Eindoordeel:	I						
Toepassing:	Industrie						

5. 000427 MM5

Betekenis van de tekens en afkortingen: Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld
<AW: onder Achtergrondwaarde; onbepaald toepasbaar, W: Klasse Wonen
I: Klasse Industrie, >Max I: Boven maximale waarde klasse Industrie;
niet toepasbaar, n.b.: niet bepaald, *: gecorrigeerd eindoordeel, norm
<d: Aantoonbaarheidsgrens gehanteerd

Verkennd Onderzoek Bodem
Plangebied De Es
Sleeuwijk

dossier 20080158
oktober, 2008
BIJLAGE 7

Monsternummer	Grondmonsters			AW	MAX W	MAX I
	6					
Org. stof	% d.s.	S.	5,3			
Lutum	% d.s.	S.	56,2			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	S.	<0,1 -			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	S.	<0,1 -			
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	S.	<0,1 -			
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	S.	0,49 <AW	0,69	1,38	4,96
Chryseen	mg/kg ds	S.	<0,1 -			
Cobalt [Co]	mg/kg ds	S.	11 <AW	29,6	69,0	374
Droge stof	%	S.	64,8			
Fenanthreen	mg/kg ds	S.	<0,1 -			
Fluorantheen	mg/kg ds	S.	<0,1 -			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	S.	<0,1 -			
Koper [Cu]	mg/kg ds	S.	30 <AW	57,7	77,9	274
Kwik [Hg]	mg/kg ds	S.	0,07 <AW	0,20	1,10	6,36
Lood [Pb]	mg/kg ds	S.	26 <AW	65,6	275	695
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	S.	<50 <AW	101	101	265
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	S.	<1 <AW	<d	88,0	190
Naftaleen	mg/kg ds	S.	<0,1 -			
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	S.	38 <AW	66,2	73,8	189
PAK 10 VROM	mg/kg ds	N.	0,7 <AW	1,50	6,80	40,0
PCB (som 6)	mg/kg ds	N.	0,04			
PCB (som 7)	mg/kg ds	N.	0,05 I	0,011	0,011	0,27
PCB 101	mg/kg ds	S.	<0,01 -			
PCB 118	mg/kg ds	S.	<0,01 -			
PCB 138	mg/kg ds	S.	<0,01 -			
PCB 153	mg/kg ds	S.	<0,01 -			
PCB 180	mg/kg ds	S.	<0,01 -			
PCB 28	mg/kg ds	S.	<0,01 -			
PCB 52	mg/kg ds	S.	<0,01 -			
Zink [Zn]	mg/kg ds	S.	92 <AW	227	324	1165
Anthraceen	mg/kg ds	S.	<0,1 -			
Barium [Ba]	mg/kg ds	S.	230 <AW	381	1104	1846
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	S.	<0,1 -			
Eendoordeel:	I					
Toepassing:	Industrie					

6. 000427 MM7

Betekenis van de tekens en afkortingen: Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld

<AW: onder Achtergrondwaarde; onbeperkt toepasbaar, W: Klasse Wonen

I: Klasse Industrie, >Max I: Boven maximale waarde klasse Industrie;

niet toepasbaar, n.b.: niet bepaald, *: gecorrigeerd eendoordeel, norm

<d: Aantoonbaarheidsgrens gehanteerd

Verkennd Onderzoek Bodem
Plangebied De Es
Sleeuwijk

dossier 20080158
oktober, 2008
BIJLAGE 7

Monsternummer	Grondmonsters				AW	MAX W	MAX I
7							

Org. stof	% d.s.	S.	1				
Lutum	% d.s.	S.	1,8				
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	S.	<0,1 -				
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	S.	<0,1 -				
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	S.	<0,1 -				
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	S.	<0,09 <AW	0,35	0,70	2,50	
Chryseen	mg/kg ds	S.	<0,1 -				
Cobalt [Co]	mg/kg ds	S.	3 <AW	4,27	9,96	54,0	
Droge stof	%	S.	79,3				
Fenanthreen	mg/kg ds	S.	<0,1 -				
Fluorantheen	mg/kg ds	S.	<0,1 -				
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen							
	mg/kg ds	S.	<0,1 -				
Koper [Cu]	mg/kg ds	S.	3 <AW	19,3	26,1	91,8	
Kwik [Hg]	mg/kg ds	S.	<0,03 <AW	0,10	0,58	3,34	
Lood [Pb]	mg/kg ds	S.	4 <AW	31,8	133	337	
Minerale olie C10 - C40							
	mg/kg ds	S.	<50 <AW	38,0	38,0	100,0	
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	S.	<0,9 <AW	<d	88,0	190	
Naftaleen	mg/kg ds	S.	<0,1 -				
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	S.	8 <AW	12,0	13,4	34,3	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	N.	0,7 <AW	1,50	6,80	40,0	
PCB (som 6)	mg/kg ds	N.	0,04				
PCB (som 7)	mg/kg ds	N.	0,05 I	0,0040	0,0040	0,100	
PCB 101	mg/kg ds	S.	<0,01 -				
PCB 118	mg/kg ds	S.	<0,01 -				
PCB 138	mg/kg ds	S.	<0,01 -				
PCB 153	mg/kg ds	S.	<0,01 -				
PCB 180	mg/kg ds	S.	<0,01 -				
PCB 28	mg/kg ds	S.	<0,01 -				
PCB 52	mg/kg ds	S.	<0,01 -				
Zink [Zn]	mg/kg ds	S.	15 <AW	59,0	84,3	303	
Anthraceen	mg/kg ds	S.	<0,1 -				
Barium [Ba]	mg/kg ds	S.	17 <AW	49,0	142	237	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	S.	<0,1 -				
Eindoordeel:	I						
Toepassing:	Industrie						

7. 000427 MM6

Betekenis van de tekens en afkortingen: Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld

<AW: onder Achtergrondwaarde; onbeperkt toepasbaar, W: Klasse Wonen
I: Klasse Industrie, >Max I: Boven maximale waarde klasse Industrie;
niet toepasbaar, n.b.: niet bepaald, *: gecorrigeerd eindoordeel, norm
<d: Aantoonbaarheidsgrens gehanteerd

Verkennd Onderzoek Bodem
Plangebied De Es
Sleeuwijk

dossier 20080158
oktober, 2008
BIJLAGE 7

Certificaatnummer: 000433

Agel Adviseurs

Hoeverstein 20b
4903 SC Oosterhout

Betreft uw project: 20080158B
Rapportagedatum: 2 september 2008

In de hiernavolgende tabel(len) worden de analyseresultaten en de
toetsingen aan de waarden uit de Circulaire Interventiewaarden
Bodemsanering weergegeven van de volgende monsters:

1	000433	gro	1-PEILBUIS1
2	000433	gro	2-PEILBUIS1
3	000433	gro	3-PEILBUIS1

De met "Q" gemerkte analyses op dit certificaat vallen onder de
STERLAB-erkenning.

Verkennd Onderzoek Bodem
Plangebied De Es
Sleeuwijk

dossier 20080158
oktober, 2008
BIJLAGE 7

Monsternummer		Grondwatermonsters			
0.5 (S+I)	I		1	2	S
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	S.	<0,1 -	<0,1 -	0,0100
150 300					
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	S.	<0,1 -	<0,1 -	0,0100
65,0 130					
1,1-Dichloorethaan	µg/l	S.	<0,5 -	<0,5 -	7,00
454 900					
1,1-Dichlooretheen	µg/l	S.	<0,5 -	<0,5 -	0,0100
5,01 10,00					
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	S.	<0,1 -	<0,1 -	0,80
40,4 80,0					
1,2-Dichloorethaan	µg/l	S.	<0,5 -	<0,5 -	7,00
204 400					
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	S.	<0,5 -	<0,5 -	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	S.	<0,5 -	<0,5 -	0,80
40,4 80,0					
2-Xyleen (ortho-Xyleen)	µg/l	S.	<0,2 -	<0,2 -	
Benzeen	µg/l	S.	<0,2 -	<0,2 -	0,20
15,1 30,0					
Cadmium [Cd]	µg/l	S.	<0,1 -	<0,1 -	0,40
3,20 6,00					
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	S.	<0,5 -	<0,5 -	0,0100
10,0 20,0					
Cobalt [Co]	µg/l	S.	<1 -	<1 -	20,0
60,0 100,0					
Dichloorethenen (som)	µg/l	N.	0,7	0,7	
Dichloormethaan	µg/l	S.	<1 -	<1 -	0,0100
500 1000					
Dichloorpropanen (som)	µg/l	N.	0,8 -	0,8 -	0,80
40,4 80,0					
Ethylbenzeen	µg/l	S.	<0,2 -	<0,2 -	4,00
77,0 150					
Koper [Cu]	µg/l	S.	<1 -	<1 -	15,0
45,0 75,0					
Kwik [Hg]	µg/l	S.	<0,05 -	<0,05 -	0,050
0,18 0,30					
Lood [Pb]	µg/l	S.	<1 -	<1 -	15,0
45,0 75,0					
Minerale olie (totaal)	µg/l	S.	<100 -	<100 -	50,0
325 600					
Molybdeen [Mo]	µg/l	S.	<1 -	<1 -	5,00
153 300					
Naftaleen	µg/l	S.	<0,2 -	<0,2 -	0,0100
35,0 70,0					
Nikkel [Ni]	µg/l	S.	<1 -	<1 -	15,0
45,0 75,0					
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	S.	<0,2 -	<0,2 -	6,00
153 300					
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	S.	<0,1 -	<0,1 -	0,0100
20,0 40,0					
Tetrachloormethaan (Tetra)					

Verkennd Onderzoek Bodem
Plangebied De Es
Sleeuwijk

dossier 20080158
oktober, 2008
BIJLAGE 7

5,01 10,00	µg/l	S.	<0,1 -	<0,1 -	0,0100
Tolueen	µg/l	S.	<0,2 -	<0,2 -	7,00
504 1000					
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	S.	<0,5 -	<0,5 -	0,0100
10,0 20,0					
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	S.	<0,5 -	<0,5 -	-
315 630					
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	S.	<0,1 -	<0,1 -	24,0
262 500					
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	S.	<0,1 -	<0,1 -	6,00
203 400					
Vinylchloride	µg/l	S.	<0,5 -	<0,5 -	0,0100
2,51 5,00					
Vluchtige chloorkoolwaterstoff	µg/l	N.	4,3	4,3	
Xyleen (som meta + para)	µg/l	S.	<0,2 -	<0,2 -	0,20
35,1 70,0					
Xylenen (som)	µg/l	N.	0,3 +	0,3 +	0,20
35,1 70,0					
Zink [Zn]	µg/l	S.	<5 -	<5 -	65,0
433 800					
Aromaten (vluchtig)	µg/l	N.	1	1	
Barium [Ba]	µg/l	S.	130 +	110 +	50,0
338 625					

- 1. 000433 1-PEILBUIS1
2. 000433 2-PEILBUIS1

Betekenis van de tekens en afkortingen:

Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld, i: indicatief niveau,
- : onder streefwaarde of detectiegrens,
+ : tussen streefwaarde en 0.5(S+I),
++ : tussen 0.5(S+I) en interventiewaarde,
+++ : boven interventiewaarde,
n.b. : niet bepaald.

