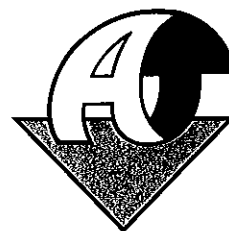


**Nader Milieutechnisch
Bodemonderzoek
Vierambachtsweg 35C te Woubrugge**

Opdracht nr. 2005047A 01

Datum rapport 29 mei 2006





**Nader Milieutechnisch Bodemonderzoek
Vierambachtsweg 35C
te Woubrugge**

Opdracht nr. 2005047A 01

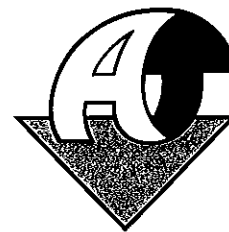
Datum rapport 29 mei 2006

Opdrachtgever Fa. J. van der Laan & Zn
Vierambachtsweg 35C
2481 KR Woubrugge

Contactpersoon: Dhr. J. van der Laan

Opdrachtnemer: AquaTerra-Geomet Milieuadviezen B.V.
Postbus 670
2400 AR Alphen a/d Rijn
Tel: 0172 – 46 09 15
Fax: 0172 – 46 09 16

Projectleider: Dhr. J.G. Asin



SAMENVATTING

Locatie aanduiding / rapport gegevens

Soort onderzoek	: Nader Milieutechnisch Bodemonderzoek.
Onderzoeksopzet	: NEN – 5740 (B1) (i)
Oppervlakte locatie(s)	: ca 1.458 m ²
Adres	: WOUBRUGGE – Vierambachtsweg 35C
Kadastrale gegevens	: Woubrugge, sectie C, perceel 2319
Coördinaten	: X = 103,9 Y = 464,4 Blad 31A schaal 1 : 25.000
Wbb code	: -
Opdrachtnummer	: 2005047A 01
Datum rapportage	: 29 mei 2006

1. Inleiding

Aanleiding onderzoek

Het onderzoek wordt uitgevoerd, in het kader van de Wet Bodembescherming. Het onderzoek is verplicht, deze verplichting is omschreven in het "Besluit verplicht Bodemonderzoek bedrijfsterreinen

Doel van het onderzoek

Het onderzoek heeft ten doel de omvang van de verontreiniging, cq de ernst saneringsurgentie vast te stellen. Tevens wordt de algemene bodemkwaliteit vastgesteld tbv een eventuele transactie of bestemmingswijziging.

2. Vooronderzoek en terreingegevens

Vanaf de begin jaren '40 is er een timmerbedrijf/werkplaats gevestigd op de locatie. Het terrein is deels bebouwd met een woning, bedrijfsruimte en een boothuis. De vloer van de bedrijfsruimte is verhard met beton (60%) en tegels (40%). Onder een deel van de bedrijfsruimte ligt een kruipruimte van 30 tot 60 cm. Het onbebouwde terrein is deels ingericht als tuin (ca 325 m²), de rest is voorzien van grind (laagdikte 2 tot 5 cm). Bij de bedrijfsvoering wordt hout opgeslagen en bewerkt met elektrisch aangedreven machines. Verfproducten (verf en verdunner) worden opgeslagen in een verfkast. Omstreeks 1945 zijn vooroorlogse woningen gesloopt, het puin zou verdeeld zijn over een deel van het terrein. De gemiddelde dikte van deze laag is ca 0,6 m. In dat jaar is ook de aanwezige sloot gedempt met materiaal van onbekende herkomst (met name puin en bitumen). De dikte van de laag is maximaal 2,5 m.

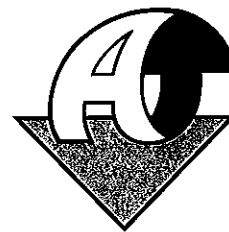
Hypothese en onderzoeksstrategie

In eerder inventariserend onderzoek is in de bodem een verontreiniging geconstateerd met PAK, lood en zink.

3. Uitgevoerd onderzoek

Het veldwerk is uitgevoerd op 19 april 2006. Er zijn in totaal 5 bemonsterde boringen uitgevoerd, waarvan 1 tot ca 3,0 m+mv (01) en 4 tot ca 2,0 m+mv (02 t/m 05). In boring 01 is een peilbuis geplaatst. Het grondwater uit de peilbuis is op 26 april 2006 bemonsterd.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is een visuele inspectie conform NEN 5707:2003 uitgevoerd op de aanwezigheid van asbest verdacht materiaal. Er is geen asbest verdacht materiaal aangetroffen.



Van de grond zijn in totaal 4 mengmonsters samengesteld en geanalyseerd op het NEN-pakket voor grond. Het grondwater uit peilbuis PB01 is geanalyseerd op het NEN-pakket voor grondwater.

4. Resultaten van het onderzoek

Locale bodemopbouw

De bodem bestaat tot de maximaal verkende diepte van 3,0 m+maaiveld uit zand. Het grondwater bevond zich tijdens het onderzoek op een diepte van ca 1,3 m +mv.

Resultaten:

Gedempte sloot

Ter plaatse van de sloot zijn 2 boringen uitgevoerd (B102 en B109). De boringen zijn gesitueerd in de werkplaats (B102) en de houtopslag (B109). Van het materiaal uit beide boringen zijn 3 mengmonsters samengesteld (x09, x12 en x13). Uit de analyseresultaten blijkt dat het materiaal sterk verontreinigd is met PAK, lood en zink en licht met overige zware metalen.

Bedrijfsruimte

Ter plaatse van de houtopslag is een tweede boring uitgevoerd (B110). Bij de analyse van de bovengrond (monster x10) zijn overschrijdingen gemeten van de streefwaarden voor zink en PAK en de interventiewaarde voor lood. In monster x11 van de ondergrond van 0,5 tot 2,0 m+mv zijn overschrijdingen gemeten van de streefwaarden voor koper, kwik, nikkel en PAK en de tussenwaarden voor lood en zink.

Onbebouwde terrein (oostelijk deel)

Het oostelijke deel van het terrein is in het verleden opgehoogd met ca 0,6 m puin. Ter plaatse zijn boringen 101, 103 en 104 uitgevoerd. In mengmonster x06 van de bovengrond uit boring 103 zijn overschrijdingen gemeten van de streefwaarden voor lood, nikkel en zink en de interventiewaarde voor PAK. In mengmonster x05 van de laag van ca 0,3 tot 0,8 m+mv uit boring 101 zijn overschrijdingen gemeten van de streefwaarden voor koper, lood, nikkel, zink en PAK. In mengmonster x08 van de laag van ca 0,7 tot 1,0 m+mv uit boring 101 zijn overschrijdingen gemeten van de streefwaarden voor koper, kwik en PAK en de interventiewaarden voor lood en zink. In mengmonster x07 van de laag tot 1,2 m+mv uit boring 104 zijn overschrijdingen gemeten van de streefwaarden voor koper, nikkel en PAK, de tussenwaarde voor lood en de interventiewaarde voor zink.

Onbebouwd terrein westelijk deel

Het westelijk deel van het terrein, gelegen langs de Woudwetering, is deels bebouwd met een woning. In de ondergrond ligt een gesaneerde HBO-tank, deze is in 1994 door een gecertificeerd bedrijf gereinigd en afgevuld. Ter plaatse zijn boringen 105 t/m 108 uitgevoerd. Uit de analyse van mengmonsters x01 t/m x04 blijkt dat de grond tot ca 2,0 m+mv licht verontreinigd is (overschrijding van de streefwaarden) met PAK en zware metalen, met name koper, lood en zink.

In het grondwater uit peilbuis PB105 zijn geen verhoogde waarden gemeten.

De verontreiniging in de sloot en op de rest van het terrein is gerelateerd aan het voorkomen van puin.



5. Conclusies en aanbevelingen.

Op basis van voorgaande en onderhavige onderzoeksresultaten kunnen de volgende conclusies worden "getrokken:

- De voormalige sloot is gedempt met bodemvreemd materiaal (met name puin en bitumen). Dit materiaal is sterk verontreinigd met PAK en metalen, met name lood en zink. De dikte van de laag is maximaal 2,5 m.
- Het terrein is voor een groot deel opgehoogd met puin, de puinlaag bevindt zich ook onder de bebouwing. De gemiddelde dikte van deze laag is ca 0,6 m. Het puin is matig tot sterk verontreinigd met PAK, lood en zink.
- De grond op het overige terrein (tuin en terras) is over het algemeen licht verontreinigd met PAK en zware metalen.
- Het grondwater is niet verontreinigd.

De hoeveelheid sterk verontreinigde grond is groter dan 25 m³, er is dus volgens de Wet Bodembescherming sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Hiervan dient melding te worden gedaan bij het bevoegde gezag (provincie Zuid-Holland).

De verontreiniging is niet mobiel. De bebouwing en (grind)verharding vormen een zgn. isolatievariant, waardoor direct contact met de verontreinigde bodem wordt voorkomen.

Bij het huidige gebruik en met de huidige inrichting van het terrein hoeven geen (aanvullende) sanerende maatregelen te worden getroffen.

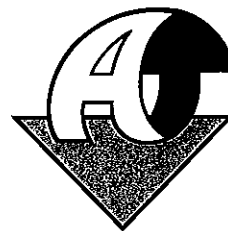
Bij herinrichting en/of bestemmingswijziging van het terrein dient opnieuw te worden beoordeeld of er sanerende maatregelen noodzakelijk zijn, in relatie tot het nieuwe inrichtingsplan.

Bij een toekomstige herinrichting van het terrein wordt aanbevolen de ondergrondse HBO-tank door een KIWA-gecertificeerd bedrijf te verwijderen en af te voeren.

Rapport opgesteld: Asn 22-05-06
Versie: 1.0
Omvang rapport: 25 pagina's en bijlagen
Status: Concept - Definitief
Rapport gecontroleerd: Klt 13-03-2008 
Vrijgegeven: Asn 13-03-2008
M:\Opdrachten\200505047 Woubrugge\rapport\20050047A 01.doc

**INHOUDSOPGAVE**

Samenvatting	ii
Inhoudsopgave	v
Tabellen	vi
Bijlagen	vi
1 INLEIDING	7
1.1 Algemeen	7
1.2 Doel van het Onderzoek	7
1.3 Opbouw van het Rapport	7
2 VOORONDERZOEK EN TERREINGEGEVENS	8
2.1 Algemeen	8
2.2 Historisch onderzoek	8
2.2.1 Gebruik en terreininrichting	8
2.2.2 Bodemonderzoek	8
2.2.3 Tanks	8
2.3 Hypothese en onderzoeksstrategie	9
2.3.1 Algemeen	9
2.3.2 Hypothese en strategie	9
2.3.3 Veldwerk en analyses gepland	9
3 UITGEVOERD ONDERZOEK	11
3.1 Veldwerk algemeen	11
3.2 Veldwerk specifiek	11
3.3 Zintuiglijke Waarnemingen	11
3.4 Monstersamenstelling en Analyses	12
3.5 Samenstelling Analysepaketten	13
4 RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK	14
4.1 Lokale bodemopbouw	14
4.2 Toetsingscriteria	14
4.3 Analyse resultaten	15
4.4 Interpretatie van de analyse resultaten	20
4.4.1 Gedempte sloot	20
4.4.2 Bedrijfsruimte	20
4.4.3 Onbebouwde terrein (oostelijk deel)	20
4.4.4 Onbebouwd terrein westelijk deel	21
4.4.5 Grondwater	21
5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	22
6 SLOTOPMERKINGEN	23
Literatuurlijst	24

**TABELLEN**

Tabel 1.	Veldwerk en analyses (gepland)	10
Tabel 2.	Uitgevoerde boringen en zintuiglijke waarnemingen	12
Tabel 3.	Monsters, samenstelling en uitgevoerde analyses	13
Tabel 4.	Organische Stof en Lutum	15
Tabel 5.	Overschrijdingstabel Grond	16
Tabel 6.	Overschrijdingstabel Grond (vervolg)	17
Tabel 7.	Overschrijdingstabel Grond (vervolg)	18
Tabel 8.	Overschrijdingstabel Grondwater	19
Tabel 9.	Overschrijdingstabel samengevat	20

BIJLAGEN

Bijlage 1.	Tekeningen	
	☐ situering	20050047/T01-T02
	☐ boorpunten	20050047/T03
	☐ verontreinigingsbeeld	20050047/T04
Bijlage 2.	Fotobijlage	
Bijlage 3.	Boorstaten	101 t/m 111
Bijlage 4.	Analyserapport	
	☐ ALcontrol Laboratories,	rapport 061702Z (grond)
	☐ ALcontrol Laboratories,	rapport 061835G (grondwater)
Bijlage 5.	Berekende streef- en interventiewaarden	
Bijlage 6.	Boorpunten en boorstaten Lexmond (projectnummer 99.19871/DZ, augustus 2000)	
Bijlage 7.	Overige bijlagen	
	☐ kadastrale informatie	
	☐ uitvoering milieu – onderzoek	
	☐ aanduiding grondsoorten	
	☐ streef- en interventiewaarden standaardbodem (V.R.O.M.)	



1 INLEIDING

1.1 Algemeen

Op 18 april 2006 ontving AquaTerra-Geomet Milieuadviezen B.V. van Fa. J. van der Laan & Zn de opdracht tot het uitvoeren van een indicatief milieutechnisch bodemonderzoek. Het te onderzoeken terrein bevindt zich aan de Vierambachtsweg 35C te Woubrugge. Het onderzoek wordt uitgevoerd, in het kader van de Wet Bodembescherming. Het onderzoek is verplicht, deze verplichting is omschreven in het "Besluit verplicht Bodemonderzoek bedrijfsterreinen".

Dit rapport bevat de resultaten van het milieutechnisch bodemonderzoek van de locatie.

Het veldwerk met monsternamen en conservering van de monsters ten behoeve van het onderzoek is uitgevoerd volgens de Nederlandse norm NEN 5740, oktober 1999 ⁽ⁱ⁾. De uitgevoerde werkzaamheden zijn uitgevoerd volgens de BRL 2000 ⁽ⁱⁱ⁾ en de SIKB/VKB protocollen ⁽ⁱⁱⁱ⁾. AquaTerra-Geomet Milieuadviezen BV is ISO 9001:2000 en VCA** gecertificeerd en lid van de VKB (Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek).

De resultaten zijn getoetst aan de richtlijnen van het Ministerie van VROM, zoals beschreven in de "Leidraad Bodembescherming" ^(iv) en de "Circulaire Streef- en Interventiewaarden bodemsanering", 4 februari 2000 ^(v) en de "Circulaire tweede fase inwerkingtreding saneringsregeling Wet bodembescherming", 28 december 1994 ^(vi).

1.2 Doel van het Onderzoek

Het doel van het onderzoek is het verkrijgen van meer inzicht in hoeverre het voormalige dan wel huidige gebruik van de locatie en haar directe omgeving hebben geleid tot een mogelijke verontreiniging van de bodem en te bepalen in hoeverre de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie geschikt is voor de bestemming (bedrijven).

Het onderzoek is zo uitgevoerd dat een (eerste) milieu hygiënische beoordeling van het terrein gegeven kan worden.

1.3 Opbouw van het Rapport

In dit rapport worden de resultaten van zowel het historisch als het indicatieve bodemonderzoek gerapporteerd. De inhoud van dit rapport is verdeeld in 6 hoofdstukken.

In hoofdstuk 1 wordt aangegeven voor wie en op welke locatie het onderzoek heeft plaats gevonden, welke richtlijnen werden aangehouden tijdens het onderzoek en de doelstelling van het onderzoek.

Vervolgens worden in hoofdstuk 2 de terreingegevens omschreven, het historisch onderzoek en de uitgevoerde werkzaamheden voor het bodemonderzoek.

Hoofdstuk 3 richt zich op de onderzoeksopzet, de uitvoering en genomen monsters, de mengmonster samenstelling en de uitgevoerde analyses.

In hoofdstuk 4 wordt de theoretische bodemopbouw omschreven gevolgd door een uitleg van de toetsingscriteria. Verder worden de resultaten van de chemische analyses in tabelvorm weergegeven en theoretisch geïnterpreteerd.

In hoofdstuk 5 worden de resultaten kort samengevat en worden er conclusies getrokken voor de bestemming van de locatie.

