

P.1998

Verkennend waterbodem- en bodemonderzoek

Lauwers 200 te Drachten

Definitief

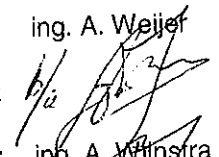
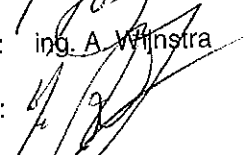
Gemeente Smallingerland
Postbus 10.000
9200 HA DRACHTEN

PN 198412
AZ/rd

Grontmij Nederland bv
Assen, 16 november 2005

Verantwoording

Titel : Verkennend waterbodem- en
bodemonderzoek
Subtitel : Lauwers 200 te Drachten
Projectnummer : 198412
Documentnummer : 198412
Versie : 0
Datum : 16 december 2005

Auteur(s) : A. Zeewuster
Gecontroleerd : ing. A. Weijer
Paraaf gecontroleerd : 
Goedgekeurd : ing. A. Winstra
Paraaf goedgekeurd : 
Contact : Stationsplein 12
9401 LB Assen
Postbus 29
9400 AA Assen
T +31 592 33 88 99
F +31 592 33 06 67
E noord@grontmij.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	4
1.1	Algemeen.....	4
1.2	Aanleiding en doelstelling.....	4
1.3	Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid.....	4
1.4	Opbouw van het rapport.....	4
2	Vooronderzoek.....	5
2.1	Historie en actuele terreinsituatie.....	5
2.2	Opstelling onderzoekshypothese.....	5
3	Onderzoeksstrategie.....	6
3.1	Veldonderzoek.....	6
3.2	Laboratoriumonderzoek.....	7
3.3	Afwijkingen onderzoeksstrategie.....	7
4	Resultaten veldonderzoek.....	8
4.1	Bodemopbouw en grondwaterstand.....	8
4.2	Zintuiglijke waarnemingen.....	8
4.3	Monstersselectie.....	8
5	Resultaten laboratoriumonderzoek.....	9
5.1	Analyseresultaten.....	9
5.2	Interpretatie.....	9
6	Evaluatie.....	14
6.1	Algemeen.....	14
6.2	Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.....	14
6.3	Conclusies en aanbevelingen.....	14

Bijlage 1 Topografische ligging onderzoekslocatie

Bijlage 2 Overzicht met situeringen en peilbuizen Tekeningnummer: ##..d.d.: ##

Bijlage 3 Boorprofielen en verklaringsblad

Bijlage 4 nalysecertificaten ALcontrol Laboratories

Bijlage 5 oetsingskader Wet bodembescherming

Bijlage 6 Toetsingskader Waterbodemkwaliteit 1

Bijlage 7 Kwaliteitsborging

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van de gemeente Smallingerland heeft Grontmij Nederland bv een verkennend waterbodemonderzoek en bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Lauwers 200 te Drachten. Het (water)bodemonderzoek is gebaseerd op de NVN 5720, de NVN 5725 en de NEN 5740 van het Nederlands Normalisatie Instituut.

De ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven in bijlage 1. Een overzicht van de locatie is weergegeven in bijlage 2.

1.2 Aanleiding en doelstelling

Aanleiding tot het laten instellen van een verkennend (water)bodemonderzoek vormen de voorgenomen herinrichting van het terrein en voorgenomen baggerwerkzaamheden in de sloten.

Doel van het onderzoek is nagaan of in de bodem (grond en grondwater) en de waterbodemonderzoek (slib) ter plaatse van de onderzoekslocatie verontreinigingen aanwezig zijn.

Het onderzoek is niet bedoeld om de exacte aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven.

1.3 Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid

Grontmij wil met haar producten en diensten zo goed mogelijk aan de behoeften, doelstellingen en eisen van haar opdrachtgevers voldoen. Voor het bewijsbaar en zichtbaar maken van de kwaliteit (kwaliteitsborging) beschikt Grontmij over een kwaliteitssysteem. Dit kwaliteitssysteem is er mede op gericht de individuele kennis, kunde en activiteiten van de medewerkers zodanig te organiseren en af te stemmen, dat de kwaliteit van de gezamenlijk tot stand gebrachte producten en diensten zo goed mogelijk beheerst en gewaarborgd worden. De kwaliteit van de door Grontmij uitgevoerde onderzoeken en gegeven adviezen wordt gewaarborgd op de wijze zoals aangegeven in bijlage 6.

De analyses in dit onderzoek zijn uitgevoerd door een RvA-geaccrediteerd laboratorium.

De NV waar Grontmij Nederland bv deel van uitmaakt is geen eigenaar van het terrein beschreven in dit rapport en heeft geen belang bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

1.4 Opbouw van het rapport

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

- de resultaten van het vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- de onderzoeksstrategie (hoofdstuk 3);
- de resultaten van het veldonderzoek (hoofdstuk 4);
- de resultaten van het laboratoriumonderzoek (hoofdstuk 5);
- een evaluatie van de onderzoeksresultaten, toetsing van de gekozen onderzoekshypothese en conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

2 Vooronderzoek

2.1 Historie en actuele terreinsituatie

Onderstaande informatie is ontleend aan gegevens die de opdrachtgever aan Grontmij heeft verstrekt en die tijdens de veldinspectie zijn verzameld.

De onderzoekslocatie betreft het terrein van een voormalige basis- en middelbare school langs de Oude Drait aan de zuidwestzijde van Drachten. Gebleken is dat op de onderzoekslocatie een tweetal gedempte sloten aanwezig zijn met een totale lengte van circa 50 m. Tevens is een drietal sloten aanwezig met een totale lengte van circa 180 meter. De totale oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt circa 31.460 m². Hiervan was tot voor kort circa 3880 m² bebouwd en circa 2575 m² verhard. Ten tijde van het onderzoek was geen bebouwing en nog slechts een klein gedeelte van de verharding aanwezig. Voorafgaand aan de onderwijsbestemming heeft de locatie een agrarische bestemming gehad.

De twee gedempte sloten zijn vermoedelijk gedempt op het moment dat de bestemming van het terrein veranderde van landbouw in schoolterrein. Volgens het kaartmateriaal van de gemeente Smallerland zijn op de locatie uitsluitend twee uiteinden van gedempte sloten (boringen 1 en 3) gemerkt als zijnde een potentiële bodemverontreinigingslocatie.

2.2 Opstelling onderzoekshypothese

Conform de aanpak van de NEN 5740 en de NVN 5725 dient, voorafgaand aan de uitvoering van het veld- en laboratoriumonderzoek, op basis van de verkregen informatie een hypothese te worden opgesteld. Het betreft een aanname omtrent het al dan niet aanwezig zijn van bodemverontreiniging op de te onderzoeken locatie.

Op basis van de gestelde informatie met betrekking tot de historie en het huidige gebruik van de onderzoekslocatie, wordt de onderzoekslocatie beschouwd als niet verdacht ten aanzien van bodemverontreiniging. Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is met stoffen in concentraties boven de streefwaarde of het geldende achtergrondgehalte.

Voor het onderzoeken van de gedempte sloten zijn twee diepere boringen uit het verkennende bodemonderzoek verricht ter plaatse van de dempingen.

Aangezien voorgenomen baggerwerkzaamheden de aanleiding voor het waterbodemonderzoek vormen zijn op basis van de “Regeling vaststelling klassenindeling onderhoudsspecie” tien boringen gepland in de waterbodem. Vanwege het droog staan van de sloten is dit aantal boringen teruggebracht tot vier.

Voor het toetsen van bovenstaande hypothese is de onderzoeksstrategie ‘onverdacht’ uitgevoerd uit de NEN 5740. Deze strategie is uitgewerkt in hoofdstuk 3.

3 Onderzoeksstrategie

(2, 3, 5, 7, 9, 10, 11)

3.1 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is verricht op 16, 17 en 22 november 2005 en heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- het uitvoeren van een visuele terreininspectie. Mede aan de hand hiervan is de plaats van de boringen bepaald;
- het uitvoeren van in totaal 41 verkennde handboringen, waarvan 29 tot circa 0,5 m beneden maaiveld (-mv), 8 tot circa 1,5 à 2,0 m -mv en 4 tot circa 2,5 à 3,0 m -mv;
- het uitvoeren van 4 verkennde boringen in de waterbodem van de sloten;
- het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken;
- het, ter plaatse van de gedempte sloten, nemen van monsters van het bij de boringen vrijkomende dempingmateriaal en de sliblaag;
- het nemen van monsters van het bij de overige boringen vrijkomende bodemmateriaal. De monstertrajecten zijn weergegeven aan rechterzijde van de boorprofielen in bijlage 3;
- het plaatsen van een peilbuis met een filterlengte van 1,0 m (bovenkant filter circa 0,5 m onder actueel grondwaterniveau) in de vier diepste boorgaten, gevolgd door het doorpompen van deze peilbuizen.

Op 18 oktober 2005 zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- het opnemen van de grondwaterstand in de 4 peilbuizen;
- het bepalen van de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (Ec) van het grondwater en het nemen van grondwatermonsters uit de peilbuizen.

Bijlage 2 geeft een overzicht van de situering van de verrichte boringen en peilbuizen.

Het veldwerk is verricht door de groep Terreinonderzoek van Grontmij Nederland bv. Deze groep is gecertificeerd conform de BeoordelingsRichtLijn (BRL) SIKB 2000 – Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek. Het veldwerk is op basis van deze BRL en de bijbehorende VKB-protocollen 2001 en 2002 uitgevoerd.

(B 173 1/1 van 101) →
(31 van 51) ←

17.11.05

(Pb 1, 3, 8, 10)

3.2 Laboratoriumonderzoek

In totaal zijn 6 grond(meng)monsters en 2 grondwatermonsters geanalyseerd in het milieulaboratorium van ALcontrol Laboratories. Een overzicht van de verichte analyses is weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1 **Overzicht laboratoriumonderzoek**

onderzochte parameters	aantallen monsters afkomstig van			
	bovengrond ¹⁾	ondergrond ²⁾	grondwater	slib
organische stof en lutum (<2 µm)	4	2	n.v.t.	n.v.t.
NEN grond ³⁾	4	2	n.v.t.	n.v.t.
NEN grondwater ⁴⁾	n.v.t.	n.v.t.	4	n.v.t.
WBM Baggerspecie ⁵⁾	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	1

1) bovengrond: traject van 0,0 tot 0,5 m -mv

2) ondergrond: traject beneden 0,5 m -mv

3) NEN grond: droge stof, arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel, zink, totaalgehalte extraheerbare organohalogenverbindingen (EOX), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie

4) NEN grondwater: arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel, zink, EOX, vluchtige chloorkoolwaterstoffen (11 stuks), benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen en minerale olie.

5) WBM Baggerspecie: arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel, zink, EOX, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie, korrelgrootteverdeling en organische stof.

3.3 Afwijkingen onderzoeksstrategie

Vanuit pragmatisch oogpunt is gekozen om af te wijken van de onderzoeksstrategie zoals omschreven in de NVN 5720. Aangezien grote delen van de sloten droog stonden zijn slechts vier (in plaats van tien) boringen in de waterbodem uitgevoerd.

4 Resultaten veldonderzoek

4.1 Bodemopbouw en grondwaterstand

Voor een overzicht van de bodemopbouw wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 3.

Het grondwater bevond zich ten tijde van de bemonstering tussen 0,80 en 1,30 m -mv.

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de locatie-inspectie is op het terrein een brandplaats (bij boring 35) waargenomen. Tijdens de boorwerkzaamheden is ter plaatse van de boringen 33 en 34 enig puin in de grond aangetroffen. Deze kenmerken kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. Voor het overige zijn geen kenmerken waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen.

Ter plaatse van de gedempte sloten zijn geen kenmerken van dempingmateriaal of slib aangetroffen, zodat niet zeker is of de gedempte sloten op de locatie terug gevonden zijn.

De in de tabel 5.3 weergegeven waarden voor de zuurgraad en het elektrisch geleidingsvermogen worden niet als afwijkend beschouwd.

4.3 Monsteselectie

De selectie van de te analyseren grondmonsters heeft plaatsgevonden op basis van de in de voorgaande paragrafen genoemde resultaten van het veldonderzoek.

Tabel 4.2: Monsteselectie

Code	Boringnummer(s)	Monstertraject (m -mv)	Motivatie
BG 1	8, 10, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25	0-0,5	Bovengrond, zuidwestelijke deel
BG 2	9, 26, 27, 28	0-0,55	Bovengrond, noordwestelijke deel
BG 3	4, 5, 7, 12, 13, 15, 22, 30, 31, 39	0-0,5	Bovengrond, oostelijke deel
BG 4	33, 34	0-0,5	Bovengrond, puinresten
BG 5	2, 6, 11, 14, 16, 29, 32, 37, 38, 40	0-0,5	Bovengrond, oostelijke deel
OG 1	2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12	0,55-1,50	Ondergrond, zand
OG 2	4, 5, 6, 8, 10, 11, 12	0,90-2,50	Ondergrond, klei
SD 1	1	0,55-1,30	Mogelijk dempingmateriaal sloten
SD 2	3	0,60-2,00	Mogelijk dempingmateriaal sloten
Slib	S1 t/m S4	0-0,70	Slotslib

De gedetailleerde mengmonstersamenstelling is weergegeven in bijlage 4.