Verkennd Onderzoek Bodem
Plangebied De Es
Sleeuwijk

dossier 20080158
oktober, 2008
BIJLAGE 7

		Grondwatermonsters			
Monsternummer		3	S 0.5 (S+I)	I	

1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	S. <0,1 -	0,0100	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	S. <0,1 -	0,0100	65,0	130
1,1-Dichloorethaan	µg/l	S. <0,5 -	7,00	454	900
1,1-Dichlooretheen	µg/l	S. <0,5 -	0,0100	5,01	10,00
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	S. <0,1 -	0,80	40,4	80,0
1,2-Dichloorethaan	µg/l	S. <0,5 -	7,00	204	400
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	S. <0,5 -			
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	S. <0,5 -	0,80	40,4	80,0
2-Xyleen (ortho-Xyleen)	µg/l	S. <0,2 -			
Benzeen	µg/l	S. <0,2 -	0,20	15,1	30,0
Cadmium [Cd]	µg/l	S. <0,1 -	0,40	3,20	6,00
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	S. <0,5 -	0,0100	10,0	20,0
Cobalt [Co]	µg/l	S. <1 -	20,0	60,0	100,0
Dichloorethenen (som)	µg/l	N. 0,7			
Dichloormethaan	µg/l	S. <1 -	0,0100	500	1000
Dichloorpropanen (som)	µg/l	N. 0,8 -	0,80	40,4	80,0
Ethylbenzeen	µg/l	S. <0,2 -	4,00	77,0	150
Koper [Cu]	µg/l	S. 1 -	15,0	45,0	75,0
Kwik [Hg]	µg/l	S. <0,05 -	0,050	0,18	0,30
Lood [Pb]	µg/l	S. <1 -	15,0	45,0	75,0
Minerale olie (totaal)	µg/l	S. <100 -	50,0	325	600
Molybdeen [Mo]	µg/l	S. <1 -	5,00	153	300
Naftaleen	µg/l	S. <0,2 -	0,0100	35,0	70,0
Nikkel [Ni]	µg/l	S. 4 -	15,0	45,0	75,0
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	S. <0,2 -	6,00	153	300
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	S. <0,1 -	0,0100	20,0	40,0
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	S. <0,1 -	0,0100	5,01	10,00
Tolueen	µg/l	S. <0,2 -	7,00	504	1000
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	S. <0,5 -	0,0100	10,0	20,0
Tribroommethaan (bromofom)	µg/l	S. <0,5 -	-	315	630
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	S. <0,1 -	24,0	262	500
Trichloormethaan (Chlorofom)	µg/l	S. <0,1 -	6,00	203	400
Vinylchloride	µg/l	S. <0,5 -	0,0100	2,51	5,00
Vluchtige chloorkoolwaterstoff	µg/l	N. 4,3			
Xyleen (som meta + para)	µg/l	S. <0,2 -	0,20	35,1	70,0
Xylenen (som)	µg/l	N. 0,3 +	0,20	35,1	70,0
Zink [Zn]	µg/l	S. 10 -	65,0	433	800
Aromaten (vluchtig)	µg/l	N. 1			
Barium [Ba]	µg/l	S. 350 ++	50,0	338	625

3. 000433 3-PEILBUIS1

Betekenis van de tekens en afkortingen:

Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld, i: indicatief niveau,

- : onder streefwaarde of detectiegrens,

Verkennd Onderzoek Bodem
Plangebied De Es
Sleeuwijk

dossier 20080158
oktober, 2008
BIJLAGE 7

+ : tussen streefwaarde en $0.5(S+I)$,
++ : tussen $0.5(S+I)$ en interventiewaarde,
+++ : boven interventiewaarde,
n.b. : niet bepaald.

Verkennd Onderzoek Bodem
Plangebied De Es
Sleeuwijk

dossier 20080158
oktober, 2008
BIJLAGE 7

BIJLAGE 7.1

TOETSING ANALYSERESULTATEN HERBEMONSTERING GRONDWATER

Projectnaam VO Transvaal en De Es Sleeuwijk
Projectcode 20080158

Tabel 1: Aangetroffen gehalten ($\mu\text{g/l}$) in grondwater met beoordeling conform de Wet bodembescherming

Monsternummer	Peilbuis 1 herbemon	Peilbuis 2 herbemon	Peilbuis 3 herbemon
Datum	21-10-2008	21-10-2008	21-10-2008
pH			
Ec ($\mu\text{S/cm}$)			
Filternummer	Peilbuis 1	Peilbuis 2	Peilbuis 3
Van (cm-mv)			
Tot (cm-mv)			
GWS (cm-mv)			
Barium [Ba]	120 *	110 *	270 *

Toelichting bij de tabel:

7 TOETSING:
 ? =
 < = kleiner dan de detectielimiet
 ----- = Geen toetsnorm aanwezig
 GM = Geen meetwaarde aanwezig
 <S = kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S)
 * = groter dan S en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
 ** = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
 *** = groter dan I
 #@# = Kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
 GSG = groter dan de streefwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)
 <S = detectielimiet kleiner dan of gelijk aan S
 <T = detectielimiet groter dan S en kleiner dan of gelijk aan T
 D<I = detectielimiet kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
 <I = detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I
 < = detectielimiet groter dan I
 D>S = detectielimiet groter dan streefwaarde, er is geen interventiewaarde

Tabel 2: Grondwaternormen van de Wet bodembescherming ($\mu\text{g/l}$)

	S	T	I
Barium [Ba]	50	338	625

Toelichting bij de tabel:

S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
 T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
 I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

BIJLAGE 8

TOELICHTING EN ACHTERGROND TOETSINGSKADER

Verkennd Onderzoek Bodem
Plangebied De Es
Sleeuwijk

dossier 20080158
oktober, 2008
BIJLAGE 8

Inleiding

Op 1 januari 2006 is de wet tot wijziging van de Wet bodembescherming¹ (Wbb) in werking getreden. Met deze wetwijziging is uitvoering gegeven aan de beleidsvoornemens die in 2002 zijn geformuleerd in het kabinetsstandpunt Beleidsvernieuwing bodemsanering². Op 1 januari 2008 is de eerste fase van het Besluit bodemkwaliteit (Bbk)³ in werking getreden die het toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater regelt. Op 1 juli 2008 is de tweede fase van het Bbk van kracht geworden die het toepassen van grond en baggerspecie op landbodems en het toepassen van bouwstoffen op of in de bodem en in het oppervlaktewater regelt.

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

Circulaire bodemsanering 2006

Op 10 juli 2008 is de gewijzigde Circulaire bodemsanering 2006 gepubliceerd in de Staatscourant. Op 15 juli is hierop een rectificatie geplaatst. De officiële titel van de gewijzigde Circulaire bodemsanering is 'Circulaire bodemsanering 2006, zoals gewijzigd per 1 oktober 2008' en is op 1 oktober 2008 in werking getreden. 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.

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 gewijzigde 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.

Gewijzigde regelgeving

De circulaire is in de plaats getreden van de circulaire Saneringsregeling Wet bodembescherming: Beoordeling en afstemming (Staatscourant 1998, nr. 242) en de circulaire Bepaling saneringstijdstip (Staatscourant 1997, nr. 47). Sinds oktober 2002 golden het Besluit en de Regeling locatiespecifieke omstandigheden bodemsanering (LSO), bedoeld als invulling van de mogelijkheid om af te wijken van de doelstelling in artikel 38. Door de wijziging van artikel 38 zijn het Besluit en de Regeling vervallen sinds 1 januari 2006.

Per 1 juli 2008 zijn bij de inwerkingtreding van het tweede deel van het Besluit bodemkwaliteit de Bodemgebruikswaarden (BGW's)⁴ vervallen. In het Besluit bodemkwaliteit zijn de Achtergrondwaarden en de Maximale Waarden opgenomen die in plaats komen van de BGW's als terugsaneerwaarde gelden.

Met het in werking treden van het de gewijzigde Circulaire Bodemsanering 2008 en het Besluit bodemkwaliteit op 1 juli 2008 is de circulaire Streef- en interventiewaarden bodemsanering komen te vervallen.

Toetsingskader tot oktober 2008

Tot 1 oktober 2008 was voor de beoordeling van de mate van verontreiniging in grond en grondwater het toetsingskader van het ministerie van VROM van toepassing zoals bekend in de circulaire DBO/1999226863 "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" van 4 februari 2000, die een onderdeel vormt van de Wet bodembescherming (Wbb). Hierin werden voor een aantal stoffen drie concentratieniveaus onderscheiden:

- streefwaarde (S): Het concentratieniveau waarop of waaronder grond en/of grondwater als niet-verontreinigd wordt beschouwd. Bij overschrijding van de S-waarde is in principe sprake van bodemverontreiniging
- tussenwaarde (T): Het concentratieniveau, waarboven aanvullend onderzoek noodzakelijk of gewenst is om vast te kunnen stellen of sprake is van een "geval van ernstige bodemverontreiniging". De T-waarde vertegenwoordigde het gemiddelde van S- en I-waarde;
- interventiewaarde (I): Het concentratieniveau voor verontreinigingen in grond en grondwater, waarboven een ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Boven deze waarde is er mogelijk sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Door middel van een nader onderzoek en eventueel een risico-evaluatie kan worden vastgesteld of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en zo ja welke risico's met de verontreiniging samenhangen.

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 m³ bodemvolume in het geval van bodemverontreiniging, of 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde. Er kunnen gevallen

¹ Stb. 2005, 680

² Tweede Kamer, 2001-2002, 28 199, nr.1

³ Stb. 2007, 469

⁴ Gepubliceerd als bijlage bij de Regeling locatiespecifieke omstandigheden, 2002

Verkennd Onderzoek Bodem
Plangebied De Es
Sleeuwijk

dossier 20080158
oktober, 2008
BIJLAGE 8

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.

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.

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 bodemregulering 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 huidige gebruik leidt tot aantoonbare hinder voor de mens (door o.a. huidirritatie en stank) dient eveneens met spoed te worden gesaneerd.

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

- de biodiversiteit kan worden aangetast (bescherming van soorten);
- kringloopfuncties kunnen worden verstoord (bescherming van processen);
- bio-accumulatie en doorvergiftiging kan plaatsvinden.

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

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

Verkennd Onderzoek Bodem
Plangebied De Es
Sleeuwijk

dossier 20080158
oktober, 2008
BIJLAGE 8

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.

Toetsingswaarden per 1 juli 2008

In de circulaire worden de volgende toetsingswaarden genoemd:

- streefwaarden grondwater en interventiewaarden voor grond en grondwater;
- indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging (INEV's) en indien beschikbaar streefwaarden voor grondwater.

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 interventiewaarden en derhalve hier buiten beschouwing gelaten.

Besluit bodemkwaliteit

Het Besluit bodemkwaliteit treedt gefaseerd in werking. De verschillende onderdelen, Kwalibo, Bouwstoffen en Grond en Baggerspecie treden in twee fasen in werking:

- voor het toepassen van grond en baggerspecie **in oppervlaktewater** en het verspreiden van baggerspecie in oppervlaktewater treedt het Besluit op 1-1-2008 in werking.
- voor het toepassen van **bouwstoffen en grond en baggerspecie op landbodems**, treedt het Besluit een half jaar na fase I in werking, oftewel op 1-7- 2008.

Kwalibo-regelgeving

De Kwalibo-regelgeving is vanaf 1 oktober 2006 van kracht. Kwalibo staat voor 'kwaliteitsborging in het bodembeheer' en is een maatregel om het bodembeheer te verbeteren. Kwalibo stelt eisen aan de kwaliteit en integriteit van personen, bedrijven en overheden die werken aan bodembeheer. Dit betekent dat bepaalde werkzaamheden alleen nog maar door erkende personen en bedrijven (bodemintermediairs) uitgevoerd mogen worden. De Kwalibo-regelgeving heeft betrekking op bodemsanering, bodembeheer en bodembescherming. Met de invoering van het Besluit bodemkwaliteit is de Kwalibo-regelgeving ook voor waterbodems, landbodems en bouwstoffen van toepassing.

Decentralisatie van verantwoordelijkheden

Alle lokale (water)bodembeheerders zijn voortaan verantwoordelijk voor de bodem- en waterkwaliteit van zijn beheergebied. Zij kunnen ervoor kiezen om zelf normen vast te stellen die optimaal aansluiten bij de functies, kwaliteit en ontwikkelingen van een gebied. Hiermee is invulling gegeven aan de wens om meer lokaal maatwerk mogelijk te maken.

Transparante normen op basis van de risicobenadering

De nieuwe normstelling is gebaseerd op een risicobenadering. Dit betekent dat voor situaties met een gering risico weinig regels en soepele normen gelden, terwijl in situaties met meer risico's strengere normen en meer regels gelden. Dit legt een directe relatie tussen het gebruik (de functie) en de kwaliteit van de bodem. Uitgangspunt is dat de bodem geschikt moet blijven voor de functie die erop wordt uitgeoefend. Het Besluit geeft hiervoor generieke normen. Het lokale bevoegd gezag kan zelf andere normen vaststellen, mits deze zijn onderbouwd en formeel zijn vastgesteld.

Samenwerking en afstemming op gebiedsniveau

Het Besluit biedt in veel gevallen meer mogelijkheden voor hergebruik van grond en baggerspecie wanneer bodembeleid wordt gemaakt voor een groter gebied. Voor baggerspecie kunnen de hergebruikmogelijkheden worden vergroot door samenwerking tussen gemeenten en waterschappen bij het opstellen van gebiedsspecifiek beleid.

Verkennd Onderzoek Bodem
Plangebied De Es
Sleeuwijk

dossier 20080158
oktober, 2008
BIJLAGE 8

Definitie grond en bagger

Het Besluit hanteert voor grond en baggerspecie de volgende definities:

Grond is vast materiaal en bestaat uit minerale delen met een maximale korrelgrootte van 2 millimeter en organische stof in een verhouding en met een structuur zoals deze in de bodem van nature worden aangetroffen, alsmede van nature in de bodem voorkomende schelpen en grind met een korrelgrootte van 2 tot 63 millimeter, met uitzondering van baggerspecie.

