

Gemeente Montferland
T.a.v. mevrouw Ing. A.M. Zonneveld
Postbus 47
6940 BA DIDAM

Gemeente Montferland	
reg.nr.	ig
B & M	
Ingekomen op	03 SEP 2007
GEZIEN	afgezien voor:
Burgem.	archief
weth.	class. nr.
secre.	ovb.

VESTIGING
Doetinchem
POST/BEZOEKADRES
Havenstraat 124
PC/PLAATS
7005 AG Doetinchem
TELEFOON
(0314) 36 51 50
FAX
(0314) 36 51 77
E-MAIL
doetinchem@
Econsultancy.nl
INTERNET
Econsultancy.nl

Doetinchem, 31 augustus 2007

Betreft: **rapportage verkennend bodemonderzoek**
Project: **07045274 MON.G07.NEA**

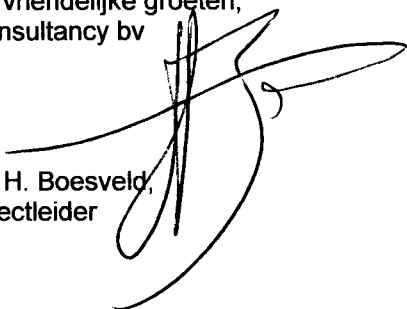
Geachte mevrouw Zonneveld,

Hierbij ontvangt u in drievoud de rapportage betreffende het verkennend bodemonderzoek aan de Luijnhorststraat te Didam in de gemeente Montferland. Tevens is de factuur meegezonden.

Mocht u nog vragen hebben betreffende de rapportage, dan kunt u contact opnemen met ondergetekende.

Met vriendelijke groeten,
Econsultancy bv

Ing. H. Boesveld,
projectleider



RABOBANK SWALMEN
150 393 997
VESTIGINGEN
Doetinchem
Swalmen
KVK NUMMER
130 382 86
BTW NUMMER
NL8050 75 197B01

Gemeente Montferland
T.a.v. mevrouw ing. A.M. Zonneveld
Postbus 47
6940 BA DIDAM

VESTIGING
Doetinchem
POST/BEZOEKADRES
Havenstraat 124
PC/PLAATS
7005 AG Doetinchem
TELEFOON
(0314) 36 51 50
FAX
(0314) 36 51 77
E-MAIL
doetinchem@
Econsultancy.nl
INTERNET
Econsultancy.nl

FACTUUR

factuurdatum: 31 augustus 2007 projectnummer: 07045274 MON.G07.NEA
vervaldatum: 30 september 2007 factuurnummer: 207.427/5274

Betreft: verkennend bodemonderzoek Luijnhorststraat te Didam in de gemeente Montferland			
Kosten conform offerte	€	5.429,00	
Meerwerk:			
- inzet minikraan (1 extra dag)	€	200,00	
- 2 kwantitatieve asbestanalyses (NEN 5897)	€	650,00	
Totaal	Exclusief B.T.W.	€	6.279,00
	B.T.W. 19 %	€	1.193,01
TOTAAL TE VOLDOEN		€	7.472,01

Wij verzoeken u dit bedrag binnen 30 dagen na de factuurdatum over te maken op rekeningnummer **15.03.93.997** van de Rabobank te Swalmen t.n.v. Econsultancy bv, onder vermelding van het factuurnummer.

RABOBANK SWALMEN
150 393 997
VESTIGINGEN
Doetinchem
Swalmen
KVK NUMMER
130 382 86
BTW NUMMER
NL8050 75 197B01

1. The first part of the document is a list of the names of the persons who have been appointed to the various offices of the city of New York.

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

LUIJNHORSTSTRAAT

TE DIDAM

GEMEENTE MONTFERLAND

Project: MON.G07.NEA
Rapportnummer: 07045274
Status: Eindrapportage
Datum: 31 augustus 2007
Opdrachtgever: Gemeente Montferland
Postbus 47
6940 BA Didam
Tel. 0316 - 291291
Fax 0316 - 291388
Contactpersoon: Ing. A.M. Zonneveld

Uitvoerder: Econsultancy bv
Havenstraat 124
7005 AG Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Fax 0314 - 365177
Mail Doetinchem@Econsultancy.nl

Opsteller: Ing. H. Boesveld
Paraaf: 

Kwaliteitscontroleur: Dhr. J.D. de Rond
Paraaf: 



INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	1
2.	VOORONDERZOEK	1
2.1	Geraadpleegde bronnen	1
2.2	Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek	2
2.3	Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie	2
2.4	Calamiteiten	3
2.5	Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en)	3
2.6	Belendende percelen	4
2.7	Terreininspectie	4
2.8	Toekomstige situatie	4
2.9	Informatie regionale achtergrondwaarden	4
2.10	Bodemopbouw	4
2.11	Geohydrologie	5
3.	CONCLUSIES VOORONDERZOEK	5
4.	VELDWERK	6
4.1	Uitgevoerde werkzaamheden	6
4.2	Zintuiglijke waarnemingen	7
4.2.1	Grond	7
4.2.3	Visuele inspectie toplaag/maaiveld	7
4.2.2	Grondwater	8
5.	ANALYSERESULTATEN	8
5.1	Uitvoering analyses	8
5.2	Interpretatie analyseresultaten	10
5.3	Resultaten grond-, puin- en grondwatermonsters	12
6.	SAMENVATTING EN CONCLUSIES	14

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
- 2c. - Kadastrale gegevens
3. - Boorprofielen
- 4a. - Analyseresultaten (toetsingsresultaten)
- 4b. - Analyseresultaten (laboratoriumcertificaten)
5. - Toetsingstabel streef- en interventiewaarden
6. - Detectielimieten en analysemethoden
7. - Geraadpleegde bronnen

1. INLEIDING

Econsultancy bv heeft van de gemeente Montferland opdracht gekregen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek aan de Luijnhorststraat te Didam in de gemeente Montferland.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van een aanvraag om milieuvergunning, een (gelegaliseerde) voortzetting van de bedrijfsmatige activiteiten ter plaatse en een mogelijk toekomstige verkoop van de locatie.

Het verkennend bodemonderzoek heeft tot doel vast te stellen of er op de onderzoekslocatie een grond- en/of grondwaterverontreiniging aanwezig is.

Het vooronderzoek is verricht conform de NVN 5725 Bodem: "Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek" (VROM, 1999). Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740 Bodem: "Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" (VROM, 1999).

Het verkennend onderzoek asbest in puin is uitgevoerd conform de NEN 5897 "Monsterneming en analyses van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat" (VROM, 2005). De analyseresultaten zijn getoetst aan het "Interimbeleid voor asbest in bodem, grond en puin (granulaat)" (kenmerk BWL/2002104318, VROM, 2002), aangevuld met de brief van de staatssecretaris van VROM aan de Tweede Kamer d.d. 3 maart 2004 (28663 en 28199, nr. 15).

Het veldwerk en de bemonstering zijn uitgevoerd volgens de geldende NEN-normen en/of richtlijnen, waaronder de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek". De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000).

Econsultancy bv is gecertificeerd voor de protocollen 2001, 2002 en 2018 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy bv geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden.

Econsultancy bv werkt volgens een dynamisch kwaliteitssysteem, zoals beschreven in het kwaliteitshandboek. Ons kwaliteitssysteem is gecertificeerd volgens de kwaliteitsborgingsnormen van de NEN-EN-ISO 9001:2000.

2. VOORONDERZOEK

2.1 Geraadpleegde bronnen

De informatie over de onderzoekslocatie is gebaseerd op de bij de gemeente Montferland aanwezige informatie (contactpersoon mevrouw ing. A.M Zonneveld) en informatie verkregen uit de op 8 mei 2007 uitgevoerde terreininspectie.

Van de locatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over:

- het historische, huidige en toekomstige gebruik;
- eventuele calamiteiten;
- eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken;
- de bodemopbouw en geohydrologie;
- verhardingen, kabels en leidingen.

Bijlage 7 geeft een overzicht van de geraadpleegde bronnen.

2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek

Het vooronderzoek omvat de onderzoekslocatie en de direct hieraan grenzende percelen.

De onderzoekslocatie ($\pm 1,7$ ha) ligt aan de Luijnhorststraat, circa 750 m ten westen van de kern van Didam in de gemeente Montferland (zie bijlage 1).

De onderzoekslocatie is kadastraal bekend gemeente Didam, sectie B, nummers 293, 294, 295, 1894 en 1917 (ged.) (zie bijlage 2c).

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 40 F, 2004 (schaal 1:25.000), bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 10,5 m +NAP en zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie $X = 205.250$, $Y = 439.750$.

2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Volgens de Grote Historische Atlas van Nederland, deel 3 "Oost Nederland 1830-1855", kaartblad 40, 1990 (schaal 1:50.000), was de locatie destijds onbebouwd en vermoedelijk in agrarisch gebruik. In de directe omgeving bevond zich reeds enige bebouwing. De Luijnhorststraat was als zandweg reeds aanwezig. Aan het begin van de vorige eeuw was dit gebruik van de locatie en de omgeving onveranderd.

Het terrein is tegenwoordig in eigendom van de gemeente Montferland en is onder te verdelen in de voormalige RWZI (Didam, B, 1917), het grondopslagterrein (Didam, B, 1894) en een woonhuis met erf (Vincwijweg 6). Het woonhuis met erf maakt geen deel uit van de onderzoekslocatie. Op het terrein bevindt zich verder een voormalig gemaal (Didam, B, 1916) dat eveneens geen deel uit maakt van de locatie. De groenstrook aan de zijde van de Luijnhorststraat (Didam, B, 293-295) maakt wel deel uit van de locatie.

Westelijk deel van de locatie: vml. RWZI (Didam, B, 1917)

Het westelijk deel van de locatie is tot 1976 in gebruik geweest als rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI). Wanneer deze activiteiten zijn gestart is niet bekend. In 1977-1978 is het terrein in gebruik genomen als gemeentelijk vuilnisoverlaadstation. In de periode 1991-1996 is dit vuilnisoverlaadstation door B.F.I. in gebruik geweest. Na 1996 wordt dit terreingedeelte door de gemeente gebruikt voor opslag van allerlei (droge) materialen.

Eén van de voormalige bassins van de RWZI is tegenwoordig in gebruik ten behoeve van de opslag van wegzout (**deellocatie A**). Het terrein ter plaatse is verhard met asfalt of beton. Het terrein ten westen van het bassin is verhard met klinkers. Ten zuiden ervan is een deel voorzien van een halfverhardingslaag, bestaande uit gebroken puin (**deellocatie C**). Nabij de inrit van het terrein bevindt zich een verhoging, welke is verhard met klinkers, waarop in beperkte mate droge materialen worden opgeslagen. Nabij de zoutopslag bevindt zich een voormalig bassin van de RWZI (**deellocatie B**).

Westelijk deel van de locatie: groenstrook (Didam, B, 293, 294, 295)

Het betreft het terrein tussen de voormalige RWZI en de Luijnhorststraat. Het terrein is grotendeels in gebruik als groenstrook (**deellocatie E**) en deels als inrit (klinkers).

Oostelijk deel van de locatie (Didam, B, 1894)

Ter plaatse bevindt zich sinds 1989 de gemeentelijke grondopslag (**deellocatie F**). Voordien was de locatie in agrarisch gebruik. De locatie is volgens voormalige medewerkers ter plaatse van de oostelijke grondopslag verhard met "bremmen en brac" (breekasfaltcement). In hoeverre deze halfverhardingslaag al dan niet teerhoudend asfaltgranulaat betreft is niet bekend. Tijdens de terreininspectie is deze laag niet aangetroffen; echter, op het betreffende terreindeel bevinden zich dermate veel gronddepots dat het oorspronkelijke maaiveld vrijwel niet waarneembaar is. Het betreffende perceel wordt met het perceel van de RWZI gescheiden door een groenstrook (**deellocatie E**). Aan de zijde van de Kerckhoveweg bevindt zich een met puin verhard parkeerterrein (**deellocatie G**).

In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

Voor zover bekend, heeft er op de onderzoekslocatie nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks plaatsgevonden.

Op een tweetal deellocaties zijn halfverhardingslagen aanwezig. De herkomst van dit materiaal (gebroken puin) is niet bekend. Dit materiaal dient derhalve als verdacht voor de aanwezigheid van asbest beschouwd te worden.

2.4 Calamiteiten

Voor zover bij de opdrachtgever bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan. Ook uit informatie van de gemeente Montferland blijkt niet dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

2.5 Uitgevoerde bodemonderzoeken

Voormalige RWZI

Nulsituatie-bodemonderzoek (Milieudienst, projectnr. 70035, april 1991)

Afgezien van een lichte PAK-verontreiniging in de grond en lichte verontreinigingen met koper en chroom in het grondwater zijn er geen verontreinigingen aangetoond.

Eindsituatie-bodemonderzoek (IMd-Micon, projectnr. 71544, maart 1996)

De eindsituatie van de bodem is in 1996 na beëindiging van het huurcontract vastgesteld. De bovengrond bleek licht verontreinigd te zijn met minerale olie, PAK en EOX. In de ondergrond werden lichte verontreinigingen met nikkel en EOX aangetoond. Het grondwater was licht verontreinigd met enkele metalen, fenolen, EOX en som VCK. Daarnaast is in het grondwater een verhoogde EOX-concentratie aangetoond en een verhoogde EC-waarde. Een verdere conclusie wordt aan dit eindsituatiebodemonderzoek niet verbonden.

Grondopslagterrein

Op dit terreindeel liggen meerdere gronddepots. Eén gronddepot is in 2004 conform het Bouwstoffenbesluit gekeurd (Grondbank GMG, BRL 9308, rioolsleuven Didam, nr. 10572, december 2004). Van het depot (totaal 3.644 m³ (5.902 ton)) is destijds geconcludeerd dat de deelpartijen 1 en 3 aangemerkt kunnen worden als categorie I-grond en deelpartij 2 als schone grond. Een depot is in 2006 conform het Bouwstoffenbesluit gekeurd (Soil Select bv, partijkeuring Luijnhorststraat te Didam, projectcode: A-03-06-282, 13 april 2006). Het depot dat ingeschat wordt op een omvang van 3.510 m³ (5.600 ton) is opgesplitst in drie vakken van elk circa 1.170 m³. Uit de keuring komt naar voren dat alle partijen (partij 1 t/m 3) als categorie I-grond kunnen worden aangemerkt. Een depot is in 2006 conform het Bouwstoffenbesluit gekeurd door Ecobrain (rapporten U06-313, U06-314 en U06-376).

Hierbij is het depot in 4 partijen verdeeld. Partij 1 werd als schone grond aangemerkt; de overige partijen als categorie I-grond. De status van de depots is niet duidelijk. Vermoedelijk is het in 2004 gekeurde gronddepot geheel elders toegepast en is thans niet meer aanwezig.

2.6 Belendende percelen

De onderzoekslocatie is gelegen in het buitengebied van Didam. In bijlage 7 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de belendende percelen opgenomen.

De onderzoekslocatie wordt omgeven door agrarische percelen. Ten oosten, zuiden en westen bevinden zich verder de Kerckhoveweg, de Vincwijweg en de Luijnhorststraat.

Uit de verzamelde informatie blijkt niet dat er vanuit de omliggende percelen grensoverschrijdende verontreinigingen zijn te verwachten.

Van de omliggende percelen zijn geen bodemonderzoeksgegevens bekend. Er vinden geen industriële activiteiten in de directe omgeving van de onderzoekslocatie plaats.

2.7 Terreininspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging.

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in paragraaf 2.3. Afgezien van de potentiële bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging, welke in de voorgaande paragrafen zijn beschreven, zijn er tijdens de terreininspectie geen aanvullende potentiële bronnen aangetroffen.

Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

2.8 Toekomstige situatie

Vooralsnog zullen de huidige bedrijfsactiviteiten worden voortgezet. In de toekomst kan verkoop van de locatie aan de orde zijn.

2.9 Informatie regionale achtergrondwaarden

Er is geen informatie beschikbaar over mogelijk regionaal verhoogde achtergrondgehalten in de grond. Regionaal komen verhoogde concentraties van metalen in het grondwater voor.

2.10 Bodemopbouw

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland, kaartblad 40 Oost, 1983 (schaal 1:50.000), uit een hoge bruine enkeerdgrond, welke volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit lemig fijn zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Twente.

2.11 Geohydrologie

De onderzoekslocatie ligt in het Pleistocene Bekken. Het Pleistocene Bekken wordt aan de oostzijde begrensd door het Oost-Nederlandse Plateau en aan de westzijde door het stroomdal van de IJssel. Ten zuiden ligt het stroomdal van de Rijn.

Het watervoerend pakket heeft een dikte van ± 20 m en wordt gevormd door de matig grove tot zeer grove en grindrijke Formatie van Kreftenheye. Op deze fluvioglaciale en fluviatiele formaties liggen de fijnzandige, matig goed doorlatende dekzandafzettingen, behorende tot de Formatie van Twente, met een dikte van $\pm 3,5$ m. Het watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door de afzettingen van de Formatie van Drente.

De gemiddelde grondwaterstand van het freatisch grondwater bedraagt ± 9 m +NAP, waardoor het grondwater zich op $\pm 1,5$ m -mv zou bevinden. Zowel het freatisch grondwater als het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, kaartblad 40 Oost, 1976 (schaal 1:50.000), in noordwestelijke richting. Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied.