Hoofdstuk 6 bevat enkele aanvullende gegevens over de locatie en het uitgevoerde onderzoek.



2 VOORONDERZOEK EN TERREINGEGEVENS

2.1 Algemeen

Het onderzoeksgebied is gelegen in zuidelijke deel van de Woubrugge, tussen de Vierambachtsweg en de Woudwetering. Het adres is Vierambachtsweg 35C. De kadastrale aanduiding van het perceel is: Woubrugge, sectie C, perceel 2319. Op het terrein is gevestigd Fa. J. van der Laan & Zn.

De algemene ligging van de locatie en de directe omgeving is gegeven op de bijgevoegde situatie overzichten (2005047A/T01 en T03).

2.2 Historisch onderzoek

Conform NVN 5725 is voor de onderzoekslocatie een historisch onderzoek uitgevoerd.

2.2.1 Gebruik en terreininrichting

Vanaf 1944 is er een timmerbedrijf/werkplaats gevestigd op de locatie, tot 1954 firma J. Jongeneel en sinds 1954 aannemersbedrijf J. van der Laan & Zn. Het terrein is deels bebouwd met een woning, bedrijfsruimte en een boothuis. De vloer van de bedrijfsruimte is verhard met beton (60%) en tegels (40%). Het onbebouwde terrein is deels ingericht als tuin (ca 325 m²), de rest is voorzien van grind (laagdikte 2 tot 5 cm). Bij de bedrijfsvoering wordt hout opgeslagen en bewerkt met elektrisch aangedreven machines. Verfproducten (verf en verdunner) worden opgeslagen in een verfkast. Omstreeks 1945 zijn vooroorlogse woningen gesloopt, het puin zou verdeeld zijn over een deel van het terrein. In dat jaar is ook de aanwezige sloot gedempt met materiaal van onbekende herkomst.

2.2.2 Bodemonderzoek

In het kader van de BSB is er in de periode 1999-2000 milieuonderzoek verricht ^(vii, viii).

Verdachte deellocaties waren:

- A. Verfkast;
- B. Puinlaag (dikte onbekend);
- C. Gedempte sloot;
- D. HBO-tank (verder niet onderzocht).

Alle boringen zijn uitgevoerd op het onbebouwde terrein. De resultaten van het Inventariserend onderzoek ^(viii) zijn als volgt samen te vatten:

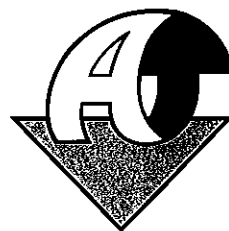
Een voormalige sloot loopt deels onder de bedrijfsruimte. De sloot is rond 1945 gedempt met veen, zand, puin en hout. De dikte van de puinlaag varieert van ca 0,3 tot ca 1,3 m. De gemiddelde dikte is ca 0,7 m. De puinlaag tot ca 0,4 m+mv op het noordoostelijk deel van het terrein is vermengd met bitumen; dit materiaal is niet geanalyseerd.

Van bodemmateriaal uit de overige bodemlagen tot ca 1,8 m+mv zijn in totaal 4 mengmonsters samengesteld die zijn geanalyseerd op PAK en zware metalen. In alle 4 mengmonsters zijn matig tot sterk verhoogde concentraties gemeten voor PAK, koper, lood en zink. De mengmonsters zijn niet uitgesplitst. De tekening met boorpunten en de boorstaten uit het inventariserend onderzoek zijn in bijlage 6 weergegeven.

2.2.3 Tanks

Op het terrein ligt een ondergrondse HBO-tank met een inhoud van 3.000 liter, deze is op 5 juli 1994 door een KIWA-gecertificeerd bedrijf gereinigd en afgevuld met zand.

Voor de overige historische informatie wordt verwezen naar het basisdocument van Lexmond ^(vii).



2.3 Hypothese en onderzoeksstrategie

2.3.1 Algemeen

Eventueel zintuiglijk afwijkende grondmonsters worden aanvullend onderzocht op de te verwachten stoffen.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden wordt de locatie beoordeeld op de aanwezigheid van asbest verdacht materiaal. De visuele inspectie wordt uitgevoerd conform NEN 5707:2003^(b). Indien er visueel asbest of asbestverdacht materiaal wordt aangetroffen zal een algehele asbestinventarisatie worden uitgevoerd.

2.3.2 Hypothese en strategie

De voormalige sloot is gedempt met bodemvreemd materiaal (met name puin en bitumen). Dit materiaal is sterk verontreinigd met PAK en metalen, met name lood en zink. De dikte van de laag is maximaal 2,5 m. Het onbebouwde terrein is opgehoogd met puin, de gemiddelde dikte van deze laag is ca 0,6 m. Het puin is matig tot sterk verontreinigd met PAK en metalen, met name koper, lood en zink. De bodem onder de bedrijfsruimte is (nog) niet onderzocht.

De verontreiniging in de sloot en op de rest van het terrein is gerelateerd aan het voorkomen van puin. Het grondwater is niet verontreinigd. De verontreiniging is diffuus aanwezig. Middels aanvullend onderzoek kan de verticale begrenzing worden bepaald. Middels boringen ter plaatse van de bedrijfsruimte kan worden bepaald of de verontreinigde laag zich ook onder de bedrijfsruimte bevindt.

Op grond van de beschikbare gegevens is het terrein voornamelijk verdacht en wordt bij bepaling van de onderzoeksstrategie uitgegaan van een verdachte locatie. Het onderzoek zal worden verricht volgens het Protocol voor nader onderzoek (deel 1)^(x) en NEN-5740^(xi).

2.3.3 Veldwerk en analyses gepland

Werkplaats

Ter plaatse van de werkplaats zullen 2 boringen worden uitgevoerd tot ca 2,0 m+mv. In totaal 4 individuele monsters zullen onderzocht worden op PAK en metalen.

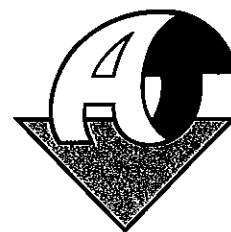
Sloot

Ter plaatse van de voormalige sloot zal 1 boring worden uitgevoerd tot ca 3,0 m+mv. In totaal 2 individuele monsters zullen onderzocht worden op PAK en metalen.

Overig terrein

Op de rest van het terrein zullen 8 boringen worden uitgevoerd; waarvan 1 tot ca 3,0 m+mv, 3 tot ca 2,5 m+mv en 4 tot ca 2,0 m+mv. De boring tot ca 3,0 m+mv wordt afgewerkt tot peilbuis. In totaal 4 individuele monsters zullen onderzocht worden op PAK en metalen. Voor het vaststellen van de algemene bodemkwaliteit worden in totaal 4 mengmonsters samengesteld en geanalyseerd op NEN-grond. Voor de bepaling van de streef- en interventiewaarden zullen van deze mengmonsters tevens de gehalten lutum en humus worden bepaald. Het grondwater uit de peilbuis wordt na 1 week bemonsterd en aansluitend geanalyseerd op NEN-grondwater.

Tabel 1 geeft een overzicht van de geplande werkzaamheden.



Tabel 1. Veldwerk en analyses (gepland)

	Veldwerk (boren tot ca m+mv)				Analyses			
	2,0	2,5	3,0	3,0+pb	N _w	P+M	N _G	H+L
Werkplaats	2					4		
Sloot			1			2		
Overig terrein	4	3		1	1	4	4	4
	6	3	1	1	1	10	4	4

Legenda

2,0 m = boring tot 2,0 m+mv

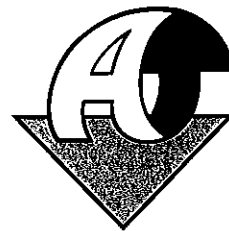
3,0m+pb = boring tot 3, m+mv, inclusief peilbuis

N_G = pakket NEN-water+pH+Ec

N_w = pakket NEN-grond+humus+L

P+M= PAK+(8) metalen

H+L = Humus + Lutum



3 UITGEVOERD ONDERZOEK

3.1 Veldwerk algemeen

Het veldwerk met monsternamen en conservering van de monsters ten behoeve van het onderzoek is uitgevoerd volgens de Nederlandse norm NEN 5740 ⁽ⁱ⁾. De uitgevoerde werkzaamheden zijn uitgevoerd volgens de BRL 2000 ⁽ⁱⁱ⁾ en de SIKB/VKB protocollen ⁽ⁱⁱⁱ⁾. AquaTerra-Geomet Milieuadviezen BV is ISO 9001:2000 en VCA* gecertificeerd en lid van de VKB (Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek).

De resultaten van de boringen zijn gepresenteerd op de boorstaten. Een verklaring van de gebruikte symbolen op de boorstaten is getoond op de bijlage "Aanduiding grondsoorten".

Het grondwater uit de peilbuis is conform de hiervoor geldende richtlijnen direct na plaatsing afgepompt, waarbij minimaal 3x de inhoud van het watervoerend deel van de peilbuis (natte stijgbuis inhoud) is afgepompt. Bij het plaatsen van de peilbuis is geen werkwater gebruikt.

Het grondwater uit de peilbuis wordt minimaal 1 week na plaatsing bemonsterd en aansluitend geanalyseerd. Door plaatsing van de peilbuis wordt de bodem en het grondwater verstoord. Volgens protocol 2002 en de NEN normen NEN-5744 en NEN-5745 wordt een rusttijd van minimaal 1 week aangehouden alvorens een monster van het grondwater genomen kan worden.

De monsters zijn in voorbehandelde glazen potten en flessen opgeslagen, bij 4 °C gekoeld bewaard, en aansluitend op de monsternamen naar het laboratorium gebracht. De grond- en grondwatermonsters zijn geanalyseerd door het door de raad van de accreditatie STERLAB erkende laboratorium van ALcontrol Laboratoria te Hoogvliet.

Voor het gebruikte boormateriaal en uitvoering van de boringen wordt verwezen naar het bijgevoegde informatieblad.

3.2 Veldwerk specifiek

Het veldwerk is uitgevoerd op 21 april 2006. Er zijn in totaal 11 bemonsterde boringen uitgevoerd, waarvan 3 tot ca 3,0 m+mv (101, 102 en 105), 2 tot ca 2,5 m+mv (103 en 104) en 6 tot ca 2,0 m+mv (106 t/m 111). In boring 105 is een peilbuis geplaatst, waarna het grondwater is afgepompt.

Tabel 2 geeft een overzicht van de uitgevoerde boringen.

Het grondwater uit de peilbuis is op 3 mei 2006 nogmaals afgepompt en vervolgens bemonsterd met behulp van een slangenpomp.

De situering van de boorpunten is weergegeven op bijgevoegde tekening (bijlage 1, tekening 2005047A/T02).

3.3 Zintuiglijke Waarnemingen

Van de tijdens het boren opgeboorde grond zijn de kleur, de grondsoort en, indien afwijkend, de olie/water reactie beschreven. Deze waarnemingen zijn bij de boorprofielen opgenomen.

In de meeste boringen is een bijmenging aangetroffen, zie tabel 2. Bij de visuele beoordeling van de grondwatermonsters zijn geen significante afwijkingen geconstateerd.

De locatie is tevens visueel beoordeeld op de eventuele aanwezigheid van asbest of asbestverdacht materiaal in de bodem. Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn geen aanwijzingen gevonden op verdenking van asbest.



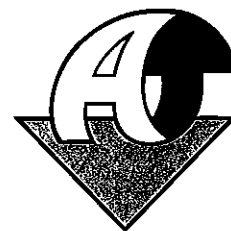
Tabel 2. Uitgevoerde boringen en zintuiglijke waarnemingen

Boring	Diepte [m+mv]	buiten/binnen	verharding	Zintuiglijke waarneming	
				diepte [m+mv]	waarneming
101	3,0	buiten	grind	0,00 - 0,05	
				0,30 - 0,75	puin bijmenging
				0,75 - 1,00	puin bijmenging
102	3,0	binnen	beton	0,00 - 0,12	
				0,12 - 0,70	kruipruimte
103	2,5	buiten	grind	0,00 - 0,05	
				0,05 - 0,35	puin bijmenging
				0,35 - 0,55	puin bijmenging
104	2,5	buiten	grind	0,00 - 0,05	
				0,05 - 0,75	puin bijmenging
				0,35 - 1,20	puin bijmenging
105	3,0	buiten	tegel	0,00 - 0,05	
				0,35 - 1,00	puin bijmenging
106	2,0	buiten	-	0,00 - 0,50	puin bijmenging
107	2,0	buiten	-	-	
				1,00 - 1,50	puin bijmenging
108	2,0	buiten	grind	0,00 - 0,05	
109	2,0	binnen	beton	0,00 - 0,12	
				0,12 - 0,45	kruipruimte
				0,45 - 1,50	puin
110	2,0	binnen	beton	0,00 - 0,12	
				0,12 - 1,50	puin bijmenging
111	2,0	buiten		0,00 - 1,0	puin bijmenging

3.4 Monstersamenstelling en Analyses

Van de grond zijn in totaal 13 (meng)monsters samengesteld en geanalyseerd. Het grondwater uit peilbuis PB105 is eveneens geanalyseerd.

Voor het totaaloverzicht van de monsters en de uitgevoerde analyses, zie tabel 3.



Tabel 3. Monsters, samenstelling en uitgevoerde analyses

Monster nummer	Boring nummer	Samenstelling	Diepte [m + mv]	Analysepakket
Grond (analyserapport 061702Z)				
x01	veen	101+103+104+105+108	1,0-1,5	N _G
x02	zand	101+105+108	0,0-0,5	N _G
x03	veen- zandhoudend	103+106+107+111	0,5-2,0	N _G
x04	veen	101+107+108	0,5-2,0	N _G
x05	zand, puinhoudend	101	0,3-0,8	N _G
x06	zand, puinhoudend	103	0,0-0,5	N _G
x07	zand, puinhoudend	104	0,0-1,2	P+M
x08	veen, zand- en puinhoudend	101	0,7-1,0	P+M
x09	veen, puinhoudend	109	1,5-2,0	P+M
x10	zand, puinhoudend	110	0,1-0,5	P+M
x11	veen, zand- en puinhoudend	110	0,5-2,0	P+M
x12	veen, zand- en spijkerhoudend	102	1,0-2,0	P+M
x13	klei, zandhoudend	102	1,5-2,0	P+M
Grondwater (analyserapport 061835G)				
PB105	105	grondwater	2,0-3,0	N _w

Legenda:

- 02 = boring nr 02
- N_G = analysepakket grond, samenstelling zie paragraaf 3.5.
- N_w = analysepakket grond(water), samenstelling zie paragraaf 3.5.

3.5 Samenstelling Analysepakketten

De analysepakketten voor de grondmonsters en het grondwater zijn als volgt samengesteld:

N_G (NEN-grond)

- Arseen,
- Zware metalen (koper, lood, zink, chroom, cadmium, nikkel en kwik),
- Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (de 10 PAK van VROM),
- Extraheerbare organohalogeenvverbindingen, uitgedrukt in chloor (EOX),
- Minerale olie (GC).

P+M

- Arseen,
- Zware metalen (koper, lood, zink, chroom, cadmium, nikkel en kwik),
- Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (de 10 PAK van VROM).

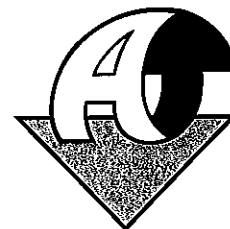
N_w (NEN-grondwater)

- Arseen,
- Zware metalen (koper, lood, zink, chroom, cadmium, nikkel en kwik),
- Vl. aromatische en vl. gehalogeneerde koolwaterstoffen, inclusief naftaleen (CKW),
- Minerale olie,
- Chloorbenzenen,
- pH en Ec.

Lutum en Humus

Voor de bepaling van de streef- en interventiewaarden (toetsingswaarden) is van 4 mengmonsters tevens het gehalte lutum en organische stof in het laboratorium bepaald.

De analyserapporten zijn als bijlagen (bijlage 4) toegevoegd, evenals de toetsingswaarden (bijlage 5).