Baggerspecie is materiaal, dat is vrijgekomen uit de bodem via het oppervlaktewater of de voor dat water bestemde ruimte en bestaat uit minerale delen met een maximale korrelgrootte van 2 millimeter en organische stof in een verhouding en met een structuur zoals deze in de bodem van nature worden aangetroffen, alsmede van nature in de bodem voorkomende schelpen en grind met een korrelgrootte van 2 tot 63 millimeter.

Bodemvreemd materiaal

Het Besluit stelt aanvullend dat een partij grond en baggerspecie maximaal 20 gewichtsprocent bodemvreemd materiaal mag bevatten. Het gaat hierbij nadrukkelijk niet om bijmengingen van bodemvreemd materiaal in grond of baggerspecie nadat het materiaal is afgegraven.

Toetsingskaders

De normstelling voor het toepassen van grond en baggerspecie en het verspreiden van baggerspecie is met het Besluit vernieuwd. De nieuwe normstelling sluit beter aan op de relatie tussen het gebruik en de kwaliteit van de (water)bodem en op de risico's die een toepassing met zich mee kan brengen. Ook kunnen lokale normen worden vastgesteld, zodat beter rekening kan worden gehouden met de lokale situatie. Het Besluit maakt onderscheid tussen verschillende toepassingsmogelijkheden met bijbehorende toetsingskaders. Deze zijn onderstaand weergegeven

Tabel: toetsingskaders grond en bagger

Generiek of gebied specifiek beleid	Toepassingsmogelijkheden grond en baggerspecie	
	Toepassen grond en baggerspecie	Verspreiden baggerspecie
	Op de landbodem	In oppervlaktewater
	In oppervlaktewater	Over aangrenzend perceel
Alleen generiek beleid	In grootschalige toepassing	

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

Naast de toetsingskaders voor gebiedsspecifiek en generiek beleid, kent het Besluit nog een andere categorie van toepassingen: grootschalige toepassingen. Bij deze categorieën hoeft niet te worden getoetst aan de kwaliteit van de ontvangende bodem. Wél moet worden voldaan aan de kwaliteitseisen en randvoorwaarden die het Besluit stelt aan deze toepassingen.

Partijen grond en baggerspecie mogen alleen volgens de regels van het Besluit worden toegepast als sprake is van een nuttige toepassing. Is dit niet het geval, dan wordt de toepassing gezien als een middel om zich te ontdoen van afvalstoffen en gelden op grond van de Europese Kaderrichtlijn afvalstoffen strengere regels. Uitgangspunt bij het toepassen van grond en baggerspecie is dat de toegepaste grond en baggerspecie onderdeel gaat uitmaken van de ontvangende bodem, zonder dat extra maatregelen zoals afscheidingslagen of maatregelen in het kader van isoleren, beheersen en controleren (IBC) worden toegepast. De volgende toepassingen van grond en baggerspecie worden gezien als een nuttige toepassing:

- Toepassing in bouw- en wegconstructies, waaronder wegen, spoorwegen en geluidswallen.
- Toepassing in ophogingen van industrieterreinen, woningbouwlocaties en landbouw- en natuurgronden, met het oog op het verbeteren van de bodemgesteldheid.
- Toepassing voor het afdekken van een saneringslocatie of als bovenafdichting voor een stortplaats, met het oog op het voorkomen van nadelige gevolgen voor mens, plant of dier als gevolg van contact met het onderliggende materiaal.
- Toepassing in ophogingen in waterbouwkundige constructies en voor het verondiepen en dempen van oppervlaktewater met het oog op de hoogwaterbescherming, de doelstellingen van de Kaderrichtlijn water, bevordering van natuurwaarden en de vlote en veilige afwikkeling van de scheepvaart;
- Toepassing in aanvullingen, waaronder de herinrichting en stabilisering van voormalige winplaatsen voor delfstoffen, of met het oog op onderhoud en herstel van de toepassingen bedoeld in a t/m d.
- Verspreiding van baggerspecie uit een watergang over de aan de watergang grenzende percelen, met het oog op het herstellen of verbeteren van de aan de watergang aangrenzende percelen.
- Verspreiding van bagger in oppervlaktewater, uitgezonderd uiterwaarden, gorzen, slikken, stranden en platen, met het oog op duurzame vervulling van de ecologische en morfologische functies van het sediment.

Verkennd Onderzoek Bodem
Plangebied De Es
Sleeuwijk

dossier 20080158
oktober, 2008
BIJLAGE 8

- h) Tijdelijke opslag van grond en baggerspecie, bestemd voor de toepassingen bedoeld in onderdeel a t/m e, gedurende maximaal 3 jaar op landbodems of gedurende maximaal 10 jaar in oppervlaktewater.
- i) Tijdelijke opslag van baggerspecie, bestemd voor toepassingen bedoeld in a t/m f, gedurende maximaal drie jaar op percelen gelegen naast de watergang waaruit de baggerspecie afkomstig is.

Bodemfuncties en bodemfunctieklassen

In die gebieden waarvoor de bevoegde bestuursorganen geen lokale maximale waarden in een besluit hebben vastgelegd, wordt de toepassing van grond en baggerspecie generiek getoetst. Voor deze generieke toetsing zijn zowel maximale waarden voor bodemfunctieklassen (landbodem) als maximale waarden voor bodemkwaliteitsklassen vastgelegd.

Klassenindeling voor bodemfuncties en bodemkwaliteit

Om te toetsen of de kwaliteit van een partij grond of baggerspecie aansluit bij de functie en kwaliteit van de ontvangende bodem, wordt in het generieke kader gewerkt met een klassenindeling voor de kwaliteit en functie. Uitgangspunt van het Besluit is dat de kwaliteit moet aansluiten bij de functie. Om hier invulling aan te geven zijn voor 7 bodemfuncties referentiewaarden ontwikkeld. Deze functies worden gebruikt in het gebiedsspecifieke beleid. Voor toepassing in het generieke kader zijn de functies samengevoegd tot 2 bodemfunctieklassen: wonen en industrie. De functies landbouw en natuur zijn niet ingedeeld in een klasse. Hiervoor is gekozen omdat in gebieden met een van deze functies alleen schone grond of baggerspecie mag worden toegepast. Dat wil zeggen: grond en baggerspecie waarvan de kwaliteit voldoet aan de Achtergrondwaarden.

Tabel: Bodemfuncties

Gebiedspecifiek	Generiek beleid
wonen met tuin	wonen
plaatsen waar kinderen spelen	
groen met natuurwaarden	
ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	industrie
moestuinen/volkstuinen	Kwaliteit toe te passen grond en baggerspecie moet voldoen aan de Achtergrondwaarden
Landbouw	
Natuur	

Naast de bodemfuncties, wordt de bodemkwaliteit ook ingedeeld in de klassen wonen en industrie. De bodemkwaliteit geeft hiermee een maat voor de kwaliteit van zowel de ontvangende als de toe te passen bodem en toe te passen baggerspecie. Aan de bodemkwaliteitsklassen zijn nieuwe normen gekoppeld: de Maximale waarden voor de klasse wonen en de Maximale waarden voor de klasse industrie. Wanneer de maximale waarde voor industrie wordt overschreden, mag deze grond of baggerspecie binnen het generieke kader niet worden toegepast. Om een partij grond of baggerspecie toe te mogen passen, moet de partij worden getoetst aan de bodemfunctieklassen en de bodemkwaliteit van de ontvangende bodem. Bij deze dubbele toetsing geldt dat de toe te passen partij grond of baggerspecie moet voldoen aan de strengste norm.

In onderstaand schema is de toepassingseis voor de toe te passen grond of baggerspecie gegeven.

Tabel: Bepaling toepassingseis voor een partij grond of baggerspecie

Functie op kaart	Actuele bodemkwaliteit	Toepassingseis
Wonen	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde
	Wonen	Maximale waarde wonen
	Industrie	Maximale waarde wonen
Industrie	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde
	Wonen	Maximale waarde wonen
	Industrie	Maximale waarde Industrie
Niet ingedeeld (bijv. landbouw/natuur)	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde
	Wonen	Achtergrondwaarde
	Industrie	Achtergrondwaarde

Aan de bodemkwaliteitsklassen en de bodemfunctieklassen zijn dezelfde normen gekoppeld: de Maximale Waarden voor de klasse wonen en de Maximale Waarden voor de klasse industrie. Deze Generieke Maximale Waarden geven de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem ook op de lange termijn geschikt te houden voor de betreffende functie.

Met gebiedsspecifiek beleid kunnen lokale bodembeheerders zelf bodemkwaliteitsnormen vaststellen. Als randvoorwaarde voor het opstellen van gebiedsspecifiek beleid geldt dat sprake moet zijn van standstill op gebiedsniveau. De ruimte voor de Lokale Maximale Waarden ligt tussen de achtergrondwaarden en het saneringscriterium. Wanneer de Lokale Maximale Waarden een verruiming van de normen ten opzicht van het generieke kader zijn, moet getoetst worden of dit niet leidt tot onaanvaardbare risico's. Voor het bepalen van de gevolgen van de gekozen Lokale Maximale Waarden is een Risicotoolbox ontwikkeld.

In onderstaande figuur is de normstelling schematisch weergegeven.

Verkennd Onderzoek Bodem
Plangebied De Es
Sleeuwijk

dossier 20080158
oktober, 2008
BIJLAGE 8

Figuur: Normstelling en toepassingskader bodem

	Achtergrond waarden	Maximale waarden klasse wonen	Maximale waarden klasse industrie		
Generiek	Altijd toepasbaar	Klasse wonen	Klasse industrie	Niet toepasbaar	Nooit toepasbaar
Gebieds specifiek		Ruimte voor lokale maximale waarden			
	Achtergrond waarden	Interventiewaarden droge bodem			Sanerings criterium

Relatie met het bodemonderzoek

Bodemonderzoeken die voldoen aan bepaalde onderzoeksstrategieën van de NEN 5740 zijn toegestaan als milieuhygiënische verklaring op grond van het Besluit. Hierbij is een onderscheid gemaakt tussen de bodemkwaliteit op een bepaalde locatie en de kwaliteit van een partij toe te passen grond.

Voor toe te passen grond zijn alleen de volgende onderzoeksstrategieën uit de NEN 5740 toegestaan als milieuhygiënische verklaring voor de kwaliteit:

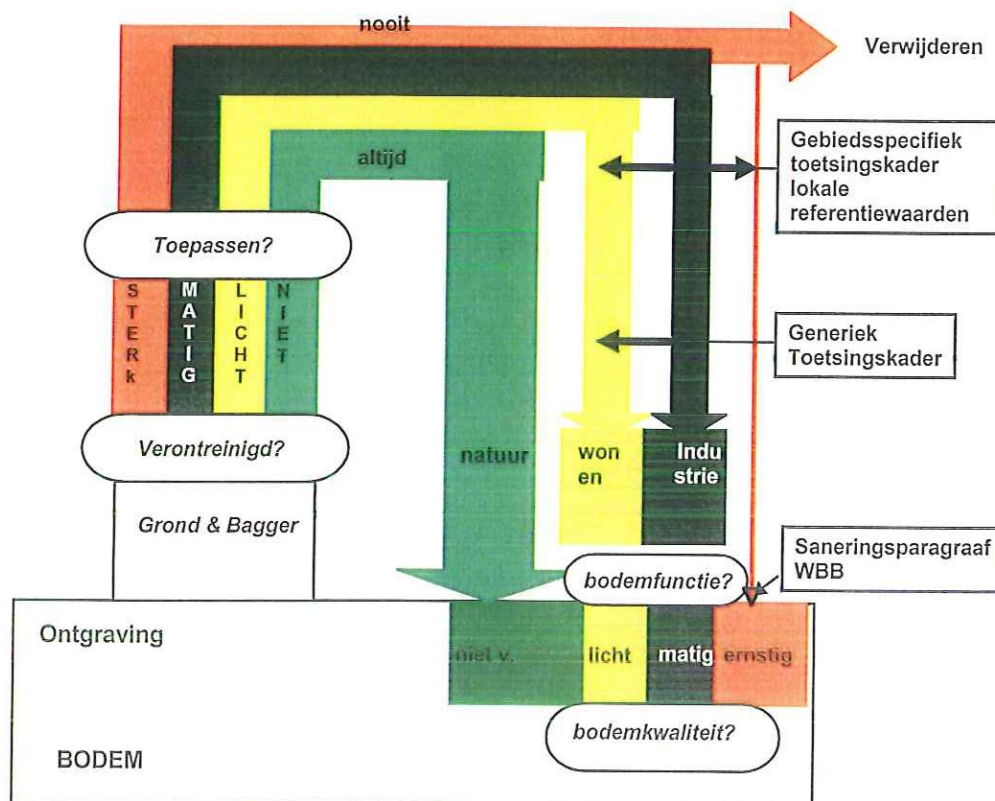
- onderzoeksstrategie voor de toetsing of sprake is van schone bodem;
- onderzoeksstrategie voor de toetsing of sprake is van schone bodem op grootschalige locaties;
- onderzoeksstrategie voor de partijkeuring van niet-schone grond uit diffuus belast gebied met een heterogene verdeling van de verontreinigende stof.