3. CONCLUSIES VOORONDERZOEK

Ten behoeve van het bodemonderzoek is, op basis van het vooronderzoek, een aantal deellocaties geïdentificeerd. In tabel I zijn de onderzoeksstrategieën, die van toepassing zijn op de betreffende deellocaties, weergegeven.

Tabel I. Onderzoeksstrategie

Deellocatie	Oppervlakte	Verwachte stoffen	Onderzoeksstrategie
A: zoutopslag	$\pm 675 \text{ m}^2$	chloride, cyanide	VEP
B: vml. bassin	$\pm 125 \text{ m}^2$	divers	VEP
C: puinverharding zijde gemaal	$\pm 800 \text{ m}^2$	PAK, metalen, asbest	VED-HE/OH
D: overig terrein RWZI	$\pm 4.700 \text{ m}^2$	(*A)	VED-HE
E: groenstroken	$\pm 2.500 \text{ m}^2$	-	ONV
F: oostelijk terrein gronddepots	$\pm 7.500 \text{ m}^2$	(*B)	EIGEN (*B)
G: puinverharding zijde Kerckhoveweg	$\pm 700 \text{ m}^2$	PAK, metalen, minerale olie, asbest	VED-HE/OH

(*A) Op voorhand worden feitelijk geen specifieke verontreinigingen verwacht. Het terrein is echter niet geheel onverdacht gezien de voormalige (opslag)activiteiten. Op voorhand richt het onderzoek zich op de veelvoorkomende parameters metalen, PAK en minerale olie.

(*B) De parameters metalen, PAK en minerale olie worden geacht het meest van toepassing te zijn. Dit enerzijds als gevolg van de opslag van (met name) categorie I grond en de toepassing van brac (breekasfalcement) op locatie. Aangezien er zich op een groot deel van de locatie gronddepots bevinden kan het terrein niet rastergewijs (conform de feitelijk van toepassing zijnde strategie VED-HE) worden onderzocht. Derhalve geldt voorts nog dat het onderzoek waar fysiek mogelijk plaats vindt. Hierbij wordt, gezien de aanwezigheid van het brac, gebruik gemaakt van een hydraulische kraan.

Onderzoeksstrategieën volgens NEN-5740:

ONV	: Onverdacht
VEP	: Verdacht, plaatselijke bodembelasting, (milieuvergunning/BSB)
VED-HE	: Verdacht, diffuse bodembelasting, heterogene verontreiniging
EIGEN	: Eigen strategie

Onderzoeksstrategieën volgens NEN-5897:

OH	: Open halfverharding
----	-----------------------

4. VELDWERK**4.1 Uitgevoerde werkzaamheden**

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, welke geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de onderzoeksprotocollen, zoals weergegeven in tabel I, en de ligging van kabels en leidingen. Aan de hand van de geldende onderzoeksstrategieën zijn de werkzaamheden uitgevoerd zoals die in tabel II zijn vermeld. Het veldwerk is uitgevoerd op 22 en 25 juni 2007.

Tabel II. Uitgevoerde werkzaamheden

Deellocatie	Veldwerk		Analyses	
	Boringen/peilbuizen	Verharding	Grond	Grondwater
A: zoutopslag	1 (1,0 m -mv) 1 (0,5 m -gws) 1 (peilbuis)	asfalt (*B) (*H)	pH, chloride, cyanide-vrij, cyanide-totaal (2x) (*A) (*C)	chloride, cyanide-vrij, cyanide-totaal (1x)
B: vml. bassin	3 (0,5 m -gws) 1 (peilbuis)	onverhard/puin	NVN-pakket ondergrond (1x)	NEN-pakket (1x)
C: puinverharding zijde gemaal	6 (sleuf: 2,0x0,3 m) (*G) 1 (peilbuis)	puin (*B)	NEN-pakket (3x) (*C) asbest (kwantitatief NEN 5897)(1x)	NEN-pakket (1x)
D: overig terrein RWZI	11 (1,0 m -mv) 2 (2,0 m -mv) 1 (peilbuis)	klinkers puin	NEN-pakket (3x) (*C)	NEN-pakket (1x)
E: groenstroken	9 (1,0 m -mv) 2 (2,0 m -mv) 1 (peilbuis)	onverhard	NEN-pakket (3x) (*C)	NEN-pakket (1x)
F: oostelijk terrein gronddepots	3 (peilbuis) 3 (sleuven) (*F)	brac (*B) onverhard puin (*B)	NEN-pakket (3x) (*C)	NEN-pakket (5x) (*F)
G: puinverharding zijde Kerckhoveweg	6 (sleuf: 2,0x0,3 m) (*G) 1 (peilbuis)	puin (*B)	NEN-pakket (3x) (*C) asbest (kwantitatief NEN 5897)(1x)	NEN-pakket (1x)
(*A) Gezien de oppervlakte van de locatie is, ten opzichte van de norm, 1 extra grondmengmonster geanalyseerd. (*B) Door deze verharding is geboord. (*C) Inclusief organische stof en lutum (1x). (*D) Inclusief organische stof (1x). (*E) Filters snijdend aan de grondwaterspiegel. (*F) De sleuven zijn doorgezet tot 0,5 m in de ongeroerde bodemlaag. Ter plaatse van de peilbuizen zijn eveneens sleuven gegraven. Het aantal sleuven is beperkt ten opzichte van hetgeen opgenomen in de offerte. Dit aangezien het terrein voller ligt met depots dan vooraf ingeschat, alsmede het feit dat het terrein als gevolg van regenval niet overal met de minikraan toegankelijk was. (*G) De sleuven zijn doorgezet tot circa 0,5 m in de de ongeroerde bodemlaag. Het aantal sleuven is, gezien de gecombineerde uitvoering met het onderzoek conform NEN 5740, verhoogd ten opzichte van hetgeen gesteld in de NEN 5897. (*H) In verband met de aanwezigheid van een laag basaltkeien onder de asfaltverharding is het aantal boringen beperkt. De betreffende laag is zelfs met het gebruik van een mobiele minikraan zeer moeilijk doordringbaar.				

Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn. Voor de geplaatste peilbuizen geldt dat het onderste gedeelte van de peilbuis (het peilfilter) is geperforeerd en de ruimte tussen de wand van het boorgat en het peilfilter is opgevuld met filtergrind. Boven het filtergrind is een laag zwelklei aangebracht, zodat er géén verontreinigingen van bovenaf in de peilbuis kunnen migreren. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 22 en 25 juni 2007 is ingeschat. De peilbuizen zijn direct na plaatsing afgepompt en na een wachttijd van minimaal een week is het grondwater bemonsterd.

Ten behoeve van het verkennend onderzoek asbest is het opgegraven materiaal gezeefd en zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. In het veld zijn mengmonsters samengesteld.

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

4.2.1 Grond

De bovengrond bestaat voornamelijk uit zwak siltig, matig fijn zand en is plaatselijk matig humeus. De ondergrond bestaat uit zwak siltig, plaatselijk zwak tot sterk grindig, matig grof tot zeer grof zand. In de ondergrond komt plaatselijk, binnen het traject 2-4 m -mv een grindbank voor. Verder is plaatselijk in de bovengrond een (gleyhoudende) kleilaag aangetroffen.

In de grond wordt op een aantal plaatsen, tot een diepte van circa 1 m -mv, een puinlaag aangetroffen. Ter plaatse van deellocatie worden basaltbrokken aangetroffen. Afgezien daarvan zijn er in de grond zintuiglijk geen verontreinigingen aangetroffen.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het voor asbest onverdacht deel van de locatie op het maaiveld, alsmede in de bodem, geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Hierbij wordt opgemerkt dat gelet op de doelstelling van het onderzoek de veldwerkzaamheden op dit deel van de locatie niet conform de NEN 5707 ("Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond") zijn uitgevoerd.

4.2.3 Visuele inspectie toplaag/maaiveld

In tabel III zijn enkele algemene gegevens met betrekking tot de visuele inspectie van de toplaag ter plaatse van de deellocaties C en G opgenomen.

Tabel III. Visuele inspectie toplaag locaties C en G

Aandachtsgebied	Resultaat
Oppervlakte van geïnspecteerde locatie (m ²)	± 1.500
Conditie toplaag	Vochtig/nat
Beperkingen van de inspectie	Vocht en plaatselijke aanwezigheid plassen
Weersomstandigheden	Bewolkt/deels regenachtig
Asbestverdacht materiaal op maaiveld aangetroffen?	Nee

Op een groot deel van de locatie is een halfverhardingslaag opgebracht. Hierin zijn zintuiglijk in de fractie > 16 mm geen asbestverdachte materialen waargenomen.

Aan de oostzijde van de zoutopslag is op het maaiveld, alsmede in de bodem, asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen. Het vermoeden bestaat dat asbestverdachte plaatmaterialen (golfplaat), welke op maaiveld lagen, als gevolg van enige egalisatie ter plaatse in de bodem zijn geraakt. Hiernaar heeft verder echter nog geen onderzoek plaatsgevonden.

4.2.2 Grondwater

Tabel IV geeft een overzicht van de verdeling van de peilbuizen over de onderzoekslocatie en de grondwaterstanden die op 6 juli 2007 zijn waargenomen. Tijdens de grondwaterbemonstering zijn er zintuiglijk géén verontreinigingen aangetroffen. De verlaagde pH en het geleidingsvermogen vertonen geen afwijkingen ten opzichte van regionaal bekende waarden.

Tabel IV. Overzicht situering van de peilbuizen en de in het veld bepaalde waarden van 2 parameters

Peilbuis-nummer	Situering peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand 6 juli 2007 (m -mv)	pH (-)	EGV (µS/cm)
A01	stroomafwaarts zoutopslag deellocatie A	2,2-3,2	1,16	6,7	600
B01	stroomafwaarts vml. bezinkbassin deellocatie B	2,4-3,4	1,57	6,8	780
C01	stroomafwaarts deellocatie C	2,5-3,5	1,72	6,4	600
D03	stroomafwaarts deellocatie D	2,5-3,5	1,89	5,9	610
E01	stroomafwaarts deellocatie E (westelijk deel terrein)	2,2-3,2	1,81	6,2	480
F01	stroomafwaarts deellocatie F	2,5-3,5	1,74	6,4	570
F04	centraal terrein deellocatie F	3,2-4,2	1,74	6,4	470
F06	stroomopwaarts deellocatie F	2,2-3,2	1,68	5,7	400
G01	stroomafwaarts deellocatie G	2,2-3,2	1,63	5,7	420

5. ANALYSERESULTATEN

5.1 Uitvoering analyses

Alle te analyseren grond-, puin- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan ALcontrol Laboratories. Dit laboratorium is erkend door de Raad voor Accreditatie. In het laboratorium zijn in totaal 18 grondmengmonsters samengesteld. Daarnaast zijn 2 puinmengmonsters aangeboden. De 20 mengmonsters en de 9 grondwatermonsters zijn elk geanalyseerd op één van de volgende pakketten:

- NEN-pakket grond: droge stof, metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), extraheerbare organohalogeenvverbindingen (EOX) en minerale olie;
- NVN-pakket ondergrond: droge stof, metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink), vluchtige aromaten (BTEX), naftaleen, gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX), extraheerbare organohalogeenvverbindingen (EOX) en minerale olie;

- NEN-pakket grondwater: metalen (arsen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink), vluchtige aromaten (BTEX), naftaleen, gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX) en minerale olie;
- asbest (kwantitatief): serpentijns asbest (chrysotiel), amfibool asbest (amosiet, crocidoliet, anthophylliet, tremoliet en actinoliet) en niet-hechtgebonden asbest.

Tevens is 6 grondmengmonsters het organische stof- en lutumgehalte bepaald. In afwijking op de NEN 5740 is afgezien van het bepalen van het organische stof- en lutumgehalte van ieder grondmengmonster. Dit aangezien uit het veldwerk bleek, dat er geen noemenswaardige verschillen in de samenstelling van de bodem bestaan.

Tabel V geeft een overzicht van de samenstelling van de mengmonsters en de analysepakketten.

Tabel V. Overzicht van de samenstelling van de mengmonsters en de analysepakketten

Meng-monster	Monsters (in cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
MMA1	A01 (10-40) + A03 (20-50)	pH, chloride, cyanide-vrij, cyanide-totaal + lutum en organische stof	bovengrond deellocatie A (zintuiglijk schoon)
MMA2	A01 (170-220) + A03 (150-200)	pH, chloride, cyanide-vrij, cyanide-totaal	ondergrond deellocatie A (zintuiglijk schoon)
MMB1	B01 (150-200) + B03 (150-200) + B04 (150-200) + B02 (160-210)	NVN-pakket ondergrond	ondergrond rond grondwaterspiegel deellocatie B (zintuiglijk schoon)
MMC1	C04 (50-70) + C03 (70-120) + C02 (60-110) + C01 (50-100)	NEN-pakket + lutum en organische stof	bodemlaag onder halfverhardingslaag deellocatie C (noordelijk deel locatie; zintuiglijk schoon)
MMC2	C05 (70-100) + C06 (60-110) + C07 (60-110)	NEN-pakket	bodemlaag onder halfverhardingslaag deellocatie C (zuidelijk deel locatie; zintuiglijk schoon)
MMC3	C05 (150-200) + C01 (150-200)	NEN-pakket	ondergrond deellocatie C (zintuiglijk schoon)
ASB-MMC1	halfverhardingslaag deellocatie C ($\pm$ 0-60)	asbest (kwantitatief NEN 5897)	halfverhardingslaag deellocatie C (fractie < 16 mm)
MMD1	D09 (10-60) + D07 (10-40) + D02 (10-60) + D01 (10-60) + D03 (10-40)	NEN-pakket	bovengrond deellocatie D (noordelijk deel van locatie; zintuiglijk schoon)
MMD2	D10 (50-100) + D06 (50-100) + D04 (50-100) + D12 (25-50) + D11 (50-100)	NEN-pakket	bodemlaag onder puinlaag deellocatie D (zintuiglijk schoon)
MMD3	D08 (170-200) + D03 (90-140) + D14 (50-100) + D14 (150-200)	NEN-pakket + lutum en organische stof	ondergrond deellocatie D (zintuiglijk schoon)
MME1	E06 (0-50) + E04 (0-50) + E03 (0-50) + E02 (0-50)	NEN-pakket + lutum en organische stof	bovengrond deellocatie E (westelijk terreindeel; zintuiglijk schoon)
MME2	E08 (0-50) + E07 (0-50) + E11 (0-50) + E10 (0-50)	NEN-pakket	bovengrond deellocatie E (oostelijk terreindeel; zintuiglijk schoon)
MME3	E05 (100-150) + E01 (100-150) + E09 (50-100) + E09 (100-150) + E11 (50-100)	NEN-pakket	ondergrond deellocatie E (zintuiglijk schoon)
MMF1	F03 (50-100) + F02 (50-100) + F01 (50-100)	NEN-pakket	bodemlaag onder halfverhardingslaag deellocatie F (noordelijk deel van locatie; zintuiglijk schoon)

Meng-monster	Monsters (in cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
MMF2	F05 (70-120) + F04 (70-120)	NEN-pakket + lutum en organische stof	bodemlaag onder halfverhardingslaag deellocatie F (centraal deel van locatie; zintuiglijk schoon)
MMF3	F01 (100-130) + F04 (120-170) + F04 (220-270) + F06 (50-100) + F06 (150-200)	NEN-pakket	ondergrond deellocatie F (zintuiglijk schoon)
MMG1	G02 (30-50) + G03 (30-50) + G04 (30-60)	NEN-pakket + lutum en organische stof	bodemlaag onder halfverhardingslaag deellocatie G (noordelijk deel locatie; zintuiglijk schoon)
MMG2	G05 (30-50) + G06 (40-60) + G07 (30-70)	NEN-pakket	bodemlaag onder halfverhardingslaag deellocatie G (zuidelijk deel locatie; zintuiglijk schoon)
MMG3	G02 (50-100) + G04 (60-100) + G04 (150-200) + G05 (50-100) + G07 (70-120)	NEN-pakket	ondergrond deellocatie G (zintuiglijk schoon)
ASB-MMG1	halfverhardingslaag deellocatie G (0-30)	asbest (kwantitatief NEN 5897)	ondergrond deellocatie G (zintuiglijk schoon)

5.2 Interpretatie analyseresultaten

Bodem

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). Het toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten en/of concentraties van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- streefwaarde: deze waarde geeft het milieukwaliteitsniveau aan waarbij als nadelig te waarden effecten voor de functionele eigenschappen van de bodem verwaarloosbaar worden geacht;
- tussenwaarde: deze waarde is de helft van de som van de streefwaarde en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;
- interventiewaarde: deze waarde geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten en/of concentraties boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de saneringsurgentie te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

In bijlage 5 is de toetsingstabel opgenomen uit de eerder genoemde circulaire. Deze bijlage bevat de streef- en interventiewaarden, alsmede de berekeningswijze die moet worden gevolgd om de streef- en interventiewaarden naar grondsoort te differentiëren. In dit onderzoek is voor de grond uitgegaan van 6 reeksen streef- en interventiewaarden. De streef- en interventiewaarden voor de grond zijn berekend met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte.

