



civiele techniek
milieutechniek
geodesie
ontwikkeling

Vestiging:
Elst

Datum:
6 december 2006

Uw referentie:

Betreft:
Elst Aamsestraat 11 - actualisatie

Onze referentie:
ME06226-002

Onderwerp:
toezenden rapporten

Geachte mevrouw Alders - Van der Linde,

Hierbij doen wij u toekomen:

Behandeld door:
ing. H. Budde
milieukundige

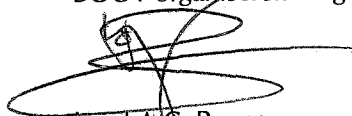
Telefoon:
(0481) 377165

Fax:
(0481) 377242

o

- ☐ n.a.v. de bespreking d.d.:
- ☒ op uw verzoek
- ☒ ter informatie / verdere behandeling
- ☐
- ☒ bijlage: Rapportage in 3-voud

Met vriendelijke groet,
BOOT organiserend ingenieursburo


ing. J.A.C. Poppe
projectleider

Plesmanstraat 5

Veenendaal

Postbus 509

3900 AM Veenendaal

Telefoon: (0318) 527600

Telefax: (0318) 510560

http://www.buroboot.nl

e-mail: info@buroboot.nl

Bemmelseweg 57

Elst (Gld)

Postbus 154

6660 AD Elst (Gld)

Telefoon: (0481) 377165

Telefax: (0481) 377242

http://www.buroboot.nl

e-mail: info@elst.buroboot.nl

Gemeente Overbetuwe
t.a.v. mevrouw L. Alders - Van der Linde
Postbus 11
6660 AA ELST GLD

Gemeente Overbetuwe				
Ingek. - 8 DEC. 2006				
Inschrijfnr. 06: nK 10254				
Gescand:				
Ovb. ja/nee				
Afdeling:			RO	
			grondz.	



Actualiserend bodemonderzoek
Conform NEN-5740

Locatie
Aamsestraat 11
Elst (gld.)

Kadastrale gemeente Elst,
sectie N, nrs. 623, 624

Opdrachtgever : Gemeente Overbetuwe
Europaplein 1
Andelst

Datum : 6 december 2006

Projectnummer : ME06226

Opgesteld door : ing. H. Budde

Projectleider : ing. J.A.C. Poppe

Gezien : 

BOOT organiserend ingenieursburo
Postbus 154
6660 AD Elst (Gld)
Tel: 0481 - 37 71 65
Tel: 0481 - 37 72 42



BOOT

Titelpagina

Onderzoekslocatie: Locatie
Aamsestraat 11
Elst (gld.)
tel : 0481 - 36 23 00

Contactpersoon: de heer Mulder

Opdrachtgever: Gemeente Overbetuwe
Europaplein 1
Andelst
tel : 0481 - 36 23 00
fax : 0488 - 45 10 20

Contactpersoon: mevrouw L. Alders - Van der Linde

Uitgevoerd door: BOOT organiserend ingenieursburo
Postbus 154
6660 AD Elst (Gld)
tel : 0481 - 37 71 65
fax : 0481 - 37 72 42
Certificaatnummer BRL SIKB 2000: VB-007

Contactpersoon: ing. J.A.C. Poppe

Soort onderzoek: actualiserend bodemonderzoek

Datum veldwerk: 14 en 22 november 2006

Veldwerk door: J.H.J. Janssen van Doorn
E. Janssen



Het procescertificaat van BOOT organiserend ingenieursburo en het hierbij behorende keurmerk (BRL SIKB 2000) zijn van toepassing op de activiteiten inzake het milieukundig veldwerk, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, en de overdracht van de monsters aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever.

Om de onafhankelijkheid van het onderzoek te waarborgen, verklaart BOOT organiserend ingenieursburo op geen enkele wijze gelieerd te zijn aan de te onderzoeken projectlocatie, zowel in juridische, financiële of personele sfeer.

Samenvatting

Dit rapport beschrijft een verkennend bodemonderzoek dat is uitgevoerd in opdracht van Gemeente Overbetuwe op het twee percelen aan de Aamsestraat 11 in Elst (gld.).

Hypothese en resultaten:

Deellocatie		Strategie NEN-5740 ¹	Resultaten ²	
			grond	grondwater
A	Overig terreindeel	ONV (afgeleid)	EOX*, PAK (som 10)*, koper*	-
B	Traforuimte	VEP	-	-
C	Opslagruimte	VEP	-	-

1)

ONV : onverdacht
VEP : verdacht plaatselijke bodembelasting met duidelijke verontreinigingskern

2)

PAK=polycyclische aromatische koolwaterstoffen, EOX=extraheerbare organohalogenen verbindingen, (zie ook bijlage III)

n.o. : niet onderzocht
- : < = streefwaarde/detectiegrens
* : > streefwaarde
** : > ½(S+I)-waarde
*** : > Interventiewaarde

Conclusies en aanbevelingen:

Sinds de uitvoering van het bodemonderzoek in 2003 is de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse niet aantoonbaar verslechterd. Wel is asbesthoudend materiaal aangetroffen in de bodem. Het is aannemelijk dat dit bij het eerdere onderzoek reeds aanwezig was maar toen niet is opgemerkt.

Alvorens herontwikkeling van de locatie kan plaatsvinden dient conform het huidige bodembeleid een nader onderzoek te worden uitgevoerd naar de aard en omvang van de asbestverontreiniging conform NEN5707. Dit dient plaats te vinden voordat de bodem geroerd wordt.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Onderzoeksdefinitie	5
2.1	Aanleiding	5
2.2	Doelstelling	5
2.3	Afbakening	5
3	Vooronderzoek	6
3.1	Huidig gebruik	6
3.2	Historisch gebruik	7
3.3	Bodem en geohydrologie	7
3.4	Conclusies vooronderzoek	8
4	Onderzoeksprogramma	9
4.1	Normering	9
4.2	Veldonderzoek	9
4.3	Laboratoriumonderzoek	10
5	Onderzoeksresultaten	11
5.1	Resultaten veldonderzoek	11
5.2	Resultaten laboratorium onderzoek	12
6	Conclusies en aanbevelingen	14
6.1	Evaluatie veldwerk	14
6.2	Evaluatie chemische analyses	14
6.3	Conclusies	15

Bijlagen:

- I : Topografische ligging
- II : Situatietekening
- III : Beschrijving bodemopbouw
- IV : Verklaring analysepakketten, analysecertificaten
- V : Analyse- en toetsresultaten
- VI : Verklaring referentiewaarden VROM
- VI : Gegevens historisch onderzoek

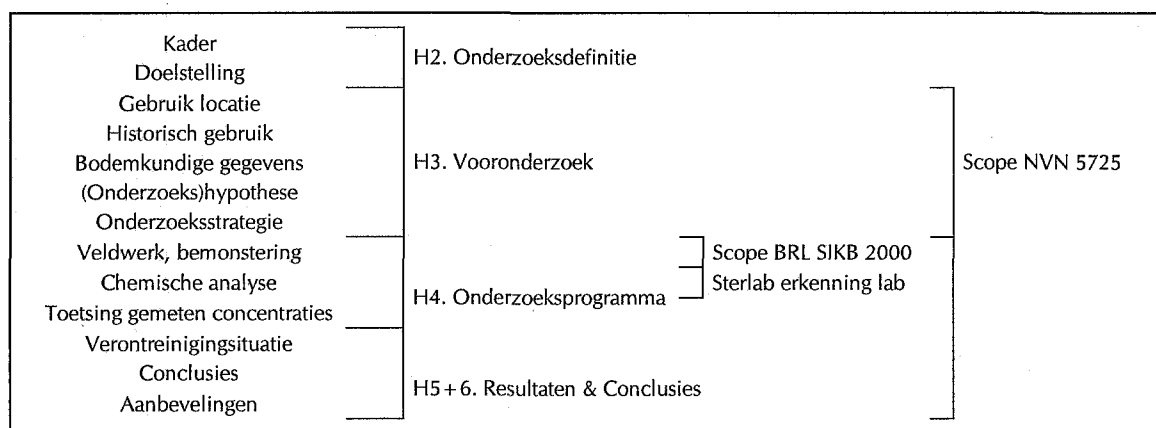
1 Inleiding

In opdracht van Gemeente Overbetuwe is door BOOT organiserend ingenieursburo een actualiserend bodemonderzoek uitgevoerd op het perceel aan de Aamsestraat 11 in Elst (gld.). De locatie is kadastraal bekend onder gemeente Elst, sectie N, nrs. 623, 624. De onderzoeksoppervlakte heeft een grootte van circa 3.300 m². Een overzicht van de locatie is weergegeven in bijlage I, blad 2.

Het onderzoek is uitgevoerd in twee fasen, namelijk een vooronderzoek (conform NVN 5725 - Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek) en een actualiserend bodemonderzoek (conform een afgeleide strategie van de NEN 5740 - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek - onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond). Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). BOOT organiserend ingenieursburo is hiervoor gecertificeerd.

Het onderzoekstraject is schematisch weergegeven in onderstaand overzicht.

Fig. 1.1: onderzoekstraject



Met de beschreven onderzoeksinspanning wordt getracht een zo goed mogelijk beeld van de bodemkwaliteit weer te geven. Het is echter mogelijk dat niet alle relevante historische informatie naar voren komt en mede als gevolg van de steekproefsgewijze bemonstering van de bodem een aanwezige verontreiniging niet (voldoende) wordt aangetroffen.

Kwalitatieve gegevens met betrekking tot grondwater en bodemsoort kunnen niet voor civieltechnische doeleinden worden gebruikt.

2 Onderzoeksdefinitie

In dit hoofdstuk is het raamwerk weergegeven waarbinnen het bodemonderzoek is uitgewerkt.

De volgende onderzoekskarakteristieken worden beschreven:

- Aanleiding onderzoek
- Onderzoeksdoel
- Afbakening

2.1 Aanleiding

Aanleiding voor het onderzoek vormt de voorgenomen ontwikkeling van Elst Centraal en het voorgenomen vertrek van de huidige gebruiker en levering van de kavel aan de gemeente Overbetuwe.

2.2 Doelstelling

Doel van het onderzoek is door middel van een aantal steekproeven na te gaan of de bodem sinds uitvoering van het onderzoek in 2003 verontreinigd is geraakt.

2.3 Afbakening

- De monsterneming vindt niet plaats met als doel de bepaling van de kwaliteit van eventueel af te voeren grond.
- De omvang van eventueel aanwezige verontreinigingen wordt niet bepaald; er wordt slechts aangegeven of bodemverontreiniging aanwezig is en of de aangetroffen bodemverontreiniging significant afwijkt van de resultaten van het eerdere onderzoek. Daarnaast worden, indien mogelijk, de concentraties van eventuele verontreiniging(en).

3 Vooronderzoek

In dit hoofdstuk is de onderzoekopzet gedefinieerd op basis van zowel het huidig als historisch gebruik van de onderzoekslocatie en bodemkundige informatie. De genoemde informatie is verkregen uit archiefstudie, een terreinbezoek en een gesprek met de gemeenteambtenaar. De opzet vormt de basis voor de te volgen monsternemingstrategie en bijbehorende toetsing. Het vooronderzoek is uitgevoerd conform NVN 5725 - Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek.

In het vooronderzoek wordt het volgende behandeld:

- Huidig gebruik
- Historisch gebruik
- Bodemopbouw en geohydrologische situatie
- Onderzoekshypothese

De benodigde informatie is op basisniveau verzameld.

De onderzoekslocatie voor het vooronderzoek beslaat de aangrenzende percelen tot maximaal 50 meter vanaf de rand van het onderzoekoppervlak op de percelen aan de Aamsestraat 11 te Elst (gld.).

3.1 Omschrijving locatie en huidig gebruik

De onderzoekslocatie is ca. 750 meter ten oosten van het centrum van Elst gelegen, direct ten oosten van de spoorlijn Arnhem-Nijmegen. De X-coördinaat op de Topografische Kaart van Nederland is voor de onderzoekslocatie 187,25 en de Y-coördinaat is 436,72. De topografische ligging is weergegeven in bijlage I, blad 1.

In het onderstaand overzicht zijn de relevante gegevens met betrekking tot het gebruik en de ligging van de onderzoekslocatie alsmede de begrenzing van de locatie van het vooronderzoek weergegeven.

Tabel 3.1: locatiegegevens

Beschrijving onderzoekslocatie	Bedrijfsgebouw met een opslagruimte en travoruimte.
Omgeving onderzoekslocatie (locatie vooronderzoek)	noordzijde : Meiregen met aan de overkant woningen met tuin zuidzijde : Aamsestraat met aan de overkant parkeerterrein NS oostzijde : Braakliggend terrein westzijde : Park met daarachter de spoorlijn Arnhem-Nijmegen
Aanwezige erfverharding onderzoekslocatie	bebouwing/betonvloer (30 %), klinkers (70 %)

Een overzicht van de situatie is weergegeven in bijlage I, blad 2.

