

**westerwolde
schoon**

GEMEENTE STADSKANAAL
reg.nr.:
- 1 DEC. 2003
class.nr.:
rappeldatum
ontv.bev. verzonden d.d.:

Gemeente Stadskanaal
t.a.v. [REDACTED]
Postbus 140
9500 AC STADSKANAAL

Plaats
Haren, 28 november 2003

Briefnummer
00305jr

Kenmerk
146464

Betreft
Bouwvergunningaanvragen bergbezinkbassins Westerwolde Schoon!

Geachte [REDACTED]

Op 7 november jl. hebben wij u 3 bouwvergunningaanvragen gestuurd voor de maatregelen M005S, M015S en M018S.

Voor deze maatregelen is, mede in verband met de bouwvergunningaanvraag een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd, waarvan u hierbij de rapportage aantreft.

Voor overleg omtrent dit rapport kunt u contact opnemen met [REDACTED]
tel. (050) 533 44 55.

Hoofachtend,
[REDACTED]
[REDACTED]

Procesmanager Westerwolde Schoon!

Bijlage:

Verkennd Bodemonderzoek Westerwolde Schoon!,
documentnummer 153462, d.d. 30 september 2003

dh.

Verkennd bodemonderzoek "Westerwolde Schoon!"

Definitief

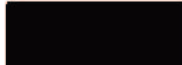
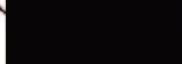
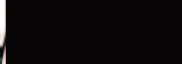
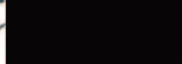
Opdrachtgever: Projectbureau Westerwolde Schoon!
Postbus 125
9750 AC Haren

PN 153462
AZ/ak

Grontmij Advies & Techniek bv
Vestiging Drenthe
Assen, 30 september 2003

Verantwoording

Titel : Verkennend bodemonderzoek
"Westerwolde Schoon!"
Projectnummer : 153462
Documentnummer : 153462
Revisie : 0
Datum : 30 september 2003

Auteur(s) : 
e-mail adres : 
Gecontroleerd : 
Paraaf gecontroleerd : 
Goedgekeurd : 
Paraaf goedgekeurd : 

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Algemeen	4
1.2	Aanleiding en doelstelling.....	4
1.3	Kwaliteitsborging.....	4
1.4	Opbouw van het rapport	4
2	Vooronderzoek	5
2.1	Actuele terreinsituatie	5
2.2	Opstelling onderzoekshypothese	5
3	Onderzoeksstrategie	7
3.1	Algemeen	7
3.2	Veldonderzoek	7
3.3	Laboratoriumonderzoek	7
4	Resultaten veldonderzoek	9
4.1	Bodemopbouw en grondwaterstand	9
4.2	Afwijking van geplande werkzaamheden	9
4.3	Zintuiglijke waarnemingen	9
4.4	Monstersselectie	10
5	Resultaten laboratoriumonderzoek	11
5.1	Analyseresultaten	11
5.2	Interpretatie	11
5.3	Asfalt en funderingsrapporten	11
6	Evaluatie	17
6.1	Algemeen	17
6.2	Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.....	17
6.3	Asfalt en funderingsonderzoek	18
6.4	Conclusies en aanbevelingen	18

Bijlage 1 Overzicht met situering boringen en peilbuizen

Bijlage 2 Boorprofielen en verklaringsblad

Bijlage 3 Analysecertificaten ALcontrol Laboratories

Bijlage 4 Toetsingskader Wet bodembescherming

Bijlage 5 Beproeversrapporten asfalt en funderingsmateriaal

Bijlage 6 Resultaten toetsing bouwstoffenbesluit

Bijlage 7 Toelichting bouwstoffenbesluit

Bijlage 8 Kwaliteitsborging

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van Projectbureau Westerwolde Schoon! heeft Grontmij Advies & Techniek bv een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op verschillende locaties te Sellingen, Vlagtwedde, Musselkanaal en Stadskanaal. Het bodemonderzoek is gebaseerd op de NEN 5740 van het Nederlands Normalisatie Instituut (NNI; oktober 1999).

De overzichten van de locaties zijn weergegeven in bijlage 1 (bijlage 1.1 t/m 1.7).

1.2 Aanleiding en doelstelling

Aanleiding tot het laten instellen van een verkennend bodemonderzoek vormt de voorgenomen vernieuwing van de riolering ter plaatse van de onderzoekslocaties.

Doel van het onderzoek is nagaan of in de bodem (grond en grondwater) ter plaatse van de onderzoekslocaties verontreinigingen aanwezig zijn. Ook het asfalt en onderliggende fundering worden onderzocht.

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

1.3 Kwaliteitsborging

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 8.

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

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 Actuele terreinsituatie

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

In Sellingen bevinden zich twee onderzoekslocaties (zie bijlage 1.1). Locatie M004V bevindt zich ter plaatse van de Zuid Esweg ten zuiden van de kruising met de Korteweg (plaats toekomstig bergbezinkbassin). Locatie M005V bevindt zich ten westen van de kruising van de Dorigweg met de Dorpsstraat (plaats toekomstig bergbezinkbassin).

In Vlagtwedde bevinden zich twee onderzoekslocaties (zie bijlage 1.2). Locatie M022V bevindt zich ten oosten van de Kerkstraat en ter hoogte van de Veelerdiep (plaats toekomstig bergbezinkbassin). Locatie M023V bevindt zich ten zuiden van de Veelerdiep nabij de kruising van de Prins Bernhardlaan met de Slotlaan (plaats toekomstig bergbezinkbassin).

In Musselkanaal bevinden zich drie onderzoekslocaties (zie bijlage 1.3):

- Locatie M001S/M002S bevindt zich ter plaatse van de straten: Hanne Bruininghstraat, De Slenk, Hortensiastraat, Azaleastraat, Geraniumstraat, Anemonenstraat, Rozenstraat, Anjerstraat, Badstraat, Willem Diemerstraat en het Willem Diemerplein;
- Locatie M005S bevindt zich ten noorden van de kruising van de Musselweg met de Horsten (plaats toekomstig bergbezinkbassin);
- Locatie M006S t/m M008S bevindt zich ter plaatse van de Kruisstraat vanaf de kruising met de Horsten tot de kruising met de Badstraat en ter plaatse van de FR. Nanningstraat en de Hanne Bruininghstraat.

In Stadskanaal bevinden zich vijf onderzoekslocaties (zie bijlage 1.4 t/m 1.7):

- Locatie M015S bevindt zich ten noordoosten van de Oosterstraat nummers 22 en 23.
- Locatie M018S bevindt zich ten noordwesten van de sportvelden (plaats toekomstig bergbezinkbassin).
- Locatie M022S bevindt zich ter plaatse van de Hunsingolaan vanaf de kruising met de Hoofdstraat tot de kruising met de Navolaan.
- Locatie M024S bevindt zich ter plaatse van de Molenstraat.
- Locatie M025S t/m M029S bevinden zich ter plaatse van de straten: Gelderelaan, Belgiëlaan, Europalaan, Frankrijklaan, Gooilandlaan, Schermerlaan en Engelandlaan.

2.2 Opstelling onderzoekshypothese

Conform de aanpak van de NEN 5740 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 verkregen informatie met betrekking tot het huidige gebruik van de onderzoekslocatie, worden de onderzoekslocaties 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 toetsen van bovenstaande hypothese is de onderzoeksstrategie 'onverdacht' uitgevoerd uit de NEN 5740. Deze strategie is uitgewerkt in hoofdstuk 3.

De bovengrond van de locaties M004V, M005V, M022V, M023V, M005S, M018S zal niet worden onderzocht. Ter plaatse van deze locaties zullen bergbezinkbassins geplaatst worden. Hiervoor zal de ondergrond moeten worden verwijderd, echter de bovengrond zal worden teruggeplaatst.

3 Onderzoeksstrategie

3.1 Algemeen

In de volgende paragrafen worden de uitgevoerde werkzaamheden beschreven. In § 3.2 wordt ingegaan op het veldonderzoek en in § 3.3 komt het laboratoriumonderzoek aan de orde. Voor de toegepaste methoden bij het laboratoriumonderzoek wordt verwezen naar bijlage 3.

3.2 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is verricht in de maand juli 2003 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 70 verkennende handboringen, waarvan 52 tot circa 2,5 m beneden maaiveld (-mv), en 18 tot circa 5,0 m -mv (ter plaatse van de bergbezinkbassins);
- het uitvoeren van 7 asfaltboringen;
- het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken;
- het nemen van monsters van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal. De monstertrajecten zijn weergegeven aan rechterzijde van de boorprofielen in bijlage 2;
- het nemen van asfaltmonsters bij de 7 asfaltboringen en het nemen van monsters van het funderingsmateriaal onder de asfaltverharding;
- het plaatsen van een peilbuis met een filterlengte van 1,0 m (bovenkant filter circa 0,5 m onder actueel grondwaterniveau) in 6 boorgaten, gevolgd door het doorpompen van deze peilbuizen.

Op 24 juli 2003 zijn de volgende werkzaamheden verricht:

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

Bijlage 1 geeft een overzicht van situering van de verrichte boringen en peilbuizen.

3.3 Laboratoriumonderzoek

In totaal zijn 13 grond(meng)monsters, 3 asfaltmengmonsters, 1 mengmonster van het funderingsmateriaal en 12 grondwatermonsters geanalyseerd in het milieulaboratorium van ALcontrol Laboratories. Dit laboratorium heeft een accreditatie van de Raad van Accreditatie. De accreditatie omvat het kwaliteitssysteem alsmede de in dit onderzoek uitgevoerde analyses. Een overzicht van de verrichte analyses is weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1 Overzicht laboratoriumonderzoek

onderzochte parameters	aantallen monsters afkomstig van			
	grondmonsters	grondwater	Asfalt	Funderingsmateriaal
organische stof en lutum (<2 µm)	21	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
NEN grond ¹⁾	21	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
NEN grondwater ²⁾	n.v.t.	6	n.v.t.	n.v.t.
PAK	n.v.t.	n.v.t.	3	n.v.t.
Cascadeproef L/S10 ³⁾	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	1

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

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

3) cascadeproef L/S 10: droge stof, L/S, arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel, zink, totaalgehalte extraheerbare organohalogenverbindingen (EOX), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), minerale olie, anorganische verbindingen en diverse natchemische bepalingen.

Van de 7 asfaltmengmonsters en de 5 monsters van het funderingsmateriaal zijn in het wegenlab van Grontmij de laagopbouw beschreven en is de teerhoudendheid bepaald volgens de indicatieve methode. De resultaten hiervan zijn weergegeven in bijlage 5.

4 Resultaten veldonderzoek

4.1 Bodemopbouw en grondwaterstand

Voor een overzicht van de bodemopbouw wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 2.

Het grondwater bevond zich ten tijde van de bemonstering tussen circa 1,6 tot 1,9 m -mv.

4.2 Afwijking van geplande werkzaamheden

Ter plaatse van onderzoekslocatie M005S te Musselkanaal zijn de werkzaamheden niet volledig uitgevoerd. Er was geen toestemming van de eigenaar van de grond. Daardoor is van boring 31 geen beschrijving gemaakt en zijn er geen monsters van genomen. Tevens kon peilbuis 30 daardoor niet bemonsterd worden.

4.3 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de boorwerkzaamheden zijn zintuiglijk kenmerken waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. De waargenomen kenmerken zijn weergegeven in tabel 4.1.

Tabel 4.1: Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken

Boring nr.	Einddiepte (m -mv)	Traject (m -mv)	Verontreinigingskenmerk
1	5,0	0-0,15	Matig puinhoudend, uiterst betonhoudend
		0,15-0,4	Matig puinhoudend/steenhoudend, brokken beton
		0,4-1,3	Zwak puinhoudend/steenhoudend
		1,7-1,95	Zwak puinhoudend
2	5,0	0,2-0,45	Sterk puinhoudend
		0,45-0,65	Zwak puinhoudend
3	5,0	0-0,45	Matig plastichoudend
4	5,0	0,75-0,95	Zwak puinhoudend
5	5,0	0,7-1,4	Zwak puinhoudend
6	5,0	0-0,4	Sterk puinhoudend
		0,4-1,2	Zwak puinhoudend
34	2,5	0,17-0,5	Sterk puinhoudend, matig slakhoudend
35	2,5	0-0,6	Zwak puinhoudend
38	2,5	0,28-0,5	Matig puinhoudend, sterk slakhoudend
42	2,5	0,18-0,5	Matig puinhoudend, matig slakhoudend, basalt-brokken
44	2,5	0,17-0,5	Matig puinhoudend, basalt-brokken
46	5,0	0,1-0,45	Sterk puinhoudend
51	5,0	0,1-0,45	Sterk puinhoudend, puin en lavabrokken
		0,45-0,65	Zwak puinhoudend
53	2,5	0,55-2,5	Zwakke oliegeur

4.4 Monsterselectie

De selectie van de te analyseren (grond)monsters heeft plaatsgevonden op basis van de in de voorgaande paragrafen genoemde resultaten van het veldonderzoek.

Tabel 4.2: Monsterselectie

Code	Boringnummer(s)	Monstertraject (m -mv)	Motivatie
Mm1	1, 2	1,0-2,6	Ondergrond locatie M004V
Mm2	1, 2	3,0-5,0	Diepe ondergrond locatie M004V
Mm3	3, 4, 5	1,05-2,55	Ondergrond locatie M005V
Mm4	3, 4, 5	2,95-5,0	Diepe ondergrond locatie M005V
Mm5	6, 7	1,15-3,0	Ondergrond locatie M022V
Mm6	6, 7	3,0-5,0	Diepe ondergrond locatie M022V
Mm7	8, 9	0,9-3,0	Ondergrond locatie M023V
Mm8	8, 9	2,7-5,0	Diepe ondergrond locatie M023V
Mm9	10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28	0,07-1,0	Bovengrond locatie M001S/M002S
Mm10	11, 13, 15, 19, 21, 23, 25, 29	0,7-2,5	Ondergrond locatie M001S/M002S
Mm11	30, 32	1,0-5,0	(Diepe) ondergrond locatie M005S
Mm13	33, 34, 35, 36, 37, 39, 41, 42, 43	0-1,1	Bovengrond locatie M006S/M007S/M008S
Mm14	33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 44	1,05-2,5	Ondergrond locatie M006S/M007S/M008S
Mm15	45	0-2,5	Bodem locatie M015S
Mm16	46, 47, 48, 49, 50, 51	1,0-3,0	Ondergrond locatie M018S
Mm17	46, 47, 48, 49, 50, 51	3,0-5,0	Diepe ondergrond locatie M018S
Mm18	52, 54	0,08-2,5	Bodem locatie M022S
Mm19	53	0,55-2,0	Bodem locatie M022S
Mm20	55	0,1-2,1	Bodem locatie M024S
Mm21	56, 58, 60, 62, 64, 66, 68, 70	0-1,25	Boven- en ondergrond locatie M025S t/m M029S
Mm22	57, 59, 61, 63, 65, 67, 69,	0,9-2,5	Ondergrond locatie M025S t/m M029S
X01	27, 59	0-0,22	Asfaltlaag
X02	34, 38, 42	0-0,28	Asfaltlaag
X03	40, 44	0-23	Asfaltlaag
X04	34, 38, 40, 42, 44	0,17-0,5	Funderingsmateriaal (puin en slakken)

De gedetailleerde mengmonstersamenstelling is weergegeven in de analysecertificaten in bijlage 3.

5 Resultaten laboratoriumonderzoek

5.1 Analyseresultaten

De analysecertificaten van ALcontrol Laboratories met een toelichting betreffende de toegepaste analysemethoden staan weergegeven in bijlage 3.

5.2 Interpretatie

In tabel 5.1 zijn de getoetste analyseresultaten van de grond(meng)monsters weergegeven en in tabel 5.2 de resultaten van de grondwatermonsters. 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". In bijlage 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 4.

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.

5.3 Asfalt en funderingsrapporten

In tabel 5.3 zijn de analyseresultaten van de asfaltmengmonsters opgenomen. In bijlage 5 zijn de door Grontmij-Wegenlab opgestelde beproevingsrapporten van de onderzochte asfalt- en funderingsmonsters opgenomen.

Tabel 5.1: Analyseresultaten grond (toetsing streef- en interventiewaarden)

Locatie	M004V mm ¹ I	M004V mm ² II	M005V mm ³ III	M005V mm ⁴ IV	N022V mm ⁵ V	M022V mm ⁶ VI	M023V mm ⁷ VII
droge stof (gew.-%)	75,0	84,1	82,3	81,9	83,9	85,1	79,4
organische stof (%vds)	4,5	0,7	<0,5	0,6	<0,5	<0,5	1,7
min. delen <2µm (%vds)	<1	<1	1,6	2,2	1,3	2,5	2,3
metalen							
arsen	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4
cadmium	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
chromium	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15
koper	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
kwik	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
lood	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13
nikkel	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3
zink	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)							
naftaleen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
antracene	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
fenantheen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
fluoranteen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
benzo(a)antracene	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
chryseen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
benzo(a)pyreen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
benzo(ghi)peryleen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
benzo(k)fluoranteen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
EOX	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
minerale olie							
fractie C10-C12	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	<5	<5	5	5	5	<5	<5
fractie C22-C30	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30-C40	<5	<5	5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

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

- I
II
III
IV
V
VI
VII
- humus 1 %; humus 4,5 %
humus 1 %; humus 0,7 %
humus 1,6 %; humus 0,5 %
humus 2,2 %; humus 0,6 %
humus 1,3 %; humus 0,5 %
humus 2,5 %; humus 0,5 %
humus 2,3 %; humus 1,7 %

Monstertype en monstertreant:

- 1 mm1 B1(1,3-2,5) B2(1,0-2,6)
2 mm2 B1(3,0-5,0) B2(3,0-4,9)
3 mm3 B3(1,05-2,5) B4(1,2-2,5) B5(1,45-2,55)
4 mm4 B3(3,0-5,0) B4(3,0-5,0) B5(2,95-5,0)
5 mm5 B7(1,15-3,0) B6(1,2-3,0)
6 mm6 B6(3,0-5,0) B7(3,0-5,0)
7 mm7 B8(1,25-3,0) B9(0,9-2,5)

Vervolg tabel 5.1: Analyseresultaten grond (toetsing streef- en interventiewaarden)

Locatie	M023V	M001S/M002S	M001S/M002S	M005S	M006S/M007S/ M008S mm13 ⁵ XI	M006S/M007S/ M008S mm14 ⁶ XII	M015S mm15 ⁷ XIII
Monstercode Bodemtype ¹⁾	mm8 ¹ VIII	mm9 ² IX	mm10 ³ VI	mm11 ⁴ X			
droge stof (gew.-%)	85,8	93,0	85,4	84,7	90,0	83,9	84,6
organische stof (%vdds)	<0,5	1,0	<0,5	<0,5	2,8	<0,5	2,7
min. delen <2µm (%vdds)	<1	<1	2,5	2,2	1,6	2,7	1,6
metalen							
arsen	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4
cadmium	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
chrom	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15
koper	<5	<5	<5	<5	6,9	<5	5,9
kwik	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,05	<0,05	0,05
lood	<13	<13	<13	<13	20	<13	14
nikkel	3,4	<3	<3	<3	<3	<3	<3
zink	<20	<20	<20	<20	23	<20	<20
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)							
naftaleen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
antraceen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,17	<0,02	<0,02
fenantreen	<0,02	0,03	<0,02	<0,02	0,73	<0,02	0,02
fluorantreen	<0,02	0,07	<0,02	<0,02	1,7	<0,02	0,07
benzo(a)antraceen	<0,02	0,02	<0,02	<0,02	0,77	<0,02	0,04
chryseen	<0,02	0,02	<0,02	<0,02	0,73	<0,02	0,04
benzo(a)pyreen	<0,02	0,02	<0,02	<0,02	0,80	<0,02	0,04
benzo(ghi)peryleen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,60	<0,02	0,03
benzo(k)fluorantreen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,47	<0,02	0,03
indeno(123-cd)pyreen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,60	<0,02	0,03
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	6,6	<0,2	0,31
EOX	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,18
minerale olie							
fractie C10-C12	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	5	<5	<5	5	10	5	5
fractie C22-C30	<5	<5	<5	<5	15	<5	5
fractie C30-C40	<5	<5	<5	5	20	<5	15
totaal olie C10-C40	<20	<20	<20	<20	45	<20	30
De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.							
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:							
VIII lutum 1 %; humus 0,5 %							
IX lutum 1 %; humus 1 %							
VI lutum 2,5 %; humus 0,5 %							
X lutum 2,2 %; humus 0,5 %							
XI lutum 1,6 %; humus 2,8 %							
XII lutum 2,7 %; humus 0,5 %							
XIII lutum 1,6 %; humus 2,7 %							

1) Monstercode en monstertraject:

1) mm8 B8 (3,0-5,0) B9 (2,70-5,0)

2) mm9 B10, B12, B14, B16, B18, B20, B22, B24, B26, B28 (0,07-1,0)

3) mm10 B11, B13, B15, B17, B19, B21, B23, B25, B27, B29 (0,7-2,5)

4) mm11 B30 (1,25-5,0) B32 (1,0-5,0)

5) mm13 B33, B34, B35, B36, B37, B38, B39, B41, B42, B43 (0-1,1)

6) mm14 B33, B34, B35, B36, B37, B38, B39, B41, B42, B44 (1,05-2,5)

7) mm15 B45 (0-2,25)

Vervolg tabel 5.1: Analyseresultaten grond (toetsing streef- en interventiewaarden)

Locatie	M018S	M018S	M022S	M024S	M025S 1/m	M025S 1/m	M025S 1/m
Monstertype 1)	mm16 ¹	mm17 ²	mm18 ³	mm19 ⁴	mm20 ⁵	mm21 ⁶	mm22 ⁷
droge stof (gew.-%)	84,5	85,9	85,3	84,7	84,7	90,2	81,9
organische stof (%vds)	0,7	<0,5	0,7	0,9	0,8	1,1	1,5
min. delen <2µm (%vds)	<1	1,5	1,7	1,2	<1	<1	1,6
metalen							
arsen	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4
cadmium	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
chrom	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15
koper	<5	<5	<5	<5	<5	<5	6,9
kwik	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,07
lood	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13
nikkel	3,2	3,8	<3	<3	<3	<3	<3
zink	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)							
naftaleen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
antraceen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
fenantreen	<0,02	<0,02	0,05	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
fluorantreen	<0,02	<0,02	0,09	0,02	<0,02	<0,02	0,04
benzo(a)antraceen	<0,02	<0,02	0,05	<0,02	<0,02	<0,02	0,03
chryseen	<0,02	<0,02	0,04	<0,02	<0,02	<0,02	0,03
benzo(a)pyreen	<0,02	<0,02	0,04	<0,02	<0,02	<0,02	0,03
benzo(ghi)peryleen	<0,02	<0,02	0,04	<0,02	<0,02	<0,02	0,02
benzo(k)fluorantreen	<0,02	<0,02	0,03	<0,02	<0,02	<0,02	0,02
indeno(123-cd)pyreen	<0,02	<0,02	0,03	<0,02	<0,02	<0,02	0,02
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,2	<0,2	0,39	<0,2	<0,2	<0,2	0,21
EOX	0,13	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
minerale olie							
fractie C10-C12	<5	<5	<5	5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	5	5	5	20	5	<5	5
fractie C22-C30	5	<5	5	<5	<5	<5	<5
fractie C30-C40	5	<5	5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	<20	<20	<20	25	<20	<20	<20

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

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

- II lutum 1 %; humus 0,7 %
- XIV lutum 1,5 %; humus 0,5 %
- XV lutum 1,7 %; humus 0,7 %
- XVI lutum 1,2 %; humus 0,9 %
- XVII lutum 1 %; humus 0,8 %
- XVIII lutum 1 %; humus 1,1 %
- XIX lutum 1,6 %; humus 1,5 %

Monstertype en monstertraject:

- 1) mm16 B46, B47, B48, B49, B50, B51 (1,0-3,0)
- 2) mm17 B46, B47, B48, B49, B50, B51 (3,0-5,0)
- 3) mm18 B54(0,08-2,5) B52(0,1-2,5)
- 4) mm19 B53(0,55-2,5)
- 5) mm20 B55(0,1-2,1)
- 6) mm21 B56, B58, B60, B62, B64, B66, B68, B70 (0-1,25)
- 7) mm22 B57, B59, B61, B63, B65, B67, B69 (0,9-2,5)

Tabel 5.2: Analyseresultaten grondwater (toetsing streef- en interventiewaarden)

Peilbuisnummer	P B1	P B4	P B6	P B8	P B51
Filtertraject (m -mv)	4,0-5,0	4,0-5,0	4,0-5,0	4,0-5,0	3,1-4,1
Zuurgraad (pH)	5,7	6,1	6,4	5,8	5,2
Geleidingsvermogen (mS/m)	24	83	46	37	13
filtratie 0,45 µm					
arsen	<5	<5	<5	5,6	<5
cadmium	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
chrom	1,2	<1	12	3,2	3,2
koper	11	<5	<5	<5	<5
kwik	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
lood	<10	<10	<10	<10	<10
nikkel	<10	27	<10	25	<10
zink	<20	63	<20	24	<20
vluchtige aromaten					
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
tolueen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
xylenen	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
totaal BTEX	<1	<1	<1	<1	<1
naftaleen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
vluchtige aromaten					
1,2-dichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
tetrachlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
tetrachloormethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
111-trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
112-trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
chloroform	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
chlorobenzenen					
monochloorbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
dichloorbenzenen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
minerale olie					
fractie C10-C12	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C12-C22	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C22-C30	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C30-C40	<10	<10	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	<50	<50	<50	<50	<50

-- geen toetsingswaarden voor opgesteld

Tabel 5.3 Analyseresultaten (toetsing)

Monstercode	X01	X02	X03
Asfaltboring	27, 37	34, 38, 42	40 en 44
Laag	1 t/m 6	1 t/m 3	1 t/m 4 en 1 + 2
Droge stof (gew.-%)	99.4	99.4	99.5
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
Naftaleen (mg/kgds)	1.5	1.6	1.4
Antraceen (mg/kgds)	<1	<1	<1
Fenantreen (mg/kgds)	2.0	<1	<1
Fluorantreen (mg/kgds)	1.1	<1	<1
Benzo(a)antraceen (mg/kgds)	<1	<1	<1
Chryseen (mg/kgds)	<1	<1	<1
Benzo(a)pyreen (mg/kgds)	<1	<1	<1
Benzo(ghi)peryleen (mg/kgds)	<1	<1	<1
Benzo(k)fluorantreen (mg/kgds)	<1	<1	<1
Indeno(123-cd)pyreen (mg/kgds)	<1	<1	<1
Pak-totaal (10 van VROM) (mg/kgds)	<10	<10	<10
--	geen toetsingswaarden voor opgesteld		

6 Evaluatie

6.1 Algemeen

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

Sellingen:

- Locatie M004V: in de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aan de onderzochte stoffen aangetroffen. In het grondwater is een licht verhoogd gehalte aan chromium aangetroffen.
- Locatie M005V: in de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aan de onderzochte stoffen aangetroffen. In het grondwater is een licht verhoogd gehalte aan nikkel aangetroffen.

Vlagtwedde:

- Locatie M022V: in de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aan de onderzochte stoffen aangetroffen. In het grondwater is een licht verhoogd gehalte aan chromium aangetroffen.
- Locatie M023V: in de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aan de onderzochte stoffen aangetroffen. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan chromium en nikkel aangetroffen.

Musselkanaal:

- Locatie M001S/M002S: zowel in de bovengrond als in de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aan de onderzochte stoffen aangetroffen.
- Locatie M005S: in de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aan de onderzochte stoffen aangetroffen.
- Locatie M006S t/m M008S: in de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten aan PAK en olie aangetroffen. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aan de onderzochte stoffen aangetroffen.

Stadskanaal:

- Locatie M015S: in het mengmonster van de laag 0-2,25 -mv is een licht verhoogd gehalte aan olie aangetroffen.
- Locatie M018S: in de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aan de onderzochte stoffen aangetroffen. In het grondwater is een licht verhoogd gehalte aan chromium aangetroffen.
- Locatie M022S: in de ondergrond is een licht verhoogd gehalte aan olie aangetroffen. In de bovengrond zijn geen verhoogde gehalten aan de onderzochte stoffen aangetroffen.
- Locatie M024S: in het mengmonster van zowel bovengrond als ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aan onderzochte stoffen aangetroffen.
- Locatie M025S t/m M029S: zowel in de bovengrond als in de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aan de onderzochte stoffen aangetroffen.

Op drie locaties zijn in zowel boven als ondergrond licht verhoogde gehalten aan olie aangetroffen. De gehalten overschrijden de streefwaarde slechts in geringe mate. De olie-indicatie geeft aan dat het om een onbekende verbinding gaat die voornamelijk bestaat uit de fractie C22 - C40. Uit het chromatogram valt af te leiden dat de onbekende verbinding humusachtige verbindingen bevat. Gezien het alkanentraject en de chromatogram kan gesteld worden dat de aangetroffen olie-achtige componenten voor een deel bestaan uit humuszuren. Er is derhalve geen sprake van een olieverontreiniging.