5 Resultaten laboratoriumonderzoek

5.1 Analyseresultaten

De analysecertificaten van ALcontrol Laboratoires met een toelichting betreffende de toegepaste analysemethoden staan weergegeven in bijlage 4.

5.2 Interpretatie

In de tabellen 5.1, 5.2 en 5.3 is een toetsing van de analyseresultaten weergegeven. De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden die door het Ministerie van VROM, in het kader van de Wet bodembescherming, zijn vastgelegd in de circulaire “Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering” en bijbehorende aanvullingen. In bijlage 5 is het toetsingskader toegelicht. De toetsingswaarden voor de grond zijn berekend voor de locatiespecifieke bodem op basis van de geanalyseerde gehalten aan lutum en organische stof. De locatiespecifieke toetsingswaarden zijn opgenomen in bijlage 5.

Bij de toetsing worden vier klassen onderscheiden:

- : voldoet aan streefwaarde (niet verontreinigd);
- * : voldoet aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde (licht verhoogd);
- ** : voldoet aan de interventiewaarde (matig verontreinigd);
- *** : overschrijdt de interventiewaarde (sterk verontreinigd).

Op basis van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek wordt de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem besproken in hoofdstuk 6.

Tabel 5.1: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ¹⁾	BG1 ¹ I	BG2 ² II	BG3 ³ III	BG4 ⁴ IV
droge stof (gew.-%)	58,6	38,4	80,8	75,1
organische stof (%vdDS)	13,6	29,6	2,7	4,0
min. delen <2µm (%vdDS)	10	9,5	2,4	5,2
metalen				
arsen	7,0	10,0	<4	4,0
cadmium	0,4	0,7	<0,4	<0,4
chrom	20	26	<15	<15
koper	9,4	16	5,7	6,9
kwik	0,14	0,28	<0,05	0,07
lood	37	53	<13	19
nikkel	12	13	7,4	5,5
zink	36	56	<20	31
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0,02	<0,03	<0,02	<0,02
antraceen	<0,02	<0,03	<0,02	0,05
fenantreen	<0,02	<0,03	<0,02	0,17
fluoranteen	0,03	0,05	<0,02	0,34
benzo(a)antraceen	<0,02	0,03	<0,02	0,17
chryseen	<0,02	0,05	<0,02	0,19
benzo(a)pyreen	0,02	0,03	<0,02	0,17
benzo(ghi)peryleen	<0,02	0,03	<0,02	0,12
benzo(k)fluoranteen	<0,02	0,03	<0,02	0,10
indeno(123-cd)pyreen	0,02	0,04	<0,02	0,13
acenaftyleen	<0,02	<0,03	<0,02	<0,02
acenafteen	<0,02	<0,03	<0,02	<0,02
fluoreen	<0,02	<0,03	<0,02	<0,02
pyreen	0,03	0,05	<0,02	0,27
benzo(b)fluoranteen	0,04	0,06	<0,02	0,23
dibenz(ah)antraceen	<0,02	<0,03	<0,02	0,03
→ Pak-totaal (10 van VROM)	<0,2	0,28	<0,2	1,4
→ Pak-totaal (16 van EPA)	<0,3	0,40	<0,3	2,0
→ EOX	<0,1	0,39	0,41	0,17
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	<25	<20	<20

Monstercode en monstertraject:

¹ BG1 8(0-30) 10(0-25) 17(0-50) 18(0-40) 19(0-40) 20(0-35) 21(0-45) 23(0-40)
24(0-50) 25(0-35)
² BG2 9(20-55) 26(0-50) 27(0-50) 28(0-50)
³ BG3 12(0-40) 4(0-60) 5(25-35) 7(0-40) 13(0-50) 15(0-35) 22(0-50) 30(0-50)
31(0-50) 39(10-50)
⁴ BG4 33(0-50) 34(0-50)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (d.d. 24 februari 2000) van het Ministerie van VROM.

De gehalten die de betreffende streefwaarde overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- 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 10 %; humus 13,6 %
- II lutum 9,5 %; humus 29,6 %
- III lutum 2,4 %; humus 2,7 %
- IV lutum 5,2 %; humus 4 %

Tabel 5.2: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ¹⁾	BG5 ¹ V	OG1 ² VI	OG2 ³ VII		
droge stof (gew.-%)	76,6	--	81,8	--	86,5 --
organische stof (%vdDS)	5,1	--	0,9	--	0,7 --
min. delen <2µm (%vdDS)	6,0	--	2,9	--	12 --
metalen					
arsen	4,2	<4	<4		<4
cadmium	<0,4	<0,4	<0,4		<0,4
chrom	<15	<15	<15		<15
koper	5,1	<5	<5		9,2
kwik	0,06	<0,05	<0,05		<0,05
lood	18	<13	<13		<13
nikkel	5,3	<3	<3		11
zink	26	<20	<20		30
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02 --
antracene	<0,02	--	<0,02	--	<0,02 --
fenantreen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02 --
fluoranteen	0,02	--	<0,02	--	<0,02 --
benzo(a)antracene	<0,02	--	<0,02	--	<0,02 --
chryseen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02 --
benzo(a)pyreen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02 --
benzo(ghi)peryleen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02 --
benzo(k)fluoranteen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02 --
indeno(123-cd)pyreen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02 --
acenaftyleen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02 --
acenafteen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02 --
fluoreen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02 --
pyreen	0,02	--	<0,02	--	<0,02 --
benzo(b)fluoranteen	<0,02	--	<0,02	--	<0,02 --
dibenz(ah)antracene	<0,2	--	<0,2	--	<0,2
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,3	--	<0,3	--	<0,3 --
Pak-totaal (16 van EPA)	0,29	--	<0,1	--	<0,1
EOX					
minerale olie					
fractie C10-C12	<5	--	<5	--	<5 --
fractie C12-C22	<5	--	<5	--	<5 --
fractie C22-C30	<5	--	<5	--	<5 --
fractie C30-C40	<5	--	<5	--	<5 --
totaal olie C10-C40	<20	--	<20	--	<20

Monstercode en monstertraject:

¹ BG5 6(0-50) 2(0-50) 11(0-45) 14(0-50) 16(0-30) 29(0-50) 32(0-40) 37(0-50)

38(0-50) 40(0-40)

² OG1 8(100-150) 6(70-120) 12(95-140) 4(60-110) 2(85-130) 5(35-85) 11(70-120)

7(90-125) 10(55-95) 9(60-95)

³ OG2 8(190-240) 6(130-180) 6(200-250) 12(150-200) 4(140-190) 4(200-250) 5(90-120) 11(135-150) 10(95-120)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (d.d. 24 februari 2000) van het Ministerie van VROM.
De gehalten die de betreffende streefwaarde overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

¹⁾ De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:

V lutum 6 %; humus 5,1 %
VI lutum 2,9 %; humus 0,9 %
VII lutum 12 %; humus 0,7 %

Tabel 5.3: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ¹⁾	SD1 ¹ VIII		SD2 ² IX	
droge stof (gew.-%)	86,4	--	88,9	--
organische stof (%vdDS)	1,0	--	6,8	--
min. delen <2um (%vdDS)	5,5	--	5,7	--
metalen				
arsen	<4		<4	
cadmium	<0,4		<0,4	
chromium	<15		<15	
koper	<5		<5	
kwik	<0,05		<0,05	
lood	<13		<13	
nikkel	<3		5,6	
zink	<20		<20	
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0,02	--	<0,02	--
antraceen	<0,02	--	<0,02	--
fenantreen	<0,02	--	<0,02	--
fluorantreen	<0,02	--	<0,02	--
benzo(a)antraceen	<0,02	--	<0,02	--
chryseen	<0,02	--	<0,02	--
benzo(a)pyreen	<0,02	--	<0,02	--
benzo(ghi)peryleen	<0,02	--	<0,02	--
benzo(k)fluorantreen	<0,02	--	<0,02	--
indeno(123-cd)pyreen	<0,02	--	<0,02	--
acenaftyleen	<0,02	--	<0,02	--
acenafteen	<0,02	--	<0,02	--
fluoreen	<0,02	--	<0,02	--
pyreen	<0,02	--	<0,02	--
benzo(b)fluorantreen	<0,02	--	<0,02	--
dibenz(ah)antraceen	<0,02	--	<0,02	--
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,2		<0,2	
Pak-totaal (16 van EPA)	<0,3	--	<0,3	--
EOX	<0,1		<0,1	
minerale olie				
fractie C10-C12	<5	--	<5	--
fractie C12-C22	<5	--	<5	--
fractie C22-C30	<5	--	<5	--
fractie C30-C40	<5	--	<5	--
totaal olie C10-C40	<20		<20	

Monstercode en monstertraject:

¹ SD1 1(55-85) 1(85-130)

² SD2 3(60-110) 3(115-145) 3(150-200)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (d.d. 24 februari 2000) van het Ministerie van VROM.

De gehalten die de betreffende streefwaarde overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

¹⁾ De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:

VIII lutum 5,5 %; humus 1 %
IX lutum 5,7 %; humus 6,8 %

Tabel 5.4: Analyseresultaten grondwatermonsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Peilbuisnummer Filtertraject (m -mv)	4 2,50-3,50	6 2,50-3,50	8 1,50-2,50	12 2,20-3,20
Stijghoogte (m-bkb)	1,45	1,02	0,73	1,41
Zuurgraad (pH)	6,3	5,8	6,1	6,2
Geleidingsvermogen (mS/m)	31,5	55	38,5	55
metalen				
→ arseen	<5	<5	<5	11 *
cadmium	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
→ chroom	1,7 *	<1	2,8 *	<1
→ koper	7,2	<5	9,2	<5
kwik	<0,05	<0,05	0,06 *	<0,05
lood	<10	<10	<10	<10
nikkel	13	15	11	11
zink	<20	22	30	<20
vluchtige aromaten				
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
tolueen	<0,2	<0,2	0,21	<0,2
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
xylene	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
totaal BTEX	<1	<1	<1	<1
naftaleen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
vluchtige chloorkoolwater- stoffen				
1,2-dichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
tetrachlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
tetrachloormethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
111-trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
112-trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
chloroform	0,11	<0,1	0,17	<0,1
chloorbenzenen				
monochloorbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
dichloorbenzenen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
minerale olie				
fractie C10-C12	<10	<10	<10	<10
fractie C12-C22	<10	<10	<10	<10
fractie C22-C30	<10	<10	<10	<10
fractie C30-C40	<10	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	<50	<50	<50	<50

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (d.d. 24 februari 2000) van het Ministerie van VROM.

De gehalten die de betreffende streefwaarde overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

6 Evaluatie

6.1 Algemeen

In opdracht van de gemeente Smallingerland is op de locatie Lauwers 200 te Drachten een verkennend bodemonderzoek verricht. In dit hoofdstuk vindt de integratie plaats van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek. Op basis hiervan is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (= grond en grondwater) beschreven.

6.2 Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

Op de onderzoekslocatie zijn in de bovengrond bij de boringen 33 en 34 puinresten aangetroffen. Een mengmonster uit deze bovengrond laat een licht verhoogd gehalte aan PAK-totaal zien. De mengmonsters van de bovengrond uit het noordwestelijke en het oostelijke deel van het terrein (BG2 resp. BG3) bevatten een licht verhoogd gehalte EOX.

Voor het overige zijn in de bovengrond, de ondergrond en de mogelijke slootdempingen geen verhoogde gehalten aan de onderzochte stoffen aangetroffen.

Het grondwater uit de peilbuizen 4 en 8 bevat een licht verhoogd gehalte aan chroom, uit peilbuis 8 tevens een licht verhoogd gehalte aan kwik. Het grondwater uit peilbuis 12 bevat een licht verhoogd gehalte aan arseen. De licht verhoogde gehalten vallen binnen de variaties, die worden gemeten in het grondwater in Nederland. Deze gehalten kunnen worden beschouwd als verhoogde achtergrondgehalten en worden derhalve niet aangemerkt als verontreiniging. Geen van de overige onderzochte stoffen zijn in verhoogde gehalten aangetroffen.

Het mengmonster van het slootslib bevat geen verhoogde gehalten aan de onderzochte stoffen en valt derhalve in de klasse 0.

6.3 Conclusies en aanbevelingen

Door middel van het uitgevoerde bodemonderzoek is inzicht verkregen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie.