De terreininspectie is d.d. 14 november 2006, direct voorafgaand aan het veldwerk, uitgevoerd. Tijdens de visuele inspectie zijn geen aanvullende verdachte bronlocaties waargenomen.

3.2 Historisch gebruik

Het historisch onderzoek heeft bestaan uit het raadplegen van de volgende bronnen (zie bijlage VI voor de beoordeling van de informatiebronnen):

- Gesprek met de heer de Goey, werkzaam bij de afdeling milieu van de gemeente Overbetuwe
- De heer Mulder, eigenaar van de locatie

In onderstaand overzicht is de verzamelde informatie weergegeven.

Tabel 3.2: historische gegevens

Omschrijving	Bijzonderheden
Informatie de heer De Goey, gemeente Overbetuwe	Bodemonderzoek "Elst Centraal", De Straat milieuvadvisers bv., projectnummer: B03BO197, d.d. 17 november 2003. Ter plaatse van de fabriekshal overschrijdt de concentratie nikkel de streefwaarde. Ter plaatse van de traforuimte overschrijdt de concentratie minerale olie de streefwaarde. Ter plaatse van de opslagruimte overschrijden de concentraties nikkel en minerale olie de streefwaarden. Voor het overige terreindeel overschrijden in de bovengrond de concentraties koper, kwik, zink, PAK en minerale olie de streefwaarden. Voor het overige terrein overschrijden in de ondergrond de concentraties minerale olie en nikkel de streefwaarden. In het grondwater zijn geen stoffen aangetroffen met verhoogde waarden. Verder zijn bij de gemeente Overbetuwe geen activiteiten of calamiteiten bekend die van negatieve invloed kunnen zijn geweest op de kwaliteit van de bodem.
De heer Mulder, eigenaar van de locatie	Bij de heer Mulder geen activiteiten of calamiteiten bekend die van negatieve invloed kunnen zijn geweest op de kwaliteit van de bodem, behoudens de bij de gemeente genoemde zaken.

3.3 Bodem en geohydrologie

Ter plaatse van de onderzoekslocatie is de bodem achtereenvolgens opgebouwd uit een holocene kleilaag gevolgd door uiterst grof tot matig grove grindhoudende zanden behorende tot de formatie van Kreftenheye en Drente. Dit hele pakket kan als eerste watervoerende pakket worden onderbroken door een scheidende laag behorende tot de formatie van Kedichem. Hieronder bevinden zich vanaf circa 36 meter beneden maaiveld uiterst grof tot matig grove grindhoudende zanden behorende tot de formatie van Harderwijk. Het grondwater ter plaatse bevindt zich op een diepte van circa 1,8 meter beneden maaiveld. De grondwater stroming in het eerste watervoerende pakket is noordwestelijk gericht. (TNO-Dienst Grondwaterverkenningen, Grondwaterkaart van Nederland kaartblad 33, oost).

3.4 Conclusies vooronderzoek

Uit het vooronderzoek blijkt dat ter plekke van de onderzoekslocatie een tweetal verdachte (te weten de traforuimte en de opslagruimte) en één onverdachte (het overige terrein inclusief bedrijfshal) deellocaties aanwezig te zijn. In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de deellocaties en de bijbehorende onderzoeksstrategieën, conform NEN 5740.

Tabel 3.3: deellocaties met onderzoeksstrategie

Deellocatie		Strategie NEN-5740 ¹	Oppervlakte (m ²)	Verdachte stoffen
A	Overige terreindeel	ONV (aangepast)	3.200	Geen
B	Traforuimte	VEP	100	Minerale olie, aromaten en PCB's
C	Opslagruimte	VEP	100	Onbekend

1)

ONV : onverdacht

VEP : verdacht plaatselijke bodembelasting met duidelijke verontreinigingskern

De aanpassing van de strategie onverdacht houdt in dat alleen de bovengrond en het grondwater ter plaatse van deellocatie A wordt onderzocht.

Op basis van de resultaten afkomstig van de terreininspectie en de aangeleverde informatie uit het archiefonderzoek blijkt niet dat ter plaatse asbest aanwezig is. Dat betekent dat het perceel als zijnde niet - asbestverdacht wordt beschouwd. Wel zal tijdens uitvoering van de boringen gelet worden op de aanwezigheid van asbest in het opgeboorde materiaal.

Een overzicht van de locatie is weergegeven in bijlage I, blad 2.

4 Onderzoeksprogramma

In dit hoofdstuk is de onderzoeksstrategie voor de deellocaties verder uitgewerkt. De volgende onderwerpen worden behandeld:

- Normering
- Veldwerk
- Laboratoriumonderzoek

4.1 Normering

Het onderzoek is uitgevoerd conform een afgeleide strategie NEN 5740 - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond. Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek).

4.2 Veldwerk

Tijdens het veldwerk uitgevoerd d.d. 14 november 2006 zijn de volgende werkzaamheden verricht:

Algemeen

- een visuele beoordeling van de situatie ter plekke, mede aan de hand hiervan is de plaats van de boringen bepaald
- het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijgekomen bodemmateriaal op eventuele aanwezigheid van verontreinigingen, waaronder asbestverdacht materiaal
- bemonstering van het opgeboorde bodemmateriaal
- het inmeten van de bemonsteringslocaties

Onverdacht terrein, deellocatie A (strategie ONV)

- 10 verkennende handboringen tot minimaal 0,5 meter diepte (nrs. 1 t/m 13)
- 1 verkennende handboring tot 3,3 m-mv afgewerkt met een peilbuis (nr. 106).

Traforuimte, deellocatie B (strategie VEP)

- 2 verkennende handboringen tot onder verdachte bodemlaag, 1,0 meter diepte (nrs. 100 t/m 101).
- 1 verkennende handboring tot 3,5 m-mv afgewerkt met een peilbuis met filterstelling 0,5 meter onder de verdachte bodemlaag (nr. 102).

Opslagruimte, deellocatie C (strategie VEP)

- 2 verkennende handboringen tot onder verdachte bodemlaag, 1,0 meter diepte (nrs. 201 t/m 202).

Ter plaatse van deellocatie C is een bestaande peilbuis uit eerder onderzoek gebruikt (Pb111). Deze is na afpompen bemonsterd. De overige peilbuizen zijn niet aangetroffen en opnieuw geplaatst (Pb102 en Pb106). Het grondwater ter plaatse van deze peilbuizen is minimaal één week na plaatsing van het filter bemonsterd.

De boorlocaties zijn weergegeven in bijlage I, blad 2.

4.3 Laboratoriumonderzoek

De genomen grond- en grondwatermonsters zijn door het laboratorium Analytico Milieu B.V. onderzocht conform de richtlijnen uit de NEN 5740. Analytico is STERLAB erkend voor uitvoering van de betreffende analyses. Aangetroffen asbest verdacht materiaal is door het laboratorium Sanitas milieu services BV te Barendrecht onderzocht conform NEN5896. Sanitas milieu services BV te Barendrecht is een geaccrediteerd laboratorium.

De samenstelling van de mengmonsters is op basis van vergelijkbaar bodemtype en/of vergelijkbare zintuiglijke verontreiniging.

Een overzicht van de samenstelling van de verschillende grond(meng)monsters inclusief dieptes en de bemonsterde peilbuizen met bijbehorende chemische analyses is weergegeven in tabel 4.1 en 4.2.

Tabel 4.1: overzicht samenstelling grondmonsters en analyseparameters

DI ¹	(Meng) monster	Boringnummer(s)	Diepte (cm-mv)	Analyse ²	Reden monstersselectie
A	MM1	1, 3, 4, 10, 13	0 - 50	NEN-pakket	Bovengrond zintuiglijk verontreinigd
A	MM2	5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13	0 - 50	NEN-pakket	Bovengrond zintuiglijk schoon
B	MM3	100, 101, 102	0 - 100	Minerale olie en PCB's	Zintuiglijk verontreinigd
C	MM4	201, 202	8 - 50	NEN-pakket	Bovengrond

Tabel 4.2: overzicht grondwatermonsters en analyseparameters

DI ¹	Peilbuis	Filterstelling (cm-mv)	Analyse ²
B	Pb102	250 - 350	Minerale olie en PCB's
A	Pb106	230 - 330	NEN-pakket
C	Pb111	240 - 340	NEN-pakket

- 1) : Deellocatie A, overig terreindeel
 : Deellocatie B, Traforuimte
 : Deellocatie C, Opslagruimte

- 2) : zie bijlage III

5 Onderzoeksresultaten

In dit hoofdstuk worden de onderzoeksresultaten voortvloeiend uit het veldwerk gepresenteerd. De volgende onderwerpen komen aan de orde:

- Resultaten veldwerk
- Resultaten laboratoriumonderzoek

5.1 Resultaten veldwerk

Bodemgesteldheid

In tabel 5.1 is een overzicht van de aangetroffen bodemopbouw en de bepaalde lutum- en humusfracties weergegeven. De bodembeschrijving per boring is weergegeven in bijlage II.

Tabel 5.1: bodemopbouw, humus- en lutumfractie

Bodemlaag (cm-mv)	Bodemtype	Humusfractie (%) ¹⁾	Lutumfractie (%) ¹⁾
0 - 50	Licht siltig, matig fijn tot matig grof zand met lokaal een lichte bijmenging van humus	0,6	1,4
0 - 50	Licht tot matig siltige klei met lokaal een lichte bijmenging van humus en zand	3,2	24,7
50 - 150	Licht tot matig zandhoudende klei	n.b.	n.b.
150 - 350	Matig fijn tot matig grof, licht siltig zand met een lichte bijmenging van grind in de diepere lagen	n.b.	n.b.

¹⁾ n.b. : niet bepaald

Grondwater

In tabel 5.2 zijn de gemeten grondwaterstanden en de tijdens peilbuis bemonstering gemeten waarden voor de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (Ec) weergegeven.

Tabel 5.2: gegevens grondwater tijdens bemonstering

Peilbuis	pH	Ec (μ S/cm)	Grondwaterstand (cm-mv)	Datum
Pb102	7,6	780	195	14-11-2006
Pb106	7,8	650	172	14-11-2006
Pb111	6,8	890	164	14-11-2006

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens uitvoering van de veldwerkzaamheden is op diverse plaatsen een zintuiglijke waarneming gedaan welke wijst op een mogelijke verontreiniging. Een overzicht hiervan is weergegeven in tabel 5.3. Er is asbestverdacht materiaal aangetroffen in de bodem ter plaatse van deellocatie B.

Tabel 5.3: zintuiglijke waarneming.

Deel locatie ¹⁾	Boring	Traject (cm-mv)	Bijzonderheden
A	1	30 - 50	Puin <5%
A	3	20 - 50	Puin sporen
A	4	0 - 50	Puin <5%
A	10	40 - 50	Puin sporen
A	10	40 - 50	Koolgruis <5%
A	11	0 - 50	Grind
A	13	40 - 50	Koolgruis <5%
B	100	30 - 60	Glas
B	100	0 - 30	Glas
B	100	30 - 60	Koolgruis <5%
B	100	0 - 30	Koolgruis <5%
B	100	75 - 100	Koolgruis <5%
B	100	75 - 100	Puin <5%
B	101	0 - 50	Koolgruis <5%
B	101	50 - 100	Koolgruis <5%
B	101	0 - 50	Puin <5%
B	101	50 - 100	Puin <5%
B	102	100 - 140	Puin sporen
B	102	20 - 70	Asbestverdacht cementplaatmateriaal
B	102	70 - 100	Koolgruis <5%
B	102	70 - 100	Sintels <5%
B	102	20 - 70	Puin <5%
C	202	50 - 100	Puin sporen

- ¹⁾
- : Deellocatie A, overig terreindeel
 - : Deellocatie B, Traforuimte
 - : Deellocatie C, Opslagruimte

De zintuiglijke waarneming geeft geen aanleiding de onderzoeksstrategie aan te passen.

Omdat slechts lichte hoeveelheden puin zijn aangetroffen zijn de betreffende grondmonsters niet separaat geanalyseerd. Wel is bij de samenstelling van de mengmonsters rekening gehouden met de aangetroffen zintuiglijke verontreinigingen. Het asbestverdachte materiaal is separaat bemonsterd en geanalyseerd op het voorkomen van asbest.

5.2 Resultaten laboratorium onderzoek

De analysecertificaten van het laboratorium zijn weergegeven in bijlage III, evenals een verklaring van de analysepakketten. De gemeten waarden zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden, zoals gepubliceerd in de Staatscourant van 24 februari 2000 en vermeld in



de circulaire 'Interventiewaarden bodemsanering' van het Directoraat-generaal Milieubeheer van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer. In bijlage IV zijn de gemeten concentraties, de toetswaarden en de toetsresultaten weergegeven.