4 RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK

4.1 Lokale bodemopbouw

De oorspronkelijke veenbodem is voor een groot deel bedekt met een laag puin of puinhoudend zand. Het grondwater bevond zich tijdens het onderzoek op een diepte van ca 0,5 a 1,0 m+mv. Opgemerkt wordt dat dit een éénmalige waarneming is die niet als maatstaf mag worden gebruikt. Afhankelijk van het jaargetijde zal door een neerslag- of een verdampingsoverschot de grondwaterstand fluctueren. Ook door de grondsoort en de afstand tot open water kunnen aanzienlijke afwijkingen veroorzaakt worden. De lokale grondwater stromingsrichting is hier niet uit af te leiden.

4.2 Toetsingscriteria

De resultaten van de chemische analyses zijn getoetst aan de richtlijnen van het Ministerie van VROM, zoals beschreven in de "Leidraad Bodembescherming" ^(iv) en de "Circulaire Streef- en Interventiewaarden bodemsanering" ^(v), de "Circulaire tweede fase inwerkingtreding saneringsregeling Wet bodembescherming", 28 december 1994 ^(vi) en de "Circulaire Interventiewaarde bodemsanering voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen" ^(xii). De Circulaire is aangenomen door de Tweede Kamer met betrekking tot de notitie "Interventiewaarden bodemsanering" (Kamerstukken II 1993/94, 22 727, nr. 5 en 7).

In de Circulaire wordt onderscheid gemaakt tussen de zogenaamde streef- en interventiewaarden.

De streefwaarden (+).

geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Hiermee wordt het niveau aangegeven dat bereikt moet worden om de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant en dier volledig te herstellen.

De streefwaarden komen overeen met de gemiddelde achtergrondconcentraties die van nature voor kunnen komen in de Nederlandse bodem of de waarde die de detectielimiet vormt bij de gebruikelijke analysemethoden op milieuvreemde stoffen. In het algemeen zijn deze waarden te beschouwen als het toetsingskader waaronder niet en waarboven wel sprake is van verontreiniging.

De interventiewaarden (+++).

geven het concentratieniveau aan van verontreinigingen in grond en grondwater. Boven dit niveau treedt ernstige vermindering op of dreigt vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant en dier. Bij gehalten boven de interventiewaarde is er sprake van (een geval van) ernstige verontreiniging.

De interventiewaarden zijn humaan- en ecotoxicologisch onderbouwd. Daarnaast zijn zij gerelateerd aan de lokale verontreinigingssituatie, het verspreidingsrisico, de ruimtelijke schaal en het bodemtype (organisch stof- en lutumgehalte). Bovendien vindt er afstemming plaats tussen de interventiewaarden van grond en grondwater.

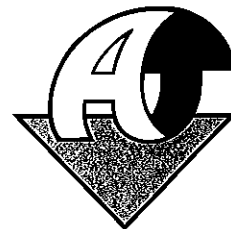
Wanneer de concentratie de interventiewaarde overschrijdt, is het noodzakelijk om op korte termijn te bepalen of de aanpak van de bodemverontreiniging urgent is. Hierbij zijn de actuele risico's voor mens en ecosystemen en ook de verspreidingsrisico's bepalend. De interventiewaarden gelden als richtsnoer voor de wenselijkheid van een saneringsonderzoek en een eventueel daaropvolgende sanering.

Wanneer blijkt dat de concentratie van één of meerdere stoffen de streefwaarde overschrijdt, wordt er in het toetsingskader van uitgegaan dat de mens of het milieu zou kunnen worden blootgesteld aan een mogelijk risico. Om de mogelijke noodzaak van aanvullend onderzoek te bepalen is een criterium vastgesteld.

De Tussenwaarde of $\frac{1}{2} * (S+I)$ waarde (++)

geeft aan of het noodzakelijk is nader onderzoek te verrichten. Het criterium voor het bepalen van het concentratieniveau voor de tussenwaarde is de functie:

$$\frac{\text{Streefwaarde} + \text{Interventiewaarde}}{2}$$



Deze waarde vervangt de B - waarde uit de Leidraad (de tussenwaarde voor nader onderzoek).

In de Circulaire is uitgegaan van een standaardbodem die een humusgehalte van 10% bevat en een lutumgehalte van 25 %. Voor een groot aantal stoffen zijn de streef- en interventiewaarden aangegeven.

Omrekening naar de actuele streefwaarden vindt plaats door een correctie toe te passen voor het aangetroffen humus- en lutumgehalte.

Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie toegepast:

<u>Verontreinigingsgraad</u>	<u>Concentratie</u>
- niet	lager dan de Streefwaarde.
- licht	tussen de Streefwaarde en de $\frac{1}{2}$ * (S+I)-waarde.
- matig	tussen de $\frac{1}{2}$ * (S+I)-waarde en de Interventiewaarde.
- sterk	tussen Interventiewaarde en 10 maal de Interventiewaarde.
- zeer sterk	> dan 10 maal de Interventiewaarde.

De lokale situatie en het gebruik van de bodem spelen een belangrijke rol bij de beoordeling van een geval van bodemverontreiniging. Een andere belangrijke factor is de mate waarin de verontreiniging zich heeft verspreid of zich kan verspreiden naar de omgeving.

Het gebruik van de bodem en de kans op contact met de verontreiniging zullen bepalend zijn voor de mate van risico voor de volksgezondheid of het milieu. Hierbij wordt onder andere onderscheid gemaakt tussen kwetsbare en minder kwetsbare gebieden. Kwetsbare gebieden zijn bijvoorbeeld woon-, werk- en verblijf gebieden, waterwin- en natuurgebieden. Minder kwetsbare gebieden zijn bijvoorbeeld industrieterreinen.

4.3 Analyse resultaten

De toetsingswaarden zijn met name afhankelijk van het lutumgehalte en / of het organische stof gehalte van de bodem. Voor 4 mengmonsters zijn deze waarden analytisch bepaald (zie Tabel 4). Op basis van de analytische waarden zijn in totaal 5 bodemtypes (combinatie van organische stof en lutum) samengesteld. De analytisch bepaalde waarden zijn getoetst aan berekende de streef- en interventie waarden (toetsingswaarden). Deze zijn per bodemtype berekend, zie bijlage 5.

Tabel 4. Organische Stof en Lutum

	x01		x02		x03		x04		x05-x07+x10		x08+x11+x12		x09		x13	
Component (*)	a	g	a	g	a	g	a	g	a	g	a	g	a	g	a	g
Organische Stof (%DS)	10,1	10,1	2,0	2	6,6	6,6	22,2	22,2	-	2	-	6,6	-	22,2	-	6
Lutum (Fractie < 2µm)	2,4	2,4	1,7	2	7,7	7,7	11,0	11,0	-	2	-	7,7	-	11,0	-	20
Bodemtype	I		III		IV		II		III		IV		II		V	

Legenda:

- x01 grondmengmonster 01
- a analytisch bepaald
- g gehanteerd (*)
- (*) Indien de waarde voor Organische stof < 1 of > 30 is worden als minimum respectievelijk maximum waarden 2 en 30 aangehouden



In Tabel 5 t/m Tabel 8 is een overzicht gegeven van het toetsingsresultaat van de grond- en grondwatermonsters.

Tabel 5. Overschrijdingstabel Grond

Rapportnummer	061702Z			
Monster	x01	x02	x03	x04
Traject [m+mv]	1,0-1,5	0,0-0,5	0,5-2,0	0,5-2,0
Samenstelling	veen	zand	veen, zandhoudend	veen
Bodemtype	I	III	IV	II
Droge stof (gew.-%)	61,1	87,3	59,6	45,1
Organische stof (%vdDS)	10,1	2,0	6,6	22,2
Lutum (%vdDS)	2,4	1,7	7,7	11
Metalen				
Arseen	5,5	4,5	6,1	5,8
Cadmium	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
Chroom	<15	<15	<15	<15
Koper	18	7,1	25 +	15
Kwik	0,40 +	0,08	0,91 +	0,17
Lood	150 +	65 +	190 +	46
Nikkel	8,5	7,6	13	10,0
Zink	110 +	86 +	76	42
PAK				
PAK (totaal, 10 van VROM)	2,2 +	2,5 +	2,4 +	7,9 +
PAK (totaal, 16 van EPA)	4,2	4,4	3,5	16
EOX	0,35 +	<0,1	0,16	0,32 +
Minerale olie				
fractie C10-C12	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	<5	<5	<5	<5
fractie C30-C40	<5	<5	<5	<5
Totaal olie C10-C40	<20	<20	<20	<20

Legenda:

x01 101 (100-150) 103 (150-200) 104 (120-170) 105 (100-150) 108 (100-150)
x02 101 (5-30) 105 (5-35) 108 (5-25) 108 (25-65)
x03 103 (55-100) 111 (100-150) 107 (150-200) 106 (50-100) 1 06 (150-200)
x04 101 (150-200) 108 (65-100) 107 (50-100)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

+ het gehalte is groter dan de streefwaarde
++ het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
+++ het gehalte is groter dan de interventiewaarde
o niet geanalyseerd

(1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:

I lutum 2,4 %; humus 10,1 %
II lutum 11 %; humus 22 %
III lutum 2 %; humus 2 %

De analysesresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM

(circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000).



Tabel 6. Overschrijdingstabel Grond (vervolg)

Rapportnummer	061702Z			
Monster	x05	x06	x07	x08
Traject [m+mv]	0,3-0,7	0,0-0,5	0,0-1,2	0,7-1,0
Samenstelling	zand, puinhoudend	zand, puinhoudend	zand, puinhoudend	veen, zand- en puinhoudend
Bodemtype	III	III	III	IV
Droge stof (gew.-%)	90,8	86,6	92,0	72,7
Metalen				
Arseen	5,3	7,8	7,5	10
Cadmium	<0,4	<0,4	<0,4	0,4
Chroom	<15	23	22	18
Koper	27 +	14	35 +	43 +
Kwik	0,12	0,12	0,10	0,95 +
Lood	100 +	82 +	250 ++	840 +++
Nikkel	19 +	13 +	17 +	12
Zink	80 +	110 +	430 +++	490 +++
PAK				
PAK (totaal, 10 van VROM)	1,9 +	1400 +++	16 +	10 +

Legenda:

x05 101 (30-75)
x06 103 (5-35) 103 (35-55)
x07 104 (5-50) 104 (50-80) 104 (80-120)
x08 101 (75-100)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

+ het gehalte is groter dan de streefwaarde
++ het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
+++ het gehalte is groter dan de interventiewaarde
o niet geanalyseerd

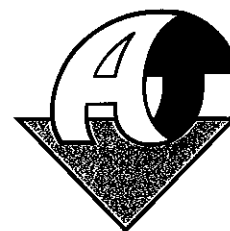
(1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:

III lutum 2 %; humus 2 %

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM

(circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000).



Tabel 7. Overschrijdingstabel Grond (vervolg)

Rapportnummer	061702Z				
Monster	x09	x10	x11	x12	x13
Traject [m+mv]	1,5-2,0	0,1-0,5	0,5-2,0	1,0-2,0	1,5-2,0
Samenstelling	veen, puinhoudend	zand, puinhoudend	veen, zand- en puinhoudend	veen, zand- en spijerhoudend	klei, zandhoudend
Bodemtype	II	III	IV	IV	V
Droge stof (gew.- %)	31,9	92,3	62,1	39,4	39,2
Metalen					
Arseen	15	6,5	13	28 +	37 ++
Cadmium	1,4 +	<0,4	0,5	1,2 +	1,1 +
Chroom	44	<15	15	32	46
Koper	61 +	12	53 +	44 +	76 +
Kwik	0,69 +	0,20	1,1 +	0,96 +	2,1 +
Lood	910 +++	550 +++	270 ++	4500 +++	510 +++
Nikkel	20	7,7	21 +	27 +	32 +
Zink	1100 +++	120 +	270 ++	610 +++	360 ++
PAK					
PAK (totaal, 10 van VROM)	170 +++	6,0 +	4,7 +	94 +++	21 ++

Legenda:

x09	109 (150-200)
x10	110 (12-50)
x11	110 (50-100) 110 (150-200)
x12	102 (105-150)
x13	102 (150-200)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

+	het gehalte is groter dan de streefwaarde
++	het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
+++	het gehalte is groter dan de interventiewaarde
o	niet geanalyseerd

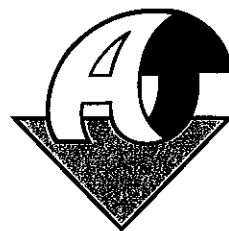
(1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:

II	lutum 11 %; humus 22 %
III	lutum 2 %; humus 2 %
IV	lutum 7,7 %; humus 6,6 %

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM

(circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000).



Tabel 8. Overschrijdingstabel Grondwater

Rapportnummer	061835G
Peilbuis	PB105
Filtertraject (m-mv)	2,0-3,0
pH (-) (1)	6,8
Geleidingsvermogen (uS/cm)	1600
temperatuur t.b.v. pH (C) (1)	20
Metalen	
Arseen	<5
Cadmium	<0,4
Chroom	<1
Koper	<5
Kwik	<0,05
Lood	<10
Nikkel	<10
Zink	<20
Vluchtige aromaten	
Benzeen	<0,2
Tolueen	<0,2
Ethylbenzeen	<0,2
Xylenen	<0,5
Totaal BTEX (1)	<1
Naftaleen	<0,2
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen	
1,2-dichloorethaan	<0,1
Cis 1,2-dichlooretheen	<0,1
Tetrachlooretheen (per)	<0,1
Tetrachloormethaan	<0,1
1,1,1-trichloorethaan	<0,1
1,1,2-trichloorethaan	<0,1
Trichlooretheen (tri)	<0,1
Trichloormethaan (chloroform)	<0,1
Chloorbenzenen	
Monochloorbenzeen	<0,2
Dichloorbenzeen	<0,2
Minerale olie	
fractie C10-C12 (1)	<10
fractie C12-C22 (1)	<10
fractie C22-C30 (1)	<10
fractie C30-C40 (1)	<10
Totaal olie C10-C40	<50

Legenda:

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- + het gehalte is groter dan de streefwaarde
- ++ het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- +++ het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- o niet geanalyseerd

De analysesresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM
(circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000).



Tabel 9. Overschrijdingstabel samengevat

					Resultaten		
	Monster nummer	Samenstelling	Boringen	Diepte [m + mv]	>S	>T	>I
overig	x01	veen	101+103+104+105+108	1,0-1,5	hg,pb,zn,pak,eox		
	x02	zand	101+105+108	0,0-0,5	pb,zn,pak		
	x03	veen- zandhoudend	103+106+107+111	0,5-2,0	cu,hg,pb,pak		
	x04	veen	101+107+108	0,5-2,0	pak,eox		
	x05	zand, puinhoudend	101	0,3-0,7	cu,pb,ni,zn,pak		
	x06	zand, puinhoudend	103	0,0-0,5	pb,ni,zn		pak
	x07	zand, puinhoudend	104	0,0-1,2	cu,ni,pak	pb	zn
	x08	veen, zand- en puinhoudend	101	0,7-1,0	cu,hg,pak		pb,zn
bedrijfsruimte	x10	zand, puinhoudend	110	0,1-0,5	zn,pak		pb
	x11	veen, zand- en puinhoudend	110	0,5-2,0	cu,hg,ni,pak	pb,zn	
sloot	x09	veen, puinhoudend	109	1,5-2,0	cd,ku,hg		pb,zn,pak
	x12	veen, zand- en spijkerhoudend	102	1,0-2,0	as,cd,ku,hg,ni		pb,zn,pak
	x13	klei, zandhoudend	102	1,5-2,0	cr,ku,hg,ni	as,zn,pak	pb

Legenda

pak	=	PAK
pb	=	lood
cu	=	koper
ni	=	nikkel
zn	=	zink
cd	=	cadmium
hg	=	kwik
as	=	arseen
cr	=	chromium

4.4 Interpretatie van de analyse resultaten

4.4.1 Gedempte sloot

Ter plaatse van de sloot zijn 2 boringen uitgevoerd (B102 en B109). De boringen zijn gesitueerd in de werkplaats (B102) en de houtopslag (B109). Van het materiaal uit beide boringen zijn 3 mengmonsters samengesteld (x09, x12 en x13). Uit de analyseresultaten blijkt dat het materiaal sterk verontreinigd is met PAK, lood en zink en licht met overige zware metalen.