Deze onderzoeksstrategieën van de NEN 5740 gaan uit van een monsternamen-intensiteit die in een zelfde orde van grootte ligt als bij de partijkeuring en de erkende kwaliteitsverklaringen.

Voor de bodemkwaliteit op een bepaalde locatie zijn de volgende onderzoeksstrategieën uit de NEN 5740 toegestaan als milieuhygiënische verklaring voor de kwaliteit:

- onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie;
- onderzoeksstrategie voor een grootschalig onverdachte locatie;
- onderzoeksstrategie bij een onbekende bodembelasting;
- onderzoeksstrategie voor de toetsing of sprake is van een schone bodem;
- onderzoeksstrategie voor de toetsing of sprake is van een schone bodem op grootschalige locaties;
- onderzoeksstrategie voor de partijkeuring van niet-schone grond uit diffuus belast gebied met een heterogene verdeling van de verontreinigende stof.

Figuur: Schematische weergave toepassing grond en bagger



Toetsingswaarden

parameter	Grond (mg/kg d.s.) - standaard				Grondwater (µg/l)			
	AW	wonen	Industrie	IW	SW ondiep	AW diep	SW diep	IW
Metalen								
Arseen [As]	20	27	76	76	10	7	7,2	60
Barium [Ba]	190	550	920	920	50	200	200	625
Cadmium [Cd]	0,6	1,2	4,3	13	0,4	0,06	0,06	6
Chroom [Cr] (III)	55	62	180	78	1	2,4	2,5	30
Cobalt [Co]	15	35	190	190	20	0,6	0,7	100
Koper [Cu]	40	54	190	190	15	1,3	1,3	75
Kwik [Hg]	0,15	0,83	4,8	4	0,05		0,01	0,3
Lood [Pb]	50	210	530	530	15	1,6	1,7	75
Molybdeen [Mo]	1,5	88	190	190	5	0,7	3,6	300
Nikkel [Ni]	35	39	100	100	15	2,1	2,1	75
Tin [Sn]	6,5	180	900	900			2,2	50
Vanadium [V]	80	97	250	250		1,2		70
Zink [Zn]	140	200	720	720	65	24	24	800
Beryllium [Be]				30		0,05		15
Antimoon	4	15	22	22		0,09	0,15	20
Seleen [Se]				100		0,07		160
Tellurium [Te]				600				70
Thallium [Tl]				15			2	7
Zilver [Ag]				15				40
Overige anorganische stoffen								
Chloride	200				100 mg/l			
Cyanide (vrij)	3	3	20	20	5			1500
Cyanide (totaal)	5,5	5,5	50	50	10			1500
Thiocyanaten (som)	6	6	20	20				1500
Aromatische stoffen								

Verkennd Onderzoek Bodem
Plangebied De Es
Sleeuwijk

dossier 20080158
oktober, 2008
BIJLAGE 8

Benzeen	0,2	0,2	1	1,1	0,2	30
Ethylbenzeen	0,2	0,2	1,25	110	4	150
Tolueen	0,2	0,2	1,25	32	7	1000
Xylenen (som)	0,45	0,45	1,25	17	0,2	70
Styreen (Vinylbenzeen)	0,25	0,25	86	86	6	300
Fenol	0,25	0,25	1,25	14	0,2	2000
Cresolen (som)	0,3	0,3	5	13	0,2	200
dodecylbenzeen	0,35	0,35	0,35	1000		0,02
Aromatische oplosmid. (som)	2,5	2,5	2,5	200		150
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen						
naftaleen					0,01	70
fenantreen					0,003	5
antraceen					0,0007	5
fluorantheen					0,003	1
chryseen					0,003	0,2
benzo(a)antraceen					0,0001	0,5
benzo(a)pyreen					0,0005	0,05
benzo(k)fluorantheen					0,0004	0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen					0,0004	0,05
benzo(ghi)perylene					0,0003	0,05
PAK 10 VROM	1,5	6,8	40	40		
Vluchtige chloorkoolwaterstoffen						
Vinylchloride	0,1	0,1	0,1	0,1	0,01	5
Dichloormethaan	0,1	0,1	3,9	3,9	0,01	1000
1,1 Dichloorethaan	0,2	0,2	0,2	15	7	900
1,2 Dichloorethaan	0,2	0,2	4	6,4	7	400
1,1 Dichlooretheen	0,3	0,3	0,3	0,3	0,01	10
1,2 Dichlooretheen (som c+t)	0,3	0,3	0,3	1	0,01	30
Dichloorpropaan (som)	0,8	0,8	0,8	2	0,8	80
Trichloormethaan (Chl.form)	0,25	0,25	3	5,6	6	400
1,1,1 Trichloorethaan	0,25	0,25	0,25	15	0,01	300
1,1,2 Trichloorethaan	0,3	0,3	0,3	10	0,01	130
Grond (mg/kg d.s.) - standaard						
	AW	wonen	Indu- strie	IW	Grondwater (µg/l)	
					SW ondiep	AW diep
Trichlooretheen (Tri)	0,25	0,25	2,5	2,5	24	500
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,3	0,3	0,7	0,7	0,01	10
Tetrachlooretheen (Per)	0,15	0,15	4	8,8	0,01	40
Chloorbenzenen						
Monochloorbenzeen	0,2	0,2	5	15	7	180
Dichloorbenzenen (som)	2	2	5	19	3	50
Trichloorbenzenen (som)	0,015	0,015	5	11	0,01	10
Tetrachloorbenzeen	0,009	0,009	2,2	2,2	0,01	2,5
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,0025	0,0025	5	6,7	0,003	1
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,0085	0,027	1,4	2	0,00009	0,5
Chloorbenzenen (som)						
Chloorfenolen						
Monochloorfenolen (som)	0,045	0,045	5,4	5,4	0,3	100
Dichloorfenolen (som)	0,2	0,2	6	22	0,2	30
Trichloorfenolen (som)	0,003	0,003	6	22	0,03	10
Tetrachloorfenolen (som)	0,015	1	6	21	0,01	10
Pentachloorfenol (PCP)	0,003	1,4	5	12	0,04	3
Chloorfenolen (som)	0,2					
PCB						
PCB (som 7)	0,02	0,02	0,5	1	0,01	0,01
Organochloorverbindingen						
Aldrin					0,009 ng/l	
Dieldrin					0,1 ng/l	
Endrin					0,04 ng/l	
Isodrin						
Telodrin						
Drins (som ADE)	0,015	0,04	0,14	0,14		0,1

Drins (som 5)	0,015	0,04	0,14	0,14					
DDT (som)	0,2	0,2	1	1					0,1
DDD (som)	0,02	0,84	34	34					
DDE (som)	0,1	0,13	1,3	1,3					
DDT + DDE + DDD (som)									
alfaEndosulfan	0,0009	0,0009	0,0009	4	0,004 ng/l				0,01
alfaHCH	0,001	0,001	0,5	17	0,2 ng/l				
betaHCH	0,002	0,002	0,5	1,6	33 ng/l				
gammaHCH	0,003	0,04	0,5	1,2	8 ng/l				
HCH (som a+b+g)					9 ng/l				
Heptachloor	0,0007	0,0007	0,0007	4	0,05				1
Heptachloorepoxide	0,002	0,002	0,002	4	0,005 ng/l				0,3
Chloordaan (cis + trans)	0,002	0,002	0,002	4	0,005 ng/l				3
Hexachloorbutadien	0,003				0,02 ng/l				0,2
Organochloorpesticiden	0,4	0,4	0,5						
OCB (som, 0.7 factor)	0,4	0,4	0,5						
Minerale olie (totaal)	190	190	500	5000	50				600
Minerale olie C10 C40	190	190	500	5000	50				600
Overige gechloreerde koolwaterstoffen									
Chlooraniline (som m+p)	0,2	0,2	0,2	50					
Dichlooranilinen (som)				50					30
Trichlooranilinen				10					100
Pentachlooraniline	0,15	0,15	0,15	10					10
dioxine	0,000055	0,000055	0,000055	0,00018					1
Chloornaftaleen	0,07	0,07	10	23					0,001ng/l
Organofosforpesticiden									
Azinphosmethyl	0,0075	0,0075	0,0075	2					6
Organotin bestrijdingsmiddelen									
Tributyltin (als Sn)	0,065	0,065	0,065						
Trifenylytin									
Organotin	0,15	0,5	2,5	2,5	0,05-16 ng/l				0,7
	Grond (mg/kg d.s.) - standaard				Grondwater (µg/l)				
	AW	wonen	Indu- strie	IW	SW ondiep	AW diep	SW diep	IW	
Chloorfenoxo azijnzuur herbiciden									
4Chloor2methylfenoxiazijnzuur (MCPA)	0,55	0,55	0,55	4	0,02				50
Overige bestrijdingsmiddelen									
Atrazine	0,035	0,035	0,5	0,71	29 ng/l				150
Carbaryl	0,15	0,15	0,45	0,45	2 ng/l				50
Carbofuran	0,017	0,017	0,017	0,017	9 ng/l				100
4-chloormethylfenolen (som)	0,6	0,6	0,6	15					
niet chl.pest ONB+OPB (som)	0,09	0,09	0,5						
Overige stoffen									
Asbest (som)		100	100	100					
Cyclohexanon	2	2	150	150	0,5				15000
Dimethylftalaat	0,045	9,2	60	82					
Diethylftalaat	0,045	5,3	53	53					
Diisobutylftalaat	0,045	1,3	17	17					
Dibutylftalaat	0,07	5	36	36					
Butylbenzylftalaat	0,07	2,6	48	48					
Diethylftalaat	0,07	18	60	220					
Bis(2ethylhexyl)ftalaat(DEHP)	0,045	8,3	60	60					
Ftalaten (totaal)	0,25								
Pyridine	0,15	0,15	1	11	0,5				5
Tetrahydrofuraan	0,45	0,45	2	7	0,5				30
Tetrahydrothiofeen	1,5	1,5	8,8	8,8	0,5				300
Tribroommethaan (bromoform)	0,2	0,2	0,2	75					5000
Acrylonitril	2	2	2	0,1	0,08				630
Butanol	2	2	2	30					5
Butylacetaat	2	2	2	200					5600
									6300

Verkennd Onderzoek Bodem
Plangebied De Es
Sleeuwijk

dossier 20080158
oktober, 2008
BIJLAGE 8

Ethylacetaat	2	2	2	75	15000
Diethyleenglycol	8	8	8	270	13000
Ethyleenglycol	5	5	5	100	5500
Formaldehyde	2,5	2,5	2,5	0,1	50
isoPropanol	0,75	0,75	0,75	220	31000
Methanol	3	3	3	30	24000
Methylethylketon (MEK)	2	2	2	35	6000
Methyltertbutylether (MTBE)	0,2	0,2	0,2	100	9200

Gehalten in grond weergegeven voor standaardbodem. (10% organische stof en 25% lutum)

* Getalswaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt

1 Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007)

2 De Interventiewaarde voor grond voor deze stoffen is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.

3 Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest)

4 De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen te worden bepaald. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.