Bijlage 6 geeft een overzicht van de gehanteerde analysetechnieken en bijbehorende detectielimieten. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

- | | |
|------------------------|---|
| - niet verontreinigd: | gehalte/concentratie $\leq$ streefwaarde en/of detectielimiet; |
| - licht verontreinigd: | gehalte/concentratie $>$ streefwaarde en $\leq$ tussenwaarde; |
| - matig verontreinigd: | gehalte/concentratie $>$ tussenwaarde $\leq$ interventiewaarde; |
| - sterk verontreinigd: | gehalte/concentratie $>$ interventiewaarde. |

Asbest

De analyseresultaten zijn getoetst aan het Interimbeleid voor asbest in bodem, grond en puin (granulaat) (kenmerk BWL/2002104318, VROM, 2002), aangevuld met de brief van de Staatssecretaris van VROM aan de Tweede Kamer d.d. 3 maart 2004 (28663 en 28199, nr. 15). Het toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten van verontreiniging is gegeven in de toetsingstabel.

- | | |
|----------------------|--|
| - interventiewaarde: | Deze waarde geeft het niveau voor verontreiniging in grond/puin aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens of dier. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de saneringsurgentie te bepalen. Bij overschrijding van de interventiewaarde geldt, afhankelijk van het bodemgebruik, in principe een saneringsplicht. De interventiewaarde voor asbest is gelijk aan de restconcentratienorm, welke de hergebruiksmogelijkheden van de grond/puin bepaalt. |
|----------------------|--|

Indien van toepassing is ten behoeve van de definitieve concentratiebepaling(en) op locatie een inschatting gemaakt van de asbestconcentratie in de asbesthoudende materialen, omgerekend naar mg/kg. Hiertoe is gebruik gemaakt van de navolgende formule:

$$C_{m,i} = \sum (M_k \times \%_{0,k,i} / 100) \times V \times n_s$$

waarin:

- | | |
|---|---|
| V (in dm ³) | : volume (V) van de sleuf of het gegraven gat. |
| M _k (in mg) | : massa van de verzamelde asbesthoudende materialen van het type "k" (bijvoorbeeld asbestplaatjes). |
| % _{0,k,i} | : gemiddeld % van asbestsoort "i" (bijv. chrysotiel) in de verzamelde asbesthoudende materialen van type "k". |
| N _s (in kg/dm ³) | : Stortgewicht van de grond/puin. |

5.3 Resultaten grond-, puin- en grondwatermonsters

De tabellen VI en VII geven een overzicht van de parameters in de grond, het puin en het grondwater die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel VI. Overschrijdingen toetsingskaders grond/puin

Meng-monster	Traject (cm -mv)	Gehalte > streefwaarde (licht verontreinigd)	Gehalte > tussenwaarde (matig verontreinigd)	Gehalte > interventiewaarde (sterk verontreinigd)
MMA1	A01 (10-40) + A03 (20-50)	chloride (*B)	-	-
MMA2	A01 (170-220) + A03 (150-200)	-	-	-
MMB1	B01 (150-200) + B03 (150-200) + B04 (150-200) + B02 (160-210)	-	-	-
MMC1	C04 (50-70) + C03 (70-120) + C02 (60-110) + C01 (50-100)	PAK	-	-
MMC2	C05 (70-100) + C06 (60-110) + C07 (60-110)	PAK minerale olie	-	-
MMC3	C05 (150-200) + C01 (150-200)	PAK minerale olie	-	-
ASB-MMC1	halfverhardingslaag deellocatie C (± 0-60)	n.v.t.	n.v.t.	- (*A)
MMD1	D09 (10-60) + D07 (10-40) + D02 (10-60) + D01 (10-60) + D03 (10-40)	-	-	-
MMD2	D10 (50-100) + D06 (50-100) + D04 (50-100) + D12 (25-50) + D11 (50-100)	-	-	-
MMD3	D08 (170-200) + D03 (90-140) + D14 (50-100) + D14 (150-200)	PAK	-	-
MME1	E06 (0-50) + E04 (0-50) + E03 (0-50) + E02 (0-50)	PAK	-	-
MME2	E08 (0-50) + E07 (0-50) + E11 (0-50) + E10 (0-50)	-	-	-
MME3	E05 (100-150) + E01 (100-150) + E09 (50-100) + E09 (100-150) + E11 (50-100)	-	-	-
MMF1	F03 (50-100) + F02 (50-100) + F01 (50-100)	-	-	-
MMF2	F05 (70-120) + F04 (70-120)	PAK	-	-
MMF3	F01 (100-130) + F04 (120-170) + F04 (220-270) + F06 (50-100) + F06 (150-200)	-	-	-
MMG1	G02 (30-50) + G03 (30-50) + G04 (30-60)	-	-	-
MMG2	G05 (30-50) + G06 (40-60) + G07 (30-70)	-	-	-
MMG3	G02 (50-100) + G04 (60-100) + G04 (150-200) + G05 (50-100) + G07 (70-120)	-	-	-
ASB-MMG1	halfverhardingslaag deellocatie G (0-30)	n.v.t.	n.v.t.	- (*A)

(*A)

(*B)

Voor de parameter asbest is enkel een interventiewaarde/restconcentratienorm van 100 mg/kg d.s. vastgesteld.
Voor de parameter chloride is vooralsnog geen toetsingswaarde voor grond in het kader van de Wet Bodembescherming vastgesteld. Het chloridegehalte overschrijdt in het onderhavige geval de normwaarde (120 mg/kg d.s.); in de toekomst zal mogelijk de verontreiniging mogelijk opnieuw dienen te worden beoordeeld.

Tabel VII. Overschrijdingen toetsingskaders grondwater

Grondwater-monster	Situering peilbuis	Concentratie > streefwaarde (licht verontreinigd)	Concentratie > tussenwaarde (matig verontreinigd)	Concentratie > interventiewaarde (sterk verontreinigd)
A01	stroomafwaarts zoutopslag locatie A	-	-	-
B01	stroomafwaarts vml. bezinkbassin locatie B	arseen	-	-
C01	stroomafwaarts locatie C	cadmium	-	-
D03	stroomafwaarts locatie D	cadmium	-	-
E01	stroomafwaarts locatie E (westelijk terreindeel)	-	-	-
F01	stroomafwaarts locatie F	nikkel	-	-
F04	centraal terrein locatie F	nikkel	-	-
F06	stroomopwaarts deellocatie F	-	-	-
G01	stroomafwaarts deellocatie G	-	-	-

De tabellen I t/m XIII in bijlage 4a geven een overzicht van de analyseresultaten van de mengmonsters en de grondwatermonsters. Bijlage 4b bevat de door het laboratorium aangeleverde resultaten.

6. SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Econsultancy bv heeft in opdracht van de gemeente Montferland een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Luijnhorststraat te Didam in de gemeente Montferland.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van een aanvraag om milieuvergunning, een (gelegaliseerde) voortzetting van de bedrijfsmatige activiteiten ter plaatse en een mogelijk toekomstige verkoop van de locatie.

De bovengrond bestaat voornamelijk uit zwak siltig, matig fijn zand en is plaatselijk matig humeus. De ondergrond bestaat uit zwak siltig, plaatselijk zwak tot sterk grindig, matig grof tot zeer grof zand. In de ondergrond komt plaatselijk, binnen het traject 2-4 m -mv een grindbank voor. Verder is plaatselijk in de bovengrond een (gleyhoudende) kleilaag aangetroffen.

Op de onderzoekslocatie zijn de volgende deellocaties onderzocht:

A: *zoutopslag*

Onder de asfaltverharding bevindt zich een funderingslaag, bestaande uit puin dan wel uit basaltbrokken. De dikte van de basaltlaag bedraagt minimaal 1 m. Er zijn in de grond zintuiglijk geen verontreinigingen aangetroffen.

In de bovengrond is een verhoogd chloridegehalte aangetoond, dat naar alle waarschijnlijkheid te relateren is aan de opslag van zout ter plaatse. Voor de parameter chloride is vooralsnog geen toetsingswaarde voor grond in het kader van de Wet Bodembescherming vastgesteld. Het chloridegehalte overschrijdt in het onderhavige geval de normwaarde (120 mg/kg d.s.). In de toekomst zal mogelijk de verontreiniging mogelijk opnieuw dienen te worden beoordeeld. In de grond en het grondwater zijn verder geen verontreinigingen aangetoond.

B: *vml. bassin*

Zintuiglijk zijn in de grond geen verontreinigingen aangetroffen. In de ondergrond rond de grondwaterspiegel zijn geen verontreinigingen aangetoond. Het grondwater is licht verontreinigd met arseen, welke hoogstwaarschijnlijk te relateren is aan het regionaal voorkomen van verhoogde concentraties van metalen in het grondwater.

C: *puinverharding zijde gemaal*

Op de locatie bevindt zich een halfverhardingslaag, bestaande uit gebroken puin en brokken asfalt. De dikte van deze laag bedraagt circa 60 cm. In de fractie > 16 mm zijn zintuiglijk geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Analytisch is in de fractie < 16 mm geen asbest aangetoond.

De bodemlaag onder de halfverhardingslaag is licht verontreinigd met PAK en minerale olie. De ondergrond is eveneens licht verontreinigd met PAK en minerale olie. De verontreinigingen kunnen hoogstwaarschijnlijk worden toegeschreven aan de aanwezigheid van de halfverhardingslaag.

Het grondwater is licht verontreinigd met cadmium, welke hoogstwaarschijnlijk te relateren is aan het regionaal voorkomen van verhoogde concentraties van metalen in het grondwater.

D: *overig terrein RWZI*

In de grond bevindt zich plaatselijk, binnen het traject 0,0-1,0 m -mv een puinlaag met een dikte van circa 30 cm. Het materiaal is vergelijkbaar met het materiaal ter plaatse van deellocatie C. In de fractie > 16 mm zijn zintuiglijk geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Er heeft geen analytisch onderzoek plaatsgevonden.

In de bovengrond, alsmede in de bodemlaag onder de puinlaag, zijn geen verontreinigingen aangetoond. De ondergrond is licht verontreinigd met PAK.

Het grondwater is licht verontreinigd met cadmium, welke hoogstwaarschijnlijk te relateren is aan het regionaal voorkomen van verhoogde concentraties van metalen in het grondwater.

E: groenstroken

Afgezien van de aanwezigheid van een puinlaag aan de uiterste noordkant van de westelijke groenstrook (zijde Luijnhorststraat) zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen aangetroffen. De bovengrond van de westelijke groenstrook is licht verontreinigd met PAK. Verder zijn er in de bovengrond, de ondergrond en het grondwater geen verontreinigingen aangetoond.

F: oostelijk terrein gronddepots

Op een groot deel van het terrein bevinden zich gronddepots, waardoor slechts een beperkt deel van de locatie is onderzocht. Volgens informatie van de opdrachtgever zou het terrein zijn verhard met "bremmen en brac" (breekasfaltcement). Op het onderzochte terreindeel is echter enkel een halfverhardingslaag, bestaande uit gebroken puin, aangetroffen. Deze waarnemingen kunnen echter niet als representatief voor het gehele terrein worden beschouwd. In de fractie > 16 mm van de halfverhardingslaag zijn zintuiglijk geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

Op het centrale deel van de locatie is in de bodemlaag onder de halfverhardingslaag een lichte verontreiniging met PAK aangetoond. Verder zijn er in de grond geen verontreinigingen aangetoond. Het grondwater van een deel van het terrein is licht verontreinigd met nikkel. Deze lichte verontreiniging is hoogstwaarschijnlijk te relateren aan het regionaal voorkomen van verhoogde concentraties van metalen in het grondwater.

G: puinverharding zijde Kerckhoveweg

Op de locatie bevindt zich een halfverhardingslaag, bestaande uit gebroken puin. De dikte van deze laag bedraagt circa 30 cm. In de fractie > 16 mm zijn zintuiglijk geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Analytisch is in de fractie < 16 mm een zeer licht verhoogde concentratie aan asbest aangetoond (0,6 mg/kg).

In de grond en het grondwater zijn geen verontreinigingen aangetoond.

Asbest

Ter plaatse van de deellocaties C en G is zintuiglijk en analytisch geen asbest aangetroffen. In het puin dat ter plaatse van de overige deellocaties is aangetroffen zijn zintuiglijk in de fractie > 16 mm geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het voor asbest onverdacht deel van de locatie op het maaiveld, alsmede in de bodem, eveneens geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

Aan de oostzijde van de zoutopslag is op het maaiveld, alsmede in de bodem, asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen. Het vermoeden bestaat dat asbestverdachte plaatmaterialen (golfplaat), welke op maaiveld lagen, als gevolg van enige egalisatie ter plaatse in de bodem zijn geraakt. Hiernaar heeft verder echter nog geen onderzoek plaatsgevonden.

Conclusie en advies

De vooraf gestelde hypothese, dat de deellocaties A t/m D, F en G als "verdacht" kunnen worden beschouwd wordt, op basis van de lichte verontreinigingen en rekening houdend met het regionale karakter van de lichte grondwaterverontreinigingen, voor de deellocaties A, C, D en F bevestigd en voor de deellocaties B en G verworpen. De vooraf gestelde hypothese, dat deellocatie E als "onverdacht" kan worden beschouwd wordt, op basis van de onderzoeksresultaten, niet geheel bevestigd.

Econsultancy adviseert aanvullend asbestonderzoek te verrichten naar de aard en omvang van de mogelijke verontreiniging ten oosten van de zoutopslag. Daarbij zal in de toekomst mogelijk de verontreiniging met chloride in de bovengrond ter plaatse van deellocatie A mogelijk opnieuw dienen te worden beoordeeld.

Voor het overige geldt dat, gelet op de aard en mate van verontreiniging, er géén reden bestaat voor een nader onderzoek. Het voorkomen van plaatselijke dempingen, mede gezien het (voormalige) gebruik van de locatie, is echter niet uit te sluiten.

Indien er werkzaamheden plaatsvinden, waarbij grond vrijkomt, kan de grond niet zonder meer worden afgevoerd of elders worden toegepast. De regels van het Bouwstoffenbesluit zijn hierop mogelijk van toepassing.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 3.



Foto 4.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie

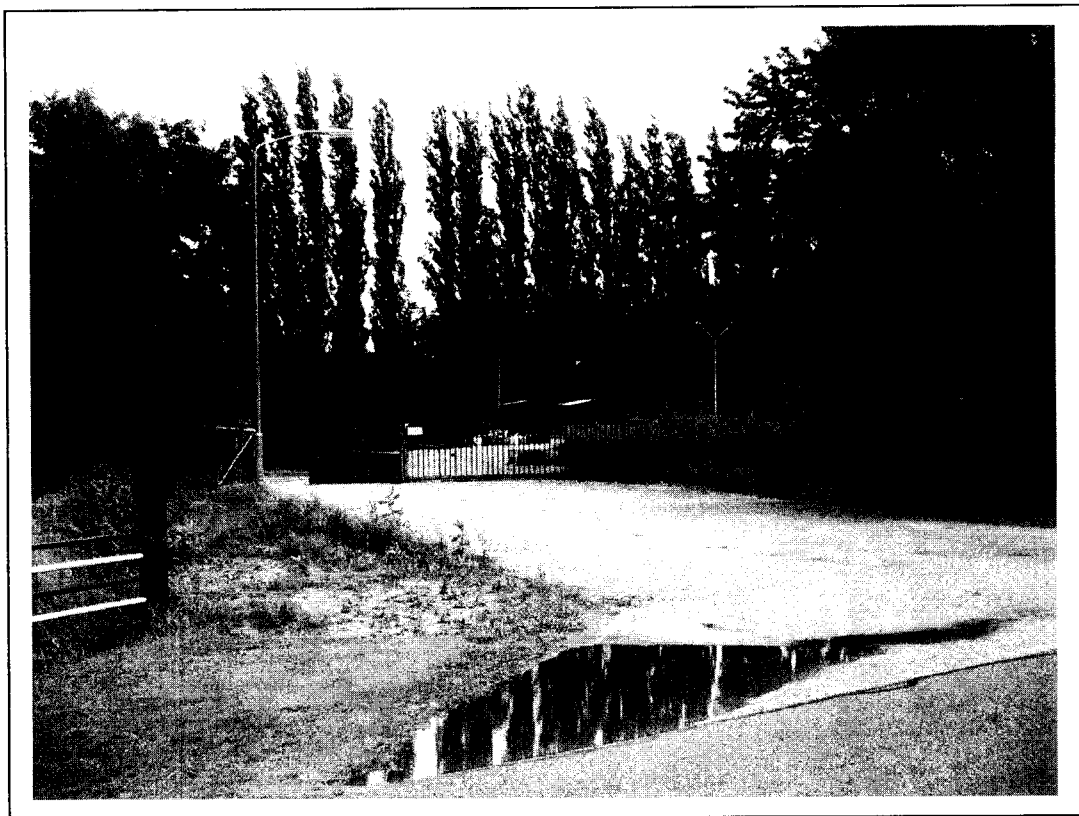


Foto 5.