In de boven- en ondergrond van locatie M006S t/m M008S is een licht verhoogd gehalte aan PAK aangetroffen. De oorzaak van het verhoogde gehalte aan PAK is niet bekend. Het betreft echter een lichte overschrijding van de streefwaarde (6,6 mg/kgds).

In het grondwater van de verschillende peilbuizen zijn licht verhoogde gehalten aan chroom en nikkel aangetroffen. De aangetroffen gehalten in het grondwater 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.

6.3 Asfalt en funderingsonderzoek

De monster nummers 27, 34, 38, 40, 42, 44 en 59 zijn laagsgewijs indicatief onderzocht op eventuele teerbestanddelen. Hieruit blijkt dat één of meerdere lagen van de monsters 34, 38, 40, 42 en 44 teerbestanddelen zijn aangetroffen.

Om het teervrije asfalt mogelijk te scheiden van het asfalt met teerbestanddelen zijn een drietal mengmonsters samengesteld op delen van de teervrije lagen van de monsters en zijn hierop PAK-analyses uitgevoerd. Hieruit blijkt dat de teervrije lagen (bij een pakgehalte <75 mg/kgds is het asfalt teervrij) zonder meer als bouwstoffen kunnen worden hergebruikt.

Onder de bestaande asfaltverharding is bij de monsters 34, 38, 40, 42 en 44 funderingsmateriaal aangetroffen, bestaande uit metselpuin en slakken. Hiervan is een mengmonster samengesteld en is milieutechnisch onderzocht volgens de cascadeproef L/S 10. Na toetsing op uitloging en samenstelling volgens het bouwstoffenbesluit blijkt dat het materiaal als categorie 1 kan worden beschouwd.

De resultaten van deze toetsing zijn opgenomen in bijlage 6 en een toelichting op het bouwstoffenbesluit is gegeven in bijlage 7.

6.4 Conclusies en aanbevelingen

Door middel van het uitgevoerde bodemonderzoek is inzicht verkregen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en de kwaliteit van het asfalt en het funderingsmateriaal 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 derhalve niet nodig. Ook aanpassing van de onderzoekshypothese en uitvoering van de daarbij behorende onderzoeksstrate-

gie is ons inziens, gezien de mate van overschrijding van de streefwaarde, niet nodig.

Het funderingsmateriaal kan worden beschouwd als categorie 1 materiaal. Voor het toepassen van categorie 1 materiaal gelden bepaalde voorwaarden (zie bijlage 7). De teervrije asfalt lagen kunnen zonder meer als bouwstoffenbesluit worden gebruikt.

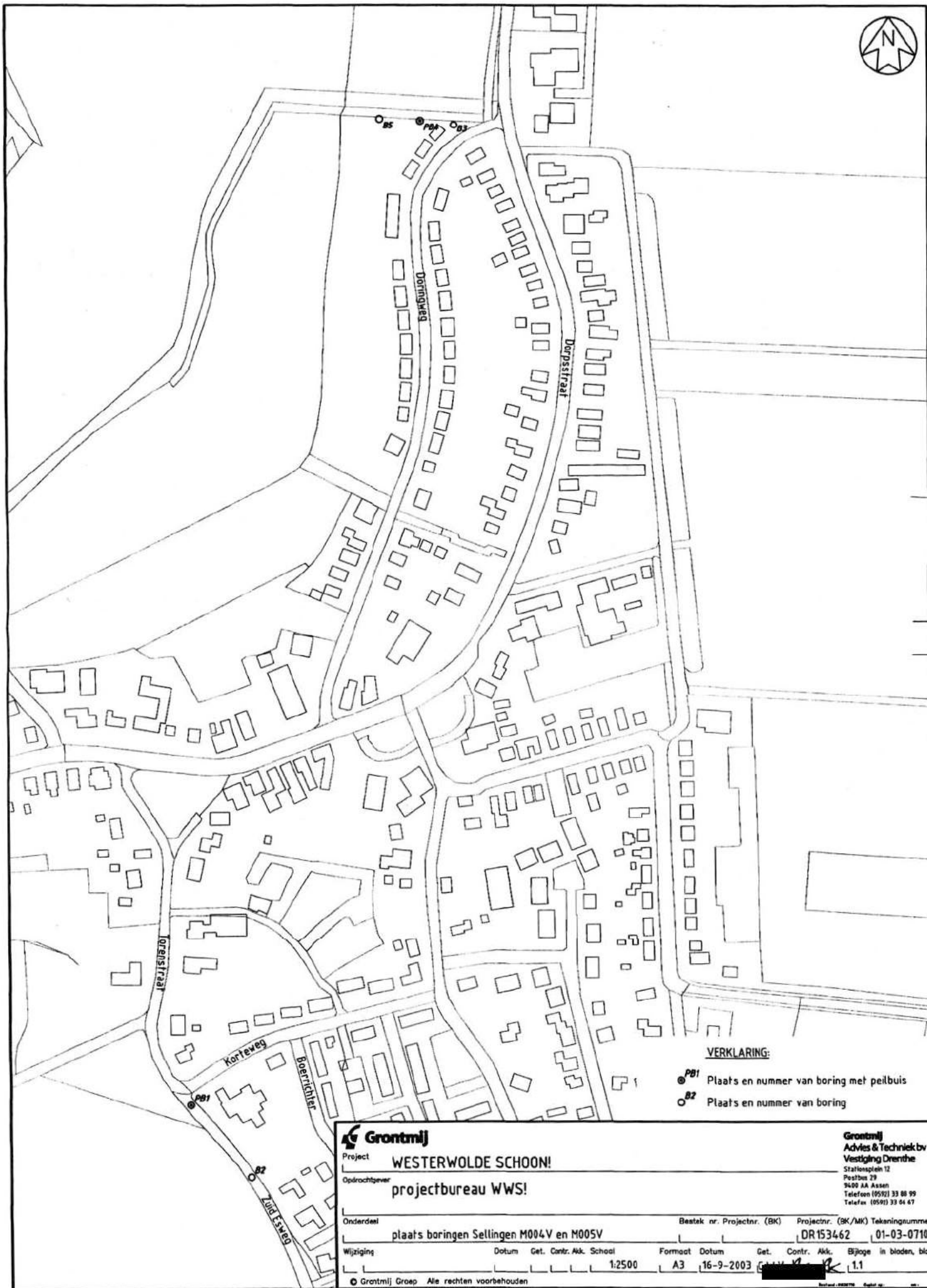
De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocaties vormt ons inziens geen belemmering voor de voorgenomen vernieuwing van de riolering.

Bijlage 1

Overzicht met situering boringen en peilbuizen

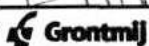
In deze bijlage zijn opgenomen:

- Bijlage 1.1: tekening nr. 01-030710 d.d. 16-09-2003;
- Bijlage 1.2: tekening nr. 01-030711 d.d. 16-09-2003;
- Bijlage 1.3: tekening nr. 01-030712 d.d. 16-09-2003;
- Bijlage 1.4: tekening nr. 01-030713 d.d. 16-09-2003;
- Bijlage 1.5: tekening nr. 01-030708 d.d. 16-09-2003;
- Bijlage 1.6: tekening nr. 01-030707 d.d. 16-09-2003;
- Bijlage 1.7: tekening nr. 01-030709 d.d. 16-09-2003.



VERKLARING:

- P81 Plaats en nummer van boring met peilbuis
- P82 Plaats en nummer van boring

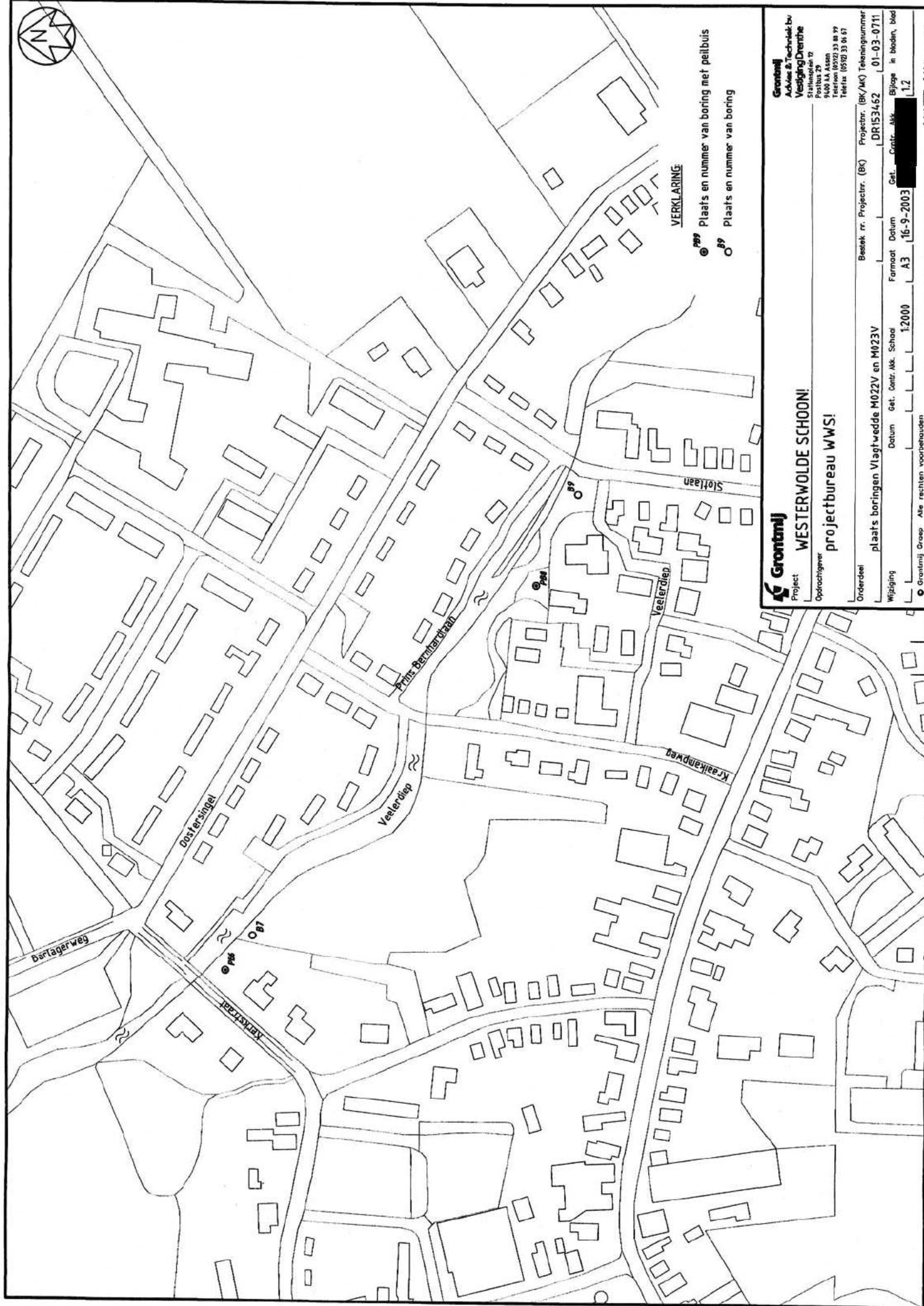


Project **WESTERWOLDE SCHOON!**
Opdrachtgever **projectbureau WWS!**

Grontmij
Advies & Techniek bv
Vestiging Drenthe
Stationsplein 12
Postbus 29
9400 AA Assen
Telefoon (0920) 33 88 99
Telefax (0920) 33 84 67

Onderdeel	plaats boringen Sellingen M004V en M005V		Bestek nr. Projectnr. (BK)	Projectnr. (BK/MK)	Tekeningnummer
				DR153462	01-03-0710
Wijziging	Datum	Get. Contr. Akk. School	Formaat	Datum	Get. Contr. Akk. Bijlage in bladen, blad
		1:2500	A3	16-9-2003	1.1

© Grontmij Groep. Alle rechten voorbehouden



Plaats en nummer van boring met peilbuis

Plaats en nummer van boring

WESTERWOLDE SCHOON!

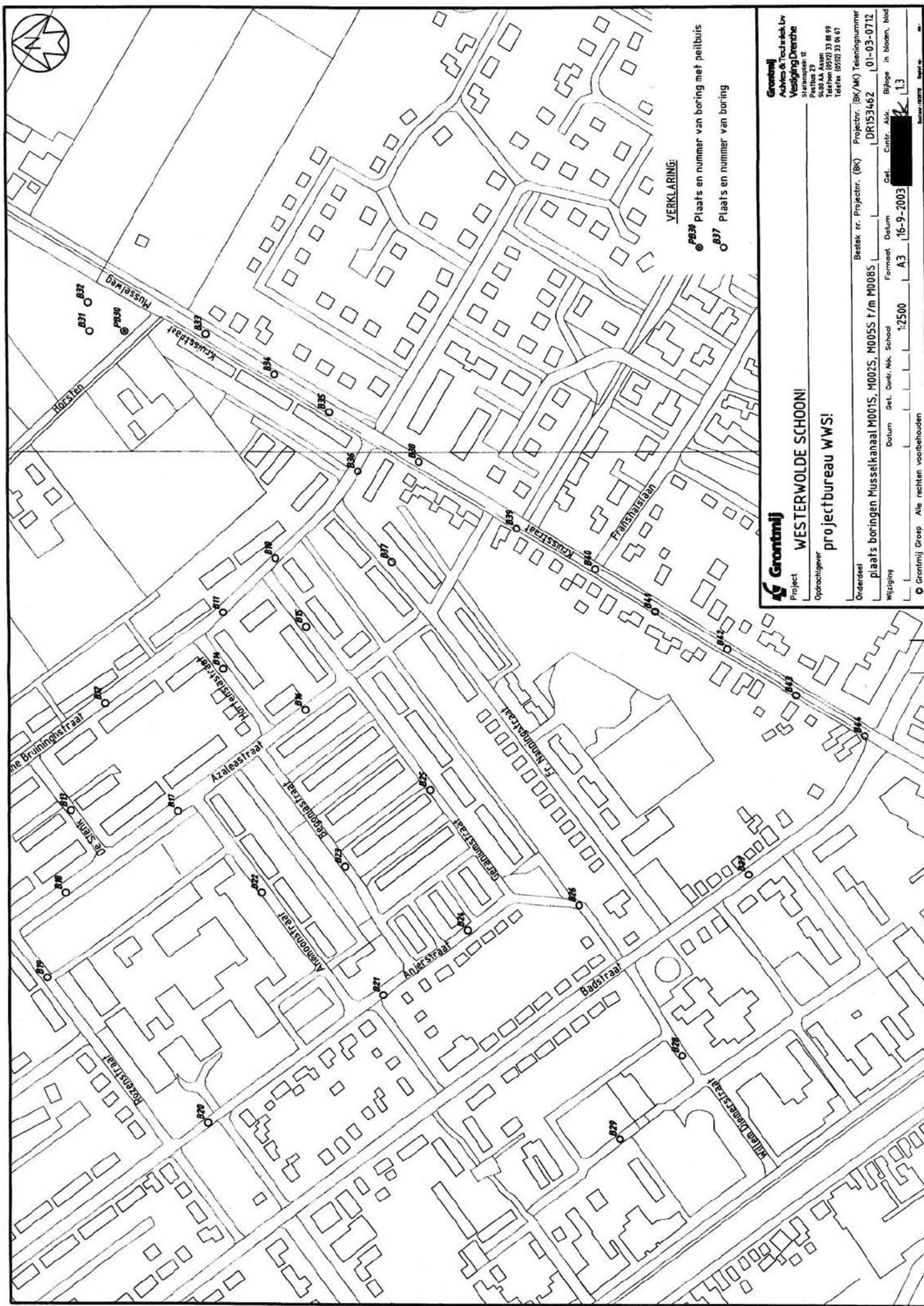
projectbureau wWSi

Grontmij
Advies & Techniek bv
Vestiging Drenthe
Sittensplein 12
Postbus 29
9600 AA Assen
Telefoon (0572) 33 88 99
Telefax (0572) 33 06 67

	Bestek nr.	Projectnr. (Bx)	Projectnr. (BK/MK)	Telingsnummer
Orderdeel:				
			M022V en M023V	
			plaats beringen Vlootwedge	
				DB153462
				01-03-0711

Mijding	Datum	Get.	Centr.	Idk.	School	Farmaat	Datum	Get.	Centr.	Idk.	Bijlage in bloeden, bloed
						12000					
						43	16-9-2003				12

● Grantmij Groep Alle rechten voorbehouden



VERKLARING:
 ● P830 plaats en nummer van boring met peilbuis
 ○ B37 plaats en nummer van boring

Project
WESTERWOLDE SCHOONI
projectbureau WWS!

Opdrachtgever
 plaats boringen Musselkanaal M001S, M002S, M005S t/m M008S

Onderdeel
 plaats boringen Musselkanaal M001S, M002S, M005S t/m M008S

Wijziging
 1.3

Bestek nr. Projectnr. (B0) Projectnr. (B0/K) Tekeningnummer
 DR15346Z 01-03-0712

Datum 16-9-2003 **Formaat** A3 **Bijlage in bloem, blad** 1.3

Get. Contr. Auk [Signature]

Scale 1:2500

Grantmij Groep Alle rechten voorbehouden

Grantmij Advies & Techniek bv
Vestiging Drenthe
 Postbus 23
 9400 AA Assen
 Telefoon (0922) 33 88 99
 Telefax (0922) 33 06 67



VERKLARING:

○ B45 Plaats en nummer van boring



Project **WESTERWOLDE SCHOON!**

Opdrachtgever **projectbureau WWS!**

Grontmij
Advies & Techniek bv
Vestiging Drenthe
Stationsplein 12
Postbus 29
9400 AA Assen
Telefoon (0592) 33 88 99
Telefax (0592) 33 06 67

Onderdeel **plaats boringen Stadskanaal M015S**

Bestek nr. Projectnr. (BK) Projectnr. (BK/MK) Tekeningnummer
DR153462 01-03-0713

Wijziging	Datum	Get.	Contr.	Akk.	Schoof	Formaat	Datum	Get.	Contr.	Akk.	Bijlage	in bladen, blad
						1:2000	A4	16-9-2003			1.4	

© Grontmij Groep Alle rechten voorbehouden



VERKLARING:

○^{B52} Plaats en nummer van boring



Project

WESTERWOLDE SCHOON!

Opdrachtgever

projectbureau WWS!

Grontmij
Advies & Techniek bv
Vestiging Drenthe
Stationsplein 12
Postbus 29
9400 AA Assen
Telefoon (0592) 33 88 99
Telefax (0592) 33 06 67

Onderdeel

plaats boringen Stadskanaal M022S

Bestek nr. Projectnr. (BK)

Projectnr. (BK/MK) Tekeningnummer

DR153462

01-03-0708

Wijziging

Datum Get. Contr. Akk. Schaal

Formaat Datum

Get. Contr. Akk.

Bijlage in bladen, blad

1:2500

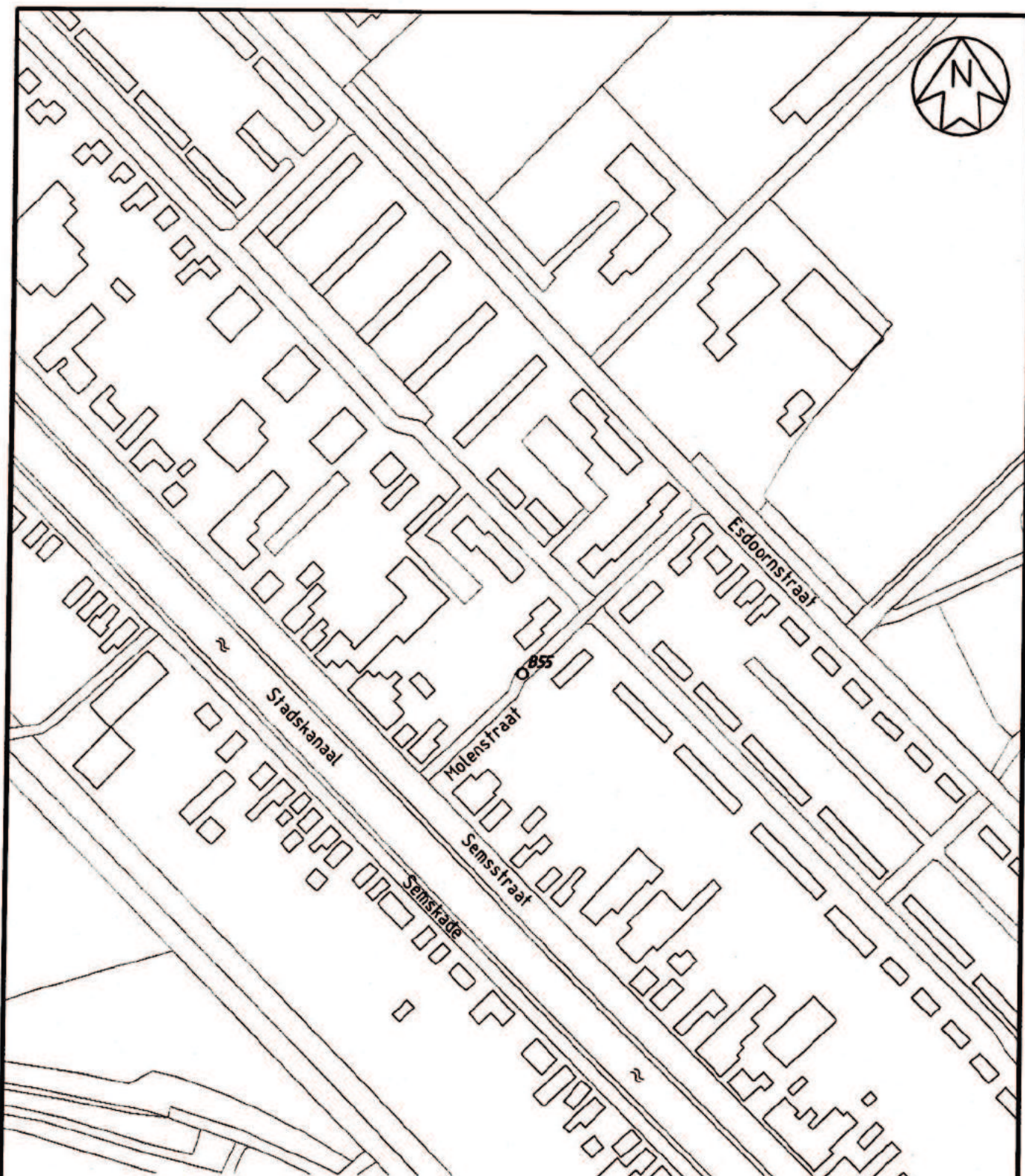
A4

16-9-2003

15

© Grontmij Groep Alle rechten voorbehouden

Bestand: 9830798 Copie: 9830798



VERKLARING:

 **B55** Plaats en nummer van boring



Project

WESTERWOLDE SCHOON!

Opdrachtgever

projectbureau WWS!

Grontmij
Advies & Techniek bv
Vestiging Drenthe
Stationsplein 12
Postbus 29
9400 AA Assen
Telefoon (0592) 33 88 99
Telefax (0592) 33 06 67

Onderdeel

plaats boringen Stadskanaal M024S

Bestek nr. Projectnr. (BK)

Projectnr. (BK/MK) Tekeningnummer

DR153462

01-03-0707

Wijziging

Datum Get. Contr. Akk. Schaal

Formaat Datum

Get. Contr. Akk.

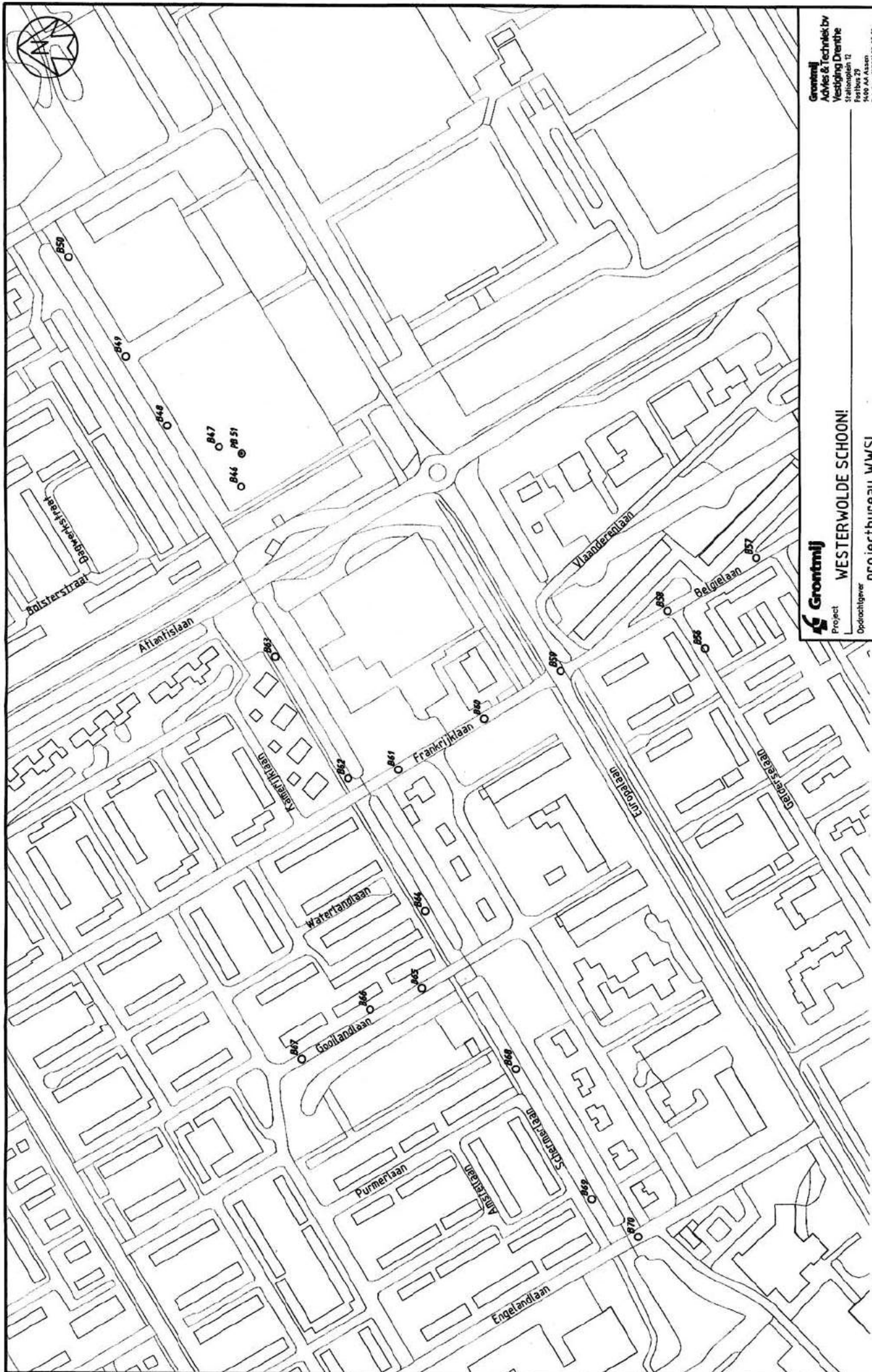
Bijlage in bladen, blad

1:2500

A4

16-9-2003

1.6



Grontmij
Advies & Techniek bv
Vestiging Dordrecht
Stationplein 12
3013 BZ Dordrecht
Telefoon (0512) 33 48 99
Telefax (0512) 33 04 61

Project: **WESTERWOLDE SCHOON!**
Opdrachtgever: **projectbureau WWS!**

Bestek nr. Projectnr. (BK): **DR153462**
Project: **plaats boringen Stadskanaal M0185S en M025S t/m M029S**
Tekeningsnummer: **01-03-0709**

Onderdeel: **plaats boringen Stadskanaal M0185S en M025S t/m M029S**

Wijziging: **1:2500**

Datum: **16-9-2003**

Opdrachtgever: **Grontmij Groep**

Get. Contr. Afd. School: **Alle rechten voorbehouden**

Get. Contr. Afd. School: **1.7**

VERKLARING:

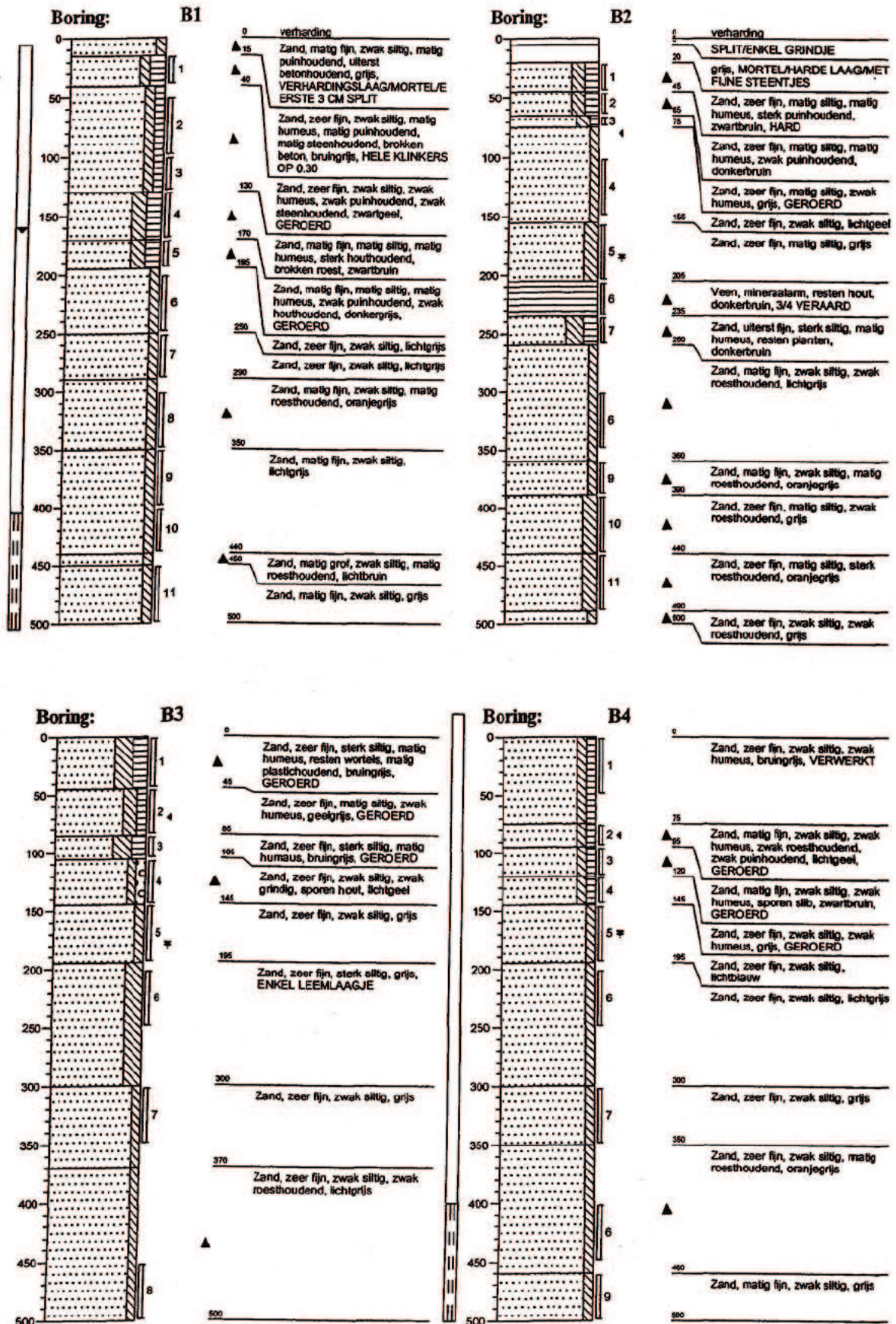
● B51 Plaats en nummer van boring met peilbuis

○ B49 Plaats en nummer van boring

Bijlage 2

Boorprofielen en verklaringsblad

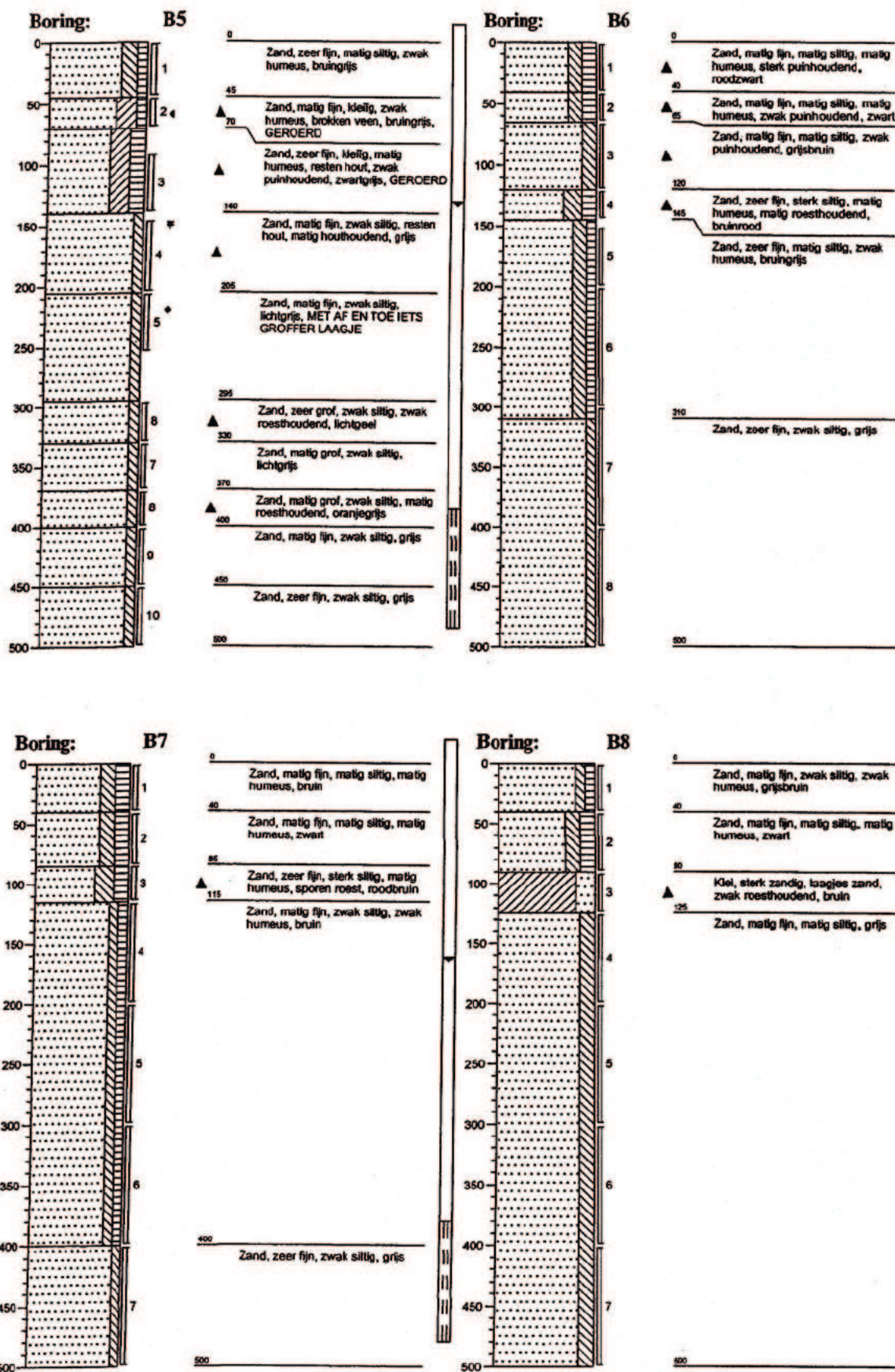
Deze bijlage bevat 14 pagina's met boorprofielen en 1 pagina met legenda.



Bijlage 2

Boorprofielen getekend volgens NEN 5104

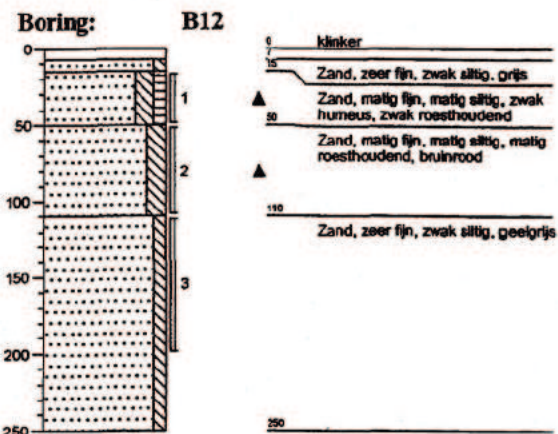
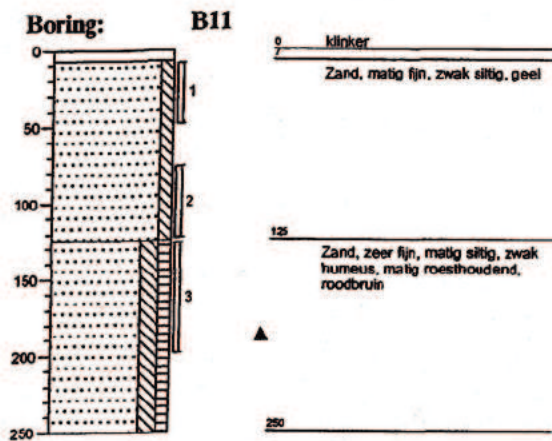
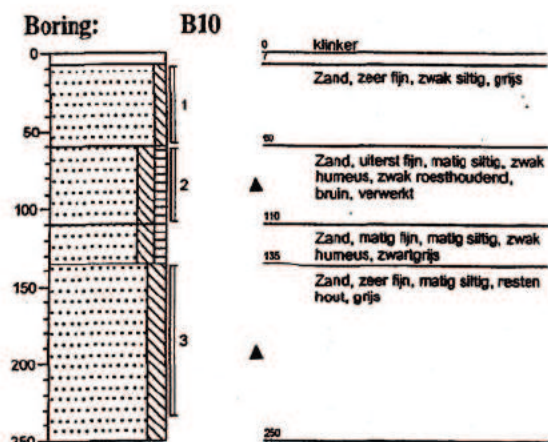
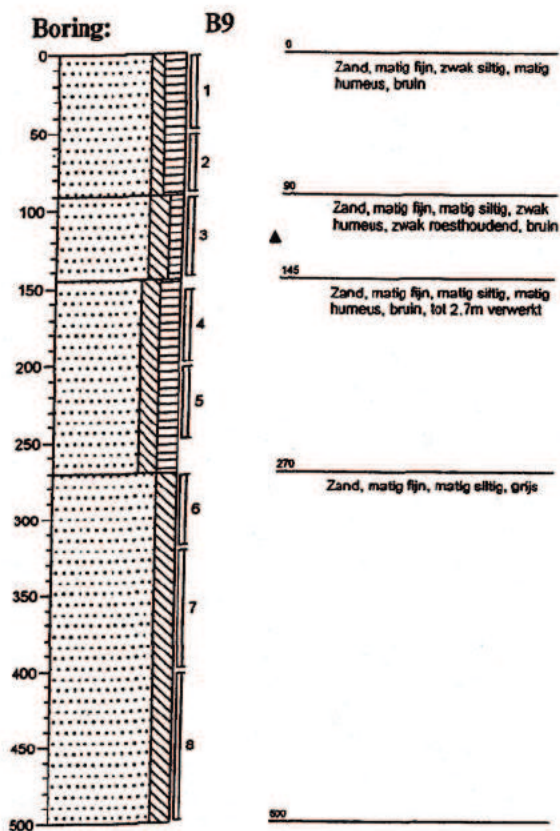
Blad 2 van 14



Bijlage 2

Boorprofielen getekend volgens NEN 5104

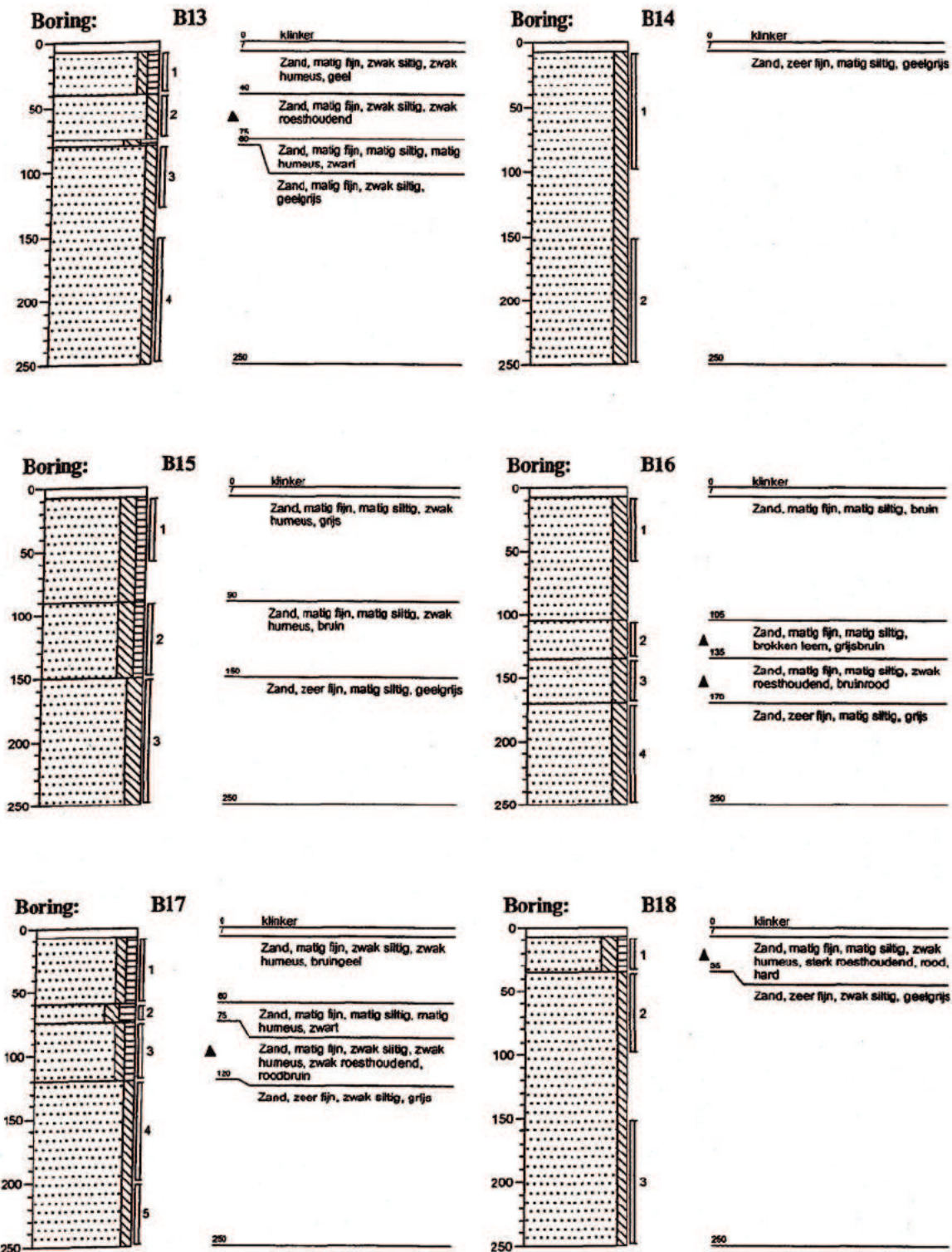
Blad 3 van 14



Bijlage 2

Boorprofielen getekend volgens NEN 5104

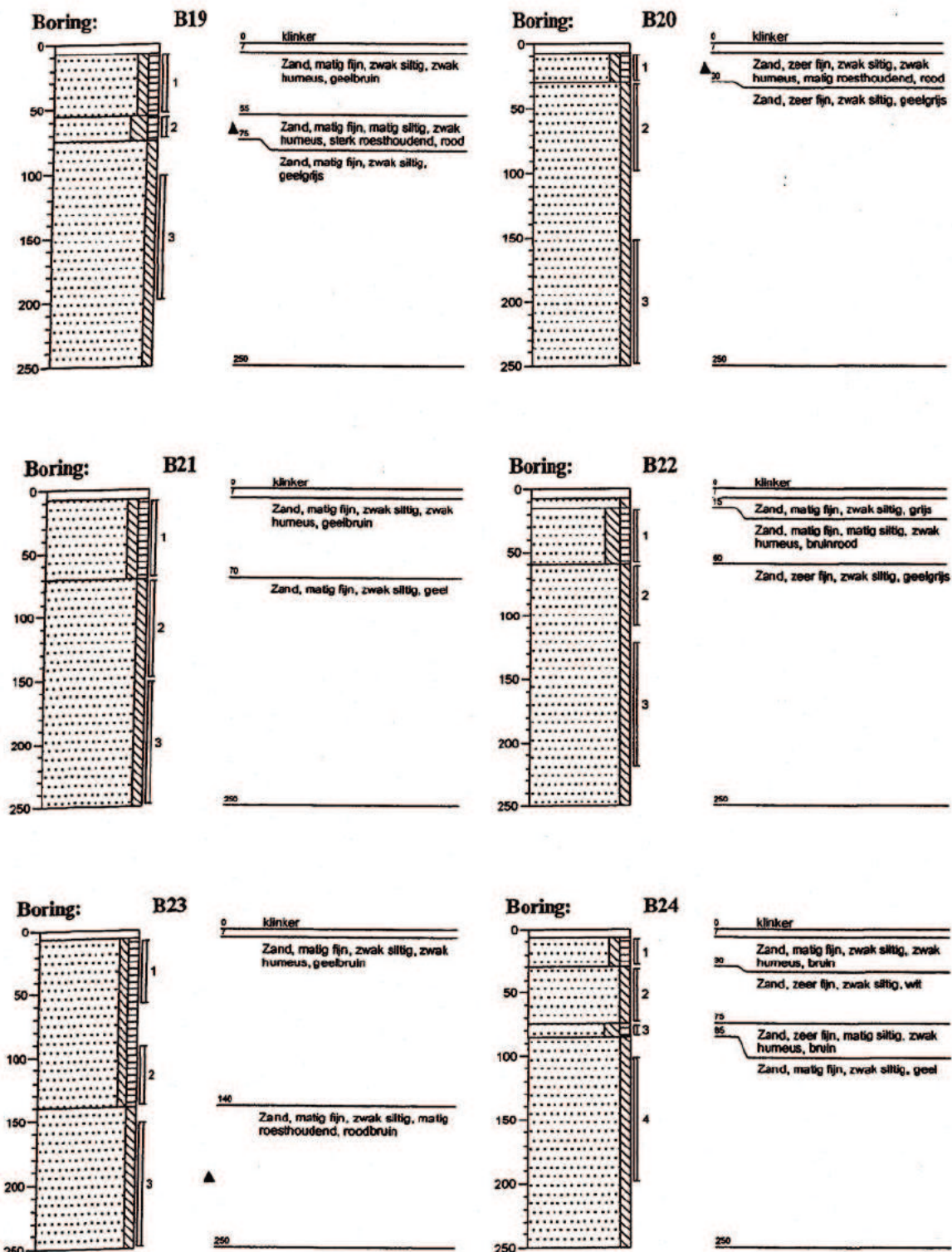
Blad 4 van 14



Bijlage 2

Boorprofielen getekend volgens NEN 5104

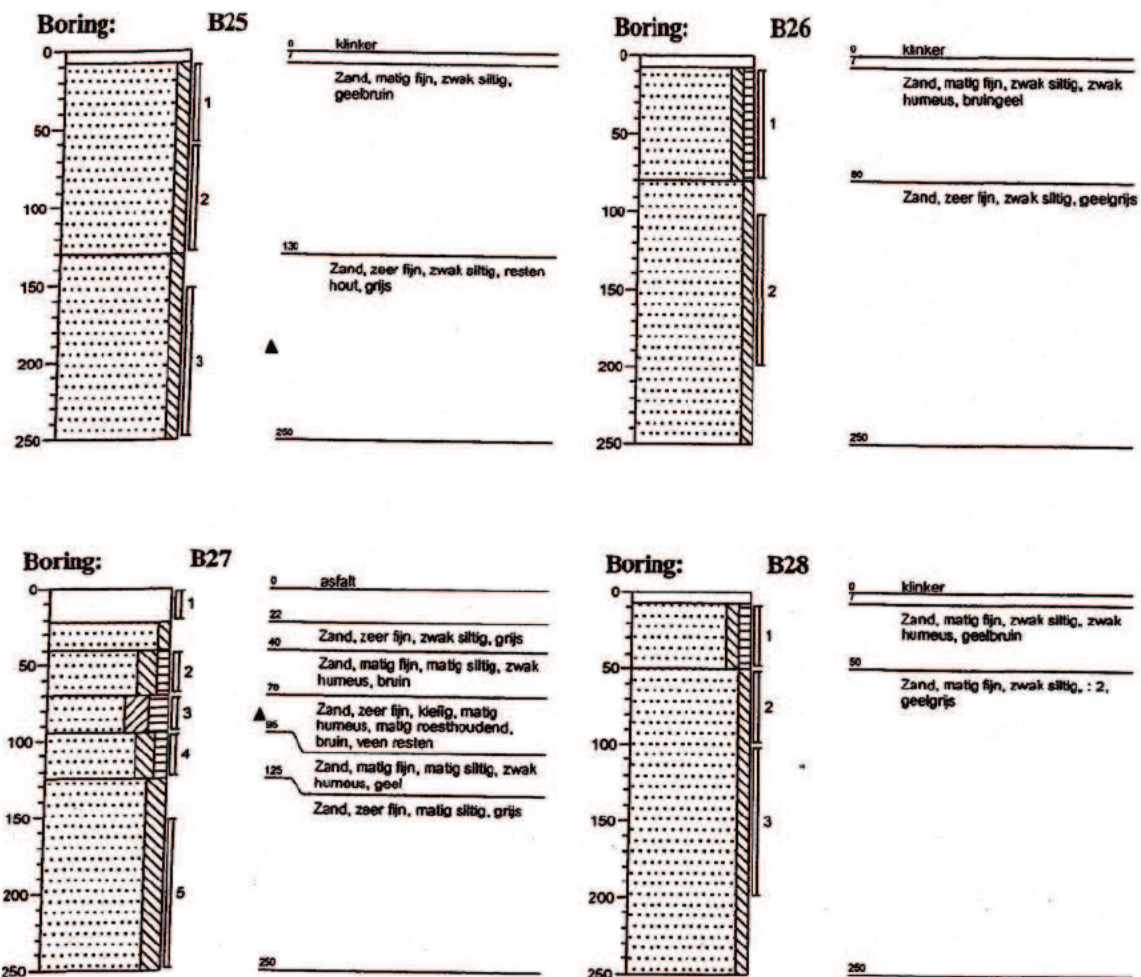
Blad 5 van 14



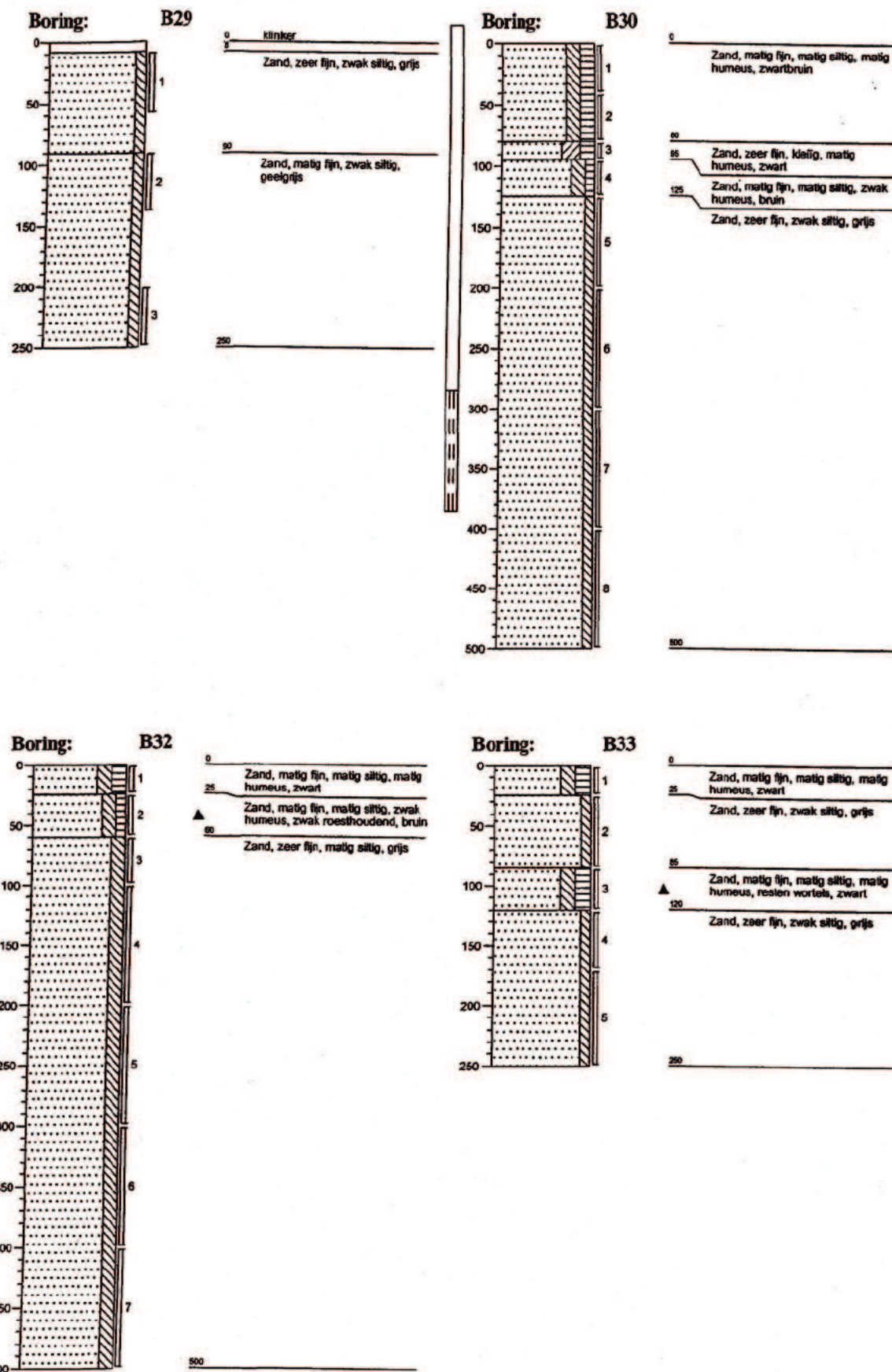
Bijlage 2

Boorprofielen getekend volgens NEN 5104

Blad 6 van 14



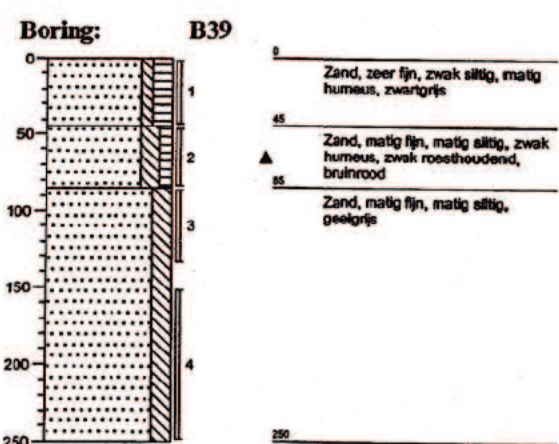
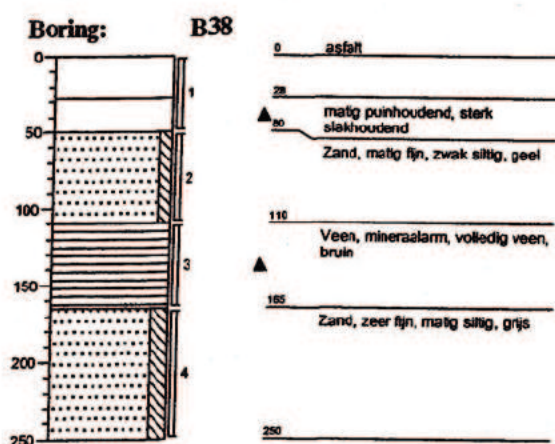
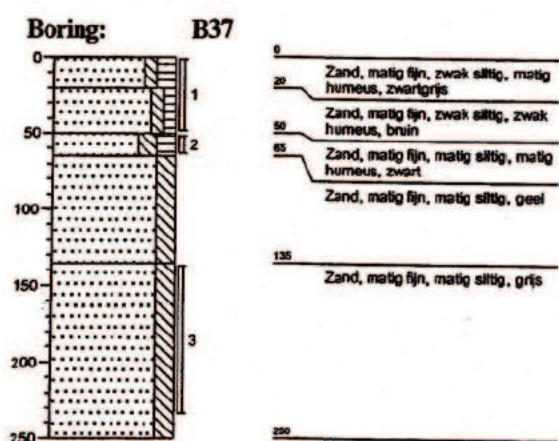
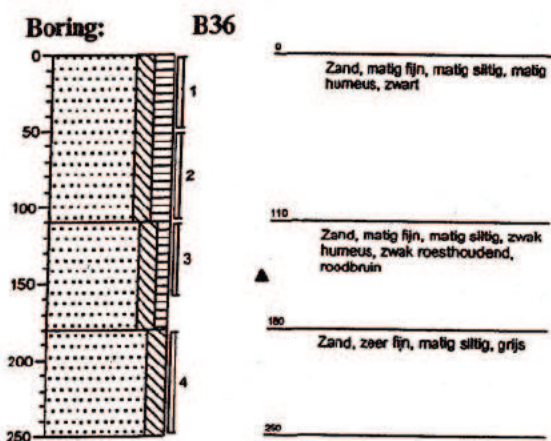
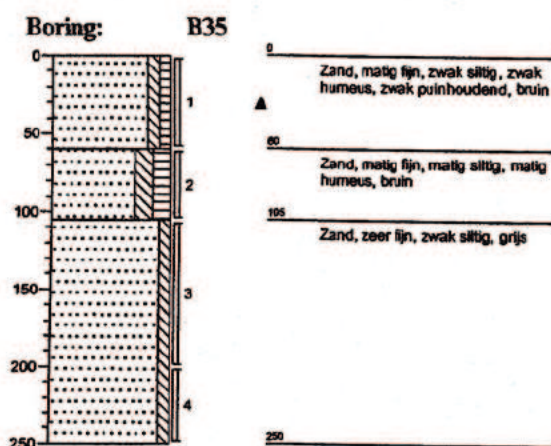
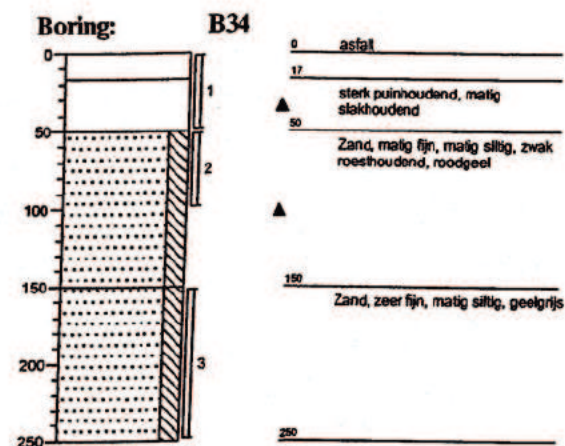
Boorprofielen getekend volgens NEN 5104