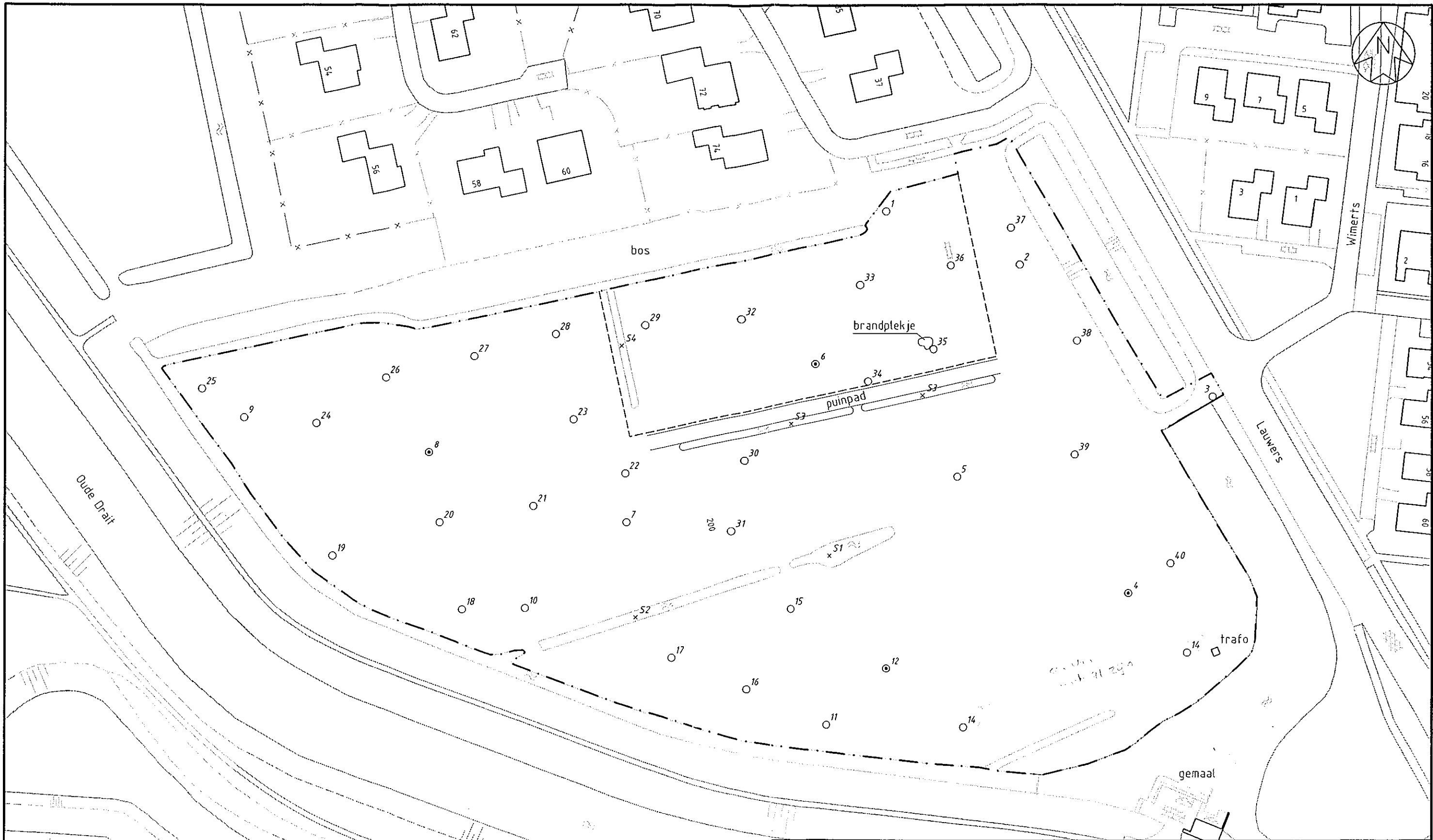
Gezien de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de voor de onderzoekslocatie opgestelde hypothese “niet verdachte locatie”, formeel gezien onjuist is. Er zijn immers op de onderzoekslocatie enkele gehalten aangetroffen die de streefwaarde overschrijden. De aangetroffen verhoogde gehalten overschrijden de toetsingswaarde voor nader onderzoek echter niet; nader onderzoek achten wij niet nodig. Ook aanpassing van de onderzoekshypothese en uitvoering van de daarbij behorende onderzoeksstrategie is ons inziens, gezien de mate van overschrijding van de streefwaarde, niet nodig.

De aangetroffen verhoogde gehalten vormen geen risico's voor mens en milieu.

De milieuhygiënische bodemkwaliteit vormt ons inziens geen belemmering voor de toekomstige ontwikkeling van het terrein. Wel dient bij de afvoer van de bovengrond in het noordwestelijke en oostelijke deel van het terrein en ter plaatse van de puinresten rekening te worden gehouden met de voorschriften van het Bouwstoffenbesluit of de gemeentelijke regelgeving met betrekking tot toepassing van grond. Grond met licht verhoogde gehalten is niet zonder meer elders toepasbaar.

Bijlage 2

Overzicht met situering (slib)boringen en peilbuizen
Tekeningnummer: 01-05-0834 d.d. 21-12-2005



VERKLARING:

- ⊙⁴ Plaats en nummer van boring met peilbuis
- ¹⁴ Plaats en nummer van boring
- Grens onderzoekslocatie

		Grontmij Nederland bv Postbus 29 9400 AA Assen T +31 592 33 88 99 F +31 592 33 06 67 W www.grontmij.com	
Project	VERKENNEND BODEMONDERZOEK LAUWERS 200 TE DRACHTEN		
Oprachtgever	Gemeente Smallingerland		
Onderdeel	situering boringen en peilbuizen		Bestek nr. Projectnummer DR198412
Wijziging	Datum	Get. Contr. Akk. School	Tekeningsnummer 01-05-0834
		1:1000	Formaat Datum Get. Contr. Akk. Bijlage in bladen, blad A3 21-12-2005 C.W.V. 2
<small>© Grontmij Nederland bv. Alle rechten voorbehouden.</small>			

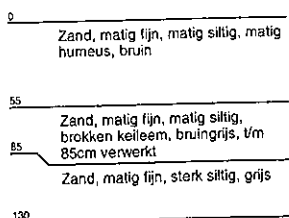
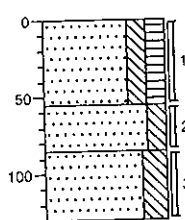
Bijlage 3

Boorprofielen en verklaringsblad

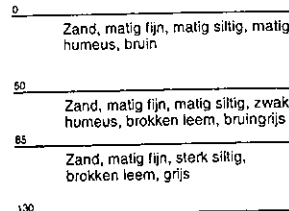
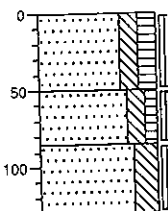
Deze bijlage bestaat uit 5 pagina's met boorprofielen en 1 pagina met legenda.

Boorprofielen getekend volgens NEN 5104

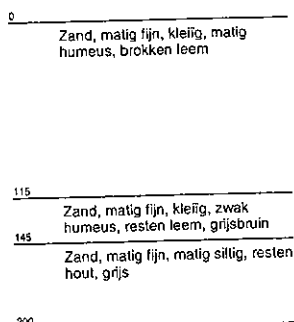
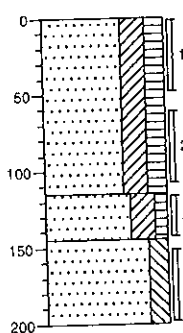
Boring: 1



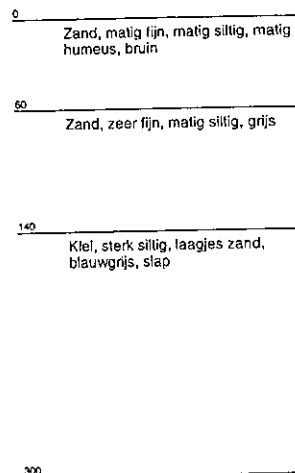
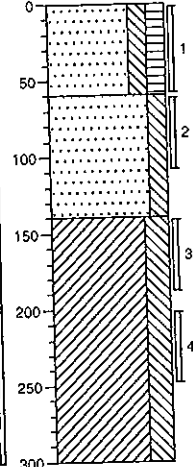
Boring: 2



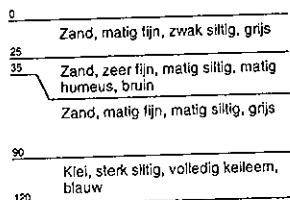
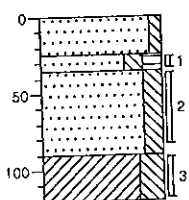
Boring: 3



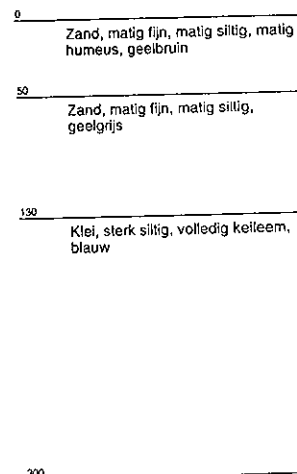
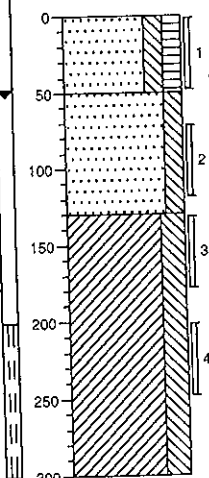
Boring: 4



Boring: 5

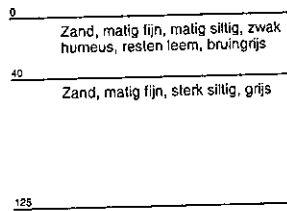
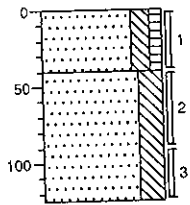


Boring: 6

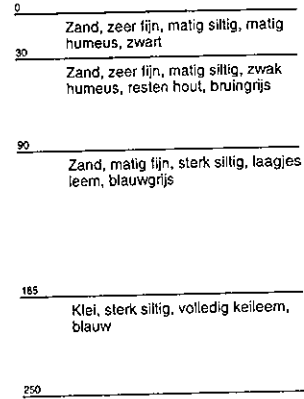
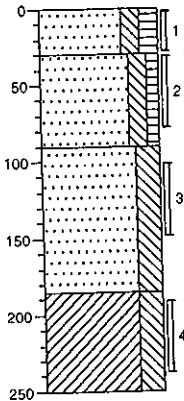


Boorprofielen getekend volgens NEN 5104

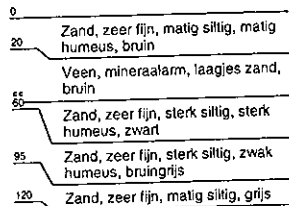
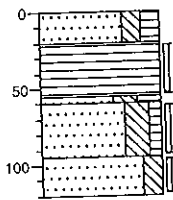
Boring: 7



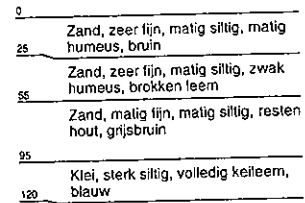
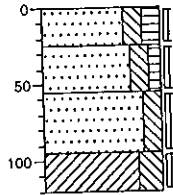
Boring: 8



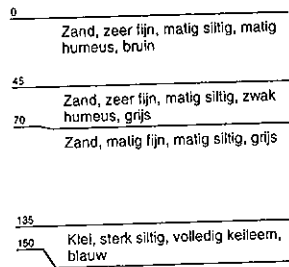
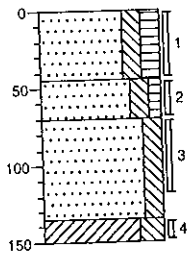
Boring: 9



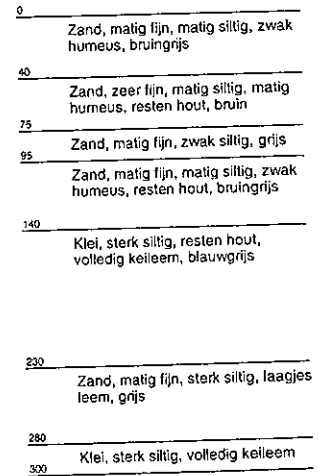
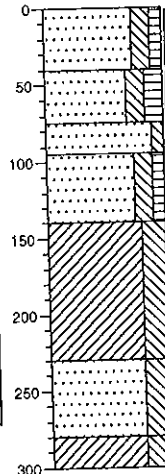
Boring: 10



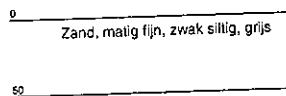
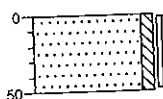
Boring: 11



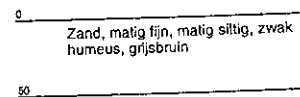
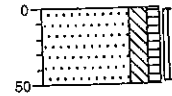
Boring: 12



Boring: 13

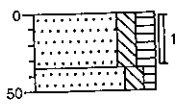


Boring: 14



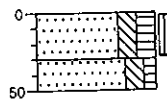
Boorprofielen getekend volgens NEN 5104

Boring: 15



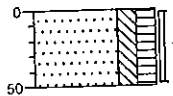
0
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, bruin
35
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, brokken keileem, bruingrijs
50

Boring: 16



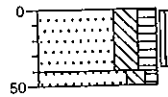
0
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, bruin
30
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, bruingrijs
50

Boring: 17



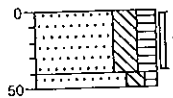
0
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, bruin
50

Boring: 18



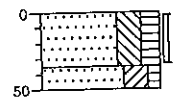
0
Zand, zeer fijn, sterk siltig, matig humeus, bruin
40
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, resten leem
50

Boring: 19



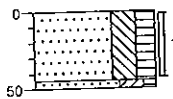
0
Zand, zeer fijn, sterk siltig, matig humeus, bruin
40
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, resten leem, bruingrijs
50