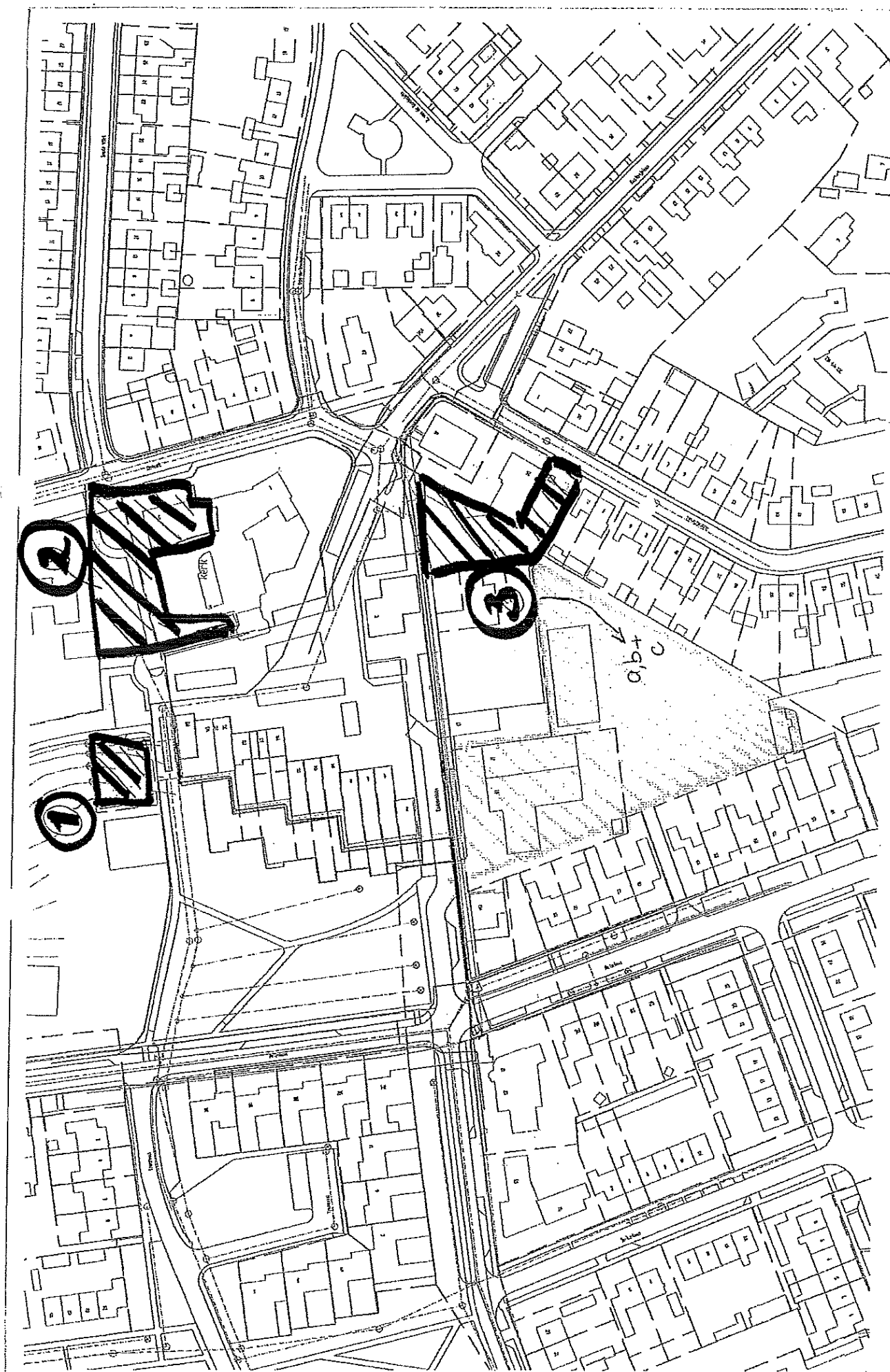
5 Voor grondwater zijn effecten van PAK's, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien $\sum(C/I_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en I_i = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.

6 Voor grondwater is er een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

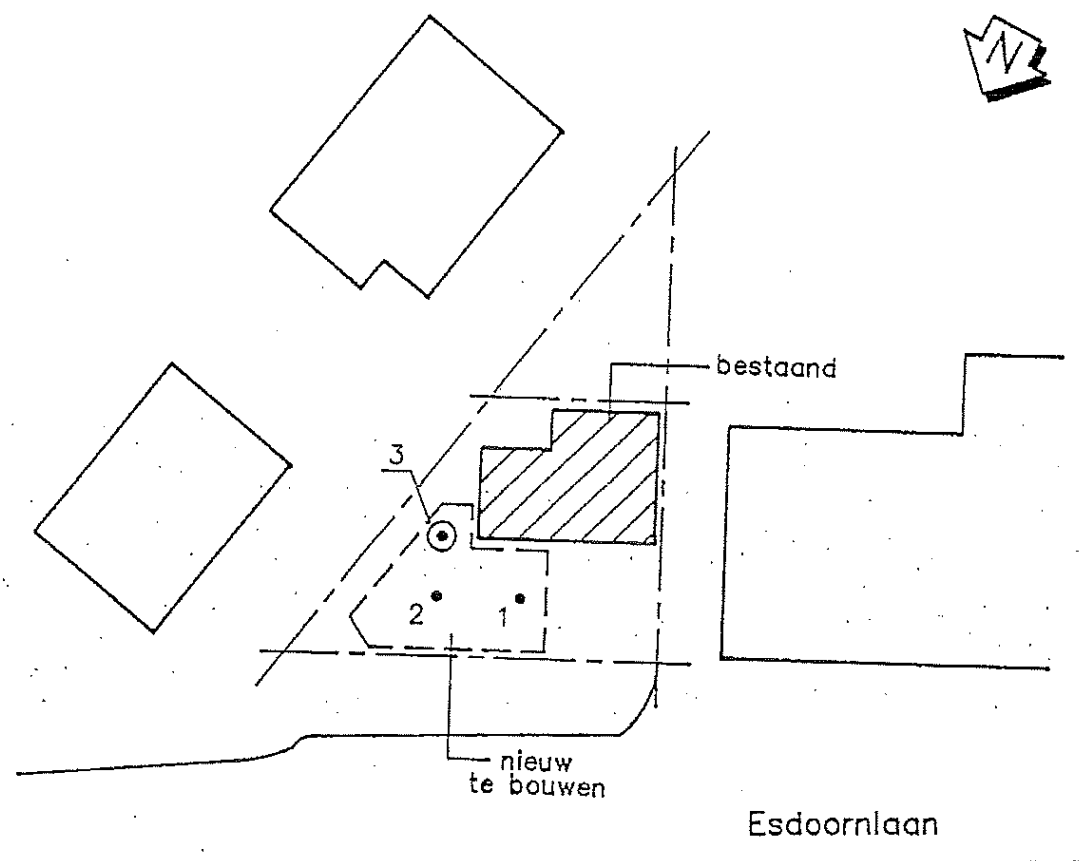
7 De Streefwaarden grondwater voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze Streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de Streefwaarde. Indien het laboratorium een waarde '< dan een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde wordt getoetst aan de Streefwaarde grondwater. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling.

BIJLAGE 9

RELEVANTE INFORMATIE HISTORISCH ONDERZOEK



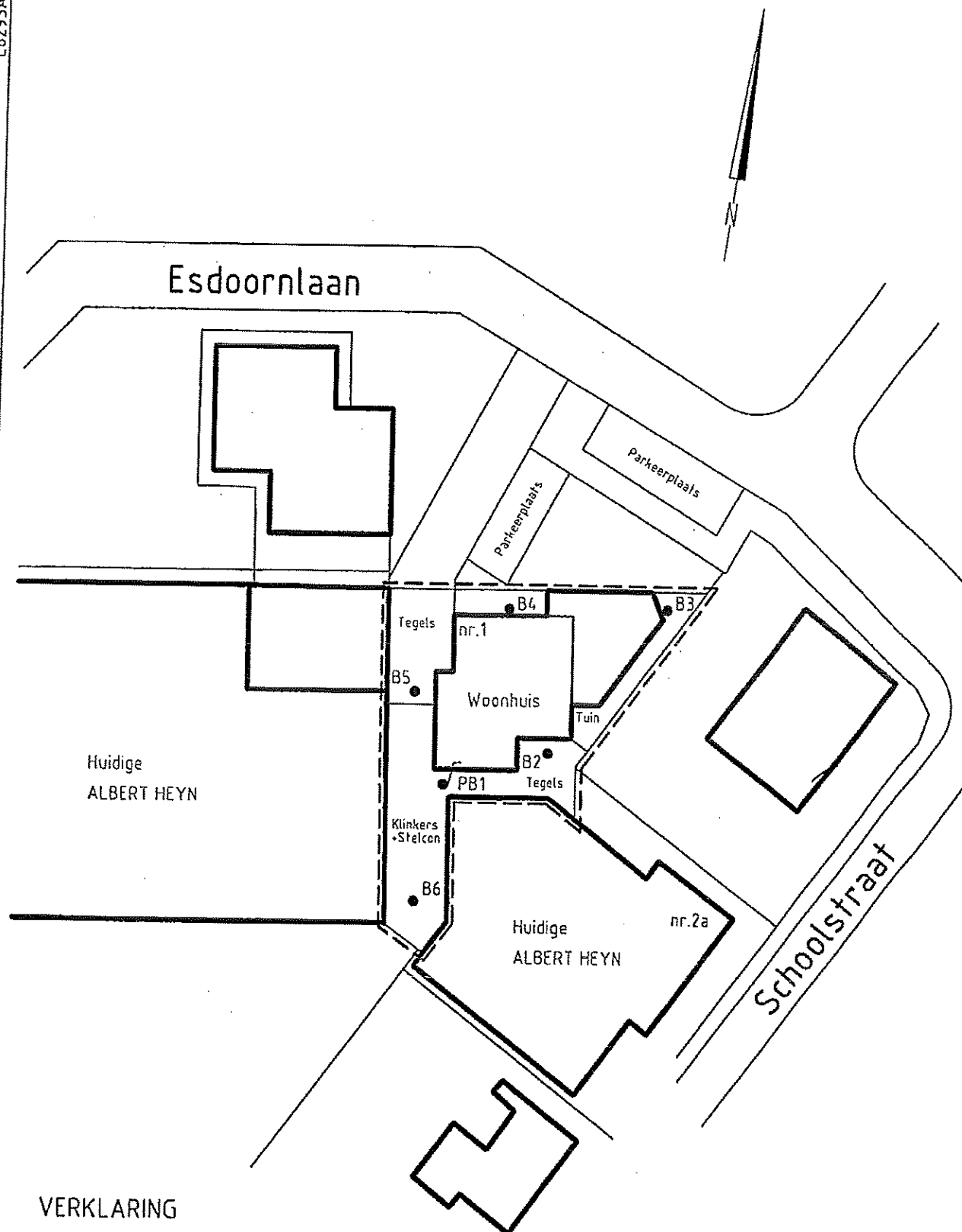
FIGUUR 1. GRONDBOORLOCATIES AAN DE ESDOORNLAAN TE SLEEUWIJK



legenda:

- = grondboring
- ⊙ = peilbuis

SCHAAL 1 : 500



VERKLARING



Boring

Peilbuisboring

Grens onderzoekslocatie = nieuwbouwlocatie

0m 5 10 15 20 25m



SITUATIETEKENING MET BOORPUNTEN

Revisie: 01

Verkennd bodemonderzoek
Esdoornlaan1 te Steeuwijk

Opdr.: E-8295/110

Bijl. : 2

Get.: Cjb

Datum : 04-12-1998

Gec.: Jvt

Datum : 04-12-1998

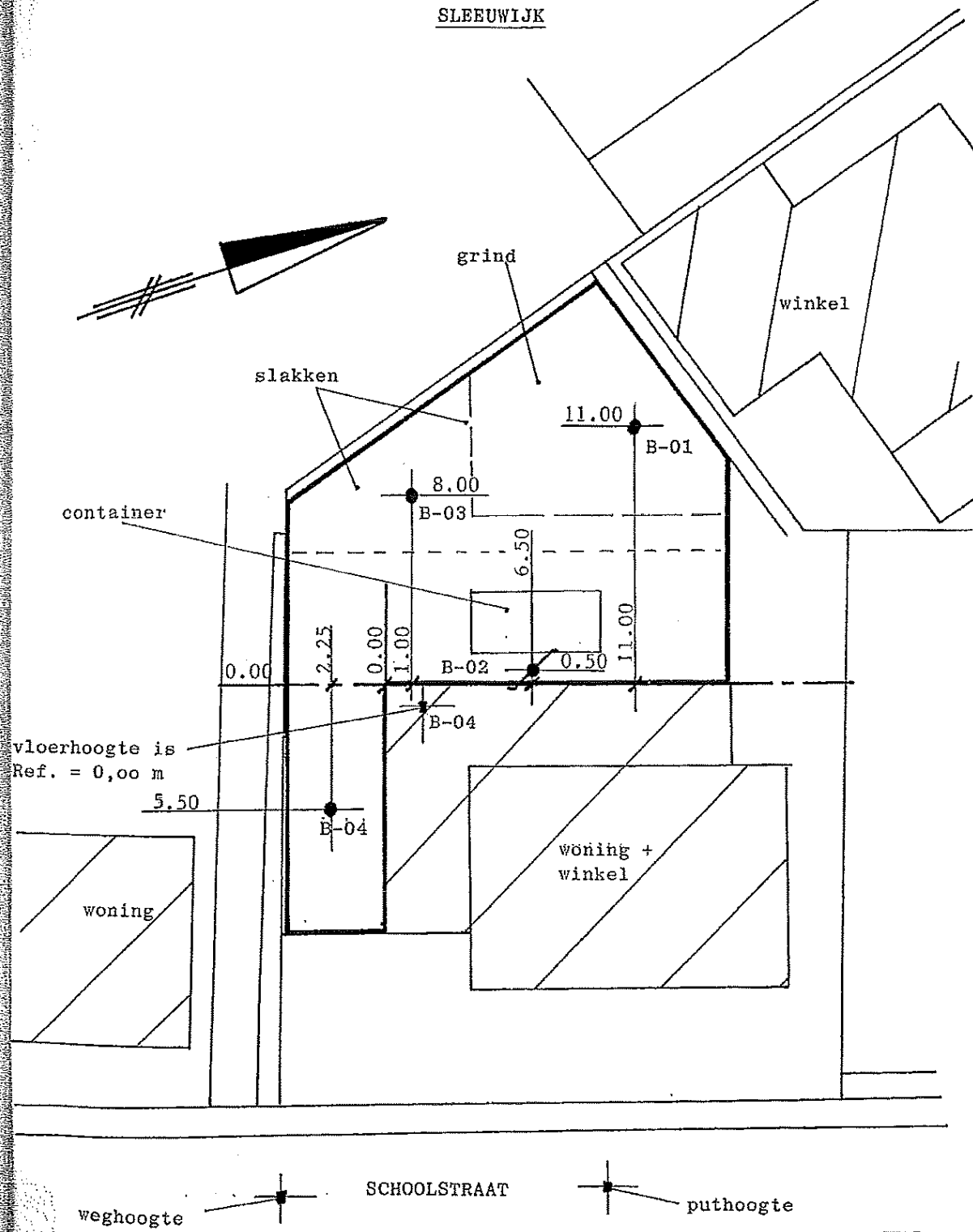
Schaal 1 : 500

SITUATIETEKENING

MA-0343
Bijl 1a

Schaal 1 : 250

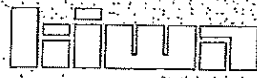
SLEEUWIJK



INPIJN-BLOKPOEL ARKEL MILIEU B.V.

Verheidsstraat 58, 3371 XE Hardinxveld-Glensendam
01846 - 18010

Ekkersrijt 2058, 5692 BA Son en Breugel
Tel. 04990 - 71792



KIWA N.V.

Certificatie en Keuringen
Sir Winston Churchill-laan 273
Postbus 70
2280 AB Rijswijk
Telefoon (070) 395 35 35
Telefax (070) 395 34 20
Telex 32480 kiwa nl

SANERING-CERTIFICAAT REIS-1987

betreffende ondergrondse opslag
van aardolie producten

ALLEEN GELDIG MET REGISTRATIENUMMER KIWA
EN DATUM

OPDRACHTGEVER

Herv. gen. Sleeuwijk

Peppeldreef
4254 BL Sleeuwijk

10

PLAATS VAN DE INSTALLATIE

Esdoornlaan 30
Sleeuwijk
Gemeente Werkendam

datum van melding

911023

datum van sanering

911125

OMVANG VAN DE INSTALLATIE

inhoud in liters

4900

soort product

HBO/water

OPMERKINGEN

CONTROLE VAN DE BODEM

de bodem rondom de gesaneerde tank is onderzocht op verontreiniging door produkt uit de tank
☒ [X] verontreiniging werd niet aangetroffen.
☐ [] aangezien verontreiniging werd aangetroffen is het bevoegde gezag gewaarschuwd.

WIJZE VAN SANEREN

de tankinstallatie is na leegzuigen:
☒ [X] verwijderd, de tank is naar een geaccepteerd verschrotingsbedrijf afgevoerd.
☐ [] inwendig gereinigd en gevuld met zand.
☐ [] inwendig gereinigd.

SANERINGSWERKZAAMHEDEN

de saneringswerkzaamheden zijn - voorzover onder opmerkingen niet anders is aangegeven -
geheel in overeenstemming met de voorschriften uitgevoerd.

UITVOERING

verantwoordelijke
uitvoerder

A. Wellner

saneringsbedrijf

ISOTANK
Waalwijk 5
4184 EK Opijnen

handtekening

datum

3 december 91

0569/052.00 C

registratienummer

REGISTRATIE KIWA

A.02535

exemplaar certificaat bestemd voor

geel eigenaar blauw provincie
groen gemeente rose saneringsbedrijf
wit KIWA



ADICO Milieutechniek b.v.

Opdrachtgever : Automobilbedrijf A. van Andel & Zn. b.v.
Esdoornlaan 17-19
4254 AT Sleeuwijk

Project : 04.0082.EVA

Datum : 23 december 2004

Behandeld door : R. Woud

EVALUATIE TANK- EN BODEMSANERING

Esdoornlaan 17-19 te Sleeuwijk



voor ons drukwerk maken wij gebruik van gerecycled papier.

kiwa
gecertificeerd
ADVISEER & BEWAKEN TANKS



6. CONCLUSIES

Op basis van alle gegevens en resultaten uit de voorgaande hoofdstukken kan het volgende geconcludeerd worden.

Ter plaatse van de locatie Esdoornlaan 17-19 te Sleeuwijk bevonden zich een viertal ondergrondse tanks (2 x 10.000 liter benzine, 8.000 liter diesel en 3.000 liter afgewerkte olie) en een pompeland (zie bijlage 2, situatieschets). De tanks alsmede het bijbehorende leidingwerk zijn volledig verwijderd.

Ter plaatse van de ondergrondse tanks bevond zich een lichte verontreiniging met minerale olie van de grond en het grondwater. De verontreinigde grond is volledig ontgraven en uit de nacontrolemonsters blijkt dat er geen gehalten boven de streefwaarde worden aangetroffen voor de parameter minerale olie. Er is derhalve geen restverontreiniging achtergebleven.

In het grondwater is na uitvoering van de ontgravingswerkzaamheden eveneens geen streefwaardeoverschrijding meer aangetroffen voor de parameters minerale olie en BTEXN.

Resumerend kan geconcludeerd worden dat de doelstelling van de sanering (multifunctioneel) volledig verwezenlijkt is en dat er derhalve geen nazorg of aanvullende maatregelen behoeven te worden genomen.

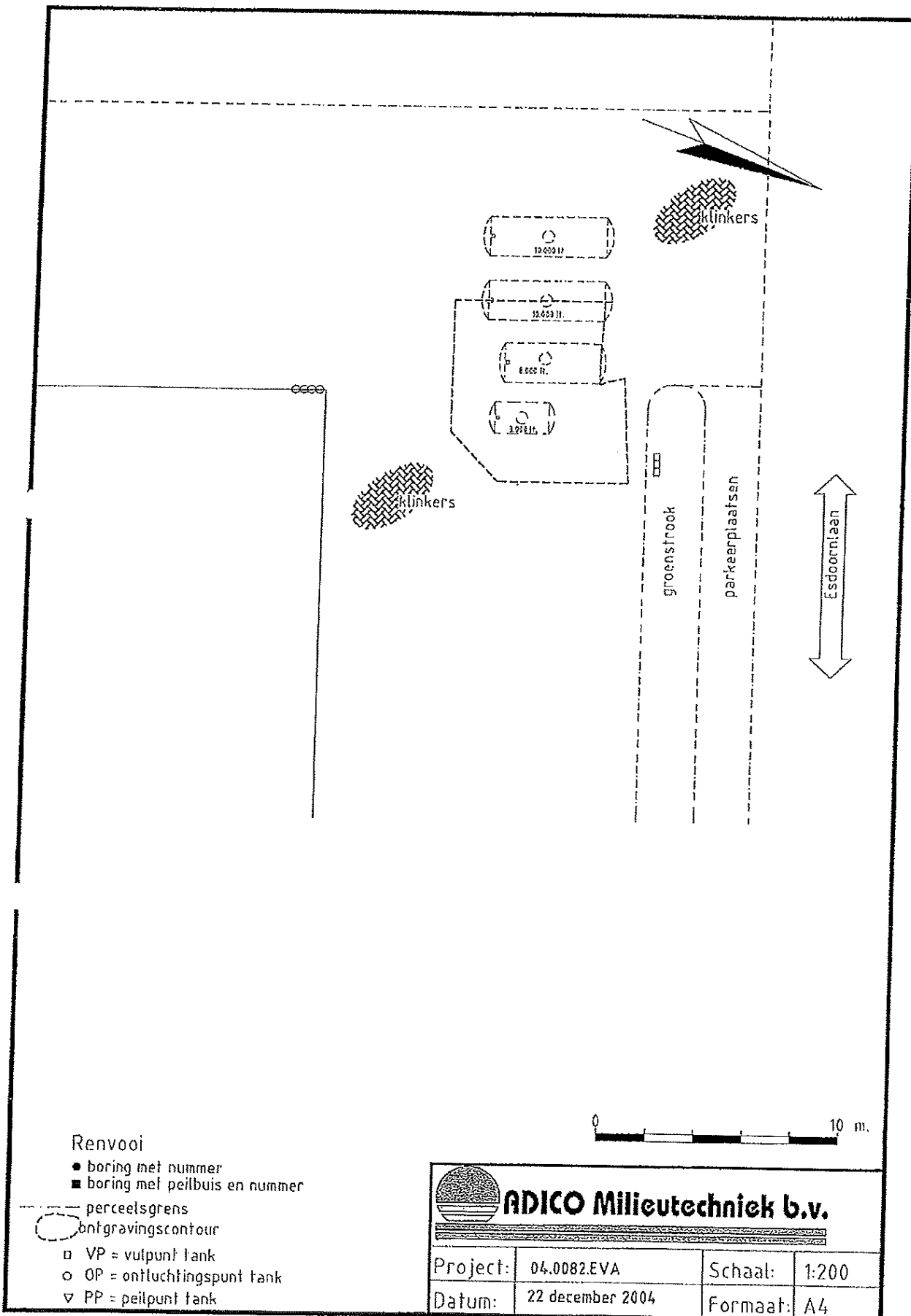
Geadviseerd wordt de resultaten van onderhavige rapportage te laten toetsen door het bevoegd gezag.

7. AANSPRAKELIJKHEID

Adico Milieutechniek B.V. streeft bij het uitvoeren van haar werkzaamheden naar een optimale effectiviteit. De controle van sommige werkzaamheden is echter gebaseerd op zintuiglijke waarneming en/of het nemen van een beperkt aantal monsters. Hierdoor blijft het altijd mogelijk dat door plaatselijke afwijkingen verontreinigingen in de grond of in het grondwater aanwezig zijn welke tijdens de uitvoering van deze sanering niet naar voren zijn gekomen.

Adico Milieutechniek B.V. is dan ook niet aansprakelijk voor hieruit voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard dan ook.





Aan: Capital Management bv
de heer R. van Pamelen
Postbus 7016
4800 GA BREDA

Betreft: briefrapportage beoordeling milieuaspect bodem
Projectnummer: RM080014
Ons kenmerk: ARS/RM080014.01/MGB
Uw kenmerk: -
Behandeld door: de heer drs. A. Sijsma

Plaats, datum: Velsbroek, 21 februari 2008

Geachte heer Van Pamelen,

Hiermee ontvangt u de door BK Ruimte & Milieu bv opgestelde beoordeling betreffende het milieuaspect bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie

Esdoornlaan 17-19 en Notenlaan 79 te Sleeuwijk.

Aanleiding en doel

De aanleiding tot de beoordeling van het milieuaspect bodem wordt gevormd door het voornemen om het centrumgebied Sleeuwijk te herontwikkelen. Bij de nadere uitwerking van de voorgenomen ontwikkeling is de behoefte ontstaan naar het verkrijgen van meer inzicht omtrent de invloedssfeer (milieu- en/of hinderaspecten) van de in de nabijheid gehuisveste bedrijven.

