

Deeltoort bij besluit/brief van
Burgemeester en Wethouders
van Horst, d.d. - 4 APR 2000
no. 257/90
De Secretaris,



Relatiennr. : 300396
Uw ref :
Onze ref : RL / RL

Heveco B.V.
T.a.v. dhr. J. Klaver
Postbus 6200
5960 AE HORST

Tel : 077-3661783
Fax : 077-3663459

Deventer, 16 april 1998

betreft: **RAPPORT VERKENNEND MILIEUKUNDIG BODEMONDERZOEK AAN
DE HAMWEG 16 TE HORST**

Geachte heer Klaver,

Hierbij ontvangt u onze rapportage van het verkennend milieukundig bodemonderzoek op de lokatie aan Hamweg 16 te Horst.

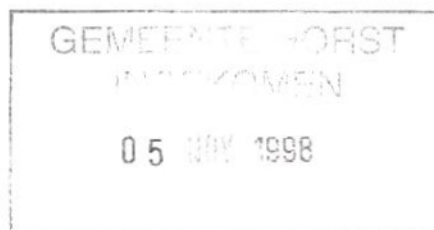
Bij eventuele vragen kunt u contact opnemen met Ing. R.S.V. Lok van ons bureau.

Wij vertrouwen erop u hiermee van dienst te zijn geweest.

Met vriendelijke groet,

**CENTRAAL BODEMKUNDIG BUREAU
DEVENTER-BREDA B.V.**

W.J. Heinhuis
Algemeen manager



**RAPPORT VERKENNEND
MILIEUKUNDIG BODEMONDERZOEK**

Lokatie aan de
Hamweg 16
te Horst

April 1998

OPDRACHTGEVER:

Heveco B.V.
Postbus 6200
5960 AE HORST

CONTACTPERSOON:

Dhr. J. Klaver

Tel : 077-3661783
Fax : 077-3663459

INHOUDSOPGAVE

	SAMENVATTING	4
1.	INLEIDING	
1.1	Inleiding	5
2.	AANLEIDING EN DOEL VAN HET ONDERZOEK	
2.1	Aanleiding	6
2.2	Doel van het onderzoek	6
3.	LOKATIEGEGEVENS	
3.1	Beschrijving terrein	7
3.2	Historische gegevens	8
3.3	Geohydrologische gegevens	10
4.	DEFINITIE BODEMONDERZOEK	
4.1	Algemeen	11
4.2	Strategie	11
5.	UITVOERING BODEMONDERZOEK	
5.1	Veldwerkzaamheden	12
5.2	Chemische analyses	14
6.	RESULTATEN BODEMONDERZOEK	
6.1	Resultaten	17
6.2	Toetsing	18
6.3	Toelichting op de toetsing	19
6.4	Interpretatie	20
7.	CONCLUSIE	
7.1	Toetsing hypothese	21
7.2	Conclusie	21
8.	LITERATUUR	
	BIJLAGEN:	
1.	Boorprofielbeschrijving	
2.	Analyseresultaten	
3.	Overschrijdingstabel	
4.	Detektielimieten en Analysemethoden	
5.	Verklaring gebruikte termen	
6.	Afwijkingen op het protocol	
7.	Vragenlijst	

SAMENVATTING

Ten behoeve van de bouwplannen op de lokatie aan de Hamweg 16 te Horst is een verkennend bodemonderzoek volgens de NVN-5740 richtlijnen uitgevoerd.

Op basis van het verrichte bodemonderzoek worden de volgende opmerkingen gemaakt:

- De lokatie is momenteel in gebruik als agrarisch perceel.
- Tijdens de veldwerkzaamheden zijn plaatselijk puindeeltjes/kooltjes waargenomen.
- Uit de analyseresultaten van de mengmonsters van de bovengrond blijkt dat de gehalten PAK de streefwaarde overschrijden. Geen van de gehalten onderzochte stoffen overschrijdt het criterium voor nader onderzoek.
- Uit de analyseresultaten van de mengmonsters van de ondergrond blijkt dat de gehalten onderzochte stoffen de streefwaarden niet overschrijden.
- Uit de analyseresultaten van de grondwatermonsters blijkt dat het gehalte nikkel de streefwaarde overschrijdt. Plaatselijk overschrijdt het gehalte EOX de detectiegrens. Geen van de gehalten onderzochte stoffen overschrijdt het criterium voor nader onderzoek.

1. INLEIDING

1.1 Inleiding

Dit document beschrijft het verkennend milieukundig bodemonderzoek op de lokatie gelegen aan de Hamweg 16 te Horst, dat door het Centraal Bodemkundig Bureau Deventer-Breda (CBB) is uitgevoerd.

Aanleiding en doel van het onderzoek worden beschreven in § 2.

Uitgaande van de lokatiegegevens, welke zijn toegelicht in § 3, wordt verder ingegaan op de visie van het CBB op de aanpak van het onderzoek. Dit gebeurt in § 4.

In § 5 wordt verslag gedaan van de uitvoering van het bodemonderzoek.

In § 6 worden de analyse-resultaten van het chemisch laboratoriumonderzoek vergeleken met de streef- en interventiewaarden uit de Circulaire Interventiewaarden Bodemsanering. Tevens vindt interpretatie van de onderzoeksresultaten plaats.

De rapportage wordt in § 7 afgerond met de toetsing van de hypothese en de conclusie met betrekking tot de geschiktheid van de bodem voor het beoogde gebruik.

Dit rapport mag zonder schriftelijke toestemming van CBB én haar opdrachtgever niet anders dan in zijn geheel worden vermenigvuldigd.
CBB - Deventer - Breda BV is ingeschreven in het STERLAB register voor laboratoria onder nummer 102 voor gebieden zoals nader omschreven in de erkenning.

CBB - Deventer - Breda BV is ingeschreven in het STERIN register voor inspectie-instellingen onder nummer 069 voor gebieden zoals nader omschreven in de erkenning.

2. AANLEIDING EN DOEL VAN HET ONDERZOEK

2.1 Aanleiding

Aanleiding voor het verkennend milieukundig bodemonderzoek zijn bouwplannen voor kassen op de betreffende lokatie.

Op grond van de modelbouwverordening 1992 uit de herziene Woningwet is het verboden om op verontreinigde grond te bouwen. Derhalve is in gemeentelijke bouwverordening een algemene onderzoeksplicht opgenomen.

Een onderzoeksrapport inzake de gesteldheid van de bodem dient deel uit te maken van de beoordeling van de bouwaanvraag door de gemeente Horst. Om deze reden is door Dhr. J. Klaver aan het CBB opdracht verleend voor het uitvoeren van bodemonderzoek op het betreffende terrein.

2.2 Doel van het onderzoek

Het onderzoek heeft tot doel via monsternamen en analyse een indicatie te verkrijgen van de eventuele verontreinigingen van de bodem en te bepalen in hoeverre deze een belemmering of beperking kunnen vormen voor de bouwplannen op het terrein.

3. LOKATIEGEGEVENS

3.1 Beschrijving terrein

De bouwlokatie is gelegen aan de Hamweg 16 te Horst en is kadastraal bekend als gemeente Horst, sectie C, nummers 3916, 4021, 4022 en 4113. De locatie heeft een oppervlakte van circa 1 ha.

De locatie is het eigendom van Heveco Grubbenvorst BV, gevestigd aan de Horsterweg 78 te Horst.

Momenteel worden geen bedrijfsactiviteiten op de locatie verricht. Op de locatie is een compostplaat aanwezig. De bestemming van de locatie is thans agrarisch.

De ligging van de locatie is weergegeven op de in de bijlagen opgenomen topografische kaart (schaal 1:25.000).

De situatie op de locatie is weergegeven in tekening 300396-1.

Bij de terreinverkenning uitgevoerd in maart 1998 werden geen bijzonderheden, buiten hetgeen bekend uit de tekening, waargenomen.

Terreinverharding /-ontsluiting

De locatie is in het verleden niet opgespoten en er is ook geen grondverzet gepleegd. De locatie is in het verleden niet opgehoogd.

Op de locatie is geen open water aanwezig. In het verleden zijn er geen sloten/vijvers gedempt. In de bodem van de locatie bevinden zich geen obstakels.

Omgeving

De locatie is thans gelegen in een omgeving met bestemming agrarisch.

Zover bekend heeft in de nabije omgeving van deze locatie geen bodemonderzoek plaatsgevonden.

Kabels/leidingen/riolering

De informatie over op de locatie aanwezige kabels, leidingen en/of riolering is verkregen middels een KLIC-melding. De betreffende tekeningen van de nutsbedrijven zijn in het bezit van het CBB.

3.2 Historische gegevens

Hieronder volgt een overzicht van het gebruik van het terrein in het verleden:

Van 1900 tot 1998 Agrarisch

Er hebben zich historisch voor zover bekend geen calamiteiten voorgedaan, waardoor de bodem en/of het grondwater op de lokatie verontreinigd kunnen zijn.

Bodemonderzoek en -verontreiniging

Op de lokatie heeft nimmer bodemonderzoek plaatsgevonden.

Op de lokatie hebben zich historisch gezien geen calamiteiten voorgedaan. Er is geen aanleiding bodemverontreiniging te verwachten.

Er zijn geen gegevens bekend omtrent bodemsaneringsactiviteiten die betrekking hebben op de lokatie.

Bedrijfsmatige activiteiten

Voor zover bekend vinden er momenteel geen bedrijfsmatige activiteiten op de lokatie plaats. Momenteel is een compostplaat op de lokatie aanwezig.

Voor zover bekend hebben er in het verleden geen bedrijfsmatige activiteiten plaatsgevonden.

Op het terrein zijn geen olietanks aanwezig (geweest).

Bronvermelding

Het uitgevoerde vooronderzoek is, conform de definities in CBB-werkvoorschrift 9-4-80, beperkt van opzet geweest.

Voor het verkrijgen van de benodigde informatie voor het historisch onderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

Bron	
Regionale kaarten, schaal 1 : 25.000	*
Topografische kaarten, schaal 1 : 200 - 2.500	*
Kaarten van nutsbedrijven	*
Bodemkaarten Staringcentrum, schaal 1 : 25.000	*
Branche-informatie	*
Informatie opdrachtgever	*
Terreinverkenning	*

Met nadruk wordt gesteld dat bovengenoemde bronnen niet altijd volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is CBB echter wel afhankelijk van deze bronnen. Hoewel het historisch onderzoek naar beste eer en geweten door CBB is uitgevoerd, kan CBB niet instaan voor de juistheid c.q. volledigheid van de historische gegevens.

3.3 Geohydrologische gegevens

De geologische opbouw rond de lokatie in Horst is volgens de grondwaterkaart van Nederland als volgt te schematiseren:

- Het maaiveld bevindt zich op circa 24 m + NAP.
- De deklaag is circa 10 m dik en behoort tot de Nuenen groep. Deze laag bestaat uit fijne tot grove zanden waarin plaatselijk kleilaagjes en veenbrokjes kunnen voorkomen.
- Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van circa 15 tot 25 m en bestaat voornamelijk uit grove grindhoudende zanden. Deze afzettingen behoren tot de Formaties van Veghel en Sterksel.
- De slecht doorlatende basis bestaat uit fijne kleihoudende zanden. Plaatselijk komen fijne zandlagen voor. De diepte ligging van de slecht doorlatende basis wordt mede bepaald door de "Peelrandbreuk".

Het freatisch grondwater bevindt zich op een diepte van ca 1 m - maaiveld. De stromingsrichting van het ondiepe grondwater is globaal noord-oostelijk en wordt mede beïnvloed door de drainerende werking van de Maas.

4. DEFINITIE BODEMONDERZOEK

4.1 Algemeen

Voor de uitvoering van het bodemonderzoek in de gemeente Horst zijn de voorschriften uit de opzet verkennend bodemonderzoek NVN-5740 als uitgangspunt genomen. Op een aantal punten is gemotiveerd afgeweken van deze voorschriften (zie bijlage 6).

De veldwerkzaamheden en het laboratoriumonderzoek zijn uitgevoerd volgens de hiervoor relevante CBB werkvoorschriften. Deze werkvoorschriften zijn afgeleid van de in de NVN 5740 genoemde NEN- en NPR-richtlijnen.

Tevens zijn de Voorlopige Praktijkrichtlijnen (V.P.R. 1988) van het ministerie van VROM, voor het verrichten van onderzoek naar bodemverontreiniging, in acht genomen.

4.2 Strategie

De volgende hypothese omtrent het voorkomen van verontreiniging is gesteld:

Onverdacht

Bij niet verdachte lokaties luidt de hypothese dat de bodem niet is verontreinigd. Het verkennend onderzoek dient in dit geval te zijn uitgevoerd volgens een systematische monsterneming en een vast pakket te analyseren stoffen.