Boring: 20



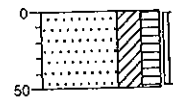
0
Zand, zeer fijn, sterk siltig, matig humeus, bruin
35
Zand, zeer fijn, kleilig, zwak humeus, grijsbruin
50

Boring: 21



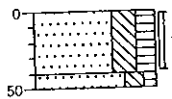
0
Zand, zeer fijn, sterk siltig, matig humeus, bruin
45
Zand, zeer fijn, kleilig, zwak humeus, bruingrijs
50

Boring: 22



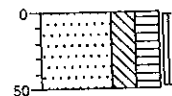
0
Zand, matig fijn, kleilig, matig humeus, resten keileem, bruingrijs
50

Boring: 23



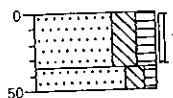
0
Zand, zeer fijn, sterk siltig, matig humeus, bruin
40
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, resten leem, bruingrijs
50

Boring: 24



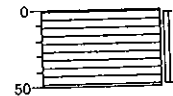
0
Zand, zeer fijn, sterk siltig, sterk humeus, bruin
50

Boring: 25



0
Zand, zeer fijn, sterk siltig, matig humeus, bruin
35
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, resten leem, grijsbruin
50

Boring: 26



0
Veen, mineraalarm, laagjes zand, bruin
50

Boring: 27



0
Veen, mineraalarm, laagjes zand, bruin
50

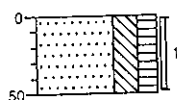
Boring: 28



0
Veen, mineraalarm, laagjes zand, bruin
50

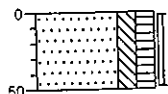
Boorprofielen getekend volgens NEN 5104

Boring: 29



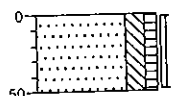
0
Zand, zeer fijn, sterk siltig, matig humeus, bruin
50

Boring: 30



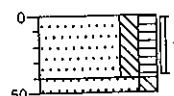
0
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, bruingrijs
50

Boring: 31



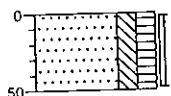
0
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, resten leem, bruingrijs
50

Boring: 32



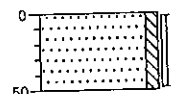
0
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, bruinzwart
40
50
Zand, matig fijn, matig siltig, grijs

Boring: 33



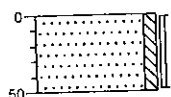
0
▲ Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, resten puin, bruin
50

Boring: 34



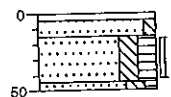
0
▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, matig puinhoudend, bruinrood
50

Boring: 35



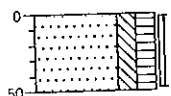
0
Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs, naast brand plek
50

Boring: 36



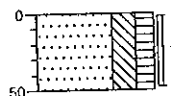
0 tegel
15
Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs
45
50
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, bruin
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, resten leem, grijsbruin

Boring: 37



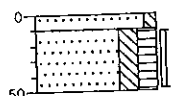
0
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, bruin
50

Boring: 38



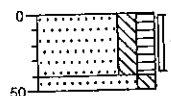
0
Zand, zeer fijn, sterk siltig, matig humeus, bruin
50

Boring: 39



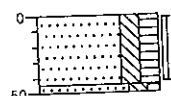
0
10
Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, bruingrijs
50

Boring: 40



0
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, bruin
40
50
Zand, matig fijn, matig siltig, grijs

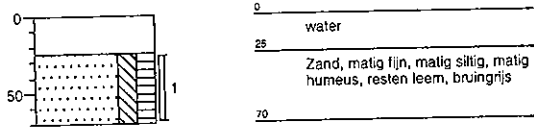
Boring: 41



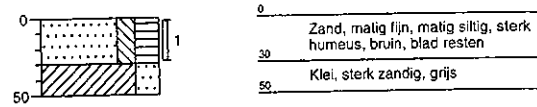
0
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, resten wortels, bruin
40
50
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, grijsbruin

Boorprofielen getekend volgens NEN 5104

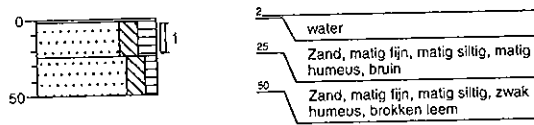
Boring: S1



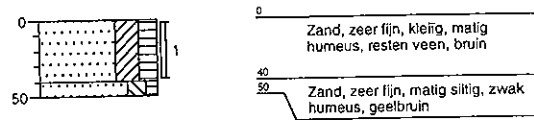
Boring: S2



Boring: S3



Boring: S4



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

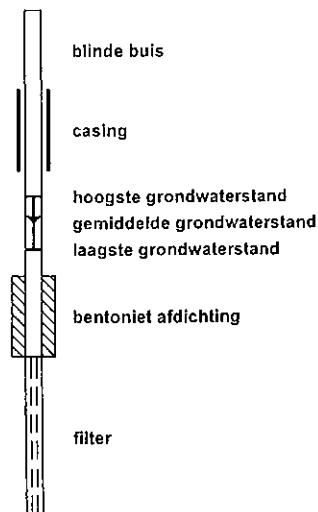
zand

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

veen

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

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

Bijlage 4

Analysecertificaten ALcontrol Laboratoires

In deze bijlage zijn opgenomen:

- Certificaat 0546482 (7 pagina's);
- Certificaat 0546483 (2 pagina's);
- Certificaat 054722H (3 pagina's);
- Certificaat 054723X (3 pagina's).



Grontmij Nederland BV
A. Zeewuster

Projectnaam : LAUWERS 200 - grond
Projectnummer : 198412
Datum opdracht : 18-11-2005
Startdatum : 18-11-2005

Rapportnummer : 0546482
Rapportagedatum : 25-11-2005

Bijlage 1 van 7

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	58.6	38.4	80.8	75.1	76.6	81.8
organische stof (gloeiverl % vd DS)	% vd DS	13.6	29.6	2.7	4.0	5.1	0.9
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	10	9.5 #	2.4	5.2	6.0	2.9
METALEN							
arsen	mg/kgds	7.0	10.0	<4	4.0	4.2	<4
cadmium	mg/kgds	0.4	0.7	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	20	26	<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	9.4	16	5.7	6.9	5.1	<5
kwik	mg/kgds	0.14	0.28	<0.05	0.07	0.06	<0.05
lood	mg/kgds	37	53	<13	19	18	<13
nikkel	mg/kgds	12	13	7.4	5.5	5.3	<3
zink	mg/kgds	36	56	<20	31	26	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.03 #	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	<0.02	<0.03 #	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	<0.02	<0.03 #	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	<0.02	<0.03 #	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	<0.02	<0.03 #	<0.02	0.17	<0.02	<0.02
antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.03 #	<0.02	0.05	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.03	0.05	<0.02	0.34	0.02	<0.02
pyreen	mg/kgds	0.03	0.05	<0.02	0.27	<0.02	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	<0.02	0.03	<0.02	0.17	<0.02	<0.02
chryseen	mg/kgds	<0.02	0.05	<0.02	0.19	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	0.04	0.06	<0.02	0.23	0.02	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.02	0.03 #	<0.02	0.10	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.02	0.03	<0.02	0.17	<0.02	<0.02
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.03 #	<0.02	0.03	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0.02	0.03	<0.02	0.12	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.02	0.04	<0.02	0.13	<0.02	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	<0.2	0.28	<0.2	1.4	<0.2	<0.2
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	<0.3	0.40	<0.3	2.0	<0.3	<0.3
EOX	mg/kgds	<0.1	0.39	0.41	0.17	0.29	<0.1

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	BG1 8(0-30) 10(0-25) 17(0-50) 18(0-40) 19(0-40) 20(0-35) 21(0-45) 23(0-40) 24(0-50) 25(0-35)
X02	grond	BG2 9(20-55) 26(0-50) 27(0-50) 28(0-50)
X03	grond	BG3 12(0-40) 4(0-60) 5(25-35) 7(0-40) 13(0-50) 15(0-35) 22(0-50) 30(0-50) 31(0-50) 39(10-50)
X04	grond	BG4 33(0-50) 34(0-50)
X05	grond	BG5 6(0-50) 2(0-50) 11(0-45) 14(0-50) 16(0-30) 29(0-50) 32(0-40) 37(0-50) 38(0-50) 40(0-40)
X06	grond	OG1 8(100-150) 6(70-120) 12(95-140) 4(60-110) 2(85-130) 5(35-85) 11(70-120) 7(90-125) 10(55-95) 9(60-95)





Grontmij Nederland BV
 A. Zeewuster

Projektnaam : LAUWERS 200 - grond
 Projektnummer : 198412
 Datum opdracht : 18-11-2005
 Startdatum : 18-11-2005

Rapportnummer : 0546482
 Rapportagedatum : 25-11-2005

Bijlage 2 van 7

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5 #	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5 #	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5 #	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5 #	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<25 #	<20	<20	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	BG1 8(0-30) 10(0-25) 17(0-50) 18(0-40) 19(0-40) 20(0-3 5) 21(0-45) 23(0-40) 24(0-50) 25(0-35)
X02	grond	BG2 9(20-55) 26(0-50) 27(0-50) 28(0-50)
X03	grond	BG3 12(0-40) 4(0-60) 5(25-35) 7(0-40) 13(0-50) 15(0-35) 22(0-50) 30(0-50) 31(0-50) 39(10-50)
X04	grond	BG4 33(0-50) 34(0-50)
X05	grond	BG5 6(0-50) 2(0-50) 11(0-45) 14(0-50) 16(0-30) 29(0-50) 32(0-40) 37(0-50) 38(0-50) 40(0-40)
X06	grond	OG1 8(100-150) 6(70-120) 12(95-140) 4(60-110) 2(85-130) 5(35-85) 11(70-120) 7(90-125) 10(55-95) 9(60-95)





Grontmij Nederland BV
A. Zeewuster

Projectnaam : LAUWERS 200 - grond
Projectnummer : 198412
Datum opdracht : 18-11-2005
Startdatum : 18-11-2005

Rapportnummer : 0546482
Rapportagedatum : 25-11-2005

Analyse	Eenheid	X07
---------	---------	-----

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	mg/kgds	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20

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

X07	grond	062 8(190-240) 6(130-180) 6(200-250) 12(150-200) 4(140 -190) 4(200-250) 5(90-120) 11(135-150) 10(95-120)
-----	-------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------





Grontmij Nederland BV
A. Zeewuster

Projektnaam : LAUWERS 200 - grond
Projektnummer : 198412
Datum opdracht : 18-11-2005
Startdatum : 18-11-2005

Rapportnummer : 0546482
Rapportagedatum : 25-11-2005

Opmerkingen

Monster X002

BG2

lutum (bodem)	Het resultaat van de analyse is indicatief als gevolg van een storende matrix.
	Idem
fractie C10 - C12	Verhoogde detectie grens i.v.m. laag droge stof gehalte
fractie C12 - C22	Idem
fractie C22 - C30	Idem
fractie C30 - C40	Idem
totaal olie C10-C40	Idem
naftaleen	Idem
acenaftyleen	Idem
acenaftteen	Idem
fluoreen	Idem
fenantreen	Idem
antraceen	Idem
benzo(k)fluoranteen	Idem
dibenz(ah)antraceen	Idem



Grontmij Nederland BV
 A. Zeewuster

Projectnaam : LAUWERS 200 - grond
 Projectnummer : 198412
 Datum opdracht : 18-11-2005
 Startdatum : 18-11-2005

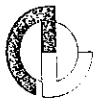
Rapportnummer : 0546482
 Rapportagedatum : 25-11-2005

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
organische stof (gloeiverl lutum (bodem))	grond	Conform NEN 5754
arsen	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde minera lisatie
	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
cadmium	grond	Idem
chrom	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AAS-koude damp
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
nikkel	grond	Idem
zink	grond	Idem
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftyleen	grond	Idem
acenafteen	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.