Bijlage 2

Boorprofielen getekend volgens NEN 5104

Blad 8 van 14

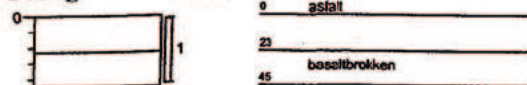


Bijlage 2

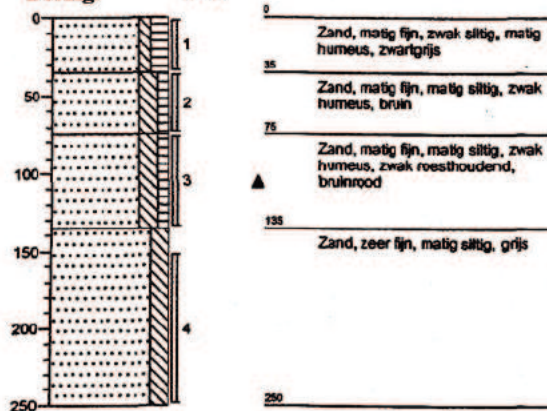
Boorprofielen getekend volgens NEN 5104

Blad 9 van 14

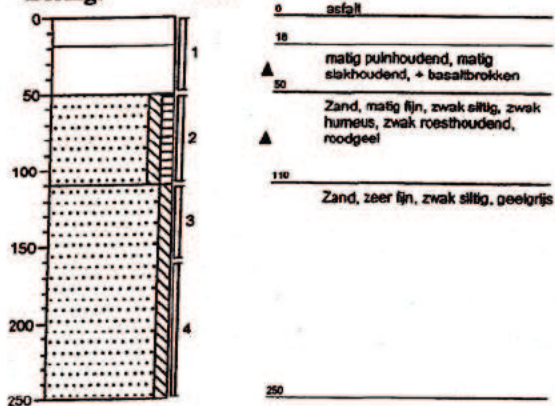
Boring: B40



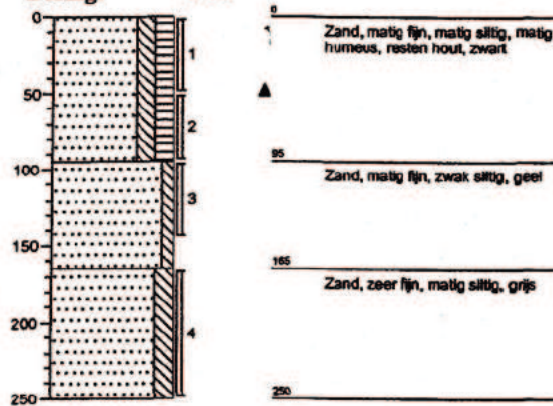
Boring: B41



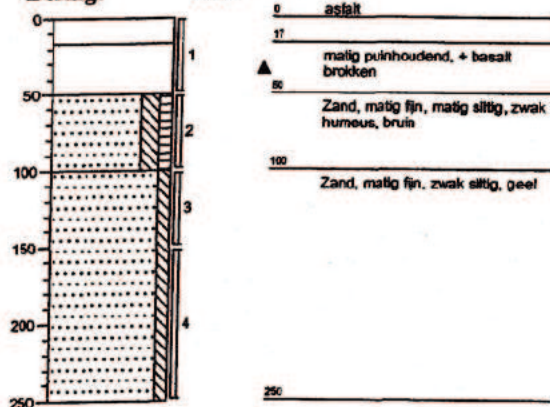
Boring: B42



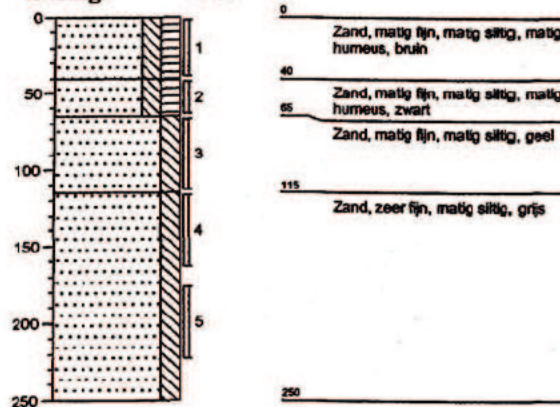
Boring: B43



Boring: B44



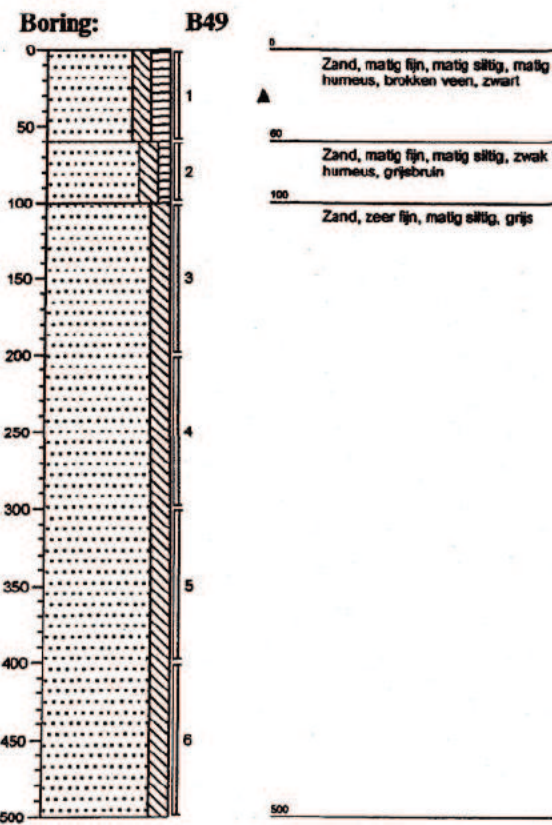
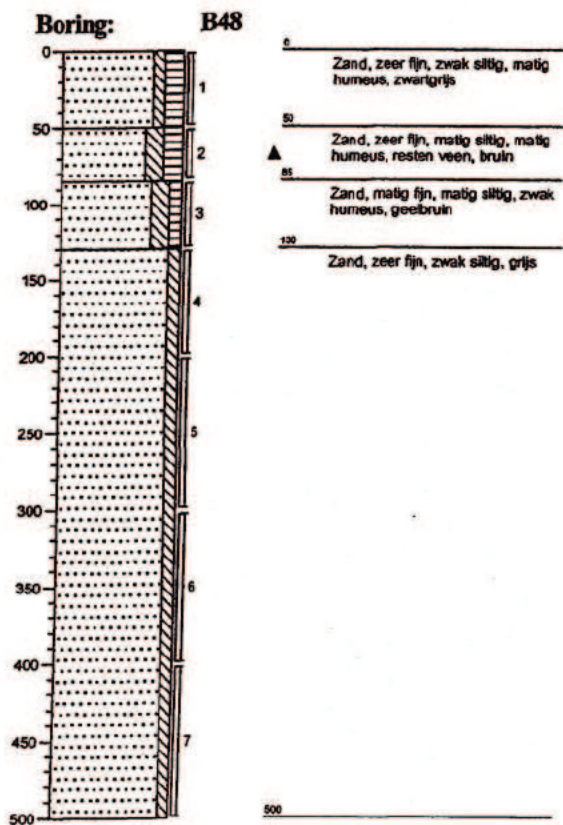
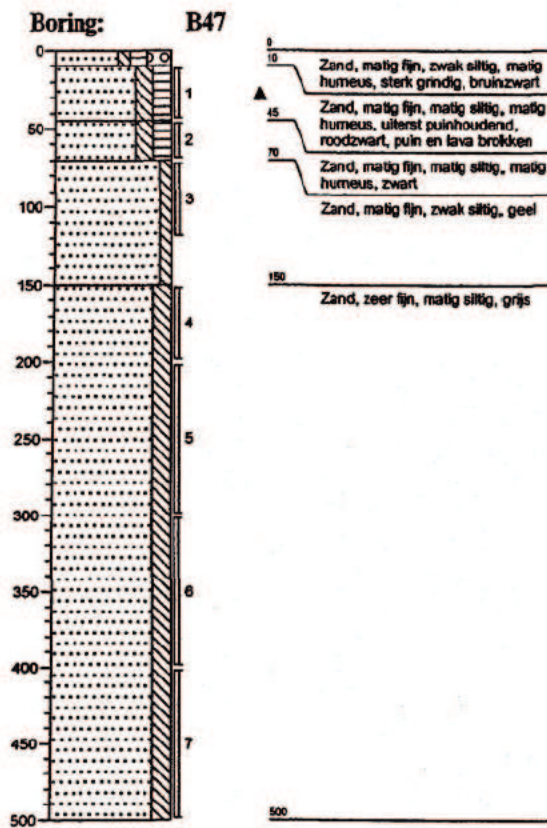
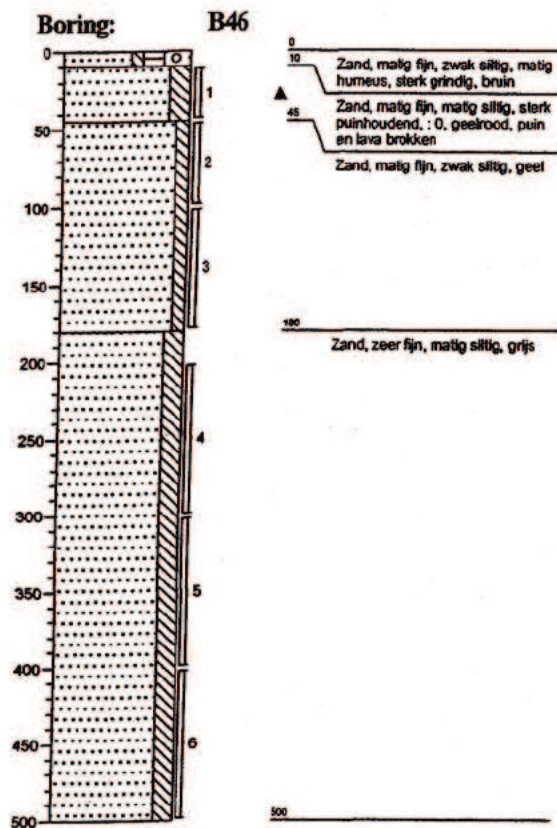
Boring: B45



Bijlage 2

Boorprofielen getekend volgens NEN 5104

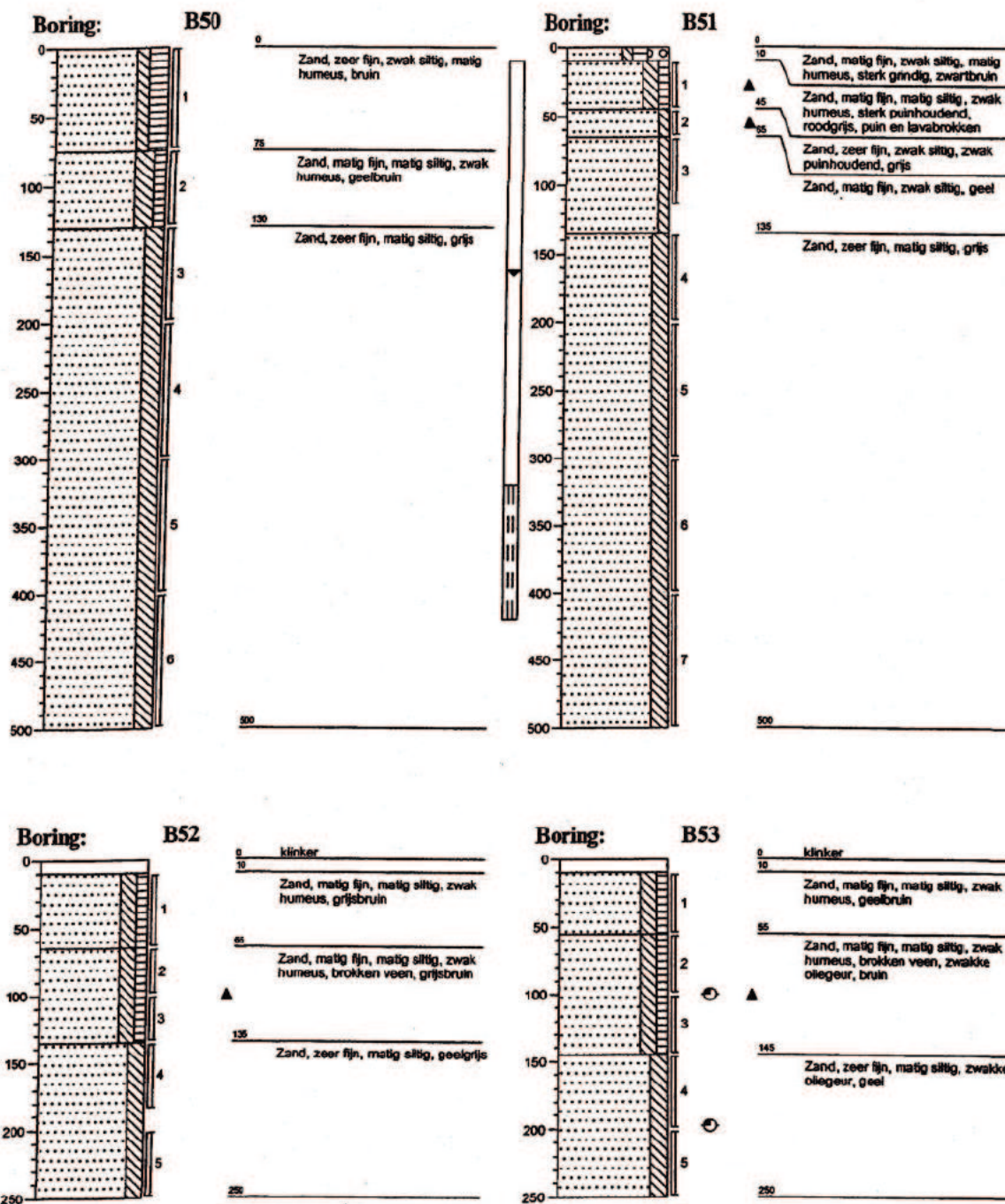
Blad 10 van 14



Bijlage 2

Boorprofielen getekend volgens NEN 5104

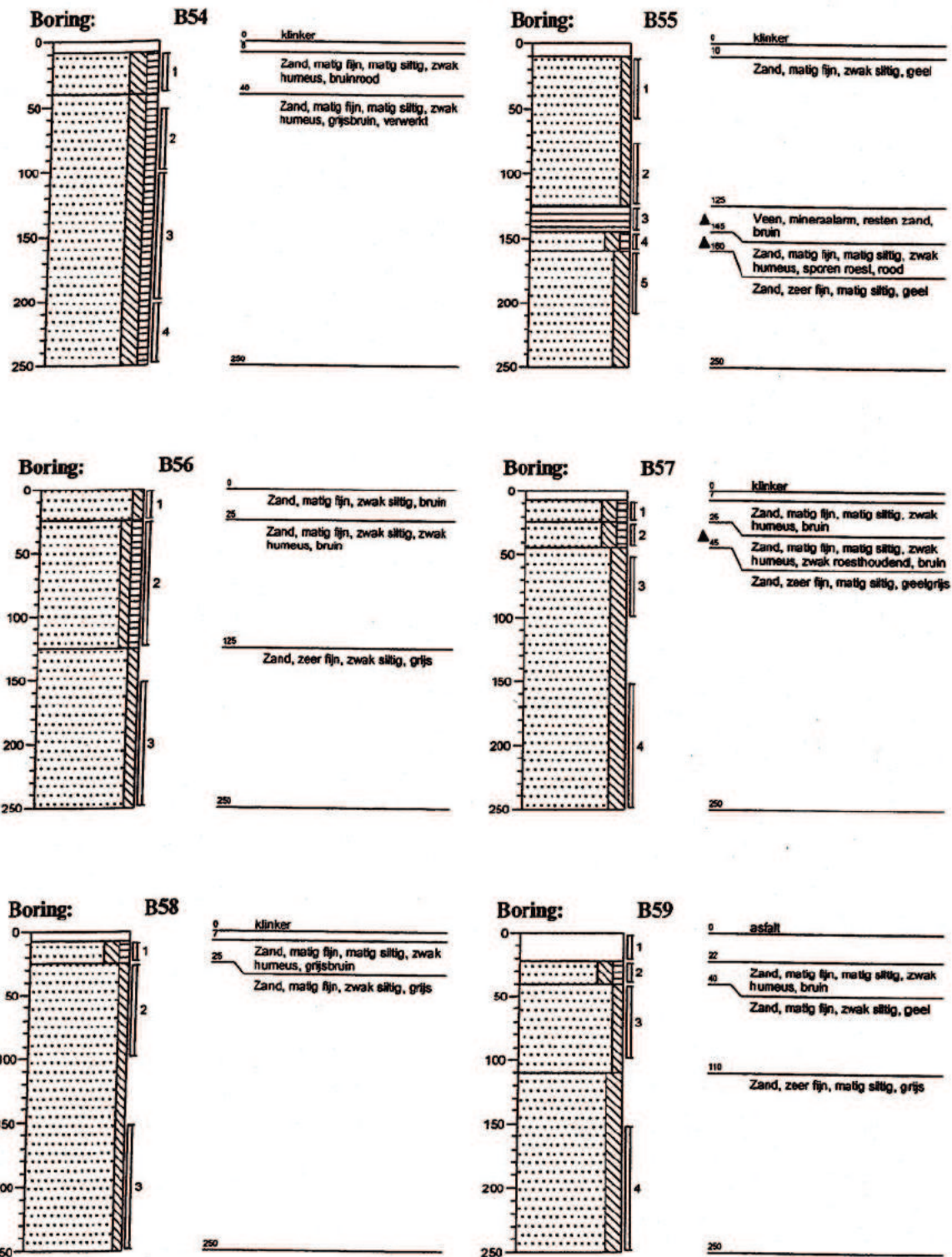
Blad 11 van 14



Bijlage 2

Boorprofielen getekend volgens NEN 5104

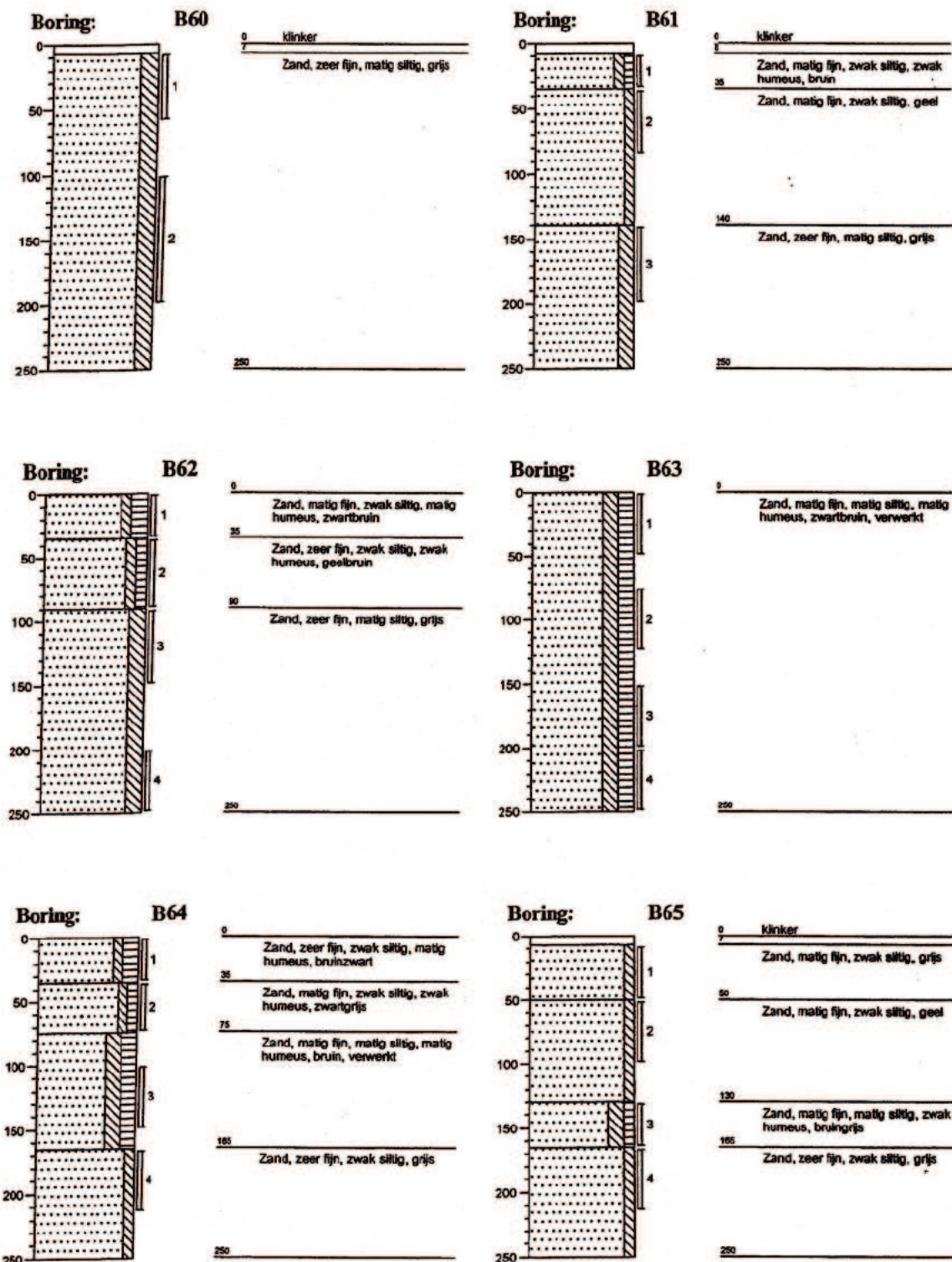
Blad 12 van 14

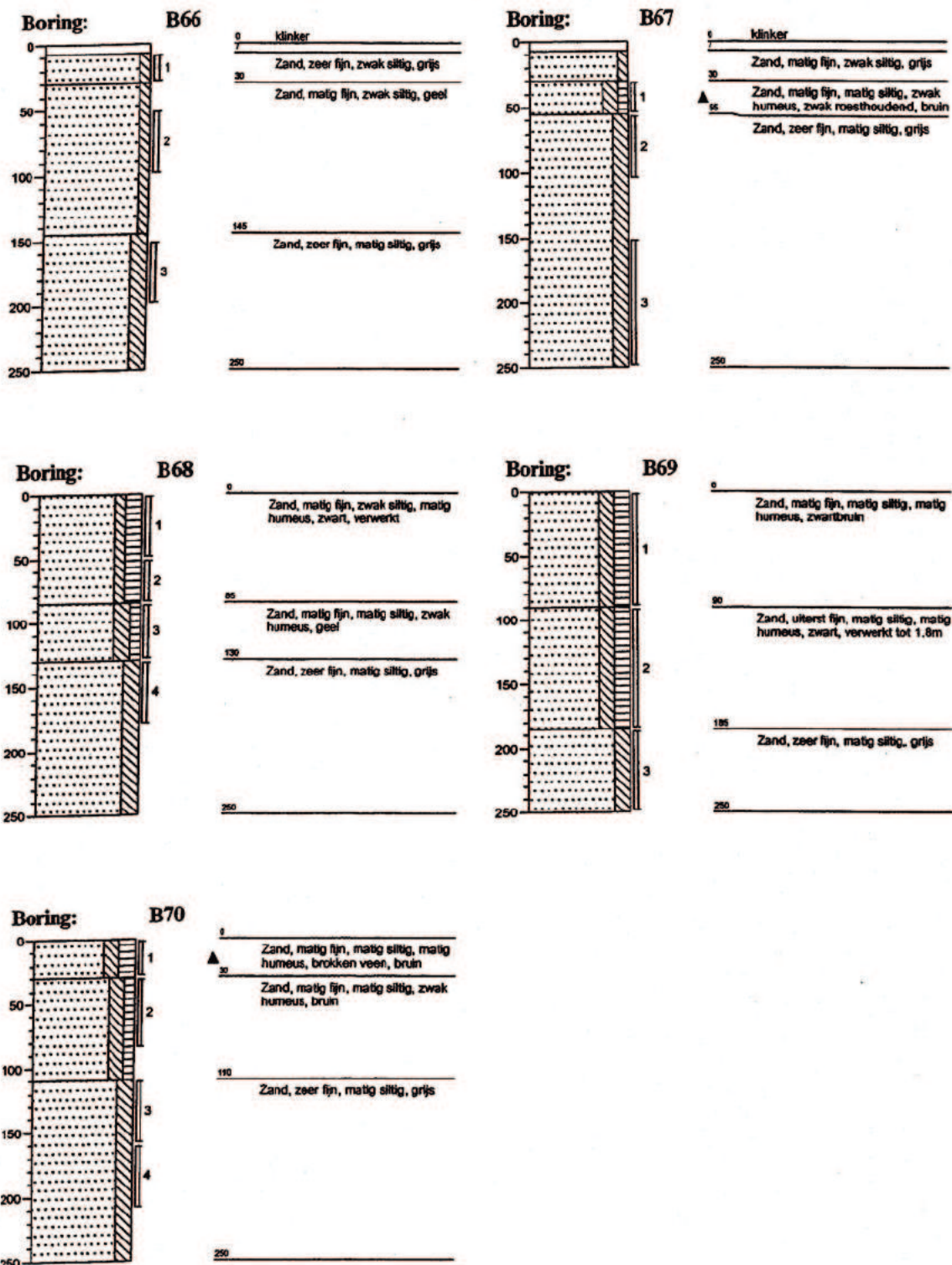


Bijlage 2

Boorprofielen getekend volgens NEN 5104

Blad 13 van 14





Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

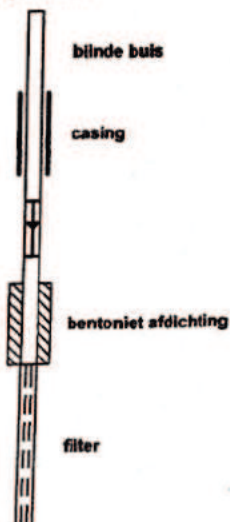
zand

	Zand, kleilig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleilig
	Veen, sterk kleilig
	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
	ongeroid monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaters
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterst
	slib
	water

Bijlage 3

Analysecertificaten ALcontrol Laboratories

In deze bijlage zijn opgenomen:

- certificaat 03302P8 (Alcontrol Laboratories, 11 pagina's en 14 bijlagen);
- certificaat 0330194 (Alcontrol Laboratories, 2 pagina's);
- certificaat 03341Z0 (ALcontrol Specials, 5 pagina's).