4.4.2 Bedrijfsruimte

Ter plaatse van de houtopslag is een tweede boring uitgevoerd (B110). Bij de analyse van de bovengrond (monster x10) zijn overschrijdingen gemeten van de streefwaarden voor zink en PAK en de interventiewaarde voor lood. In monster x11 van de ondergrond van 0,5 tot 2,0 m+mv zijn overschrijdingen gemeten van de streefwaarden voor koper, kwik, nikkel en PAK en de tussenwaarden voor lood en zink.

4.4.3 Onbebouwde terrein (oostelijk deel)

Het oostelijke deel van het terrein is in het verleden opgehoogd met ca 0,6 m puin. Ter plaatse zijn boringen 101, 103 en 104 uitgevoerd. In mengmonster x06 van de bovengrond uit boring 103 zijn overschrijdingen gemeten van de streefwaarden voor lood, nikkel en zink en de interventiewaarde voor PAK. In mengmonster x05 van de laag van ca 0,3 tot 0,8 m+mv uit boring 101 zijn overschrijdingen gemeten van de streefwaarden



voor koper, lood, nikkel, zink en PAK. In mengmonster x08 van de laag van ca 0,7 tot 1,0 m+mv uit boring 101 zijn overschrijdingen gemeten van de streefwaarden voor koper, kwik en PAK en de interventiewaarden voor lood en zink. In mengmonster x07 van de laag tot 1,2 m+mv uit boring 104 zijn overschrijdingen gemeten van de streefwaarden voor koper, nikkel en PAK, de tussenwaarde voor lood en de interventiewaarde voor zink.

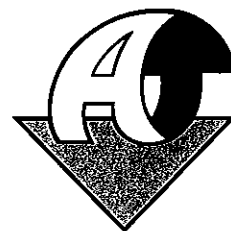
4.4.4 Onbebouwd terrein westelijk deel

Het westelijk deel van het terrein, gelegen langs de Woudwetering, is deels bebouwd met een woning. In de ondergrond ligt een gesaneerde HBO-tank, deze is in 1994 door een gecertificeerd bedrijf gereinigd en afgevuld. Ter plaatse zijn boringen 105 t/m 108 uitgevoerd. Uit de analyse van mengmonsters x01 t/m x04 blijkt dat de grond tot ca 2,0 m+mv licht verontreinigd is (overschrijding van de streefwaarden) met PAK en zware metalen, met name koper, lood en zink.

4.4.5 Grondwater

Ten tijde van de bemonstering bevond het grondwater uit peilbuis PB105 zich op ca 0,7 m+mv. Bij de analyse bevonden alle concentraties zich onder de streefwaarden of detectielimieten.

De pH van het grondwatermonster bedroeg 6,8 en de geleidbaarheid 1.600 $\mu\text{S}/\text{cm}$. De waarden zijn in het laboratorium gemeten bij een temperatuur van ca 20 °C en liggen binnen de grenzen welke normaal zijn voor een dergelijke bodemopbouw.



5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Het onderzoeksgebied is gelegen in zuidelijke deel van de Woubrugge, tussen de Vierambachtsweg en de Woudwetering. Het adres is Vierambachtsweg 35C. De kadastrale aanduiding van het perceel is: Woubrugge, sectie C, perceel 2319.

Vanaf 1944 is er een timmerbedrijf/werkplaats gevestigd op de locatie, tot 1954 firma J. Jongeneel en sinds 1954 het aannemersbedrijf J. van der Laan & Zn. Het terrein is deels bebouwd met een woning, bedrijfsruimte en een boothuis. De vloer van de bedrijfsruimte is verhard met beton (60%) en tegels (40%). Het onbebouwde terrein is deels ingericht als tuin (ca 325 m²), de rest is voorzien van grind (laagdikte 2 tot 5 cm). Bij de bedrijfsvoering wordt hout opgeslagen en bewerkt met elektrisch aangedreven machines. Verfproducten (verf en verdunner) worden opgeslagen in een verfkast. Omstreeks 1945 zijn vooroorlogse woningen gesloopt, het puin zou verdeeld zijn over een deel van het terrein. Een voormalige sloot loopt deels onder de bedrijfsruimte. De sloot is rond 1945 gedempt met veen, zand, puin en hout. Op het terrein ligt een ondergrondse HBO-tank met een inhoud van 3.000 liter, deze is in juli 1994 door een KIWA-gecertificeerd bedrijf gereinigd en afgevuld met zand.

Op basis van voorgaande en onderhavige onderzoeksresultaten kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- De voormalige sloot is gedempt met bodemvreemd materiaal (met name puin en bitumen). Dit materiaal is sterk verontreinigd met PAK en metalen, met name lood en zink. De dikte van de laag is maximaal 2,5 m.
- Het terrein is voor een groot deel opgehoogd met puin, de puinlaag bevindt zich ook onder de bebouwing. De gemiddelde dikte van deze laag is ca 0,6 m. Het puin is matig tot sterk verontreinigd met PAK, lood en zink.
- De overige grond is over het algemeen licht verontreinigd met PAK en zware metalen.
- Het grondwater is niet verontreinigd.

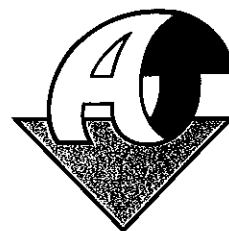
De hoeveelheid sterk verontreinigde grond is groter dan 25 m³, er is dus volgens de Wet Bodembescherming sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Hiervan dient melding te worden gedaan bij het bevoegde gezag (provincie Zuid-Holland).

De verontreiniging is niet mobiel. De bebouwing en (grind)verharding vormen een zgn. isolatievariant, waardoor direct contact met de verontreinigde bodem wordt voorkomen.

Bij het huidige gebruik en met de huidige inrichting hoeven geen (aanvullende) sanerende maatregelen te worden getroffen.

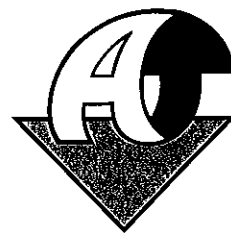
Bij herinrichting en/of bestemmingswijziging van het terrein dient opnieuw te worden beoordeeld of er sanerende maatregelen noodzakelijk zijn, in relatie tot het nieuwe inrichtingsplan.

Bij een toekomstige herinrichting van het terrein wordt aanbevolen de ondergrondse HBO-tank door een KIWA-gecertificeerd bedrijf te verwijderen en af te voeren.

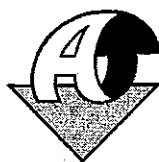


LITERATUURLIJST

- i Bodem. Onderzoeksstrategie bij Nader onderzoek. Nederlandse norm. NEN 5740, NNI, 1^e druk, oktober 1999.
- ii BRL-2000 (2005) voor Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodemonderzoek. Versie 3.0 Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. SIKB/VKB, 03 maart 2005.
- iii SIKB/VKB protocollen, (2001-t/m 2006, 2009 t/m 2015 en 2017). Behorend bij BRL 2000 voor Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodemonderzoek. Versie 2.0 Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 27 september 2001. Dit jaar vervangen door SIKB/VKB protocollen 2001 en 2002 versie 3, 03 maart 2005 en SIKB/VKB protocol 2018 versie 2.1, 03 maart 2005. Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.
- iv Ministerie van VROM, "Leidraad bodembescherming", aflevering 71, april 2006.
- v Ministerie van VROM, Circulaire interventiewaarden bodemsanering, 24 februari 2000, kenmerk DBO/1999226863.
- vi Ministerie van VROM, Circulaire tweede fase inwerkingtreding saneringsregeling wet Bodembescherming, 28 december 1994, VROM, directie bodem
- vii Basisdocument Inventariserend Bodem onderzoek Vierambachtsweg 35C te Woubrugge. Lexmond Milieu-adviezen B.V. Projectnummer 99.18723/AVH. 20 januari 2000.
- viii Inventariserend onderzoek BSB Vierambachtsweg 35C te Woubrugge. Lexmond Milieu-adviezen B.V. Projectnummer 99.19871/DZ. Augustus 2000.
- ix Inspectie, monsterneming en analyses van asbest in bodem. Nederlandse norm NEN 5707. NNI. Maart 2003. Concept maart 2000.
- x Protocol voor het Nader onderzoek deel 1. VROM directie bodem, kenmerk DBO/31893005, 1993.
- xi Bodem. Onderzoeksstrategie bij Nader onderzoek. Nederlandse norm. NEN 5740, NNI, 1^e druk, oktober 1999.
- xii Circulaire Interventiewaarde bodemsanering voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen" 13 mei 1996, VROM directie bodem, DBO95002440

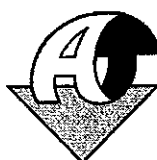


Bijlagen





Bijlage 1: Tekeningen



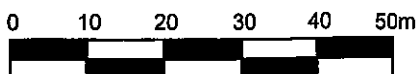


SITUATIE



Woudwetering

Vierambachtsweg



LEGENDA	
	10 BOR. DOOR DERDEN UITGEVOERD
	GRENS ONDERZOEKSLOCATIE
	FOTOS
SCHAAL 1: 1000 DD. 05-05-2006	

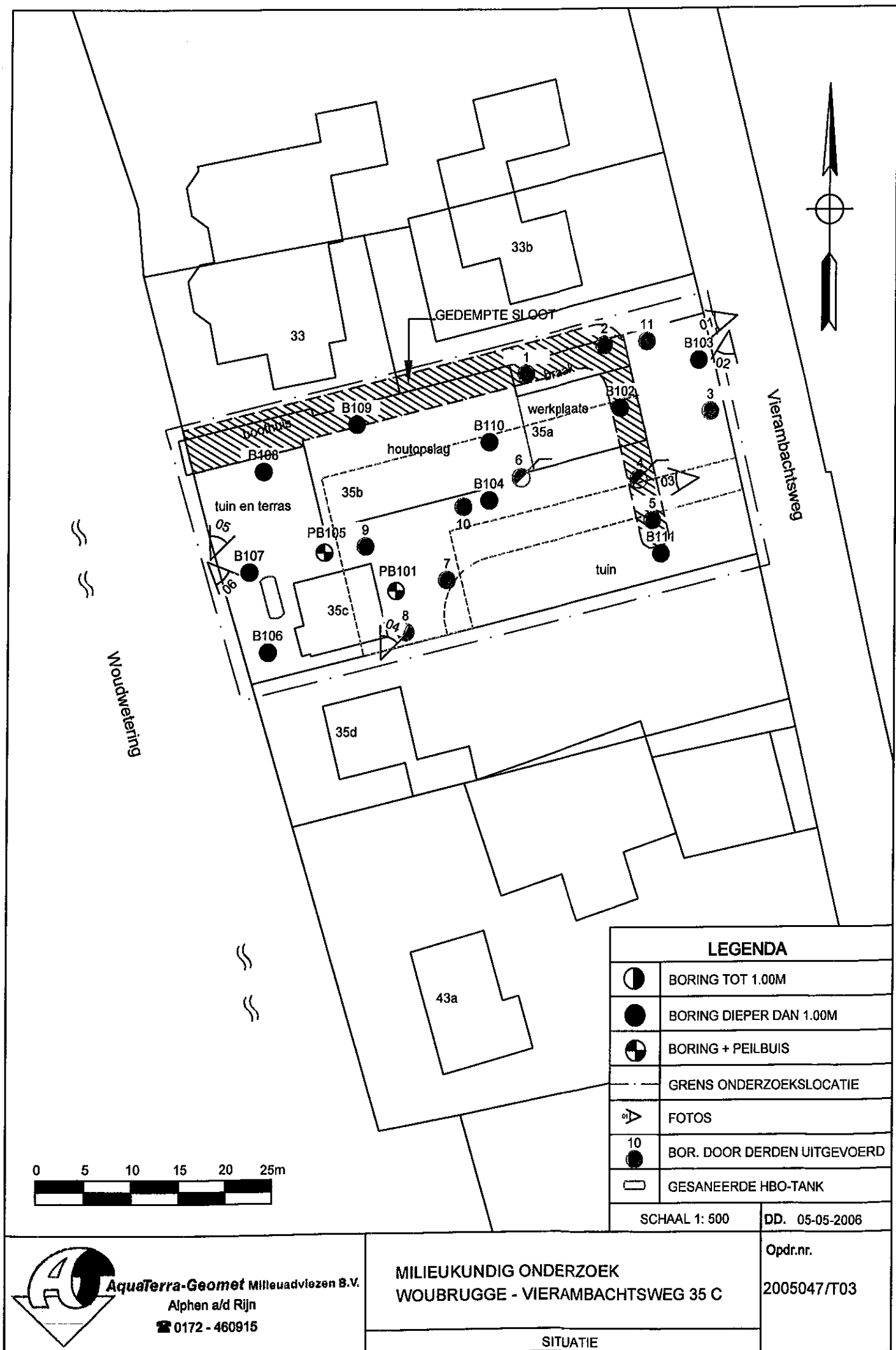


AquaTerra-Geomet Milieuadviezen B.V.
Alphen a/d Rijn
☎ 0172 - 460915

MILIEUKUNDIG ONDERZOEK
WOUBRUGGE - VIERAMBACHTSWEG 35 C

Opdr.nr.
2005047/T02

SITUATIE



LEGENDA	
	BORING TOT 1.00M
	BORING DIEPER DAN 1.00M
	BORING + PEILBUIS
	GRENS ONDERZOEKSLOCATIE
	FOTOS
	BOR. DOOR DERDEN UITGEVOERD
	GESANEERDE HBO-TANK
SCHAAL 1: 500	
DD. 05-05-2006	

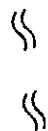


AquaTerra-Geomet Milieuadviezen B.V.
 Alphen a/d Rijn
 ☎ 0172 - 460915

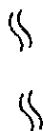
MILIEUKUNDIG ONDERZOEK
WOUBRUGGE - VIERAMBACHTSWEG 35 C

SITUATIE

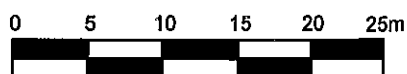
Opdr.nr.
 2005047/T03



Woudwetering



	licht verontreinigd
	matig tot sterk verontreinigd
	sterk verontreinigd



AquaTerra-Geomet Milieuadviezen B.V.
Alphen a/d Rijn
0172 - 460915

MILIEUKUNDIG ONDERZOEK
WOUBRUGGE - VIERAMBACHTSWEG 35 C

SITUATIE



Vierambachtsweg

GEDEMPTE SLOOT

tuin en terras

tuin

35c

35d

43a

33b

33

LEGENDA

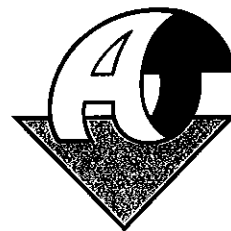
	BORING TOT 1.00M
	BORING DIEPER DAN 1.00M
	BORING + PEILBUIS
	GRENS ONDERZOEKSLOCATIE
	FOTOS
	BOR. DOOR DERDEN UITGEVOERD
	GESANEERDE HBO-TANK

SCHAAL 1: 500

DD. 23-05-2006

Opdr.nr.

2005047/T04



Bijlage 2: Foto's

Locatiefoto's

Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6





Bijlage 3: Boorstaten



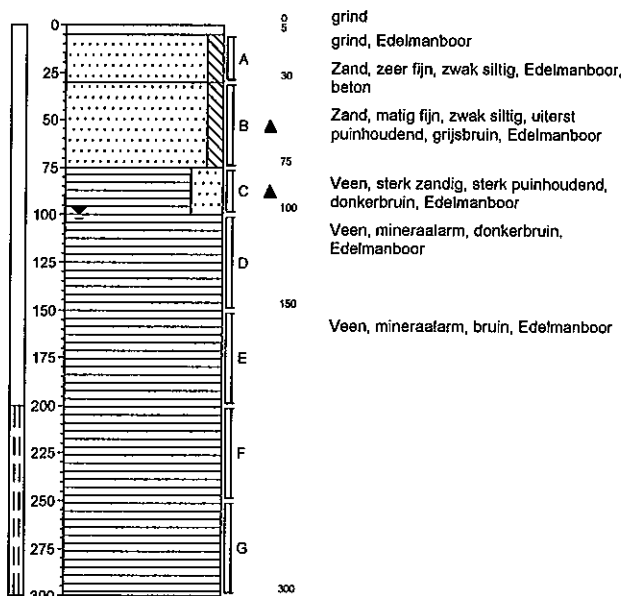
Boring: 101

Datum: 21-04-2006

GWS: 100

Opmerking:

Maaiveld: m t.o.v.