De analyse van het asbestverdachte materiaal betreft een kwalitatief onderzoek. Het certificaat bevindt zich in bijlage III.

In bijlage V is een toelichting gegeven op het toetsingskader.

6 Conclusies en aanbevelingen

In dit hoofdstuk worden op basis van de onderzoeksresultaten conclusies getrokken en aanbevelingen gegeven. De volgende onderwerpen komen aan de orde:

- Evaluatie veldwerk
- Evaluatie chemische analyses
- Conclusies en aanbevelingen

6.1 Evaluatie veldwerk

De bovengrond bestaat ter plekke van de onderzoekslocatie afwisselend uit licht siltig, matig fijn tot matig grof zand met lokaal een lichte bijmenging van humus en licht tot matig siltige klei met lokaal een lichte bijmenging van humus en zand. Van circa een halve tot circa anderhalve meter minus maaiveld bestaat de bodem overwegend uit licht tot matig zandhoudende klei. Van anderhalve tot drie en halve meter minus maaiveld bestaat de bodem overwegend uit matig fijn tot matig grof, licht siltig zand met een lichte bijmenging van grind in de diepere lagen.

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens uitvoering van de veldwerkzaamheden is ter plaatse van enkele boringen zintuiglijk een verontreiniging (waaronder asbestverdacht materiaal) aangetroffen.

Gegevens grondwater

De grondwaterstand varieert van 1,64 tot 1,95 meter minus maaiveld. De in het veld bepaalde pH en Ec wijken niet af van datgene wat van nature in de regio voorkomt.

6.2 Evaluatie chemische analyses

In tabel 6.1 en 6.2 zijn de verhoogde concentraties na toetsing aan de streef-, toets- en interventiewaarden van de geanalyseerde grond- en grondwatermonsters weergegeven. De resultaten van het kwalitatieve onderzoek van het asbestverdachte materiaal zijn weergegeven in tabel 6.3.

Bij toetsing van de grondmonsters is voor sommige stoffen de (naar de humus- en lutumfractie) gecorrigeerde streefwaarde lager dan de detectiegrens van de chemische analyse. In dat geval is de detectiegrens als streefwaarde aangehouden.

Tabel 6.1: overzicht toetsresultaten grondmonsters

DI ¹	(Meng) monster	Boringnummer(s)	Diepte (cm-mv)	Toetsing ²
A	MM1	1, 3, 4, 10, 13	0 - 50	EOX*, PAK (som 10)*, koper*

DI ¹	(Meng) monster	Boringnummer(s)	Diepte (cm-mv)	Toetsing ²
A	MM2	5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13	0 - 50	PAK (som 10)*
B	MM3	100, 101, 102	0 - 100	-
C	MM4	201, 202	8 - 50	-

Tabel 6.2: toetsresultaten grondwatermonsters.

DI ¹	Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Toetsing ²
B	Pb102	250 - 350	-
A	Pb106	230 - 330	-
C	Pb111	240 - 340	-

- 1)
: Deellocatie A, overig terreindeel
: Deellocatie B, Traforuimte
: Deellocatie C, Opslagruimte
- 2)
: PAK = polycyclische aromatische koolwaterstoffen, EOX = extraheerbare organohalogenen verbindingen, (zie ook bijlage III)
- : < = streefwaarde/detectiegrens
* : > streefwaarde
** : > ½(S+I)-waarde
*** : > Interventiewaarde

Tabel 6.3: toetsresultaten asbest verdacht monster.

DI ¹	Boring	Traject (cm-mv)	Analyse
B	Pb102	20 - 70	15-30% Chrysotiel

- 1)
: Deellocatie B, Traforuimte

De overige parameters, waarop de grond- en grondwatermonsters zijn onderzocht, zijn niet met verhoogde concentraties ten opzichte van de streefwaarden aangetroffen.

6.3 Conclusies

Deellocatie A: overig terreindeel

In de bovengrond ter plekke van de locatie overschrijden de concentraties koper, PAK en EOX de streefwaarden. In het onderzochte grondwatermonster zijn geen onderzochte stoffen met verhoogde concentraties ten opzichte van de streefwaarden aangetroffen. De oorzaak van de verontreinigingen is onbekend.

De verhoogde concentraties betreffen licht verhoogde waarden welke geen aanleiding geven tot nader onderzoek. De toetsingswaarden, ½(S+I) zie bijlage V, worden namelijk niet overschreden.

De bovengrond van het overig terreindeel heeft een EOX-concentratie groter dan de streefwaarde. EOX is een verzamelparameter van een groot aantal organische verbindingen waaronder bijvoorbeeld bestrijdingsmiddelen. Vanwege de zeer geringe verhoging ten opzichte van de streefwaarde wordt aanvullend onderzoek hiernaar niet noodzakelijk geacht.

In dit actualiserend bodemonderzoek blijkt dat de eerder gevonden streefwaarde overschrijdingen met nikkel, kwik, zink en minerale olie niet meer zijn aangetroffen. De eerder aangetroffen streefwaarde overschrijdingen met koper en PAK zijn in dit onderzoek opnieuw aangetroffen. De EOX is in dit actualiseren onderzoek nieuw aangetroffen ten opzichte van het eerder onderzoek. Gezien het concentratieniveau (0,21 mg/kgds) is het niet de verwachting dat ter plaatse een noemenswaardige verontreiniging aanwezig is.

Deellocatie B: Traforuimte

In de onderzochte grond- en grondwatermonsters zijn geen onderzochte stoffen met verhoogde concentraties ten opzichte van de streefwaarden aangetroffen.

De in het eerder uitgevoerde bodemonderzoek aangetroffen streefwaarde overschrijding met minerale olie is in dit actualiserend onderzoek niet aangetroffen.

Ter plaatse van een boring is een stukje asbest verdacht materiaal aangetroffen. Na analyse blijkt dat het om asbesthoudend materiaal gaat.

In het eerder uitgevoerde bodemonderzoek is geen asbest aangetroffen. Reden hiervoor kan zijn dat is de periode dat dit bodemonderzoek uitgevoerd is (2003) het onderwerp asbest in bodem weinig aandacht had. Daarnaast kan het aantreffen van een stukje asbest in dit onderzoek een toevalstreffer zijn. Gezien het feit dat asbest sinds 1993 niet meer toegepast mag worden en onder bepaalde condities gesaneerd moet worden, is het niet waarschijnlijk dat de asbest in het afgelopen 3 jaar in de bodem terecht is gekomen.

Deellocatie C: Opslagruimte

In de onderzochte grond- en grondwatermonsters zijn geen onderzochte stoffen met verhoogde concentraties ten opzichte van de streefwaarden aangetroffen.

De in het eerder uitgevoerde bodemonderzoek aangetroffen streefwaarde overschrijdingen met minerale olie en nikkel is in dit actualiserend onderzoek niet aangetroffen.

Algemeen

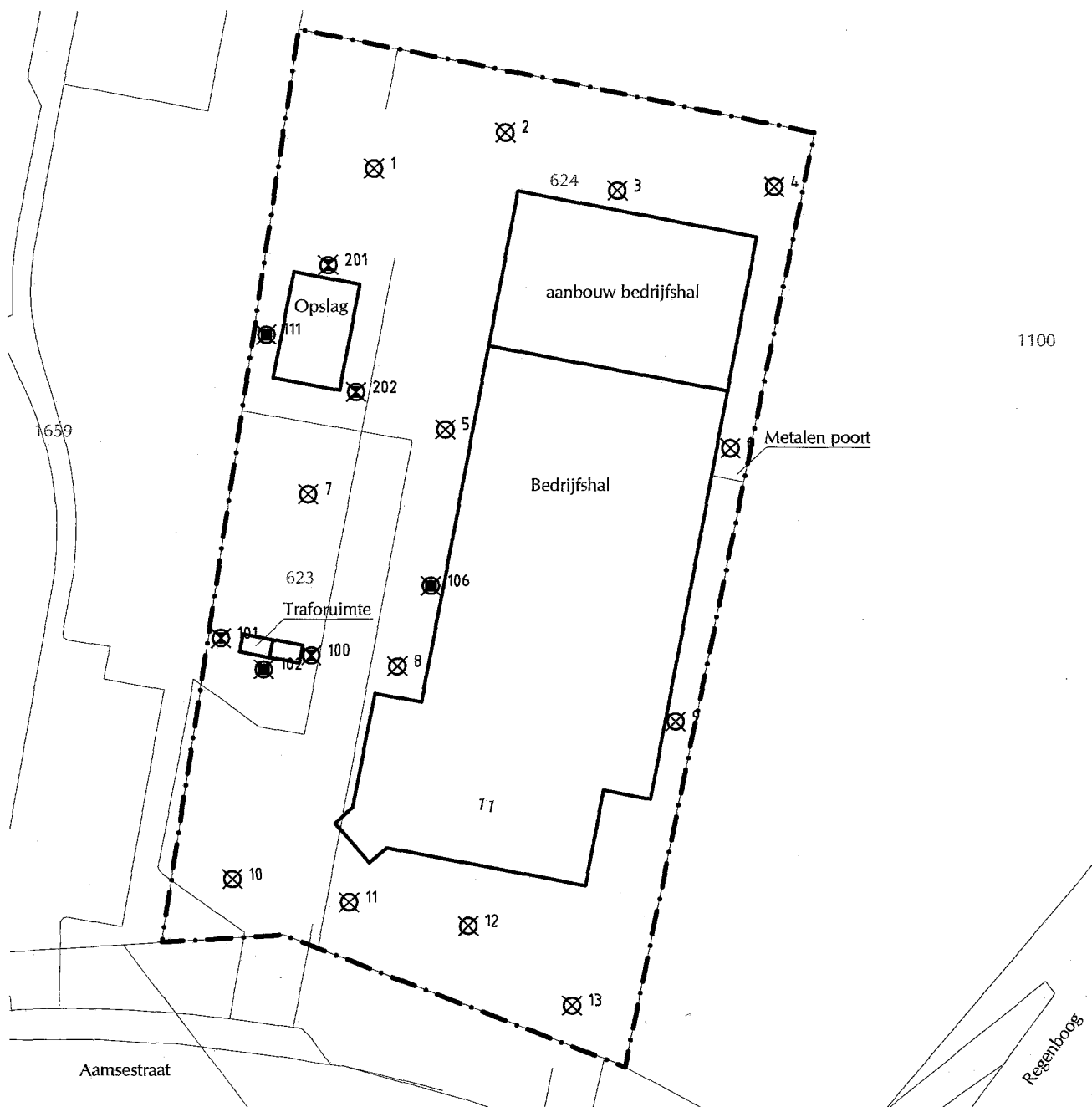
Sinds de uitvoering van het bodemonderzoek in 2003 is de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse niet aantoonbaar verslechterd. Wel is asbesthoudend materiaal aangetroffen in de bodem. Het is aannemelijk dat dit bij het eerdere onderzoek reeds aanwezig was maar toen niet is opgemerkt.

Alvorens herontwikkeling van de locatie kan plaatsvinden dient conform het huidige bodembeleid een nader onderzoek te worden uitgevoerd naar de aard en omvang van de asbestverontreiniging conform NEN5707. Dit dient plaats te vinden voordat de bodem geroerd wordt.