Foto 6.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie

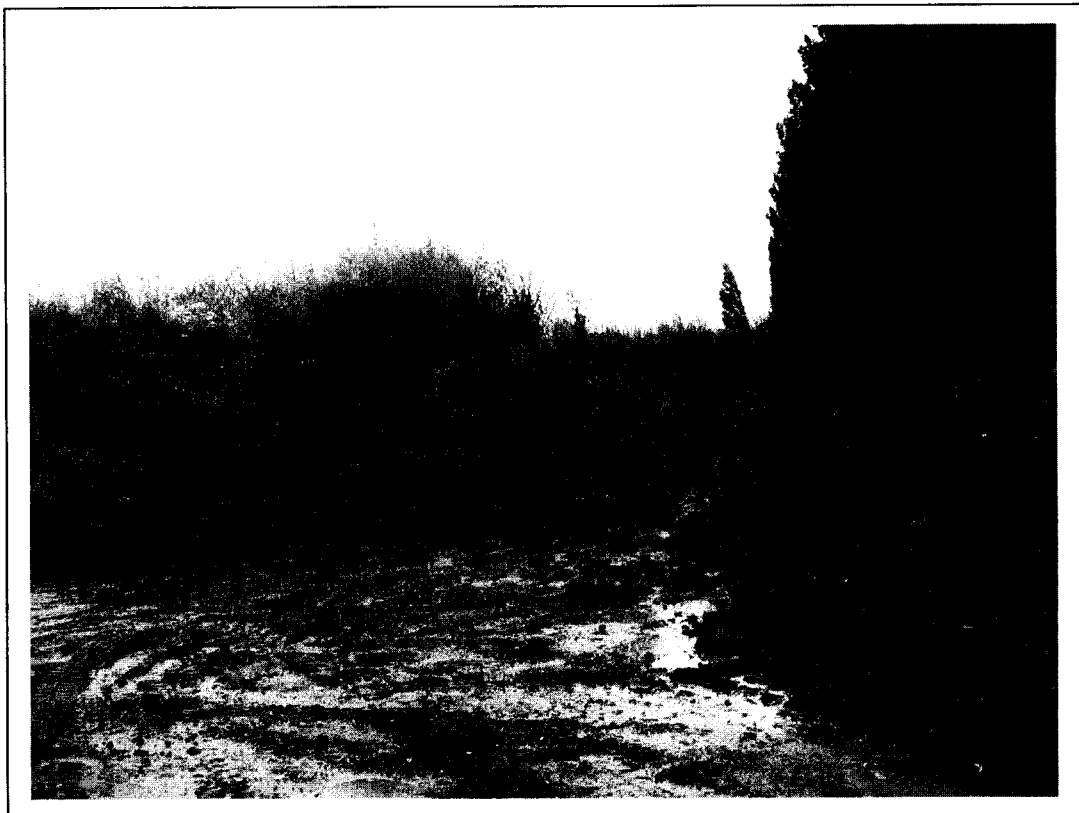


Foto 7.



Foto 8.

Bijlage 2c Kadastrale gegevens

Uittreksel Kadastrale Kaart



Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:1000

12345 Perceelnummer
25 Huisnummer
Kadastrale grens
Bebouwing
Overige topografie

Kadastrale gemeente
Sectie
Perceel

DIDAM
B
1917



Voor een eensluitend uittreksel, ARNHEM, 3 mei 2007
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele
eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

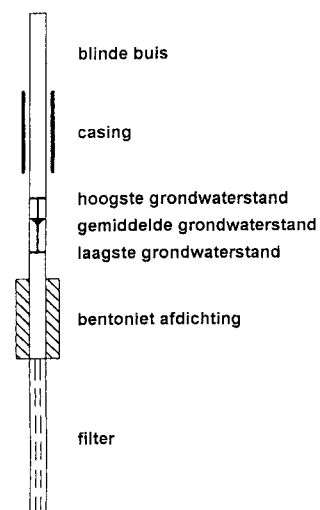
zand

	Zand, kleiïg
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiïg
	Veen, sterk kleiïg
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

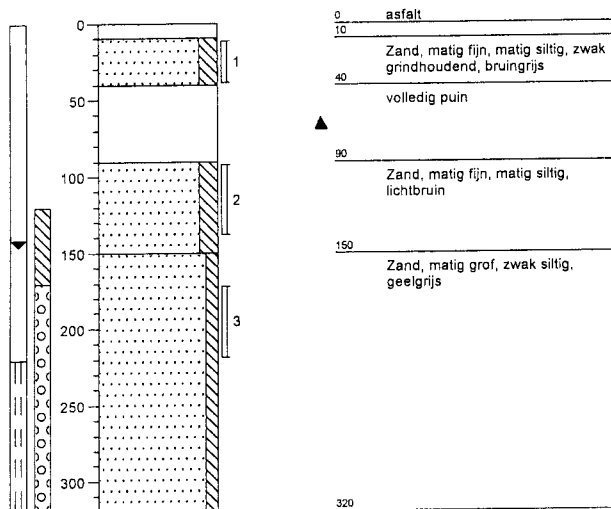
monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

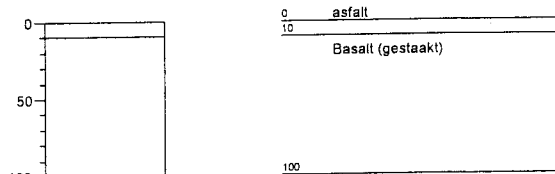
overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

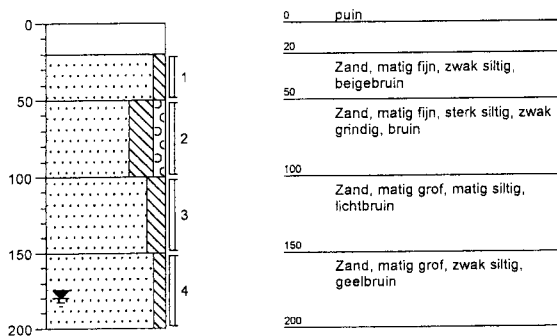
Boring: A01



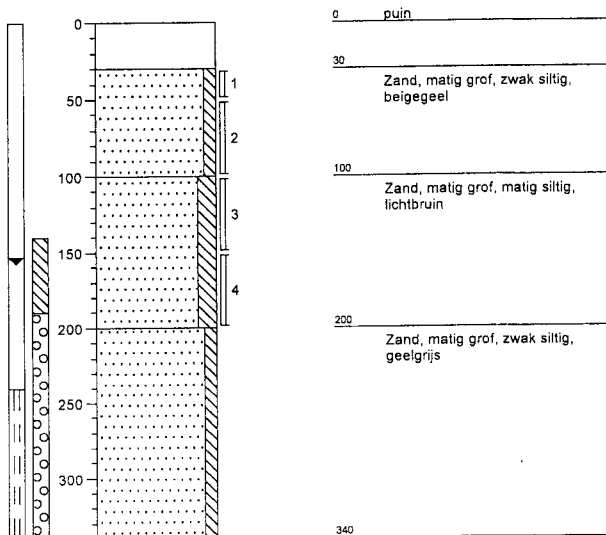
Boring: A02



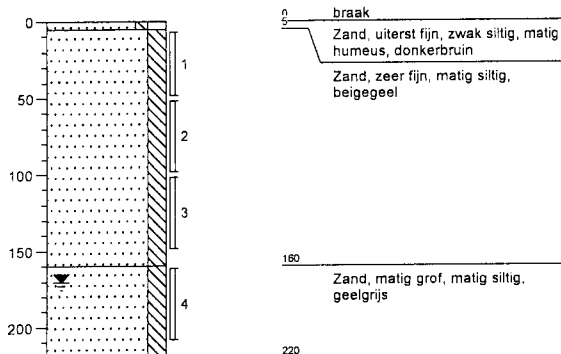
Boring: A03



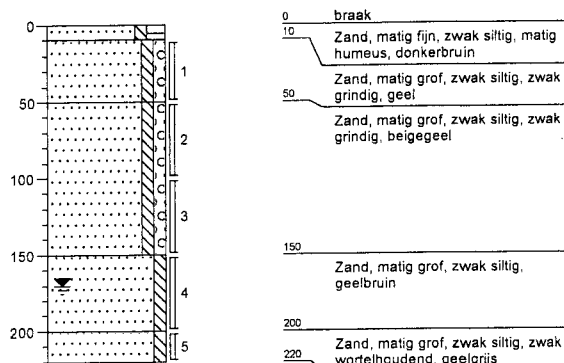
Boring: B01



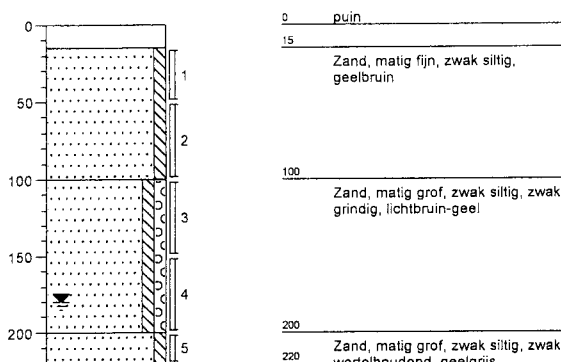
Boring: B02



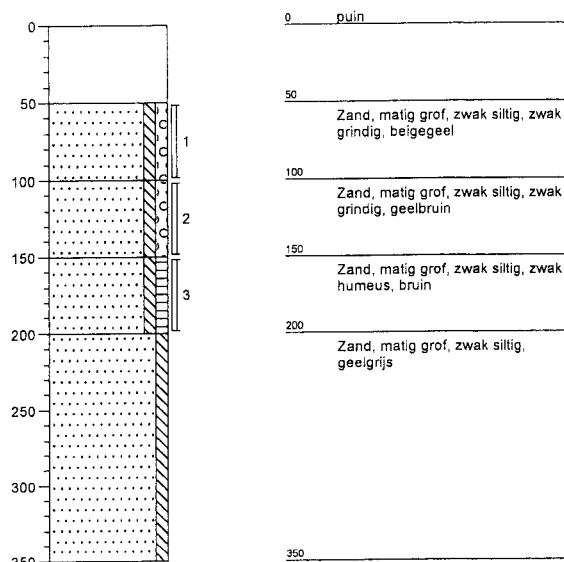
Boring: B03



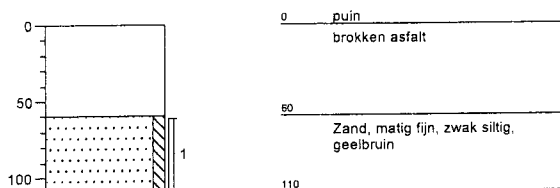
Boring: B04



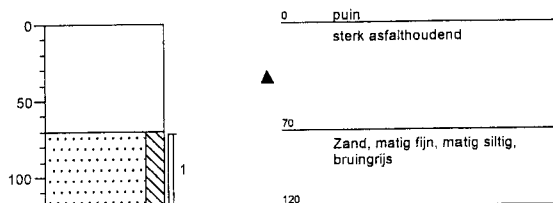
Boring: C01



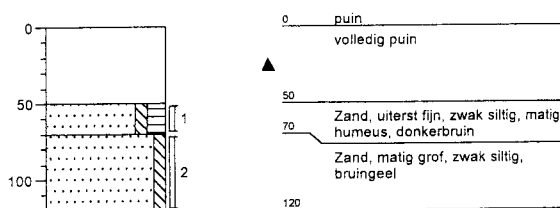
Boring: C02



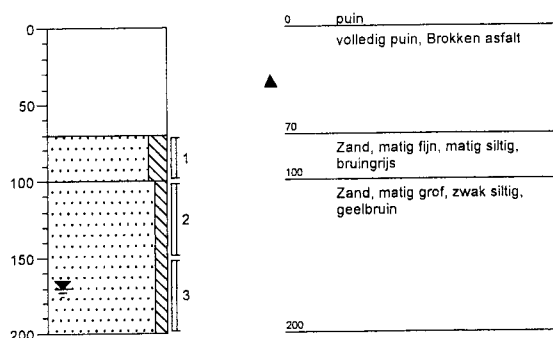
Boring: C03



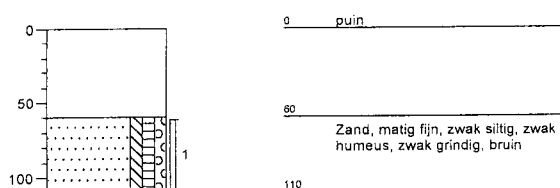
Boring: C04



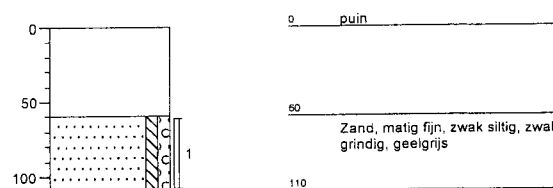
Boring: C05



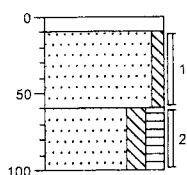
Boring: C06



Boring: C07

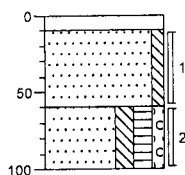


Boring: D01



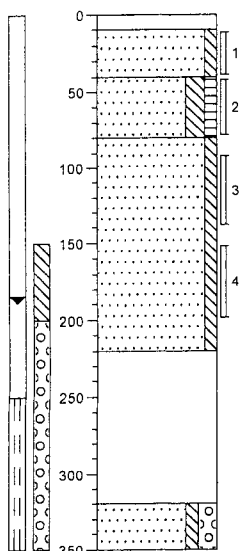
0	klinker
10	
	Zand, matig grof, zwak siltig, geelgrijs
60	
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, bruingrijs
100	

Boring: D02



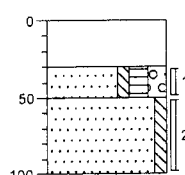
0	klinker
10	
	Zand, matig grof, zwak siltig, geelgrijs
60	
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, bruingrijs
100	

Boring: D03



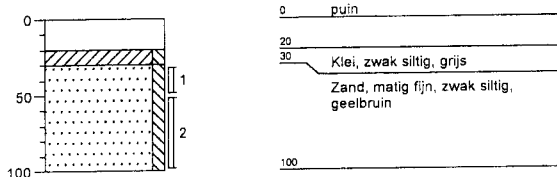
0	klinker
10	
	Zand, matig grof, zwak siltig, geelgrijs
40	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin
80	
	Zand, matig grof, zwak siltig, bruingrijs
220	
	volledig grind
320	
	Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, grijs
350	

Boring: D04

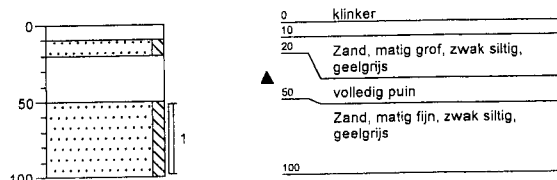


0	puin
30	
	volledig puin
50	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig grindig, donkerbruin
100	

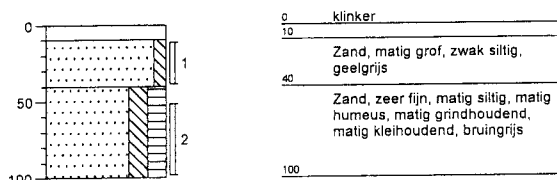
Boring: D05



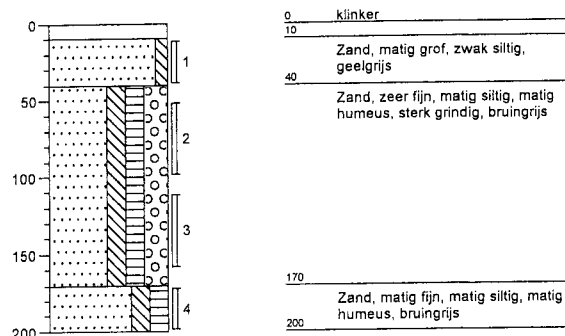
Boring: D06



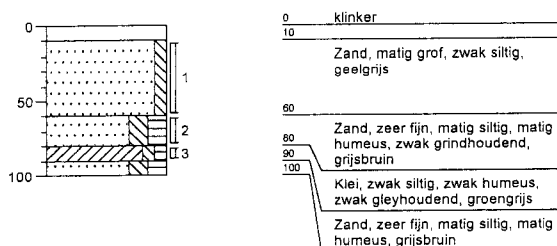
Boring: D07



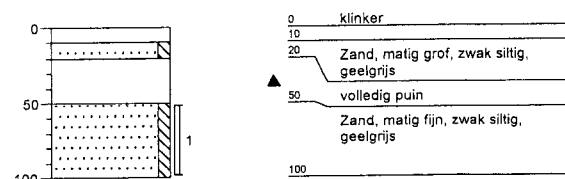
Boring: D08



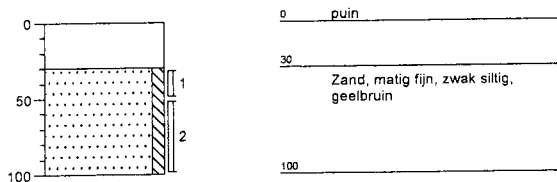
Boring: D09



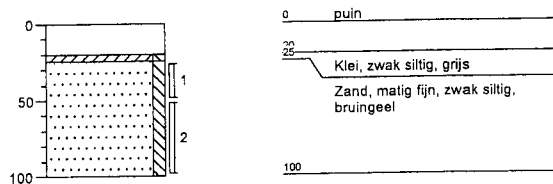
Boring: D10



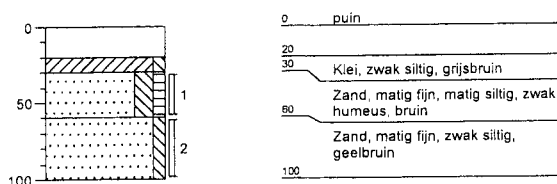
Boring: D11



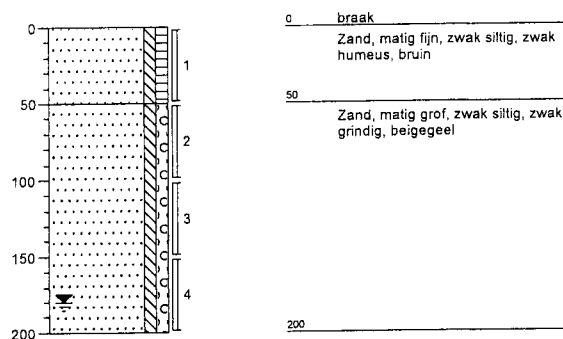
Boring: D12



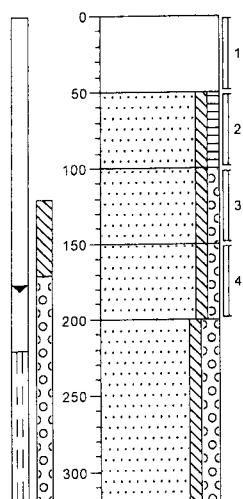
Boring: D13



Boring: D14

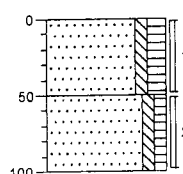


Boring: E01



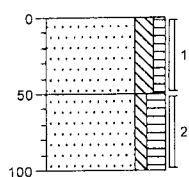
0	groenstrook
	volledig puin
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin
100	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, bruin
150	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, geelgrijs
200	Zand, zeer grof, zwak siltig, matig grindig, geelgrijs
300	