Bij de veldwerkzaamheden is onderscheid gemaakt tussen onderzoek van de bovengrond, de ondergrond en het grondwater (tot maximaal 5 m minus maaiveld).

Op basis van bovenstaande gegevens en de verstrekte tekening is een bemonsterings- en analyseplan opgesteld en uitgewerkt (zie § 5).

5. UITVOERING BODEMONDERZOEK

5.1 Veldwerkzaamheden

Het onderzoekplan is opgesteld door: Ing. R.S.V. Lok.

De veldwerkzaamheden zijn in april 1998 uitgevoerd. In totaal zijn 20 boringen verricht. De lokaties en nummering van de boringen zijn in tekening 3003961-2 weergegeven.

Per deellokatie zijn de volgende boringen verricht:

Bouwlokatie

Op dit perceel zijn 20 boringen tot 0,5 m minus maaiveld verricht. Van deze boringen zijn 6 boringen doorgezet tot 2,0 m minus maaiveld, waarvan 2 boringen zijn doorgezet tot ca. 1,5 m onder de actuele grondwaterstand en afgewerkt als peilbuis.

De boringen zijn als volgt verdeeld:

Peilbuis:	boring 1, 2
tot 2,0 m-mv	boring 3 t/m 6
tot 0,5 m-mv	boringen 7 t/m 20

De boringen t.b.v. het onderzoek van het onverdacht terreindeel zijn systematisch over dit terreindeel verdeeld. Bij het plaatsen van de boorpunten is rekening gehouden met de ligging van bebouwing, kabels, leidingen en terreinverharding. De peilbuizen zijn geplaatst op het stroomafwaarts gelegen terreindeel, gelet op de stromingsrichting van het grondwater.

Er zijn monsters genomen per bodemlaag van 0,5 m, waarbij gewaakt is voor menging van verschillende grondsoorten. Bij zintuiglijke waarnemingen, die mogelijk duiden op bodemverontreiniging, zijn separate monsters genomen van de zintuiglijk verontreinigde bodemlaag.

De boringen zijn uitgevoerd met een edelmanboor of met een GeoDrill mechanische grondboormachine. Bij de uitvoering van de boorwerkzaamheden is geen werkwater gebruikt.

De zintuiglijke waarnemingen van het bodemmateriaal tijdens de veldwerkzaamheden zijn als volgt samen te vatten:

afwijkende samenstelling bodemmateriaal:

Bij boring 5 : 2 % puin/kooltjes

afwijkende kleuren bodemmateriaal:

Bij boring 1 t/m 3, 7 t/m 20 : roestvlekken

afwijkende geuren bodemmateriaal:

Geen afwijkingen waargenomen

Om representatieve grondwatermonsters te verkrijgen is, na het plaatsen van de peilbuizen en voor monsternamen, een hoeveelheid water uit de peilbuizen afgepompt gelijk aan circa drie maal de natte boorgat inhoud.

Tijdens de monsternamen is van het grondwater de zuurgraad (pH) en het geleidingsvermogen (EC) bepaald. De gemeten waarden zijn in bijlage 2 weergegeven.

5.2 Chemische analyses

Ten behoeve van de chemische analyse zijn de volgende bodemonsters geselecteerd:

Bouwlocatie

Mengmonster 1	: uit boringen 1,3,4 en 7 t/m 10	van 0,0 - 0,5 m-mv
Mengmonster 2	: uit boringen 11 t/m 17	van 0,0 - 0,5 m-mv
Mengmonster 3	: uit boringen 2,5,6 en 18 t/m 20	van 0,0 - 0,5 m-mv
Mengmonster 4	: uit boringen 1,3 en 4	van 0,5 - 2,0 m-mv
Mengmonster 5	: uit boringen 2,5 en 6	van 0,5 - 2,0 m-mv
Grondwatermonster 1	: uit de peilbuis bij boring 1	
Grondwatermonster 2	: uit de peilbuis bij boring 2	

De grond(meng)monsters en de grondwatermonsters zijn geanalyseerd op de analysepakketten zoals weergegeven in de volgende tabellen.

Tabel 1: Analyse grond(meng)monster 1

	grond- (meng)- monster(s)
Drogestof gehalte	*
Lutumgehalte	*
Humusgehalte	*
Zware metalen arseen, cadmium, chroom, koper, kwik lood, nikkel, zink	*
Minerale olie gaschromatografisch	*
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) 10 afzonderlijke verbindingen, VROM-reeks	*
Extraheerbare organohalogeenvverbindingen (EOX)	*

Tabel 2: Analyse grond(meng)monsters 2 en 3

	grond- (meng)- monster(s)
Drogestof gehalte	*
Zware metalen arseen, cadmium, chroom, koper, kwik lood, nikkel, zink	*
Minerale olie gaschromatografisch	*
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) 10 afzonderlijke verbindingen, VROM-reeks	*
Extraheerbare organohalogeenvverbindingen (EOX)	*

Tabel 3: Analyse grond(meng)monster 4

	grond- (meng)- monster(s)
Drogestof gehalte	*
Lutumgehalte	*
Humusgehalte	*
Zware metalen arseen, cadmium, chroom, koper, kwik lood, nikkel, zink	*
Minerale olie gaschromatografisch	*
Extraheerbare organohalogeenvverbindingen (EOX)	*

Tabel 4: Analyse grond(meng)monster 5

	grond- (meng)- monster(s)
Drogestof gehalte	*
Zware metalen arseen, cadmium, chroom, koper, kwik lood, nikkel, zink	*
Minerale olie gaschromatografisch	*
Extraheerbare organohalogenverbindingen (EOX)	*

Tabel 5: Analyse grondwatermonsters 1 en 2

	grond- water- monster(s)
Zuurgraad (pH)	*
Elektrisch geleidingsvermogen (EC)	*
Zware metalen arseen, cadmium, chroom, koper, kwik lood, nikkel, zink	*
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEX)	*
Naftaleen	*
Vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen	*
Extraheerbare organohalogenverbindingen (EOX)	*
Fenolindex	*

In bijlage 4 zijn de rapportagegrenzen en analysemethoden aangegeven.

6. RESULTATEN BODEMONDERZOEK

6.1 Resultaten

De onderzoeksresultaten zijn verwerkt met behulp van het informatiesysteem voor verwerking van gegevens van grond- en grondwateronderzoek **HPP-II** (versie 1994).

De resultaten van het onderzoek zijn beoordeeld aan de hand van de **streef- en interventiewaarden** voor microverontreinigingen in de bodem uit de circulaire Interventiewaarden Bodemsanering van het ministerie van VROM. Genoemde streef- en interventiewaarden vervangen de A-, B- en C-waarden uit de Leidraad Bodembescherming. Eén en ander wordt nader toegelicht in bijlage 5. De Interventiewaarden zijn per AMvB vastgelegd in de saneringsregeling van de Wet bodembescherming.

Bij de beoordeling van de analyse-resultaten aan de hand van de streef- en interventiewaarden uit de **circulaire Interventiewaarden Bodemsanering** spelen de lokale verontreinigingssituatie en het toekomstig gebruik van de bodem een belangrijke rol. Bovendien zijn de interventiewaarden gerelateerd aan een ruimtelijke schaal.

Onder de lokale verontreinigingssituatie worden die factoren verstaan, die van belang zijn voor de mate van en de mogelijkheid tot verspreiding van de verontreiniging naar de omgeving.

Een lokatie wordt als verontreinigd beschouwd als in een (meng)monster stoffen aanwezig zijn in concentraties hoger dan de streefwaarden. De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk gesteld van het lutum- en organische stofgehalte van het grondmonster. Voor een aantal stoffen kan de rapportagegrens bepalend zijn voor de streefwaarde.

Indien een overschrijding van de toetsingswaarde op een groepsparameter betrekking heeft (fenolindex) dient met specifieke analysemethoden te worden nagegaan hoe het met de individuele parameters is gesteld.

Wanneer in geen van de geanalyseerde monsters één der onderzochte stoffen aanwezig is in een concentratie boven de streefwaarde, wordt de bodem op de lokatie als niet verontreinigd beschouwd.

Overschrijding van een streefwaarde betekent dus dat er sprake is van bodemverontreiniging. De consequenties van het aantreffen van bodemverontreiniging zijn afhankelijk van diverse factoren, die in de conclusie van dit rapport meegewogen worden.

6.2 Toetsing

In bijlage 3 zijn de resultaten van de toetsing van de in de onderzochte monsters aangetroffen gehalten verontreinigende stoffen aan de streef- en interventiewaarden uit de circulaire Interventiewaarden Bodemsanering in tabelvorm weergegeven. In deze zogenaamde overschrijdingstabellen zijn de monsters met behulp van analysenummers geïdentificeerd. De gebruikte analysenummers staan voor de volgende monsters:

Grondmonsters

analysenr.	monsternr.	boringen	diepte
1057	1	1,3,4 en 7 t/m 10	0,0 - 0,5 m-mv
1058	2	11 t/m 17	0,0 - 0,5 m-mv
1059	3	2,5,6 en 18 t/m 20	0,0 - 0,5 m-mv
1060	4	1,3 en 4	0,5 - 2,0 m-mv
1061	5	2,5 en 6	0,5 - 2,0 m-mv

Grondwatermonsters

analysenr.	monsternr.	boring	diepte filter
0740	1	1	2,2 - 3,2 m-mv
0741	2	2	2,2 - 3,2 m-mv

In § 6.3. worden de resultaten van de toetsing kort onder woorden gebracht.

6.3 Toelichting op de toetsing

Grond(meng)monsters

- | | | |
|---------|----|--|
| Monster | 1: | Het gehalte PAK is licht verhoogd. De overige gehalten onderzochte stoffen zijn niet verhoogd gemeten. |
| Monster | 2: | Het gehalte PAK is licht verhoogd. De overige gehalten onderzochte stoffen zijn niet verhoogd gemeten. |
| Monster | 3: | Het gehalte PAK is licht verhoogd. De overige gehalten onderzochte stoffen zijn niet verhoogd gemeten. |
| Monster | 4: | De gehalten onderzochte stoffen zijn niet verhoogd gemeten. |
| Monster | 5: | De gehalten onderzochte stoffen zijn niet verhoogd gemeten. |

Grondwatermonster

- | | | |
|----------|----|---|
| Peilbuis | 1: | Het gehalte nikkel is licht verhoogd. De overige gehalten onderzochte stoffen zijn niet verhoogd gemeten. |
| Peilbuis | 2: | Het gehalte nikkel is licht verhoogd. De groepsparameter EOX overschrijdt de detectiegrens. De overige gehalten onderzochte stoffen zijn niet verhoogd gemeten. |

6.4 Interpretatie

Bouwlocatie

Uit de analyse-resultaten blijkt dat de bovengrond op de lokatie licht is verontreinigd met PAK.

In de ondergrond op de lokatie zijn geen verhoogde gehalten verontreinigende stoffen aangetroffen.

Het grondwater op de lokatie is licht verontreinigd met nikkel. De groepsparameter EOX overschrijdt de detectiegrens.

De bodem van de lokatie is zintuiglijk verontreinigd met puin.

Middels het C-soil model zijn de risico's van de aangetroffen gehalten verontreinigende stoffen voor de gebruikers van het perceel beoordeeld. Het Maximaal Toelaatbaar Risico wordt niet overschreden. Om deze reden hoeft de kwaliteit van de bodem geen belemmering voor het beoogde gebruik van de lokatie te vormen.

7. CONCLUSIE

7.1 Toetsing hypothese

De gehalten aan één of meer onderzochte stoffen overschrijdt de streefwaarde. Om deze reden wordt de hypothese niet verdachte deellokatie verworpen.

7.2 Conclusie

Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden gesteld dat, hoewel de concentraties verontreinigende stoffen niet alle beneden de streefwaarden zijn gemeten, de kwaliteit van de bodem op de onderzoekslokatie geen belemmering vormt voor de bouwplannen op de lokatie.

Wanneer bij de bouwwerkzaamheden niet met een gesloten grondbalans wordt gewerkt, dient rekening gehouden te worden met het volgende feit:
Wanneer in een partij grond het gehalte aan één of meer verontreinigende stoffen de streefwaarde overschrijdt, gelden er beperkingen voor de gebruiksmogelijkheden van deze grond. Het is dan aan te raden deze grond op de lokatie zelf te verwerken.