Bijlage I

blad 1 : Topografische ligging
blad 2 : Situatietekening en monsterpunten



- 1 diepe boring met peilbuis
 2 boring tot 1,0 meter minus maaiveld
 3 boring tot 0,5 meter minus maaiveld
 - - - grens onderzoekslokatie



organiserend ingenieursburo

• civiele techniek • milieutechniek • geodesie

postbus 154
 6660 AD Elst
 telefoon: 0481-377165
 fax: 0481-377242
<http://www.buroboot.nl>
e-mailinfo@elst.buroboot.nl

Opdrachtgever : Gemeente Overbetuwe
 Project : Elst - Aamsestraat 11
 Onderwerp : Situatietekening

Datum : 6 december 2006

Schaal : 1 : 500

Blad :

2

Tek. : Hbu

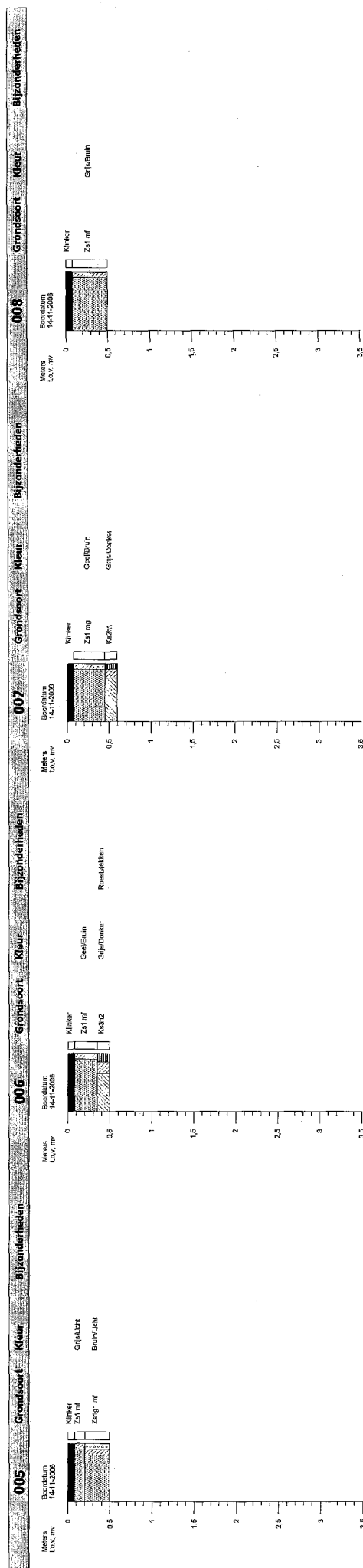
Bestand : ME06226-10

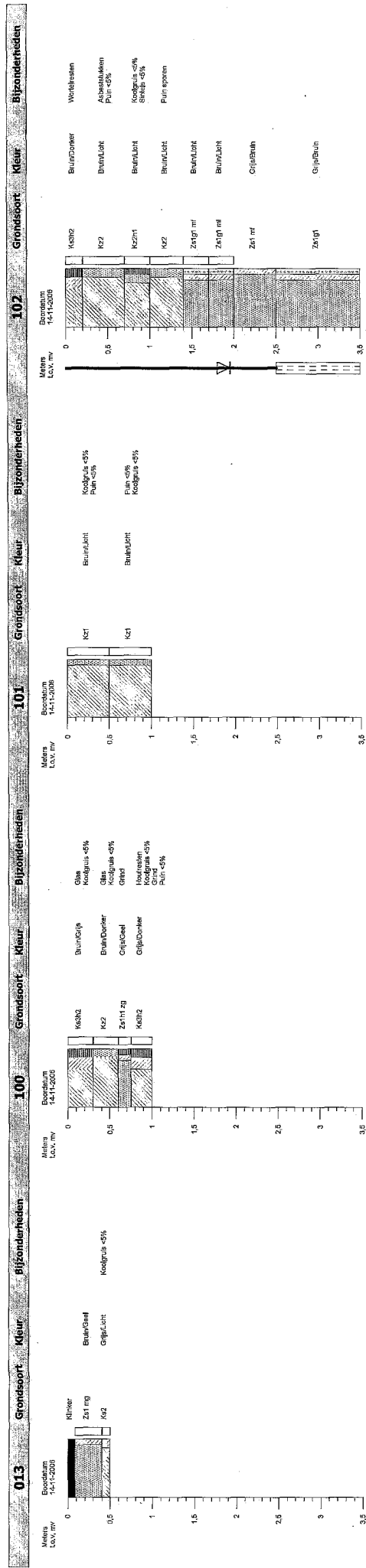
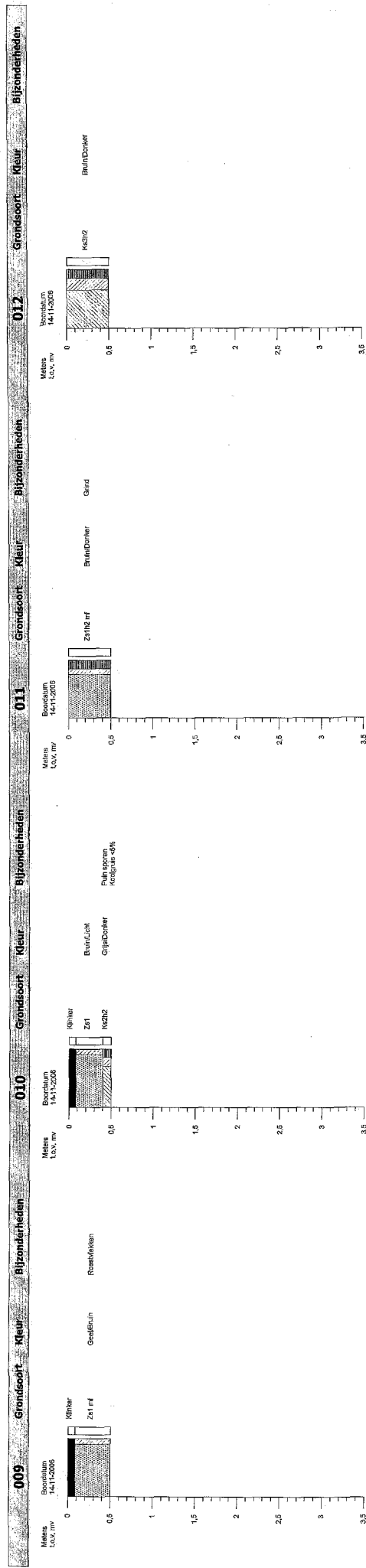


Bijlage II

Beschrijving bodemopbouw

project : Elst Aamsestraat 11 - actualisatie
documentnummer : ME06226-53- Rapportage
revisiedatum : 6 december 2006





BOORPROFIELEN

Blad: 2 Van: 3

Opdrachtgever : Gem. Overbetsuwe

Projectnaam : Elst (Gld) - Aanssestraat 11

Projectnummer : ME06226



Legenda Boorprofielen

GRONDSOORTEN



Grind, grindig (G,g)



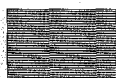
Zand, zandig (Z,z)



Leem, siltig (L,s)



Klei, kleilig (K,k)



Veen, humeus (V,h)



Slib

VERHARDINGEN



Asfalt, beton, klinkers, tegels,
stelconplaat, ondoordringbare laag



Puin

MATE VAN BIJMENGING



zwak (1)



matig (2)



sterk (3)



uiterst (4)



zwak + sterk



uiterst + zwak

Peilbuis



blinde buis



Grondwaterstand



filterbuis



Monstertraject

Toevoeging zand

uf = uiterst fijn (63-105 μ m)
 zf = zeer fijn (105- 150 μ m)
 mf = matig fijn (150-210 μ m)
 mg = matig grof (210-300 μ m)
 zg = zeer grof (300-420 μ m)
 ug = uiterst grof (420-2000 μ m)

Toevoeging grind

f = fijn (2-5,6 mm)
 mg = matig grof (5,6-16 mm)
 zg = zeer grof (16-63 mm)



Bijlage III

Verklaring analysepakketten, analysecertificaten

Bijlage 3. Analysepakketten grond en grondwater

NEN 5740-pakket grond

- bepaling drogestof gehalte (indamprest);
- Metalen: Cadmium (Cd), Chroom (Cr), Koper (Cu), Nikkel (Ni), Lood (Pb), Zink (Zn), Kwik (Hg), Arseen (As) (ICP);
- EOX (na indampen);
- PAK (VROM): Naftaleen, Fenanthreen, Anthraceen, Fluorantheen, Benzo(a)anthraceen, Chryseen, Benzo(k)fluorantheen, Benzo(a)pyreen, Benzo(ghi)peryleen, Indeno(123-cd)pyreen, PAK Totaal VROM (10);
- Minerale olie (GC).

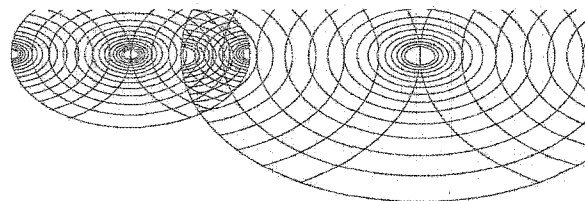
NEN 5740-pakket grondwater

- Metalen: Cadmium (Cd), Chroom (Cr), Koper (Cu), Nikkel (Ni), Lood (Pb), Zink (Zn), Kwik (Hg), Arseen (As) (ICP);
- Aromaten: Benzeen, Tolueen, Ethylbenzeen, Xylenen, Naftaleen Som vluchtige aromaten (BTEX);
- Gechloreerde koolwaterstoffen: Dichloormethaan, Trichloormethaan, Tetrachloormethaan, Trichlooretheen, Tetrachlooretheen, 1,1-Dichloorethaan, 1,2-Dichloorethaan, 1,1,1-Trichloorethaan, 1,1,2-Trichloorethaan, Som vluchtige koolwaterstoffen, Cis 1,2-Dichlooretheen; Trans 1,2-Dichlooretheen, Som 1,2-Dichlooretheen.
- Minerale olie (GC);

Organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB's) : hexachloorbenzeen, heptachloor, heptachloorepoxide, hexachloorbutadien, a-endosulfan, HCH's, drins, DDT/DDE/DDD, chloordaan,

Organofosforbestrijdingsmiddelen (OPB's) : Azinfos-ethyl, Azinfos-methyl, Bromofos-ethyl, Bromofos-methyl, Chloorpyrofos-ethyl, Chloorpyrofos-methyl, Cumafos, Demeton-S/Demeton-O-ethyl, Diazinon, Dichloorvos, Dichloorvos, Fenitrothion, Fenthion, Malathion, Parathion-ethyl, Parathion-methyl, Pyrazofos, Triazofos,

os: organische stoffractie
lu : lutumfractie


Analysecertificaat

Uw projectnummer ME06226
 Uw projectnaam Elst (Gld) - Ramsestraat 11
 Uw ordernummer ME06226
 Datum monstername 14-11-2006
 Monsternemer JJa - EJa

Certificaatnummer 2006102843
 Startdatum 14-11-2006
 Rapportagedatum 24-11-2006/10:35
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Bodemkundige analyses					
Q Droge stof	% (m/m)	81.6	92.3	86.2	87.3
Q Organische stof	% (m/m) ds	3.2	0.6	4.1 1)	<0.5
Q Gloeirest	% (m/m) ds	95.1	99.3	95.5	99.4
Q Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds		1.4		
Q Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	24.7			2.9
Metalen					
Q Arseen (As)	mg/kg ds	16	<10		10
Q Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.48	<0.40		<0.40
Q Chroom (Cr)	mg/kg ds	38	11		18
Q Koper (Cu)	mg/kg ds	32	<5.0		<5.0
Q Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.10	<0.10		<0.10
Q Nikkel (Ni)	mg/kg ds	32	7.1		5.4
Q Lood (Pb)	mg/kg ds	44	<10		<10
Q Zink (Zn)	mg/kg ds	98	13		14
Minerale olie					
Q Minerale olie C10-C16	mg/kg ds	--	--	--	--
Q Minerale olie C16-C22	mg/kg ds	--	--	--	--
Q Minerale olie C22-C30	mg/kg ds	--	--	--	--
Q Minerale olie C30-C40	mg/kg ds	--	--	--	--
Q Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	<50	<50	<50	<50
Somparameter organohalogen verbindingen					
Q EOX	mg/kg ds	0.21	<0.10		<0.10
Polychloorbifenylen, PCB					
Q PCB 28	mg/kg ds			0.0024 2)	
Q PCB 52	mg/kg ds			<0.0010	
Q PCB 101	mg/kg ds			<0.0010	
Q PCB 118	mg/kg ds			<0.0010	
Q PCB 138	mg/kg ds			0.0021	
Q PCB 153	mg/kg ds			0.0015	
Q PCB 180	mg/kg ds			<0.0010	
Q PCB (som 7)	mg/kg ds			0.0060	
Q PCB (som 6)	mg/kg ds			0.0060	
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH					
Q Naftaleen	mg/kg ds	0.011	0.11		<0.010

Nr. Monsteromschrijving

- 1 MM1
- 2 MM2
- 3 MM3
- 4 MM4

Analytico-nr.

2835494
 2835495
 2835496
 2835497

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 geaccrediteerde verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 RL Barneveld NL

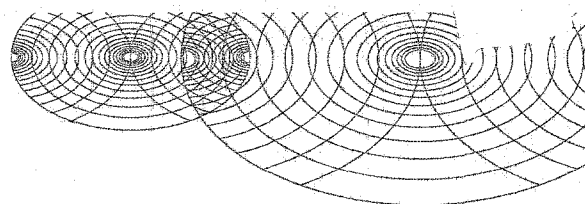
Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA L010


Analysecertificaat

Uw projectnummer ME06226
 Uw projectnaam Elst (Gld) - Ranssestraat 11
 Uw ordernummer ME06226
 Datum monstername 14-11-2006
 Monsternemer JJa - EJa

Certificaatnummer 2006102843
 Startdatum 14-11-2006
 Rapportagedatum 24-11-2006/10:35
 Bijlage A,B,C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Q Fenanthreen	mg/kg ds	0.33	0.63		<0.010
Q Anthraceen	mg/kg ds	0.040	0.18		<0.0050
Q Fluorantheen	mg/kg ds	0.76	0.65		<0.010
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.23	0.30		<0.010
Q Chryseen	mg/kg ds	0.27	0.21		<0.010
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.15	0.13		<0.010
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.43	0.32		<0.010
Q Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.20	0.21		0.017
Q Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.27	0.19		<0.010
Q PAK Totaal VROM (10)	mg/kg ds	2.7	2.9		0.017

Nr. Monsteromschrijving

1 MM1
 2 MM2
 3 MM3
 4 MM4

Analytico-nr.