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a5229581	18-11-05	17-11-05	ALC201
	a5229590	18-11-05	17-11-05	ALC201
	a5229591	18-11-05	17-11-05	ALC201
	a5229592	18-11-05	17-11-05	ALC201
	a5229593	18-11-05	17-11-05	ALC201
	a5229598	18-11-05	17-11-05	ALC201
	a5229603	18-11-05	17-11-05	ALC201
	a5229605	18-11-05	17-11-05	ALC201
	a5229617	18-11-05	17-11-05	ALC201
	a5230522	18-11-05	17-11-05	ALC201
X02	a5229535	18-11-05	17-11-05	ALC201
	a5229601	18-11-05	17-11-05	ALC201
	a5229610	18-11-05	17-11-05	ALC201
X03	a5229613	18-11-05	17-11-05	ALC201
	a5229566	18-11-05	17-11-05	ALC201
	a5229588	18-11-05	17-11-05	ALC201
	a5229599	18-11-05	17-11-05	ALC201
	a5229604	18-11-05	17-11-05	ALC201
	a5229847	18-11-05	17-11-05	ALC201
	a5229880	18-11-05	17-11-05	ALC201
	a5229904	18-11-05	17-11-05	ALC201
	a5229969	18-11-05	17-11-05	ALC201



Grontmij Nederland BV
 A. Zeewuster

Projektnaam : LAUWERS 200 - grond
 Projektnummer : 198412
 Datum opdracht : 18-11-2005
 Startdatum : 18-11-2005

Rapportnummer : 0546482
 Rapportagedatum : 25-11-2005

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

	a5229999	18-11-05	17-11-05	ALC201
	a5230005	18-11-05	17-11-05	ALC201
X04	a5229919	18-11-05	17-11-05	ALC201
	a5229997	18-11-05	17-11-05	ALC201
X05	a5229595	18-11-05	17-11-05	ALC201
	a5229600	18-11-05	17-11-05	ALC201
	a5229607	18-11-05	17-11-05	ALC201
	a5229616	18-11-05	17-11-05	ALC201
	a5229619	18-11-05	17-11-05	ALC201
	a5229878	18-11-05	17-11-05	ALC201
	a5229912	18-11-05	17-11-05	ALC201
	a5229988	18-11-05	17-11-05	ALC201
	a5229994	18-11-05	17-11-05	ALC201
	a5229995	18-11-05	17-11-05	ALC201
X06	a5229586	18-11-05	17-11-05	ALC201
	a5229602	18-11-05	17-11-05	ALC201
	a5229620	18-11-05	17-11-05	ALC201
	a5229621	18-11-05	17-11-05	ALC201
	a5229628	18-11-05	17-11-05	ALC201
	a5229633	18-11-05	17-11-05	ALC201
	a5229870	18-11-05	17-11-05	ALC201
	a5229894	18-11-05	17-11-05	ALC201
	a5229897	18-11-05	17-11-05	ALC201
	a5857691	18-11-05	17-11-05	ALC201
X07	a5229606	18-11-05	17-11-05	ALC201
	a5229624	18-11-05	17-11-05	ALC201
	a5229689	18-11-05	17-11-05	ALC201
	a5229799	18-11-05	17-11-05	ALC201
	a5229876	18-11-05	17-11-05	ALC201
	a5230214	18-11-05	17-11-05	ALC201
	a5230502	18-11-05	17-11-05	ALC201
	a5230524	18-11-05	17-11-05	ALC201
	a5857686	18-11-05	17-11-05	ALC201



Grontmij Nederland BV
 A. Zeewuster

Projektnaam : LAUWERS 200 - slib
 Projektnummer : 198412
 Datum opdracht : 18-11-2005
 Startdatum : 18-11-2005

Rapportnummer : 0546483
 Rapportagedatum : 25-11-2005

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

droge stof	gew.-%	55.8
organische stof (gloeiverl	% vd DS	8.1

KORRELGROOTTEVERDELING

min. delen <2um	% vd DS	4.9
min. delen <16um	% vd DS	8.7
min. delen <63um	% vd DS	42

METALEN

arsen	mg/kgds	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4
chrom	mg/kgds	<15
koper	mg/kgds	7.9
kwik	mg/kgds	0.09
lood	mg/kgds	20
nikkel	mg/kgds	6.7
zink	mg/kgds	54

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE

KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	<0.02
fenantreen	mg/kgds	0.03
antraceen	mg/kgds	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.17
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.07
chryseen	mg/kgds	0.08
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.04
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.03
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.03
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.03
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	0.50

EOX	mg/kgds	<0.1
-----	---------	------

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	mg/kgds	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20

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

X01	waterbodem	S1b S3(2-25) S4(0-40) S2(0-30) S1(25-70)
-----	------------	------------------------------------------





Grontmij Nederland BV
 A. Zeewuster

Projektnaam : LAUWERS 200 - slib
 Projektnummer : 198412
 Datum opdracht : 18-11-2005
 Startdatum : 18-11-2005

Rapportnummer : 0546483
 Rapportagedatum : 25-11-2005

Bijlage 2 van 2

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	waterbodem	Conform NEN 6620
organische stof (gloeiverl	waterbodem	Idem
min. delen <2um	waterbodem	Eigen methode, pipetmethode
min. delen <16um	waterbodem	Idem
min. delen <63um	waterbodem	Eigen methode, zeefmethode
arsen	waterbodem	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
cadmium	waterbodem	Idem
chrom	waterbodem	Idem
koper	waterbodem	Idem
kwik	waterbodem	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AAS-koude damp
lood	waterbodem	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
nikkel	waterbodem	Idem
zink	waterbodem	Idem
naftaleen	waterbodem	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
fenantreen	waterbodem	Idem
antracene	waterbodem	Idem
fluoranteen	waterbodem	Idem
benzo(a)antracene	waterbodem	Idem
chryseen	waterbodem	Idem
benzo(k)fluoranteen	waterbodem	Idem
benzo(a)pyreen	waterbodem	Idem
benzo(ghi)peryleen	waterbodem	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	waterbodem	Idem
EOX	waterbodem	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer
Minerale olie GC (C10-C40	waterbodem	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

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

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	j0302953	18-11-05	17-11-05	ALC263
	j0314188	18-11-05	17-11-05	ALC263
	j0319199	18-11-05	17-11-05	ALC263
	j0319407	18-11-05	17-11-05	ALC263



Grontmij Nederland BV
 A. Zeewuster

Projectnaam : LAUWERS 200
 Projectnummer : 198412
 Datum opdracht : 23-11-2005
 Startdatum : 23-11-2005

Rapportnummer : 054722H
 Rapportagedatum : 29-11-2005

Bijlage 1 van 3

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04
METALEN					
arsen	ug/l	11	<5	<5	<5
cadmium	ug/l	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	ug/l	<1	1.7	<1	2.8
koper	ug/l	<5	7.2	<5	9.2
kwik	ug/l	<0.05	<0.05	<0.05	0.06
lood	ug/l	<10	<10	<10	<10
nikkel	ug/l	11	13	15	11
zink	ug/l	<20	<20	22	30
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	0.21
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1	<1	<1	<1
naftaleen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1	0.11	<0.1	0.17
CHLOORBENZENEN					
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10	<10	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10	<10	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	12-1-2 12(220-320) 12(220-320) 12(220-320)
X02	grondwater	4-1-2 4(250-350) 4(250-350) 4(250-350)
X03	grondwater	6-1-2 6(250-350) 6(250-350) 6(250-350)
X04	grondwater	8-1-2 8(150-250) 8(150-250) 8(150-250)





Grontmij Nederland BV
A. Zeewuster

Projektnaam : LAUWERS 200
Projektnummer : 198412
Datum opdracht : 23-11-2005
Startdatum : 23-11-2005

Rapportnummer : 054722H
Rapportagedatum : 29-11-2005

Opmerkingen

Monster X002 4-1-2

p- en m-xyleen Rapportagegrens is verhoogd i.v.m. een storende component.



Grontmij Nederland BV
 A. Zeewuster

Projektnaam : LAWERS 200
 Projektnummer : 198412
 Datum opdracht : 23-11-2005
 Startdatum : 23-11-2005

Rapportnummer : 054722H
 Rapportagedatum : 29-11-2005

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arsen	grondwater	NEN 6426, ICP-AES
cadmium	grondwater	Idem
chrom	grondwater	Idem
koper	grondwater	Idem
kwik	grondwater	Eigen methode, ontsluiting, analyse m.b.v. koude damp-techniek
lood	grondwater	NEN 6426, ICP-AES
nikkel	grondwater	Idem
zink	grondwater	Idem
benzeen	grondwater	Eigen methode, analyse met P&T- GCMS.
tolueen	grondwater	Idem
ethylbenzeen	grondwater	Idem
xylenen	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 Monstername Verpakking

Mnstr	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
X01	b0556636	22-11-05	22-11-05	ALC204
	g5149868	22-11-05	22-11-05	ALC236
	g5149881	22-11-05	22-11-05	ALC236
X02	b0556640	22-11-05	22-11-05	ALC204
	g5149871	22-11-05	22-11-05	ALC236
	g5149879	22-11-05	22-11-05	ALC236
X03	b0556637	22-11-05	22-11-05	ALC204
	g5149872	22-11-05	22-11-05	ALC236
	g5149876	22-11-05	22-11-05	ALC236
X04	b0556635	22-11-05	22-11-05	ALC204
	g5149873	22-11-05	22-11-05	ALC236
	g5149874	22-11-05	22-11-05	ALC236





Grontmij Nederland BV
 A. Zeewuster

Projektnaam : LAUWERS 200 - slootdemping
 Projektnummer : 198412
 Datum opdracht : 23-11-2005
 Startdatum : 23-11-2005

Rapportnummer : 054723X
 Rapportagedatum : 29-11-2005

Bijlage 1 van 3

Analyse	Eenheid	X01	X02
droge stof	gew.-%	86.4	88.9
organische stof (gloeiverl	% vd DS	1.0	6.8
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	5.5	5.7
METALEN			
arsen	mg/kgds	<4	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	<15
koper	mg/kgds	<5	<5
kwik	mg/kgds	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	<13	<13
nikkel	mg/kgds	<3	5.6
zink	mg/kgds	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	<0.02	<0.02
acenaften	mg/kgds	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	<0.02	<0.02
antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	<0.02	<0.02
pyreen	mg/kgds	<0.02	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02
chryseen	mg/kgds	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0.02	<0.02
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.02	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	<0.2	<0.2
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	<0.3	<0.3
EOX	mg/kgds	<0.1	<0.1

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	SD1 1(55-85) 1(85-130)
X02	grond	SD2 3(60-110) 3(115-145) 3(150-200)





Grontmij Nederland BV
A. Zeewuster

Projectnaam : LAUWERS 200 - slootdemping
Projectnummer : 198412
Datum opdracht : 23-11-2005
Startdatum : 23-11-2005

Rapportnummer : 054723X
Rapportagedatum : 29-11-2005

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

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	SD1 1(55-85) 1(85-130)
X02	grond	SD2 3(60-110) 3(115-145) 3(150-200)





Grontmij Nederland BV
 A. Zeewuster

Bijlage 3 van 3

Projektnaam : LAUWERS 200 - slootdemping
 Projektnummer : 198412
 Datum opdracht : 23-11-2005
 Startdatum : 23-11-2005

Rapportnummer : 054723X
 Rapportagedatum : 29-11-2005

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/11/A.1
organische stof (gloeiverl	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde minera lisatie
arsen	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
cadmium	grond	Idem
chrom	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AAS-koude damp
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
nikkel	grond	Idem
zink	grond	Idem
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftyleen	grond	Idem
acenafteen	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.

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a5229614	18-11-05	17-11-05	ALC201
	a5229625	18-11-05	17-11-05	ALC201
X02	a5229618	18-11-05	17-11-05	ALC201
	a5229623	18-11-05	17-11-05	ALC201
	a5229629	18-11-05	17-11-05	ALC201



Bijlage 5

Toetsingskader Wet bodembescherming

In deze bijlage zijn opgenomen:

- Toetsingskader Wet bodembescherming (3 pagina's);
- Tabel met locatiespecifieke toetsingswaarden (6 pagina's).

Bijlage 5 (vervolg 1)

Algemene toelichting toetsingskader

In de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (d.d. 24 februari 2000, Staatscourant 2000, nr. 39) van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM) is een toetsingskader opgenomen voor de beoordeling van de milieukwaliteit van een bodem. Dit toetsingskader is vastgesteld voor grond/sediment en grondwater en geldt voor land- en waterbodems.

In de circulaire worden de volgende toetsingswaarden onderscheiden:

De streefwaarde

Geeft het milieukwaliteitsniveau aan van een "schone" bodem, die alle mogelijke functies kan vervullen.

De interventiewaarde bodemsanering

Geeft het milieukwaliteitsniveau aan waarboven ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen van de bodem. Indien deze waarde gemiddeld in een bodemvolume van 25 m³ in grond/sediment of in een bodemvolume van 100 m³ in grondwater wordt overschreden, is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

Geeft het gemiddelde aan van het milieukwaliteitstraject waarin sprake is van een zekere, maar niet ernstige, vermindering van de functionele eigenschappen van de bodem. Indien deze waarde wordt overschreden, is in principe een nader onderzoek naar de kwaliteit van de bodem noodzakelijk.

Voorts wordt in de circulaire een overzicht gegeven van alle thans vastgestelde *indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging*. Deze indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging zijn vastgesteld voor stoffen waarvoor geen meet- en analysevoorschriften, dan wel onvoldoende toxicologische gegevens beschikbaar zijn, om een interventiewaarde vast te kunnen stellen.

Toelichting streefwaarden

De streefwaarde geeft het niveau aan, waarbij sprake is van duurzame bodemkwaliteit. Het is het niveau dat bereikt moet worden om de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, dier of plant heeft volledig te herstellen. De streefwaarden vormen verder het ijkpunt voor milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem.

De streefwaarden zijn afgeleid binnen het project Integrale Normstelling Stoffen (INS) (VROM, Milieukwaliteitsnormen bodem, water, lucht, december 1997). De INS streefwaarden zijn zoveel mogelijk risico-onderbouwd en gelden voor individuele stoffen.

Voor grond en sediment zijn de streefwaarden uit INS getoetst op praktische bruikbaarheid binnen het project Evaluatie Hantering Streefwaarden (HANS, 1996-98). In dit project zijn de streefwaarden getoetst op het voldoen aan de kwaliteit van de bodem in relatief onbelaste gebieden met een kans van 95%. Op basis van het project HANS is een aantal streefwaarden bijgesteld.