8. LITERATUUR

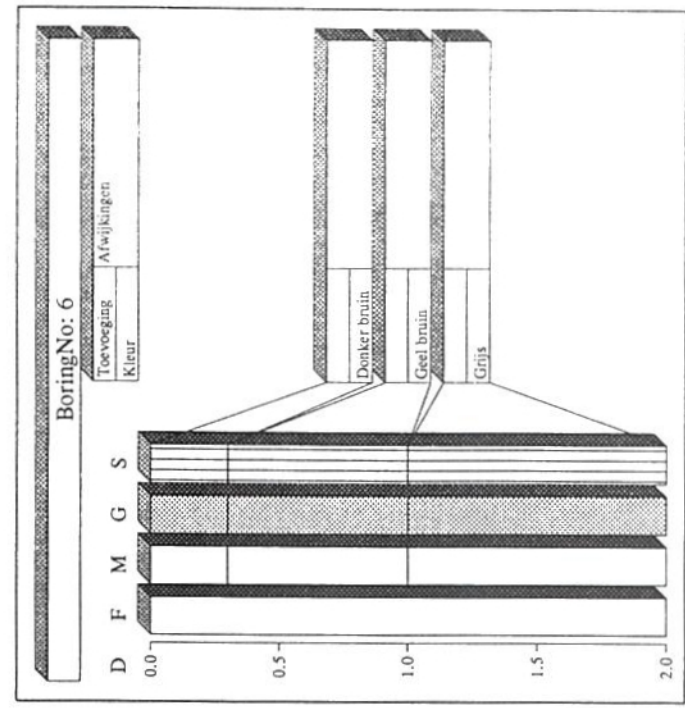
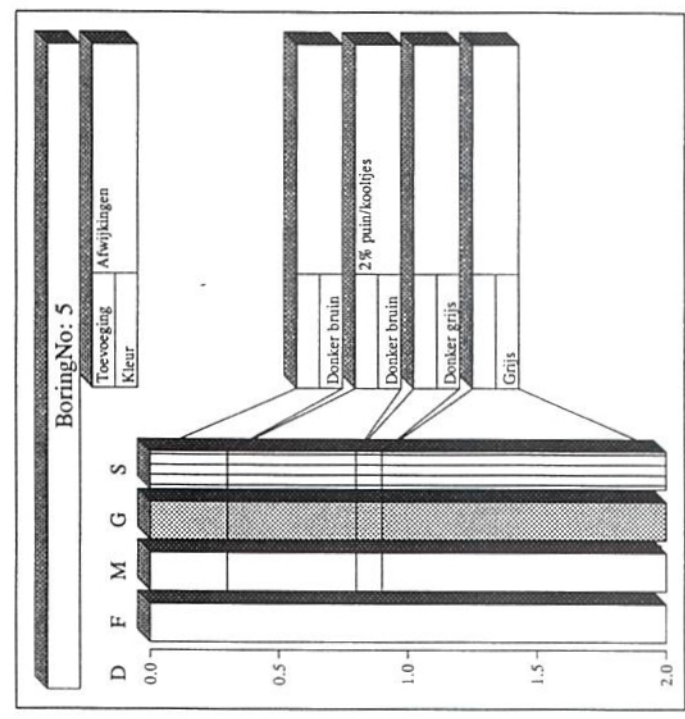
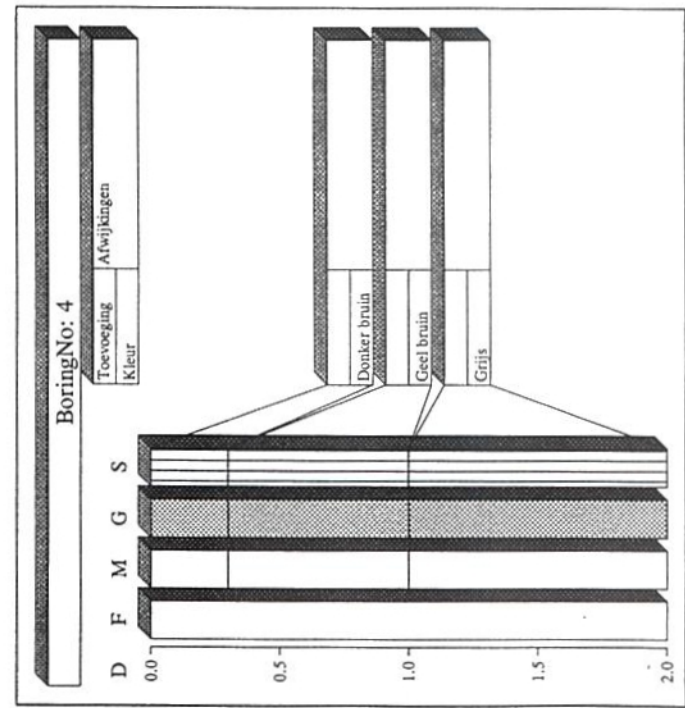
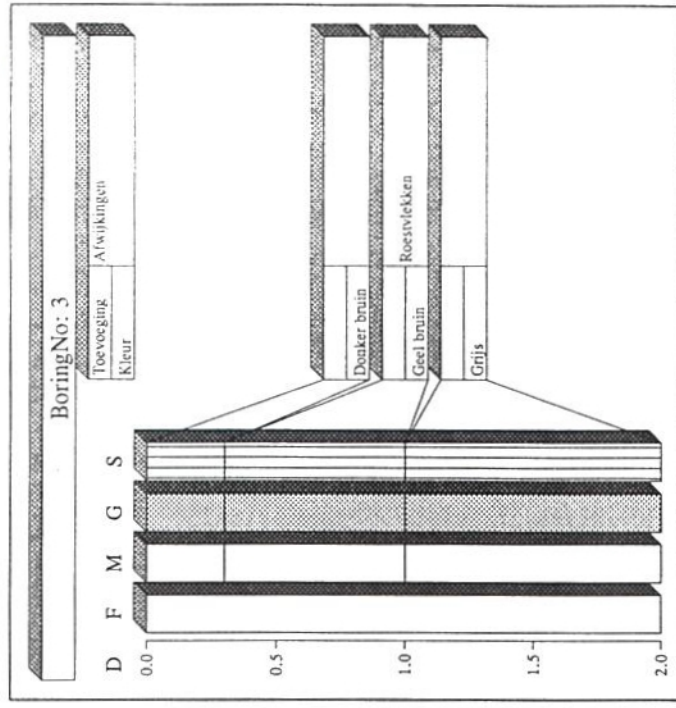
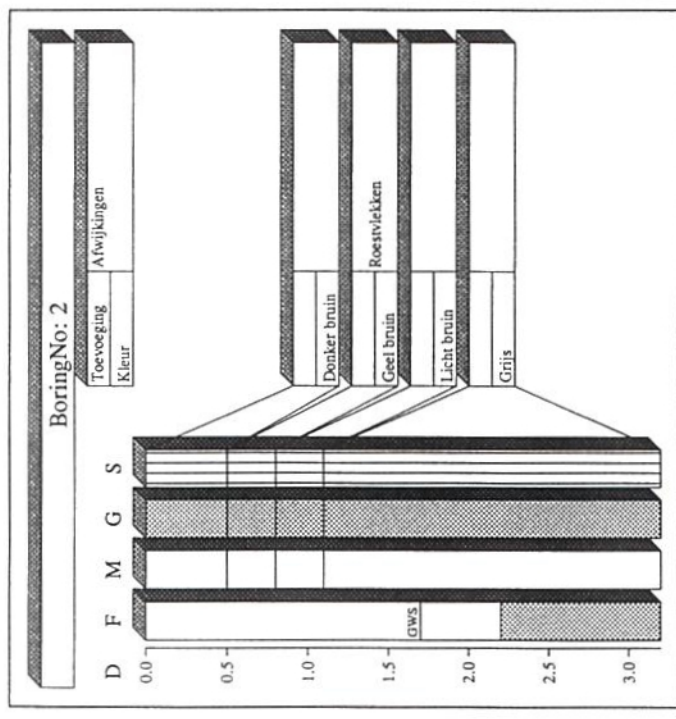
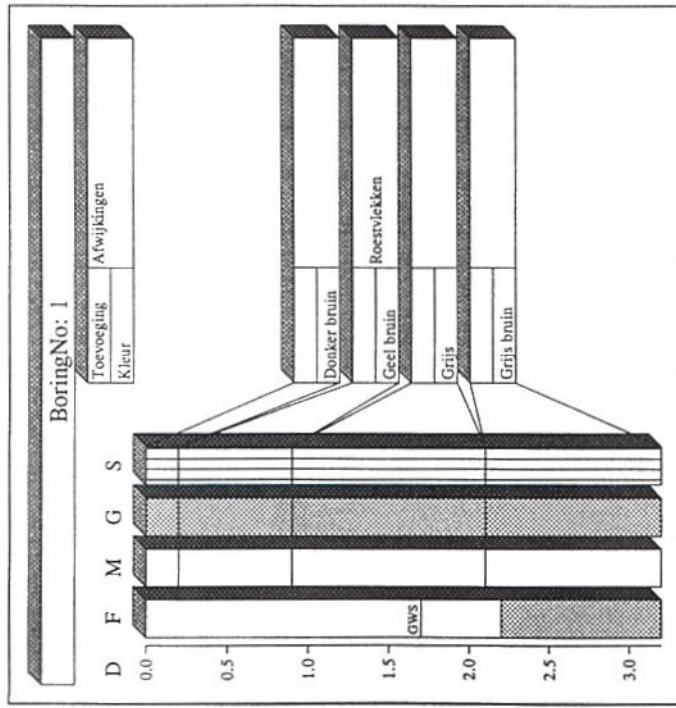
Dienst grondwaterverkenning TNO, Grondwaterkaart van Nederland (Delft, 1987).

Nederlands Normalisatie Instituut, Nederlandse Voornorm Bodem, onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek NVN-5740 (Delft, 1991).