2835494
 2835495
 2835496
 2835497

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 geaccrediteerde verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.

GW

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

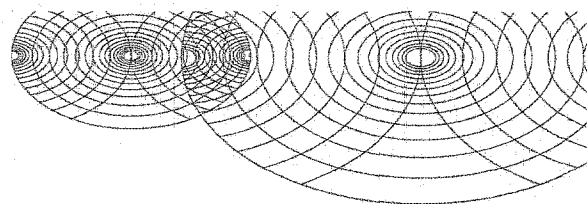
Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA L010


Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2006102843

Pagina 1/1

Analytico-nr.	Boornr	Deelmonster	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
2835494	001		30	50	0503278930	MM1
2835494	003		20	50	0503278914	
2835494	004		0	50	0503278918	
2835494	010		40	50	0503278844	
2835494	013		40	50	0503278911	
2835495	005		20	50	0503278927	MM2
2835495	006		8	35	0503278916	
2835495	007		8	45	0503278891	
2835495	008		8	50	0503278863	
2835495	009		8	50	0503278838	
2835495	010		8	40	0503278844	
2835495	011		0	50	0503278860	
2835495	012		0	50	0503278859	
2835495	013		8	40	0503278917	
2835496	100		0	30	0503278841	MM3
2835496	100		30	60	0503278839	
2835496	100		75	100	0503278821	
2835496	101		0	50	0503278813	
2835496	101		50	100	0503278928	
2835496	102		20	70	0503278815	
2835496	102		70	100	0503278837	
2835497	201		8	50	0503278862	MM4
2835497	202		8	40	0503278834	

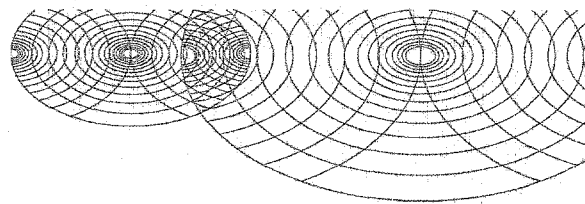
Analytico Milieu B.V.

 Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

 ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

 Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het
 Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en
 door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2006102843**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het lutumgehalte van 5.4 % m/m (SIKB 3010 par. 2.2.7).

Opmerking 2)

PCB 28 kan positief beïnvloed worden door PCB 31.

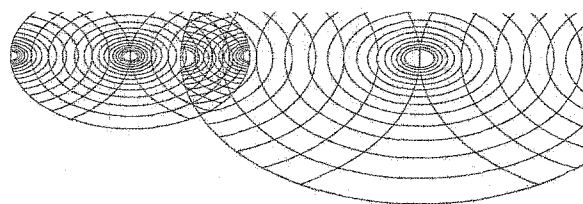
Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 RL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het
Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en
door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).


Bijlage (c) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2006102843

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Gelijkw. ISO 11465/CMA 2/II/A.1(g) / EN 1
Organische stof	W0109	Gravimetrie	Conform NEN 5754 / ISO 12879
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	W0113	Laserdiffractie	Conform ISO 13320
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	W0171	Sedimentatie	Gelijkwaardig aan NEN 5753
AES/ICP Arseen (As)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426: 1995 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Cadmium (Cd)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426: 1995 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Chroom (Cr)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426: 1995 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Koper (Cu)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426: 1995 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Kwik (Hg)	W0417	ICP-AES	Eigen methode / Gelijkw. EN 1483: 1997 i.
AES/ICP Nikkel (Ni)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426: 1995 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Lood (Pb)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426: 1995 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Zink (Zn)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426: 1995 / CMA 2/I/B.1
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
EOX	W0351	Microcoulometrie	Eigen methode
Polychloorbifenylen (PCB s)	W0255	GC-MS	Eigen methode
PAK (VR0M)	W0301	HPLC	Conform NEN 5710

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie januari 2004

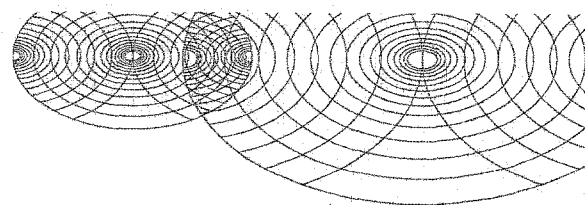
Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KVK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).


Analysecertificaat

Uw projectnummer ME06226
 Uw projectnaam Elst (Gld) - Aamsestraat 11
 Uw ordernummer ME06226
 Datum monstername 14-11-2006
 Monsternemer EJa

Certificaatnummer 2006103808
 Startdatum 16-11-2006
 Rapportagedatum 22-11-2006/20:12
 Bijlage A, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
Q Arseen (As)	µg/L	<5.0
Q Cadmium (Cd)	µg/L	<0.40
Q Chroom (Cr)	µg/L	<1.0
Q Koper (Cu)	µg/L	<5.0
Q Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
Q Nikkel (Ni)	µg/L	<5.0
Q Lood (Pb)	µg/L	<5.0
Q Zink (Zn)	µg/L	<10
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
Q Benzeen	µg/L	<0.20
Q Tolueen	µg/L	<0.20
Q Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
Q o-Xyleen	µg/L	<0.20
Q m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
Q Xylenen (som)	µg/L	--
Q BTEX (som)	µg/L	--
Q Naftaleen	µg/L	<0.20
Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen		
Q Trichloormethaan	µg/L	<0.10
Q Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
Q Trichlooretheen	µg/L	<0.10
Q Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
Q 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.10
Q 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
Q 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
Q cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
Q Monochloorbenzeen	µg/L	<0.10
Q 1,2-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10
Q 1,3-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10
Q 1,4-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10
Q Dichloorbenzenen (som 3)	µg/L	--
Q Chloorbenzenen (som 4)	µg/L	--
Q CKW (som 8)	µg/L	--

Minerale olie

Nr. Monsteromschrijving
 1 Pb111

Analytico-nr.
 2840273

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 geaccrediteerde verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Analytico Milieu B.V.

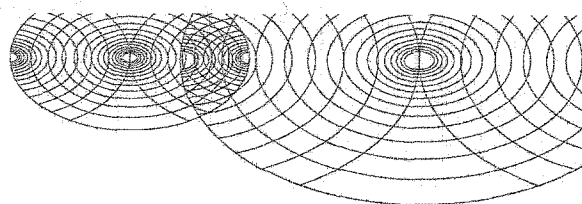
Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het
 Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en
 door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).




Analysecertificaat

Uw projectnummer ME06226
 Uw projectnaam Elst (Gld) - Ramestraat 11
 Uw ordernummer ME06226
 Datum monstername 14-11-2006
 Monsternemer EJa

Certificaatnummer 2006103808
 Startdatum 16-11-2006
 Rapportagedatum 22-11-2006/20:12
 Bijlage A,C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1
Q Minerale olie (C10-C16)	µg/L	--
Q Minerale olie (C16-C22)	µg/L	--
Q Minerale olie (C22-C30)	µg/L	--
Q Minerale olie (C30-C40)	µg/L	--
Q Minerale olie (GC) (C10-C40)	µg/L	<50

Nr. Monsteromschrijving
 1 Pb111

Analytico-nr.
 2840273

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 489
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KVK No. 09088623

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 geaccrediteerde verrichting

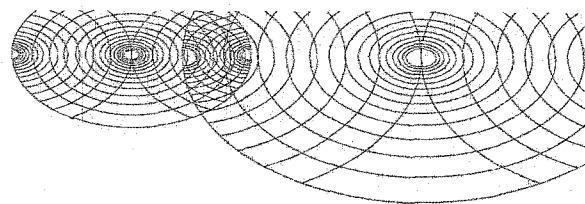
Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.
 VA



TESTEN
RvA L010

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).


Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2006103808

Pagina 1/1

Analytico-nr.	Boornr	Deelmonster	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
2840273					0700318312	Pb111
2840273					0690519244	

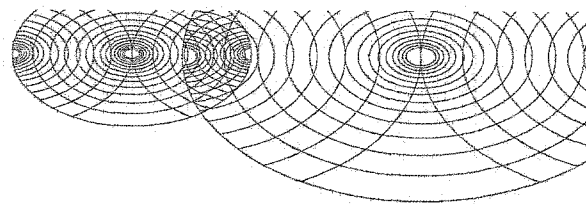
Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).


Bijlage (c) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2006103808

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
ICP-MS Arseen	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427: 1999 / Gel. CMA2/I/B.1
ICP-MS Cadmium	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427: 1999 / Gel. CMA2/I/B.1
ICP-MS Chroom	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427: 1999 / Gel. CMA2/I/B.1
ICP-MS Koper	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427: 1999 / Gel. CMA2/I/B.1
ICP-MS Kwik	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427: 1999 / Gelijk.w. EN 1483:
ICP-MS Nikkel	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427: 1999 / Gel. CMA2/I/B.1
ICP-MS Lood	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427: 1999 / Gel. CMA2/I/B.1
ICP-MS Zink	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427: 1999 / Gel. CMA2/I/B.1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Conform ISO 11423-1 / CMA 3/E
CKW NEN (12 st)	W0254	HS-GC-MS	Cf. NEN-EN-ISO 10301/CMA 3/E
Minerale Olie (GC)	W0215	LVI-GC-FID	Eigen methode

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie januari 2004

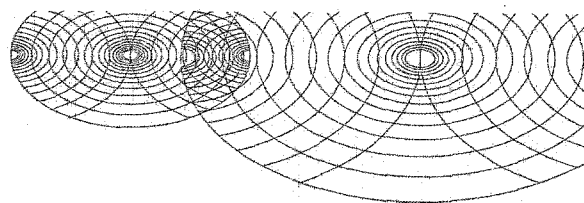
Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KVK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).


Analysecertificaat

Uw projectnummer ME06226
 Uw projectnaam Elst (Gld) - Ramsestraat 11
 Uw ordernummer ME06226
 Datum monstername 23-11-2006
 Monsternemer jja

Certificaatnummer 2006106603
 Startdatum 23-11-2006
 Rapportagedatum 30-11-2006/14:35
 Bijlage A, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2
Metalen			
Q Arseen (As)	µg/L		<5.0
Q Cadmium (Cd)	µg/L		<0.40
Q Chroom (Cr)	µg/L		<1.0
Q Koper (Cu)	µg/L		<5.0
Q Kwik (Hg)	µg/L		<0.050
Q Nikkel (Ni)	µg/L		<5.0
Q Lood (Pb)	µg/L		<5.0
Q Zink (Zn)	µg/L		23
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
Q Benzeen	µg/L		<0.20
Q Benzeen	µg/L	<0.20	
Q Toluene	µg/L		<0.20
Q Toluene	µg/L	<0.20	
Q Ethylbenzeen	µg/L		<0.20
Q Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	
Q o-Xyleen	µg/L		<0.20
Q m,p-Xyleen	µg/L		<0.20
Q Xylenen (som)	µg/L		--
Q o-Xyleen	µg/L	<0.20	
Q BTEX (som)	µg/L		--
Q m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	
Q Naftaleen	µg/L		<0.20
Q Xylenen (som)	µg/L	--	
Q BTEX (som)	µg/L	--	
Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen			
Q Trichloormethaan	µg/L		<0.10
Q Tetrachloormethaan	µg/L		<0.10
Q Trichlooretheen	µg/L		<0.10
Q Tetrachlooretheen	µg/L		<0.10
Q 1,2-Dichloorethaan	µg/L		<0.10
Q 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L		<0.10
Q 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L		<0.10
Q cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L		<0.10
Q Monochloorbenzeen	µg/L		<0.10

Nr. Monsteromschrijving

1 Pb102
 2 Pb106

Analytico-nr.