Voor veel stoffen is de streefwaarde voor grond/sediment afhankelijk van het bodemtype. Hierbij zijn het lutumgehalte (de minerale bestanddelen met een doorsnede kleiner dan 2 µm als gewichtspercentage van het totale drooggewicht) en het organische stofgehalte (het gloeiverlies als gewichtspercentage van het totale drooggewicht) bepalend. De differentiatie naar bodemtype heeft te maken met:

- het van nature in hogere gehalten voorkomen van metalen in bodems met veel lutum, vergeleken met bodems bestaande uit grovere minerale bestanddelen;
- de afname van de dichtheid van grond naarmate het organische stofgehalte stijgt, zodat de bijdrage van diffuse achtergrondbelasting per kg drooggewicht groter wordt;
- de binding van veel bodemverontreinigende stoffen aan lutum en organische stof.

Uit het bovenstaande blijkt dat zowel de kans op aantreffen als de beschikbaarheid van stoffen afhankelijk is van beide genoemde bodemparameters.

Voor grondwater wordt er bij metalen onderscheid gemaakt in streefwaarden voor ondiep en diep grondwater. De (arbitraire) grens tussen ondiep en diep grondwater is op 10 m gesteld. Voor het ondiepe grondwater zijn de MILBOWA-waarden (Milieukwaliteitsdoelstellingen Bodem en Water (VROM, 1990-91, 21 990, nr. 1) overgenomen als streefwaarden. Deze zijn gebaseerd op achtergrondconcentraties.

Voor het diepe grondwater worden de in INS voorgestelde streefwaarden (van nature aanwezige achtergrondconcentratie plus de Verwaarloosbare Toevoeging) overgenomen.

Voor sommige aromatische verbindingen en gechloroerde koolwaterstoffen, waarvan de INS-streefwaarden ongeveer gelijk zijn aan de interventiewaarden, zijn uit praktische overwegingen de oude MILBOWA-streefwaarden gehandhaafd.

Bijlage 5 (vervolg 2)

Toelichting interventiewaarden

De interventiewaarden bodemsanering vormen de getalsmatige invulling van het concentratieniveau waarboven sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De interventiewaarde geeft het milieukwaliteitsniveau aan, waarboven de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarden als voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume in geval van grond- of sedimentverontreiniging, of 100 m³ poriën verzadigd bodemvolume in geval van grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde.

De interventiewaarden zijn gebaseerd op een uitgebreide RIVM-studie naar zowel humaan toxicologische als ecotoxicologische effecten van bodemverontreinigende stoffen. Humaan toxicologische effecten zijn gekwantificeerd in die gehalten in de bodem waarbij overschrijding van het zogenaamde Maximaal Toelaatbare Risiconiveau (MTR) kan plaatsvinden. Ecotoxicologische effecten zijn gekwantificeerd in de vorm van die gehalten in de bodem waarboven 50% van de (potentieel) aanwezige soorten en processen negatieve effecten kunnen ondervinden (HC50). Bij het vaststellen van de interventiewaarde voor een stof geven in principe de meest kritische effecten de doorslag.

Aangezien mogelijke effecten afhankelijk zijn van de mate van beschikbaarheid van een stof zijn ook de interventiewaarden in grond/sediment afhankelijk gesteld van het lutum- en organische stofgehalte. De interventiewaarden voor grondwater, die hiervan zijn afgeleid, zijn onafhankelijk van het bodemtype.

Blootstelling aan een bodemverontreiniging kan via een groot aantal routes in verschillende mate plaatsvinden. In welke mate deze routes van belang zijn is afhankelijk van lokale factoren (bijvoorbeeld het voorkomen van verhardingen) en, bij de mens, van het gedrag (bijvoorbeeld consumptie van vis uit oppervlaktewater met verontreinigde waterbodem). Voor de afleiding van de algemeen geldende interventiewaarden is voor de mens uitgegaan van de situatie 'wonen met tuin' met een 'standaard' gedragspatroon, waarbij de meest relevante blootstellingroutes zijn opgenomen. De interventiewaarden zijn derhalve gekoppeld aan de potentiële risico's van een bodemverontreiniging. De risico's bij het huidige gebruik (actuele risico's) bepalen de urgentie van een sanering.

Als de blootstellingroutes die tot het potentiële risico aanleiding geven bij het huidige gebruik op een locatie niet van toepassing zijn, zal door het ontbreken van actuele risico's aan de sanering van de verontreiniging een lage urgentie worden toegekend. Andersom kan een onaanvaardbaar risico aanwezig zijn, zonder dat een interventiewaarde wordt overschreden. Voorbeelden zijn:

- situaties waarin sterk wordt afgeweken van het "standaard" gedragspatroon en één blootstellingroute een onevenredig grote rol speelt (bijvoorbeeld bij consumptie van gewassen uit de eigen verontreinigde volkstuin);
- bij uitdamping naar de binnenlucht kan overschrijding van de MTR plaatsvinden, zonder overschrijding van de interventiewaarde;
- puntbronnen waarbij uitblijvende maatregelen op korte termijn leiden tot bodemverontreiniging op de schaal van een ernstige verontreiniging.

In deze situaties is ook sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Toelichting gemiddelde van streef- en interventiewaarden

Deze waarde geeft het gemiddelde aan van het milieukwaliteitstraject, waarbij er sprake is van verhoogde, maar in het algemeen niet potentieel onaanvaardbare, risico's voor mens en milieu. Het betreft een rekenkundig gemiddelde van de streef- en interventiewaarde, dat niet rechtstreeks aan een specifiek risiconiveau is gekoppeld. Overschrijding van deze waarde heeft slechts een indicatieve functie (het aangeven van de noodzaak om een nader onderzoek naar de kwaliteit van de bodem uit te voeren).

Bijlage 5 (vervolg 3)

Toelichting urgentiesystematiek

Indien sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging dienen de risico's van de bodemverontreiniging bij het huidige gebruik van de locatie, de actuele risico's, te worden bepaald. De urgentiesystematiek uit de Circulaire saneringsregeling Wet bodembescherming, beoordeling en afstemming (Staatscourant 1998, nr. 4) en de hierbij behorende handleiding ("Urgentie van bodemsanering. De handleiding", ministerie van VROM, Sdu, 1995) dienen hierbij als leidraad. Ter ondersteuning is het computerprogramma Sanerings Urgentie Systematiek (SUS) ontwikkeld. In principe wordt de sanering van een geval van ernstige bodemverontreiniging als urgent beschouwd tenzij gebleken is dat er zich geen zodanige actuele risico's voordoen als hieronder zijn aangegeven:

- voor de mens wordt het MTR ten gevolge van deze verontreiniging in de actuele situatie niet overschreden;
- voor het ecosysteem wordt de HC50 over een bepaald oppervlakte (afhankelijk van het huidige gebruik van de locatie) niet overschreden;
- de jaarlijkse verspreiding van de verontreiniging in het grondwater (gehalten boven de interventiewaarden) vindt plaats over minder dan 100 m³ bodemvolume en er is bovendien geen sprake van drijfvlagen, stofstromen in de onverzadigde zone of dichtheidsstromingen in grondwater. Voor waterbodems geldt dat er geen relevante verspreiding naar oppervlaktewater dan wel via slibtransport plaatsvindt.

Toelichting tijdstipbepaling

Een geval van ernstige bodemverontreiniging waarvan de sanering urgent is, wordt in een categorie ingedeeld. Deze categorie is afhankelijk van de mate van overschrijding van de bovenstaande criteria en bepaalt het saneringstijdstip (aanvang sanering). De indeling vindt plaats conform de 'Circulaire bepaling saneringstijdstip voor gevallen van ernstige verontreiniging waarvoor sanering urgent is' (Staatscourant 1997, nr. 47). De categorieën zijn:

Categorie	Saneringstijdstip
I	binnen 4 jaar na afgifte beschikking ernst en urgentie
II	tussen 4 en 10 jaar na afgifte beschikking
III	na 10 jaar na afgifte beschikking maar voor 2015

Zorgplicht

Los van het toetsingkader is in 1987, bij de inwerkingtreding van de Wet bodembescherming, het zorgplichtartikel van kracht geworden. Iedereen die vanaf 1987 handelingen verricht die de bodem (verder) verontreinigen, is verplicht saneringsmaatregelen te treffen, zodat de oude situatie wordt hersteld.

Bijlage 5 (vervolg 4)

Tabel 1: Toetsingswaarden voor grond (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kg d.s.

Toetsingswaarden ¹⁾	S	½(S+I)	I
metalen			
arsen	24	35	46
cadmium	0,77	6,2	12
chrom	70	168	266
koper	29	92	154
kwik	0,26	4,4	8,5
lood	74	266	459
nikkel	20	70	120
zink	100	308	516
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,4	28	54
EOX	0,30		
minerale olie			
totaal olie C10-C40	68	3434	6800

¹⁾ S streefwaarde
 ½(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
 I interventiewaarde
 De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
 De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
 I lutum = 10 %; humus = 13,6 %

Tabel 2: Toetsingswaarden voor grond (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kg d.s.

Toetsingswaarden ¹⁾	S	½(S+I)	I
metalen			
arsen	31	44	58
cadmium	1,1	8,9	17
chrom	69	166	262
koper	38	121	203
kwik	0,28	4,8	9,4
lood	89	322	556
nikkel	20	68	117
zink	123	377	632
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
Pak-totaal (10 van VROM)	3,0	61	118
EOX	0,30		
minerale olie			
totaal olie C10-C40	148	7474	14800

¹⁾ S streefwaarde
 ½(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
 I interventiewaarde
 De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
 De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
 II lutum = 9,5 %; humus = 29,6 %

Bijlage 5 (vervolg 5)

Tabel 3 : Toetsingswaarden voor grond (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kg d.s.

Toetsingswaarden ¹⁾	S	½(S+I)	I
metalen			
arseen	17	25	32
cadmium	0,48	3,9	7,2
chromium	55	132	208
koper	18	57	95
kwik	0,21	3,6	7,0
lood	55	199	344
nikkel	12	43	74
zink	61	188	315
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40
EOX	0,30		
minerale olie			
totaal olie C10-C40	14	682	1350

¹⁾ S streefwaarde
 ½(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
 I interventiewaarde
 De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
 De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
 III lutum = 2,4 %; humus = 2,7 %

Tabel 4 : Toetsingswaarden voor grond (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kg d.s.

Toetsingswaarden ¹⁾	S	½(S+I)	I
metalen			
arseen	19	27	35
cadmium	0,53	4,2	8,0
chromium	60	145	230
koper	21	64	108
kwik	0,22	3,8	7,4
lood	59	214	369
nikkel	15	53	91
zink	72	220	368
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40
EOX	0,30		
minerale olie			
totaal olie C10-C40	20	1010	2000

¹⁾ S streefwaarde
 ½(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
 I interventiewaarde
 De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
 De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
 IV lutum = 5,2 %; humus = 4 %

Bijlage 5 (vervolg 6)

Tabel 5 : Toetsingswaarden voor grond (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kg d.s.

Toetsingswaarden ¹⁾	S	½(S+I)	I
metalen			
arseen	19	28	37
cadmium	0,56	4,5	8,4
chromium	62	149	236
koper	22	68	114
kwik	0,23	3,9	7,6
lood	61	221	381
nikkel	16	56	96
zink	76	232	389
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40
EOX	0,30		
minerale olie			
totaal olie C10-C40	26	1288	2550

¹⁾ S streefwaarde
 ½(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
 I interventiewaarde
 De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
 De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
 V lutum = 6 %; humus = 5,1 %

Tabel 6 : Toetsingswaarden voor grond (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kg d.s.

Toetsingswaarden ¹⁾	S	½(S+I)	I
metalen			
arseen	17	24	31
cadmium	0,45	3,6	6,7
chromium	56	134	212
koper	17	54	91
kwik	0,21	3,6	7,0
lood	54	195	335
nikkel	13	45	77
zink	60	184	309
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40
EOX	0,30		
minerale olie			
totaal olie C10-C40	10	505	1000

¹⁾ S streefwaarde
 ½(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
 I interventiewaarde
 De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
 De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
 VI lutum = 2,9 %; humus = 0,9 %

Bijlage 5 (vervolg 7)

Tabel 7: Toetsingswaarden voor grond (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kg d.s.

Toetsingswaarden ¹⁾	S	½(S+I)	I
Metalen			
Arseen	20	29	38
Cadmium	0,51	4,1	7,6
Chroom	74	178	281
Koper	23	71	119
Kwik	0,24	4,1	8,0
Lood	63	227	391
Nikkel	22	77	132
Zink	87	267	448
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40
EOX	0,30		
minerale olie			
totaal olie C10-C40	10	505	1000

¹⁾ S streefwaarde
 ½(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
 I interventiewaarde
 De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
 De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
 VII lutum = 12 %; humus = 0,7 %

Tabel 8: Toetsingswaarden voor grond (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kg d.s.