Boring: E02



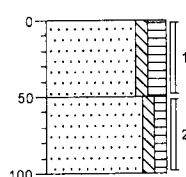
0	groenstrook
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin
100	

Boring: E03



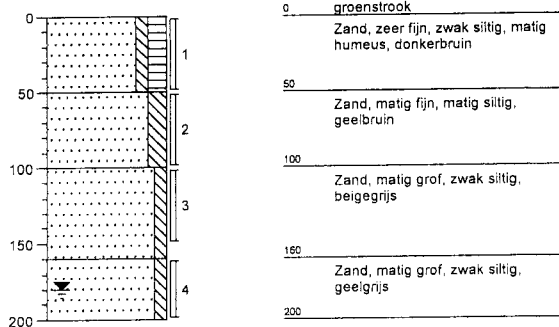
0	groenstrook
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, bruin
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig wortelhoudend, donkerbruin
100	

Boring: E04

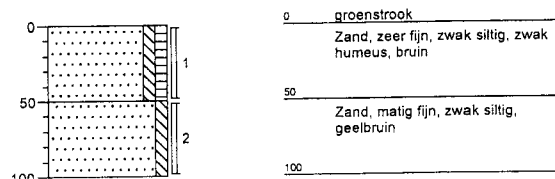


0	groenstrook
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, bruin
100	

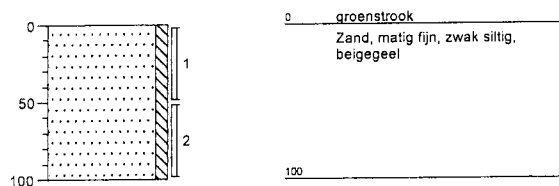
Boring: E05



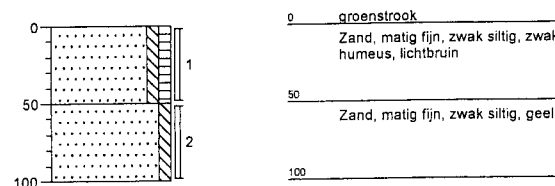
Boring: E06



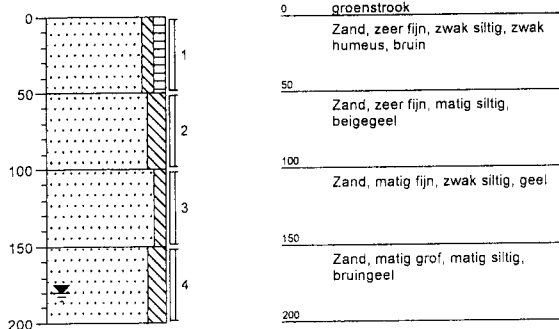
Boring: E07



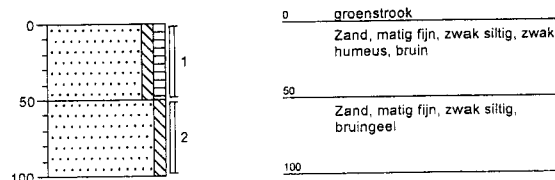
Boring: E08



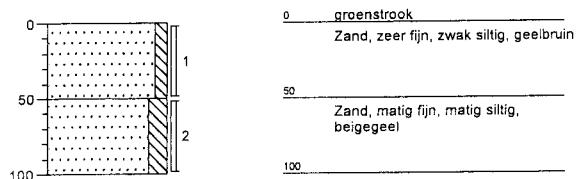
Boring: E09



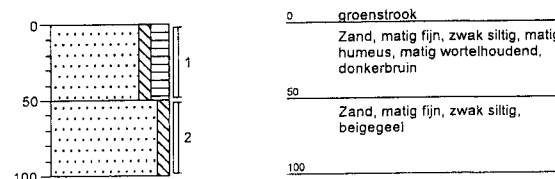
Boring: E10



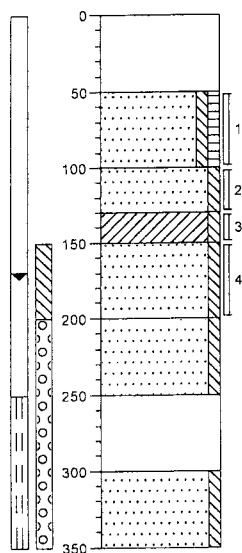
Boring: E11



Boring: E12

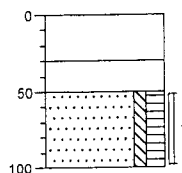


Boring: F01



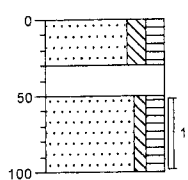
0	braak
	volledig puin
50	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, geelbruin
100	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak gleyhoudend, grijsgeel
130	
	Klei, zwak siltig, grijsbruin
150	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingeel
200	
	Zand, matig grof, zwak siltig, grijsbruin
250	
	volledig grind
300	
	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindhoudend, geelgrijs
350	

Boring: F02



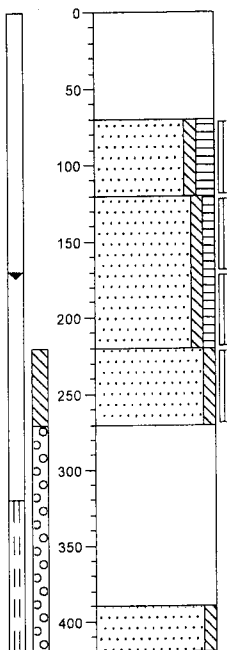
0	braak
	volledig puin
30	
	volledig puin
50	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindhoudend, bruingrijs
100	

Boring: F03



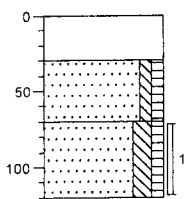
0 braak
 ▲ 30 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, sterk puinhoudend, matig grindhoudend, bruin
 ▲ 50 volledig puin
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindhoudend, bruingrijs
 100

Boring: F04



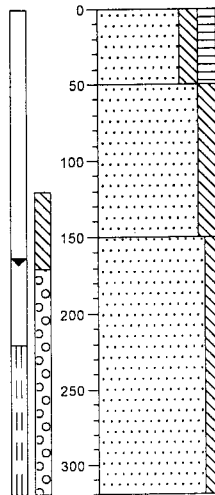
0 braak
 volledig puin, bruin
 ▲ 70 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruingrijs
 120 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruingeel
 220 Zand, matig fijn, zwak siltig, geelgrijs
 270 volledig grind
 390 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindhoudend, grijsgeel
 420

Boring: F05



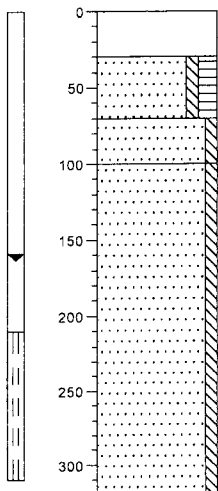
0	braak
▲ 30	volledig puin
▲ 70	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, uiterst puinhoudend, bruin
120	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, grijsbruin

Boring: F06



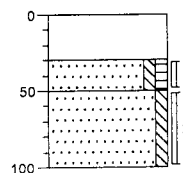
0	braak
1	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin
50	Zand, matig fijn, matig siltig, bruingeel
150	Zand, matig grof, zwak siltig, geelgrijs
320	

Boring: G01



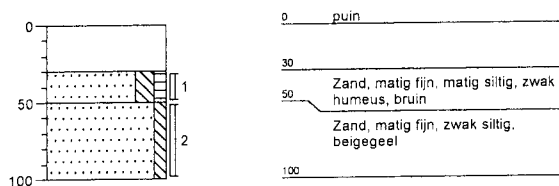
0	puin
▲ 30	volledig puin
70	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruin
100	Zand, matig fijn, zwak siltig, geel
320	Zand, matig grof, zwak siltig, beige-geel

Boring: G02

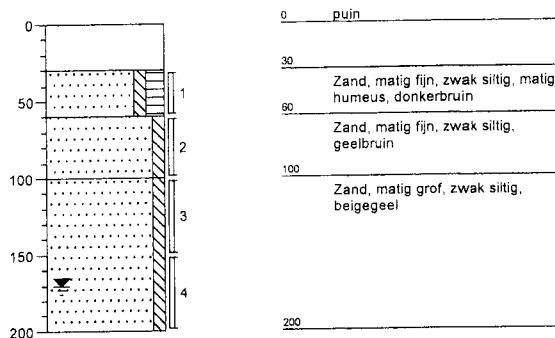


0	puin
▲ 30	volledig puin
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin
100	Zand, matig fijn, zwak siltig, beigegeel

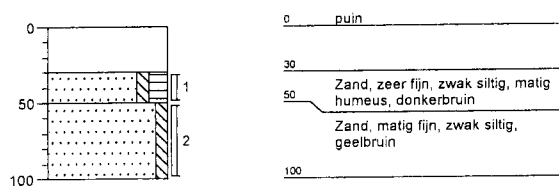
Boring: G03



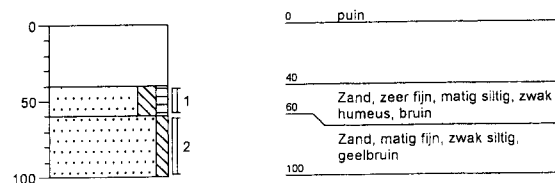
Boring: G04



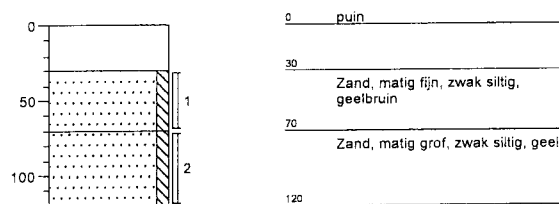
Boring: G05



Boring: G06



Boring: G07



Bijlage 4a Analyseresultaten (toetsingsresultaten)

Tabel I. Analyseresultaten grondmengmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

monsters	MMA1	MME2	MMF3	S	T	I
droge stof (gew.-%)	88.2	--	93.0	--		
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	1.2	--	-	-		
lutum (bodem) (%vdDS)	3.8	--	-	-		
pH-grond (CaCl2) (-)	7.6	--	-	-		
temperatuur t.b.v. pH (C)	23.1	--	-	-		
Metalen						
arsen	-	4.5	<4	17	25	32
cadmium	-	<0.4	<0.4	0.5	3.7	6.9
chrom	-	<15	<15	58	138	219
koper	-	7.9	7.2	18	57	95
kwik	-	<0.05	<0.05	0.2	3.7	7.1
lood	-	15	<13	55	199	343
nikkel	-	7.2	14	14	48	83
zink	-	32	23	63	194	325
cyanide (vrij)	<1	-	-	1.0	11	20
cyanide (complex; ph > 5)	<4	-	-	5.0	27.5	50
cyanide (totaal EPA)	<5	--	-			
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)						
naftaleen	-	<0.02	--	<0.02	--	
antraceen	-	<0.02	--	<0.02	--	
fenantreen	-	0.06	--	<0.02	--	
fluoranteen	-	0.16	--	<0.02	--	
benzo(a)antraceen	-	0.11	--	<0.02	--	
chryseen	-	0.13	--	<0.02	--	
benzo(a)pyreen	-	0.11	--	<0.02	--	
benzo(ghi)peryleen	-	0.07	--	<0.02	--	
benzo(k)fluoranteen	-	0.06	--	<0.02	--	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	-	0.08	--	<0.02	--	
acenaftyleen	-	<0.02	--	<0.02	--	
acenafteen	-	<0.02	--	<0.02	--	
fluoreen	-	<0.02	--	<0.02	--	
pyreen	-	0.12	--	<0.02	--	
benzo(b)fluoranteen	-	0.14	--	<0.02	--	
dibenz(a,h)antraceen	-	0.02	--	<0.02	--	
Pak-totaal (10 van VROM)	-	0.79	--	<0.2	1.0	21
Pak-totaal (16 van EPA)	-	1.1	--	<0.32	--	40
EOX	-	<0.1	--	<0.1	0.3	
Minerale olie						
fractie C10 - C12	-	<5	--	<5	--	
fractie C12 - C22	-	<5	--	<5	--	
fractie C22 - C30	-	<5	--	<5	--	
fractie C30 - C40	-	<5	--	<5	--	
totaal olie C10 - C40	-	<20	--	<20	10	505
chloride	810	--	-	-		1000
MMA1: A01 (10-40) + A03 (20-50)						
MME2: E08 (0-50) + E07 (0-50) + E11 (0-50) + E10 (0-50)						
MMF3: F01 (100-130) + F04 (120-170) + F04 (220-270) + F06 (50-100) + F06 (150-200)						

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- Het gehalte is groter dan de interventiewaarde

- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum: 3.8%, humus: 1.2%

Tabel II. Analyseresultaten grondmengmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

monsters	MMA2		MMB1		MMC1		S	T	I
droge stof (gew.-%)	86.1	--	87.8	--	88.8	--			
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	-		-		1.5	--			
lutum (bodem) (%vdDS)	-		-		5.9	--			
pH-grond (CaCl2) (-)	7.9	--	-		-				
temperatuur t.b.v. pH (C)	23.2	--	-		-				
Metalen									
arseen	-		4.9		4.0		18	26	34
cadmium	-		<0.4		<0.4		0.5	3.9	7.2
chromium	-		16		<15		62	148	235
koper	-		7.7		8.4		19	61	103
kwik	-		<0.05		<0.05		0.2	3.8	7.4
lood	-		<13		14		57	208	358
nikkel	-		13		6.8		16	56	95
zink	-		29		30		70	215	360
cyanide (vrij)	<1		-		-		1.0	11	20
cyanide (complex; ph > 5)	<4		-		-		5.0	27.5	50
cyanide (totaal EPA)	<5	--	-		-				
Vluchtige Aromaten									
benzeen	-		<0.05				0.002	0.1	0.2
tolueen	-		<0.05				0.002	13	26
ethylbenzeen	-		<0.05				0.006	5.0	10
xylenen	-		<0.05				0.02	2.5	5.0
totaal BTEX	-		<0.2	--	--				
naftaleen	-		<0.1	--	--				
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)									
naftaleen	-		-		<0.02	--			
antraceen	-		-		0.03	--			
fenantreen	-		-		0.11	--			
fluoranteen	-		-		0.30	--			
benzo(a)antraceen	-		-		0.19	--			
chryseen	-		-		0.22	--			
benzo(a)pyreen	-		-		0.18	--			
benzo(ghi)peryleen	-		-		0.12	--			
benzo(k)fluoranteen	-		-		0.11	--			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	-		-		0.14	--			
acenaftyleen	-		-		<0.02	--			
acenafteen	-		-		<0.02	--			
fluoreen	-		-		<0.02	--			
pyreen	-		-		0.21	--			
benzo(b)fluoranteen	-		-		0.24	--			
dibenz(a,h)antraceen	-		-		0.04	--			
Pak-totaal (10 van VROM)	-		-		1.4	■	1.0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	-		-		1.9	--			
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen									
1,2-dichloorethaan	-		<0.03				0.004	0.4	0.8
cis-1,2-dichlooretheen	-		<0.03				0.04	0.1	0.2
1,2-dichloorpropaan	-		<0.03				0.0004	0.2	0.4
tetrachlooretheen	-		<0.02				0.0004	0.4	0.8
tetrachloormethaan	-		<0.02				0.08	0.1	0.2
1,1,1-trichloorethaan	-		<0.03				0.01	1.5	3.0
1,1,2-trichloorethaan	-		<0.03				0.08	1.0	2.0
trichlooretheen	-		<0.02				0.02	6.0	12
chloroform	-		<0.03				0.004	1.0	2.0
EOX	-		0.10		<0.1		0.3		

Tabel II. Analyseresultaten grondmengmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld) (vervolg)

Minerale olie

fractie C10 - C12	-	<5	--	<5	--			
fractie C12 - C22	-	<5	--	<5	--			
fractie C22 - C30	-	<5	--	<5	--			
fractie C30 - C40	-	<5	--	<5	--			
totaal olie C10 - C40	-	<20		<20		10	505	1000

chloride	110	--	-	-	-			
----------	-----	----	---	---	---	--	--	--

MMA2: A01 (170-220) + A03 (150-200)