2853573
 2853574

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 geaccrediteerde verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 489
 3770 AL Barneveld NL

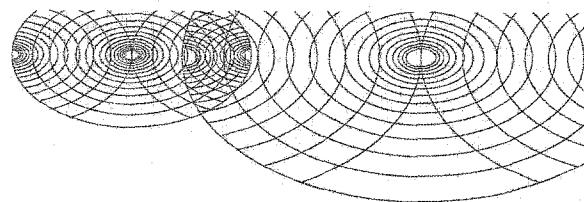
Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA L010


Analysecertificaat

Uw projectnummer ME06226
 Uw projectnaam Elst (Gld) - Aamsestraat 11
 Uw ordernummer ME06226
 Datum monstername 23-11-2006
 Monsternemer jja

Certificaatnummer 2006106603
 Startdatum 23-11-2006
 Rapportagedatum 30-11-2006/14:35
 Bijlage A, C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1	2
Q 1,2-Dichloorbenzeen	µg/L		<0.10
Q 1,3-Dichloorbenzeen	µg/L		<0.10
Q 1,4-Dichloorbenzeen	µg/L		<0.10
Q Dichloorbenzenen (som 3)	µg/L		--
Q Chloorbenzenen (som 4)	µg/L		--
Q CKW (som 8)	µg/L		--
Minerale olie			
Q Minerale olie (C10-C16)	µg/L	--	--
Q Minerale olie (C16-C22)	µg/L	--	--
Q Minerale olie (C22-C30)	µg/L	--	--
Q Minerale olie (C30-C40)	µg/L	--	--
Q Minerale olie (GC) (C10-C40)	µg/L	<50	<50
Polychloorbifenylen, PCB			
Q PCB 28	µg/L	<0.010	
Q PCB 52	µg/L	<0.010	
Q PCB 101	µg/L	<0.010	
Q PCB 118	µg/L	<0.010	
Q PCB 138	µg/L	<0.010	
Q PCB 153	µg/L	<0.010	
Q PCB 180	µg/L	<0.010	
Q PCB (som 7)	µg/L	--	
Q PCB (som 6)	µg/L	--	

Nr. Monsteromschrijving

1 Pb102
 2 Pb106

Analytico-nr.

2853573
 2853574

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 geaccrediteerde verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

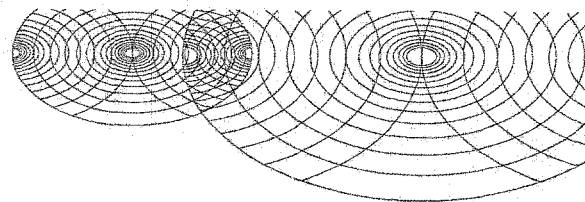
Akkoord
Pr.coörd.

GW

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA L010


Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2006106603

Pagina 1/1

Analytico-nr.	Boornr	Deelmonster	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
2853573	102		250	350	0690429653	Pb102
2853573	102		250	350	0600651155	
2853574	106		230	330	0690522023	Pb106
2853574	106		230	330	0700346071	

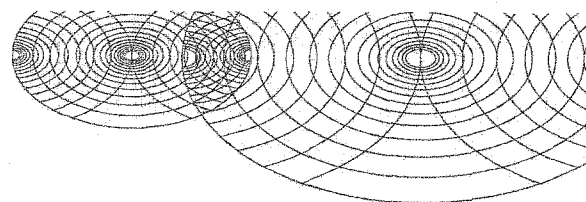
Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KVK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).


Bijlage (c) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2006106603

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
ICP-MS Arseen	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427: 1999 / Gel. CMA2/I/B.1
ICP-MS Cadmium	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427: 1999 / Gel. CMA2/I/B.1
ICP-MS Chroom	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427: 1999 / Gel. CMA2/I/B.1
ICP-MS Koper	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427: 1999 / Gel. CMA2/I/B.1
ICP-MS Kwik	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427: 1999 / Gelijk.w. EN 1483:
ICP-MS Nikkel	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427: 1999 / Gel. CMA2/I/B.1
ICP-MS Lood	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427: 1999 / Gel. CMA2/I/B.1
ICP-MS Zink	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427: 1999 / Gel. CMA2/I/B.1
Aromaten (BTEX) HS	W0254	HS-GC-MS	Conform ISO 11423-1 / CMA 3/E
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Conform ISO 11423-1 / CMA 3/E
CKW NEN (12 st)	W0254	HS-GC-MS	Cf. NEN-EN-ISO 10301/CMA 3/E
Minerale Olie (GC)	W0215	LVI-GC-FID	Eigen methode
PCB	W0260	LVI-GC-MS	Eigen methode / CMA 3/I

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie januari 2004

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



SANITAS MILIEU SERVICES B.V.

Zeemanstraat 49
2991 XR Barendrecht
tel.: 010 - 29 22 940
fax: 010 - 29 22 944
e-mail: info@sanitas-milieu.nl

Postbus 414
2990 AK Barendrecht
K.v.K. Rotterdam 24354120
BTW nr. NL8126.31.195.B01
www.sanitas-milieu.nl

BOOT organiserend ingenieursburo bv
T.a.v. de heer J. Vlastuin
6660 AD Elst

RAPPORTAGE ASBEST IDENTIFICATIE

Doel van het onderzoek

Het onderzoek had tot doel vast te stellen of en zo ja in welke gehalten de zes asbestsoorten in de monsters aanwezig zijn. Het onderzoek werd uitgevoerd conform het onder L-423 geaccrediteerde werkvoorschrift uit het kwaliteitshandboek van SMS. De analyse is uitgevoerd conform NEN 5896 versie mei 2003. In geval monsterneming niet door SMS is uitgevoerd kan SMS geen verantwoording dragen over de herkomst van het aangeleverde monster en heeft het resultaat alleen betrekking op het onderzochte monster. Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Datum : 27 november 2006
Ons project nr. : 06.9455-03
Rapport nr. : 1
Monster afkomstig van : BOOT organiserend ingenieursburo bv
Uw referentie : ME06226
Monster gegevens : Aarnsestraat 11
Datum ontvangst : 27 november 2006
Datum analyse : 27 november 2006

M	REFERENTIE	OMSCHRIJVING	ASBESTSOORT (m/m%)				HB
			CHR	AMO	CRO	OVE	
1	102.3, hechtgebonden asbest in bodem (0,20-0,70)	Golfplaat	15-30	-	-	-	Ja
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							

Aangetroffen asbest ingedeeld in klassen: <0,1 / 0,1-2 / 2-5 / 5-10 / 10-15 / 15-30 / 30-60 / >60

M = monsternummer
m/m % = gewichtsprocenten
CHR = Chrysotiel
AMO = Amosiet
CRO = Crocidoliet

OVE = overige soorten (Tremoliet, Actinoliet, Anthofylliet)
HB = hechtgebonden (volgens NEN 5896, versie Mei 2003)
- = asbest niet aantoonbaar (conc < 0,1%)
pos = asbest aanwezig, echter niet in percentage uit te drukken
nvt = niet van toepassing

Opmerkingen: Geen.

Sanitas Milieu Services B.V.
E. Eisvogel
Manager Asbest



Bijlage IV

Analyse- en toetsresultaten

Bijlage : Toetsing analyseresultaten

Projectnummer : ME06226
Projectnaam : Elst (Gld) - Aamsestraat 11
Materiaal : Grond

Legenda

Blanco : niet getoetst
- : <= streefwaarde/detectiegrens
* : > streefwaarde
** : > (S+I)/2 tussenwaarde
*** : > interventiewaarde

Monstercode			MM1				MM2					
Lutum Humus		(%) (%)	24.7 3.2				1.4 0.6					
Analyses		Eenheid	Resultaat	Toets	S- waarde	(S+I)/2- waarde	I- waarde	Resultaat	Toets	S- waarde	(S+I)/2- waarde	I- waarde
Algemeen												
droge stof		(%)	81.6					92.3				
lutum (l)		(%)	24.7					1.4				
organische stof (h)		(%)	3.2					0.6				
gloeirest		(%)	95.1					99.3				
Metalen												
arsen		(mg/kg ds)	16	-	26.16	37.89	49.61	< 10	-	15.8	22.88	29.97
cadmium		(mg/kg ds)	0.48	-	0.652	5.22	9.78	< 0.4	-	0.43	3.44	6.46
chrom		(mg/kg ds)	38	-	99.4	238.56	377.72	11	-	52.8	126.72	200.64
koper		(mg/kg ds)	32	*	31.74	99.63	167.52	< 5	-	16.2	50.85	85.5
kwik		(mg/kg ds)	< 0.1	-	0.288	4.94	9.58	< 0.1	-	0.204	3.51	6.81
nikkel		(mg/kg ds)	32	-	34.7	121.45	208.2	7.1	-	11.4	39.9	68.4
lood		(mg/kg ds)	44	-	77.9	281.81	485.73	< 10	-	52	188.12	324.24
zink		(mg/kg ds)	98	-	128.9	395.91	662.91	13	-	55.1	169.24	283.37
Minerale olie												
minerale olie		(mg/kg ds)	< 50	-	16	808	1600	< 50	-	10	505	1000
min. olie C10-C16		(mg/kg ds)	0					0				
min. olie C16-C22		(mg/kg ds)	0					0				
min. olie C22-C30		(mg/kg ds)	0					0				
min. olie C30-C40		(mg/kg ds)	0					0				
EOX												
EOX		(mg/kg ds)	0.21	*	0.096	0	0	< 0.1	-	0.06	0	0
PAK's												
naftaleen		(mg/kg ds)	0.011					0.11				
fenantreen		(mg/kg ds)	0.33					0.63				
antraceen		(mg/kg ds)	0.04					0.18				
fluorantheen		(mg/kg ds)	0.76					0.65				
benzo(a)antraceen		(mg/kg ds)	0.23					0.3				
chryseen		(mg/kg ds)	0.27					0.21				
benzo(k)fluorantheen		(mg/kg ds)	0.15					0.13				
benzo(a)pyreen		(mg/kg ds)	0.43					0.32				
benzo(ghi)peryleen		(mg/kg ds)	0.2					0.21				
indeno(1,2,3-cd)pyreen		(mg/kg ds)	0.27					0.19				
PAK (som 10)		(mg/kg ds)	2.7	*	1	20.5	40	2.9	*	1	20.5	40
Bestrijdingsmiddelen												
pcb 28		(mg/kg ds)										
pcb 52		(mg/kg ds)										
pcb 101		(mg/kg ds)										
pcb 118		(mg/kg ds)										
pcb 138		(mg/kg ds)										
pcb 153		(mg/kg ds)										
pcb 180		(mg/kg ds)										
som PCB's (6)		(mg/kg ds)										
som PCB's (7)		(mg/kg ds)										

Monstersamenstelling(en)

MM1

MP	Traject (cm-mv)	Potcode
001	30-50	0503278930
003	20-50	0503278914
004	0-50	0503278918
010	40-50	0503278844
013	40-50	0503278911

MM2

MP	Traject (cm-mv)	Potcode
005	20-50	0503278927
006	8-35	0503278916
007	8-45	0503278891
008	8-50	0503278863
009	8-50	0503278838
010	8-40	0503278844
011	0-50	0503278860
012	0-50	0503278859
013	8-40	0503278917

Bijlage : Toetsing analyseresultaten

Projectnummer : ME06226
Projectnaam : Elst (Gld) - Aamsestraat 11
Materiaal : Grond

Legenda

Blanco : niet getoetst
- : <=streefwaarde/detectiegrens
* : > streefwaarde
** : > (S+I)/2 tussenwaarde
*** : > interventiewaarde

Monstercode		MM3					MM4				
Lutum Humus		24.7 4.1					2.9 0.5				
Analyses	Eenheid	Resultaat	Toets	S- waarde	(S+I)/2- waarde	I- waarde	Resultaat	Toets	S- waarde	(S+I)/2- waarde	I- waarde
Algemeen											
droge stof	(%)	86.2					87.3				
lutum (l)	(%)						2.9				
organische stof (h)	(%)	4.1					< 0.5				
gloeirest	(%)	95.5					99.4				
Metalen											
arsen	(mg/kg ds)						10	-	16.36	23.69	31.03
cadmium	(mg/kg ds)						< 0.4	-	0.439	3.51	6.59
chrom	(mg/kg ds)						18	-	55.8	133.92	212.04
koper	(mg/kg ds)						< 5	-	17.04	53.49	89.93
kwik	(mg/kg ds)						< 0.1	-	0.209	3.59	6.98
nikkel	(mg/kg ds)						5.4	-	12.9	45.15	77.4
lood	(mg/kg ds)						< 10	-	53.4	193.18	332.96
zink	(mg/kg ds)						14	-	59.45	182.6	305.74
Minerale olie											
minerale olie	(mg/kg ds)	< 50	-	20.5	1035.25	2050	< 50	-	10	505	1000
min. olie C10-C16	(mg/kg ds)	0					0				
min. olie C16-C22	(mg/kg ds)	0					0				
min. olie C22-C30	(mg/kg ds)	0					0				
min. olie C30-C40	(mg/kg ds)	0					0				
EOX											
EOX	(mg/kg ds)						< 0.1	-	0.06	0	0
PAK's											
naftaleen	(mg/kg ds)						< 0.01				
fenantreen	(mg/kg ds)						< 0.01				
antraceen	(mg/kg ds)						< 0.005				
fluorantheen	(mg/kg ds)						< 0.01				
benzo(a)antraceen	(mg/kg ds)						< 0.01				
chryseen	(mg/kg ds)						< 0.01				
benzo(k)fluorantheen	(mg/kg ds)						< 0.01				
benzo(a)pyreen	(mg/kg ds)						< 0.01				
benzo(ghi)peryleen	(mg/kg ds)						0.017				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	(mg/kg ds)						< 0.01				
PAK (som 10)	(mg/kg ds)						0.017	-	1	20.5	40
Bestrijdingsmiddelen											
pcb 28	(mg/kg ds)	0.0024									
pcb 52	(mg/kg ds)	< 0.001	-	0	0	0					
pcb 101	(mg/kg ds)	< 0.001									
pcb 118	(mg/kg ds)	< 0.001									
pcb 138	(mg/kg ds)	0.0021									
pcb 153	(mg/kg ds)	0.0015									
pcb 180	(mg/kg ds)	< 0.001									
som PCB's (6)	(mg/kg ds)	0.006									
som PCB's (7)	(mg/kg ds)	0.006	-	0.008	0.21	0.41					