Toetsingswaarden ¹⁾	S	½(S+I)	I
metalen			
arseen	18	25	33
cadmium	0,47	3,7	7,0
chroom	61	146	232
koper	19	59	100
kwik	0,22	3,8	7,3
lood	57	204	352
nikkel	16	54	93
zink	68	209	350
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40
EOX	0,30		
minerale olie			
totaal olie C10-C40	10	505	1000

¹⁾ S streefwaarde
 ½(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
 I interventiewaarde
 De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
 De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
 VIII lutum = 5,5 %; humus = 1 %

Bijlage 5 (vervolg 8)

Tabel 9 : Toetsingswaarden voor grond (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kg d.s.

Toetsingswaarden ¹⁾	S	½(S+I)	I
Metalen			
Arseen	20	29	38
Cadmium	0,59	4,8	8,9
Chroom	61	147	233
Koper	23	71	119
Kwik	0,23	3,9	7,6
Lood	63	226	390
Nikkel	16	55	94
Zink	77	237	398
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40
EOX	0,30		
minerale olie			
totaal olie C10-C40	34	1717	3400

- ¹⁾ S streefwaarde
½(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde
De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
IX lutum = 5,7 %; humus = 6,8 %

Bijlage 5 (vervolg 9)

Tabel 10: Toetsingswaarden voor grondwater (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in µg/l

Toetsingswaarden ¹⁾	S	½(S+I)	I
metalen			
arseen	10	35	60
cadmium	0,40	3,2	6,0
chrom	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	0,01	20	40
tetrachloormethaan	0,01	5,0	10
111-trichloorethaan	0,01	150	300
112-trichloorethaan	0,01	65	130
trichlooretheen	24	262	500
chloroform	6,0	203	400
chloorbenzenen			
monochloorbenzeen	7,0	94	180
dichloorbenzenen	3,0	27	50
minerale olie			
totaal olie C10-C40	50	325	600

¹⁾ S streefwaarde
 ½(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
 I interventiewaarde

Bijlage 6

Toetsingskader Waterbodempkwaliteit

In deze bijlage zijn opgenomen:

- Toetsingskader Waterbodempkwaliteit (6 pagina's);
- Toetsing waterbodemmonster (1 pagina's).

Bijlage 6

Toetsingskader Waterbodempkwaliteit

Algemene toelichting toetsingskader

In de "Vierde Nota waterhuishouding - regeringsbeslissing" van het ministerie van Verkeer en Waterstaat (1998) is een toetsingskader opgenomen voor de beoordeling van de milieukwaliteit van waterbodems. Dit toetsingskader heeft een tweeledig karakter. Enerzijds wordt getoetst aan de kwaliteitsdoelstellingen waarbij wordt gekeken of de liggende waterbodem voldoet aan de in de NW4 gestelde kwaliteitseisen en -doelstellingen. Anderzijds vindt toetsing plaats aan de productnormen. Het resultaat van deze toetsing geeft een indicatie van de verwerkingsmogelijkheden van baggerspecie.

De toetsing aan de kwaliteitsdoelstellingen en aan de productnormen wordt hieronder toegelicht.

Toetsing aan kwaliteitsdoelstellingen

In het waterkwaliteitsbeleid wordt voor microverontreinigingen uitgegaan van twee vaste ijkpunten: het MTR als minimumkwaliteitsniveau en de streefwaarde. Voor nutriënten is alleen een minimumkwaliteitsniveau gedefinieerd.

Het Maximaal Toelaatbaar Risico (MTR)

Geeft het milieukwaliteitsniveau aan waarbij 5% van de soorten in een systeem kans op nadelig te waarden effecten ondervindt. Het nastreven van het MTR geldt als inspanningsverplichting.

De streefwaarde (S)

Geeft het milieukwaliteitsniveau aan waarbij de risico's voor mens en milieu verwaarloosbaar worden geacht. De streefwaarde ligt een factor 100 beneden het MTR en geeft het einddoel aan van de te realiseren milieu- kwaliteit in Nederland.

Het nastreven van het MTR geldt voor waterbeheerders als inspanningsverplichting. Daarbij vormt de mate van overschrijding van het MTR een belangrijk toetsinstrument voor het brongericht beleid. Prioriteit wordt gegeven aan beperking van de emissies van stoffen waarvan de overschrijding van de MTR en de effecten het grootst zijn.

Voor MTR en streefwaarde zijn getalswaarden gedefinieerd voor de standaard waterbodem bestaande uit 25 % lutum en 10 % organische stof. Deze getalswaarden zijn opgenomen in tabel 1 van deze bijlage. Toetsing vindt plaats na omrekening van het gemeten lutum- en organisch stofgehalte naar het gehalte van de standaard waterbodem.

Voor microverontreinigingen is bij het definiëren van getalswaarden rekening gehouden met het natuurlijk achtergrondgehalte. Bij het vaststellen van het MTR voor nutriënten is uitgegaan van eutrofiëringgevoelige, stagnante wateren. Voor de overige oppervlaktewateren zijn deze waarden richtinggevend, en kan van deze waarden worden afgeweken. Voorwaarde hierbij is dat tenminste moet worden uitgegaan van een bescherming van het watersysteem op het 'laagste ecologische niveau'.

Bijlage 6 (vervolg 1)

Toetsing aan de productnormen

In het toetsingskader worden de volgende normen onderscheiden:

De streefwaarde (S)

Geeft het milieukwaliteitsniveau aan waarbij de risico's voor mens en milieu verwaarloosbaar worden geacht. De streefwaarde geeft het einddoel aan van de te realiseren milieukwaliteit in Nederland.

De grenswaarde

Geeft aan welk milieukwaliteitsniveau binnen een bepaalde termijn gerealiseerd dient te worden. Via periodieke aanscherping van de grenswaarde zal uiteindelijk de streefwaarde bereikt moeten worden.

De toetsingswaarde

Geeft het milieukwaliteitsniveau aan waarboven vrijkomende baggerspecie niet mag worden verspreid.

De interventiewaarde

Geeft het milieukwaliteitsniveau aan, waarboven de risico's voor mens en milieu onaanvaardbaar worden geacht. Indien deze waarde wordt overschreden zijn saneringsmaatregelen noodzakelijk. Dit geldt niet voor zware metalen in anaërobe waterbodems.

De signaleringswaarde

Geeft voor zware metalen in anaërobe waterbodems het milieukwaliteitsniveau aan waarboven saneringsmaatregelen noodzakelijk zijn. Aangenomen wordt dat zware metalen in lagere gehalten zich in anaërobe bodems nauwelijks verspreiden.

Voor bovengenoemde normen zijn getalswaarden gedefinieerd voor de standaard waterbodem bestaande uit 25 % lutum en 10 % organische stof. Deze getalswaarden zijn opgenomen in tabel 1 van deze bijlage. Toetsing vindt plaats na omrekening van het gemeten lutum- en organisch stofgehalte naar het gehalte van de standaard waterbodem. Voor waterbodems met een gemeten of berekend organisch stofgehalte van meer dan 30% of minder dan 2% wordt een organisch stofgehalte van respectievelijk 30% en 2% aangehouden. Bij de som 10 PAK wordt in plaats van 2% gerekend met 10%.

Op basis van bovengenoemd toetsingskader wordt de waterbodem ingedeeld in klassen. Voor het materiaal geldt dat een klassengrens wordt overschreden indien meer dan twee parameters de norm overschrijden of dat een norm met meer dan 50 % wordt overschreden. Overschrijding van de normen voor de somparameter voor PAK (10 van VROM) zijn niet toegestaan. Voor de interventiewaarden en (indien van toepassing) de signaleringswaarden wordt geen enkele normoverschrijding toegestaan. Indien het gemeten gehalte van een parameter beneden de bepalingsgrens ligt wordt de parameter niet betrokken bij de klassenindeling.

Bijlage 6 (vervolg 2)

Voor de indeling in klasse 0/1 geldt een aangepaste toetsregel. Er is sprake van klasse 0 (schone baggerspecie) indien alle gemeten concentraties onder de tussenwaarde ($\frac{1}{2}$ maal [streefwaarde + interventiewaarde]) en de toetsingswaarde liggen, en wanneer ten hoogste N stoffen de streefwaarde met maximaal een factor 2 overschrijden. Wanneer 10 of meer stoffen gemeten zijn mogen drie (N=3) stoffen overschrijden. Bij meer dan 20 stoffen is het maximum aantal overschrijdingen vier (N=4) stoffen. Bij minder dan 10 stoffen wordt geen overschrijding toegestaan. Voor aldrin/dieldrin/endrin en DDT/DDE/DDD wordt een overschrijding van de streefwaarde met een factor 3 toegestaan.

Een normoverschrijding voor EOX is op zich geen reden tot indeling in een hogere klasse. Bij overschrijding van de streef- of toetsingswaarde moet aanvullend onderzoek worden gedaan naar de aanwezigheid van deze verbindingen.

Met inachtneming van het bovenstaande kunnen de volgende klassen worden onderscheiden:

- Klasse 0 : voldoet aan de streefwaarde;
- Klasse 1 : voldoet aan de grenswaarde (maar niet aan de streefwaarde);
- Klasse 2 : voldoet aan de toetsingswaarde (maar niet aan de grenswaarde);
- Klasse 3 : voldoet aan de interventiewaarde (maar niet aan de toetsingswaarde).
- Klasse 4 : voldoet niet aan de interventiewaarde.

Klasse	Ondergrens (exclusief)	Bovengrens (inclusief)
0	-	streefwaarde
1	streefwaarde	grenswaarde
2	grenswaarde	toetsingswaarde
3	toetsingswaarde	interventiewaarde
4	interventiewaarde	-

Procedure bij het vrijkomen van baggerspecie

Voor de vrijkomende baggerspecie wordt in de NW4 gekozen voor een gedifferentieerde aanpak. Indien verantwoord voor ontvangende systemen kan verspreiding van baggerspecie plaatsvinden. Bestaat deze mogelijk niet dient te worden nagegaan of de specie verwerkbaar is (scheiden, reinigen, toepassen). Als verwerking ook niet haalbaar is dienen de mogelijkheden tot storten onder IBC-omstandigheden te worden onderzocht.

Bijlage 6 (vervolg 3)

Met inachtnaam van het bovenstaande geldt per klasse het volgende:

- Klasse 0 : de baggerspecie mag vrij worden verspreid;
- Klasse 1 : de baggerspecie mag tot 2010 onder voorwaarden op het land of in oppervlaktewater worden verspreid. Bij verspreiding op het land geldt dat dit over de direct aan het oppervlaktewater grenzende percelen, in niet onevenredig grote hoeveelheden, moet plaatsvinden. De specie moet op korte termijn na het op de kant zetten gelijkmatig worden verspreid. Bij verspreiding in oppervlaktewater geldt het stand-stillbeginsel voor de kwaliteit van het ontvangende gebied;
- Klasse 2 : als klasse 1, terwijl hierbij tevens geldt dat deze specie slechts over een breedte van maximaal 20 meter over de direct aan het oppervlaktewater grenzende percelen mag worden verspreid. Verspreiding wordt toegestaan tot 1 januari 2003;
- Klasse 3 : de baggerspecie mag niet worden verspreid en dient te worden verwerkt of gestort onder IBC-criteria die strenger zijn naar mate de toetsingswaarde meer wordt overschreden;
- Klasse 4 : de baggerspecie moet worden verwerkt of gestort onder IBC-criteria.

Hergebruik

Met name voor klasse 2 en 3 specie geldt dat het zinvol is om na te gaan in hoeverre de specie (na een ontwateringstap) kan worden hergebruikt als bodem dan wel in een werk.

Hergerbruik van grond en gerijpte baggerspecie is gereguleerd in het Bouwstoffenbesluit en de Vrijstellingsregeling Grondverzet¹. Om de hergerbruikmogelijkheden voor grond te beoordelen, wordt grond conform het Bouwstoffenbesluit Bodem- en Oppervlaktewaterenbescherming ingedeeld in categorieën. De categorie-indeling is gebaseerd op de samenstellingwaarden voor schone grond, de samenstellingwaarden voor niet-schone grond en de immissiewaarden. Uit de interpretatie van de analysesresultaten volgt de volgende categorie-indeling:

Schone grond

Grond die geen van de samenstellingwaarden voor schone grond overschrijdt. Voor deze grond is het Bouwstoffenbesluit niet van toepassing. Deze grond mag weer onderdeel uit gaan maken van de bodem. Wel dient de gebruiker minimaal 1 jaar na toepassing aan te kunnen tonen dat schone grond toegepast is.

MVR-grond

Grond die enkele streefwaarden overschrijdt (overschrijding van de samenstellingwaarde voor schone grond is toegestaan voor 3 parameters bij meer dan 9 geanalyseerde parameters en voor 4 parameters bij meer dan 20 geanalyseerde stoffen). Voor deze categorie grond gelden dezelfde regels als voor schone grond.

Categorie 1 grond

Grond die geen van de samenstellingwaarden voor niet-schone grond overschrijdt en op een zodanige wijze wordt gebruikt dat geen van de immissiewaarden voor anorganische stoffen wordt overschreden. Aan de toepassing van categorie 1 grond zijn voorwaarden verbonden.

Categorie 2 grond

¹ De Vrijstellingsregeling Grondverzet is niet van toepassing voor hergerbruik van verontreinigde grond in oppervlaktewateren. Dit hergerbruik blijft onder het Bouwstoffenbesluit en de Wvo vallen.