MMB1: B01 (150-200) + B03 (150-200) + B04 (150-200) + B02 (160-210)

MMC1: C04 (50-70) + C03 (70-120) + C02 (60-110) + C01 (50-100)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- Het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarden voor opgesteld

- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum: 5.9%, humus: 1.5%

Tabel III. Analyseresultaten grondmengmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

monsters	MMC2		MMC3		MMD2		S	T	I
droge stof (gew.-%)	93.2	--	88.2	--	91.6	--			
Metalen									
arseen	<4		<4		<4		18	26	34
cadmium	<0.4		<0.4		<0.4		0.5	3.9	7.2
chromium	<15		<15		<15		62	148	235
koper	6.7		10		<5		19	61	103
kwik	<0.05		0.06		<0.05		0.2	3.8	7.4
lood	<13		<13		<13		57	208	358
nikkel	8.4		8.3		5.2		16	56	95
zink	30		39		<20		70	215	360
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)									
naftaleen	<0.02	--	<0.02	--	<0.02	--			
antraceen	0.30	--	0.03	--	<0.02	--			
fenantreen	0.24	--	0.08	--	0.03	--			
fluoranteen	2.6	--	0.22	--	0.09	--			
benzo(a)antraceen	1.6	--	0.13	--	0.06	--			
chryseen	1.4	--	0.16	--	0.07	--			
benzo(a)pyreen	3.6	--	0.17	--	0.06	--			
benzo(ghi)peryleen	2.2	--	0.16	--	0.04	--			
benzo(k)fluoranteen	1.8	--	0.10	--	0.04	--			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	2.5	--	0.18	--	0.05	--			
acenaftyleen	0.47	--	0.03	--	<0.02	--			
acenafteen	0.17	--	<0.02	--	<0.02	--			
fluoreen	0.06	--	<0.02	--	<0.02	--			
pyreen	2.4	--	0.18	--	0.07	--			
benzo(b)fluoranteen	4.0	--	0.22	--	0.09	--			
dibenz(a,h)antraceen	0.62	--	0.03	--	<0.02	--			
Pak-totaal (10 van VROM)	16	■	1.2	■	0.45		1.0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	24	--	1.7	--	0.63	--			
EOX	<0.1		<0.1		<0.1		0.3		
Minerale olie									
fractie C10 - C12	<5	--	10	--	<5	--			
fractie C12 - C22	15	--	25	--	<5	--			
fractie C22 - C30	25	--	25	--	<5	--			
fractie C30 - C40	30	--	50	--	<5	--			
totaal olie C10 - C40	70	■	110	■	<20		10	505	1000

MMC2: C05 (70-100) + C06 (60-110) + C07 (60-110)

MMC3: C05 (150-200) + C01 (150-200)

MMD2: D10 (50-100) + D06 (50-100) + D04 (50-100) + D12 (25-50) + D11 (50-100)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- ■ Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- ■ ■ Het gehalte is groter dan de interventiewaarde

- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum: 5.9%, humus: 1.5%

Tabel IV. Analyseresultaten grondmengmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

monsters	MME3		MMG3		S	T	I
droge stof (gew.-%)	91.8	--	88.2	--			
Metalen							
arseen	4.6		<4		18	26	34
cadmium	<0.4		<0.4		0.5	3.9	7.2
chromium	<15		<15		62	148	235
koper	8.2		<5		19	61	103
kwik	<0.05		<0.05		0.2	3.8	7.4
lood	<13		<13		57	208	358
nikkel	13		11		16	56	95
zink	27		21		70	215	360
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)							
naftaleen	<0.02	--	<0.02	--			
antraceen	<0.02	--	<0.02	--			
fenantreen	<0.02	--	<0.02	--			
fluoranteen	0.03	--	<0.02	--			
benzo(a)antraceen	0.02	--	<0.02	--			
chryseen	0.03	--	<0.02	--			
benzo(a)pyreen	0.03	--	<0.02	--			
benzo(ghi)peryleen	<0.02	--	<0.02	--			
benzo(k)fluoranteen	<0.02	--	<0.02	--			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.02	--	<0.02	--			
acenaftyleen	<0.02	--	<0.02	--			
acenafteen	<0.02	--	<0.02	--			
fluoreen	<0.02	--	<0.02	--			
pyreen	0.03	--	<0.02	--			
benzo(b)fluoranteen	0.04	--	<0.02	--			
dibenz(a,h)antraceen	<0.02	--	<0.02	--			
Pak-totaal (10 van VROM)	<0.2		<0.2		1.0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	<0.32	--	<0.32	--			
EOX	<0.1		<0.1		0.3		
Minerale olie							
fractie C10 - C12	<5	--	<5	--			
fractie C12 - C22	<5	--	<5	--			
fractie C22 - C30	<5	--	<5	--			
fractie C30 - C40	<5	--	<5	--			
totaal olie C10 - C40	<20		<20		10	505	1000

MME3: E05 (100-150) + E01 (100-150) + E09 (50-100) + E09 (100-150) + E11 (50-100)

MMG3: G02 (50-100) + G04 (60-100) + G04 (150-200) + G05 (50-100) + G07 (70-120)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- Het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarden voor opgesteld

- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum: 5.9%, humus: 1.5%

Tabel V. Analyseresultaten grondmengmonster (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

monster	MMD1		S	T	I
droge stof (gew.-%)	93.9	--			
Metalen					
arseen	<4		16	23	30
cadmium	<0.4		0.4	3.4	6.4
chromium	<15		52	125	198
koper	<5		16	50	84
kwik	<0.05		0.2	3.5	6.8
lood	<13		52	186	321
nikkel	4.2		11	39	66
zink	<20		54	165	276
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	<0.02	--			
antraceen	<0.02	--			
fenantreen	<0.02	--			
fluoranteen	<0.02	--			
benzo(a)antraceen	<0.02	--			
chryseen	<0.02	--			
benzo(a)pyreen	<0.02	--			
benzo(ghi)peryleen	<0.02	--			
benzo(k)fluoranteen	<0.02	--			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.02	--			
acenaftyleen	<0.02	--			
acenaftteen	<0.02	--			
fluoreen	<0.02	--			
pyreen	<0.02	--			
benzo(b)fluoranteen	<0.02	--			
dibenz(a,h)antraceen	<0.02	--			
Pak-totaal (10 van VROM)	<0.2		1.0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	<0.32	--			
EOX	0.10		0.3		
Minerale olie					
fractie C10 - C12	<5	--			
fractie C12 - C22	<5	--			
fractie C22 - C30	<5	--			
fractie C30 - C40	<5	--			
totaal olie C10 - C40	<20		10	505	1000

MMD1: D09 (10-60) + D07 (10-40) + D02 (10-60) + D01 (10-60) + D03 (10-40)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum: 1.0%, humus: 0.5%

Tabel VI. Analyseresultaten grondmengmonster (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

monster	MMD3		S	T	I
droge stof (gew.-%)	89.2	--			
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	0.6	--			
lutum (bodem) (%vdDS)	4.2	--			
Metalen					
arseen	<4		17	25	32
cadmium	<0.4		0.5	3.6	6.8
chrom	<15		58	140	222
koper	6.9		18	56	94
kwik	<0.05		0.2	3.7	7.1
lood	<13		55	198	342
nikkel	9.4		14	50	85
zink	28		64	195	327
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	<0.02	--			
antraceen	0.10	--			
fenantreen	0.43	--			
fluoranteen	1.6	--			
benzo(a)antraceen	1.4	--			
chryseen	0.97	--			
benzo(a)pyreen	1.2	--			
benzo(ghi)peryleen	0.69	--			
benzo(k)fluoranteen	0.63	--			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.70	--			
acenaftyleen	<0.02	--			
acenafteen	0.06	--			
fluoreen	<0.02	--			
pyreen	1.1	--			
benzo(b)fluoranteen	1.5	--			
dibenz(a,h)antraceen	0.22	--			
Pak-totaal (10 van VROM)	7.6	■	1.0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	10	--			
EOX	<0.1		0.3		
Minerale olie					
fractie C10 - C12	<5	--			
fractie C12 - C22	<5	--			
fractie C22 - C30	<5	--			
fractie C30 - C40	<5	--			
totaal olie C10 - C40	<20		10	505	1000

MMD3: D08 (170-200) + D03 (90-140) + D14 (50-100) + D14 (150-200)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- Het gehalte is groter dan de interventiewaarde

- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum: 4.2%, humus: 0.6%

Tabel VII. Analyseresultaten grondmengmonster (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

monster	MME1		S	T	I
droge stof (gew.-%)	94.4	--			
organische stof (gloeiverlies) (%vvdS)	1.7	--			
lutum (bodem) (%vvdS)	5.6	--			
Metalen					
arseen	<4		18	26	34
cadmium	<0.4		0.5	3.9	7.3
chromium	<15		61	147	233
koper	11		19	61	102
kwik	0.07		0.2	3.8	7.3
lood	20		57	207	357
nikkel	9.6		16	55	94
zink	56		69	213	357
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	<0.02	--			
antraceen	0.12	--			
fenantreen	0.37	--			
fluoranteen	1.1	--			
benzo(a)antraceen	0.60	--			
chryseen	0.57	--			
benzo(a)pyreen	0.75	--			
benzo(ghi)peryleen	0.62	--			
benzo(k)fluoranteen	0.45	--			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.67	--			
acenaftyleen	0.10	--			
acenafteen	0.03	--			
fluoreen	0.03	--			
pyreen	0.81	--			
benzo(b)fluoranteen	1.0	--			
dibenz(a,h)antraceen	0.20	--			
Pak-totaal (10 van VROM)	5.2	■	1.0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	7.4	--			
EOX	<0.1		0.3		
Minerale olie					
fractie C10 - C12	<5	--			
fractie C12 - C22	<5	--			
fractie C22 - C30	<5	--			
fractie C30 - C40	<5	--			
totaal olie C10 - C40	<20		10	505	1000

MME1: E06 (0-50) + E04 (0-50) + E03 (0-50) + E02 (0-50)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- ■ Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- ■ ■ Het gehalte is groter dan de interventiewaarde

- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum: 5.6%, humus: 1.7%

Tabel VIII. Analyseresultaten grondmengmonster (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

monster	MMF1		S	T	I
droge stof (gew.-%)	91.1	--			
Metalen					
arseen	<4		18	26	34
cadmium	<0.4		0.5	3.9	7.3
chromium	<15		61	147	233
koper	7.4		19	61	102
kwik	<0.05		0.2	3.8	7.3
lood	<13		57	207	357
nikkel	7.2		16	55	94
zink	27		69	213	357
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	<0.02	--			
antracene	<0.02	--			
fenantreen	0.03	--			
fluoranteen	0.08	--			
benzo(a)antracene	0.04	--			
chryseen	0.05	--			
benzo(a)pyreen	0.04	--			
benzo(ghi)peryleen	0.02	--			
benzo(k)fluoranteen	0.02	--			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.03	--			
acenaftyleen	<0.02	--			
acenafteen	<0.02	--			
fluoreen	<0.02	--			
pyreen	0.06	--			
benzo(b)fluoranteen	0.05	--			
dibenz(a,h)antracene	<0.02	--			
Pak-totaal (10 van VROM)	0.31		1.0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	0.42	--			
EOX	<0.1		0.3		
Minerale olie					
fractie C10 - C12	<5	--			
fractie C12 - C22	<5	--			
fractie C22 - C30	<5	--			
fractie C30 - C40	<5	--			
totaal olie C10 - C40	<20		10	505	1000

MMF1: F03 (50-100) + F02 (50-100) + F01 (50-100)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- Het gehalte is groter dan de interventiewaarde

- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum: 25.0%, humus: 10.0%

Tabel IX. Analyseresultaten grondmengmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

monsters	MMF2	S	T	I	
droge stof (gew.-%)	89.9	--			
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	1.1	--			
lutum (bodem) (%vdDS)	5.7	--			
Metalen					
arseen	<4	18	26	34	
cadmium	<0.4	0.5	3.8	7.1	
chromium	<15	61	147	233	
koper	7.2	19	60	101	
kwik	<0.05	0.2	3.8	7.3	
lood	<13	57	205	354	
nikkel	7.2	16	55	94	
zink	29	69	211	354	
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	<0.02	--			
antraceen	0.04	--			
fenantreen	0.13	--			
fluoranteen	0.41	--			
benzo(a)antraceen	0.22	--			
chryseen	0.26	--			
benzo(a)pyreen	0.21	--			
benzo(ghi)peryleen	0.14	--			
benzo(k)fluoranteen	0.12	--			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.16	--			
acenaftyleen	<0.02	--			
acenafteen	<0.02	--			
fluoreen	<0.02	--			
pyreen	0.30	--			
benzo(b)fluoranteen	0.28	--			
dibenz(a,h)antraceen	0.04	--			
Pak-totaal (10 van VROM)	1.7	■	1.0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	2.3	--			
EOX	<0.1	0.3			
Minerale olie					
fractie C10 - C12	<5	--			
fractie C12 - C22	<5	--			
fractie C22 - C30	<5	--			
fractie C30 - C40	<5	--			
totaal olie C10 - C40	<20	10	505	1000	

MMF2: F05 (70-120) + F04 (70-120)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- Het gehalte is groter dan de interventiewaarde

- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum: 5.7%, humus: 1.1%

Tabel X. Analyseresultaten grondmengmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

monsters	MMG1		MMG2		S	T	I
droge stof (gew.-%)	89.6	--	90.4	--			
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	1.2	--	-	--			
lutum (bodem) (%vdDS)	6.1	--	-	--			
Metaalen							
arsen	<4		4.0		18	26	34
cadmium	<0.4		<0.4		0.5	3.8	7.2
chrom	<15		<15		62	149	236
koper	6.7		7.5		19	61	102
kwik	<0.05		<0.05		0.2	3.8	7.4
lood	<13		<13		57	207	357
nikkel	5.3		6.8		16	56	97
zink	<20		32		70	215	361
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)							
naftaleen	<0.02	--	<0.02	--			
antracene	<0.02	--	<0.02	--			
fenantreen	0.04	--	0.04	--			
fluoranteen	0.13	--	0.18	--			
benzo(a)antracene	0.08	--	0.12	--			
chryseen	0.10	--	0.12	--			
benzo(a)pyreen	0.07	--	0.11	--			
benzo(ghi)peryleen	0.05	--	0.07	--			
benzo(k)fluoranteen	0.05	--	0.06	--			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.06	--	0.09	--			
acenaftyleen	<0.02	--	<0.02	--			
acenafteen	<0.02	--	<0.02	--			
fluoreen	<0.02	--	<0.02	--			
pyreen	0.10	--	0.13	--			
benzo(b)fluoranteen	0.10	--	0.14	--			
dibenz(a,h)antracene	<0.02	--	<0.02	--			
Pak-totaal (10 van VROM)	0.58		0.80		1.0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	0.79	--	1.1	--			
EOX	<0.1		<0.1		0.3		
Minerale olie							
fractie C10 - C12	<5	--	<5	--			
fractie C12 - C22	<5	--	<5	--			
fractie C22 - C30	<5	--	<5	--			
fractie C30 - C40	<5	--	<5	--			
totaal olie C10 - C40	<20		<20		10	505	1000
MMG1:	G02 (30-50) + G03 (30-50) + G04 (30-60)						
MMG2:	G05 (30-50) + G06 (40-60) + G07 (30-70)						

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- Het gehalte is groter dan de interventiewaarde

- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum: 6.1%, humus: 1.2%

Tabel XI. Analyseresultaten grondwatermonsters (concentraties in µg/l, tenzij anders vermeld)

monsters	PB A01	PB B01	PB C01	S	T	I
Metalen						
arseen	-	21 ■	<5	10	35	60
cadmium	-	<0.4	0.52 ■	0.4	3.2	6.0
chromium	-	<1	<1	1.0	16	30
koper	-	<5	<5	15	45	75
kwik	-	<0.05	<0.05	0.05	0.2	0.3
lood	-	<10	<10	15	45	75
nikkel	-	<10	<10	15	45	75
zink	-	<20	<20	65	433	800
cyanide (vrij)	<5	-	-	5.0	753	1500
cyanide (complex)	<5	-	-	10	755	1500
cyanide (totaal)	<5	-	-	-	-	-
Vluchtige Aromaten						
benzeen	-	<0.2	<0.2	0.2	15	30
tolueen	-	2.0	<0.2	7.0	504	1000
ethylbenzeen	-	<0.2	<0.2	4.0	77	150
xylenen	-	<0.5	<0.5	0.2	35	70
totaal BTEX	-	2.0	<1	-	-	-
naftaleen	-	<0.2	<0.2	0.01	35	70
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen						
1,2-dichloorethaan	-	<0.1	<0.1	7.0	204	400
cis-1,2-dichlooretheen	-	<0.1	<0.1	0.01	10	20
tetrachlooretheen	-	<0.1	<0.1	0.01	20	40
tetrachloormethaan	-	<0.1	<0.1	0.01	5.0	10
1,1,1-trichloorethaan	-	<0.1	<0.1	0.01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	-	<0.1	<0.1	0.01	65	130
trichlooretheen	-	<0.1	<0.1	24	262	500
chloroform	-	<0.1	<0.1	6.0	203	400
Chloorbenzenen						
monochloorbenzeen	-	<0.2	<0.2	7.0	94	180
dichloorbenzenen	-	<0.2	<0.2	3.0	27	50
Minerale olie						
fractie C10 - C12	-	<10	--	<10	--	--
fractie C12 - C22	-	<10	--	<10	--	--
fractie C22 - C30	-	<10	--	<10	--	--
fractie C30 - C40	-	<10	--	<10	--	--
totaal olie C10 - C40	-	<50	<50	50	325	600
chloride (mg/l)	64	-	-	100		