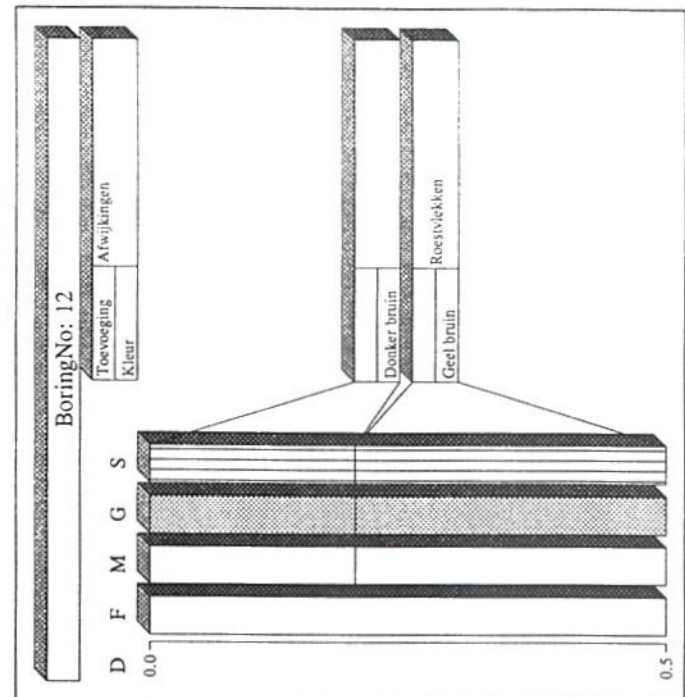
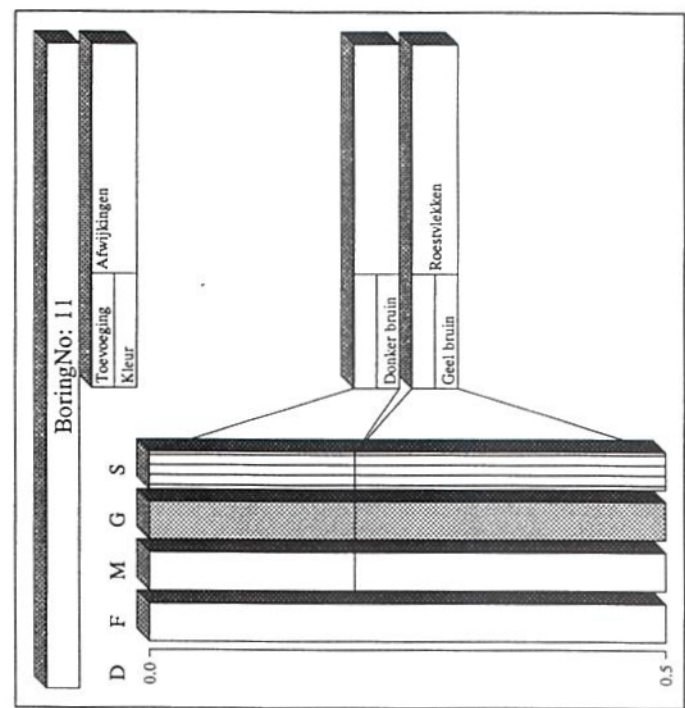
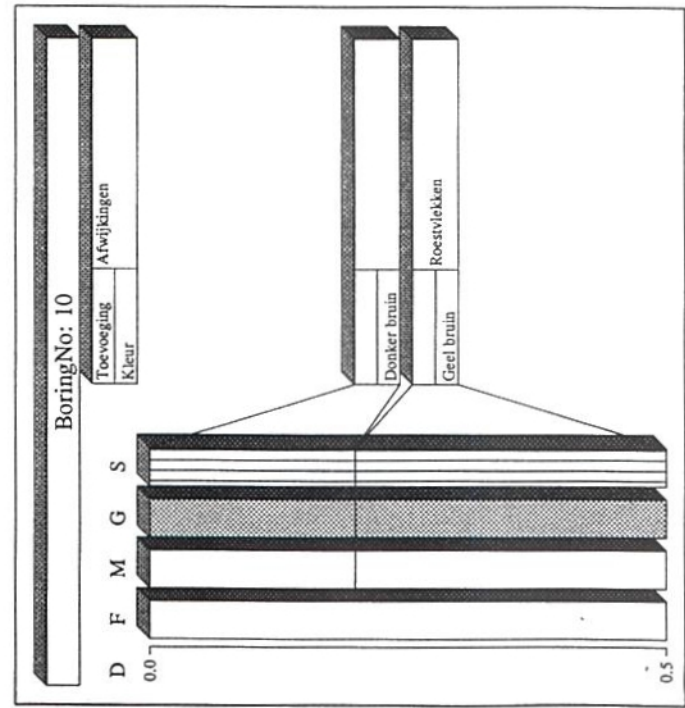
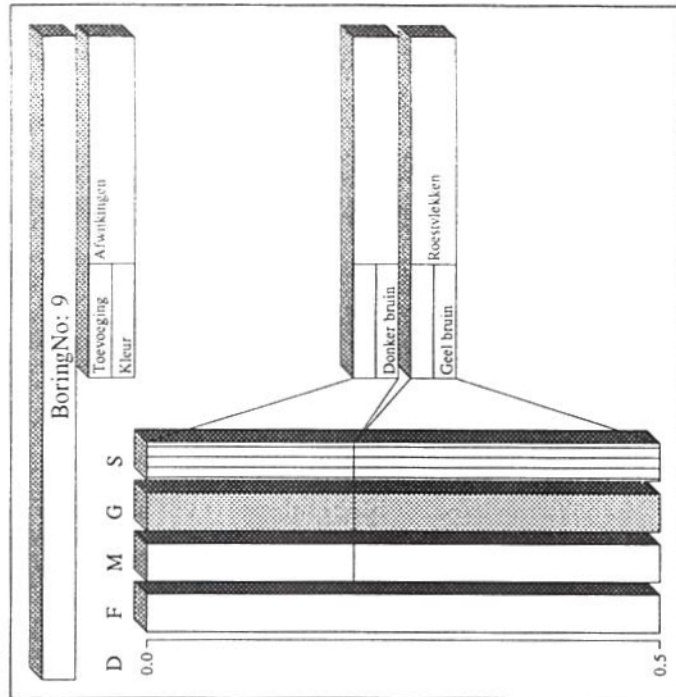
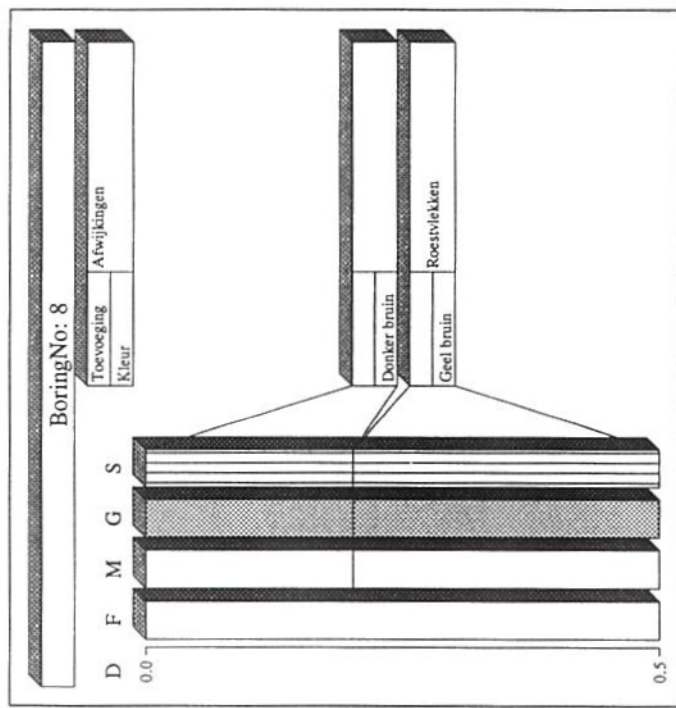
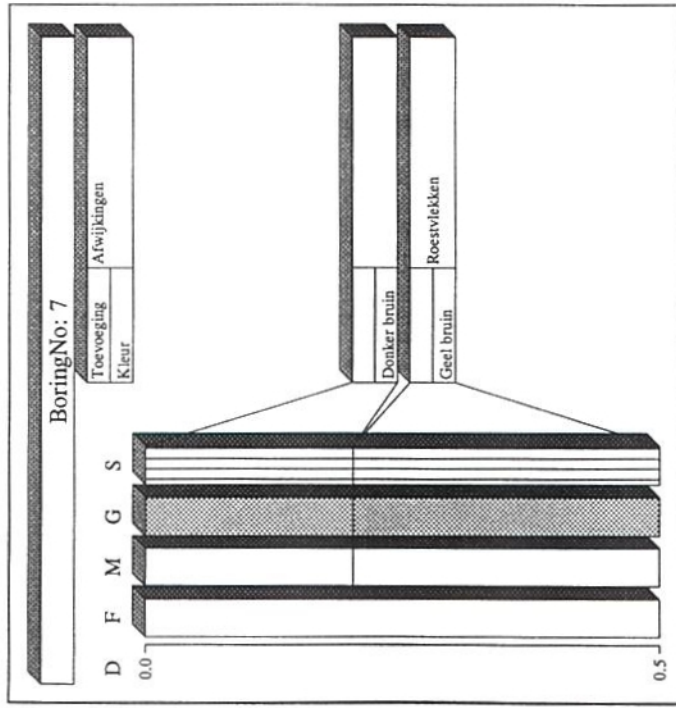
Ministerie van VROM, Circulaire Interventiewaarden bodemsanering ('s-Gravenhage, 1994).

Ministerie van VROM, Concept-Circulaire inwerkingtreding saneringsregeling Wet Bodembescherming. ('s-Gravenhage, 1994).

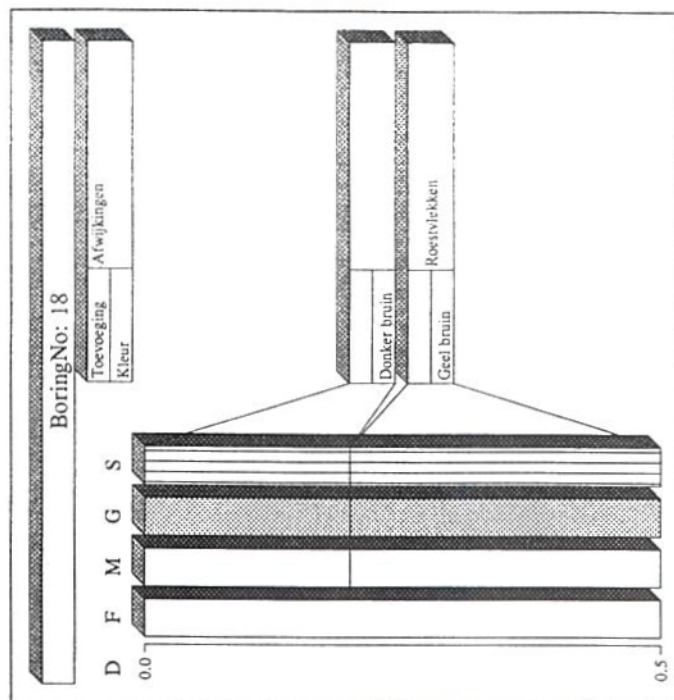
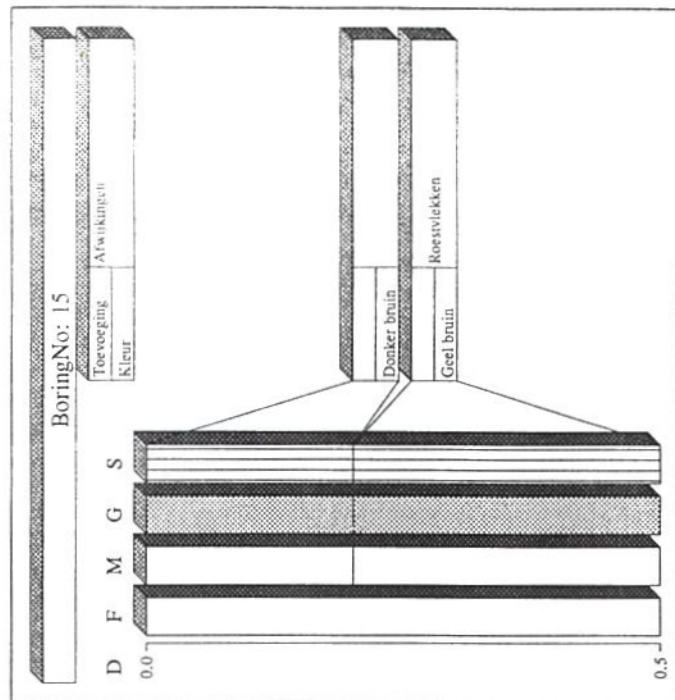
Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne, Blootstelling van de mens aan bodemverontreiniging (Bilthoven, april 1991, juni 1994).



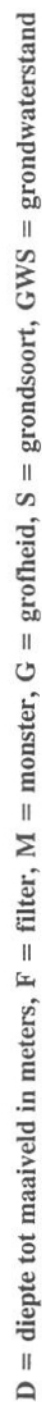
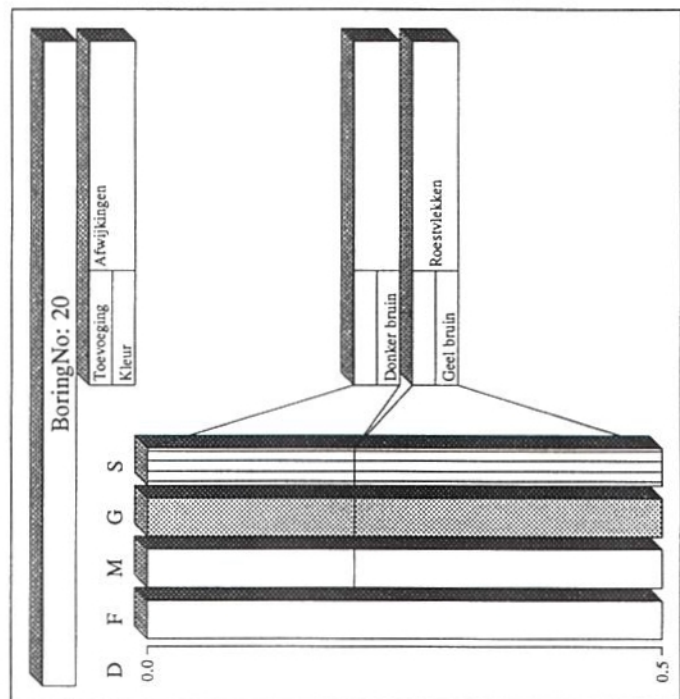
D = diepte tot maaiveld in meters, F = filter, M = monster, G = grofheid, S = grondsoort, GWS = grondwaterstand



D = diepte tot maaiveld in meters, F = filter, M = monster, G = grofheid, S = grondsoort, GWS = grondwaterstand



D = diepte tot maaiveld in meters, F = filter, M = monster, G = grofheid, S = grondsoort, GWS = grondwaterstand



**BIJLAGE 2: ANALYSERESULTATEN GROND EN/OF
GRONDWATERMONSTERS**

HEVECO B.V.
POSTBUS 6200
5960 AE HORST

relatienummer	: 300396
invoer/verzenddatum	: 30-03-98/16-04-98
onderzoekpakket	: G12 Milieu-onderzoek
analysenummer	: 1057
monsteraanduiding	: BOVENGROND
monstername diepte	: 0, 00-0,50
ligging perceel	: Opdracht 1, GM 1
monstername	: CBB
monsters kenmerk	: AV

Geachte relatie,

Hierbij treft u de resultaten van het voor u uitgevoerde onderzoek met daarbij, indien van toepassing, het advies aan.