Bijlage 6 (vervolg 4)

Grond die geen van de samenstellingwaarden voor niet-schone grond overschrijdt en op een zodanige wijze wordt geïsoleerd dat geen van de immissiewaarden voor anorganische stoffen wordt overschreden. Aan de toepassing van categorie 2 grond zijn voorwaarden verbonden.

In veel gevallen vindt grondverzet plaats waarbij (licht verontreinigde) grond wordt hergebruikt als bodem. Aangezien binnen het Bouwstoffenbesluit het hergebruik van licht verontreinigde grond als bodem niet is toegestaan, zou dit leiden tot veel onnodige afvoer van grond. Om dit nu te ondervangen is de bovenvermelde 'Vrijstellingsregeling grondverzet' gemaakt. De regeling heeft tot doel om het gebruik van licht verontreinigde grond in het kader van actief bodembeheer mogelijk te maken door het gebruik vrij te stellen van enkele voorschriften uit het Bouwstoffenbesluit. Het gaat daarbij om verplichtingen om de grond niet met de bodem te vermengen en de grond te zijner tijd weer te verwijderen.

Vrijstelling kan worden verleend indien aan onder meer de volgende voorwaarden wordt voldaan:

- er moet een goedgekeurde bodemkwaliteitskaart van het gebied zijn;
- de grond die wordt toegepast moet een vergelijkbare of betere kwaliteit hebben als de ontvangende bodem;
- de kwaliteit van de grond is niet in strijd met het huidige of toekomstige functie.

Zowel het Bouwstoffenbesluit als de Vrijstellingsregeling zijn van toepassing op grond en gerijpte baggerspecie. De regelgeving voorziet op dit moment (nog) niet in het omgaan met natte baggerspecie of hieraan is tot op heden nog geen praktische invulling gegeven. Hieraan ligt onder andere ten grondslag dat er voor baggerspecie een afwijkende normering geldt (klassenindeling 0-4) ten opzichte van grond en dat voor baggerspecie regelingen gelden die niet voor grond van toepassing zijn (met name het Besluit vrijstellingen stortverbod buiten inrichtingen).

De Vrijstellingsregeling is niet van toepassing voor hergebruik van verontreinigde grond in oppervlaktewateren. Dit hergebruik blijft onder het Bouwstoffenbesluit en de WVO vallen.

Bron van informatie

De informatie voor deze toelichting is ontleend aan:

- Vierde Nota Waterhuishouding Regeringsbeslissing, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, december 1998.
- Evaluatienota Water Regeringsbeslissing, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, maart 1994.
- Regeling vaststelling klassenindeling onderhoudsspecie, Staatsblad 1997, 245.
- Wijziging Regeling vaststelling klassenindeling onderhoudsspecie en de regeling beoordeling reinigbaarheid grond bodemsanering, Staatsblad 1998, 127.
- Wijziging Regeling vaststelling klassenindeling onderhoudsspecie, Staatsblad 1999, 248.
- Gewijzigde versie Bijlage A: Normen 4e Nota Waterhuishouding, Staatsblad 2000, 114.
- Bouwstoffenbesluit bodem- en oppervlaktewaterbescherming, Staatsblad 1995, 567.
- Vrijstellingsregeling grondverzet, Staatsblad 1999, 180

Bijlage 6 (vervolg 5)

Tabel 1: NORMEN UIT DE VIERDE NOTA WATERHUISHOUDING, gewijzigde versie bijlage A, 16 juni 2000
(voor de standaard waterbodem van 10% organische stof en 25% lutum)

Parameters	Eenheid	MTR	Streef- waarde	Grens- waarde ¹	Toetsings- waarde	Interventie- waarde	Signalerings- waarde
(Zware) Metalen							
cadmium	mg/kg	12	0,8	2	7,5	12	30
kwik	mg/kg	10	0,3	0,5	1,6	10	15
koper	mg/kg	73	36	36	90	190	400
nikkel	mg/kg	44	35	35	45	210	200
lood	mg/kg	530	85	530	530	530	1000
zink	mg/kg	620	140	480	720	720	2500
chroom	mg/kg	380	100	380	380	380	1000
arsen	mg/kg	55	29	55	55	55	150
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen							
naftaleen	mg/kg	0.1	0.001	0.015	-	-	-
antraceen	mg/kg	0.1	0.001	0.05	-	-	-
fenantreen	mg/kg	0.5	0.005	0.05	-	-	-
fluorantheen	mg/kg	3	0.03	0.3	-	-	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.4	0.003	0.05	-	-	-
chryseen	mg/kg	11	0.1	0.05	-	-	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	2	0.02	0.2	-	-	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	3	0.003	0.05	-	-	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	8	0.08	0.05	-	-	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	6	0.06	0.05	-	-	-
som 10 PAK	mg/kg	-	1	1	10	40	-
Chloorbenzenen							
hexachloorbenzeen	µg/kg	5	0,05	4	20	-	-
pentachloorbenzeen	µg/kg	100	1	300	300	-	-
chloorbenzenen	µg/kg	-	30	-	-	30000	-
PCB's							
PCB 28	µg/kg	4	1	4	30	-	-
PCB 52	µg/kg	4	1	4	30	-	-
PCB 101	µg/kg	4	4	4	30	-	-
PCB 118	µg/kg	4	4	4	30	-	-
PCB 138	µg/kg	4	4	4	30	-	-
PCB 153	µg/kg	4	4	4	30	-	-
PCB 180	µg/kg	4	4	4	30	-	-
som PCB's (7)	µg/kg	-	20	-	200	1000	-

Bijlage 6 (vervolg 6)

Parameters	Eenheid	MTR	Streef-waarde	Grens-waarde ¹	Toetsings-waarde	Interventie-waarde	Signalerings-waarde
Organochloorbestrijdingsmiddelen							
aldrin	µg/kg	6	0,06	-	-	-	-
dieldrin	µg/kg	450	0,5	20	-	-	-
som Aldrin/Dieldrin	µg/kg	-	-	40	40	-	-
endrin	µg/kg	4	0,04	40	40	-	-
som drins	µg/kg	-	5	-	-	-	-
DDT	µg/kg	9	0,09	-	-	-	-
DDD	µg/kg	2	0,02	-	-	-	-
DDE	µg/kg	1	0,01	-	-	-	-
som DDT/DDD /DDE	µg/kg	-	10	10	40	4000	-
α-endosulfan	µg/kg	1	-	-	-	4000	-
γ-endosulfan + sulfaat	µg/kg	-	0,01	10	20	-	-
α-HCH	µg/kg	290	3,0	-	20	-	-
β-HCH	µg/kg	920	9,0	-	20	-	-
γ-HCH	µg/kg	230	0,05	1	20	-	-
som HCH's (α,β,γ,δ)	µg/kg	-	10,0	-	-	2000	-
heptachloor	µg/kg	68	0,7	-	-	4000	-
heptachloorepoxide	µg/kg	0,02	0.0002	-	-	4000	-
heptachloor + epoxide	µg/kg	-	-	20	20	-	-
chloordaan	µg/kg	3	0,03	20	20	4000	-
hexachloorbutadien	µg/kg	-	0,0025	20	20	-	-
som pesticiden	µg/kg	-	-	-	100	-	-
Overige parameters							
EOX	mg/kg	-	0,3	-	7,0	-	-
minerale olie (IR)	mg/kg	1000	50	1000	3000	5000	-

¹ waarden uit ENW. In NW4 zijn geen nieuwe grenswaarden gedefinieerd

Bijlage 6 (vervolg 7)

Toetsing volgens: Productkwaliteitsnormen (NW4)

Towabo

2.2.101

Datum toetsing: 16-12-2005

Meetpunt: X001 Slib

Datum monstername: 18-11-2005

Beheerder: ALcontrol

X-coördinaat: 0

Maalveld t.o.v. NAP (m): 0

Laag boven (cm): 0

Tijd monstername: 0:00:00

Y-coördinaat: 0

Compartment: Bodem/Sediment

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: NW4

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 7,29 %

-als lutumgehalte : 5,48 %

Parameter		gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	%
oversch.						
<i>METALEN</i>						
cadmium	mg/kg	< 0,400	0,531	0	*	-
anorganisch kwik	mg/kg	0,090	0,118	0		-
koper	mg/kg	7,900	12,549	0		-
nikkel	mg/kg	6,700	15,148	0		-
lood	mg/kg	20,000	27,083	0		-
zink	mg/kg	54,000	97,702	0		-
chrom	mg/kg	< 15,000	24,605	0	*	-
arsen	mg/kg	< 4,000	5,769	0	*	-
<i>PAK</i>						
som PAK 10 (VROM) (1.0)	mg/kg	0,480	0,480	.		-
som PAK 10 (VROM) (0.7)	mg/kg	0,508	0,508	0		-
<i>OVERIGE STOFFEN</i>						
minerale olie GC	mg/kg	< 20,000	27,435	0	*	-
<i>SCREENINGSPARAMETERS</i>						
EOX	mg/kg	< 0,100	0,137	0	*	-

Aantal getoetste parameters: 11

Eindoordeel: Klasse 0

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Einde uitvoerverslag

Bijlage 7

Kwaliteitsborging

Kwaliteitsborging

De kwaliteit van de door Grontmij uitgevoerde onderzoeken en gegeven adviezen op het gebied van bodembeheer wordt op de volgende manieren gewaarborgd:



NEN-EN-ISO-9001

Het managementsysteem van Grontmij Nederland bv is gecertificeerd tegen NEN-EN-ISO-9001: 2000. Deze norm geeft een model voor externe kwaliteitsborging en voor certificatie. Er wordt een aantal activiteiten aangegeven, die voor het geven van vertrouwen in de relatie klant/leverancier worden aangetoond. Dit omvat zowel randvoorwaarden voor kwaliteitsverbetering als eisen voor kwaliteitsborging.



NEN-EN-ISO-14001

Het managementsysteem van Grontmij Nederland bv is gecertificeerd tegen NEN-EN-ISO-14001: 1996. Deze norm geeft eisen en richtlijnen voor het gebruik van milieuzorgsystemen. Met het certificaat toont Grontmij Nederland bv aan dat zij de zorg voor het milieu in haar dienstverlening en interne bedrijfsvoering goed heeft georganiseerd. Kernpunten daarbij zijn het naleven van wet- en regelgeving en de voortdurende verbetering van milieuprestaties.



VCA

Grontmij Nederland bv voldoet aan de veiligheidsmanagementnorm VCA** van de Stichting Samenwerken voor Veiligheid. De norm betreft "het uitvoeren van bodemonderzoek op het gebied van civiele techniek, cultuurtechniek, milieu, winning van zand, grind en klei en werken in de risicogebieden railinfrastructuur".



Bouwstoffenbesluit

Grontmij Nederland bv is gecertificeerd voor het uitvoeren van keuringen volgens het Bouwstoffenbesluit (BRL SIKB 1000). Grontmij is aangewezen door de ministers van VROM en V&W voor monsterneming voor de volgende categorieën:

- Grond (partijkeuringen);
- Materialen verhardingsconstructies;
- Niet-vormgegeven bouwstoffen uit statische partijen;
- Vormgegeven bouwstoffen uit statische partijen.

Met dit logo op offertes en in rapportages wordt aangegeven dat de werkzaamheden conform de SIKB BRL 1000 zijn uitgevoerd en dat de werkzaamheden voldoen aan het bouwstoffenbesluit. Bij afwijkingen op kritische punten wordt het logo niet gevoerd. Zie voor motivatie dan de tekst.



SIKB

De Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB) is een samenwerkingsverband van markt en overheid, met als doel de kwaliteit van besluitvorming, dienstverlening en realisatie van bodembeheer te verhogen. Grontmij Nederland bv is actief betrokken bij het werk van SIKB. Grontmij Nederland bv is gecertificeerd voor:

- het uitvoeren van veldwerk (BRL SIKB 2000);
- milieukundige begeleiding van bodemsaneringen (BRL SIKB 6000).

Met dit logo op offertes en in rapportages wordt aangegeven of het werk conform de SIKB BRL 2000 of 6000 is uitgevoerd. Bij afwijkingen op kritische punten wordt het logo niet gevoerd. Zie voor motivatie dan de tekst.



BRL 5052

Grontmij Nederland bv beschikt over het KOMO Procercertificaat voor asbestonderzoek volgens de Nationale Beoordelingsrichtlijn (BRL 5052) en is daarmee wettelijk gerechtigd tot het uitvoeren van asbest inventarisaties.

VKB

Grontmij Nederland bv is actief lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB). Deze vereniging van milieuveldwerk- en veldwerkbureaus werkt aan de kwaliteitsborging van bodemonderzoek en bodemadvies door o.a. het stellen van eisen inzake opleiding en ervaring, toepassing van normen en voorschriften en certificatie. Onze advies- en veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform de kwaliteitseisen van deze vereniging.



Milieukundig laboratoriumonderzoek

De laboratoria, die door Grontmij worden ingeschakeld voor het uitvoeren van milieukundig laboratoriumonderzoek, voldoen aan de accreditatiecriteria van de Raad van Accreditatie conform NEN-EN-ISO/IEC 17025: 2000.