Monstersamenstelling(en)

MM3

MP	Traject (cm-mv)	Potcode
100	0-30	0503278841
	30-60	0503278839
	75-100	0503278821
101	0-50	0503278813
	50-100	0503278928
102	20-70	0503278815
	70-100	0503278837

MM4

MP	Traject (cm-mv)	Potcode
201	8-50	0503278862
202	8-40	0503278834

Bijlage : Toetsing analyseresultaten

Projectnummer : ME06226
 Projectnaam : Elst (Gld) - Aamsestraat 11
 Materiaal : Grondwater

Legenda

Blanco : niet getoetst
 - : <= streefwaarde/detectiegrens
 * : > streefwaarde
 ** : > (S+I)/2 tussenwaarde
 *** : > interventiewaarde

Monstercode		Pb111					Pb102				
Meetpunt/Filtertraject		Pb111 / 240-340					102 / 250-350				
		14 nov 2006					22 nov 2006				
Analyses	Eenheid	Resultaat	Toets	S- waarde	(S+I)/2- waarde	I- waarde	Resultaat	Toets	S- waarde	(S+I)/2- waarde	I- waarde
Metalen											
arsen	(ug/l)	< 5	-	10	35	60					
cadmium	(ug/l)	< 0.4	-	0.4	3.2	6					
chromium	(ug/l)	< 1	-	1	15.5	30					
koper	(ug/l)	< 5	-	15	45	75					
kwik	(ug/l)	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3					
nikkel	(ug/l)	< 5	-	15	45	75					
lood	(ug/l)	< 5	-	15	45	75					
zink	(ug/l)	< 10	-	65	432.5	800					
Aromatische verbindingen											
benzeen	(ug/l)	< 0.2	-	0.2	15.1	30	< 0.2	-	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	(ug/l)	< 0.2	-	4	77	150	< 0.2	-	4	77	150
tolueen	(ug/l)	< 0.2	-	7	503.5	1000	< 0.2	-	7	503.5	1000
xylenen	(ug/l)	0	-	0.2	35.1	70	0	-	0.2	35.1	70
btex	(ug/l)	0	-				0	-			
orthoxyleen	(ug/l)	< 0.2	-				< 0.2	-			
meta- en para xyleen	(ug/l)	< 0.2	-				< 0.2	-			
Minerale olie											
minerale olie	(ug/l)	< 50	-	50	325	600	< 50	-	50	325	600
min. olie C10-C16	(ug/l)	0	-				0	-			
min. olie C16-C22	(ug/l)	0	-				0	-			
min. olie C22-C30	(ug/l)	0	-				0	-			
min. olie C30-C40	(ug/l)	0	-				0	-			
PAK's											
naftaleen	(ug/l)	< 0.2	-	0.01	35.005	70					
Gechloroerde koolwaterstoffen											
1,2-dichloorethaan	(ug/l)	< 0.1	-	7	203.5	400					
tetrachloormethaan (Tetra)	(ug/l)	< 0.1	-	0.01	5.005	10					
tetrachlooretheen (Per)	(ug/l)	< 0.1	-	0.01	20.005	40					
trichloormethaan (chloroform)	(ug/l)	< 0.1	-	6	203	400					
1,1,1-trichloorethaan	(ug/l)	< 0.1	-	0.01	150.005	300					
trichlooretheen (Tri)	(ug/l)	< 0.1	-	24	262	500					
chloorbenzenen (som)	(ug/l)	0	-								
monochloorbenzeen	(ug/l)	< 0.1	-	7	93.5	180					
dichloorbenzenen	(ug/l)	0	-	3	26.5	50					
1,1,2 trichloorethaan	(ug/l)	< 0.1	-	0.01	65.005	130					
1,2 dichlooretheen (cis)	(ug/l)	< 0.1	-								
1,2-dichloorbenzeen	(ug/l)	< 0.1	-								
1,3-dichloorbenzeen	(ug/l)	< 0.1	-								
1,4-dichloorbenzeen	(ug/l)	< 0.1	-								
som ckw (8)	(ug/l)	0	-								
Bestrijdingsmiddelen											
pcb 28	(ug/l)						< 0.01	-			
pcb 52	(ug/l)						< 0.01	-			
pcb 101	(ug/l)						< 0.01	-			
pcb 118	(ug/l)						< 0.01	-			
pcb 138	(ug/l)						< 0.01	-			
pcb 153	(ug/l)						< 0.01	-			
pcb 180	(ug/l)						< 0.01	-			
som PCB's (6)	(ug/l)						0	-	0.01	0.01	0.01
som PCB's (7)	(ug/l)						0	-			

Bijlage : Toetsing analyseresultaten

Projectnummer : ME06226
 Projectnaam : Elst (Gld) - Aamsestraat 11
 Materiaal : Grondwater

Legenda
 Blanco : niet getoetst
 - : <= streefwaarde/detectiegrens
 * : > streefwaarde
 ** : > (S+I)/2 tussenwaarde
 *** : > interventiewaarde

Monstercode Meetpunt/Filtertraject (cm-mv) (dag maand jaar)		Pb106 106 / 230-330 22 nov 2006									
Analyses		Eenheid	Resultaat	Toets	S- waarde	(S+I)/2- waarde	I- waarde				
Metalen											
arsen	(ug/l)	< 5	-	10	35	60					
cadmium	(ug/l)	< 0.4	-	0.4	3.2	6					
chromium	(ug/l)	< 1	-	1	15.5	30					
koper	(ug/l)	< 5	-	15	45	75					
kwik	(ug/l)	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3					
nikkel	(ug/l)	< 5	-	15	45	75					
lood	(ug/l)	< 5	-	15	45	75					
zink	(ug/l)	23	-	65	432.5	800					
Aromatische verbindingen											
benzeen	(ug/l)	< 0.2	-	0.2	15.1	30					
ethylbenzeen	(ug/l)	< 0.2	-	4	77	150					
tolueen	(ug/l)	< 0.2	-	7	503.5	1000					
xylenen	(ug/l)	0	-	0.2	35.1	70					
btex	(ug/l)	0	-								
ortho-xyleen	(ug/l)	< 0.2	-								
meta- en para xyleen	(ug/l)	< 0.2	-								
Minerale olie											
minerale olie	(ug/l)	< 50	-	50	325	600					
min. olie C10-C16	(ug/l)	0	-								
min. olie C16-C22	(ug/l)	0	-								
min. olie C22-C30	(ug/l)	0	-								
min. olie C30-C40	(ug/l)	0	-								
PAK's											
naftaleen	(ug/l)	< 0.2	-	0.01	35.005	70					
Gechloreerde koolwaterstoffen											
1,2-dichloorethaan	(ug/l)	< 0.1	-	7	203.5	400					
tetrachloormethaan (Tetra)	(ug/l)	< 0.1	-	0.01	5.005	10					
tetrachlooretheen (Per)	(ug/l)	< 0.1	-	0.01	20.005	40					
trichloormethaan (chloroform)	(ug/l)	< 0.1	-	6	203	400					
1,1,1-trichloorethaan	(ug/l)	< 0.1	-	0.01	150.005	300					
trichlooretheen (Tri)	(ug/l)	< 0.1	-	24	262	500					
chloorbenzenen (som)	(ug/l)	0	-								
monochloorbenzeen	(ug/l)	< 0.1	-	7	93.5	180					
dichloorbenzenen	(ug/l)	0	-	3	26.5	50					
1,1,2 trichloorethaan	(ug/l)	< 0.1	-	0.01	65.005	130					
1,2 dichlooretheen (dis)	(ug/l)	< 0.1	-								
1,2-dichloorbenzeen	(ug/l)	< 0.1	-								
1,3-dichloorbenzeen	(ug/l)	< 0.1	-								
1,4-dichloorbenzeen	(ug/l)	< 0.1	-								
som ckw (8)	(ug/l)	0	-								
Bestrijdingsmiddelen											
pcb 28	(ug/l)										
pcb 52	(ug/l)										
pcb 101	(ug/l)										
pcb 118	(ug/l)										
pcb 138	(ug/l)										
pcb 153	(ug/l)										
pcb 180	(ug/l)										
som PCB's (6)	(ug/l)										
som PCB's (7)	(ug/l)										



Bijlage V

Verklaring referentiewaarden VROM

project : Elst Aamsestraat 11 - actualisatie
documentnummer : ME06226-53- Rapportage
revisiedatum : 6 december 2006

Toetsingskader

Omtrent de toegestane gehalten van verschillende stoffen in de grond of het grondwater bestaan geen wettelijke normen. Normering van de grenzen wordt bemoeilijkt, doordat de achtergrondwaarde (een gehalte welke van nature al aanwezig is) per grondsoort en regio sterk kan verschillen. Daarnaast varieert de mate van bedreiging t.a.v. de volksgezondheid sterk. Deze is namelijk afhankelijk van het huidig gebruik of de toekomstige bestemming. Ook is de omvang van de verontreiniging van belang.

Het inschatten van de risico's, met betrekking tot de volksgezondheid en een mogelijke schade aan het milieu, dienen bovenstaande aspecten integraal beoordeeld te worden.

Sinds 24 februari 2000 is de 'Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering' van kracht geworden (De Staatscourant 2000, nr. 39). Deze circulaire vervangt de 'Circulaire interventiewaarden bodemsanering' (De Staatscourant 1994, nr. 95). De in de circulaire genoemde interventiewaarden worden gehanteerd om te beoordelen of sprake is van ernstig gevaar voor de volksgezondheid of het milieu als bedoeld in de Interimwet bodemsanering (IBS).

De interventiewaarden bodemsanering geven het concentratieniveau voor verontreinigingen in de grond en het grondwater aan, waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier.

Voor een juiste beoordeling worden twee niveaus onderscheiden:

- Nivo 1 : De *streefwaarden* geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Hierbij bezit de bodem de functionele eigenschappen voor mens, plant of dier.
- Nivo 2 : De *interventiewaarden* geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier ernstig zijn verminderd of dreigen te verminderen.

Ter beoordeling of een nader onderzoek gewenst is, wordt de onderstaande formule gehanteerd:

$$\frac{\text{analyseresultaat}}{\frac{1}{2} (\text{interventiewaarde} + \text{streefwaarde})} \geq 1$$

Voor een aantal zware metalen, arseen en een aantal organische verbindingen, is het lutumgehalte en/of organische-stofgehalte bepalend voor de streef- en interventiewaarde.

Onder het lutumgehalte (L) wordt verstaan; het gewichtspercentage van het totale drooggewicht van de grond, waarvan de minerale bestanddelen een doorsnede hebben van kleiner dan 2 µm.

Onder organische-stofgehalte (H) wordt verstaan; het gewichtspercentage gloeiverlies van het totale drooggewicht van de grond.

Anorganische verbindingen:

De streef- en interventiewaarden voor metalen en arseen, met uitzondering van antimoon, molybdeen, seleen, tellurium, thallium en zilver in grond/sediment zijn afhankelijk van het lutumgehalte en/of het organische stofgehalte. Bij de beoordeling van de kwaliteit van een bodem worden de waarden voor een standaardbodem omgerekend naar waarden voor de betreffende bodem op basis van gemeten gehalten aan organische-stof en aan lutum. Hiertoe worden relevante gemiddelde waarden van het lutum- en het organische stofgehalte bepaald. De omgerekende waarden kunnen vervolgens met de gemeten metaalgehalten in de bodem vergeleken worden.

Bij de omrekening kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$I_b = I_{st} \times \frac{A + B \times \% \text{lutum} + C \times \% \text{org.stof}}{A + B \times 25 + C \times 10} \quad (1)$$

waarin:

I_b	= interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg)
I_{st}	= interventiewaarden voor de standaardbodem (mg/kg)
$\% \text{lutum}$	= gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem
$\% \text{org.stof}$	= gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem
A, B, C	= constanten afhankelijk van de stof (tabel 1)

Tabel 1: Stofafhankelijke constanten metalen

Stof	A	B	C
arseen	15	0.4	0.4
barium	30	5	0
beryllium	8	0.9	0
cadmium	0.4	0.007	0.021
chromium	50	2	0
cobalt	2	0.28	0
koper	15	0.6	0.6
kwik	0.2	0.0034	0.0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0.6	0
vanadium	12	1.2	0
zink	50	3	1.5

Voor de overige anorganische verbindingen (tabel 2, onder II) zijn de streef- en interventiewaarden niet gerelateerd aan bodemkarakteristieken. Dit betekent dat voor alle bodems dezelfde interventiewaarde en streefwaarde van kracht is.