Zware metalen (mg/kg ds)		PAK(10 van VROM) (mg/kg ds)		Identificatie		Extraheerbare Organochloor Verbindingen (mg/kg ds)	
Arseen	As	< 7	CBB q	Naftaleen	< 0.02	CBB q	PAK
Cadmium	Cd	< 0.4	CBB q	Fenantreen	0.12	CBB q	
Chroom	Cr	8	CBB q	Antraceen	0.06	CBB q	
Koper	Cu	6	CBB q	Fluorantheen	0.14	CBB q	
Kwik	Hg	< 0.2	CBB q	Benzo(a)antra-ceen	0.04	CBB q	
Lood	Pb	13	CBB q	Chryseen	0.08	CBB q	
Nikkel	Ni	7	CBB q	Benzo(k)fluor-antheen	0.03	CBB q	
Zink	Zn	30	CBB q	Benzo(a)pyreen	0.11	CBB q	
				Indeno(1,2,3cd)pyreen	0.09	CBB q	
				Benzo(ghi)peryleen	0.12	CBB q	
				PAK-totaal	0.79	CBB q	
Organische stof %		2	CBB q	Minerale olie (GC) mg/kg(ds)	< 50	CBB q	PAK
Lutum %		4	CBB				
Droge stof %		89	CBB q				
							0.10
							0.20
							20
							40

M = in monster aangetroffen gehalte; L = uitvoerend laboratorium; S = streefwaarde
T = tussenwaarde; I = interventiewaarde. Voor nadere toelichting, zie bijlage 5.

CBB = CBB Deventer
q = Sterlab geaccrediteerd

relatienummer : 300396
 invoer/verzendsdatum : 30-03-98/16-04-98
 onderzoekpakket : G12 Milieu-onderzoek
 analysenummer : 1058
 monsteraanduiding : BOVENGROND
 monsternaam diepte : 0,00-0,50
 ligging perceel : Opdracht 1, GM 2
 monsternemer : CBB
 ons kenmerk : AV

HEVECO B.V.
 POSTBUS 6200
 5960 AE HORST

Geachte relatie,

Hierbij treft u de resultaten van het voor u uitgevoerde onderzoek met daarbij, indien van toepassing, het advies aan.

Extraheerbare Organochloor Ver- bindingen (mg/kg ds)		PAK(10 van VROW) (mg/kg ds)										Identificatie			Zware metalen (mg/kg ds)								Minerale olie (GC) mg/kg(ds)						
PAK-totaal PAK		Benzo(ghi) peryleen	Indeno(1,2,3cd) pyreen	Benzo(a)pyreen	Benzo(k)fluor- antheen	Chryseen	Benzo(a)antra- ceen	Fluorantheen	Antraceen	Fenantreen	Naftaleen	Smeerolie	Dieselolie	Benzine	Zink Zn	Nikkel Ni	Lood Pb	Kwik Hg	Koper Cu	Chroom Cr	Cadmium Cd	Arseen As	Organische stof %	Lutum %	Droge stof %				
1.3 CBB q	< 0.10 CBB q	0.14 CBB q	0.11 CBB q	0.14 CBB q	0.04 CBB q	0.12 CBB q	0.08 CBB q	0.28 CBB q	0.12 CBB q	0.21 CBB q	0.04 CBB q				41 CBB q	7 CBB q	18 CBB q	< 0.2 CBB q	9 CBB q	10 CBB q	< 0.4 CBB q	< 7 CBB q	—	—	90 CBB q	M			
0.20 20 40	0.10														65 200 330	14 49 84	56 200 350	0.2 4 7	19 58 98	58 140 220	0.5 4 7	17 25 33				S			

M = in monster aangetroffen gehalte; L = uitvoerend laboratorium; S = streefwaarde
 T = tussenwaarde; I = interventiewaarde. Voor nadere toelichting, zie bijlage 5.

CBB = CBB Deventer
 q = Sterlab geaccrediteerd

HEVECO B.V.
POSTBUS 6200
5960 AE HORST

relatienummer	: 300396
invoer/verzenddatum	: 30-03-98/16-04-98
onderzoekpakket	: G12 Milieu-onderzoek
analysenummer	: 1059
monsteraanduiding	: BOVENGROND
monstername diepte	: 0, 00-0, 50
ligging perceel	: Opdracht 1, GM 3
monsternemer	: CEB
ons kenmerk	: AV

Geachte relatie,

Hierbij treft u de resultaten van het voor u uitgevoerde onderzoek met daarbij, indien van toepassing, het advies aan.

Zware metalen (mg/kg ds)		PAK(10 van VROM) (mg/kg ds)		Identificatie		Extraheerbare Organochloor Ver- bindingen (mg/kg ds)	
Arseen	As	< 7	CBB q	Naftaleen	0.03	CBB q	PAK-totaal PAK
Cadmium	Cd	< 0.4	CBB q	Antraceen	0.20	CBB q	
Chroom	Cr	13	CBB q	Fenantreen	0.37	CBB q	
Koper	Cu	11	CBB q	Benzo(a)antra- ceen	0.46	CBB q	
Kwik	Hg	< 0.2	CBB q	Fluorantheen	1.2	CBB q	
Lood	Pb	25	CBB q	Chryseen	0.48	CBB q	
Nikkel	Ni	8	CBB q	Benzo(k)fluor- antheen	0.11	CBB q	
Zink	Zn	65	CBB q	Benzo(a)pyreen	0.51	CBB q	
				Indeno(1,2,3cd) pyreen	0.46	CBB q	
				Benzo(ghi) peryleen	0.59	CBB q	
Organische stof %		—		Smeerolie			0.20 20 40
Lutum %		—		Dieselolie			
Droge stof %	88	CBB q		Benzine			
				Minerale olie (GC) mg/kg(ds)	< 50	CBB q	0.10 CBB q
							0.10

M = in monster aangetroffen gehalte; L = uitvoerend laboratorium; S = streefwaarde
T = tussenwaarde; I = interventiewaarde. Voor nadere toelichting, zie bijlage 5.

CBB = CBB Deventer
q = Sterlab geaccrediteerd

relatienummer : 300396
 invoer/verzendsdatum : 30-03-98/16-04-98
 onderzoekpakket : G12 Milieu-onderzoek
 analysenummer : 1060
 monsteraanduiding : ONDERGROND
 monsternaam diepte : 0,50-2,00
 ligging perceel : Opdracht 1, GM 4
 monsternemer : CBB
 ons kenmerk : AV

Geachte relatie,

Hierbij treft u de resultaten van het voor u uitgevoerde onderzoek met daarbij, indien van toepassing, het advies aan.

Extraheerbare Organochloor Ver- bindingen (mg/kg ds)		< 0.10 CBB q	0.10
PAK(10 van VROM) (mg/kg ds)			
PAK-totaal	PAK	—	
Benzo(ghi) peryleen		—	
Indeno(1,2,3cd) pyreen		—	
Benzo(a)pyreen		—	
Benzo(k)fluor- antheen		—	
Chryseen		—	
Benzo(a)antra- ceen		—	
Fluorantheen		—	
Antraceen		—	
Fenantreen		—	
Naftaleen		—	
Identificatie			
Smeerolie			
Dieselolie			
Benzine			
Minerale olie (GC) mg/kg(ds)		50 CBB q	50 530 1000
Zware metalen (mg/kg ds)			
Zink	Zn	12 CBB q	68 210 350
Nikkel	Ni	8 CBB q	15 53 90
Lood	Pb	6 CBB q	57 210 360
Kwik	Hg	0.2 CBB q	0.2 4 7
Koper	Cu	5 CBB q	19 60 100
Chroom	Cr	10 CBB q	60 140 230
Cadmium	Cd	0.4 CBB q	0.5 4 7
Arseen	As	7 CBB q	18 26 34
Organische stof %		1 CBB q	
Lutum %		5 CBB	
Droge stof %		85 CBB q	

M = in monster aangetroffen gehalte; L = uitvoerend laboratorium; S = streefwaarde
 T = tussenwaarde; I = interventiewaarde. Voor nadere toelichting, zie bijlage 5.

CBB = CBB Deventer
 q = Sterlab geaccrediteerd

relatienummer : 300396
invoer/verzendsdatum : 30-03-98/16-04-98
onderzoekpakket : G12 Milieu-onderzoek
analysenummer : 1061
monsteraanduiding : ONDERGROND
monstername diepte : 0,50-2,00
ligging perceel : Opdracht 1, GM 5
monsternemer : CBB
ons kenmerk : AV

Geachte relatie,

Hierbij treft u de resultaten van het voor u uitgevoerde onderzoek met daarbij, indien van toepassing, het advies aan.

Extraheerbare Organochloor Ver- bindingen (mg/kg ds)		< 0.10 CBB q	0.10
PAK(10 van VROM) (mg/kg ds)	PAK-totaal PAK	—	
	Benzo(ghi) peryleen	—	
	Indeno(1,2,3cd) pyreen	—	
	Benzo(a)pyreen	—	
	Benzo(k)fluor- antheen	—	
	Chryseen	—	
	Benzo(a)antra- ceen	—	
	Fluorantheen	—	
	Antraceen	—	
	Fenantreen	—	
	Naftaleen	—	
	Identificatie	Smeerolie	
Dieselolie			
Benzine			
Minerale olie (GC) mg/kg(ds)		< 50 CBB q	50 530 1000
Zware metalen (mg/kg ds)	Zink Zn	14 CBB q	68 210 350
	Nikkel Ni	6 CBB q	15 53 90
	Lood Pb	7 CBB q	57 210 360
	Kwik Hg	< 0.2 CBB q	0.2 4 7
	Koper Cu	< 5 CBB q	19 60 100
	Chroom Cr	9 CBB q	60 140 230
	Cadmium Cd	< 0.4 CBB q	0.5 4 7
	Arseen As	< 7 CBB q	18 26 34
Organische stof %		—	
Lutum %		—	
Droge stof %		85 CBB q	

M = in monster aangetroffen gehalte; L = uitvoerend laboratorium; S = streefwaarde
T = tussenwaarde; I = interventiewaarde. Voor nadere toelichting, zie bijlage 5.

CBB = CBB Deventer
q = Sterlab geaccrediteerd

relatienummer : 300396
 invoer/verzendsdatum : 30-03-98/16-04-98
 onderzoekpakket : W12 Milieuonderzoek
 analysesnummer : 0740
 monsteraanduiding : GRONDWATER
 monsternaam diepte :
 ligging perceel : Opdracht 1, WM 1
 monsternemer : CBB
 ons kenmerk : AV

Geachte relatie,

Hierbij treft u de resultaten van het voor u uitgevoerde onderzoek met daarbij, indien van toepassing, het advies aan.

	pH	EC (mS/cm)	Zware metalen (µg/l)								Vluchtige aromatische verbindingen (µg/l)							Vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (µg/l)									Extraheerbare Organohalogeene verbindingen (µg/l)	Fenolindex (µg/l)	Minerale olie (µg/l)
			Arseen As	Cadmium Cd	Chroom Cr	Koper Cu	Kwik Hg	Lood Pb	Nikkel Ni	Zink Zn	Benzeen	Tolueen	Ethylbenzeen	Orthoxyleen	Meta- en paraxyleen	Totaal aromaten	Naftaleen	Trichloor- etheen	Tetrachloor- etheen	Trichloor- methaan	Tetrachloor- methaan	1,1,1 Trichloor- ethaan	1,1,2 Trichloor- ethaan	1,1 Dichloor- ethaan	1,2 Dichloor- ethaan	Alifatische Chloor kwst (Totaal)			
M	6.1	0.90	< 10 CBB q	0.4 CBB q	< 2 CBB q	15 CBB q	< 0.05 CBB q	15 CBB q	31 CBB q	15 CBB q	< 0.2 ALC	< 0.2 ALC	< 0.2 ALC	< 0.2 ALC	< 1.3 ALC	< 0.5 ALC	< 0.2 ALC	< 0.2 ALC	< 0.5 ALC	< 0.2 ALC	< 0.5 ALC	< 1.0 ALC	< 0.2 ALC	< 1.0 ALC	< 4 ALC	< 1 CBB q	< 1 ALC	—	
L																													
S			15 35 60	0.4 3.2 6	2 15 30	15 45 75	0.05 0.18 0.30	15 45 75	15 45 75	65 435 800	0.2 15 30	0.2 75 150	0.2 35 70	0.2 35 70		0.2 35 70	0.1 20 40	0.1 5 10	0.2 200 400	0.1 200 400	0.2 500 1000	0.5 500 1000	0.1 200 400	0.5 200 400		1.00	1		
T																													
I																													

M = in monster aangetroffen gehalte; L = uitvoerend laboratorium; S = streefwaarde
 T = tussenwaarde; I = interventiewaarde. Voor nadere toelichting, zie bijlage 5.