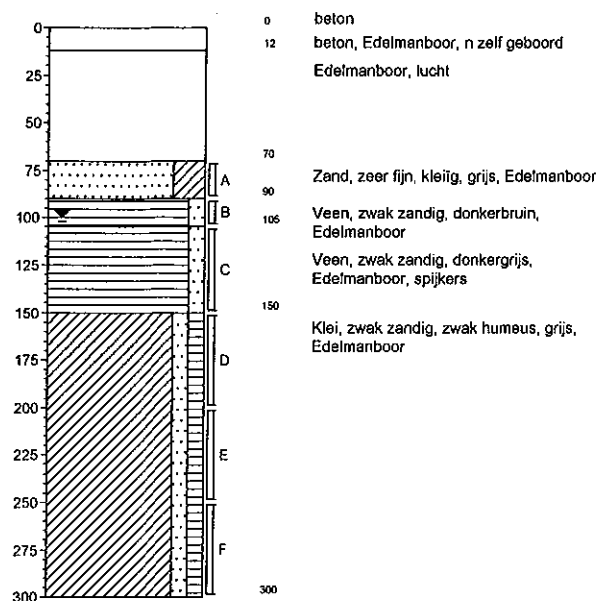
**Boring: 102**

Datum: 21-04-2006

GWS: 100

Opmerking:

Maaiveld: m t.o.v.

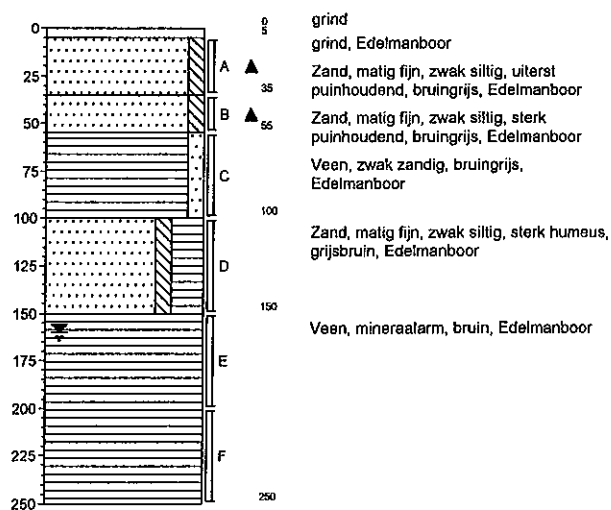
**Boring: 103**

Datum: 21-04-2006

GWS: 160

Opmerking:

Maaiveld: m t.o.v.

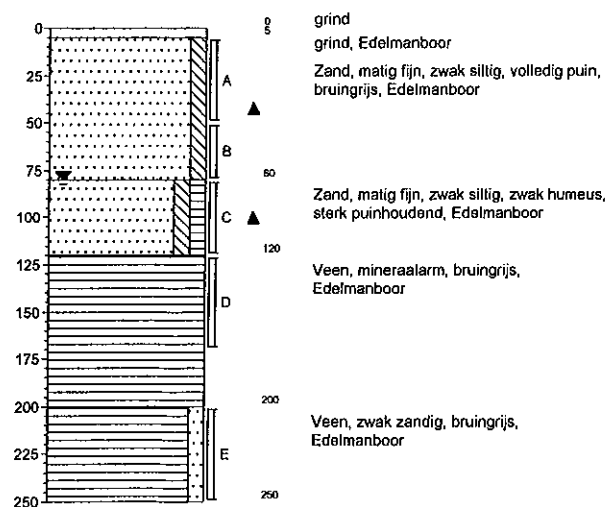
**Boring: 104**

Datum: 21-04-2006

GWS: 80

Opmerking:

Maaiveld: m t.o.v.



Opdrachtgever:

Projectcode:

Lokatiennaam: WOUBRUGGE - Vierambachtsweg 35C

Projectcode: 20050047

Projectleider: J. Asin

Boormeester: D. van der Spek

Getekend volgens NEN 5104

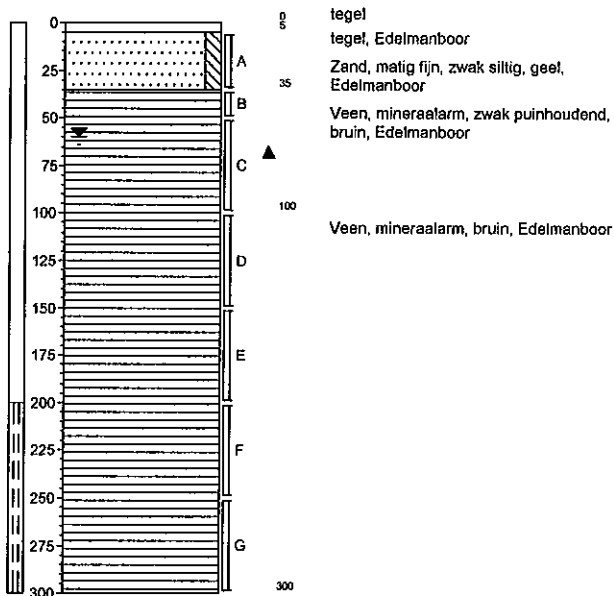
Boring: 105

Datum: 21-04-2006

GWS: 60

Opmerking:

Maaiveld: m t.o.v.

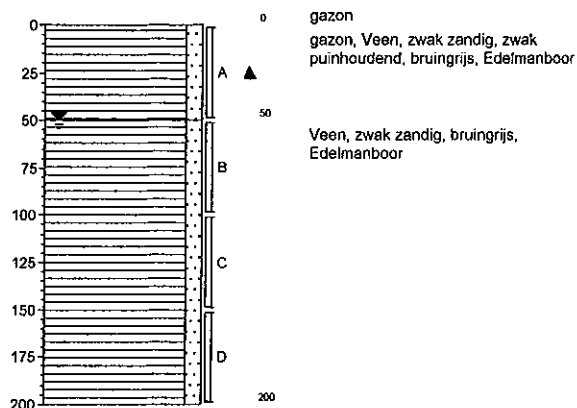
**Boring: 106**

Datum: 21-04-2006

GWS: 50

Opmerking:

Maaiveld: m t.o.v.

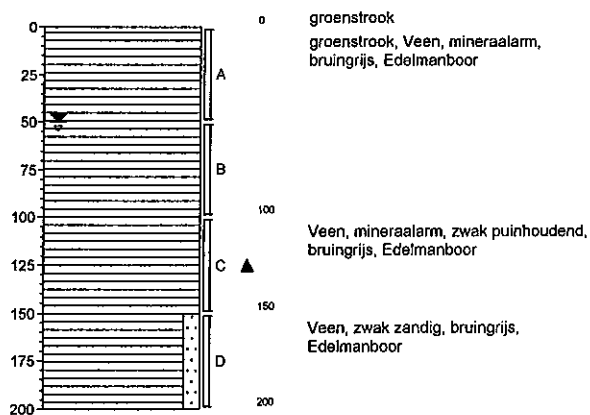
**Boring: 107**

Datum: 21-04-2006

GWS: 50

Opmerking:

Maaiveld: m t.o.v.

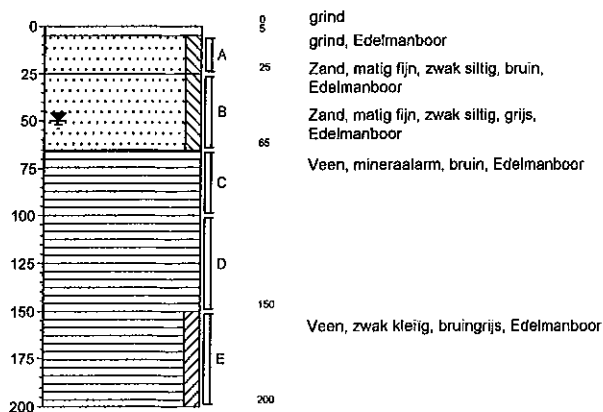
**Boring: 108**

Datum: 21-04-2006

GWS: 50

Opmerking:

Maaiveld: m t.o.v.



Opdrachtgever:

Projectcode:

Lokatiennaam: WOUBRUGGE - Vierambachtsweg 35C

Projectcode: 20050047

Projectleider: J. Asin

Boormeester: D. van der Spek

Getekend volgens NEN 5104

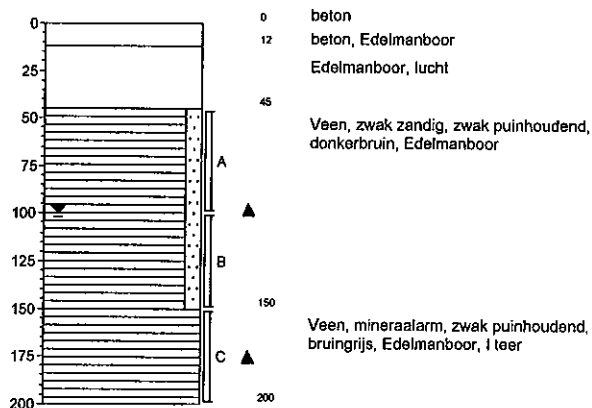
Boring: 109

Datum: 21-04-2006

GWS: 100

Opmerking:

Maaiveld: m t.o.v.

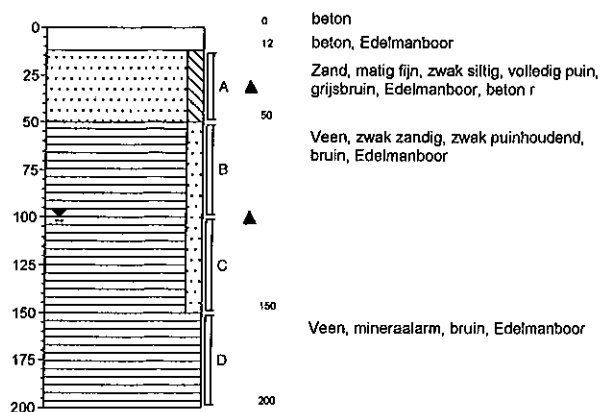
**Boring: 110**

Datum: 21-04-2006

GWS: 100

Opmerking:

Maaiveld: m t.o.v.

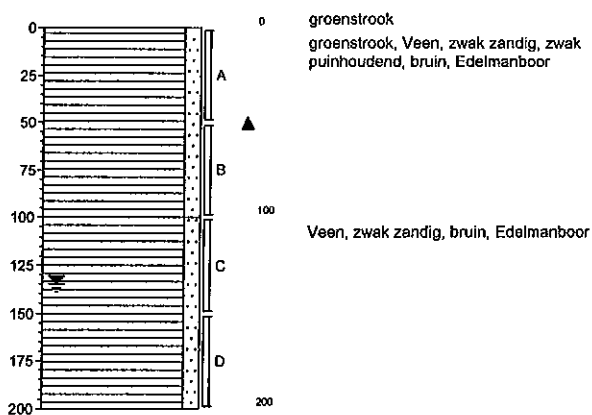
**Boring: 111**

Datum: 21-04-2006

GWS: 135

Opmerking:

Maaiveld: m t.o.v.



Opdrachtgever:

Projectcode:

Lokatiernaam: WOUBRUGGE - Vierambachtsweg 35C

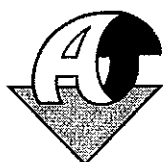
Projectcode: 20050047

Projectleider: J. Asin

Boormeester: D. van der Spek

Getekend volgens NEN 5104

Bijlage 4: Analyseresultaten





Aquaterra-Geomet B.V.
J. Asin
Postbus 670
2400 AR ALPHEN A/D RIJN

Hoogvliet, 02-05-2006

Geachte J. Asin,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving. Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projektnaam : WOUBRUGGE - Vierambachtsweg 35C
Uw projektnummer : 2005047A

ALcontrol rapportnummer : 061702Z

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 7 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen, monsternamedatum, oliechromatogrammen en mogelijke geconstateerde afwijkingen. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Uitgebreide informatie over de toegepaste analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids, uitgave 2004.

Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Hoogvliet,

Vertrouwende u met deze informatie van dienst te zijn, verblijven wij
Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Manager Milieu

voor deze:
ALcontrol



Aquaterra-Geomet B.V.
J. Asin

Bijlage 1 van 7

Projectnaam : WOUBRUGGE - Vierambachtsweg 35C
Projectnummer : 2005047A
Datum opdracht : 24-04-2006
Startdatum : 24-04-2006

Rapportnummer : 061702Z
Rapportagedatum : 02-05-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	61.1	45.1	87.3	59.6	90.8	86.6
organische stof (gloeiverl % vd DS)	% vd DS	10.1	22.2	2.0	6.6		
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	2.4	11	1.7	7.7		
METALEN							
arsen	mg/kgds	5.5	5.8	4.5	6.1	5.3	7.8
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	<15	<15	<15	<15	23
koper	mg/kgds	18	15	7.1	25	27	14
kwik	mg/kgds	0.40	0.17	0.08	0.91	0.12	0.12
lood	mg/kgds	150	46	65	190	100	82
nikkel	mg/kgds	8.5	10.0	7.6	13	19	13
zink	mg/kgds	110	42	86	76	80	110
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	<0.02	0.07	0.02	<0.02	0.03	30
acenaftyleen	mg/kgds	0.08	0.05	0.09	0.05		
acenaftteen	mg/kgds	1.0	4.0	0.52	0.02		
fluoreen	mg/kgds	0.05	0.30	0.28	0.04		
fenantreen	mg/kgds	0.17	0.67	0.32	0.27	0.23	370
antraceen	mg/kgds	0.06	0.66	0.07	0.07	0.05	110
fluoranteen	mg/kgds	0.47	4.9	0.54	0.61	0.42	310
pyreen	mg/kgds	0.49	3.5	0.53	0.46		
benzo(a) antraceen	mg/kgds	0.28	0.61	0.30	0.27	0.22	150
chryseen	mg/kgds	0.32	0.50	0.30	0.29	0.26	140
benzo(b) fluoranteen	mg/kgds	0.36	0.29	0.42	0.42		
benzo(k) fluoranteen	mg/kgds	0.16	0.13	0.18	0.18	0.13	63
benzo(a) pyreen	mg/kgds	0.34	0.19	0.34	0.28	0.22	120
dibenz(ah) antraceen	mg/kgds	0.04	0.02	0.06	0.06		
benzo(ghi) peryleen	mg/kgds	0.18	0.07	0.23	0.20	0.14	57
indeno(1,2,3-cd) pyreen	mg/kgds	0.18	0.07	0.22	0.21	0.15	67
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	2.2	7.9	2.5	2.4	1.9	1400
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	4.2	16	4.4	3.5		
EOX	mg/kgds	0.35	0.32	<0.1	0.16		

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	x01 (v) 101 (100-150) 103 (150-200) 104 (120-170) 105 (100-150) 108 (100-150)
X02	grond	x04 (v) 101 (150-200) 108 (65-100) 107 (50-100)
X03	grond	x02 (z) 101 (5-30) 105 (5-35) 108 (5-25) 108 (25-65)
X04	grond	x03 (v,z) 103 (55-100) 111 (100-150) 107 (150-200) 106 (50-100) 1 06 (150-200)
X05	grond	x05 (z,p) 101 (30-75)
X06	grond	x06 (z,p) 103 (5-35) 103 (35-55)

Aquaterra-Geomet B.V.
J. Asin

Bijlage 2 van 7

Projectnaam : WOUBRUGGE - Vierambachtsweg 35C
Projectnummer : 2005047A
Datum opdracht : 24-04-2006
Startdatum : 24-04-2006Rapportnummer : 061702Z
Rapportagedatum : 02-05-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5 #	<5	<5		
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5 #	<5	<5		
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5 #	<5	<5		
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5 #	<5	<5		
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20	<20	<20		