Grontmij Assen

Bijlage 1 van 11

Projectnaam : WESTERWOLDE SCHOON
Projectnummer : 153462
Datum opdracht : 24-07-2003
Startdatum : 24-07-2003

Rapportnummer : 03302P8
Rapportagedatum : 30-07-2003

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	75.0	84.1	82.3	81.9	83.9	85.1
organische stof (gloeiverl % vd DS)	% vd DS	4.5	0.7	<0.5	0.6	<0.5	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	<1	<1	1.6	2.2	1.3	2.5
METALEN							
arsen	mg/kgds	<4	<4	<4	<4	<4	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	<15	<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
kwik	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	<13	<13	<13	<13	<13	<13
nikkel	mg/kgds	<3	<3	<3	<3	<3	3.3
zink	mg/kgds	<20	<20	<20	<20	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaften	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
pyreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chryseen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
EOX	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	mm1 2(100-150) 2(155-205) 2(235-260) 1(130-170) 1(200- 250)
X02	grond	mm2 2(300-350) 2(390-440) 2(440-490) 1(300-350) 1(350- 400) 1(450-500)
X03	grond	mm3 3(105-145) 3(145-195) 3(200-250) 4(120-145) 4(145- 195) 4(200-250) 5(145-205) 5(205-255)
X04	grond	mm4 3(300-350) 3(450-500) 4(300-350) 4(400-450) 4(460- 500) 5(295-330) 5(370-400) 5(450-500)
X05	grond	mm5 B7(115-200) B7(200-300) B6(120-145) B6(150-200) B6 (200-300)
X06	grond	mm6 B7(300-400) B7(400-500) B6(300-400) B6(400-500)



Grontmij Assen

Projectnaam : WESTERWOLDE SCHOON
Projectnummer : 153462
Datum opdracht : 24-07-2003
Startdatum : 24-07-2003

Bijlage 2 van 11

Rapportnummer : 03302P8
Rapportagedatum : 30-07-2003

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	<20	<20	<20	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	mm1 2(100-150) 2(155-205) 2(235-260) 1(130-170) 1(200- 250)
X02	grond	mm2 2(300-350) 2(390-440) 2(440-490) 1(300-350) 1(350- 400) 1(450-500)
X03	grond	mm3 3(105-145) 3(145-195) 3(200-250) 4(120-145) 4(145- 195) 4(200-250) 5(145-205) 5(205-255)
X04	grond	mm4 3(300-350) 3(450-500) 4(300-350) 4(400-450) 4(460- 500) 5(295-330) 5(370-400) 5(450-500)
X05	grond	mm5 B7(115-200) B7(200-300) B6(120-145) B6(150-200) B6 (200-300)
X06	grond	mm6 B7(300-400) B7(400-500) B6(300-400) B6(400-500)



Grontmij Assen

Bijlage 3 van 11

Projektnaam : WESTERWOLDE SCHOON
 Projektnummer : 153462
 Datum opdracht : 24-07-2003
 Startdatum : 24-07-2003

Rapportnummer : 03302P8
 Rapportagedatum : 30-07-2003

Analyse	Eenheid	X07	X08	X09	X10	X11	X12
droge stof	gew.-%	79.4	85.8	93.0	85.4	84.7	90.0
organische stof (gloeiverl % vd DS)		1.7	<0.5	1.0	<0.5	<0.5	2.8
KORRELGROOTTEVERDELING lutum (bodem)	% vd DS	2.3	<1	<1	2.5	2.2	1.6
METALEN							
arsen	mg/kgds	<4	<4	<4	<4	<4	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	<15	<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	6.9
kwik	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.05
lood	mg/kgds	<13	<13	<13	<13	<13	20
nikkel	mg/kgds	5.0	3.4	<3	<3	<3	<3
zink	mg/kgds	<20	<20	<20	<20	<20	23
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.07
acenaften	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.04
fluoreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.05
fenantreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.03	<0.02	<0.02	0.73
antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.17
fluoranteen	mg/kgds	0.03	<0.02	0.07	<0.02	<0.02	1.7
pyreen	mg/kgds	0.02	<0.02	0.05	<0.02	<0.02	1.3
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.02	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	0.77
chryseen	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	0.73
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	0.03	<0.02	0.03	<0.02	<0.02	1.1
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.47
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	0.80
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.17
benzo(ghi)perylene	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.60
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.60
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	6.6
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	9.3
EOX	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grond	mm7 B8(125-200) B8(200-300) B9(90-145) B9(150-200) B9(200-250)
X08	grond	mm8 B8(300-400) B8(400-500) B9(270-320) B9(320-400) B9 (400-500)
X09	grond	mm9 B10(7-60) B14(7-100) B16(7-60) B12(15-50) B18(7-35) B20(7-30) B24(7-30) B26(7-80) B28(7-50) B22(15-60)
X10	grond	mm10 B11(125-200) B15(150-250) B13(80-130) B19(100-200) B21(70-150) B29(200-250) B25(150-250) B23(150-250) B17(120-200) B27(95-125)
X11	grond	mm11 B30(125-200) B30(200-300) B30(300-400) B30(400-500) B32(100-200) B32(200-300) B32(300-400) B32(400-50)
X12	grond	mm13 B34(50-100) B38(50-110) B42(50-110) B33(25-85) B35 (60-105) B41(0-35) B39(0-45) B43(0-50) B37(0-50) B3 6(0-50)



Grontmij Assen

Bijlage 4 van 11

Projectnaam : WESTERWOLDE SCHOON
Projectnummer : 153462
Datum opdracht : 24-07-2003
Startdatum : 24-07-2003

Rapportnummer : 03302PB
Rapportagedatum : 30-07-2003

Analyse	Eenheid	X07	X08	X09	X10	X11	X12
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	5	<5	<5	5	10
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	15
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	5	20
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20	<20	<20	<20	45

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grond	mm7 B8(125-200) B8(200-300) B9(90-145) B9(150-200) B9(200-250)
X08	grond	mm8 B8(300-400) B8(400-500) B9(270-320) B9(320-400) B9 (400-500)
X09	grond	mm9 B10(7-60) B14(7-100) B16(7-60) B12(15-50) B18(7-35) B20(7-30) B24(7-30) B26(7-80) B28(7-50) B22(15-60)
X10	grond	mm10 B11(125-200) B15(150-250) B13(80-130) B19(100-200) B21(70-150) B29(200-250) B25(150-250) B23(150-250) B17(120-200) B27(95-125)
X11	grond	mm11 B30(125-200) B30(200-300) B30(300-400) B30(400-500) B32(100-200) B32(200-300) B32(300-400) B32(400-500)
X12	grond	mm13 B34(50-100) B38(50-110) B42(50-110) B33(25-85) B35 (60-105) B41(0-35) B39(0-45) B43(0-50) B37(0-50) B3 6(0-50)



Grontmij Assen

Bijlage 5 van 11

Projectnaam : WESTERWOLDE SCHOON
Projectnummer : 153462
Datum opdracht : 24-07-2003
Startdatum : 24-07-2003Rapportnummer : 03302P8
Rapportagedatum : 30-07-2003

Analyse	Eenheid	X13	X14	X15	X16	X17	X18
droge stof	gew.-%	83.9	84.6	84.5	85.9	85.3	84.7
organische stof (gloeiverl % vd DS)		<0.5	2.7	0.7	<0.5	0.7	0.9
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	2.7	1.6	<1	1.5	1.7	1.2
METALEN							
arsen	mg/kgds	<4	<4	<4	<4	<4	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	<15	<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	<5	5.9	<5	<5	<5	<5
kwik	mg/kgds	<0.05	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	<13	14	<13	<13	<13	<13
nikkel	mg/kgds	<3	<3	3.2	3.8	<3	<3
zink	mg/kgds	<20	<20	<20	<20	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaften	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	0.05	<0.02
antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	<0.02	0.07	<0.02	<0.02	0.09	0.02
pyreen	mg/kgds	<0.02	0.06	<0.02	<0.02	0.08	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	<0.02	0.04	<0.02	<0.02	0.05	<0.02
chryseen	mg/kgds	<0.02	0.04	<0.02	<0.02	0.04	<0.02
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	<0.02	0.06	<0.02	<0.02	0.06	0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.02	0.03	<0.02	<0.02	0.03	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0.02	0.04	<0.02	<0.02	0.04	<0.02
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0.02	0.03	<0.02	<0.02	0.04	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.02	0.03	<0.02	<0.02	0.03	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	<0.2	0.31	<0.2	<0.2	0.39	<0.2
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	<0.3	0.44	<0.3	<0.3	0.55	<0.3
EOX	mg/kgds	<0.1	0.18	0.13	<0.1	<0.1	<0.1

Kode Monstersoort Monsterspecificatie

X13	grond	mm14 B34(150-250) B38(165-250) B42(160-250) B44(150-250) B33(170-250) B35(105-200) B41(150-250) B39(150-250) B37(135-235) B36(180-250)
X14	grond	mm15 B45(0-40) B45(40-65) B45(65-115) B45(115-165) B45(175-225)
X15	grond	mm16 B46(100-180) B47(150-200) B51(135-200) B51(200-300) B49(200-300) B48(85-130) B48(130-200) B50(130-200)
X16	grond	mm17 B46(300-400) B46(400-500) B47(400-500) B51(400-500) B49(400-500) B48(300-400) B50(300-400) B50(400-500)
X17	grond	mm18 B54(8-40) B54(100-200) B54(200-250) B52(10-65) B52 (100-135) B52(200-250)
X18	grond	mm19 B53(55-100) B53(100-145) B53(145-200) B53(200-250)



Grontmij Assen

Bijlage 6 van 11

Projectnaam : WESTERWOLDE SCHOON
Projectnummer : 153462
Datum opdracht : 24-07-2003
Startdatum : 24-07-2003

Rapportnummer : 03302P8
Rapportagedatum : 30-07-2003

Analyse	Eenheid	X13	X14	X15	X16	X17	X18
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	5
fractie C12 - C22	mg/kgds	5	5	5	5	5	20
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	5	5	<5	5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	15	5	<5	5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	30	<20	<20	<20	25

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X13	grond	mm14 B34(150-250) B38(165-250) B42(160-250) B44(150-250) B33(170-250) B35(105-200) B41(150-250) B39(150-250) B37(135-235) B36(180-250)
X14	grond	mm15 B45(0-40) B45(40-65) B45(65-115) B45(115-165) B45(175-225)
X15	grond	mm16 B46(100-180) B47(150-200) B51(135-200) B51(200-300) B49(200-300) B48(85-130) B48(130-200) B50(130-200)
X16	grond	mm17 B46(300-400) B46(400-500) B47(400-500) B51(400-500) B49(400-500) B48(300-400) B50(300-400) B50(400-500)
X17	grond	mm18 B54(8-40) B54(100-200) B54(200-250) B52(10-65) B52(100-135) B52(200-250)
X18	grond	mm19 B53(55-100) B53(100-145) B53(145-200) B53(200-250)



Grontmij Assen

Bijlage 7 van 11

Projektnaam : WESTERWOLDE SCHOON
 Projektnummer : 153462
 Datum opdracht : 24-07-2003
 Startdatum : 24-07-2003

Rapportnummer : 03302P8
 Rapportagedatum : 30-07-2003

Analyse	Eenheid	X19	X20	X21
droge stof	gew.-%	84.7	90.2	81.9
organische stof (gloeiverl % vd DS)		0.8	1.1	1.5
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	<1	<1	1.6
METALEN				
arsen	mg/kgds	<4	<4	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	<5	<5	6.9
kwik	mg/kgds	<0.05	<0.05	0.07
lood	mg/kgds	<13	<13	<13
nikkel	mg/kgds	<3	<3	<3
zink	mg/kgds	<20	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.04
pyreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.04
benzo(a)antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.03
chryseen	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.03
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.05
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.03
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	<0.2	<0.2	0.21
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	<0.3	<0.3	0.32
EOX	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X19	grond	nm20 B55(10-60) B55(75-125) B55(145-160) B55(160-210)
X20	grond	nm21 B58(25-100) B56(25-125) B60(7-60) B62(35-90) B64(3 5-75) B66(50-100) B68(0-50) B68(50-85) B70(30-85)
X21	grond	nm22 B57(150-250) B61(140-200) B63(150-200) B63(200-250) B65(165-215) B59(150-250) B67(150-250) B69(90-185) B69(185-250)



Grontmij Assen

Bijlage 8 van 11

Projectnaam : WESTERWOLDE SCHOON
Projectnummer : 153462
Datum opdracht : 24-07-2003
Startdatum : 24-07-2003

Rapportnummer : 03302P8
Rapportagedatum : 30-07-2003

Analyse	Eenheid	X19	X20	X21
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	5	<5	5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X19	grond	m20 B55(10-60) B55(75-125) B55(145-160) B55(160-210)
X20	grond	m21 B58(25-100) B56(25-125) B60(7-60) B62(35-90) B64(3 5-75) B66(50-100) B68(0-50) B68(50-85) B70(30-85)
X21	grond	m22 B57(150-250) B61(140-200) B63(150-200) B63(200-250) B65(165-215) B59(150-250) B67(150-250) B69(90-185) B69(185-250)



Grontmij Assen

Projektnaam : WESTERWOLDE SCHOON
Projektnummer : 153462
Datum opdracht : 24-07-2003
Startdatum : 24-07-2003

Bijlage 9 van 11

Rapportnummer : 03302P8
Rapportagedatum : 30-07-2003

Opmerkingen

Monster X001

mm1

inweeg organisch

De maximale houdbaarheid, zoals vermeld in NEN-EN-ISO 5667-3, is overschreden. Derhalve zijn de gemeten waarden indicatief.



Grontmij Assen

Bijlage 10 van 11

Projektnaam : WESTERWOLDE SCHOON
 Projektnummer : 153462
 Datum opdracht : 24-07-2003
 Startdatum : 24-07-2003

Rapportnummer : 03302P8
 Rapportagedatum : 30-07-2003

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
organische stof (gloeiverlies)	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde mineralisatie
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
acenaftaleen	grond	Idem
acenaftaleen	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 Sterlab erkenning.

Monster informatie: (Containers / Ontvangstdata)

X01	a3318134 14-07-03,	a3318136 14-07-03,	a3318140 14-07-03,	a3318202 14-07-03,	a3318211 14-07-03,
X02	a3318133 14-07-03,	a3318135 14-07-03,	a3318144 14-07-03,	a3318149 14-07-03,	a3318150 14-07-03,
	a3318286 14-07-03,				
X03	a3317135 14-07-03,	a3317161 14-07-03,	a3318218 14-07-03,	a3318230 14-07-03,	a3318284 14-07-03,
	a3318288 14-07-03,	a3318290 14-07-03,	a3318295 14-07-03,		
X04	a3317124 14-07-03,	a3317172 14-07-03,	a3317183 14-07-03,	a3318280 14-07-03,	a3318285 14-07-03,
	a3318289 14-07-03,	a3318292 14-07-03,	a3318293 14-07-03,		
X05	a3316131 16-07-03,	a3317771 16-07-03,	a3317786 16-07-03,	a3317818 16-07-03,	a3317820 16-07-03,
X06	a3317795 16-07-03,	a3317823 16-07-03,	a3317824 16-07-03,	a3317929 16-07-03,	
X07	a3316604 16-07-03,	a3316605 16-07-03,	a3316608 16-07-03,	a3317775 16-07-03,	a3317796 16-07-03,
X08	a3316606 16-07-03,	a3316607 16-07-03,	a3316609 16-07-03,	a3316612 16-07-03,	a3316613 16-07-03,
X09	a3316176 16-07-03,	a3316213 16-07-03,	a3316414 16-07-03,	a3316457 16-07-03,	a3316461 16-07-03,
	a3316463 16-07-03,	a3316545 16-07-03,	a3316547 16-07-03,	a3316552 16-07-03,	a3316557 16-07-03,
X10	a3316205 16-07-03,	a3316210 16-07-03,	a3316214 16-07-03,	a3316217 16-07-03,	a3316375 18-07-03,
	a3316396 16-07-03,	a3316451 16-07-03,	a3316462 16-07-03,	a3316510 16-07-03,	a3316549 16-07-03,
X11	a3316267 16-07-03,	a3316269 16-07-03,	a3316272 16-07-03,	a3316594 16-07-03,	a3316595 16-07-03,
	a3316596 16-07-03,	a3316600 16-07-03,	a3316603 16-07-03,		
X12	a3316100 18-07-03,	a3316109 18-07-03,	a3316113 18-07-03,	a3316481 21-07-03,	a3316491 21-07-03,
	a3316857 21-07-03,	a3316863 21-07-03,	a3316864 21-07-03,	a3316866 21-07-03,	a3316872 21-07-03,
X13	a3316104 18-07-03,	a3316107 18-07-03,	a3316460 21-07-03,	a3316500 21-07-03,	a3316576 18-07-03,
	a3316587 18-07-03,	a3316859 21-07-03,	a3316865 21-07-03,	a3316867 21-07-03,	a3316868 21-07-03,
X14	a3316490 18-07-03,	a3316494 18-07-03,	a3316496 18-07-03,	a3316497 18-07-03,	a3316498 18-07-03,



Grontmij Assen

Projectnaam : WESTERWOLDE SCHOON
Projectnummer : 153462
Datum opdracht : 24-07-2003
Startdatum : 24-07-2003

Bijlage 11 van 11

Rapportnummer : 03302P8
Rapportagedatum : 30-07-2003

Monster informatie: (Containers / Ontvangstdata)

X15	a3315655 16-07-03,	a3315682 16-07-03,	a3315685 16-07-03,	a3315687 16-07-03,	a3315693 16-07-03,
	a3316256 16-07-03,	a3316258 16-07-03,	a3316270 16-07-03		
X16	a3315661 16-07-03,	a3315686 16-07-03,	a3315694 16-07-03,	a3316259 16-07-03,	a3316260 16-07-03,
	a3316266 16-07-03,	a3316395 16-07-03,	a3316459 16-07-03		
X17	a3315858 23-07-03,	a3315869 23-07-03,	a3315875 23-07-03,	a3315876 23-07-03,	a3315877 23-07-03,
	a3315884 23-07-03				
X18	a3315837 23-07-03,	a3315855 23-07-03,	a3315865 23-07-03,	a3315871 23-07-03	
X19	a3315834 23-07-03,	a3315848 23-07-03,	a3315849 23-07-03,	a3315856 23-07-03	
X20	a3315996 18-07-03,	a3316058 18-07-03,	a3316096 18-07-03,	a3316098 18-07-03,	a3316558 23-07-03,
	a3316566 23-07-03,	a3316568 23-07-03,	a3316574 23-07-03,	a3317880 18-07-03	
X21	a3316111 18-07-03,	a3316400 18-07-03,	a3316413 23-07-03,	a3316559 23-07-03,	a3316571 23-07-03,
	a3316579 18-07-03,	a3316581 18-07-03,	a3316584 18-07-03,	a3316592 18-07-03	



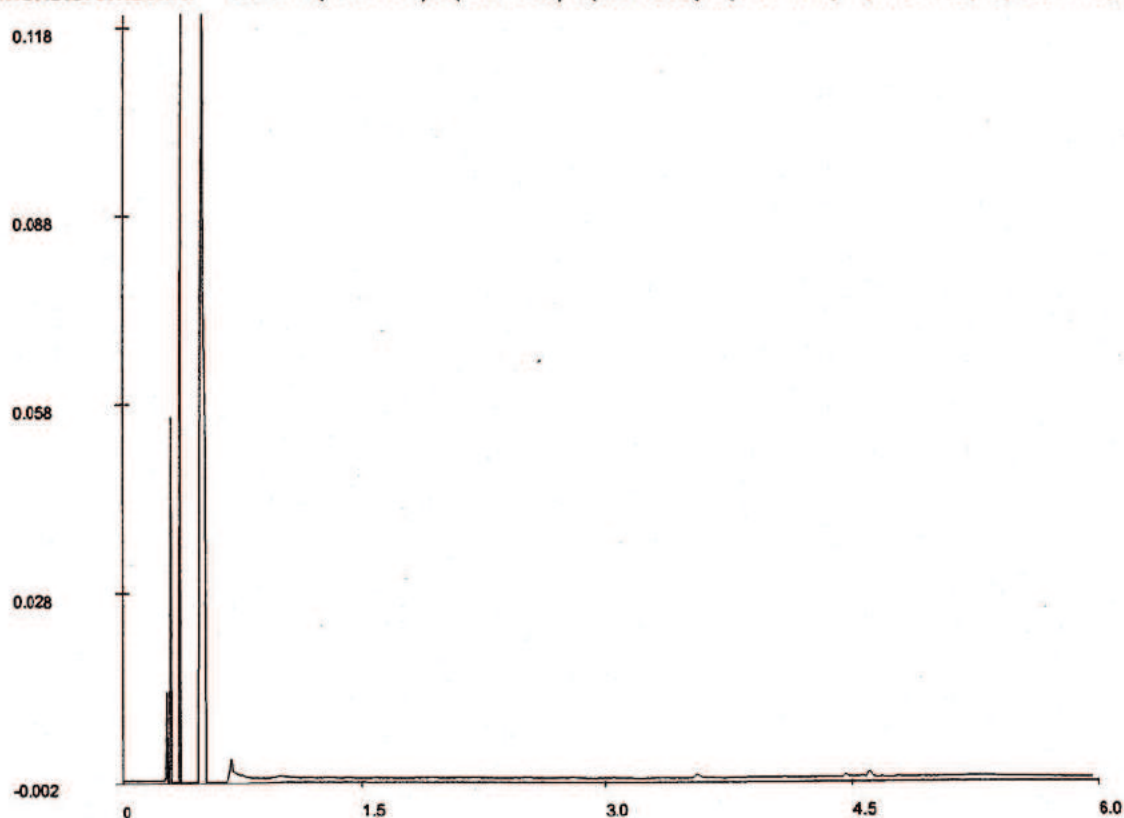
Grontmij Assen



Postbus 29

9400 AA Assen

Monsternummer: 03302P8 X003
Datum analyse: 25/7/03
Projectnummer: WESTERWOLD
Projectnaam: WESTERWOLDE SCHOON
Monsteromschr.: mm3 3(105-145) 3(145-195) 3(200-250) 4(120-145) 4(145-195) 4(200-250) 5(145-205...



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	0.8
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	1.9
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.3
motorolie	C20-C36	C30	4.2
stookolie	C10-C36	C40	5.2

Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.

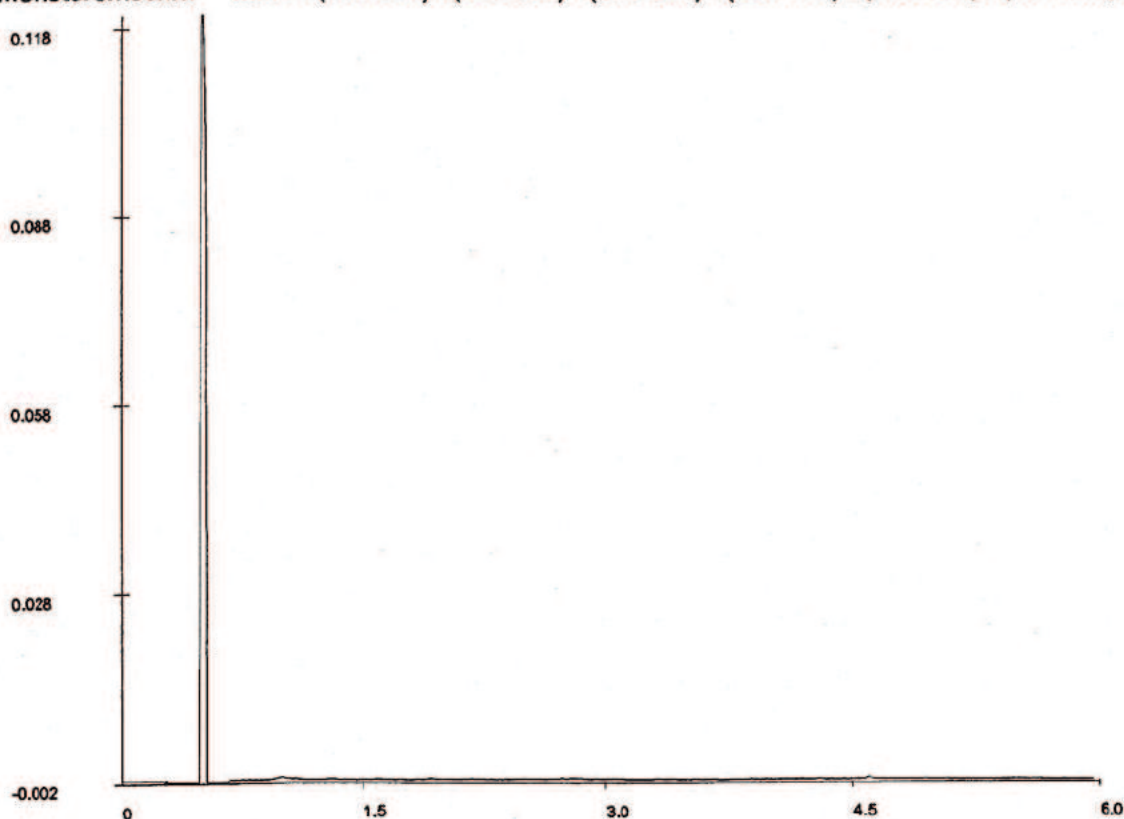


Grontmij Assen

Postbus 29

9400 AA Assen

Monsternummer: 03302P8 X004
Datum analyse: 25/7/03
Projectnummer: WESTERWOLD
Projectnaam: WESTERWOLDE SCHOON
Monsteromschr.: mm4 3(300-350) 3(450-500) 4(300-350) 4(400-450) 4(460-500) 5(295-330) 5(370-400...



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	0.8
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	1.9
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.3
motorolie	C20-C36	C30	4.2
stookolie	C10-C36	C40	5.2

Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.

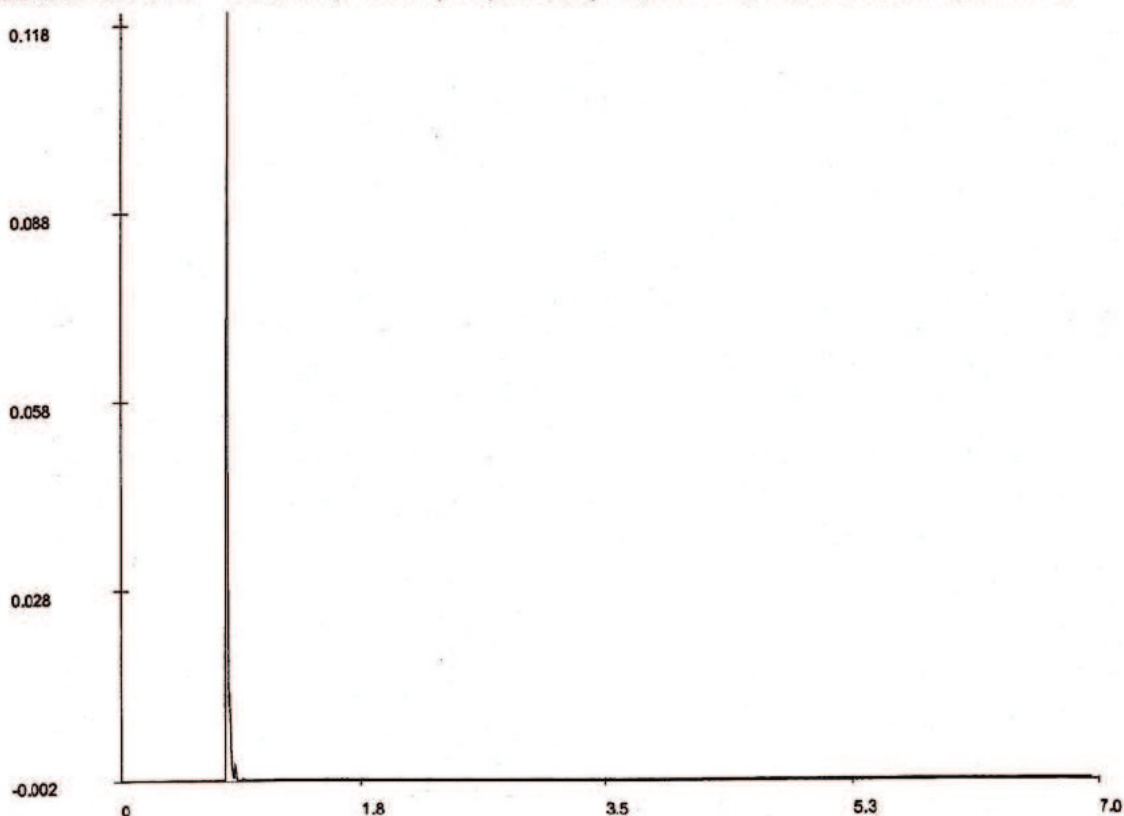


Grontmij Assen

Postbus 29

9400 AA Assen

Monsternummer: 03302P8 X005
Datum analyse: 26/7/03
Projectnummer: WESTERWOLD
Projectnaam: WESTERWOLDE SCHOON
Monsteromschr.: mm5 B7(115-200) B7(200-300) B6(120-145) B6(150-200) B6(200-300)



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	1.5
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.5
stookolie	C10-C36	C40	5.7

Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.