Het doel van de beoordeling is op basis van de reeds uitgevoerde bodemonderzoeken inzicht te verkrijgen in de milieuhygiënisch kwaliteit van de bodem ter plaatse van de bedrijven gevestigd aan Esdoornlaan 17-19 en Notenlaan 79 te Sleeuwijk. Vastgesteld wordt of als gevolg van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van deze bedrijven beperkingen en/of belemmeringen aanwezig zijn voor de omgeving.

De gemiddelde geldigheid van een bodemonderzoek bedraagt over het algemeen 3 à 5 jaar. De in onderstaande paragrafen behandelde bodemonderzoeken zijn door gemeente Werkendam aangeleverd.

Esdoornlaan 17-19 te Sleeuwijk

Aan Esdoornlaan 17-19 te Sleeuwijk is sinds 1967 Automobielfabriek A. van Andel en Zn. gevestigd. Ter plaatse van Esdoornlaan 17-19 te Sleeuwijk zijn de volgende bodemonderzoeken uitgevoerd en door gemeente Werkendam overhandigd:

1. Verkennend bodemonderzoek Esdoornlaan 17-19 te Sleeuwijk (met kenmerk 31836, uitgevoerd door Alex Stewart Environmental Services b.v., in opdracht van Automobielfabriek A. van Andel en Zn., gedateerd op 10 november 1998).
2. Verkennend onderzoek tankstation Esdoornlaan 17-19 te Sleeuwijk (met kenmerk 33937, uitgevoerd door Alex Stewart Environmental Services b.v., in opdracht van Automobielfabriek A. van Andel en Zn., gedateerd op 12 november 1998).
3. Saneringsplan Esdoornlaan 17-19 te Sleeuwijk (met kenmerk 04.0082.SPL, uitgevoerd door ADICO Milieutechniek b.v., in opdracht van Automobielfabriek A. van Andel en Zn., gedateerd op 3 mei 2004).
4. Evaluatie tank- en bodemsanering Esdoornlaan 17-19 te Sleeuwijk (met kenmerk 04.0082.EVA, uitgevoerd door ADICO Milieutechniek b.v., in opdracht van Automobielfabriek A. van Andel en Zn., gedateerd op 23 december 2004).

Uit het beoordelen van de bovengenoemde bodemonderzoeken blijkt dat een tweetal extra bodemonderzoeken zijn uitgevoerd. Deze bodemonderzoeken zijn echter niet in het archief van gemeente Werkendam aanwezig. Het betreft de bodemonderzoeken:

5. Nader bodemonderzoek Esdoornlaan 7-19 te Sleeuwijk (met kenmerk 31836, uitgevoerd door Alex Stewart Environmental Services b.v., in opdracht van Automobielfabriek A. van Andel en Zn., gedateerd op mei 1999);
6. Actualiserend bodemonderzoek Esdoornlaan 7-19 te Sleeuwijk (met kenmerk 04.0081.ACT, uitgevoerd door ADICO Milieutechniek b.v., in opdracht van Automobielfabriek A. van Andel en Zn., gedateerd op april 2004).

Het verkennend bodemonderzoek [1] is gebaseerd op de NVN 5740, uitvoering en interpretatie conform A-VPR en de leidraad Bodembescherming. Het betreft een verkennend bodemonderzoek met een viertal verdachte deellocaties, de carrosserie, servicebeurten, smeestation en wasruimte. Het gedeelte van het terrein dat is ingericht als 'pompeiland' bestaande uit pompeiland, ontluchtingen, vulpunten en ondergrondse tanks is apart onderzocht conform de strategie 'verkennend onderzoek tankstations' in bodemonderzoek [2].

Uit verkennend bodemonderzoek [1] blijkt dat zowel de boven- als de ondergrond van het onverdachte terreindeel niet is verontreinigd met de geanalyseerde parameters. Het grondwater is licht verontreinigd met kwik. De grond ter plaatse van de verdachte deellocatie 'smeestation/on/wasruimte' is licht verontreinigd met minerale olie (voornamelijk de zware fracties). De overige geanalyseerde parameters overschrijden de streefwaarde en/of detectiegrens niet. In de grond en in het grondwater ter plaatse van de verdachte deellocatie 'carrosserie/servicebeurten' overschrijdt geen van de geanalyseerde parameters de streefwaarde en/of detectiegrens. Het uitvoeren van een aanvullend bodemonderzoek ter plaatse van de niet-verdachte terreindelen ter plaatse van de verdachte deellocaties is niet noodzakelijk.

Het doel van het verkennend onderzoek tankstation [2] was het vaststellen van de actuele bodemkwaliteit en het vaststellen van de 'nulsituatie' ter plaatse van het tankstation. Uit het onderzoek blijkt dat in 1988 vier ondergrondse tanks (10.000 liter tank voor benzine (super), 10.000 liter tank voor benzine (normaal), een 8.000 liter tank voor diesel en een 3.000 liter tank voor afgewerkte olie) in een zandbed zijn geplaatst. Ter plaatse van het pompeiland bevinden zich drie afleverpunten voor super, normaal en diesel. Aan beide zijden van het pompeiland wordt getankt. Alle vulpunten (niet in een lekbak) bevinden zich gegroepeerd in de groenstrook aan de noordzijde van het perceel. De ontluchtingspunten bevinden zich op de hoek van de westgevel van de wasruimte.

De capaciteit van het pompeiland wordt teruggebracht naar twee afleverpunten. De grond (1,0-1,5 m -mv) ter plaatse van het vulpunt is licht verontreinigd met ethylbenzeen en xylenen. Het grondwater is sterk verontreinigd met minerale olie en lucht, verontreinigd met naftaleen en xylenen. De overige geanalyseerde parameters overschrijden de streefwaarde en/of detectielimiet in de grond en/of grondwater niet. Zowel in de grond als in het grondwater overschrijden de geanalyseerde parameters de streefwaarde en/of detectielimiet niet. Ter plaatse van het tankpark is het grondwater licht verontreinigd met naftaleen en xylenen. De overige geanalyseerde parameters overschrijden de streefwaarde en/of detectielimiet in de grond en/of grondwater niet. Ter plaatse van de ontluchtingspunten zijn zintuiglijk geen waarnemingen geconstateerd. De grond en het grondwater zijn analytisch niet onderzocht. Conform de richtlijnen uit de 'handleiding bodemsanering tankstations' wordt aanbevolen om de sterke verontreiniging met minerale olie in het grondwater nader te onderzoeken.

Hoewel de bodemonderzoeken [5] en [6] niet in het archief van gemeente Werkendam aanwezig zijn, is in het saneringsplan [3] een samenvatting van deze onderzoeken opgenomen. Uit de resultaten van het nader onderzoek [5] blijkt dat de grond en het grondwater ter plaatse van de ondergrondse tankinstallatie licht zijn verontreinigd met minerale olie. In de grond is sprake van een lichte verontreiniging (max. 330 mg/kg ds). De omvang wordt ingeschat op circa 20 m³. Het grondwater ter plaatse van de vulpunten is sterk verontreinigd met minerale olie (1.3999 µg/liter, omvang 10 m³). Het overige deel van de grondwaterverontreiniging betreft ten hoogste licht verhoogde gehalten aan minerale olie en vluchtige aromatische koolwaterstoffen (totale omvang circa 90 m³). De grondwaterverontreiniging heeft zich in de openbare weg verspreid.

De aanleiding tot actualiserend bodemonderzoek [6] wordt gevormd door de voorgenomen sanering van de aanwezige ondergrondse tanks en de aanwezige verontreiniging. Tevens is vastgesteld of de verontreinigings situatie is gewijzigd ten opzichte van de voorgaande bodemonderzoeken. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat de grond ter plaatse van de ondergrondse tankinstallatie licht is verontreinigd met minerale olie. De omvang van de verontreiniging is groter dan in 1999 [5]. Geschat wordt dat circa 50 m³ grond is verontreinigd met minerale olie. Opgemerkt dient te worden dat de sterke verontreiniging met minerale olie in het grondwater ter plaatse van de vulpunten niet meer is aangetroffen. Uit het saneringsplan blijkt dat de drie afleverpunten reeds in 1999 zijn verwijderd.

In het saneringsplan [3] wordt de actuele verontreinigings situatie samengevat. De grond ter plaatse van de ondergrondse tank is licht verontreinigd met minerale olie. De verontreiniging bevindt zich in de bodemlaag 1,4-2,2 m -mv met een oppervlakte van circa 70 m². De omvang van de verontreiniging wordt vooralsnog ingeschat op circa 50 m³. De verontreiniging is niet perceeloverschrijdend. Het grondwater is licht verontreinigd met xylenen. De omvang van de grondwaterverontreiniging beslaat naar verwachting dezelfde oppervlakte als van de grondverontreiniging.

Conform de wet bodembescherming is geen sprake van een ernstige bodemverontreiniging. In het kader van de destijds geldende AMvB 'Besluit opslaan ondergrondse tanks' (BOOT) gold dat binnen 8 weken na beëindigingdatum van de tank, de buiten gebruik genomen tank verwijderd diende te worden en de aanwezige bodemverontreiniging te worden gesaneerd. Per 1 januari 2008 is het Besluit opslaan ondergrondse tanks samen met de elf bestaande 8.40-AMvB's vervangen door het Activiteitenbesluit.

Het doel van het saneringsplan [5] is het terugsaneren van de minerale olie verontreiniging tot het gebruik van multifunctioneel. Dit betekent dat saneren tot de streefwaarden is gewenst. Voor bodem van bedrijfsterrein mag sanering tot nabij de streefwaarden worden aangehouden, risico's voor volksgezondheid en milieu zijn dan gezien de bestemming van het terrein uitgesloten.

De voorgenomen saneringsvariant bestaat uit het (ex-situ) uitvoeren van een ontgraving. Dit betekent dat naast het verwijderen van de tanks de verontreinigde grond in zijn geheel wordt ontgraven en afgevoerd naar een erkende verwerker. De ontstane sparing wordt aangevuld met de schone bovengrond en aan te voeren schone grond (inclusief herkomstcertificaat). Ten behoeve van de ontgraving wordt het grondwater onttrokken en na zuivering door een olie-afscheider geloosd op het gemeentelijk riool.

Uit het opgestelde evaluatieverslag van de sanering [6] blijkt dat aan de saneringsdoelstelling multifunctioneel is voldaan. Uit de controlebemonstering blijkt dat de parameters minerale olie en BTEXN zowel in de grond als in het grondwater de streefwaarde en/of detectiegrens niet overschrijden. Het uitvoeren van nazorg of aanvullende maatregelen is niet noodzakelijk.

Notenlaan 79 te Sleeuwijk

Aan de Notenlaan 79 te Sleeuwijk is aannemingsbedrijf Molhoek B.V. gevestigd. De activiteiten van het aannemingsbedrijf richten zich met name op grondwerk en wegenbouw.

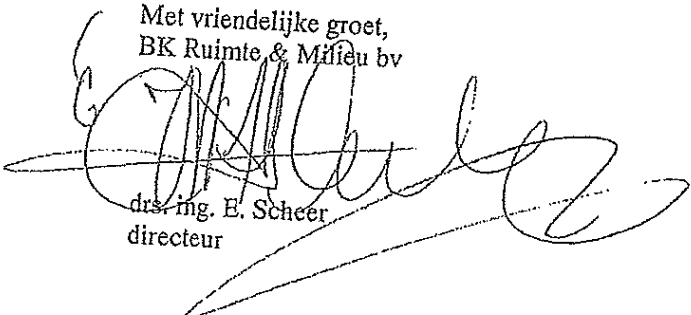
Op basis van informatie van gemeente Werkendam blijkt dat vermoedelijk in 2005 door het adviesbureau Tritum Advies een bodemonderzoek is uitgevoerd. Mevrouw Brunink heeft aangegeven dat het onderzoek niet ter goedkeuring bij de gemeente is ingediend. De inhoud van het rapport is bij de gemeente niet bekend. Het bodemonderzoek is wellicht te verkrijgen bij het desbetreffende bedrijf. Graag vernemen wij van u in hoeverre u deze rapporten bij de analyse wilt betrekken.

Conclusie

De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van het perceel Esdoornlaan 17-19 te Sleeuwijk is voldoende in kaart gebracht. De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van het perceel Esdoornlaan 17-19 te Sleeuwijk vormt geen beperking en/of belemmering voor de directe omgeving.

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd. Indien u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen of opmerkingen hebt, kunt u contact opnemen met de heer Sijsma van ons bureau of ondergetekende.