Organische verbindingen:

De streef- en interventiewaarden voor organische verbindingen zijn gerelateerd aan het organische stofgehalte (H) van de bodem. Bij de omrekening voor organische verbindingen, met uitzondering van PAKs, kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(SW, IW)_b = (SW, IW)_{sb} \times (\% \text{organisch stof} / 10)$$

waarin:

- (SW,IW)b = streefwaarde of interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
 (SW,IW)sb = streefwaarde of interventiewaarde voor standaardbodem
 %organisch stof = gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem. Voor bodems met gemeten organische stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2% worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.

Voor de streef- en interventiewaarden van PAKs wordt geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast. Voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% wordt een waarde van 1 respectievelijk 40 mg/kg en voor bodems met een organisch stofgehalte vanaf 30% een waarde van 3 respectievelijk 120 mg/kg gehanteerd. Tussen de 10% en 30% organisch stofgehalte kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(SW)b = 1 \times (\% \text{organisch stof}/10) \quad (IW)b = 40 \times (\% \text{organisch stof}/10)$$

waarin:

- (SW,IW)b = streefwaarde, interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
 %organisch stof = gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem

Grondwater

Voor grondwater zijn de streef- en interventiewaarden voor zowel anorganische als organische verbindingen onafhankelijk gesteld van de grondsoort.

Tabel 2:

Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering en achtergrondconcentraties bodem/sediment en grondwater voor een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum).

	GROND/SEDIMENT (mg/kg droge stof)			GRONDWATER (µg/l opgelost)			
	landelijke achtergrond concentratie	streef waarde	interventie- waarde	streef waarde ondiep	landelijke achtergrond concentratie diep	streef waarde diep	interventie- waarde
	(AC)	(incl. AC)			(AC)	(incl. AC)	
I Metalen							
antimoon	3	3	15	-	0,09	0,15	20
arseen	29	29	55	10	7	7,2	60
barium	160	160	625	50	200	200	625
cadmium	0,8	0,8	12	0,4	0,06	0,06	6
chromium	100	100	380	1	2,4	2,5	30
cobalt	9	9	240	20	0,6	0,7	100
koper	36	36	190	15	1,3	1,3	75
kwik	0,3	0,3	10	0,05	-	0,01	0,3
lood	85	85	530	15	1,6	1,7	75
molybdeen	0,5	3	200	5	0,7	3,6	300
nikkel	35	35	210	15	2,1	2,1	75
zink	140	140	720	65	24	24	800

Tabel 2 (vervolg):

Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering bodem/sediment en grondwater voor een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum).

	GROND/SEDIMENT (mg/kg droge stof)		GRONDWATER (µg/l opgelost)	
	streef waarde	interventie- waarde	streef waarde	interventie- waarde
II Anorganische verbindingen				
cyaniden-vrij	1	20	5	1500
cyaniden-complex (pH < 5) ¹	5	650	10	1500
cyaniden-complex (pH ≥ 5)	5	50	10	1500
thiocyanaten (som)	1	20	-	1500
bromide (mg Br/l)	20	-	0,3 mg/l ²	-
chloride (mg Cl/l)	-	-	100 mg/l ²	-
fluoride (mg F/l)	500 ³	-	0,5 mg/l ²	-
III Aromatische verbindingen				
benzeen	0,01	1	0,2	30
ethylbenzeen	0,03	50	4	150
tolueen	0,01	130	7	1000
xylenen	0,1	25	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,3	100	6	300
fenol	0,05	40	0,2	2000
cresolen (som)	0,05	5	0,2	200
catechol(o-dihydroxybenzeen)	0,05	20	0,2	1250
resorcinol(m-dihydroxybenzeen)	0,05	10	0,2	600
hydrochinon(p-dihydroxybenzeen)	0,05	10	0,2	800
IV Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)				
PAK (som 10) ^{4,14}	1	40	-	-
naftaleen			0,01	70
antraceen			0,0007*	5
fenantreen			0,003*	5
fluorantheen			0,003	1
benzo(a)antraceen			0,0001*	0,5
chryseen			0,003*	0,2
benzo(a)pyreen			0,0005*	0,05
benzo(ghi)peryleen			0,0003	0,05
benzo(k)fluorantheen			0,0004*	0,05
indeno(1,2,3-cd)pyreen			0,0004*	0,05

Tabel 2 (vervolg):

Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering bodem/sediment en grondwater voor een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum).

	GROND/SEDIMENT (mg/kg droge stof)		GRONDWATER (µg/l opgelost)	
	streef waarde	interventie- waarde	streef waarde	interventie- waarde
V Gechloreerde koolwaterstoffen				
vinylchloride	0,01	0,1	0,01	5
dichloormethaan	0,4	10	0,01	1000
1,1-dichloorethaan	0,02	15	7	900
1,2-dichloorethaan	0,02	4	7	400
1,1-dichlooretheen	0,1	0,3	0,01	10
1,2-dichlooretheen (cis en trans)	0,2	1	0,01	20
dichloorpropanen	0,002#	2	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,02	10	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,07	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,4	10	0,01	130
trichlooretheen (Tri)	0,1	60	24	500
tetrachloormethaan (Tetra)	0,4	1	0,01	10
tetrachlooretheen (Per)	0,002	4	0,01	40
chloorbenzenen (som) ^{5,14}	0,03	30	-	-
monochloorbenzeen			7	180
dichloorbenzenen			3	50
trichloorbenzenen			0,01	10
tetrachloorbenzenen			0,01	2,5
pentachloorbenzeen			0,003	1
hexachloorbenzeen			0,00009*	0,5
chloorfenolen (som) ^{6,14}	0,01	10	-	-
monochloorfenolen (som)			0,3	100
dichloorfenolen			0,2	30
trichloorfenolen			0,03*	10
tetrachloorfenolen			0,01*	10
pentachloorfenol			0,04*	3
chloornaftaleen	-	10	-	6
monochlooranilinen	0,005	50	-	30
polychloorbifenylen (som 7) ⁷	0,02	1	0,01*	0,01
EOX	0,3		-	

Tabel 2 (vervolg):

Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering bodem/sediment en grondwater voor een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum).

	GROND/SEDIMENT (mg/kg droge stof)		GRONDWATER (µg/l opgelost)	
	streef waarde	interventie- waarde	streef waarde	interventie- waarde
VI Bestrijdingsmiddelen				
DDT/DDE/DDD ⁸	0,01	4	0,004 ng/l *	0,01
drins ⁹	0,005	4	-	0,1
aldrin	0,00006		0,009 ng/l*	
dieldrin	0,0005		0,1 ng/l	
endrin	0,00004		0,04 ng/l	
HCH-verbindingen ¹⁰	0,01^	2	0,05^	1
α-HCH	0,003		33 ng/l	
β-HCH	0,009		8 ng/l	
γ-HCH	0,00005		9 ng/l	
atrazine	0,0002	6	29 ng/l	150
carbaryl	0,00003	5	2 ng/l*	50
carbofuran	0,00002	2	9 ng/l	100
chloordaan	0,00003	4	0,02 ng/l*	0,2
endosulfan	0,00001	4	0,2 ng/l*	5
heptachloor	0,0007	4	0,005 ng/l*	0,3
heptachloor-epoxide	0,0000002	4	0,005 ng/l*	3
maneb	0,002	35	0,05 ng/l*	0,1
MCPA	0,00005#	4	0,02	50
organotinverbindingen ¹¹	0,001	2,5	0,05*-16 ng/l	0,7
VII Overige verontreinigingen				
cyclohexanon	0,1	45	0,5	15000
ftalaten (som) ¹²	0,1	60	0,5	5
minerale olie ¹³	50	5000	50	600
pyridine	0,1	0,5	0,5	30
tetrahydrofuran	0,1	2	0,5	300
tetrahydrothiofeen	0,1	90	0,5	5000
tribroommethaan	-	75	-	630

Noten bij Tabel 2

- 1) Zuurgraad: pH(0.01 M CaCl₂). Voor de bepaling pH groter dan of gelijk aan 5 en pH kleiner dan 5 geldt het 90-percentiel van de gemeten waarden.
- 2) In gebieden met marine beïnvloeding komen van nature hogere waarden voor (zout en brak grondwater).
- 3) Differentiatie naar lutumgehalte: (F) = 175 + 13L (L = % lutum).
- 4) Onder PAK (som van 10) wordt verstaan: de som van anthraceen, benzo[a]anthraceen, benzo[k]fluorantheen, benzo[a]pyreen, chryseen, phenanthreen, fluorantheen, indeno[1,2,3-cd]pyreen, naphthaleen, benzo[ghi]peryleen.
- 5) Onder chloorbenzenen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorbenzenen (mono-, di-, tri-, tetra-, penta- en hexachloorbenzenen).
- 6) Onder chloorfenolen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorfenolen (mono-, di-, tri-, tetra-, en pentachloorfenol).

- 7) Onder interventiewaarde polychloorbifenylen (som) wordt verstaan: de som van PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180. De streefwaarde geldt voor de som zonder PCB 118.
 - 8) Onder DDT/DDD/DDE wordt verstaan: de som van DDT, DDD en DDE.
 - 9) Onder drins wordt verstaan: de som van aldrin, dieldrin en endrin.
 - 10) Onder HCH-verbindingen wordt verstaan: som van α -HCH, β -HCH, γ -HCH en δ -HCH.
 - 11) De interventiewaarde geldt voor de totale, gesommeerde concentratie van aangetroffen organotinverbindingen.
 - 12) Onder de ftalaten wordt de som van alle ftalaten verstaan.
 - 13) 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 bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.
 - 14) De somwaarde voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen, chloorfenolen en chloorbenzenen in grond/sediment geldt voor de totale concentraties van de verbindingen uit de betreffende groep. Indien een verontreiniging slechts één verbinding uit een groep betreft, geldt de waarde voor de betreffende verbinding. Bij twee of meer verbindingen geldt de waarde voor de som van deze verbindingen. Voor grond/sediment zijn de effecten direct optelbaar (dat wil zeggen 1 mg stof A heeft evenveel effect als 1 mg stof B) en kan aan een somwaarde getoetst worden door het optellen van de concentraties van die verbindingen. Voor grondwater zijn effecten indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen $0.5 \times$ interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als $0.5 \times$ 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 van stoffen indien: $(\sum C_i) / I_i \geq 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en I_i = interventiewaarde voor de betreffende groep.
- * Getalswaarde beneden detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.
- # Deze streefwaarden zijn niet getoetst in HANS. Alle overige streefwaarden zijn wel getoetst in HANS.
- ^ In de 4^e Nota Waterhuishouding staan de individuele normen uit INS, plus aanvullend de met een ^ gemarkeerde somnormen

EOX

EOX is een verzamelparameter van een groot aantal organische verbindingen waaronder bestrijdingsmiddelen. Voor de EOX-parameter is geen interventiewaarde vastgesteld. De streefwaarde geldt als een z.g. 'trigger-parameter'. Bij een verhoging dient aanvullend onderzoek te worden uitgevoerd naar individuele parameters en of kan het betreffende mengmonster met de EOX-verhoging worden uitgesplitst. Aanvullend historisch onderzoek naar een mogelijke individuele parameter kan zinvol zijn.



Bijlage VI

Gegevens historisch onderzoek

project : Elst Aamsestraat 11 - actualisatie
documentnummer : ME06226-53- Rapportage
revisiedatum : 6 december 2006

Postbus 5076
6802 EB ARNHEM
Broekstraat 32
6828 PZ ARNHEM
tel. 026-7513810
fax 026-7513818
www.destraat.nl

Obink 04572
Strabis: 666

Bodemonderzoek 'Elst Centraal'

Definitief

In opdracht van : Gemeente Overbetuwe
Opgesteld door : De Straat Milieu-adviseurs B.V.
Projectnummer : B03B0197
Documentnaam : F:\data\project\bodem03\b03b0197\b03b0197.r01.doc
Datum : 17 november 2003

Bronvermelding vooronderzoek.

De volgende bronnen zijn geraadpleegd:

Bron:	De heer De Goey, gemeente Overbetuwe
Datum raadpleging bron:	2 november 2006
Verkregen informatie:	Historisch

Ontbrekende informatie:	geen
Betrouwbaarheid:	goed

Bron:	De heer Mulder, eigenaar onderzoekslocatie
Datum raadpleging bron:	8 november 2006
Verkregen informatie:	Historisch

Ontbrekende informatie:	geen
Betrouwbaarheid:	goed

De volgende bronnen zijn niet geraadpleegd:

Bron:	Derden
Mogelijke informatie:	Historie
Reden niet raadplegen bron:	Voldoende informatie uit bekende bronnen