CBB = CBB Deventer
 q = Sterlab geaccrediteerd

relatienummer : 300396
 invoer/verzendsdatum : 30-03-98/16-04-98
 onderzoekpakket : W12 Milieuonderzoek
 analysenummer : 0741
 monsteraanduiding : GRONDWATER
 monsternaam diepte :
 ligging perceel : Opdracht 1, WM 2
 monsternemer : CBB
 ons kenmerk : AV

Geachte relatie,

Hierbij treft u de resultaten van het voor u uitgevoerde onderzoek met daarbij, indien van toepassing, het advies aan.

Minerale olie (µg/l)		Fenolindex (µg/l)		Extraheerbare Organohalogenen verbindingen (µg/l)		Vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (µg/l)										Vluchtige aromatische verbindingen (µg/l)							Zware metalen (µg/l)								EC (mS/cm)		pH	
				EOX												BTX															EC			
				1 < 1																											1.2		6.7	
				CBB q																											CBB q		CBB q	
				ALC																											CBB q		CBB q	
				ALC																											CBB q		CBB q	
				ALC																											CBB q		CBB q	
				ALC																											CBB q		CBB q	
				ALC																											CBB q		CBB q	
				ALC																											CBB q		CBB q	
				ALC																											CBB q		CBB q	
				ALC																											CBB q		CBB q	
				ALC																											CBB q		CBB q	
				ALC																											CBB q		CBB q	
				ALC																											CBB q		CBB q	
				ALC																											CBB q		CBB q	
				ALC																											CBB q		CBB q	
				ALC																											CBB q		CBB q	
				ALC																											CBB q		CBB q	
				ALC																											CBB q		CBB q	
				ALC																											CBB q		CBB q	
				ALC																											CBB q		CBB q	
				ALC																											CBB q		CBB q	
				ALC																											CBB q		CBB q	
				ALC																											CBB q		CBB q	
				ALC																											CBB q		CBB q	
				ALC																											CBB q		CBB q	
				ALC																											CBB q		CBB q	
				ALC																											CBB q		CBB q	
				ALC																											CBB q		CBB q	
				ALC																											CBB q		CBB q	
				ALC																											CBB q		CBB q	
				ALC																											CBB q		CBB q	
				ALC																											CBB q		CBB q	
				ALC																											CBB q		CBB q	
				ALC																											CBB q		CBB q	
				ALC																											CBB q		CBB q	
				ALC																											CBB q		CBB q	
				ALC																											CBB q		CBB q	
				ALC																											CBB q		CBB q	
				ALC																											CBB q		CBB q	
				ALC																											CBB q		CBB q	
				ALC																											CBB q		CBB q	
				ALC																											CBB q		CBB q	
				ALC																											CBB q		CBB q	
				ALC																											CBB q		CBB q	
				ALC																											CBB q		CBB q	
				ALC																											CBB q		CBB q	
				ALC																											CBB q		CBB q	
				ALC																											CBB q		CBB q	
				ALC																											CBB q		CBB q	
				ALC																											CBB q		CBB q	
				ALC																											CBB q		CBB q	
				ALC																											CBB q		CBB q	
				ALC																											CBB q		CBB q	
				ALC																											CBB q		CBB q	
				ALC																											CBB q		CBB q	
				ALC																											CBB q		CBB q	
				ALC																											CBB q		CBB q	
				ALC																											CBB q		CBB q	
				ALC																											CBB q		CBB q	
				ALC																											CBB q		CBB q	
				ALC																											CBB q		CBB q	
				ALC																														

M = in monster aangetroffen gehalte; L = uitvoerend laboratorium; S = streefwaarde
 T = tussenwaarde; I = interventiewaarde. Voor nadere toelichting, zie bijlage 5.

CBB = CBB Deventer
 q = Sterlab geaccrediteerd

Bijlage 3 : Overschrijdingstabel grond:

Extraheerbare Organochloor Ver- bindingen (mg/kg ds)										
PAK(10 van VROM) (mg/kg ds)	PAK-totaal	PAK	A	A	A					
	Benzo(ghi) peryleen		c	c	c					
	Indeno(1,2,3cd) pyreen		c	c	c					
	Benzo(a)pyreen		c	c	c					
	Benzo(k)fluor- antheen		c	c	c					
	Chryseen		c	c	c					
	Benzo(a)antra- ceen		c	c	c					
	Fluorantheen		c	c	c					
	Antraceen		c	c	c					
	Fenantreen		c	c	c					
	Naftaleen		c	c	c					
Identificatie	Smeerolie		c	c	c	c	c	c		
	Dieselolie		c	c	c	c	c	c		
	Benzine		c	c	c	c	c	c		
Minerale olie (GC) mg/kg(ds)										
Zware metalen (mg/kg ds)	Zink	Zn								
	Nikkel	Ni								
	Lood	Pb								
	Kwik	Hg								
	Koper	Cu								
	Chroom	Cr								
	Cadmium	Cd								
	Arseen	As								
Organische stof %			c		c					
Lutum %			c		c					
Droge stof %			c	c	c	c	c	c	c	c
Analysenummer			1057	1058	1059	1060	1061			

Overschrijdingstabel grondwater:

Minerale olie (µg/l)		
Fenolindex (µg/l)		..
Extraheerbare Organohalogenen verbindingen (µg/l)		EOX .. +
Vluchtige gechlorideerde koolwaterstoffen (µg/l)	Alifatische Chloor kwst (Totaal)	..
	1,2 Dichloor- ethaan	..
	1,1 Dichloor- ethaan	..
	1,1,2 Trichloor- ethaan	..
	1,1,1 Trichloor- ethaan	..
	Tetrachloor- methaan	..
	Trichloor- methaan	..
	Tetrachloor- etheen	..
	Trichloor- etheen	..
Vluchtige aromatische verbindingen (µg/l)	Naftaleen	..
	Totaal aromaten	BTEX ..
	Meta- en paraxylenen	..
	Orthoxyleen	..
	Ethylbenzeen	..
	Tolueen	..
	Benzeen	..
Zware metalen (µg/l)	Zink	Zn ..
	Nikkel	Ni A A
	Lood	Pb ..
	Kwik	Hg ..
	Koper	Cu ..
	Chroom	Cr ..
	Cadmium	Cd ..
	Arseen	As ..
EC (mS/cm)		EC ..
pH		pH ..
Analysenummer		0740 0741

- : Het gehalte aan deze stof overschrijdt in het onderzochte monster de streefwaarde niet.
- A : Het gehalte aan deze stof is in het onderzochte monster tussen de streefwaarde en het criterium voor nader onderzoek gemeten.
- B : Het gehalte aan deze stof is in het onderzochte monster tussen het criterium voor nader onderzoek en de interventiewaarde gemeten.
- C : Het gehalte aan deze stof overschrijdt in het onderzochte monster de interventiewaarde.
- n : Voor deze parameters zijn de richtwaarden niet van toepassing.
- +
- : Het gehalte aan deze stof is in het onderzochte monster niet bepaald.
- +
- : Het gehalte van deze groepsparameter overschrijdt de streefwaarde (voor deze parameter zijn geen interventiewaarden opgesteld).

Bijlage 4: Rapportagegrenzen en analysemethoden

Grond (G12) :

PAK verbindingen (mg/kg ds)	PAK totaal	0.10	GC/MS	VPR C85-11*
	Benzo(ghi) peryleen	0.02	GC/MS	VPR C85-11*
	Indeno(1,2,3cd) pyreen	0.02	GC/MS	VPR C85-11*
	Benzo(a)pyreen	0.02	GC/MS	VPR C85-11*
	Benzo(k)fluor-antheen	0.02	GC/MS	VPR C85-11*
	Chryseen	0.02	GC/MS	VPR C85-11*
	Benzo(a)antra-ceen	0.02	GC/MS	VPR C85-11*
	Fluorantheen	0.02	GC/MS	VPR C85-11*
	Antraceen	0.02	GC/MS	VPR C85-11*
	Fenantreen	0.02	GC/MS	VPR C85-11*
	Naftaleen	0.02	GC/MS	VPR C85-11*
	Extraherbare Organochloor Ver-bindingen (mg/kg ds)	0.10	GC/MS	VPR C85-16 ontw.NEN 5735*
Identificatie	S = Smeerolie	n.v.t.		
	D = Dieselolie	n.v.t.		
	B = Benzine	n.v.t.		
Minerale olie (GC) (mg/kg ds)		50	GC/FID	VPR C85-19 ontw.NEN 5733*
Zware metalen (mg/kg ds)	Zink Zn	5	ICP AES	ontw.NPR 6425*
	Nikkel Ni	2	ICP AES	ontw.NPR 6425*
	Lood Pb	5	ICP AES	ontw.NPR 6425*
	Kwik Hg	0.2	FI-AAS	ontw.NEN 5764*
	Koper Cu	5	ICP AES	ontw.NPR 6425*
	Chroom Cr	2	ICP AES	ontw.NPR 6425*
	Cadmium Cd	0.4	ICP AES	ontw.NPR 6425*
	Arseen As	7	ICP AES	ontw.NPR 6425*
Organische stof %		1	Grav.	ontw.NEN 5754*
Lutum %		3		
Droge stof %		1	Grav.	NEN 5747*

Verklaring:

- D = Rapportagegrens (bepaald in schone matrices)
- I = Instrumenteel
- A = Analysemethode
- Grav. = Gravimetrisch
- ICP AES = Inductief gekoppeld plasma, atomaire emissie spectrometrie
- FI-AAS = Flow injectie atomaire absorptiespectrometrie
- GC/FID = Gaschromatografie met FID-detectie
- GC/MS = Gaschromatografie met MS-detectie
- * = afgeleid van

Bijlage 4: Rapportagegrenzen en analysemethoden

Grondwater (W12):

Minerale olie (µg/l)		50	GC/FID	VPR C85-19 ontw.NEN 5733*
Fenolindex (µg/l)		1	Col.	NEN 6670*
Extraheerbare Organochloorver- bindingen (µg/l)		1	GC/MS	VPR C85-16 NEN 6402*
Vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (µg/l)	Alifatische Chloor kwst (Totaal)	3.8	P&T GC/MS	VPR C88-12 ontw.NVN 5732*
	1,2 Dichloor- ethaan	1.0	P&T GC/MS	VPR C88-12 ontw.NVN 5732*
	1,1 Dichloor- ethaan	0.2	P&T GC/MS	VPR C88-12 ontw.NVN 5732*
	1,1,2 Trichloor- ethaan	1.0	P&T GC/MS	VPR C88-12 ontw.NVN 5732*
	1,1,1 Trichloor- ethaan	0.5	P&T GC/MS	VPR C88-12 ontw.NVN 5732*
	Tetrachloor- methaan	0.2	P&T GC/MS	VPR C88-12 ontw.NVN 5732*
	Trichloor- methaan	0.5	P&T GC/MS	VPR C88-12 ontw.NVN 5732*
	Tetrachloor- etheen	0.2	P&T GC/MS	VPR C88-12 ontw.NVN 5732*
	Trichloor- etheen	0.2	P&T GC/MS	VPR C88-12 ontw.NVN 5732*
Vluchtige aromatische verbindingen (µg/l)	Naftaleen	0.5	P&T GC/MS	VPR C88-10 ontw.NVN 5732*
	Totaal aromaten	1.3	P&T GC/MS	VPR C88-10 ontw.NVN 5732*
	Meta- en paraxylenen	0.2	P&T GC/MS	VPR C88-10 ontw.NVN 5732*
	Orthoxyleen	0.2	P&T GC/MS	VPR C88-10 ontw.NVN 5732*
	Ethylbenzeen	0.2	P&T GC/MS	VPR C88-10 ontw.NVN 5732*
	Tolueen	0.2	P&T GC/MS	VPR C88-10 ontw.NVN 5732*
	Benzeen	0.5	P&T GC/MS	VPR C88-10 ontw.NVN 5732*
Zware metalen (µg/l)	Zink Zn	15	ICP AES	ontw.NEN 6426*
	Nikkel Ni	5	ICP AES	ontw.NEN 6426*
	Lood Pb	15	ICP AES	ontw.NEN 6426*
	Kwik Hg	0.05	FI- AAS	NEN 6445*
	Koper Cu	15	ICP AES	ontw.NEN 6426*
	Chroom Cr	2	ICP AES	ontw.NEN 6426*
	Cadmium Cd	0.4	ICP AES	ontw.NEN 6426*
	Arseen As	10	ICP AES	ontw.NEN 6426*
	Geleidbaarheid EC	n.v.t.	Kond.	NEN 6412
Zuurgraad pH	n.v.t.	Pot.	NEN 6411	

Verklaring:

D = Rapportagegrens (bepaald in schone matrices)

I = Instrumenteel

A = Analysemethode

Pot. = Potentiometrisch

Kond. = Konduktometrisch

ICP AES = Inductief gekoppeld plasma, atomaire emissie spectrometrie

FI-AAS = Flow injectie atomaire absorptiespectrometrie

P&T GC/MS = On-line purge & trap, gevolgd door GC/MS

GC/MS = Gaschromatografie met MS-detektie

* = afgeleid van

BIJLAGE 5: VERKLARING VAN GEBRUIKTE TERMEN

De toetsingswaarden voor de gehalten van de chemische componenten worden binnen de Circulaire Interventiewaarden Bodemsanering als volgt gedefinieerd:

Streefwaarde: De streefwaarden vervangen de referentiewaarden A- waarden uit de Leidraad Bodembescherming. De streefwaarden zijn gebaseerd op onderzoek naar humane en ecotoxologische risico's van bodemverontreinigende stoffen. De streefwaarde komt zodoende overeen met dat gehalte in de bodem waarbij de risico's voor mens en ecosysteem verwaarloosbaar zijn. De streefwaarden geven derhalve het uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau voor de bodem aan. De streefwaarden zijn gedifferentieerd naar grondsoort, d.w.z. dat voor de berekening van de streefwaarden gecorrigeerd wordt voor het gehalte organische stof en lutum. Voor een aantal stoffen wordt de detectiegrens van de betreffende apparatuur als streefwaarde gebruikt (zie bijlage 3).