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	x01 (v) 101 (100-150) 103 (150-200) 104 (120-170) 105 (100-150) 108 (100-150)
X02	grond	x04 (v) 101 (150-200) 108 (65-100) 107 (50-100)
X03	grond	x02 (z) 101 (5-30) 105 (5-35) 108 (5-25) 108 (25-65)
X04	grond	x03 (v,z) 103 (55-100) 111 (100-150) 107 (150-200) 106 (50-100) 1 06 (150-200)
X05	grond	x05 (z,p) 101 (30-75)
X06	grond	x06 (z,p) 103 (5-35) 103 (35-55)



Aquaterra-Geomet B.V.
J. Asin

Bijlage 3 van 7

Projektnaam : WOUBRUGGE - Vierambachtsweg 35C
Projektnummer : 2005047A
Datum opdracht : 24-04-2006
Startdatum : 24-04-2006

Rapportnummer : 061702Z
Rapportagedatum : 02-05-2006

Analyse	Eenheid	X07	X08	X09	X10	X11	X12
droge stof	gew.-%	92.0	72.7	31.9	92.3	62.1	39.4
METALEN							
arsen	mg/kgds	7.5	10	15	6.5	13	28
cadmium	mg/kgds	<0.4	0.4	1.4	<0.4	0.5	1.2
chrom	mg/kgds	22	18	44	<15	15	32
koper	mg/kgds	35	43	61	12	53	44
kwik	mg/kgds	0.10	0.95	0.69	0.20	1.1	0.96
lood	mg/kgds	250	840	910	550	270	4500
nikkel	mg/kgds	17	12	20	7.7	21	27
zink	mg/kgds	430	490	1100	120	270	610
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	0.03	0.05	0.10	0.08 #	0.02	0.24
fenantreen	mg/kgds	1.7	0.52	9.9	0.43 #	0.36	19
antracene	mg/kgds	0.44	0.27	12	0.08 #	0.12	4.0
fluoranteen	mg/kgds	4.0	2.1	90	1.1 #	1.1	25
benzo (a) antracene	mg/kgds	2.1	1.5	22	0.59 #	0.63	10
chryseen	mg/kgds	2.1	1.3	18	0.64 #	0.60	11
benzo (k) fluoranteen	mg/kgds	1.1	0.85	6.3	0.45 #	0.38	4.7
benzo (a) pyreen	mg/kgds	2.0	1.6	9.4	0.85 #	0.65	9.3
benzo (ghi) peryleen	mg/kgds	1.3	1.1	3.1	0.97 #	0.40	5.4
indeno (1,2,3-cd) pyreen	mg/kgds	1.3	1.1	3.2	0.79 #	0.43	5.2
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	16	10	170	6.0 #	4.7	94

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grond	x07 (z,p) 104 (5-50) 104 (50-80) 104 (80-120)
X08	grond	x08 (v,z,p) 101 (75-100)
X09	grond	x09 (v,p) 109 (150-200)
X10	grond	x10 (z,p) 110 (12-50)
X11	grond	x11 (v,z,p) 110 (50-100) 110 (150-200)
X12	grond	x12 (v,z,spijkers) 102 (105-150)





Aquaterra-Geomet B.V.

J. Asin

Bijlage 4 van 7

Projektnaam : WOUBRUGGE - Vierambachtsweg 35C

Projektnummer : 2005047A

Datum opdracht : 24-04-2006

Startdatum : 24-04-2006

Rapportnummer : 061702Z

Rapportagedatum : 02-05-2006

Analyse	Eenheid	X13
---------	---------	-----

droge stof	gew.-%	39.2
------------	--------	------

METALEN

arseen	mg/kgds	37
--------	---------	----

cadmium	mg/kgds	1.1
---------	---------	-----

chrom	mg/kgds	46
-------	---------	----

koper	mg/kgds	76
-------	---------	----

kwik	mg/kgds	2.1
------	---------	-----

lood	mg/kgds	510
------	---------	-----

nikkel	mg/kgds	32
--------	---------	----

zink	mg/kgds	360
------	---------	-----

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE**KOOLWATERSTOFFEN**

naftaleen	mg/kgds	0.31
-----------	---------	------

fenantreen	mg/kgds	2.1
------------	---------	-----

antraceen	mg/kgds	0.60
-----------	---------	------

fluoranteen	mg/kgds	5.1
-------------	---------	-----

benzo (a) antraceen	mg/kgds	2.9
---------------------	---------	-----

chryseen	mg/kgds	2.6
----------	---------	-----

benzo (k) fluoranteen	mg/kgds	1.4
-----------------------	---------	-----

benzo (a) pyreen	mg/kgds	2.6
------------------	---------	-----

benzo (ghi) peryleen	mg/kgds	1.4
----------------------	---------	-----

indeno (1,2,3-cd) pyreen	mg/kgds	1.5
--------------------------	---------	-----

Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	21
--------------------------	---------	----

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X13	grond	x13 (k,z) 102 (150-200)



Aquaterra-Geomet B.V.
J. Asin

Bijlage 5 van 7

Projektnaam : WOUBRUGGE - Vierambachtsweg 35C
Projektnummer : 2005047A
Datum opdracht : 24-04-2006
Startdatum : 24-04-2006

Rapportnummer : 0617022
Rapportagedatum : 02-05-2006

Opmerkingen

Monster X002 x04 (v)

fractie C10 - C12 Verhoogde detectie grens i.v.m. laag droge stof gehalte
Monster X010 x10 (z,p)

Pak-totaal (10 van VRO) Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting.

naftaleen	Idem
fenantreen	Idem
antraceen	Idem
fluoranteen	Idem
benzo(a)antraceen	Idem
chryseen	Idem
benzo(k)fluoranteen	Idem
benzo(a)pyreen	Idem
benzo(ghi)peryleen	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Idem



Aquaterra-Geomet B.V.

J. Asin

Bijlage 6 van 7

Projectnaam : WOUBRUGGE - Vierambachtsweg 35C
Projectnummer : 2005047A
Datum opdracht : 24-04-2006
Startdatum : 24-04-2006

Rapportnummer : 061702Z
Rapportagedatum : 02-05-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
organische stof (gloeiverl	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde minera lisatie
arsen	grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6426, NVN 7322 en ISO 11885)
cadmium	grond	Idem
chrom	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode
lood	grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6426, NVN 7322 en ISO 11885)
nikkel	grond	Idem
zink	grond	Idem
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftyleen	grond	Idem
acenaften	grond	Idem
fluoreen	grond	Idem
fenantreen	grond	Idem
antraceen	grond	Idem
fluoranteen	grond	Idem
pyreen	grond	Idem
benzo (a) antraceen	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo (b) fluoranteen	grond	Idem
benzo (k) fluoranteen	grond	Idem
benzo (a) pyreen	grond	Idem
dibenz (ah) antraceen	grond	Idem
benzo (ghi) peryleen	grond	Idem
indeno (1,2,3-cd) pyreen	grond	Idem
EOX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer
Minerale olie GC (C10-C40	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up ,analyse m.b.v. GC-FID

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de RvA erkenning.

Monstr Barcode Aanlevering Monsternamen Verpakking

X01	a5607963	24-04-06	22-03-06	ALC201
	a5608132	24-04-06	22-03-06	ALC201
	a5608451	24-04-06	22-03-06	ALC201
	a5608453	24-04-06	22-03-06	ALC201
	a5609388	24-04-06	22-03-06	ALC201
X02	a5607955	24-04-06	22-03-06	ALC201
	a5607964	24-04-06	22-03-06	ALC201
	a5609394	24-04-06	22-03-06	ALC201
X03	a5607958	24-04-06	22-03-06	ALC201
	a5607968	24-04-06	22-03-06	ALC201
	a5608065	24-04-06	22-03-06	ALC201
	a5608455	24-04-06	22-03-06	ALC201
X04	a5607939	24-04-06	22-03-06	ALC201
	a5607950	24-04-06	22-03-06	ALC201
	a5607951	24-04-06	22-03-06	ALC201
	a5608246	24-04-06	22-03-06	ALC201
	a5608450	24-04-06	22-03-06	ALC201
X05	a5608070	24-04-06	22-03-06	ALC201
X06	a5608343	24-04-06	22-03-06	ALC201
	a5608449	24-04-06	22-03-06	ALC201
X07	a5608287	24-04-06	22-03-06	ALC201
	a5608452	24-04-06	22-03-06	ALC201
	a5608454	24-04-06	22-03-06	ALC201





Aquaterra-Geomet B.V.

J. Asin

Bijlage 7 van 7

Projectnaam : WOUBRUGGE - Vierambachtsweg 35C

Projectnummer : 2005047A

Datum opdracht : 24-04-2006

Startdatum : 24-04-2006

Rapportnummer : 061702Z

Rapportagedatum : 02-05-2006

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X08	a5607975	24-04-06	22-03-06	ALC201
X09	a5607969	24-04-06	22-03-06	ALC201
X10	a5608207	24-04-06	22-03-06	ALC201
X11	a5608243	24-04-06	22-03-06	ALC201
	a5608256	24-04-06	22-03-06	ALC201
X12	a5608446	24-04-06	22-03-06	ALC201
X13	a5608445	24-04-06	22-03-06	ALC201



Aquaterra-Geomet B.V.

J. Asin

Projectnaam : WOUBRUGGE - Vierambachtsweg 35C

Projectnummer : 2005047A

Datum opdracht : 24-04-2006

Startdatum : 24-04-2006

Rapportnummer : 061702Z

Rapportagedatum : 02-05-2006

#

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed.

===== X001 =====

EOX	De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.
fractie C10 - C12	Idem
fractie C12 - C22	Idem
fractie C22 - C30	Idem
fractie C30 - C40	Idem
totaal olie C10-C40	Idem
Pak-totaal (16 van EPA	Idem

===== X002 =====

EOX	De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.
fractie C10 - C12	De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.
fractie C12 - C22	Idem
fractie C22 - C30	Idem
fractie C30 - C40	Idem
totaal olie C10-C40	De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.
Pak-totaal (16 van EPA	Idem

===== X003 =====

EOX	De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.
fractie C10 - C12	Idem
fractie C12 - C22	Idem
fractie C22 - C30	Idem
fractie C30 - C40	Idem
totaal olie C10-C40	Idem
Pak-totaal (16 van EPA	Idem

===== X004 =====

EOX	De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.
fractie C10 - C12	Idem
fractie C12 - C22	Idem
fractie C22 - C30	Idem
fractie C30 - C40	Idem
totaal olie C10-C40	Idem
Pak-totaal (16 van EPA	Idem



Aquaterra-Geomet B.V.
J. Asin
Postbus 670
2400 AR ALPHEN A/D RIJN

Hoogvliet, 09-05-2006

Geachte J. Asin,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving.
Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projektnaam : WOUBRUGGE - Vierambachtsweg 35C
Uw projectnummer : 20050047A

ALcontrol rapportnummer : 061835G

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 2 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen, monsternamedatum, oliechromatogrammen en mogelijke geconstateerde afwijkingen. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport.
Uitgebreide informatie over de toegepaste analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids, uitgave 2004.

Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.
Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Hoogvliet,

Vertrouwende u met deze informatie van dienst te zijn, verblijven wij
Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Manager Milieu

voor deze:
ALcontrol

Aquaterra-Geomet B.V.
J. Asin

Bijlage 1 van 2

Projectnaam : WOUBRUGGE - Vierambachtsweg 35C
Projectnummer : 20050047A
Datum opdracht : 04-05-2006
Startdatum : 04-05-2006Rapportnummer : 061835G
Rapportagedatum : 09-05-2006

Analyse	Eenheid	X01
---------	---------	-----

pH	-	6.8
Geleidingsvermogen (EC)	uS/cm	1600
temperatuur t.b.v. pH	C	20

METALEN

arsen	ug/l	<5
cadmium	ug/l	<0.4
chrom	ug/l	<1
koper	ug/l	<5
kwik	ug/l	<0.05
lood	ug/l	<10
nikkel	ug/l	<10
zink	ug/l	<20

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	ug/l	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1
naftaleen	ug/l	<0.2

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1

CHLOORBENZENEN

monochloorbenzeen	ug/l	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	ug/l	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
------	--------------	---------------------

X01	grondwater	105-1-1 1 (200-300)
-----	------------	---------------------



Aquaterra-Geomet B.V.
J. Asin

Bijlage 2 van 2

Projectnaam : WOUBRUGGE - Vierambachtsweg 35C
Projektnummer : 20050047A
Datum opdracht : 04-05-2006
Startdatum : 04-05-2006

Rapportnummer : 061835G
Rapportagedatum : 09-05-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
pH	grondwater	Conform NEN 6411
Geleidingsvermogen (EC)	grondwater	Conform NEN-ISO 7888
arsen	grondwater	Conform NEN 6426 (meting conform ISO 11885)
cadmium	grondwater	Idem
chrom	grondwater	Idem
koper	grondwater	Idem
kwik	grondwater	Eigen methode
lood	grondwater	Conform NEN 6426 (meting conform ISO 11885)
nikkel	grondwater	Idem
zink	grondwater	Idem
benzeen	grondwater	Eigen methode, analyse met P&T- GCMS.
tolueen	grondwater	Idem
ethylbenzeen	grondwater	Idem
xylene	grondwater	Idem
naftaleen	grondwater	Idem
1,2-dichloorethaan	grondwater	Idem
cis 1,2-dichlooretheen	grondwater	Idem
tetrachlooretheen	grondwater	Idem
tetrachloormethaan	grondwater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	grondwater	Idem
1,1,2-trichloorethaan	grondwater	Idem
trichlooretheen	grondwater	Idem
chloroform	grondwater	Idem
monochloorbenzeen	grondwater	Idem
dichloorbenzenen	grondwater	Idem
Minerale olie GC (C10-C40)	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de RvA erkenning.

Mnstr Barcode Aanlevering Monsternamen Verpakking

X01	b0628531	04-05-06	04-05-06	ALC204	(Theoretische monsternamedatum)
	g5322008	04-05-06	04-05-06	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
	g5322011	04-05-06	04-05-06	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
	s0315891	04-05-06	04-05-06	ALC237	(Theoretische monsternamedatum)

Bijlage 5: Toetsingswaarden



Bijlage 5.1: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kgds)
Grond, bodemtype I

Humus	10,1
Lutum	2,4

Toetsingswaarden	S	$\frac{1}{2}*(S+I)$	I
Metalen			
Arseen	20	29	38
Cadmium	0,64	5,1	9,6
Chroom	55	132	208
Koper	23	71	119
Kwik	0,22	3,8	7,5
Lood	63	226	390
Nikkel	12	43	74
Zink	72	222	372
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1,0	21	40
EOX	0,30		
Minerale olie			
Totaal olie C10-C40	51	2550	5050

Bijlage 5.2: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kgds)
Grond, bodemtype II

Humus	22
Lutum	11

Toetsingswaarden	S	$\frac{1}{2}*(S+I)$	I
Metalen			
Arseen	28	41	53
Cadmium	0,96	7,7	14
Chroom	72	173	274
Koper	35	109	184
Kwik	0,27	4,7	9,1
Lood	83	300	518
Nikkel	21	74	126
Zink	116	356	597
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen			
PAK (totaal, 10 van VROM)	2,2	45	88
EOX	0,30		
Minerale olie			
Totaal olie C10-C40	110	5555	11000

Legenda:

S streefwaarde
 $\frac{1}{2}*(S+I)$ het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

Bijlage 5.3: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kgds)
Grond, bodemtype III

Humus	2,0
Lutum	2,0

Toetsingswaarden	S	$\frac{1}{2}*(S+I)$	I
Metalen			
Arseen	17	24	31
Cadmium	0,46	3,7	7,0
Chroom	54	130	205
Koper	17	55	92
Kwik	0,21	3,6	7,0
Lood	54	195	337
Nikkel	12	42	72
Zink	59	181	303
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1,0	21	40
EOX	0,30		
Minerale olie			
Totaal olie C10-C40	10	505	1000

Bijlage 5.4: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kgds)
Grond, bodemtype IV

Humus	6,6
Lutum	7,7

Toetsingswaarden	S	$\frac{1}{2}*(S+I)$	I
Metalen			
Arseen	21	30	39
Cadmium	0,60	4,8	9,1
Chroom	65	157	249
Koper	24	74	124
Kwik	0,24	4,0	7,9
Lood	64	233	401
Nikkel	18	62	106
Zink	83	255	427
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1,0	21	40
EOX	0,30		
Minerale olie			
Totaal olie C10-C40	33	1667	3300