Met vriendelijke groet,
BK Ruimte & Milieu bv


drs. ing. E. Scheer
directeur



Rapport Bodemloket

Algemene informatie

Locatie ID	NB087000210
Locatienaam	Schoolstraat 2A
Adres	Schoolstraat 2
Gemeente	werkendam
Bevoegd gezag	Noord-Brabant
Gegevensbeheerder	Provincie Noord-Brabant

Statusinformatie

Beschikking ernst en urgentie	Geen invoer
Vervolg	uitvoeren NO

Bronnen

Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

Omschrijving	Start activiteit	Einde activiteit
houtbe- en -verwerkende industrie	1981	Onbekend

Technische informatie

Bijgewerkt tot	2008-07-13
Informatiesysteem	Globis

Contactgegevens

Contactgegevens	Onbekend
-----------------	----------

De inhoud van de website Bodemloket is met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie op deze website verouderd is, onvolledig is of onjuistheden bevat. De organisatie achter Bodemloket.nl noch de data-eigenaren (gemeenten en provincies) zijn aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van de op deze website beschikbare informatie. U helpt de overheid door eventuele geconstateerde fouten of gebreken te melden.

Bodemloket wordt gevuld door de provincies en gemeenten die op de kaart van Nederland groen gekleurd zijn. Het kan voorkomen dat andere instanties zoals kleinere gemeenten óók bodeminformatie bezitten. Deze informatie wordt voorlopig niet op deze website getoond. U kunt daarom voor een compleet beeld ook uw gemeente raadplegen. Het komt voor dat locaties (nog) niet zijn ingetekend op de kaart. Informatie over deze locaties ontbreekt dan ook op bodemloket.



Rapport Bodemloket

Algemene informatie

Locatie ID	NB087000680
Locatienaam	Esdoornlaan 12
Adres	Esdoornlaan 12
Gemeente	werkendam
Bevoegd gezag	Noord-Brabant
Gegevensbeheerder	Provincie Noord-Brabant

Bronnen

Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

Omschrijving	Start activiteit	Einde activiteit
onbekend	Onbekend	Onbekend
brandstoftank (ondergronds)	Onbekend	Onbekend
onverdachte activiteit	Onbekend	Onbekend
slachterij en vleeswarenindustrie	1993	Onbekend

Technische informatie

Bijgewerkt tot 2008-07-13
Informatiesysteem Globis

Contactgegevens

Contactgegevens Onbekend

De inhoud van de website Bodemloket is met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie op deze website verouderd is, onvolledig is of onjuistheden bevat. De organisatie achter Bodemloket.nl noch de data-eigenaren (gemeenten en provincies) zijn aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van de op deze website beschikbare informatie. U helpt de overheid door eventuele geconstateerde fouten of gebreken te melden.

Bodemloket wordt gevuld door de provincies en gemeenten die op de kaart van Nederland groen gekleurd zijn. Het kan voorkomen dat andere instanties zoals kleinere gemeenten óók bodeminformatie bezitten. Deze informatie wordt voorlopig niet op deze website getoond. U kunt daarom voor een compleet beeld ook uw gemeente raadplegen. Het komt voor dat locaties (nog) niet zijn ingetekend op de kaart. Informatie over deze locaties ontbreekt dan ook op bodemloket.



Rapport Bodemloket

Algemene informatie

Locatie ID	NB087000681
Locatienaam	Esdoornlaan 30
Adres	Esdoornlaan 30
Gemeente	werkendam
Bevoegd gezag	Noord-Brabant
Gegevensbeheerder	Provincie Noord-Brabant

Bronnen

Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

Omschrijving	Start activiteit	Einde activiteit
onbekend	Onbekend	Onbekend
brandstoftank (ondergronds)	Onbekend	Onbekend

Technische informatie

Bijgewerkt tot 2008-07-13
Informatiesysteem Globis

Contactgegevens

Contactgegevens Onbekend

De inhoud van de website Bodemloket is met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie op deze website verouderd is, onvolledig is of onjuistheden bevat. De organisatie achter Bodemloket.nl noch de data-eigenaren (gemeenten en provincies) zijn aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van de op deze website beschikbare informatie. U helpt de overheid door eventuele geconstateerde fouten of gebreken te melden.

Bodemloket wordt gevuld door de provincies en gemeenten die op de kaart van Nederland groen gekleurd zijn. Het kan voorkomen dat andere instanties zoals kleinere gemeenten óók bodeminformatie bezitten. Deze informatie wordt voorlopig niet op deze website getoond. U kunt daarom voor een compleet beeld ook uw gemeente raadplegen. Het komt voor dat locaties (nog) niet zijn ingetekend op de kaart. Informatie over deze locaties ontbreekt dan ook op bodemloket.

BIJLAGE 10

BODEMKWALITEITSKAART GEMEENTE WERKENDAM



gemeente
werkendam



Kwaliteitszone 1			
Woongebieden vóór 1950			
Stof	Gemiddelde		Gemiddelde
	Bodemkwaliteit (mg/kg ds)	Bodemkwaliteit (mg/kg ds)	
As	9,81	8,81	9,21
Cd	0,46	0,38	0,59
Cr	24,04	23,30	23,30
Cu	21,49	18,42	15,06
Hg	0,21	0,14	0,12
Pb	72,15	64,30	28,76
Ni	19,64	21,18	20,60
Zn	131,67	100,07	78,04
PAK	2,12	1,41	0,64
MO	39,25	52,07	23,49

Kwaliteitszone 2			
Woongebieden nieuw (na 1950)			
Stof	Gemiddelde		Gemiddelde
	Bodemkwaliteit (mg/kg ds)	Bodemkwaliteit (mg/kg ds)	
As	9,81	8,81	9,21
Cd	0,46	0,38	0,59
Cr	24,04	23,30	23,30
Cu	21,49	18,42	15,06
Hg	0,21	0,14	0,12
Pb	72,15	64,30	28,76
Ni	19,64	21,18	20,60
Zn	131,67	100,07	78,04
PAK	2,12	1,41	0,64
MO	39,25	52,07	23,49

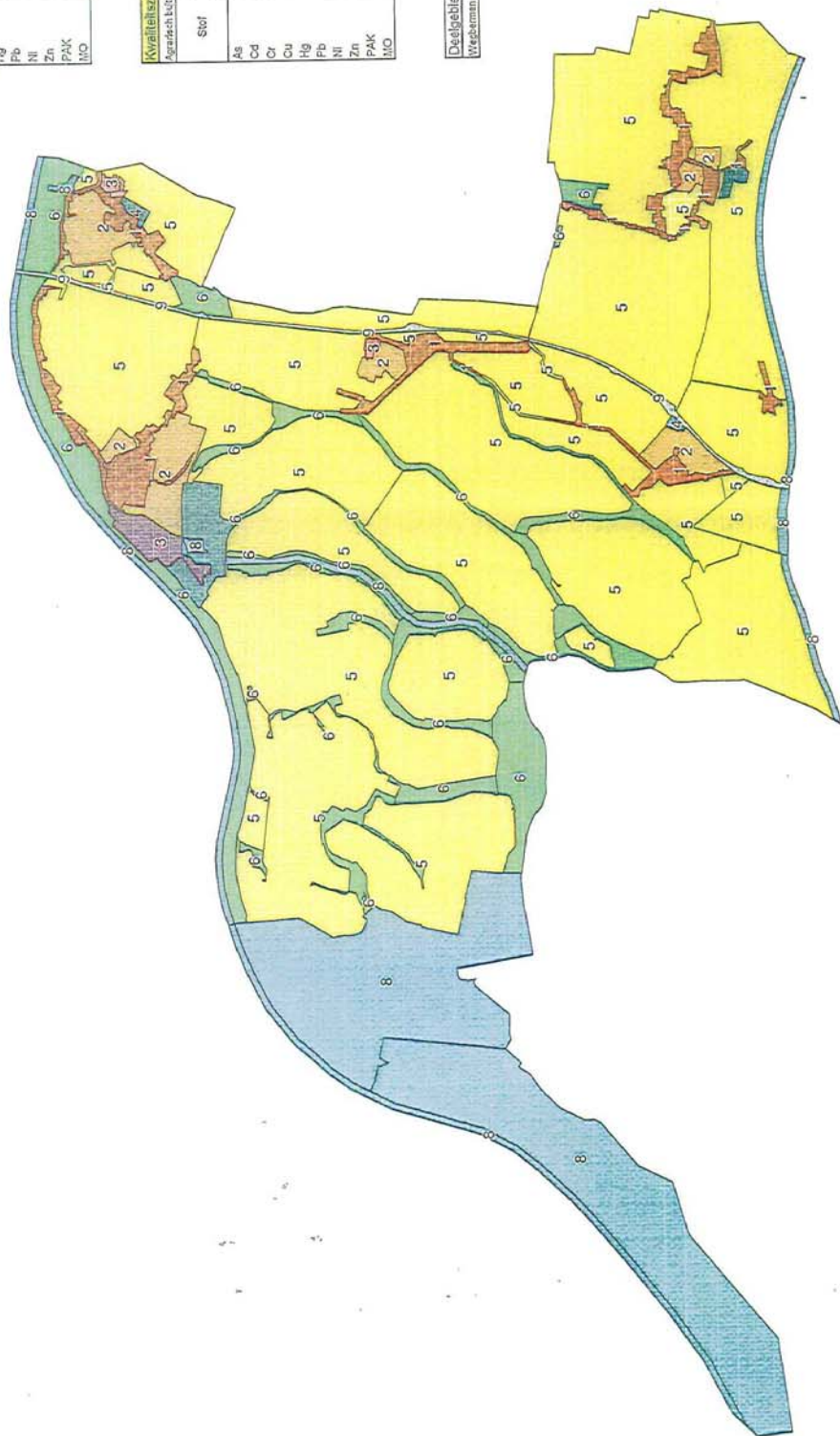
Kwaliteitszone 3			
Industrie nieuw (na 1950)			
Stof	Gemiddelde		Gemiddelde
	Bodemkwaliteit (mg/kg ds)	Bodemkwaliteit (mg/kg ds)	
As	6,97	7,25	8,75
Cd	0,66	0,38	0,44
Cr	14,08	13,47	21,78
Cu	10,12	8,17	12,76
Hg	0,12	0,11	0,10
Pb	24,68	22,84	26,67
Ni	9,31	9,69	16,61
Zn	87,47	69,18	79,67
PAK	1,89	0,70	0,69
MO	44,48	67,44	34,78

Kwaliteitszone 4			
Industrie nieuw (na 1950)			
Stof	Gemiddelde		Gemiddelde
	Bodemkwaliteit (mg/kg ds)	Bodemkwaliteit (mg/kg ds)	
As	6,97	7,25	8,75
Cd	0,66	0,38	0,44
Cr	14,08	13,47	21,78
Cu	10,12	8,17	12,76
Hg	0,12	0,11	0,10
Pb	24,68	22,84	26,67
Ni	9,31	9,69	16,61
Zn	87,47	69,18	79,67
PAK	1,89	0,70	0,69
MO	44,48	67,44	34,78

Kwaliteitszone 5			
Agrarisch buitengebied			
Stof	Gemiddelde		Gemiddelde
	Bodemkwaliteit (mg/kg ds)	Bodemkwaliteit (mg/kg ds)	
As	8,70	11,28	8,70
Cd	0,38	0,37	0,38
Cr	30,86	32,63	30,86
Cu	18,48	17,73	18,48
Hg	0,12	0,12	0,12
Pb	33,82	31,69	33,82
Ni	26,28	26,16	26,28
Zn	84,66	84,81	84,66
PAK	0,89	0,81	0,89
MO	35,73	39,68	35,73

Kwaliteitszone 6			
Buitengebieden			
Stof	Gemiddelde		Gemiddelde
	Bodemkwaliteit (mg/kg ds)	Bodemkwaliteit (mg/kg ds)	
As	8,70	11,28	8,70
Cd	0,38	0,37	0,38
Cr	30,86	32,63	30,86
Cu	18,48	17,73	18,48
Hg	0,12	0,12	0,12
Pb	33,82	31,69	33,82
Ni	26,28	26,16	26,28
Zn	84,66	84,81	84,66
PAK	0,89	0,81	0,89
MO	35,73	39,68	35,73

Deelgebied 7	
Wegbeem buitengebied (nieuwbouwen)	



BIJLAGE 11

FOTOREPORTAGE

Verkennd Onderzoek Bodem
Plangebied De Es
Sleeuwijk

dossier 20080158
oktober, 2008
BIJLAGE 11

foto 01



foto 02



foto 03



foto 04



foto 05



foto 06



Verkennd Onderzoek Bodem
Plangebied De Es
Sleeuwijk

dossier 20080158
oktober, 2008
BIJLAGE 11

foto 07



foto 08



foto 09



foto 10