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De concentraties zijn als volgt geïnterpreteerd:

- De concentratie is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- ■ De concentratie is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- ■ ■ De concentratie is groter dan de interventiewaarde

- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

Tabel XII. Analyseresultaten grondwatermonsters (concentraties in µg/l, tenzij anders vermeld)

monsters	PB D03		PB F04		PB F01		S	T	I
Metalen									
arseen	<5		5.1		<5		10	35	60
cadmium	0.44	■	<0.4		<0.4		0.4	3.2	6.0
chromium	<1		<1		<1		1.0	16	30
koper	<5		<5		<5		15	45	75
kwik	<0.05		<0.05		<0.05		0.05	0.2	0.3
lood	<10		<10		<10		15	45	75
nikkel	<10		19	■	19	■	15	45	75
zink	<20		<20		<20		65	433	800
Vluchtige Aromaten									
benzeen	<0.2		<0.2		<0.2		0.2	15	30
tolueen	<0.2		<0.2		<0.2		7.0	504	1000
ethylbenzeen	<0.2		<0.2		<0.2		4.0	77	150
xylene	<0.5		<0.5		<0.5		0.2	35	70
totaal BTEX	<1	--	<1	--	<1	--			
naftaleen	<0.2		<0.2		<0.2		0.01	35	70
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen									
1,2-dichloorethaan	<0.1		<0.1		<0.1		7.0	204	400
cis-1,2-dichlooretheen	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	10	20
tetrachlooretheen	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	20	40
tetrachloormethaan	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	5.0	10
1,1,1-trichloorethaan	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	65	130
trichlooretheen	<0.1		<0.1		<0.1		24	262	500
chloroform	<0.1		<0.1		<0.1		6.0	203	400
Chloorbenzenen									
monochloorbenzeen	<0.2		<0.2		<0.2		7.0	94	180
dichloorbenzenen	<0.2		<0.2		<0.2		3.0	27	50
Minerale olie									
fractie C10 - C12	<10	--	<10	--	<10	--			
fractie C12 - C22	<10	--	<10	--	<10	--			
fractie C22 - C30	<10	--	<10	--	<10	--			
fractie C30 - C40	<10	--	<10	--	<10	--			
totaal olie C10 - C40	<50		<50		<50		50	325	600

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De concentraties zijn als volgt geclassificeerd:

- De concentratie is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- De concentratie is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- De concentratie is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

Tabel XIII. Analyseresultaten grondwatermonsters (concentraties in µg/l, tenzij anders vermeld)

monsters	PB E01		PB F06		PB G01		S	T	I
Metalen									
arseen	8.2		<5		<5		10	35	60
cadmium	<0.4		<0.4		<0.4		0.4	3.2	6.0
chrom	<1		<1		<1		1.0	16	30
koper	<5		<5		<5		15	45	75
kwik	<0.05		<0.05		<0.05		0.05	0.2	0.3
lood	<10		<10		<10		15	45	75
nikkel	<10		<10		<10		15	45	75
zink	<20		<20		<20		65	433	800
Viuchtige Aromaten									
benzeen	<0.2		<0.2		<0.2		0.2	15	30
tolueen	<0.2		<0.2		<0.2		7.0	504	1000
ethylbenzeen	<0.2		<0.2		<0.2		4.0	77	150
xylene	<0.5		<0.5		<0.5		0.2	35	70
totaal BTEX	<1	--	<1	--	<1	--			
naftaleen	<0.2		<0.2		<0.2		0.01	35	70
Viuchtige Chloorkoolwaterstoffen									
1,2-dichloorethaan	<0.1		<0.1		<0.1		7.0	204	400
cis-1,2-dichlooretheen	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	10	20
tetrachlooretheen	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	20	40
tetrachloormethaan	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	5.0	10
1,1,1-trichloorethaan	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	65	130
trichlooretheen	<0.1		<0.1		<0.1		24	262	500
chloroform	<0.1		<0.1		<0.1		6.0	203	400
Chloorbenzenen									
monochloorbenzeen	<0.2		<0.2		<0.2		7.0	94	180
dichloorbenzenen	<0.2		<0.2		<0.2		3.0	27	50
Minerale olie									
fractie C10 - C12	<10	--	<10	--	<10	--			
fractie C12 - C22	<10	--	<10	--	<10	--			
fractie C22 - C30	<10	--	<10	--	<10	--			
fractie C30 - C40	<10	--	<10	--	<10	--			
totaal olie C10 - C40	<50		<50		<50		50	325	600

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De concentraties zijn als volgt geclassificeerd:

- De concentratie is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- De concentratie is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- De concentratie is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

Bijlage 4b Analyseresultaten (laboratoriumcertificaten)



Analyserapport

ECONSULTANCY BV

Ing. H. Boesveld

Havenstraat 124

7005 AG DOETINCHEM

Blad 1 van 16

Uw projectnaam : MON.G07.NEA
Uw projectnummer : 10015274
ALcontrol rapportnummer : 11196160, versie nummer: 1

Hoogvliet, 10-07-2007

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 10015274. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 16 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld in geval u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Director Milieu



ECONSULTANCY BV

Ing. H. Boesveld

Analyserapport

Blad 2 van 16

Projectnaam MON.G07.NEA
 Projectnummer 10015274
 Rapportnummer 11196160 - 1

Orderdatum 29-06-2007
 Startdatum 29-06-2007
 Rapportagedatum 09-07-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	Q	88.2	86.1	87.8	88.8	93.2
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	1.2			1.5	
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	Q	3.8			5.9	
pH-grond (CaCl ₂)	-		7.6 ¹⁾	7.9 ¹⁾			
temperatuur t.b.v. pH	°C		23.1	23.2			
METALEN							
Arseen	mg/kgds	Q			4.9	4.0	<4
Cadmium	mg/kgds	Q			<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	Q			16	<15	<15
Koper	mg/kgds	Q			7.7	8.4	6.7
kwik	mg/kgds	Q			<0.05	<0.05	<0.05
Lood	mg/kgds	Q			<13	14	<13
nikkel	mg/kgds	Q			13	6.8	8.4
Zink	mg/kgds	Q			29	30	30
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
cyanide (vrij)	mg/kgds	Q	<1	<1			
cyanide (EPA)	mg/kgds	Q	<5	<5			
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	mg/kgds	Q			<0.05		
tolueen	mg/kgds	Q			<0.05		
ethylbenzeen	mg/kgds	Q			<0.05		
xylenen	mg/kgds	Q			<0.05		
totaal BTEX	mg/kgds	Q			<0.2		
naftaleen	mg/kgds	Q			<0.1		
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	Q				<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	Q				<0.02	0.47
acenafteen	mg/kgds	Q				<0.02	0.17
fluoreen	mg/kgds	Q				<0.02	0.06
fenantreen	mg/kgds	Q				0.11	0.24
antraceen	mg/kgds	Q				0.03	0.30

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	MMA1 A01 (10-40) A03 (20-50)
002	Grond	MMA2 A01 (170-220) A03 (150-200)
003	Grond	MMB1 B01 (150-200) B03 (150-200) B04 (150-200) B02 (160-210)
004	Grond	MMC1 C04 (50-70) C03 (70-120) C02 (60-110) C01 (50-100)
005	Grond	MMC2 C05 (70-100) C06 (60-110) C07 (60-110)



ECONSULTANCY BV

Ing. H. Boesveld

Analyserapport

Blad 3 van 16

Projectnaam MON.G07.NEA
Projectnummer 10015274
Rapportnummer 11196160 - 1

Orderdatum 29-06-2007
Startdatum 29-06-2007
Rapportagedatum 09-07-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
fluoranteen	mg/kgds	Q				0.30	2.6
pyreen	mg/kgds	Q				0.21	2.4
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q				0.19	1.6
chryseen	mg/kgds	Q				0.22	1.4
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q				0.24	4.0
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q				0.11	1.8
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q				0.18	3.6
dibenz(a,h)antraceen	mg/kgds	Q				0.04	0.62
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q				0.12	2.2
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q				0.14	2.5
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q				1.4	16
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q				1.9	24
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,2-dichloorethaan	mg/kgds	Q			<0.03		
cis-1,2-dichlooretheen	mg/kgds	Q			<0.03		
1,2-dichloorpropaan	mg/kgds	Q			<0.03		
tetrachlooretheen	mg/kgds	Q			<0.02		
tetrachloormethaan	mg/kgds	Q			<0.02		
1,1,1-trichloorethaan	mg/kgds	Q			<0.03		
1,1,2-trichloorethaan	mg/kgds	Q			<0.03		
trichlooretheen	mg/kgds	Q			<0.02		
chloroform	mg/kgds	Q			<0.03		
EOX	mg/kgds	Q			0.10	<0.1	<0.1
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds				<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds				<5	<5	15
fractie C22 - C30	mg/kgds				<5	<5	25
fractie C30 - C40	mg/kgds				<5	<5	30
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	Q			<20	<20	70
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN							
chloride	mg/kgds	Q	810	110			

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	MMA1 A01 (10-40) A03 (20-50)
002	Grond	MMA2 A01 (170-220) A03 (150-200)
003	Grond	MMB1 B01 (150-200) B03 (150-200) B04 (150-200) B02 (160-210)
004	Grond	MMC1 C04 (50-70) C03 (70-120) C02 (60-110) C01 (50-100)
005	Grond	MMC2 C05 (70-100) C06 (60-110) C07 (60-110)



ECONSULTANCY BV

Ing. H. Boesveld

Analyserapport

Blad 4 van 16

Projectnaam MON.G07.NEA
Projectnummer 10015274
Rapportnummer 11196160 - 1

Orderdatum 29-06-2007
Startdatum 29-06-2007
Rapportagedatum 09-07-2007

Voetnoten

1

De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.



Projectnaam MON.G07.NEA
Projectnummer 10015274
Rapportnummer 11196160 - 1

Orderdatum 29-06-2007
Startdatum 29-06-2007
Rapportagedatum 09-07-2007

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
droge stof	gew.-%	Q	88.2	93.9	91.6	89.2	94.4
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q				0.6	1.7
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	Q				4.2	5.6
METALEN							
Arseen	mg/kgds	Q	<4	<4	<4	<4	<4
Cadmium	mg/kgds	Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chromium	mg/kgds	Q	<15	<15	<15	<15	<15
Koper	mg/kgds	Q	10	<5	<5	6.9	11
kwik	mg/kgds	Q	0.06	<0.05	<0.05	<0.05	0.07
Lood	mg/kgds	Q	<13	<13	<13	<13	20
nikkel	mg/kgds	Q	8.3	4.2	5.2	9.4	9.6
Zink	mg/kgds	Q	39	<20	<20	28	56
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	Q	0.03	<0.02	<0.02	<0.02	0.10
acenaften	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	0.06	0.03
fluoreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.03
fenantreen	mg/kgds	Q	0.08	<0.02	0.03	<0.02	0.37
antraceen	mg/kgds	Q	0.03	<0.02	<0.02	0.10	0.12
fluoranteen	mg/kgds	Q	0.22	<0.02	0.09	1.6	1.1
pyreen	mg/kgds	Q	0.18	<0.02	0.07	1.1	0.81
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	0.13	<0.02	0.06	1.4	0.60
chryseen	mg/kgds	Q	0.16	<0.02	0.07	0.97	0.57
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.22	<0.02	0.09	1.5	1.0
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.10	<0.02	0.04	0.63	0.45
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	0.17	<0.02	0.06	1.2	0.75
dibenz(a,h)antraceen	mg/kgds	Q	0.03	<0.02	<0.02	0.22	0.20
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	0.16	<0.02	0.04	0.69	0.62
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	0.18	<0.02	0.05	0.70	0.67
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	1.2	<0.2	0.45	7.6	5.2
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	1.7	<0.32	0.63	10	7.4
EOX	mg/kgds	Q	<0.1	0.10	<0.1	<0.1	<0.1

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond	MMC3 C05 (150-200) C01 (150-200)
007	Grond	MMD1 D09 (10-60) D07 (10-40) D02 (10-60) D01 (10-60) D03 (10-40)
008	Grond	MMD2 D10 (50-100) D06 (50-100) D04 (50-100) D12 (25-50) D11 (50-100)
009	Grond	MMD3 D08 (170-200) D03 (90-140) D14 (50-100) D14 (150-200)
010	Grond	MME1 E06 (0-50) E04 (0-50) E03 (0-50) E02 (0-50)





ECONSULTANCY BV

Ing. H. Boesveld

Analyserapport

Blad 6 van 16

Projectnaam MON.G07.NEA
Projectnummer 10015274
Rapportnummer 11196160 - 1

Orderdatum 29-06-2007
Startdatum 29-06-2007
Rapportagedatum 09-07-2007

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		10	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		25	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		25	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		50	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	Q	110	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond	MMC3 C05 (150-200) C01 (150-200)
007	Grond	MMD1 D09 (10-60) D07 (10-40) D02 (10-60) D01 (10-60) D03 (10-40)
008	Grond	MMD2 D10 (50-100) D06 (50-100) D04 (50-100) D12 (25-50) D11 (50-100)
009	Grond	MMD3 D08 (170-200) D03 (90-140) D14 (50-100) D14 (150-200)
010	Grond	MME1 E06 (0-50) E04 (0-50) E03 (0-50) E02 (0-50)



Projectnaam MON.G07.NEA
 Projectnummer 10015274
 Rapportnummer 11196160 - 1

Orderdatum 29-06-2007
 Startdatum 29-06-2007
 Rapportagedatum 09-07-2007

Analyse	Eenheid	Q	011	012	013	014	015
droge stof	gew.-%	Q	93.0	91.8	91.1	89.9	85.7
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q				1.1	
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	Q				5.7	
METALEN							
Arseen	mg/kgds	Q	4.5	4.6	<4	<4	<4
Cadmium	mg/kgds	Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	Q	<15	<15	<15	<15	<15
Koper	mg/kgds	Q	7.9	8.2	7.4	7.2	7.2
kwik	mg/kgds	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Lood	mg/kgds	Q	15	<13	<13	<13	<13
nikkel	mg/kgds	Q	7.2	13	7.2	7.2	14
Zink	mg/kgds	Q	32	27	27	29	23
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaften	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	Q	0.06	<0.02	0.03	0.13	<0.02
antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	0.04	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	Q	0.16	0.03	0.08	0.41	<0.02
pyreen	mg/kgds	Q	0.12	0.03	0.06	0.30	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	0.11	0.02	0.04	0.22	<0.02
chryseen	mg/kgds	Q	0.13	0.03	0.05	0.26	<0.02
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.14	0.04	0.05	0.28	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.06	<0.02	0.02	0.12	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	0.11	0.03	0.04	0.21	<0.02
dibenz(a,h)antraceen	mg/kgds	Q	0.02	<0.02	<0.02	0.04	<0.02
benzo(ghi)perylene	mg/kgds	Q	0.07	<0.02	0.02	0.14	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	0.08	0.02	0.03	0.16	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	0.79	<0.2	0.31	1.7	<0.2
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	1.1	<0.32	0.42	2.3	<0.32
EOX	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grond	MME2 E08 (0-50) E07 (0-50) E11 (0-50) E10 (0-50)
012	Grond	MME3 E05 (100-150) E01 (100-150) E09 (50-100) E09 (100-150) E11 (50-100)
013	Grond	MMF1 F03 (50-100) F02 (50-100) F01 (50-100)
014	Grond	MMF2 F05 (70-120) F04 (70-120)
015	Grond	MMF3 F01 (100-130) F04 (120-170) F04 (220-270) F06 (50-100) F06 (150-200)



ECONSULTANCY BV

Ing. H. Boesveld

Analyserapport

Blad 8 van 16

Projectnaam MON.G07.NEA
Projectnummer 10015274
Rapportnummer 11196160 - 1

Orderdatum 29-06-2007
Startdatum 29-06-2007
Rapportagedatum 09-07-2007

Analyse	Eenheid	Q	011	012	013	014	015
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	Q	<20	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grond	MME2 E08 (0-50) E07 (0-50) E11 (0-50) E10 (0-50)
012	Grond	MME3 E05 (100-150) E01 (100-150) E09 (50-100) E09 (100-150) E11 (50-100)
013	Grond	MMF1 F03 (50-100) F02 (50-100) F01 (50-100)
014	Grond	MMF2 F05 (70-120) F04 (70-120)
015	Grond	MMF3 F01 (100-130) F04 (120-170) F04 (220-270) F06 (50-100) F06 (150-200)