Legenda:

S streefwaarde
 $\frac{1}{2}*(S+I)$ het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

Bijlage 5.5: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kgds)
Grond, bodemtype V

Humus	6,0
Lutum	20,0

Toetsingswaarden	S	$\frac{1}{2}*(S+I)$	I
Metalen			
Arseen	25	36	47
Cadmium	0,64	5,1	9,5
Chroom	90	216	342
Koper	29	92	155
Kwik	0,27	4,7	9,1
Lood	74	268	461
Nikkel	30	105	180
Zink	116	356	597
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1,0	21	40

Legenda:

S streefwaarde
 $\frac{1}{2}*(S+I)$ het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

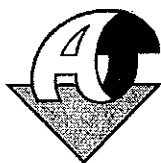
Tabel 5.6: Berekende streef- en interventiewaarden (µg/l)
Grondwater

Toetsingswaarden	S	$\frac{1}{2}*(S+I)$	I
Metalen			
Arseen	10	35	60
Cadmium	0,40	3,2	6,0
Chroom	1,0	16	30
Koper	15	45	75
Kwik	0,05	0,17	0,30
Lood	15	45	75
Nikkel	15	45	75
Zink	65	433	800
Vluchtige aromaten			
Benzeen	0,20	15	30
Tolueen	7,0	504	1000
Ethylbenzeen	4,0	77	150
Xylenen	0,20	35	70
Naftaleen	0,01	35	70
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen			
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400
Cis 1,2-dichlooretheen	0,01	10	20
Tetrachlooretheen (per)	0,01	20	40
Tetrachloormethaan	0,01	5,0	10
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130
Trichlooretheen (tri)	24	262	500
Trichloormethaan (chloroform)	6,0	203	400
Chloorbenzenen			
Monochloorbenzeen	7,0	94	180
Dichloorbenzeen	3,0	27	50
Minerale olie			
Totaal olie C10-C40	50	325	600

Legenda:

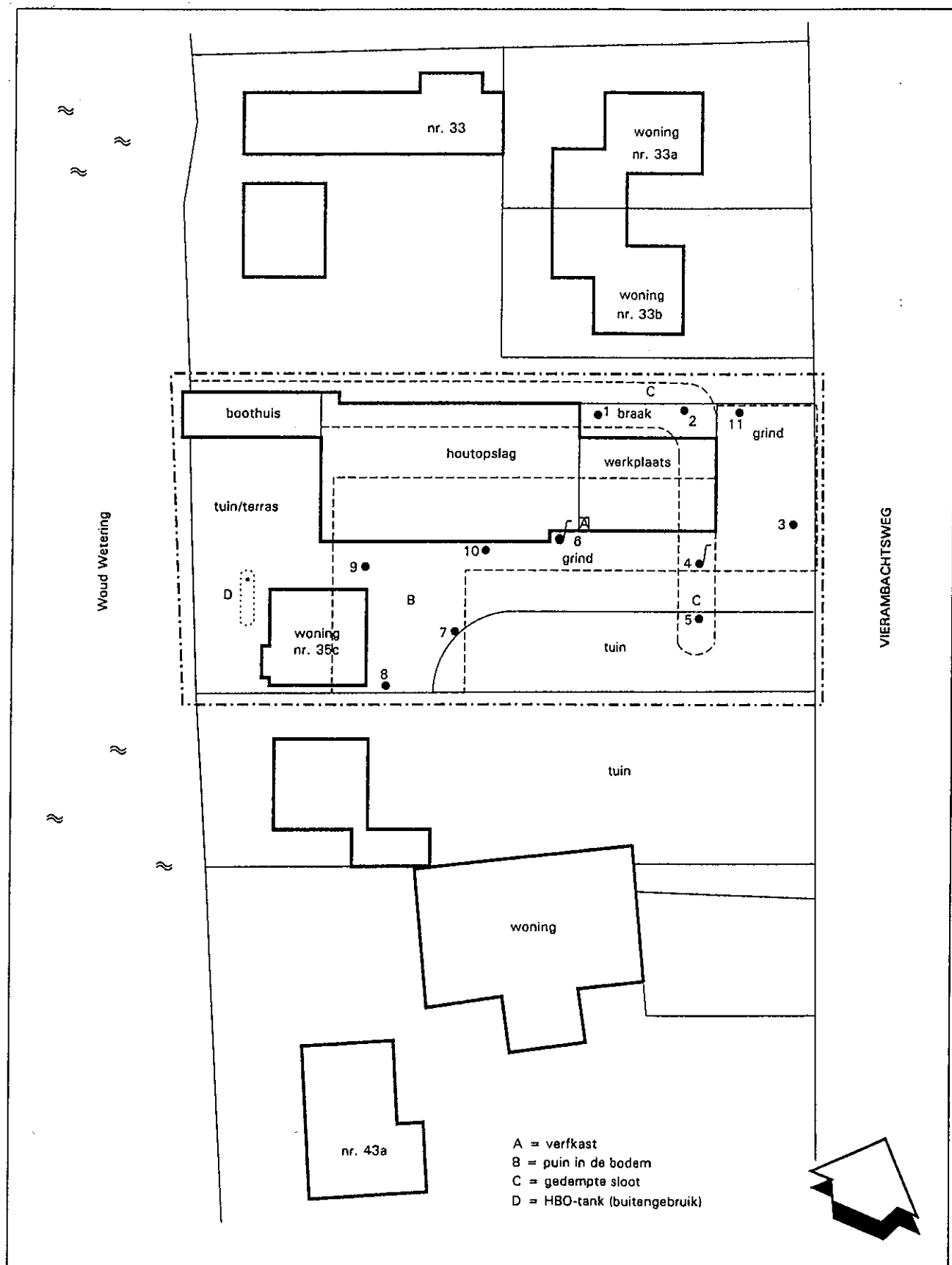
S streefwaarde
 $\frac{1}{2}*(S+I)$ het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

Bijlage 6: Boorpunten en boorstaten Lexmond 2000



Bijlage 1.2

Situatieschets

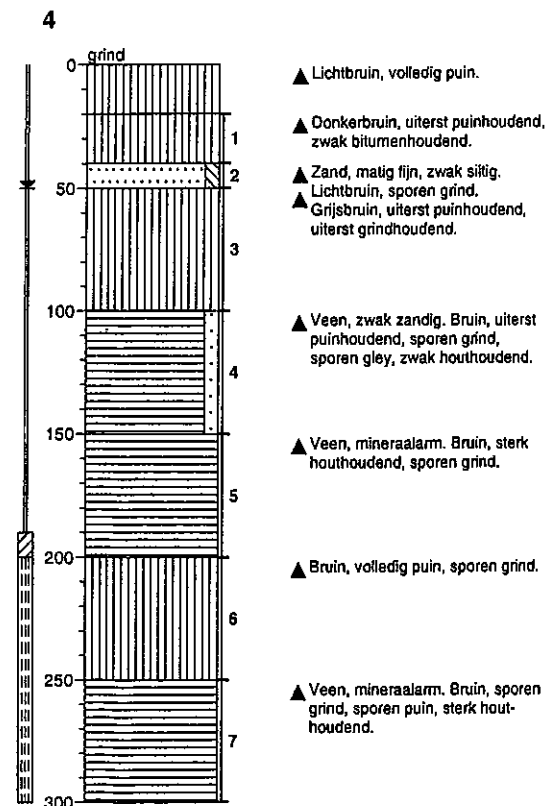
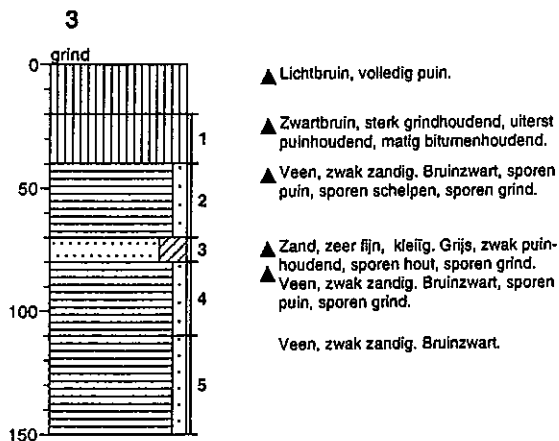
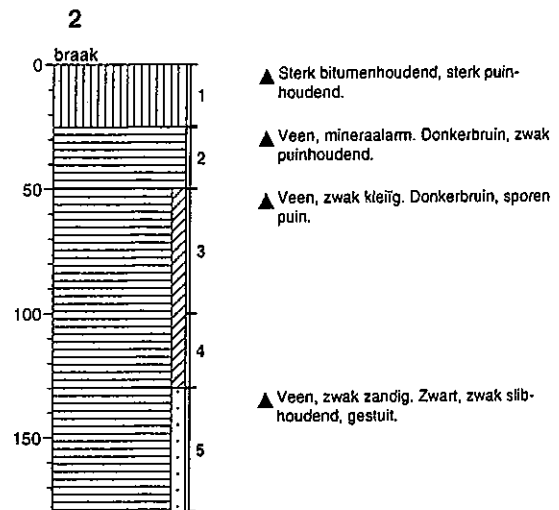
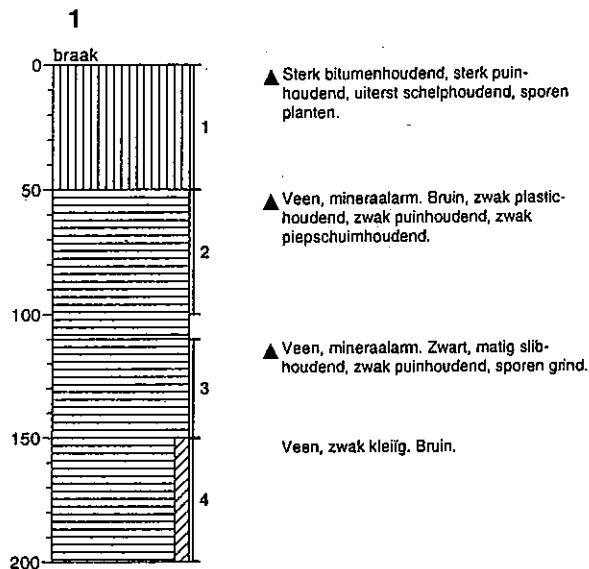


Projectnummer
Lokatie
Opdrachtgever
Schaal
Datum

99.19871/AvH
Vierambachtsweg 35c te Woubrugge
J. van der Laan en Zoon
ca. 1: 500 (A4)
03-04-00

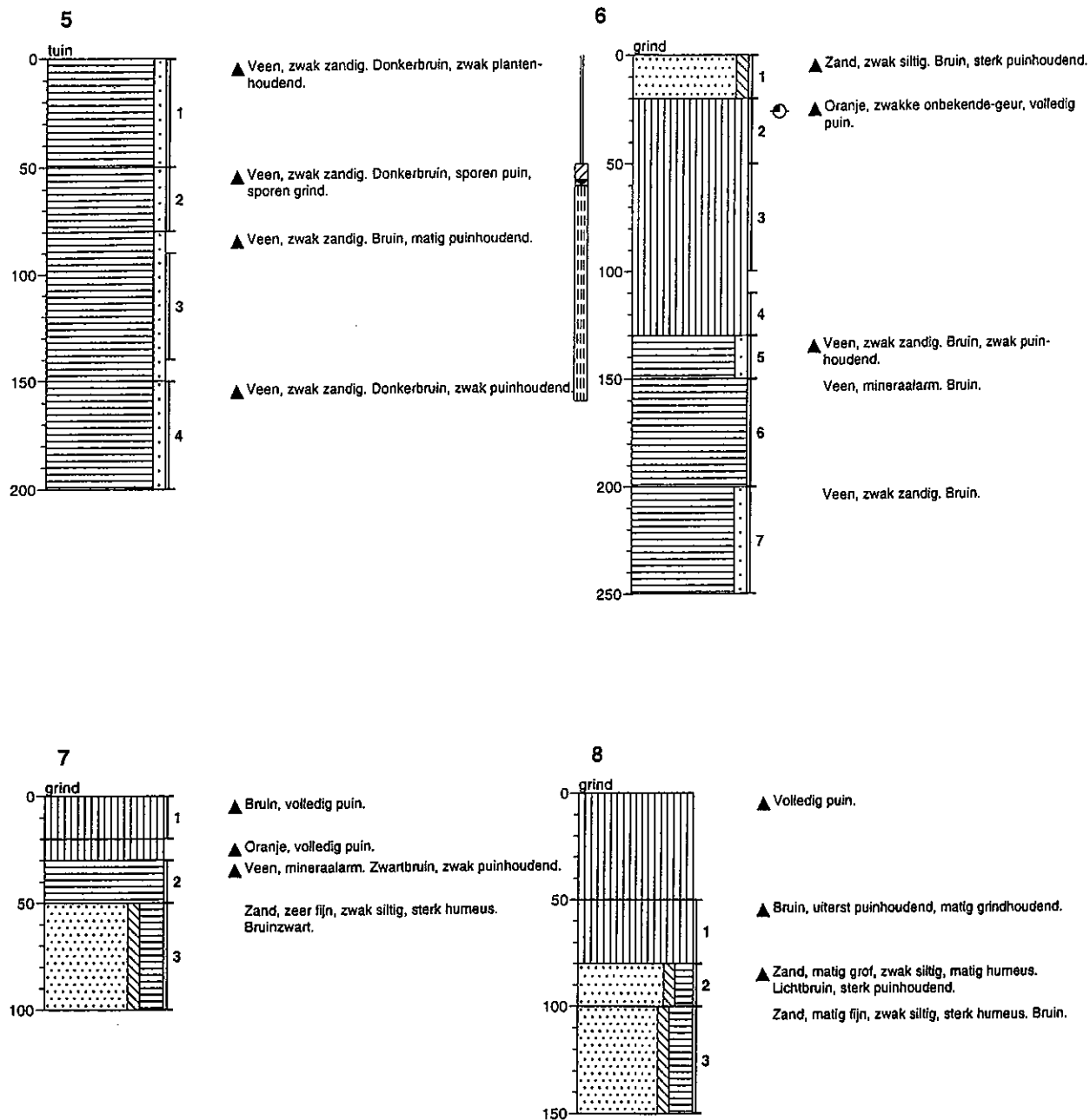
Bijlage 2

Boorstaten



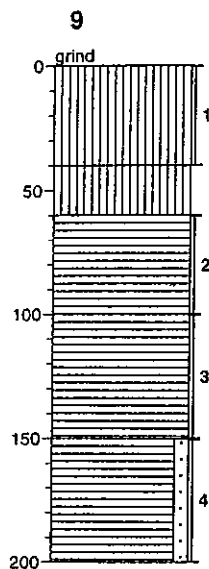
Bijlage 2

Boorstaten



Bijlage 2

Boorstaten



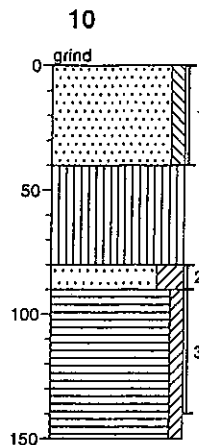
▲ Bruin, volledig puin.

▲ Volledig puin.

▲ Veen, mineraalarm. Zwak schelphoudend, zwak puinhoudend, zwak grindhoudend.

▲ Veen, mineraalarm. Zwartbruin, sporen puin.

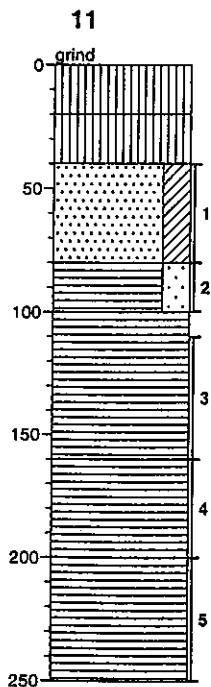
Veen, zwak zandig. Zwartbruin.



▲ Zand, matig fijn, zwak siltig. Sterk puinhoudend, sterk grindhoudend.