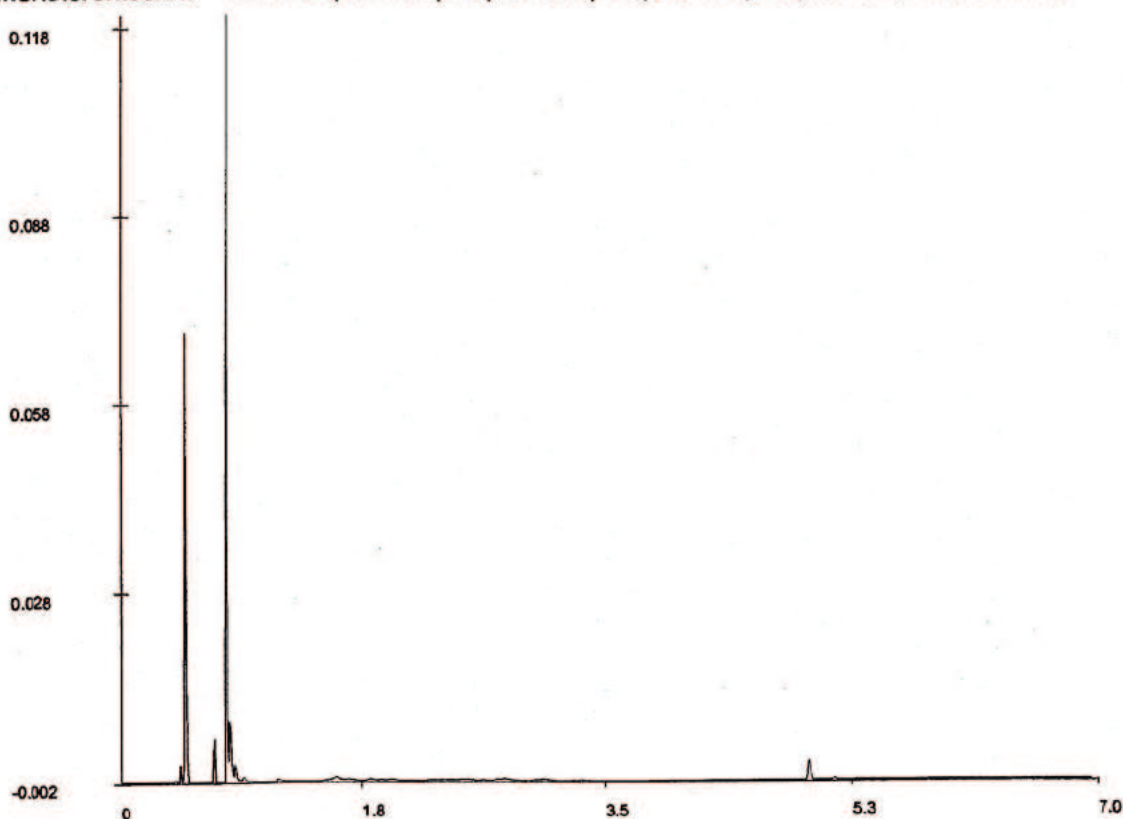


Grontmij Assen

Postbus 29

9400 AA Assen

Monsternummer: 03302P8 X008
Datum analyse: 26/7/03
Projectnummer: WESTERWOLD
Projectnaam: WESTERWOLDE SCHOON
Monsteromschr.: mm8 B8(300-400) B8(400-500) B9(270-320) B9(320-400) B9(400-500)



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	1.5
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.5
stookolie	C10-C36	C40	5.7

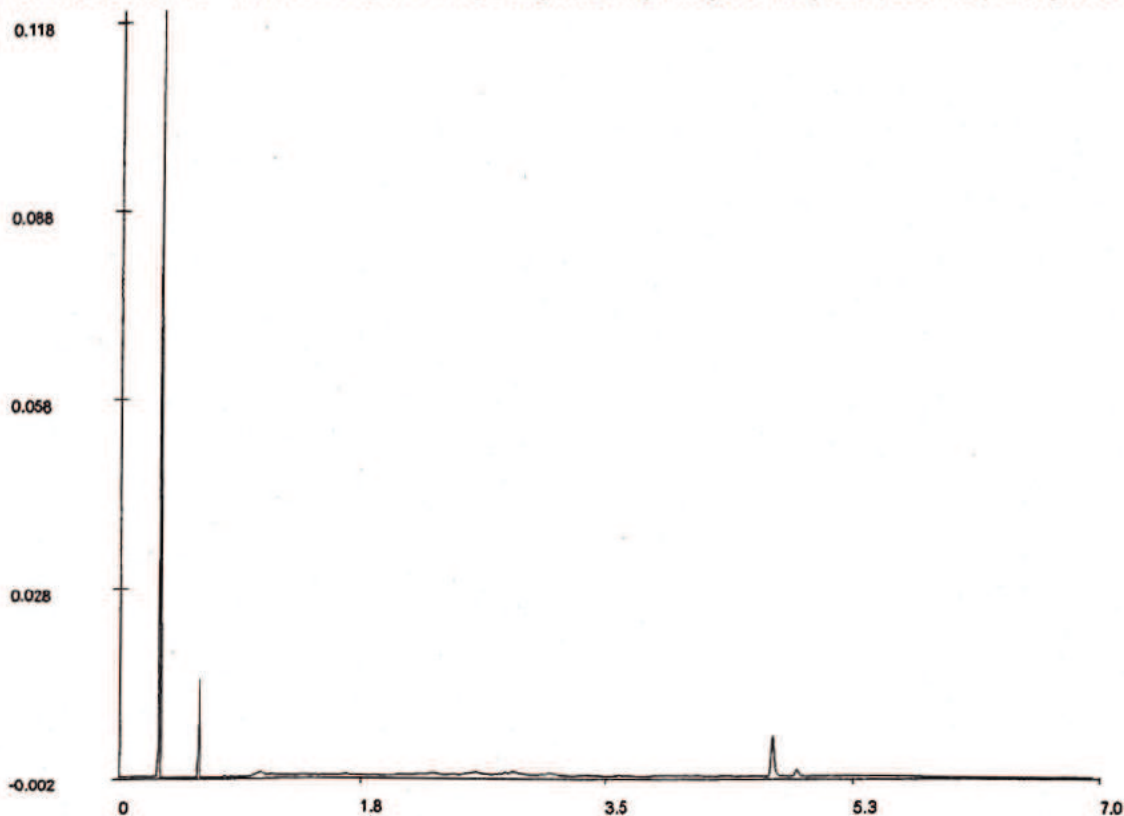
Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.



Grontmij Assen

Postbus 29
9400 AA Assen

Monsternummer: 03302P8 X011
Datum analyse: 26/7/03
Projectnummer: WESTERWOLD
Projectnaam: WESTERWOLDE SCHOON
Monsteromschr.: mm11 B30(125-200) B30(200-300) B30(300-400) B30(400-500) B32(100-200) B32(200-3...



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	1.0
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.0
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.4
motorolie	C20-C36	C30	4.3
stookolie	C10-C36	C40	5.3

Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.



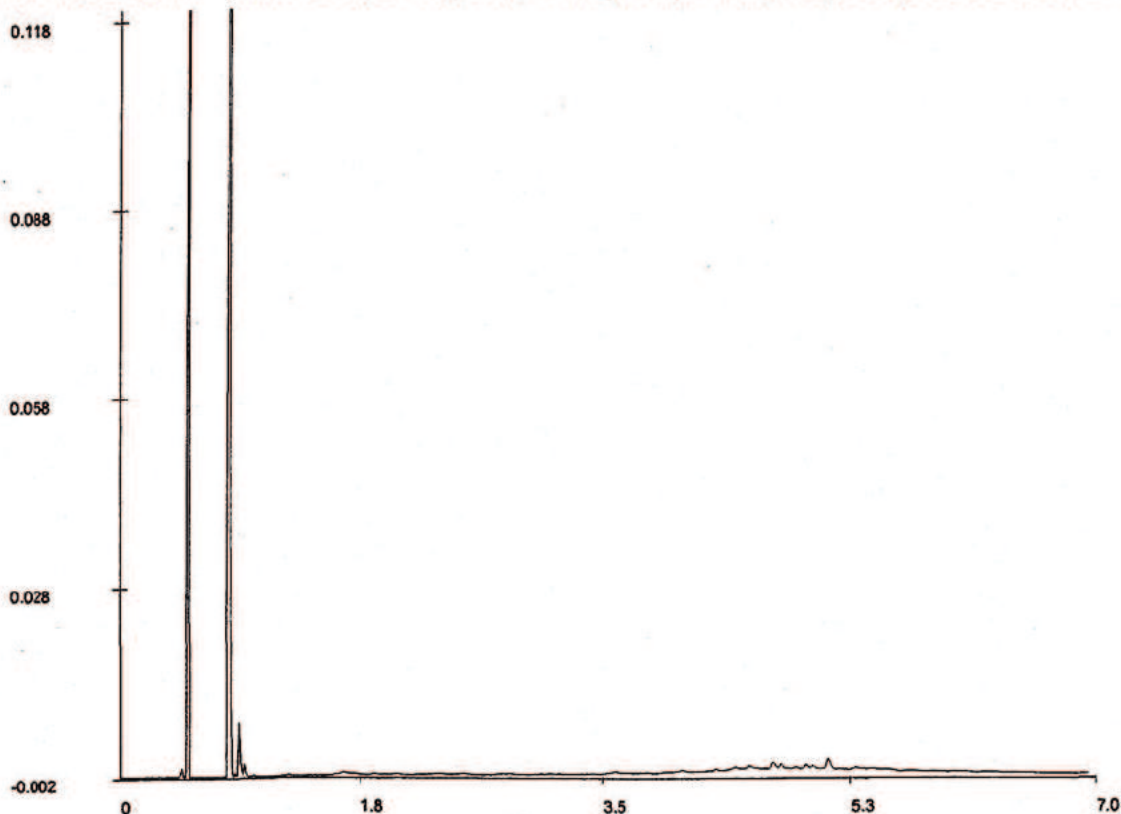


Grontmij Assen

Postbus 29

9400 AA Assen

Monsternummer: 03302P8 X012
Datum analyse: 28/7/03
Projectnummer: WESTERWOLD
Projectnaam: WESTERWOLDE SCHOON
Monsteromschr.: mm13 B34(50-100) B38(50-110) B42(50-110) B33(25-85) B35(60-105) B41(0-35) B39(0...



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	1.6
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.6
stookolie	C10-C36	C40	5.9

Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.

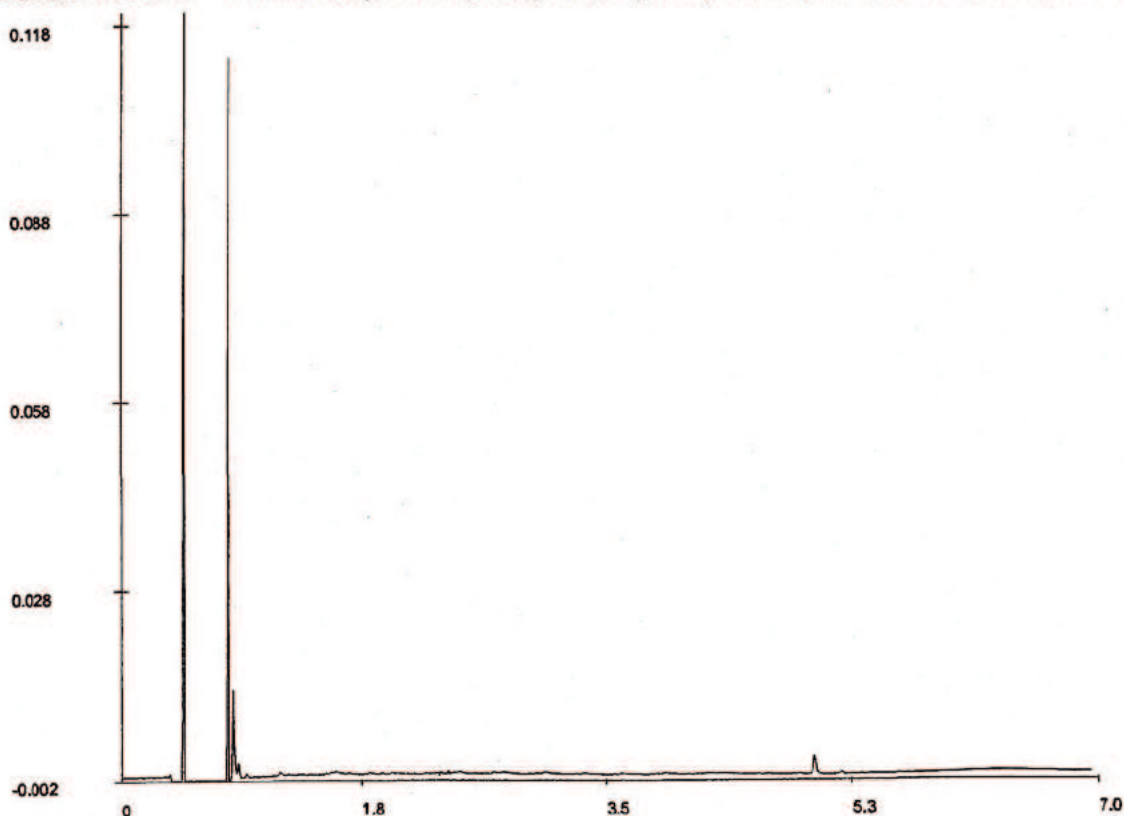




Grontmij Assen

Postbus 29
9400 AA Assen

Monsternummer: 03302P8 X013
Datum analyse: 25/7/03
Projectnummer: WESTERWOLD
Projectnaam: WESTERWOLDE SCHOON
Monsteromschr.: mm14 B34(150-250) B38(165-250) B42(160-250) B44(150-250) B33(170-250) B35(105-2...



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	1.5
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.6
stookolie	C10-C36	C40	5.8

Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.



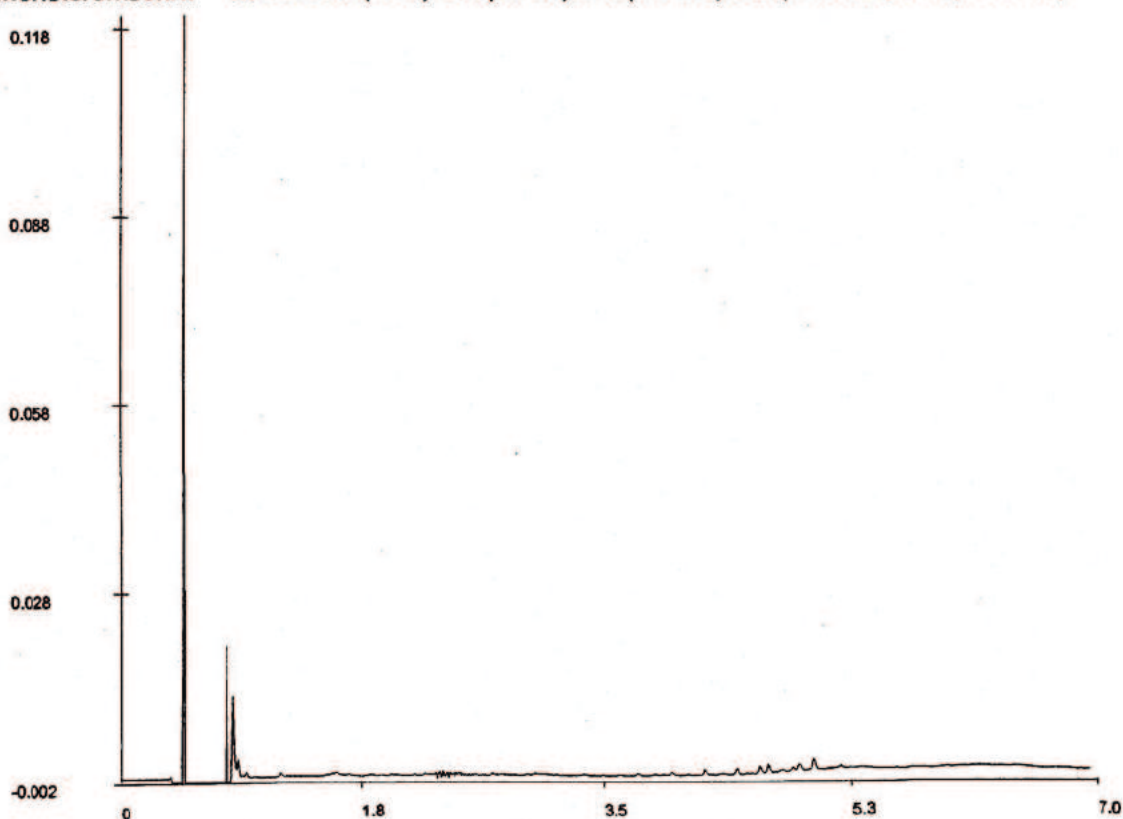
Grontmij Assen



Postbus 29

9400 AA Assen

Monsternummer: 03302P8 X014
Datum analyse: 25/7/03
Projectnummer: WESTERWOLD
Projectnaam: WESTERWOLDE SCHOON
Monsteromschr.: mm15 B45(0-40) B45(40-65) B45(65-115) B45(115-165) B45(175-225)



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	1.5
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.6
stookolie	C10-C36	C40	5.8

Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.



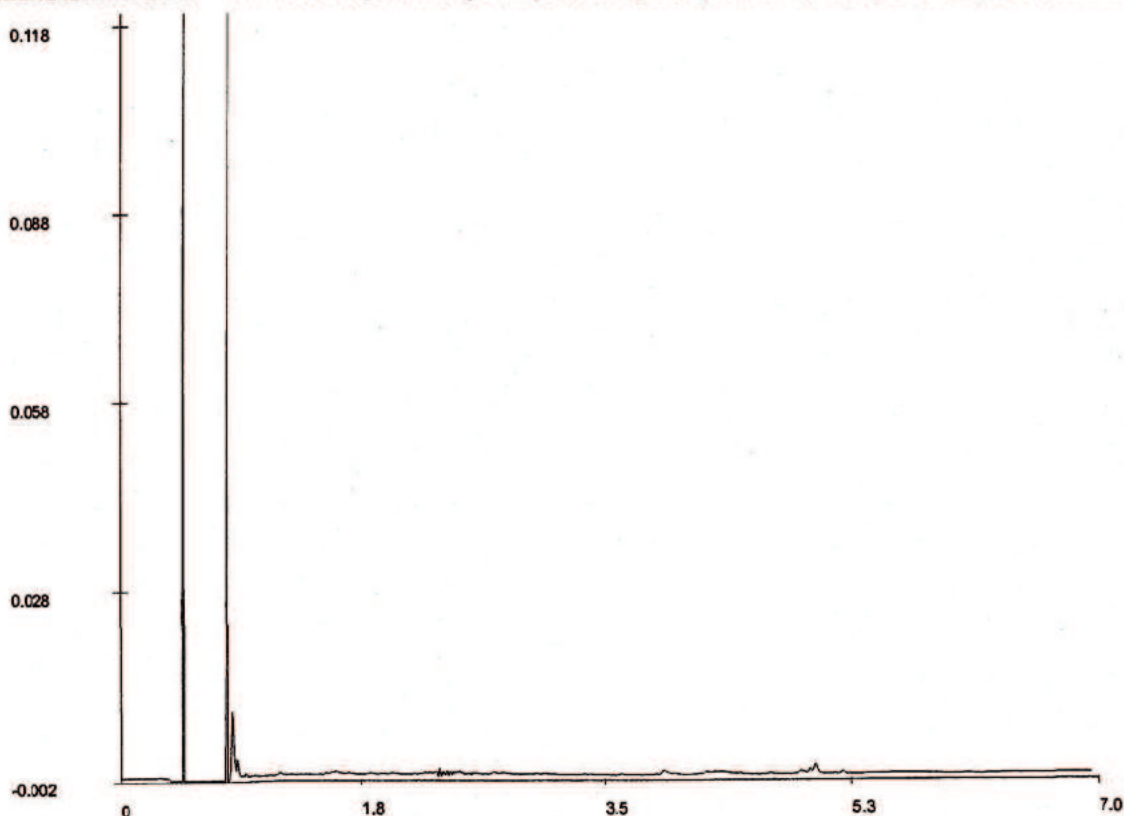
Grontmij Assen



Postbus 29

9400 AA Assen

Monsternummer: 03302P8 X015
Datum analyse: 25/7/03
Projectnummer: WESTERWOLD
Projectnaam: WESTERWOLDE SCHOON
Monsteromschr.: mm16 B46(100-180) B47(150-200) B51(135-200) B51(200-300) B49(200-300) B48(85-13...



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	1.5
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.6
stookolie	C10-C36	C40	5.8

Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.

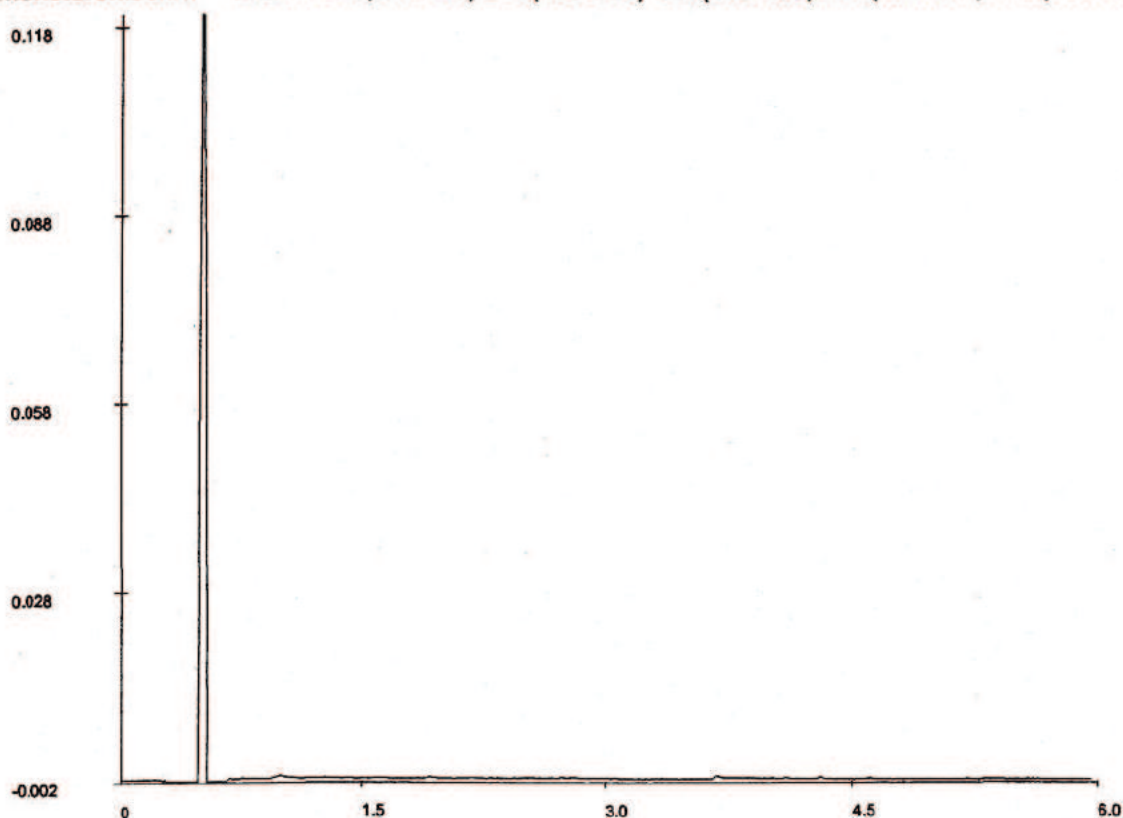


Grontmij Assen

Postbus 29

9400 AA Assen

Monsternummer: 03302P8 X016
Datum analyse: 25/7/03
Projectnummer: WESTERWOLD
Projectnaam: WESTERWOLDE SCHOON
Monsteromschr.: mm17 B46(300-400) B46(400-500) B47(400-500) B51(400-500) B49(400-500) B48(300-4...



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

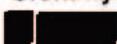
benzine	C9-C14	C10	0.8
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	1.9
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.3
motorolie	C20-C36	C30	4.2
stookolie	C10-C36	C40	5.2

Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.





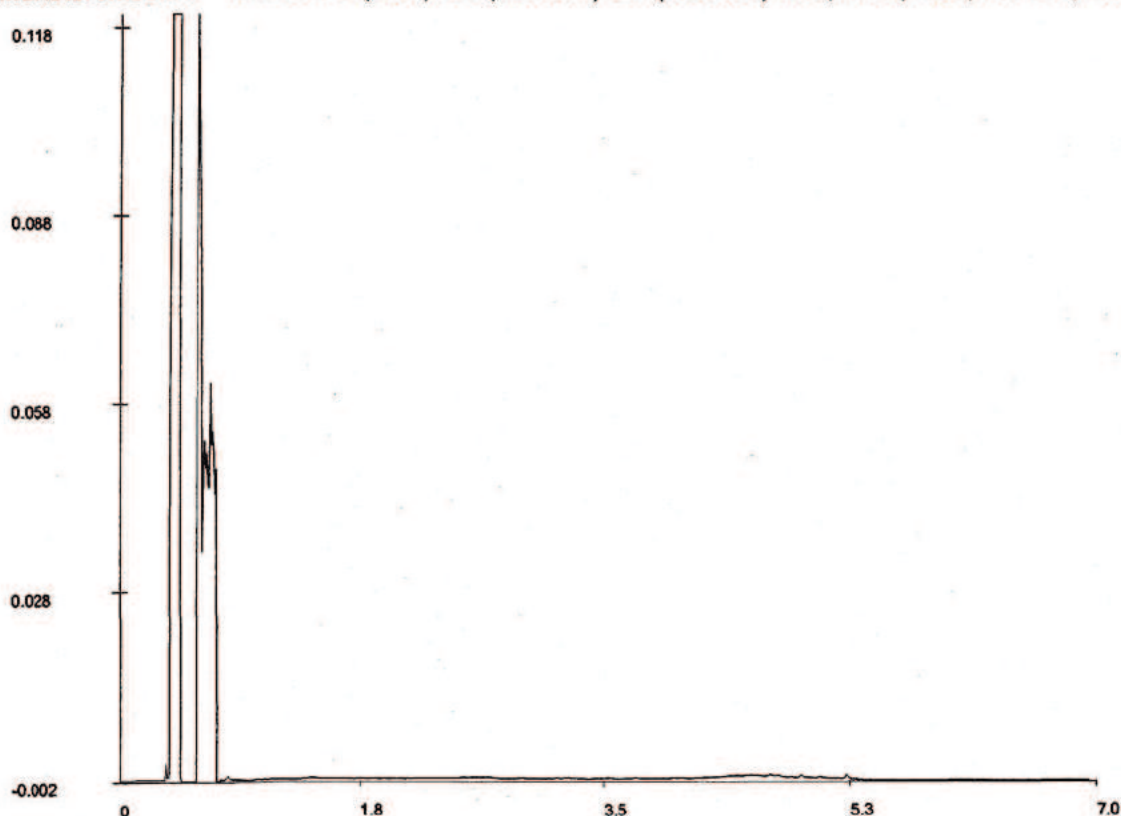
Grontmij Assen



Postbus 29

9400 AA Assen

Monsternummer: 03302P8 X017
Datum analyse: 25/7/03
Projectnummer: WESTERWOLD
Projectnaam: WESTERWOLDE SCHOON
Monsteromschr.: mm18 B54(8-40) B54(100-200) B54(200-250) B52(10-65) B52(100-135) B52(200-250)



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	1.3
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.7
motorolie	C20-C36	C30	4.6
stookolie	C10-C36	C40	5.8

Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.



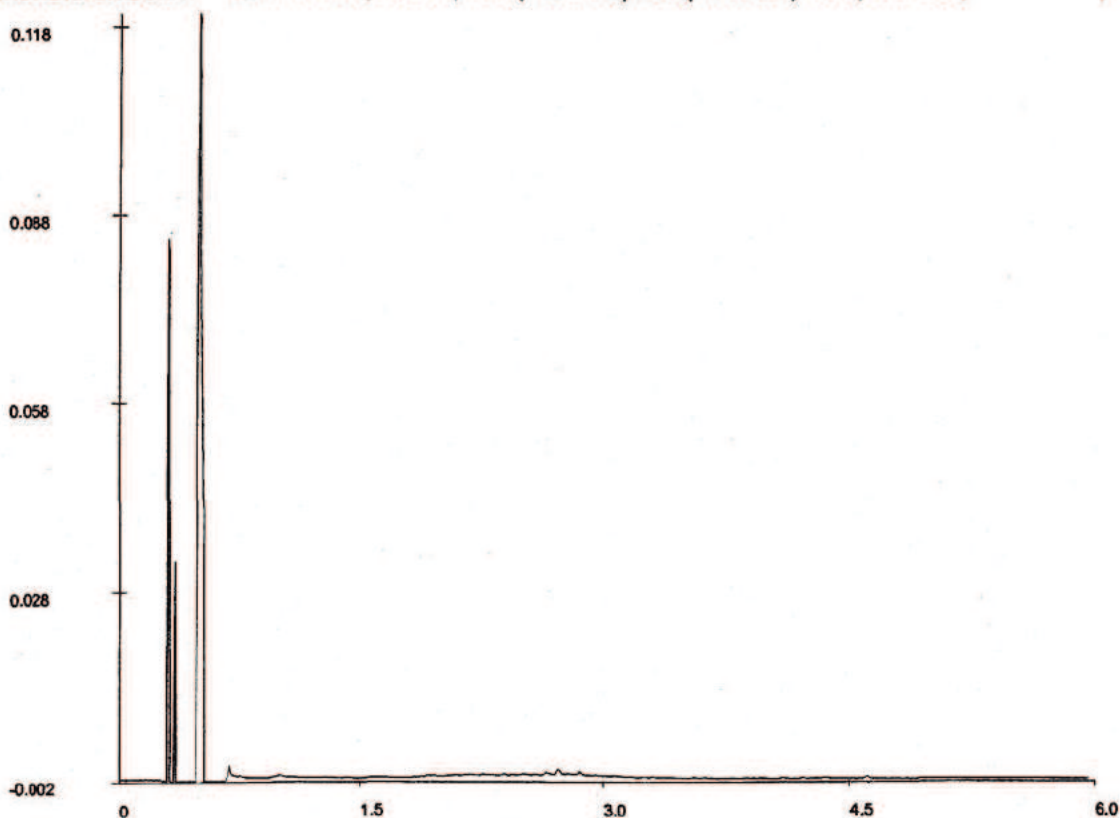
Grontmij Assen



Postbus 29

9400 AA Assen

Monsternummer: 03302P8 X018
Datum analyse: 25/7/03
Projectnummer: WESTERWOLD
Projectnaam: WESTERWOLDE SCHOON
Monsteromschr.: mm19 B53(55-100) B53(100-145) B53(145-200) B53(200-250)



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	0.8
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	1.9
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.3
motorolie	C20-C36	C30	4.2
stookolie	C10-C36	C40	5.2

Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.