Criterium voor nader onderzoek: De B-waarde uit de Leidraad Bodembescherming is komen te vervallen. De B-waarde wordt vervangen door het criterium voor nader onderzoek (streefwaarde + interventiewaarde)/2. Wanneer dit criterium in het oriënterend of verkennend onderzoek wordt overschreden is in principe een nader onderzoek nodig.

Interventiewaarde: De interventiewaarden bodemsanering geven het concentratieniveau voor verontreiniging in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten boven de interventiewaarde is er mogelijk sprake van (een geval van) ernstige verontreiniging. De ruimtelijke schaal is ook nog van belang voor het vaststellen van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

De eigen termen met betrekking tot het beoordelen van de gehalten van de chemische componenten zijn als volgt gedefinieerd:

licht verhoogd gehalte: gehalte ligt tussen de streefwaarde en het criterium voor nader onderzoek.
matig verhoogd gehalte: gehalte ligt tussen het criterium voor nader onderzoek en de interventiewaarde.
sterk verhoogd gehalte: gehalte overschrijdt de interventiewaarde.

BIJLAGE 6: AFWIJKINGEN VAN HET PROTOCOL

1 EOCI i.p.v. EOX

In plaats van de in de NVN 5740 voorgeschreven bepaling van het gehalte extraheerbare organohalogeenvverbindingen (EOX) wordt door het CBB in monsters van de bovengrond het gehalte organochloorpesticiden (OCB's) en polychloorbifenylen (PCB's) bepaald. De gehalten aan de volgende OCB's worden bepaald:

- DDD/DDE/DDT, alpha-/beta-/delta-/gamma-HCH, cis-/transchlooraan, aldrin/dieldrin/endrin/isodrin/telodrin, HCB, alpha-/beta-endosulfan/endosulfansulfaat, heptachloor/heptachloorepoxide, methoxychloor

De gehalten aan de volgende PCB's worden bepaald:

- PCB's 28, 52, 101, 118, 138, 153 en 180

De gehalten aan bovenstaande individuele stoffen worden door middel van analyse met GC/MS bepaald. In de analyse-uitslag wordt de som van de gehalten aan genoemde individuele stoffen vermeld als het gehalte Extraheerbare Organochloorverbindingen (EOCI). Als streefwaarde is de rapportagegrens voor de individuele stof met de hoogste rapportagegrens genomen. Als de somparameter EOCI de streefwaarde overschrijdt, wordt het gehalte aan de verhoogd gemeten stof(-fen) apart op de analyse-uitslag vermeld.

Bepaling van het gehalte EOCI volgens de bovenstaande methode heeft de volgende voordelen t.o.v. de bepaling van het gehalte EOX:

- 1- Wanneer de groepsparameter EOX verhoogd wordt gemeten stelt de NVN 5740 dat de gehalten individuele stoffen bepaald dienen te worden. In de meeste gevallen betreft dit dan de gehalten OCB's en PCB's. Door deze gehalten direct te meten wordt dus een stap overgeslagen, wat de onderzoekssnelheid ten goede komt en bovendien kostenbesparend werkt.
- 2- De EOX-bepaling met de huidige apparatuur werkt goed voor de bepaling van de gehalten chloorverbindingen, maar aanmerkelijk minder goed voor de bepaling van de gehalten broom-, jodium- en fluorverbindingen.
- 3- Met name in organische stofrijke gronden worden dikwijls verhoogde gehalten EOX gemeten, terwijl dit stoffen betreft die van natuurlijke oorsprong zijn.

Wanneer op basis van het vooronderzoek andere organohalogeenvverbindingen verwacht worden dan de genoemde OCB's en PCB's, of wanneer de opdrachtgever hierom vraagt, wordt wel de groepsparameter EOX gemeten!

2 Mengmonsters van verdachte lokaties

De onderzoeksstrategie voor verdachte (deel-)lokaties wordt opgesteld konform bijlage B van de NVN 5740. In afwijking op het in § B 2.3 gestelde worden niet alle grondmonsters individueel onderzocht. De werkwijze is hier als volgt:

- Indien de verwachte verontreiniging zintuiglijk waarneembaar is (olieverontreiniging, verontreiniging gerelateerd aan puin, kooldeeltjes, sintels e.d.) en er wordt zintuiglijk een verontreiniging geconstateerd, dan wordt het zintuiglijk sterkst verontreinigde monster geanalyseerd. Wordt zintuiglijk geen verontreiniging geconstateerd dan worden de betreffende monsters samengevoegd tot een mengmonster. Dit mengmonster wordt onderzocht op die stoffen waarvan op grond van het vooronderzoek wordt verondersteld dat ze als verontreiniging aanwezig zijn. Worden in dit mengmonster één of meerdere stoffen in gehalten boven de streefwaarde aangetroffen of boven de te verwachten lokale achtergrondconcentratie, dan worden de betreffende monsters opnieuw genomen en individueel onderzocht op de betreffende stoffen.
- Indien de verwachte verontreiniging niet zintuiglijk waarneembaar is, dan worden de betreffende monsters eveneens samengevoegd tot een mengmonster. Dit mengmonster wordt onderzocht op die stoffen, waarvan op grond van het vooronderzoek wordt verondersteld dat ze als verontreiniging aanwezig zijn. Worden in dit mengmonster één of meerdere stoffen in gehalten boven de streefwaarde aangetroffen of boven de te verwachten lokale achtergrondconcentratie, dan worden de betreffende monsters opnieuw genomen en individueel onderzocht op de betreffende stoffen.

3 Kwikanalyse

Bij de standaard door het CBB gebruikte analysemethode voor kwik worden de gehalten vluchtige kwikverbindingen niet geanalyseerd. Voor de meeste onderzoeken is dit afdoende. Wanneer de resultaten van het vooronderzoek hiertoe aanleiding geven, of wanneer de opdrachtgever hierom vraagt, worden ook de gehalten vluchtige kwikverbindingen bepaald.



Landbouw
Natuurbeheer
Milieu

Bijslage 7: Vragenlijst

VOORONDERZOEK T.B.V. MILIEUKUNDIG BODEMONDERZOEK
Wij verzoeken U onderstaande vragenlijst zo compleet mogelijk in te vullen.

ALGEMEEN

Relatienummer : 300396
Naam opdrachtgever : HEVECO B.V.
Adres : POSTBUS 6200
Postcode, woonplaats : 5960 AE HORST

Opdracht : 1
Onze ref : RL
Kontaktpersoon : Dhr. J. Klaver
Telefoon : 077-3661783
Telefax : 077-3663459

ALGEMENE GEGEVENS ONDERZOEKSLOKATIE (huidig)

Adres : Hamweg 16
Postcode en plaats : 5961 PS Horst
Gemeente : Horst
Eigenaar sinds :
Gebruiker :
Postcode en plaats :
Kadastrale gemeente : Horst
Kadastraal oppervlakte : 10000
Bestemming omgeving : Agrarisch
Wat voor bebouwing staat er op het perceel (soort bebouwing en oppervlakte van de bebouwing vermelden) : Geen

Eigenaar : Heveco Grubbenvorst BV
Adres : Horsterweg 78
Postcode en woonplaats : 5971 NG Horst
Kontaktpersoon : Dhr. J. Klaver
Gebruiker sinds :
Adres :
Sectie : C nr(s) 3916,4021,4022,4113
Bestemming : Agrarisch

ALGEMENE GEGEVENS ONDERZOEKSLOKATIE (verleden)

Adres :
Lokatienunder :
Lokatiennaam :
Adres :
Postcode en plaats :
Gemeente :
Telefoonnummer :
Faxnummer :
Kontaktpersoon ter plaatse :
Kadastrale gemeente :
Coördinaten : X: Y:
Kadastraal oppervlakte :
Bestemming :
Gebruik :

Dossier :
Lokatiecode :
Eigenaar :
Adres :
Postcode en woonplaats :
Eigenaar sinds :
Gebruiker :
Gebruiker sinds :
Sectie : nr(s)
Omschrijving bestemming :

TERREINVERHARDING- ONTSLUITING:

Is er terreinverharding aanwezig
- welk oppervlak:
- hoe dik is deze laag: 0
Is het terrein opgespoten
Is er ooit grondverzet uitgevoerd

: Zo ja, - welk materiaal: Beton (compostplaat)
- wat voor materiaal onder verharding:

Is er grond of ander materiaal voor ophoging gebruikt

: Zo ja, - wanneer:
: Zo ja, - wat voor:
- wanneer:
: Zo ja, - welk materiaal:
- wanneer:
: Zo ja, - wat voor open water:
- welk oppervlak:
: Zo ja, - waarmee:
- wanneer:

Is er open water aanwezig

: Nee

Zijn er in het verleden sloten of vijvers gedempt

Bevinden zich obstakels in de bodem zoals puin, oude funderingen, oude rioleringen e.d.? Waar (s.v.p. op tekening aangeven)

OMGEVING:

Wat is het gebruik van de omgeving
Zijn er bedrijven in de omgeving gevestigd (geweest)

: Agrarisch
: Zo ja, - soort bedrijf:
- afstand tot lokatie aangeven

Zijn er gegevens bekend over bodemonderzoek op nabij gelegen terreinen (ligging onderzocht terrein + resultaten onderzoek vermelden)

:
:
: Zo ja, - welke:

Zijn er andere gegevens bekend omtrent bodemverontreiniging in de omgeving
Ligt de lokatie in (of dichtbij) een beschermd gebied, zoals stiltegebied, bodembeschermingsgebied e.d.

: Zo ja, - soort gebied:
- afstand tot gebied:

KABELS, LEIDINGEN, RIOLERING:

Bevinden zich kabels, leidingen of riolering in de bodem

: Zo ja, - wat voor soort:
- s.v.p. ligging aangeven op situatieschets
: Zo ja, - wat voor soort:
- s.v.p. ligging aangeven op situatieschets

Bevinden zich drainage of recirculatieleidingen in de bodem

Is het perceel aangesloten op de riolering
Zo niet hoe is de afvoer van afvalwater dan geregeld
Is de capaciteit van de riolering voldoende
Bevinden zich hoogspanningskabels of -masten op de lokatie

:
:
:
:

HISTORIE:

Kunt U hieronder in het kort het gebruik van het terrein in het verleden omschrijven:

- van 1900 tot 1998 Agrarisch
- van tot
Wanneer is de lokatie voor het eerst bebouwd
Hebben hierna nog bouwwerkzaamheden plaatsgevonden

- van tot
- van tot
:
: Zo ja, - wanneer:
- wat voor werkzaamheden:

Hebben zich in het verleden calamiteiten voorgedaan waardoor de bodem op de lokatie verontreinigd kan zijn

: Zo ja, - wanneer:
- wat voor calamiteit:

Wie zijn de vorige gebruikers van het terrein geweest:

- van 1900 tot
- van tot

- van tot
- van tot

BODEMONDERZOEK EN -VERONTREINIGING:

Is er eerder bodemonderzoek op de lokatie verricht
- datum uitvoering
Is er aanleiding een verontreiniging van grond en/of grondwater te verwachten
Hebben zich in het verleden calamiteiten als brand, lekkage, tanks, instortingen e.d. voorgedaan
Zijn er mogelijk verontreinigde bouwmaterialen gebruikt
Is er asbest op de lokatie aanwezig
Zijn er gegevens bekend omtrent bodemsaneringsactiviteiten die betrekking hebben op de lokatie
Bevinden zich op het terrein olietanks, of zijn deze er in het verleden geweest

: Zo ja, - aanleiding onderzoek:
- resultaten onderzoek
: Zo ja, waarom:
: Zo ja, wat voor calamiteit:
: Zo ja, welke:
: Zo ja, waar:
: Zo ja, graag specificeren:
: Zo ja, aangeven op situatietekening

BEDRIJFSMATIGE AKTIVITEITEN:

Vinden er op de lokatie bedrijfsmatige activiteiten plaats
Hebben er in het verleden bedrijfsmatige activiteiten plaatsgevonden
Indien U beide bovenstaande vragen met nee hebt beantwoord, kunt U verder gaan met het hoofdstuk "Bodem en Bodembouw".