▲ Volledig puin.

▲ Zand, matig fijn, kleiig. Grijs, zwak puinhoudend. Veen, zwak kleiig. Zwartbruin.



▲ Volledig puin.

▲ Zwartbruin, uiterst puinhoudend, uiterst bitumenhoudend.

▲ Zand, matig fijn, kleiig. Bruin, sterk puinhoudend, matig grindhoudend.

▲ Veen, sterk zandig. Zwartbruin, zwak schelphoudend, matig grindhoudend, zwak puinhoudend.

▲ Veen, mineraalarm. Zwart, zwak puinhoudend, zwak grindhoudend.

▲ Veen, mineraalarm. Zwartbruin, zwak gleyhoudend, zwak grindhoudend, zwak puinhoudend.

▲ Veen, mineraalarm. Zwartbruin, laagjes zand.

Projectnummer

99.19871/DZ

Locatie

Vierambachtsweg 35C te Woubrugge

Uitvoerder

RM

Datum

03-04-00

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

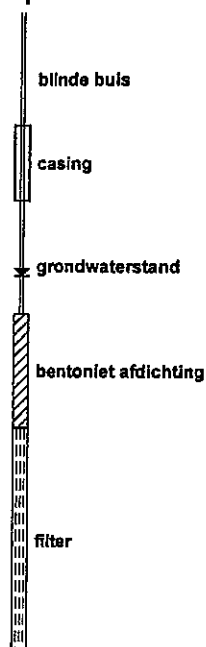
zand

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

veen

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

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	grondwaterstand tijdens boren
	maaiveldtype c.q. textuur afwezig
	Slib

geur

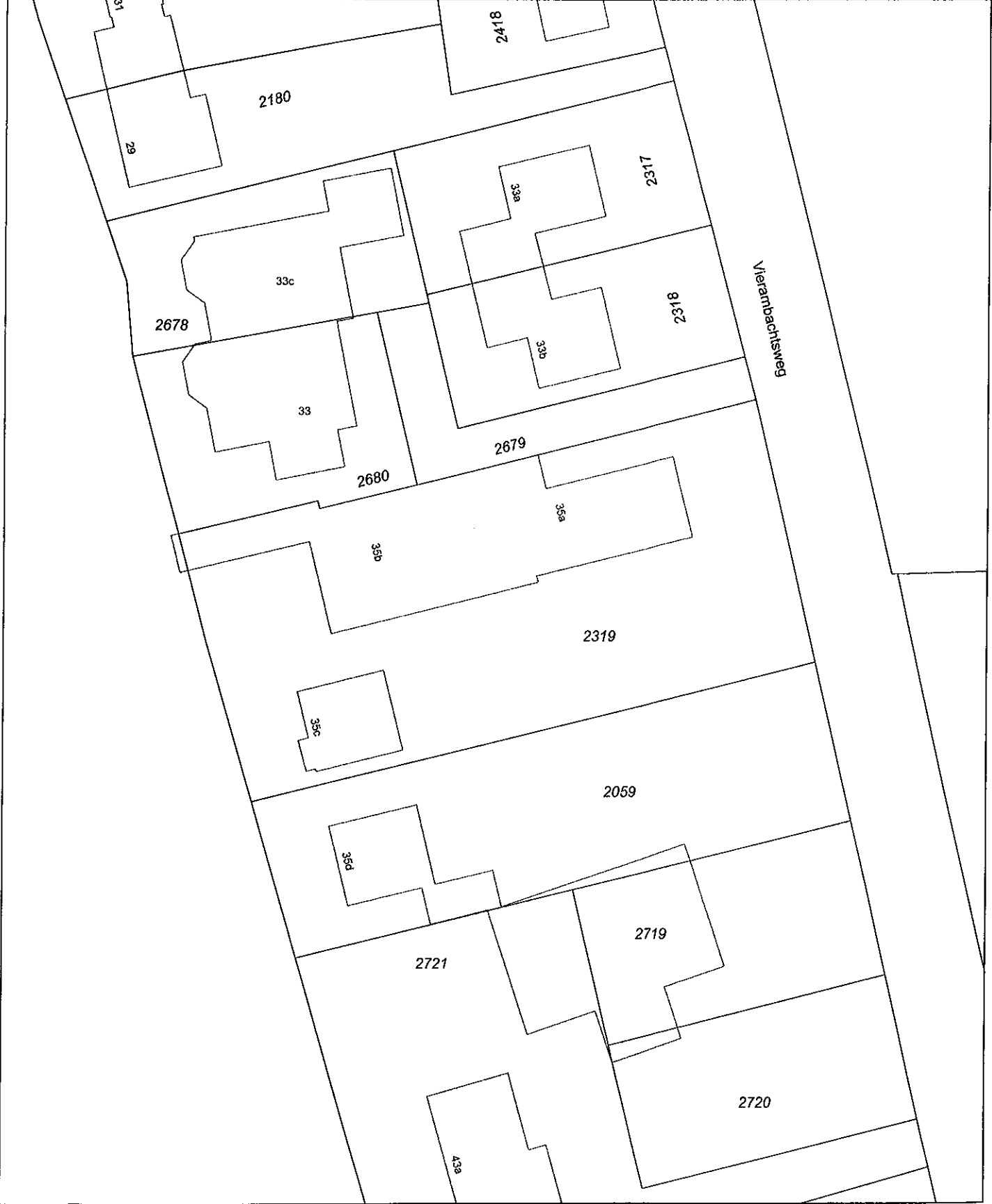
	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

Bijlage 7: Overige bijlagen





Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:500

12345	Perceelnummer	Kadastrale gemeente	WOUBRUGGE
25	Huisnummer	Sectie	C
—	Kadastrale grens	Perceel	2319
—	Bebouwing		
—	Overige topografie		

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.

Voor een eensluitend uittreksel, ZOETERMEER, 11 mei 2006
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

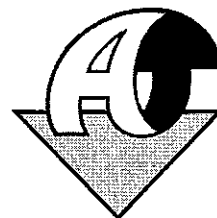
Kadaster

Betreft: WOUBRUGGE C 2319
Vierambachtsweg 35C 2481 KR WOUBRUGGE
Toestandsdatum: 10-5-2006

11-5-2006
14:48:14

Einde overzicht

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



BOORWIJZE

De boringen voor het milieuonderzoek worden uitgevoerd met een ongelakte Edelmanboor. In principe wordt een boordiameter van 90 mm toegepast. Echter in zand en sterk zandhoudende lagen is onder de grondwaterstand het gebruik van een PVC of ABS casing nodig om instorten van het boorgat te voorkomen. In de zandlagen kan eventueel het gebruik van een handpuls of zuigerboor nodig zijn om de casing op diepte te krijgen. Hierbij wordt, indien nodig, een minimale hoeveelheid schoon leidingwater toegevoegd.

Boringen in puin worden mechanisch uitgevoerd met een elektrische ramguts installatie.

De gebruikte boormaterialen worden tussentijds steeds schoongemaakt met leidingwater waaraan Deconex is toegevoegd.

Van iedere boring wordt een boorstaat volgens NEN 5104 gepresenteerd, waarop alle relevante gegevens worden vermeld.

BEMONSTERING

Tijdens de boorwerkzaamheden wordt per te onderscheiden laag of maximaal 0,5 meter diepte een grondmonster genomen. Het monster wordt uit de punt van de Edelmanboor genomen, tenzij anders vermeld. Dit wordt verpakt in een glazen pot en luchtdicht afgesloten met een neopreen deksel. Een organoleptische beoordeling van de grond met betrekking tot de eventuele aanwezigheid van milieuonvriendelijke stoffen vindt voortdurend plaats. Indien sterk verontreinigde tussenlaagjes aanwezig zijn, is voorzien in een aparte bemonstering.

De grond- en grondwatermonsters worden bij 4°C gekoeld bewaard en aansluitend op de monsternamen door een STERLAB erkend laboratorium geanalyseerd.

PEIL- EN MONSTERFILTERS

De monsterfilters worden in het boorgat op een diepte van in principe 0,5 - 1,0 meter onder de grondwaterstand geplaatst. Voor het detecteren van drijflagen worden de filters echter snijdend met de heersende grondwaterstand geplaatst. De juiste diepte is steeds per boring vermeld. Gebruikt worden, tenzij anders aangegeven, 2" HDPE filters met een inwendige diameter van 32 mm. De lengte van het filter bedraagt minimaal 1 meter. Aan de onderzijde is het filter afgesloten met een dop. De stijgbuizen worden door middel van een schroefverbinding verbonden met het filter.

Het filter wordt voorzien van een gewassen, paraffine vrije filterkous omhulling en omstort met gegloeid op 1,2 mm uitgezeefd filtergrind. Indien boven het filter ondoorlatende lagen aanwezig zijn, wordt ter hoogte van deze laag een omstorting toegepast bestaande uit bentoniet, korreling 4 tot 10 mm.

GRONDWATERBEMONSTERING

Na plaatsing van het filter wordt de inhoud van het boorgat en het eventueel gebruikte leidingwater afgepompt met een hiertoe geschikte pomp. Monsternamen vindt plaats na minimaal 7 dagen, waarbij eerst driemaal de inhoud van het watervoerend deel van de peilbuis (natte stijgbuis inhoud) wordt afgepompt alvorens de eigenlijke bemonstering plaats vindt. De grondwatermonsters worden gekoeld bewaard in luchtdicht afgesloten flessen en gekoeld bewaard. De monsters worden binnen maximaal 24 uur na uitvoering bij het laboratorium aangeleverd.

GEHANTEERDE RICHTLIJNEN EN NORMEN

De uitvoering van de boringen en de bemonstering van grond- en grondwater is gebaseerd op de hieronder genoemde normen en richtlijnen:

BRL-SIKB 2000 (2002)	Voor Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodemonderzoek. Versie 2.2 Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. SIKB/VKB, 10 december 2003.
NPR 5741 (1999)	Bodem. Boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment en grondwater. 1 ^e druk, NNI. December 1999.
NEN 5742 (2001)	Bodem. Monsterneming van grond en sediment ten behoeve van de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig-vluchtige organische verbindingen en fysisch-chemische bodemkenmerken. NNI. September 2001.
NEN 5743 (1995)	Bodem. Monsterneming van grond en sediment voor de bepaling van vluchtige verbindingen. NNI. Augustus 1995.
NEN 5744 (1991)	Bodem. Monsterneming van grondwater ten behoeve van de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig-vluchtige organische verbindingen en fysisch-chemische eigenschappen. NNI. Juni 1991.
NEN 5745 (1994)	Bodem. Monsterneming van grondwater ten behoeve van de bepaling van vluchtige verbindingen. NNI. 1994.
NEN 5766 (1990)	Bodem. Plaatsing van peilbuizen en bepaling van stijghoogten van grondwater in de verzadigde zone. 1 ^e druk, NNI. Mei 1990.
NPR 6601 (1992)	Water. Richtlijn voor conservering en behandeling van monsters voor fysisch en chemisch onderzoek. NNI. november 1992.

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, ulterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, ulterst siltig

veen

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

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, ulterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- ultieme geur

olie

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

p.l.d.-waarde

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

monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster

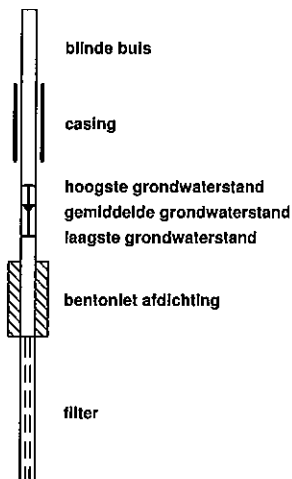
overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

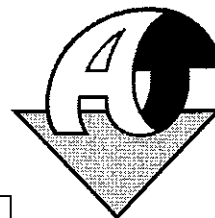
- slib
- water



peilbuis



Streef- en interventiewaarden voor microverontreinigingen voor een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum). Grond/sediment in mg/kg, grondwater in µg/l; tenzij anders vermeld. Afkomstig uit Nederlandse Staatscourant nr. 39, 24 februari 2000 en geldig vanaf 27 februari 2000.



(d) = detectielimiet

Stof	grond/sediment (mg/kg droge stof)		grondwater (µg/l)	
	streefwaarde	interventiewaarde	streefwaarde	interventiewaarde
I Metalen				
arsen	29	55	10	60
barium	200	625	50	625
cadmium	0,8	12	0,4	6
chrom	100	380	1	30
cobalt	20	240	20	100
koper	36	190	15	75
kwik	0,3	10	0,05	0,3
lood	85	530	15	75
molybdeen	10	200	5	300
nikkel	35	210	15	75
zink	140	720	65	800
II Anorganische verbindingen				
cyaniden-vrij	1	20	5	1500
cyaniden-complex (pH<5)	5	650	10	1500
cyaniden-complex (pH≥5)	5	50	10	1500
thiocyanaten (som)		20		1500
III Aromatische verbindingen				
benzeen	0,05(d)	1	0,2	30
ethylbenzeen	0,05(d)	50	0,2	150
fenol	0,05(d)	40	0,2	2000
cresolen (som)		5	(d)	200
tolueen	0,05(d)	130	0,2	1000
xyleen	0,05(d)	25	0,2	70
catechol		20	(d)	1250
resorcinol		10		600
hydrochinon		10		800
IV Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)				
PAK (som 10)	1	40		
naftaleen			0,1	70
antraceen			0,02	5
fenantreen			0,02	5
fluorantheen			0,005	1
benzo(a)antraceen			0,002	0,5
chryseen			0,002	0,05
benzo(a)pyreen			0,001	0,05
benzo(ghi)peryleen			0,0002	0,05
benzo(k)fluorantheen			0,001	0,05
indeno(1,2,3-cd)pyreen			0,0004	0,05

Stof	grond/sediment (mg/kg droge stof)		grondwater (µg/l)	
	streefwaarde	interventiewaarde	streefwaarde	interventiewaarde
V Gechlooreerde koolwaterstoffen				
1,2-dichloorethaan		4	0,01(d)	400
dichloormethaan	(d)	20	0,01(d)	1000
tetrachloormethaan	0,001	1	0,01(d)	10
tetrachlooretheen	0,01	4	0,01(d)	40
trichloormethaan	0,001	10	0,01(d)	400
trichlooretheen	0,001	60	0,01(d)	500
vinylchloride		0,1	0,7	
chloorbenzenen (som)		30		-
monochloorbenzeen	(d)	-	0,01(d)	180
dichloorbenzenen (som)	0,01	-	0,01(d)	50
trichloorbenzenen (som)	0,01	-	0,01(d)	10
tetrachloorbenzenen (som)	0,01	-	0,01(d)	2,5
pentachloorbenzeen	0,0025	-	0,01(d)	1
hexachloorbenzeen	0,0025	-	0,01(d)	0,5
chloorfenolen (som)		10		-
monochloorfenolen (som)	0,0025	-	0,25	100
dichloorfenolen (som)	0,003	-	0,08	30
trichloorfenolen (som)	0,001	-	0,025	10
tetrachloorfenolen (som)	0,001	-	0,01	10
pentachloorfenol	0,002	5	0,02	3
chloornaftaleen		10		6
polychloorbifenylen (som)	0,02	1	0,01(d)	0,01
VI Bestrijdingsmiddelen				
DDT/DDE/DDD	0,0025	4	(d)	0,01
drins		4	0,1	
aldrin	0,0025		(d)	
dieldrin	0,0005		0,02 ng/l	
endrin	0,001		(d)	
HCH-verbindingen		2		1
α-HCH	0,0025		(d)	
β-HCH	0,001		(d)	
γ-HCH	0,05 µg/kg		0,2 ng/l	
carbaryl		5	0,01 (d)	0,1
carbofuran		2	0,01 (d)	0,1
maneb		35	(d)	0,1
atrazin	0,05 µg/kg	6	0,0075	150
VII Overige verontreinigingen				
cyclohexanon	0,1	270	0,5	15000
ftalaten (som)	0,1	60	0,5	5
minerale olie	50	5000	50	600
pyridine	0,1	1	0,5	3
styreen	0,1	100	0,5	300
tetrahydrofuran	0,1	0,4	0,5	1
tetrahydrothiofeen	0,1	90	0,5	30