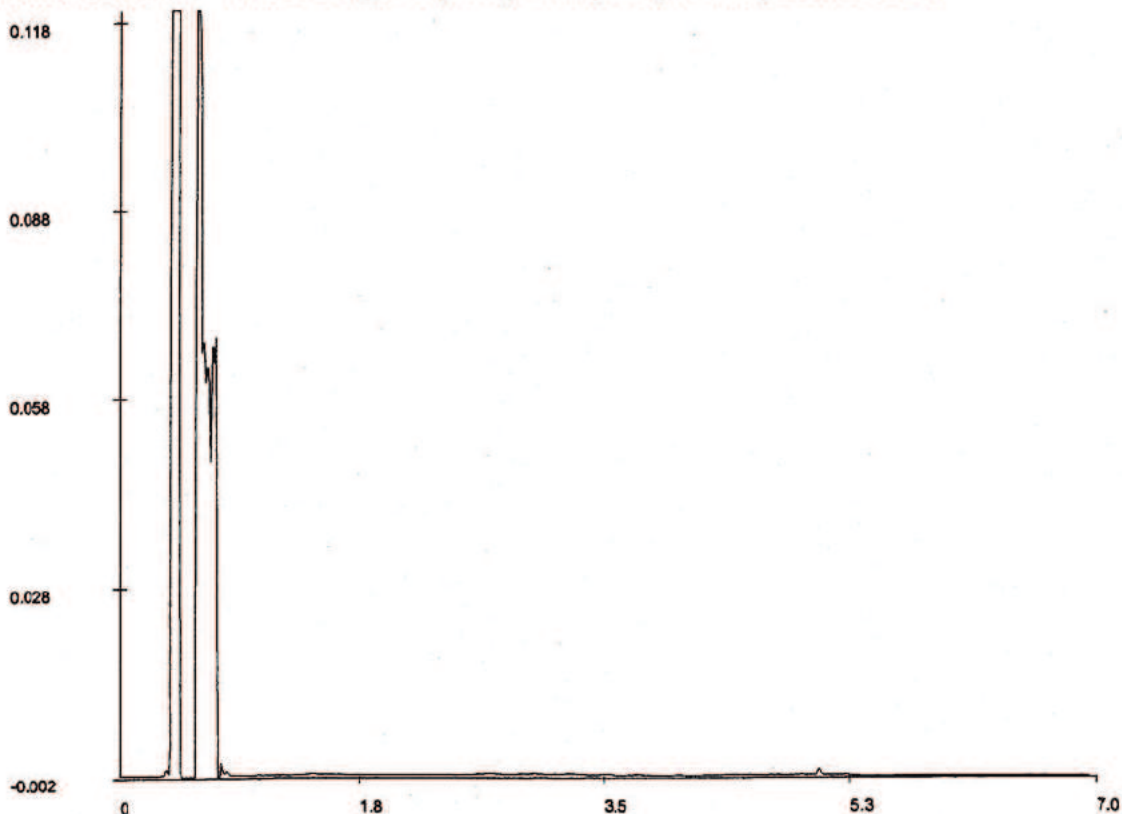


Grontmij Assen

Postbus 29

9400 AA Assen

Monsternummer: 03302P8 X019
Datum analyse: 25/7/03
Projectnummer: WESTERWOLD
Projectnaam: WESTERWOLDE SCHOON
Monsteromschr.: mm20 B55(10-60) B55(75-125) B55(145-160) B55(160-210)



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	1.3
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.7
motorolie	C20-C36	C30	4.6
stookolie	C10-C36	C40	5.8

Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.



Grontmij Assen

Postbus 29

9400 AA Assen

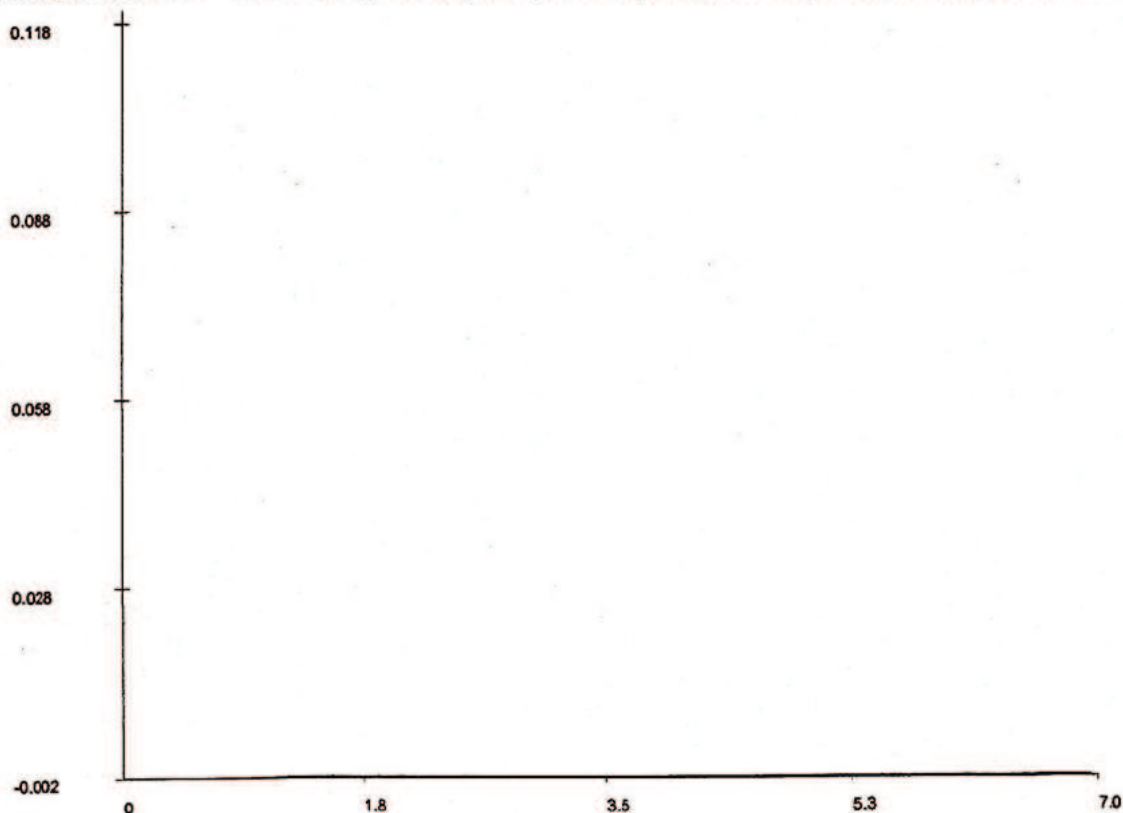
Monsternummer: 03302P8 X021

Datum analyse: 26/7/03

Projectnummer: WESTERWOLD

Projectnaam: WESTERWOLDE SCHOON

Monsteromschr.: mm22 B57(150-250) B61(140-200) B63(150-200) B63(200-250) B65(165-215) B59(150-2...



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	0.9
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	1.9
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.3
motorolie	C20-C36	C30	4.2
stookolie	C10-C36	C40	5.3

Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.



Grontmij Assen

Bijlage 1 van 2

Projectnaam : WESTERWOLDE SCHOON
Projectnummer : 153462
Datum opdracht : 21-07-2003
Startdatum : 21-07-2003

Rapportnummer : 033007H
Rapportagedatum : 28-07-2003

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05
METALEN						
arsen	ug/l	<5	<5	<5	<5	5.6
cadmium	ug/l	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	ug/l	1.2	<1	3.2	12	3.2
koper	ug/l	11	<5	<5	<5	<5
kwik	ug/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10
nikkel	ug/l	<10	27	<10	<10	25
zink	ug/l	<20	63	<20	<20	24
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylene	ug/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1	<1	<1	<1	<1
naftaleen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN						
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
CHLOORBENZENEN						
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50	<50	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	B1-1-1 B1(0-0) B1(0-0) B1(0-0)
X02	grondwater	B4-1-1 B4(0-0) B4(0-0) B4(0-0)
X03	grondwater	B51-1-2 B51(310-410) B51(310-410) B51(310-410)
X04	grondwater	B6-1-2 B6(400-500) B6(400-500) B6(400-500)
X05	grondwater	B8-1-2 B8(400-500) B8(400-500) B8(400-500)



Grontmij Assen

Projectnaam : WESTERWOLDE SCHOON
Projectnummer : 153462
Datum opdracht : 21-07-2003
Startdatum : 21-07-2003

Bijlage 2 van 2

Rapportnummer : 033007H
Rapportagedatum : 28-07-2003

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	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
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 Sterlab erkenning.

Monster informatie: (Containers / Ontvangstdata)

X01	b0341483	21-07-03,	g4740110	21-07-03,	g4740111	21-07-03
X02	b0341464	21-07-03,	g4740104	21-07-03,	g4740105	21-07-03
X03	b0341463	21-07-03,	g4740099	21-07-03,	g4740103	21-07-03
X04	b0341496	21-07-03,	g4740119	21-07-03,	g4740120	21-07-03
X05	b0341461	21-07-03,	g4740125	21-07-03,	g4740126	21-07-03



Grontmij Verkeer & Infra

Projectnaam : Westerwolde Schoon
Projectnummer : 153462
Datum opdracht : 20-08-2003
Startdatum : 20-08-2003

Rapportnummer : 0334120
Rapportagedatum : 27-08-2003

Analyse	Eenheid	X05
EC na uitloging	uS/cm	300
eind pH na uitloging	-	11
temperatuur t.b.v. pH	°C	22
L/S	ml/g	10
METALEN		
arsen	mg/kgds	<0.1
barium	mg/kgds	<0.5
cadmium	mg/kgds	<0.01
chrom	mg/kgds	<0.1
koper	mg/kgds	<0.1
kwik	mg/kgds	<0.001
lood	mg/kgds	<0.1
nikkel	mg/kgds	<0.1
zink	mg/kgds	<0.2
ANORGANISCHE VERBINDINGEN		
fluoride (HPLC)	mg/kgds	9.0
sulfaat	mg/kgds	140
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN		
chloride	mg/kgds	68.7

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X05	puin	Uitloogwater mengmonster funderingsmateriaal



Grontmij Verkeer & Infra

Projectnaam : Westerwolde Schoon
Projectnummer : 153462
Datum opdracht : 20-08-2003
Startdatum : 20-08-2003

Rapportnummer : 0334120
Rapportagedatum : 27-08-2003

Analyse	Eenheid	X04
---------	---------	-----

droge stof	gew.-%	99.4
------------	--------	------

datum start	-	25082003
-------------	---	----------

massa droog	g	73
-------------	---	----

L/S	ml/g	10
-----	------	----

fractie 1	ml	730
-----------	----	-----

METALEN

arsen	mg/kgds	<4
-------	---------	----

cadmium	mg/kgds	<0.4
---------	---------	------

chrom	mg/kgds	30
-------	---------	----

koper	mg/kgds	26
-------	---------	----

kwik	mg/kgds	<0.05
------	---------	-------

lood	mg/kgds	<13
------	---------	-----

nikkel	mg/kgds	52
--------	---------	----

zink	mg/kgds	59
------	---------	----

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE

KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	0.42
-----------	---------	------

fenantreen	mg/kgds	8.7
------------	---------	-----

antraceen	mg/kgds	2.9
-----------	---------	-----

fluoranteen	mg/kgds	11
-------------	---------	----

benzo(a)antraceen	mg/kgds	4.1
-------------------	---------	-----

chryseen	mg/kgds	3.8
----------	---------	-----

benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	2.3
---------------------	---------	-----

benzo(a)pyreen	mg/kgds	5.3
----------------	---------	-----

benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	3.4
--------------------	---------	-----

indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	3.5
------------------------	---------	-----

Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	45
--------------------------	---------	----

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

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	mg/kgds	5
-------------------	---------	---

fractie C12 - C22	mg/kgds	60
-------------------	---------	----

fractie C22 - C30	mg/kgds	85
-------------------	---------	----

fractie C30 - C40	mg/kgds	50
-------------------	---------	----

totaal olie C10-C40	mg/kgds	200 #
---------------------	---------	-------

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

X04	puin	Mengmonster funderingsmateriaal boring 34,38,40,42,44 J0173569
-----	------	--



Grontmij Verkeer & Infra

Projectnaam : Westerwolde Schoon
Projectnummer : 153462
Datum opdracht : 20-08-2003
Startdatum : 20-08-2003

Rapportnummer : 0334120
Rapportagedatum : 27-08-2003

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03
---------	---------	-----	-----	-----

droge stof	gew.-%	99.4	99.4	99.5
------------	--------	------	------	------

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	1.5	1.6	1.4
antraceen	mg/kgds	<1 #	<1 #	<1 #
fenantreen	mg/kgds	2.0	<1 #	<1 #
fluoranteen	mg/kgds	1.1	<1 #	<1 #
benzo(a)antraceen	mg/kgds	<1 #	<1 #	<1 #
chryseen	mg/kgds	<1 #	<1 #	<1 #
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<1 #	<1 #	<1 #
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<1 #	<1 #	<1 #
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<1 #	<1 #	<1 #
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<1 #	<1 #	<1 #
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	<10 #	<10 #	<10 #

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

X01	diversen (vast)	Asfaltkern mengmonster 1 boring 27 + 59 laag 1 t/m 6 A3837136
X02	diversen (vast)	Asfaltkern mengmonster 2 boring 34, 38, 42 laag 1 t/m 3 A3837139
X03	diversen (vast)	Asfaltkern mengmonster 3 boring 40 laag 1 t/m 4 boring 44 laag 1+2 A3837150



Grontmij Verkeer & Infra

Projectnaam : Westerwolde Schoon
Projectnummer : 153462
Datum opdracht : 20-08-2003
Startdatum : 20-08-2003

Rapportnummer : 0334120
Rapportagedatum : 27-08-2003

Opmerkingen

Monster X001	Asfaltkern mengmonster 1 boring 27 + 59 laag 1 t/m 6 A3837136
antraceen	De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. de aanwezigheid van componenten, die een storende invloed hebben op de meting.
benzo(a)antraceen	Idem
chryseen	Idem
benzo(k)fluoranteen	Idem
benzo(a)pyreen	Idem
benzo(ghi)peryleen	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Idem
Pak-totaal (10 van VRO)	Idem
Monster X002	Asfaltkern mengmonster 2 boring 34, 38, 42 laag 1 t/m 3 A3837139
fenantreen	De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. de aanwezigheid van componenten, die een storende invloed hebben op de meting.
antraceen	Idem
fluoranteen	Idem
benzo(a)antraceen	Idem
chryseen	Idem
benzo(k)fluoranteen	Idem
benzo(a)pyreen	Idem
benzo(ghi)peryleen	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Idem
Pak-totaal (10 van VRO)	Idem
Monster X003	Asfaltkern mengmonster 3 boring 40 laag 1 t/m 4 boring 44 laag 1+2 A3837150
fenantreen	De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. de aanwezigheid van componenten, die een storende invloed hebben op de meting.
antraceen	Idem
fluoranteen	Idem
benzo(a)antraceen	Idem
chryseen	Idem
benzo(k)fluoranteen	Idem
benzo(a)pyreen	Idem
benzo(ghi)peryleen	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Idem
Pak-totaal (10 van VRO)	Idem
Monster X004	Mengmonster funderingsmateriaal boring 34,38,40,42,44 J0173569
totaal olie C10-C40	Een gedeelte van het gehalte aan minerale olie wordt naar onze mening veroorzaakt door de aanwezigheid van polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK).



Grontmij Verkeer & Infra

Projektnaam : Westerwolde Schoon
 Projektnummer : 153462
 Datum opdracht : 20-08-2003
 Startdatum : 20-08-2003

Rapportnummer : 0334120
 Rapportagedatum : 27-08-2003

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	puin	Eigen methode, analyse m.b.v. AES-ICP *
cadmium	puin	Eigen methode, analyse m.b.v. AES-ICP
chromium	puin	Idem
koper	puin	Idem
kwik	puin	Eigen methode, ontsluiting, analyse m.b.v. koude damp-techniek
lood	puin	Eigen methode, analyse m.b.v. AES-ICP
nikkel	puin	Idem
zink	puin	Idem
fluoride (HPLC)	puin	Conform NEN-EN-ISO 10304-1 en/of -2, Ionchromatografie
sulfaat	puin	Eigen methode, fotometrische methode
chloride	puin	Idem
droge stof	puin	Conform NEN 5747
arsen	puin	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
cadmium	puin	Idem
chromium	puin	Idem
koper	puin	Idem
kwik	puin	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AAS-koude damp
lood	puin	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
nikkel	puin	Idem
zink	puin	Idem
naftaleen	puin	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
fenantreen	puin	Idem
antraceen	puin	Idem
fluoranteen	puin	Idem
benzo(a)antraceen	puin	Idem
chryseen	puin	Idem
benzo(k)fluoranteen	puin	Idem
benzo(a)pyreen	puin	Idem
benzo(ghi)peryleen	puin	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	puin	Idem
EOX	puin	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer
Cascade proef LS=10 (NEN7)	puin	Eigen methode, schudproef gebaseerd 1e trap cascadeproef
Minerale olie GC (C10-C40)	puin	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID
droge stof	diversen (vast)	Eigen methode *
naftaleen	diversen (vast)	Eigen methode, dichloormethaan extractie, analyse m.b.v. GC-MS *
antraceen	diversen (vast)	Idem
fenantreen	diversen (vast)	Idem
fluoranteen	diversen (vast)	Idem
benzo(a)antraceen	diversen (vast)	Idem
chryseen	diversen (vast)	Idem
benzo(a)pyreen	diversen (vast)	Idem
benzo(ghi)peryleen	diversen (vast)	Idem
benzo(k)fluoranteen	diversen (vast)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	diversen (vast)	Idem
Pak-totaal (10 van VROM)	diversen (vast)	Idem

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

Monster informatie: (Containers / Ontvangstdata)

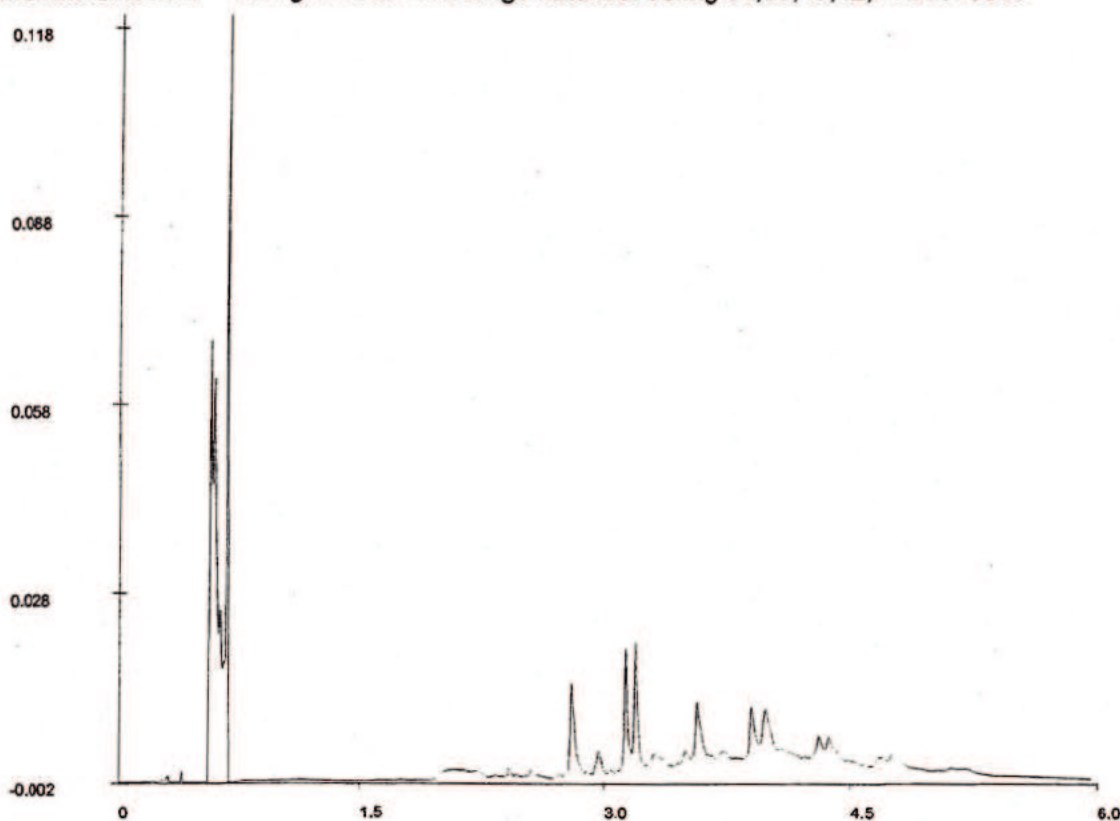
X01 a3837136 19-08-03
 X02 a3837139 19-08-03
 X03 a3837150 19-08-03
 X04 j0173569 19-08-03
 X05



Grontmij Verkeer & Infra

Postbus 203
3730 AE De Bilt

Monsternummer: 03341Z0 X004
Datum analyse: 22/8/03
Projectnummer: 153462
Projectnaam: Westerwolde Schoon
Monsteromschr.: Mengmonster funderingsmateriaal boring 34,38,40,42,44 J0173569



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	1.1
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.0
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.3
motorolie	C20-C36	C30	4.2
stookolie	C10-C36	C40	5.2

Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.

Bijlage 4

Toetsingskader Wet bodembescherming

In deze bijlage zijn opgenomen:

- toetsingskader wet bodembescherming (4 pagina's);
- tabellen met locatiespecifieke toetsingswaarden (9 pagina's).

Bijlage 4

Toetsingskader Wet bodembescherming

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

Bijlage 4 (vervolg 1)

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 stof-gehalte 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 gechloreerde koolwaterstoffen, waarvan de INS-streefwaarden ongeveer gelijk zijn aan de interventiewaarden, zijn uit praktische overwegingen de oude MILBOWA-streefwaarden gehandhaafd.

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

Bijlage 4 (vervolg 2)

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 blootstellingsroutes 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 blootstellingsroutes 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 blootstellingsroute 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 risico-niveau 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).

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 drijfslagen, stofstromen in de onverzadigde zone of dichtheidsstromingen in grondwater. Voor waterbodems geldt dat er geen relevante verspreiding naar oppervlaktewater dan wel via slibtransport plaatsvindt.

Bijlage 4 (vervolg 3)

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.

Tabel 1: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	S	$\frac{1}{2}(S+I)$	I
metalen			
arseen	17	25	33
cadmium	0,51	4,1	7,7
chromium	52	125	198
koper	18	57	97
kwik	0,21	3,6	7,0
lood	56	201	346
nikkel	11	39	66
zink	60	184	307
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40
EOX	0,30		
minerale olie			
totaal olie C10-C40	23	1136	2250

- 1) S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ 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 = 1 %; humus = 4,5 %

Bijlage 4 (vervolg 4)

Tabel 2: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	S	½(S+I)	I
Metalen			
Arseen	16	23	30
Cadmium	0,43	3,4	6,4
Chroom	52	125	198
Koper	16	50	85
Kwik	0,20	3,5	6,8
Lood	52	187	322
Nikkel	11	39	66
Zink	54	166	278
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

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:

II lutum = 1 %; humus = 0,7 %

Tabel 3: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	S	½(S+I)	I
metalen			
arseen	16	23	30
cadmium	0,43	3,4	6,4
chroom	53	128	202
koper	16	51	86
kwik	0,20	3,5	6,8
lood	52	188	325
nikkel	12	41	70
zink	56	171	286
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

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:

III lutum = 1,6 %; humus = 0,5 %

Bijlage 4 (vervolg 5)

Tabel 4: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	S	½(S+I)	I
metalen			
arseen	16	23	31
cadmium	0,44	3,5	6,5
chromium	54	131	207
koper	17	52	88
kwik	0,21	3,6	6,9
lood	53	191	329
nikkel	12	43	73
zink	58	177	296
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

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:

IV lutum = 2,2 %; humus = 0,6 %

Tabel 5: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	S	½(S+I)	I
metalen			
arseen	16	23	30
cadmium	0,43	3,4	6,4
chromium	53	126	200
koper	16	50	85
kwik	0,20	3,5	6,8
lood	52	187	323
nikkel	11	40	68
zink	55	168	281
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

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:

V lutum = 1,3 %; humus = 0,5 %

Bijlage 4 (vervolg 6)

Tabel 6: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	S	½(S+I)	I
metalen			
arseen	16	23	31
cadmium	0,44	3,5	6,5
chromium	55	132	209
koper	17	53	89
kwik	0,21	3,6	6,9
lood	53	192	330
nikkel	13	44	75
zink	58	179	300
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

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:

VI lutum = 2,5 %; humus = 0,5 %

Tabel 7: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	S	½(S+I)	I
metalen			
arseen	17	24	31
cadmium	0,46	3,7	6,9
chromium	55	131	207
koper	17	55	92
kwik	0,21	3,6	7,0
lood	54	195	337
nikkel	12	43	74
zink	59	183	306
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

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:

VII lutum = 2,3 %; humus = 1,7 %

Bijlage 4 (vervolg 7)

Tabel 8: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	S	½(S+I)	I
metalen			
arseen	16	23	30
cadmium	0,43	3,4	6,4
chromium	52	125	198
koper	16	50	84
kwik	0,20	3,5	6,8
lood	52	186	321
nikkel	11	39	66
zink	54	165	276
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

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:

VIII lutum = 1 %; humus = 0,5 %

Tabel 9: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	S	½(S+I)	I
metalen			
arseen	16	23	30
cadmium	0,44	3,5	6,5
chromium	52	125	198
koper	16	51	86
kwik	0,20	3,5	6,8
lood	52	188	324
nikkel	11	39	66
zink	55	167	280
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

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:

IX lutum = 1 %; humus = 1 %

Bijlage 4 (vervolg 8)

Tabel 10: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	S	½(S+I)	I
metalen			
arseen	16	23	30
cadmium	0,43	3,5	6,5
chrom	54	131	207
koper	17	52	88
kwik	0,21	3,6	6,9
lood	53	191	329
nikkel	12	43	73
zink	57	176	295
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

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:

X lutum = 2,2 %; humus = 0,5 %

Tabel 11: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	S	½(S+I)	I
metalen			
arseen	17	24	32
cadmium	0,48	3,8	7,2
chrom	53	128	202
koper	18	55	93
kwik	0,21	3,6	7,0
lood	54	197	339
nikkel	12	41	70
zink	59	181	303
polycyclische aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40
EOX	0,30		
minerale olie			
totaal olie C10-C40	14	707	1400

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:

XI lutum = 1,6 %; humus = 2,8 %

Bijlage 4 (vervolg 9)

Tabel 12: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	S	$\frac{1}{2}(S+I)$	I
metalen			
arseen	16	24	31
cadmium	0,44	3,5	6,6
chromium	55	133	211
koper	17	53	89
kwik	0,21	3,6	7,0
lood	53	192	332
nikkel	13	44	76
zink	59	181	303
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

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:

XII lutum = 2,7 %; humus = 0,5 %

Tabel 13: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	S	$\frac{1}{2}(S+I)$	I
metalen			
arseen	17	24	32
cadmium	0,48	3,8	7,2
chromium	53	128	202
koper	18	55	93
kwik	0,21	3,6	7,0
lood	54	196	339
nikkel	12	41	70
zink	59	181	303
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

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:

XIII lutum = 1,6 %; humus = 2,7 %

Bijlage 4 (vervolg 10)

Tabel 14: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	S	½(S+I)	I
metalen			
arseen	16	23	30
cadmium	0,43	3,4	6,4
chromium	53	127	201
koper	16	51	86
kwik	0,20	3,5	6,8
lood	52	188	324
nikkel	12	40	69
zink	55	170	284
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

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:

XIV lutum = 1,5 %; humus = 0,5 %

Tabel 15: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	S	½(S+I)	I
metalen			
arseen	16	23	30
cadmium	0,43	3,5	6,5
chromium	53	128	203
koper	16	52	87
kwik	0,21	3,5	6,9
lood	52	190	327
nikkel	12	41	70
zink	56	172	289
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

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:

XV lutum = 1,7 %; humus = 0,7 %

Bijlage 4 (vervolg 11)

Tabel 16: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	S	½(S+I)	I
metalen			
arseen	16	23	30
cadmium	0,44	3,5	6,5
chromium	52	126	199
koper	16	51	86
kwik	0,20	3,5	6,8
lood	52	188	325
nikkel	11	39	67
zink	55	169	283
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

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:

XVI lutum = 1,2 %; humus = 0,9 %

Tabel 17: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	S	½(S+I)	I
metalen			
arseen	16	23	30
cadmium	0,43	3,5	6,5
chromium	52	125	198
koper	16	50	85
kwik	0,20	3,5	6,8
lood	52	187	323
nikkel	11	39	66
zink	54	166	279
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

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:

XVII lutum = 1 %; humus = 0,8 %

Bijlage 4 (vervolg 12)

Tabel 18: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	S	$\frac{1}{2}(S+I)$	I
metalen			
arseen	16	23	30
cadmium	0,44	3,5	6,6
chromium	52	125	198
koper	16	51	86
kwik	0,20	3,5	6,8
lood	52	188	325
nikkel	11	39	66
zink	55	168	281
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

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:

XVIII lutum = 1 %; humus = 1,1 %

Tabel 19: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	S	$\frac{1}{2}(S+I)$	I
metalen			
arseen	16	24	31
cadmium	0,45	3,6	6,8
chromium	53	128	202
koper	17	53	89
kwik	0,21	3,5	6,9
lood	53	192	331
nikkel	12	41	70
zink	57	175	293
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

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:

XIX lutum = 1,6 %; humus = 1,5 %

Bijlage 5

Beproeving rapporten asfalt en funderingsmateriaal

Deze bijlage bevat 2 pagina's met beproevingsrapporten asfalt en 2 pagina met beproevingsrapporten funderingsmateriaal.