: Zo ja, specificeren:
: Zo ja, welke:

ALGEMEEN:

Wat is de aard van het bedrijf
Korte omschrijving van werkzaamheden
Wat is de SBI-code van de hoofdactiviteit
Wat is de vestigingsdatum van Uw bedrijf op deze lokatie
Wat was het gebruik van de lokatie daarvoor
Wat is de afstand tot de dichtstbijzijnde niet bedrijfswoning
bevindt zich gevoelige bebouwing in de directe omgeving (scholen, ziekenhuizen, bejaardentehuizen e.d.)
Is het bedrijf in het bezit van een NEN/ISO-certificaat uit de 9000-serie

:
:
:
:
:
: (in m.)
: Zo ja, welke:
: Zo ja, wat is het cliëntnummer:

VERGUNNINGEN:

Welke vergunningen/verordeningen/AMvB's zijn voor Uw bedrijf van toepassing
x Milieuvergunning (v.m. Hinderwet) Zo ja, jaar afgifte
x Afvalstoffenvergunning Zo ja, jaar afgifte
x Wet lucht verontreiniging Zo ja, jaar afgifte
x Lozingsvergunning Zo ja, jaar afgifte
x Gemeentelijke Lozingsverordening Zo ja, jaar afgifte
Zijn al Uw bedrijfsactiviteiten door vergunningen of AMvB gedekt

x Verordening Waterwingebied
x Besluit Opslag Ondergrondse Tanks (BOOT)
x Bedrijfstak-specifieke AMvB. Zo ja, welke
x Zone-plichtig terrein (Wet Geluidshinder)
:

MILIEUKRITISCHE LOKATIES/AKTIVITEITEN:

Welke van de volgende milieukritische lokaties zijn op het terrein aanwezig c.q. welke milieukritische activiteiten vinden er op de lokatie plaats:

x Opslag in ondergrondse tanks,
- inhoud:
- datum laatste inspectierapport:
- indien verwijderd, verwijderd in:
x Opslag in bovengrondse tanks.
- inhoud:
- datum laatste inspectierapport:
- indien verwijderd, verwijderd in:
x Onderhoudswerkplaatsen.

: Zo ja, - welke stof:
- aantal:
: Zo ja, - welke stof:
- aantal:

x Opslag chemicaliën.

: Zo ja, - aantal:
- oppervlakte:
: Zo ja, - aantal:
- welke stoffen:
: Zo ja, - aantal:
- welke stoffen:

x Opslag afval/restprodukten.

BODEM EN BODEMOPBOUW:

Wat is de grondsoort op de lokatie
Hoe diep bevindt het grondwater zich ongeveer
Ligt de lokatie in de buurt van open water
Zo ja, wat voor soort oppervlaktewater betreft het
Ligt de lokatie in een grondwaterbeschermingsgebied
Zo nee, ligt de lokatie in de buurt van een grondwaterbeschermingsgebied

:
: 0
: Zo ja, op welke afstand:
:
: Zo ja, op welke afstand:

AANTAL BORINGEN, MONSTERS EN MENGMONSTERS (niet in te vullen door opdrachtgever) conform N.V.N. 5740

aantal boringen				aantal te nemen monsters			aantal te onderzoeken (meng)monsters		
oppervl. lokatie ha.	tot 0.5 m.	waarvan: tot 2 m. uitgevoerd	waarvan: uitgevoerd met peilbuis	grond		grondwater	grond		grondwater
				0-0.5 m.	0.5-2 m.		0-0.5 m.	0.5-2m.	
1	20	6	2	20	18	2	3	2	2

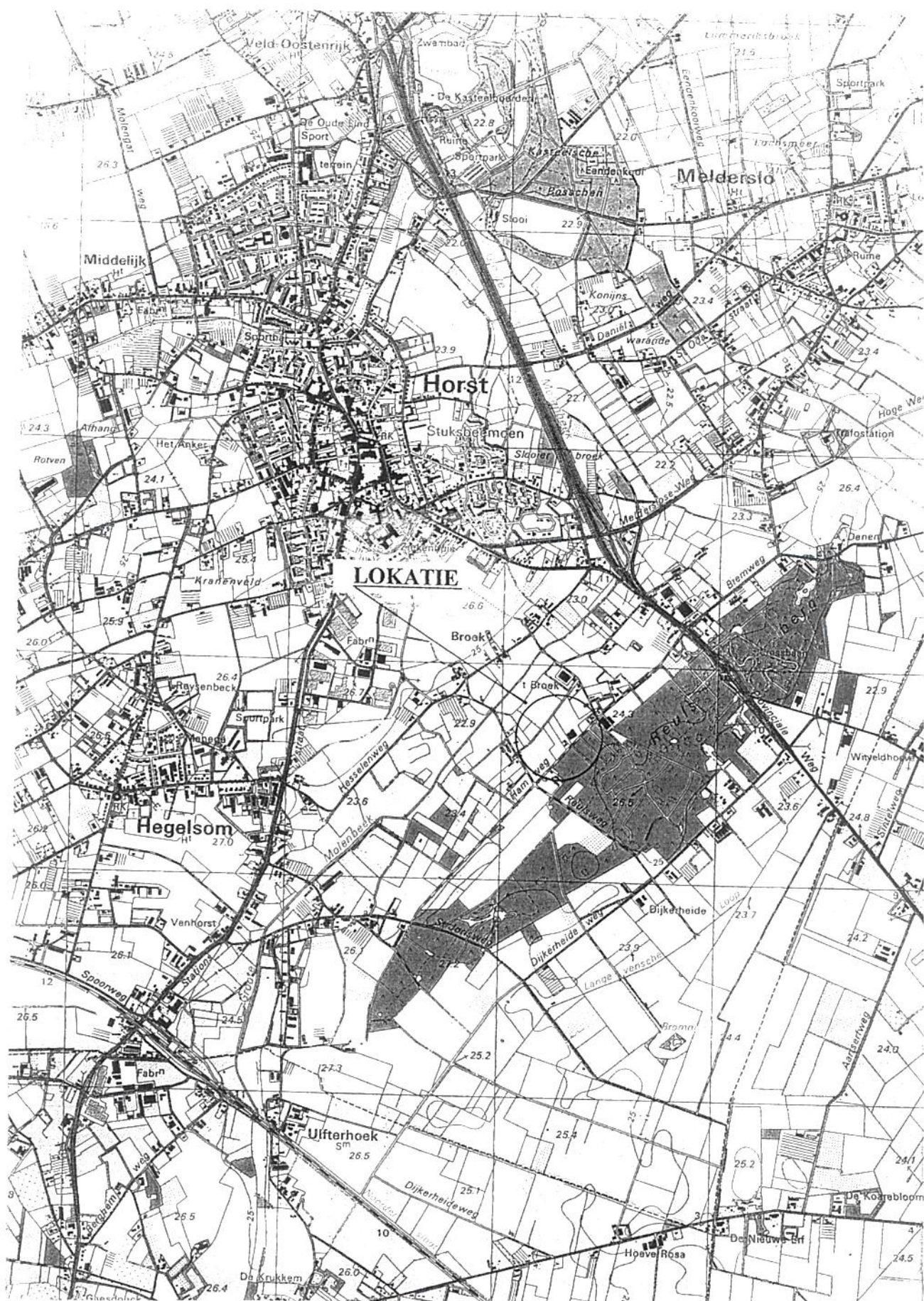
Aldus naar waarheid ingevuld:

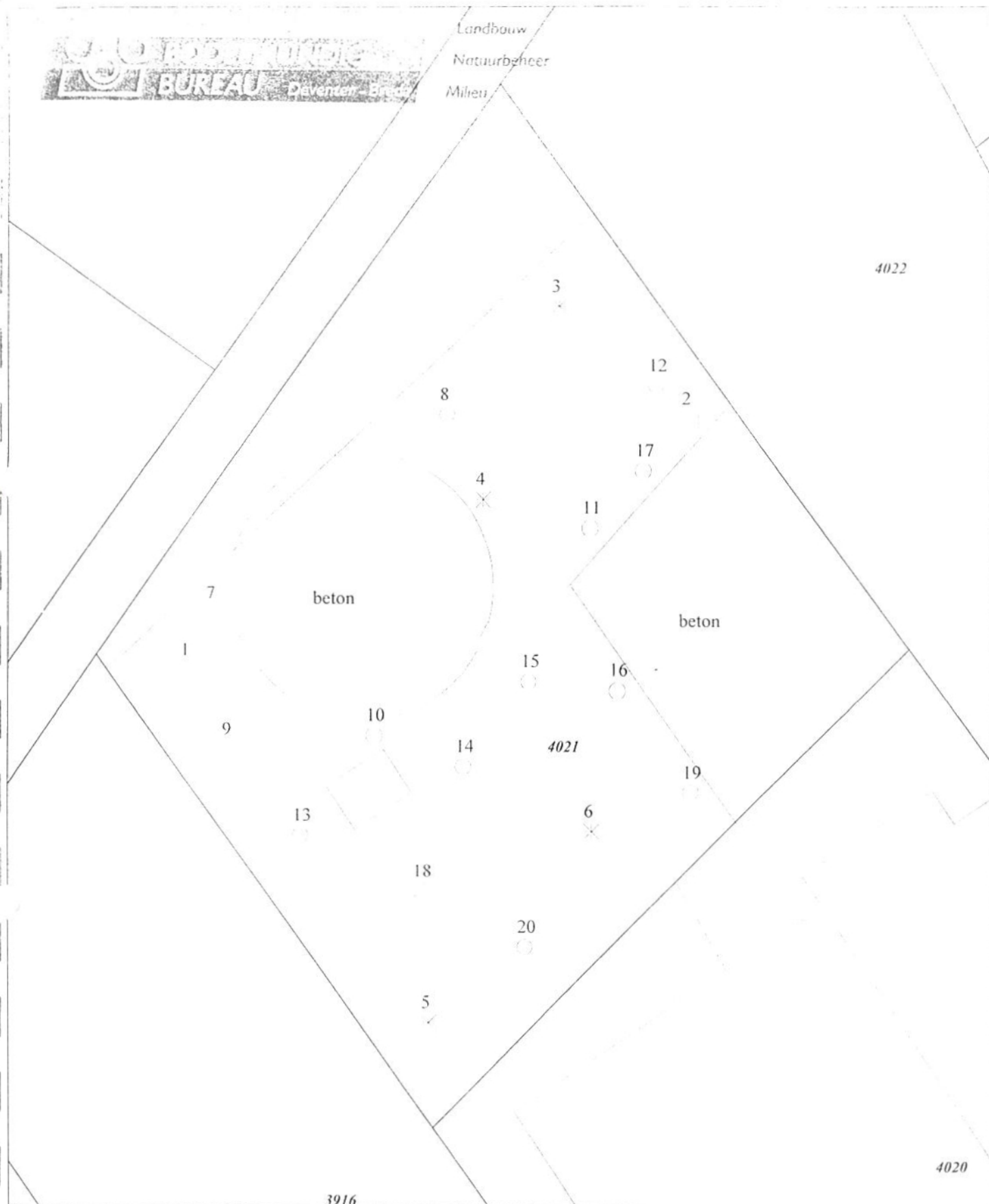
Datum:

Datum:

Handtekening opdrachtgever:

Handtekening opdrachtnemer:





Legenda

- Lokatie peilbuis
- × Lokatie ondergrondboring
- Lokatie bovengrondboring
- △ Noordpijl

HEVECO B.V.
verkennd onderzoek
Lokatie Hamweg 16
te Horst

Tek. 300396-1 April 1998
Situatietekening Schaal 1:500*
CBB Deventer - Breda BV par.

*Aan deze tekening kunnen geen afmetingen worden ontleend.