OPDRACHTGEVER : Projectburo Westerwolde Schoon
 Projectnaam : Westerwolde Schoon!
 Projectnummer : 153462

BEPROEVINGSRAPPORT ASFALT

Materiaal	: Asfalt +fundering	Onderzoekscode :	NFNO-153462-037
Monsternaam door	: Geotechniek	Doel onderzoek :	Indicatieve teerindicatie
Datum monsternaam	: 01-07-03	Laboratorium :	R.W.G te Assen

Uitgevoerde proeven :
 WG-144 Teerindicatie d.m.v. TSE

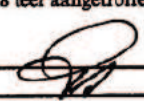
Kernnummer	Laagnummer	Dikte cumulatief vanaf oppervlak (mm)	Laag- dikte (mm)	Teer- indicatie	Asfaltsoort	Opmerking
27	1	30	30	nee	steenslag	Badstraat
	2	37	7	nee	slijtlaag	
	3	65	28	nee	steenslag	
	4	96	31	nee	steenslag	
	5	140	44	nee	grind	
	6	220	80	nee	grind	
34	1	25	25	nee	steenslag	Kruisstraat
	2	32	7	nee	slijtlaag	
	3	65	33	nee	steenslag	
	4	72	7	ja	slijtlaag	
	5	95	23	ja	steenslag	
	6	150	55	nee	grind	
	7	175	25	ja	steenslag op puin	
38	1	23	23	nee	steenslag	Kruisstraat
	2	31	8	nee	slijtlaag	
	3	63	32	nee	steenslag	
	4	75	12	ja	slijtlaag	
	5	100	25	ja	steenslag	
	6	140	40	nee	grind	
	7	178	38	nee	grind	
	8	250	72	nee	grind	
	9	280	30	ja	steenslag op puin	

Opmerking : Indicatieve methode

Conclusie : Met de indicatieve methode is in de kernen 34 en 38 teer aangetroffen.

versie 1

Onderzoeksleider: F.Noordenbos

p.l.: 

Datum: 4 sept. 2003

Pagina 1 - 4

OPDRACHTGEVER : Projectburo Westervolde Schoon
Projectnaam : Westervolde Schoon!
Projectnummer : 153462

BEPROEVINGSRAPPORT ASFALT

Onderzoekscode : NFNO-153462-037
Materiaal : Asphalt +fundering Doel onderzoek : Indicatieve teerindicatie
Monsternaam door : Geotechniek Laboratorium : R.W.G te Assen
Datum monsternaam : 01-07-03

Uitgevoerde proeven :
WG-144 Teerindicatie d.m.v. TSE

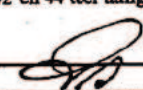
Kernnummer	Laagnummer	Dikte cumulatief vanaf oppervlak (mm)	Laag- dikte (mm)	Teer- indicatie	Asfaltsoort	Opmerking
40	1	30	30	nee	steenslag	Kruisstraat los
	2	95	65	nee	steenslag	
	3	105	10	nee	slijtlaag	
	4	137	32	nee	steenslag	
	5	150	13	ja	slijtlaag	
	6	185	35	ja	grind	
	7	192	7	ja	slijtlaag	
	8	230	38	ja	steenslag op slakken	
42	1	24	24	nee	steenslag	Kruisstraat
	2	30	6	nee	slijtlaag	
	3	52	22	nee	steenslag	
	4	70	18	ja	steenslag	
	5	86	16	ja	steenslag	
	6	140	54	nee	grind	
	7	180	40	ja	steenslag op puin	
44	1	15	15	nee	steenslag	Kruisstraat
	2	21	6	nee	slijtlaag	
	3	58	37	ja	steenslag	
	4	95	37	ja	steenslag	
	5	120	25	ja	grind	
	6	150	30	ja	steenslag op puin	
59	1	3	3	nee	slijtlaag	Europalaan
	2	32	29	nee	steenslag	
	3	60	28	nee	steenslag	
	4	100	40	nee	steenslag	
	5	170	70	nee	grind	
	6	210	40	nee	grind	

Opmerking : Indicatieve methode

Conclusie : Met de indicatieve methode is in de kernen 40, 42 en 44 teer aangetroffen.

versie 1

Onderzoeksleider: F.Noordenbos

p.l.: 

Datum:

Pagina 2 - 4

4 sep 6. 2003

OPDRACHTGEVER

Projectnaam
Projectnummer

: Projectburo Westervolde Schoon
: Westervolde Schoon!
: 153462

BEPROEVINGSRAPPORT FUNDERINGSMATERIAAL

Monsternummer door	: Geotechniek	Onderzoekscode	: NFNO-153462-037
Datum monsternummer	: 01-07-03	Doel onderzoek	: Beoordeling Materiaal
Uitgevoerde proeven :			
WG-150	Materiaal beoordeling		

Boring Laag	34 Fundering	38 Fundering
Hoofdbestanddeel Gradering (mm)	metsepuin 0 - >45	metsepuin 0 - >45
Nevenbestanddeel Hoeveelheid (%)	slakken 10	slakken 20
Hoeveelheid zand (%) Gradering (mm)	10 standaard	10 standaard
Organische stof	humusarm	humusarm
Opmerking	geen	geen

Boring Laag	40 Fundering	42 Fundering
Hoofdbestanddeel Gradering (mm)	ongebonden slakken 2 - 40.	ongebonden slakken 2 - 40.
Nevenbestanddeel Hoeveelheid (%)	- 0	metsepuin 10
Hoeveelheid zand (%) Gradering (mm)	0 -	10 standaard
Organische stof	-	humusarm
Opmerking	geen	geen

Opmerking: geen	versie 1
Onderzoeksleider: F.Noordenbos	Pagina 3 - 4
p.l.: 	Datum: 4 Sept. 2002

OPDRACHTGEVER

Projectnaam
Projectnummer

: Projectburo Westerwolde Schoon
: Westerwolde Schoon!
: 153462

BEPROEVINGSRAPPORT FUNDERINGSMATERIAAL

Onderzoekscode : NFNO-153462-037	
Monsternamen door : Geotechniek	Doel onderzoek : Beoordeling Materiaal
Datum monsternamen : 01-07-03	
Uitgevoerde proeven : WG-150 Materiaal beoordeling	

Boring Laag	44 Fundering	
Hoofdbestanddeel Gradering (mm)	metsepuin 2 - > 45	
Nevenbestanddeel Hoeveelheid (%)	slakken 10	
Hoeveelheid zand (%) Gradering (mm)	20 standaard	
Organische stof	humusarm	
Opmerking	geen	

Opmerking: geen

versie 1

Onderzoeksleider: F.Noordenbos

p.l.:

Pagina 4 - 4

Datum: 4 sept. 2003

Bijlage 6

Resultaten toetsing bouwstoffenbesluit

Deze bijlage bevat 4 pagina's.

Van EMISSIE naar IMMISSIE

www.schrems-milieuscan.nl

3-9-2002

Niet-Vormgegeven (N) bouwstof

Beoordeling:

Op basis van de immissie dient de bouwstof te worden beschouwd als:

CATEGORIE-1

Hierbij zijn de volgende waarden gebruikt:

Grepen	Monsters	ZF _I
12	2	1,37

UITGANGSPUNTEN		
Hoogte	0,2	[m]
Bouwstof	N	-
In opp. water?	bodem	-
Partijgrootte	2000	[ton]
Bulkdichtheid	1600	[kg/m ³]

Bsb. Bijlage 2		INPUT				OUTPUT						
ANORGANISCHE STOFFEN		U ^{ba} [mg/kg]	E(10) [mg/kg]	I _b * [mg/m ³]		Te toetsen Immissie "I _b * ZF"		EIS I _{max} [mg/m ³]	Resultaat: Toepasbaar als	Toets met U _{ba}	h _{max} [m]	
				catg.1	catg.2	catg.1	catg.2				Catg.1	Catg.2
1. Metalen												
Antimoon	Sb	--	--	--	--	--	--	39	--	--	--	--
Arsen	As	--	0,1	0	0	0	0	435	catg.1	--	> 10m	> 10m
Barium	Ba	--	0	0	0	0	0	6300	catg.1	--	> 10m	> 10m
Cadmium	Cd	--	0,01	0	0	0	0	12	catg.1	--	> 10m	> 10m
Chroom	Cr	--	0	0	0	0	0	1500	catg.1	--	> 10m	> 10m
Cobalt	Co	--	--	--	--	--	--	300	--	--	--	--
Koper	Cu	--	0,1	0	0	0	0	540	catg.1	--	> 10m	> 10m
Kwik	Hg	--	0,00	0	0	0	0	4,5	catg.1	--	> 10m	> 10m
Lood	Pb	--	0,1	0	0	0	0	1275	catg.1	--	> 10m	> 10m
Molybdeen	Mo	--	--	--	--	--	--	150	--	--	--	--
Nikkel	Ni	--	0,1	0	0	0	0	525	catg.1	--	> 10m	> 10m
Seleen	Se	--	--	--	--	--	--	15	--	--	--	--
Tin	Sn	--	--	--	--	--	--	300	--	--	--	--
Vanadium	V	--	--	--	--	--	--	2400	--	--	--	--
Zink	Zn	--	0	0	0	0	0	2100	catg.1	--	> 10m	> 10m
2. Overige anorg. stoffen												
Bromide	Br	--	--	--	--	--	--	90	--	--	--	--
Chloride	Cl	--	69	2353	60	5762	148	87000	catg.1	--	> 10m	> 10m
Fluoride	F	--	9,0	2699	912	3908	1321	14000	catg.1	--	0,7	> 10m
Sulfaat	SO4	--	140	1945	45	6567	152	100000	catg.1	--	> 10m	> 10m

SAMENSTELLING

UITGANGSPUNTEN		
Toets als (S)G,N,V	N	
Partijgrootte	2000	[ton]
Aantal monsters	2	
Aantal grepen	12	

N-bouwstof

Beoordeling

Totaal oordeel is

maatwerk

Zekerheidsfactor:

ZF_s = 1,37

3.6.2003

www.schreurs-milieuconsult.nl

Toetsing samenstelling

Bsb. Bijlage 1 en 2 ANORGANISCHE STOFFEN		INPUT [mg/kg]				EISEN [mg/kg]				OUTPUT							
		M1 ^{cor}		M2 ^{cor}		M3 ^{cor}		< lutum		X ^c _{gem}	X ^c _{gem} * ZF _s	S1 _{grond}	S _T (S1+S2)/2	S2 _{grond}	S2 _{bouwstof}	(Schone*) Grond	Bouwstof
		25	10	25	10	25	10	< humus	< lutum								
1. Metalen		25	10	25	10	25	10	< humus	< lutum	X ^c _{gem}	X ^c _{gem} * ZF _s	S1 _{grond}	S _T (S1+S2)/2	S2 _{grond}	S2 _{bouwstof}	(Schone*) Grond	Bouwstof
Antimoon	Sb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,0	9,0	15	-	-	geen eis
Arseen	As	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29	42	55	-	-	geen eis
Barium	Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200	413	625	-	-	geen eis
Cadmium	Cd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,80	6	12	-	-	geen eis
Chroom	Cr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	240	380	-	-	geen eis
Cobalt	Co	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	130	240	-	-	geen eis
Koper	Cu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	113	190	-	-	geen eis
Kwik	Hg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,30	5	10	-	-	geen eis
Lood	Pb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	85	308	530	-	-	geen eis
Molybdeen	Mo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	105	200	-	-	geen eis
Nikkel	Ni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35	123	210	-	-	geen eis
Selen	Se	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,70	50	100	-	-	geen eis
Tin	Sn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	460	900	-	-	geen eis
Vanadium	V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	146	250	-	-	geen eis
Zink	Zn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	140	430	720	-	-	geen eis
2. Overige anorg. stoffen																	
Bromide	Br	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	-	-	-	-	geen eis
Chloride	Cl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200	-	-	-	-	geen eis
Fluoride	F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	500	-	-	-	-	geen eis
Sulfaat	SO4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	geen eis

Toetsing samenstelling

	INPUT [mg/kg]				EISEN [mg/kg]				CATEGORIE	
	M1 ^{cor}	M2 ^{cor}	M3 ^{cor}	X ^c _{gem}	S1 ^{grond}	S _T (S1+S2)/2	S2 ^{grond}	S2 ^{bouwstof}	Grond	Bouwstof
	10	10	10	< humus						
Bsb. Bijlage 1 en 2										
ANORGANISCHE STOFFEN										
2. Overige anorg. stoffen										
Cyanide (vrij)	-	-	-	-	-	1	10,5	20	-	-
Cyanide complex pH>=5	-	-	-	-	-	5	27,5	50	-	-
ORGANISCHE STOFFEN:										
3. Aromatische stoffen										
benzeen	-	-	-	-	-	0,05	0,525	1	1,25	-
ethylbenzeen	-	-	-	-	-	0,05	0,65	1,25	1,25	-
tolueen	-	-	-	-	-	0,05	0,65	1,25	1,25	-
xylenen (som o-, m- en p-)	-	-	-	-	-	0,10	0,68	1,25	1,25	-
styreen	-	-	-	-	-	0,30	50,2	100	-	-
fenol	-	-	-	-	-	0,05	0,65	1,25	1,25	-
Cresolen (som o-, m- en p-)	-	-	-	-	-	0,05	2,53	5	-	-
0-dihydroxybenzeen (catechol)	-	-	-	-	-	0,05	10,0	20	-	-
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen										
PAK's totaal (10 VROM)	45,0	-	-	45,0	61,8	1,0	20,5	40	75	-
naftaleen	0,42	-	-	0,42	0,58	-	-	5	5	catg. 1 of 2
fenantreen	8,70	-	-	8,70	11,95	-	-	20	20	catg. 1 of 2
antraceen	2,90	-	-	2,90	3,98	-	-	10	10	catg. 1 of 2
fluorantheen	11,00	-	-	11,00	15,11	-	-	35	35	catg. 1 of 2
chryseen	3,80	-	-	3,80	5,22	-	-	10	10	catg. 1 of 2
benzo(a)antraceen	4,10	-	-	4,10	5,63	-	-	40	50	catg. 1 of 2
benzo(a)pyreen	5,30	-	-	5,30	7,28	-	-	10	10	catg. 1 of 2
benzo(ghi)peryleen	3,40	-	-	3,40	4,67	-	-	40	50	catg. 1 of 2
benzo(k)fluorantheen	2,30	-	-	2,30	3,16	-	-	40	50	catg. 1 of 2
indeno(1,2,3-cd)pyreen	3,50	-	-	3,50	4,81	-	-	40	50	catg. 1 of 2
5. Gechloroerde koolwaterstoffen										
a. (vluchtige) chloorkoolwaterstoffen										
Dichloormethaan	-	-	-	-	-	0,40	2,20	4	-	-
1,1-dichloorethaan	-	-	-	-	-	0,02	-	-	-	-
1,2-dichloorethaan	-	-	-	-	-	0,02	2,01	4	-	-
1,1-dichlooretheen	-	-	-	-	-	0,10	-	-	-	-
1,2-dichlooretheen (cis+trans)	-	-	-	-	-	0,20	-	-	-	-
1,1,1-trichloorethaan	-	-	-	-	-	0,07	-	-	-	-
1,1,2-trichloorethaan	-	-	-	-	-	0,40	-	-	-	-
trichloormethaan	-	-	-	-	-	0,02	1,51	3	-	-
trichlooretheen (tri)	-	-	-	-	-	0,10	-	-	-	-
tetrachloormethaan (tetra)	-	-	-	-	-	0,40	-	-	-	-
tetrachlooretheen (per)	-	-	-	-	-	0,01	-	-	-	-

Toetsing samenstelling

	INPUT [mg/kg]				EISEN [mg/kg]				OUTPUT		
	M1 ^c	M1 ^c	M3 ^{cor}	X ^c _{gem}	X ^c _{gem} * ZF	S1 _{grond}	S _T (S1+S2)/2	S2 _{grond}	S2 _{bouwstof}	Grond	Bouwstof
	10	10	10	< humus	1,37						
Bsb. Bijlage 1 en 2											
ORGANISCHE STOFFEN											
5. Gechloroerde koolwaterstoffen											
<i>b. chloorbenzenen</i>											
Chloorbenzenen (som)											
<i>c. chloorfenolen</i>											
Chloorfenolen (som)											
<i>d. polychloorbifenylen (PCB's)</i>											
PCB's (som 71)											
<i>e. overige gechloroerde koolwaterstoffen</i>											
Chlooraniinen (som)											
EOX (totaal)											
6. Bestrijdingsmiddelen											
<i>a. organochloor bestrijdingsmiddelen</i>											
aldrin, endrin, dieldrin (som)											
HCH (som a, b, g, HCH)											
Chloordaan											
DDT/DDE/DDD (som)											
a-endosulfan											
heptachloor											
heptachloorepoxide (som)											
<i>b. overige bestrijdingsmiddelen</i>											
organotin verbindingen (som)											
atrazine											
7. Overige organische stoffen											
Cyclohexanon											
Ftalaten (som)											
Minerale Olie											
Pyridine											
Tetrahydrofuran											
Tetrahydrothiofeen											

Bijlage 7

Toelichting bouwstoffenbesluit

Deze bijlage bevat 4 pagina's.

Bijlage 7

Toelichting bouwstoffenbesluit

Toetsingskader en toepassingscriteria voor grond

In deze bijlage is het toetsingskader opgenomen voor schone grond en categorie 1 en 2 grond. Tevens zijn de hoofdlijnen opgenomen van de specifieke toepassingscriteria en procedurele eisen voor het toepassen van schone grond en categorie 1 en 2 grond in of op de bodem en in het oppervlaktewater.

Om de hergebruiksmogelijkheden voor grond te beoordelen, wordt grond conform het Bouwstoffenbesluit Bodem- en Oppervlaktewaterenbescherming ingedeeld in categorieën. De categorie-indeling is gebaseerd op de samenstellingswaarden voor schone grond, de samenstellingswaarden voor niet-schone grond en de immissie-waarden uit bijlage 1 en 2 van het Bouwstoffenbesluit en de aanpassingen zoals deze zijn opgenomen in de Vrijstellingsregeling samenstellings- en immissiewaarden Bouwstoffenbesluit:

- de samenstellingswaarden voor schone grond zijn gebaseerd op de streef-waarden bodemkwaliteit uit de notitie "Milieukwaliteitsdoelstellingen bodem en water". Deze zijn aan de hand van de resultaten van het project "Evaluatie Hantering Streefwaarden" aangepast;
- de samenstellingswaarden voor niet-schone grond zijn gebaseerd op de interventiewaarden zoals die zijn opgenomen in de Circulaire Interventie-waarden bodemsanering;
- de immissiewaarden zijn alleen opgenomen voor anorganische stoffen vanwege het ontbreken van betrouwbare uitloogproeven voor organische verbindingen. De immissiewaarden zijn berekend op basis van het principe van marginale bodembelasting (maximaal 1% concentratie verhoging ten opzichte van de streefwaarde in 100 jaar, gemiddeld over een meter bodem).

De samenstellingswaarden zijn afhankelijk van de gehalten aan lutum en organische stof in de bodem. De samenstellingswaarden voor anorganische verbindingen zijn afhankelijk van zowel het lutumgehalte als het organische stofgehalte. De samenstellingswaarden voor organische verbindingen zijn alleen afhankelijk van het gehalte aan organische stof in de bodem. Bij het bekend zijn van het organisch stof- en lutumgehalte worden de samenstellingswaarden dan ook omgerekend.

Uit de interpretatie van de analyseresultaten volgt onderstaande categorie-indeling met op hoofdlijnen de bijbehorende toepassingscriteria.

Schone grond

Schone grond is grond die geen van de samenstellingswaarden voor schone grond overschrijdt. Deze grond mag weer onderdeel uit gaan maken van de bodem. Voor het toepassen van schone grond op het land is het niet nodig om een melding te verrichten. Wel dient de gebruiker minimaal 1 jaar na toepassing aan te kunnen tonen dat schone grond toegepast is.

Voor het toepassen van schone grond in het oppervlakte water moet wel een melding worden verricht. Deze melding dient tenminste twee werkdagen van tevoren te worden gedaan bij de waterkwaliteitsbeheerder.

Bijlage 7 (vervolg 1)

MVR-grond

Grond die enkele samenstellingswaarden voor schone grond overschrijdt (overschrijding van de samenstellingswaarde voor schone grond is toegestaan voor 3 parameters bij meer dan 9 geanalyseerde parameters en voor 4 parameters bij meer dan 20 geanalyseerde stoffen). De overschrijding van de samenstellingswaarde schone grond bedraagt maximaal een factor twee, behalve voor DDT/DDE/DDD waarvoor een factor drie geldt. Voor deze categorie grond geldt dezelfde regels als voor schone grond.

Categorie 1 grond

Grond die geen van de samenstellingswaarden 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 deze grond worden op hoofdlijnen de volgende voorwaarden gesteld:

Toepassing in of op bodem

- De grond mag alleen worden toegepast in een werk.
- De grond mag niet worden vermengd met de bestaande bodem.
- De grond moet verwijderd kunnen worden.
- Indien het werk waarin de grond is toegepast wordt opgeruimd, niet meer wordt onderhouden of geen functie meer heeft, dient de grond te worden verwijderd. Dit wordt aangeduid als de zogenaamde verwijderingsplicht. De grond dient dus verwijderbaar en onderscheidbaar te worden aangebracht.
- De grond moet aanéengesloten worden verwerkt in hoeveelheden van minimaal 50 m³. Het bevoegd gezag kan een hoger minimum eisen.

Voorts dient rekening te worden gehouden met de volgende procedurele eisen:

- het plan om grond van categorie 1 te verwerken moet worden gemeld gelijktijdig met vergunningaanvragen in verband met het werk. Als deze niet nodig zijn, als de gegevens nog niet beschikbaar zijn of gewijzigd, moet het gebruik tenminste twee werkdagen van tevoren aangekondigd worden bij het bevoegd gezag. Hierbij moeten gegevens over de kwaliteit worden verstrekt (onderhavige rapportage) en moet een meldingsformulier worden ingediend.

Toepassing in oppervlaktewater of waterbodem

- De grond mag alleen worden toegepast in een werk.
- De grond mag niet worden vermengd met de al bestaande waterbodem.
- De grond moet verwijderd kunnen worden.
- Indien het werk waarin de grond is toegepast wordt opgeruimd, niet meer wordt onderhouden of geen functie meer heeft, dient de grond te worden verwijderd. Dit wordt aangeduid als de zogenaamde verwijderingsplicht. De grond dient dus verwijderbaar en onderscheidbaar te worden aangebracht.
- De grond moet aanéengesloten worden verwerkt in hoeveelheden van minimaal 50 m³. Het bevoegd gezag kan een grotere minimum hoeveelheid eisen en nadere voorwaarden stellen aan beheer en onderhoud van het werk.

Bijlage 7 (vervolg 2)

Voorts dient rekening te worden gehouden met de volgende procedurele eisen:

- het plan om grond van categorie 1 te verwerken moet tenminste twee werkdagen van tevoren worden gemeld bij het bevoegd gezag. Hierbij moeten gegevens over de kwaliteit aan het bevoegd gezag worden verstrekt.

Categorie 2 grond

Grond die geen van de samenstellingswaarden 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 deze grond worden op hoofdlijnen de volgende voorwaarden gesteld:

Toepassing in of op bodem

- De grond mag alleen worden toegepast in een werk.
- De grond mag niet worden vermengd met de bestaande bodem.
- De grond moet verwijderd kunnen worden.
- Indien het werk waarin de grond is toegepast wordt opgeruimd, niet meer wordt onderhouden of geen functie meer heeft, dient de grond te worden verwijderd. Dit wordt aangeduid als de zogenaamde verwijderingsplicht. De grond dient dus verwijderbaar en onderscheidbaar te worden aangebracht.
- De grond moet aanéengesloten worden verwerkt in hoeveelheden van minimaal 10.000 ton. In de wegenbouw is 1.000 ton toegestaan.
- De bovenkant van het werk moet zodanig zijn afgedicht, dat nagenoeg geen regenwater in de grond kan doordringen. De onderkant moet na zetting tenminste 0,5 m boven de gemiddeld hoogste grondwaterstand liggen.
- De afdichting moet worden onderhouden.

Voorts dient rekening te worden gehouden met de volgende procedurele eisen:

- het plan om grond van categorie 2 te verwerken moet worden gemeld gelijktijdig met vergunningaanvragen in verband met het werk. Als deze niet nodig zijn, als de gegevens nog niet beschikbaar zijn of gewijzigd, moet het gebruik tenminste één maand van tevoren gemeld worden bij het bevoegd gezag. Hierbij moeten gegevens over de kwaliteit worden verstrekt en moet een meldingsformulier worden ingediend;
- er moet worden aangegeven op welke manier aan de isolatie-eisen wordt voldaan;
- de isolerende voorzieningen moeten door de eigenaar periodiek worden geïnspecteerd en onderhouden. De hoogte boven het GHG moet binnen één jaar na het aanbrengen en daarna éénmaal per jaar worden gecontroleerd door een deskundig bedrijf. De uitkomsten moeten op verzoek aan het bevoegd gezag worden doorgegeven.

Toepassing in oppervlaktewater of waterbodem

- De grond mag alleen worden toegepast in een werk.
 - De grond mag niet worden vermengd met de al bestaande waterbodem.
- De grond moet verwijderd kunnen worden.

Bijlage 7 (vervolg 3)

- Indien het werk waarin de grond is toegepast wordt opgeruimd, niet meer wordt onderhouden of geen functie meer heeft, dient de grond te worden verwijderd. Dit wordt aangeduid als de zogenaamde verwijderingsplicht. De grond dient dus verwijderbaar en onderscheidbaar te worden aangebracht.
- De grond moet aanéengesloten worden verwerkt in hoeveelheden van minimaal 10.000 ton. In de fundering van wegen is 1.000 ton toegestaan; dit is alleen van belang op het land in een WVO-gebied, zoals bijvoorbeeld uiterwaarden.
- Het werk moet zodanig zijn afgedicht, dat nagenoeg geen oppervlaktewater kan doordringen.

Voorts dient rekening te worden gehouden met de volgende procedurele eisen:

- voor het gebruik van grond van categorie 2 is een WVO-vergunning nodig;
- gegevens over de kwaliteit opgesteld door een aangewezen instantie dan wel een erkende kwaliteitsverklaring moeten worden verstrekt aan het bevoegd gezag;
- er moet worden aangegeven op welke manier men aan de isolatie-eisen wil voldoen;
- het bevoegd gezag stelt een maximum hoeveelheid vast en geeft aan hoe de isolatie moet plaatsvinden;

de isolerende voorzieningen moeten na het aanbrengen worden gecontroleerd door de eigenaar en zonodig worden onderhouden; de resultaten van de controles moeten op verzoek aan het bevoegd gezag worden verstrekt.

Bijlage 8

Kwaliteitsborging

Kwaliteitsborging

Grontmij wil met haar producten en diensten zo goed mogelijk aan de behoeften, doelstellingen en eisen van haar opdrachtgevers voldoen. Het managementsysteem is voor ons een stimulans om onze prestaties doorlopend te verbeteren. Dit managementsysteem 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 wordt. Voor de opdrachtgever betekent dit dat kansen en risico's evenwichtig beoordeeld en afgewogen worden. 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 Advies & Techniek 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 Advies & Techniek 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 Advies & Techniek 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 Advies & Techniek 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 en winning van zand, grind en klei en werken in de risicogebieden railinfrastructuur".



VKB

Grontmij Advies & Techniek bv is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB). Deze vereniging van milieuadvies- en veldwerkbureau's werkt aan de kwaliteitsborging van bodemonderzoek en -advies door o.a. het opstellen van protocollen en beoordelingsrichtlijnen (als participerende partij in de SIKB) en VKB voorschriften. Onze advies- en veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform de kwaliteitseisen van deze vereniging.



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. De SIKB beheert een aantal protocollen en bovenliggende beoordelingsrichtlijnen waarmee organisaties zich kunnen kwalificeren voor bodemonderzoek en advies. Grontmij Advies & Techniek bv is actief betrokken bij het werk van de Stichting.



Grontmij Advies & Techniek bv is gecertificeerd voor het uitvoeren van veldwerk volgens de BRL SIKB 2000. Daarnaast is Grontmij Advies & Techniek bv gecertificeerd voor het uitvoeren van partijkeringen volgens het bouwstoffenbesluit (BRL SIKB 1000) en als zodanig aangewezen door het ministerie van VROM voor het onderzoeken van partijen grond en andere bouwstoffen. Grontmij Advies & Techniek bv is gemachtigd de nevenstaande logo's op te nemen in haar rapportages.

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 17025:1999.