Projectnaam MON.G07.NEA
Projectnummer 10015274
Rapportnummer 11196160 - 1

Orderdatum 29-06-2007
Startdatum 29-06-2007
Rapportagedatum 09-07-2007

Analyse	Eenheid	Q	016	017	018
droge stof	gew.-%	Q	89.6	90.4	88.2
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	1.2		
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	Q	6.1		
METALEN					
Arseen	mg/kgds	Q	<4	4.0	<4
Cadmium	mg/kgds	Q	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	Q	<15	<15	<15
Koper	mg/kgds	Q	6.7	7.5	<5
kwik	mg/kgds	Q	<0.05	<0.05	<0.05
Lood	mg/kgds	Q	<13	<13	<13
nikkel	mg/kgds	Q	5.3	6.8	11
Zink	mg/kgds	Q	<20	32	21
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02
acenaften	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	Q	0.04	0.04	<0.02
antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	Q	0.13	0.18	<0.02
pyreen	mg/kgds	Q	0.10	0.13	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	0.08	0.12	<0.02
chryseen	mg/kgds	Q	0.10	0.12	<0.02
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.10	0.14	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.05	0.06	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	0.07	0.11	<0.02
dibenz(a,h)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)perylene	mg/kgds	Q	0.05	0.07	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	0.06	0.09	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	0.58	0.80	<0.2
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	0.79	1.1	<0.32
EOX	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
016	Grond	MMG1 G02 (30-50) G03 (30-50) G04 (30-60)
017	Grond	MMG2 G05 (30-50) G06 (40-60) G07 (30-70)
018	Grond	MMG3 G02 (50-100) G04 (60-100) G04 (150-200) G05 (50-100) G0 7 (70-120)



ECONSULTANCY BV

Ing. H. Boesveld

Analyserapport

Blad 10 van 16

Projectnaam MON.G07.NEA
Projectnummer 10015274
Rapportnummer 11196160 - 1

Orderdatum 29-06-2007
Startdatum 29-06-2007
Rapportagedatum 09-07-2007

Analyse	Eenheid	Q	016	017	018
<i>MINERALE OLIE</i>					
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	Q	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
016	Grond	MMG1 G02 (30-50) G03 (30-50) G04 (30-60)
017	Grond	MMG2 G05 (30-50) G06 (40-60) G07 (30-70)
018	Grond	MMG3 G02 (50-100) G04 (60-100) G04 (150-200) G05 (50-100) G0 7 (70-120)



Projectnaam MON.G07.NEA
Projectnummer 10015274
Rapportnummer 11196160 - 1

Orderdatum 29-06-2007
Startdatum 29-06-2007
Rapportagedatum 09-07-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Conform NEN-ISO 11465, CMA/2/II/A.1, AS3010
organische stof (gloeiverlies)	Grond	Conform AS3010, NEN 5754
lutum (bodem)	Grond	Conform AS3010
pH-grond (CaCl ₂)	Grond	Conform AS3010, NEN-ISO 10390, NEN 5750
cyanide (vrij)	Grond	Conform NEN-EN-ISO 14403 / OVAM-methode CMA/2/II/C2.3
cyanide (EPA)	Grond	Eigen methode, cyanide totaal (EPA)
chloride	Grond	extractie eigen methode, analyse extract conform NEN-EN-ISO 10304-1 en -2
Arseen	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
Cadmium	Grond	Idem
chrom	Grond	Idem
Koper	Grond	Idem
kwik	Grond	Eigen methode
Lood	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
nikkel	Grond	Idem
Zink	Grond	Idem
benzeen	Grond	Eigen methode, headspace GCMS
tolueen	Grond	Idem
ethylbenzeen	Grond	Idem
xylenen	Grond	Idem
naftaleen	Grond	Idem
1,2-dichloorethaan	Grond	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grond	Idem
1,2-dichloorpropan	Grond	Idem
tetrachlooretheen	Grond	Idem
tetrachloormethaan	Grond	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grond	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grond	Idem
trichlooretheen	Grond	Idem
chloroform	Grond	Idem
EOX	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer
totaal olie C10 - C40	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID
naftaleen	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftyleen	Grond	Idem
acenaften	Grond	Idem
fluoreen	Grond	Idem
fenantreen	Grond	Idem
antraceen	Grond	Idem
fluoranteen	Grond	Idem



ECONSULTANCY BV
Ing. H. Boesveld

Analyserapport

Blad 12 van 16

Projectnaam MON.G07.NEA
Projectnummer 10015274
Rapportnummer 11196160 - 1

Orderdatum 29-06-2007
Startdatum 29-06-2007
Rapportagedatum 09-07-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
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(a,h)antraceen	Grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y0488321	26-06-2007	25-06-2007	ALC201
001	Y0488328	26-06-2007	25-06-2007	ALC201
002	Y0488318	26-06-2007	25-06-2007	ALC201
002	Y0488678	26-06-2007	25-06-2007	ALC201
003	Y0488193	26-06-2007	25-06-2007	ALC201
003	Y0488201	26-06-2007	25-06-2007	ALC201
003	Y0488205	26-06-2007	25-06-2007	ALC201
003	Y0488405	26-06-2007	25-06-2007	ALC201
004	Y0488395	26-06-2007	25-06-2007	ALC201
004	Y0488404	26-06-2007	25-06-2007	ALC201
004	Y0488414	26-06-2007	25-06-2007	ALC201
004	Y0488423	26-06-2007	25-06-2007	ALC201
005	Y0488388	26-06-2007	25-06-2007	ALC201
005	Y0488422	26-06-2007	25-06-2007	ALC201
005	Y0488439	26-06-2007	25-06-2007	ALC201
006	Y0488416	26-06-2007	25-06-2007	ALC201
006	Y0488428	26-06-2007	25-06-2007	ALC201
007	Y0116431	26-06-2007	22-06-2007	ALC201
007	Y0318585	26-06-2007	22-06-2007	ALC201
007	Y0487686	26-06-2007	22-06-2007	ALC201
007	Y0487689	26-06-2007	22-06-2007	ALC201
007	Y0488351	26-06-2007	22-06-2007	ALC201
008	Y0488105	26-06-2007	22-06-2007	ALC201
008	Y0488194	26-06-2007	25-06-2007	ALC201
008	Y0488197	26-06-2007	25-06-2007	ALC201

Paraaf :



Projectnaam MON.G07.NEA
Projectnummer 10015274
Rapportnummer 11196160 - 1

Orderdatum 29-06-2007
Startdatum 29-06-2007
Rapportagedatum 09-07-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
008	Y0488345	26-06-2007	22-06-2007	ALC201
008	Y0488346	26-06-2007	22-06-2007	ALC201
009	A0959697	26-06-2007	22-06-2007	ALC201
009	Y0488344	26-06-2007	22-06-2007	ALC201
009	Y0488406	26-06-2007	25-06-2007	ALC201
009	Y0488424	26-06-2007	25-06-2007	ALC201
010	Y0488517	26-06-2007	25-06-2007	ALC201
010	Y0488904	26-06-2007	25-06-2007	ALC201
010	Y0488909	26-06-2007	25-06-2007	ALC201
010	Y0488910	26-06-2007	25-06-2007	ALC201
011	Y0488313	26-06-2007	25-06-2007	ALC201
011	Y0488326	26-06-2007	25-06-2007	ALC201
011	Y0488634	26-06-2007	25-06-2007	ALC201
011	Y0488903	26-06-2007	25-06-2007	ALC201
012	Y0442131	26-06-2007	25-06-2007	ALC201
012	Y0488315	26-06-2007	25-06-2007	ALC201
012	Y0488317	26-06-2007	25-06-2007	ALC201
012	Y0488320	26-06-2007	25-06-2007	ALC201
012	Y0488905	26-06-2007	25-06-2007	ALC201
013	Y0488475	26-06-2007	22-06-2007	ALC201
013	Y0488483	26-06-2007	22-06-2007	ALC201
013	Y0488486	26-06-2007	22-06-2007	ALC201
014	Y0488472	26-06-2007	22-06-2007	ALC201
014	Y0488478	26-06-2007	22-06-2007	ALC201
015	Y0488473	26-06-2007	22-06-2007	ALC201
015	Y0488482	26-06-2007	22-06-2007	ALC201
015	Y0488488	26-06-2007	25-06-2007	ALC201
015	Y0488489	26-06-2007	22-06-2007	ALC201
015	Y0488492	26-06-2007	25-06-2007	ALC201
016	Y0488403	26-06-2007	25-06-2007	ALC201
016	Y0488445	26-06-2007	25-06-2007	ALC201
016	Y0488448	26-06-2007	25-06-2007	ALC201
017	Y0442395	26-06-2007	25-06-2007	ALC201
017	Y0488389	26-06-2007	25-06-2007	ALC201
017	Y0488443	26-06-2007	25-06-2007	ALC201
018	Y0442388	26-06-2007	25-06-2007	ALC201



ECONSULTANCY BV
Ing. H. Boesveld

Analyserapport

Blad 14 van 16

Projectnaam MON.G07.NEA
Projectnummer 10015274
Rapportnummer 11196160 - 1

Orderdatum 29-06-2007
Startdatum 29-06-2007
Rapportagedatum 09-07-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
018	Y0488421	26-06-2007	25-06-2007	ALC201
018	Y0488433	26-06-2007	25-06-2007	ALC201
018	Y0488447	26-06-2007	25-06-2007	ALC201
018	Y0488450	26-06-2007	25-06-2007	ALC201

Paraaf :



ECONSULTANCY BV
Ing. H. Boesveld

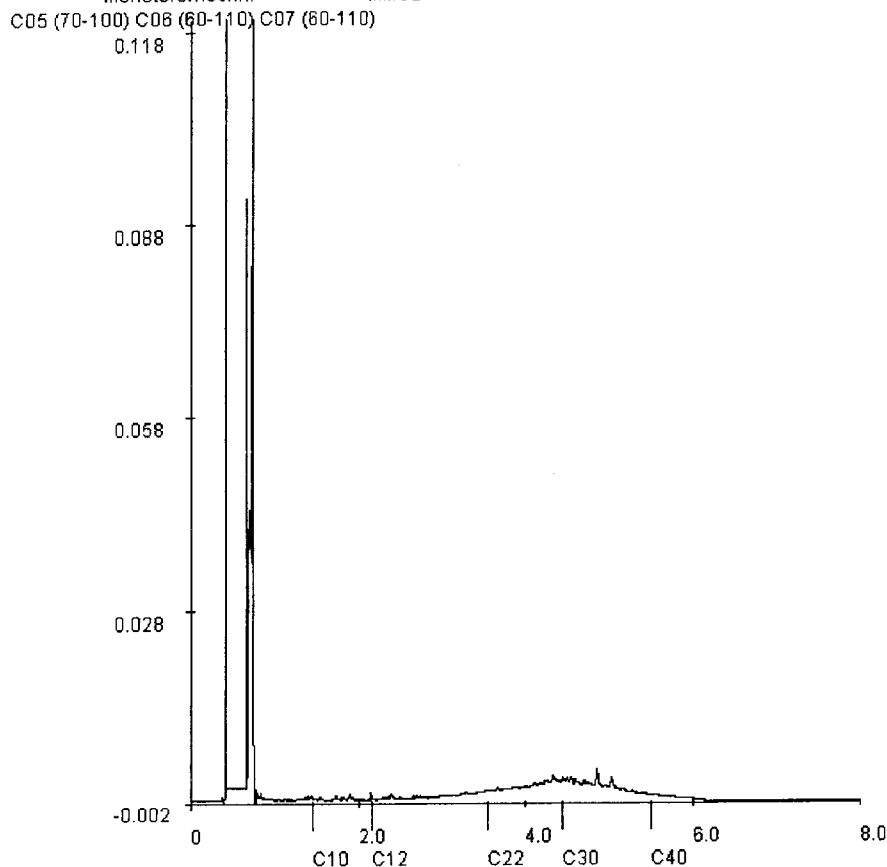
Analyserapport

Blad 15 van 16

Projectnaam MON.G07.NEA
Projectnummer 10015274
Rapportnummer 11196160 - 1

Orderdatum 29-06-2007
Startdatum 29-06-2007
Rapportagedatum 09-07-2007

Monsternummer: 11196160-005
Datum analyse: 05-07-2007
Projectnummer: 10015274
Projectnaam: MON.G07.NEA
Monsteromschr.: MMC2



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.5
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.5
motorolie	C20-C36	C30	4.4
stookolie	C10-C36	C40	5.5

Paraaf :



ECONSULTANCY BV

Ing. H. Boesveld

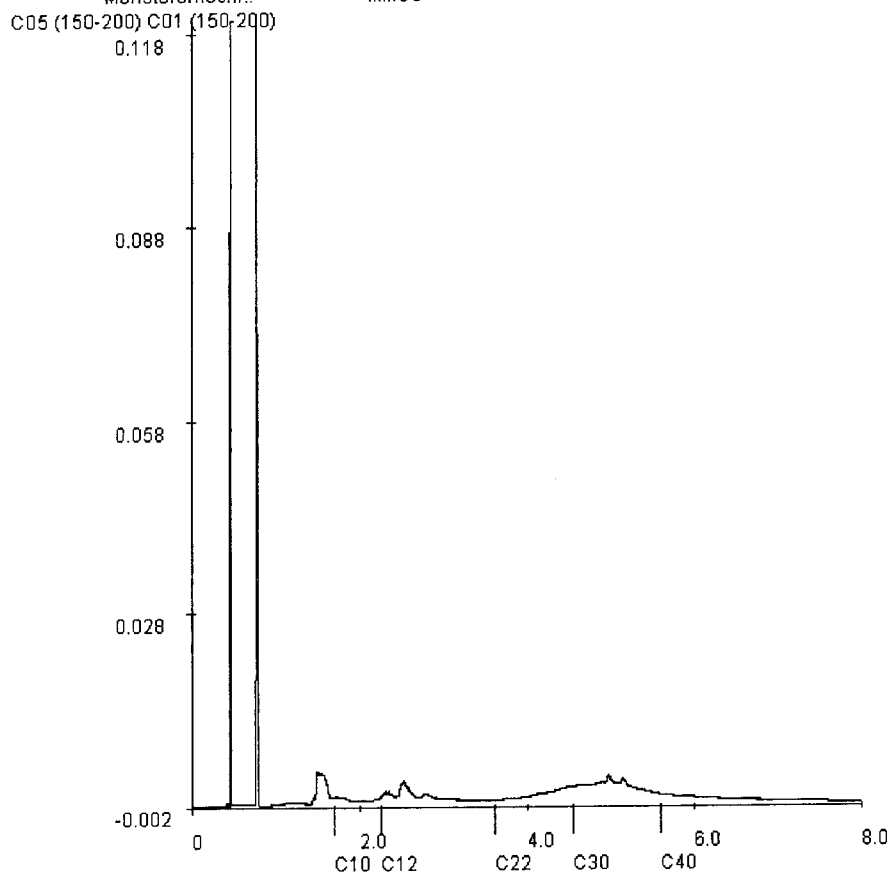
Blad 16 van 16

Analyserapport

Projectnaam MON.G07.NEA
Projectnummer 10015274
Rapportnummer 11196160 - 1

Orderdatum 29-06-2007
Startdatum 29-06-2007
Rapportagedatum 09-07-2007

Monsternummer: 11196160-006
Datum analyse: 06-07-2007
Projectnummer: 10015274
Projectnaam: MON.G07.NEA
Monsteromschr.: MMC3



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C8-C14	C10	1.7
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.3
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.5
stookolie	C10-C36	C40	5.6

Paraaf:



Analyserapport

ECONSULTANCY BV

Ing. H. Boesveld

Havenstraat 124

7005 AG DOETINCHEM

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : MON.G07.NEA
Uw projectnummer : Defensie 2
ALcontrol rapportnummer : 11198413, versie nummer: 1

Hoogvliet, 12-07-2007

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project Defensie 2. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld in geval u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Director Milieu



Analyserapport

ECONSULTANCY BV

Ing. H. Boesveld

Havenstraat 124

7005 AG DOETINCHEM

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : MON.G07.NEA
Uw projectnummer : 07045274
ALcontrol rapportnummer : 11198414, versie nummer: 1

Hoogvliet, 13-07-2007

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 07045274. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld in geval u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Director Milieu



ECONSULTANCY BV

Ing. H. Boesveld

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam MON.G07.NEA
Projectnummer 07045274
Rapportnummer 11198414 - 1

Orderdatum 05-07-2007
Startdatum 05-07-2007
Rapportagedatum 13-07-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002
---------	---------	---	-----	-----

ASBESTONDERZOEK

Aangeleverd materiaal	kg		25.332	25.408
-----------------------	----	--	--------	--------

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

Gemeten asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<0.1	0.60
Gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<0.1	0.60
Ondergrens (95% betrouwb.interval)	mg/kgds	Q	<0.1	0.40
Bovengrens (95% betrouwb.interval)	mg/kgds	Q	<0.1	0.90
Gemeten serpentijn concentratie	mg/kgds	Q	<0.1	0.60
Gemeten amfibool concentratie	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1
Gemeten bepalingsgrens niet-hechtgebonden asbest	mg/kgds	Q	<1.6	<0.53
	-	Q Niet van toepassing		Nee

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	ASB-MMC1 (halfverhardingslaag)
002	Asbestverdacht	ASB-MMG1 (halfverhardingslaag)

Paraaf :





ECONSULTANCY BV

Ing. H. Boesveld

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam MON.G07.NEA
Projectnummer 07045274
Rapportnummer 11198414 - 1

Orderdatum 05-07-2007
Startdatum 05-07-2007
Rapportagedatum 13-07-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
Gemeten asbestconcentratie	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Gewogen asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
Ondergrens (95% betrouw.b.interval)	Asbestverdacht	Idem
Bovengrens (95% betrouw.b.interval)	Asbestverdacht	Idem
Gemeten serpentijn concentratie	Asbestverdacht	Idem
Gemeten amfibool concentratie	Asbestverdacht	Idem
Gemeten bepalingsgrens	Asbestverdacht	Idem
niet-hechtgebonden asbest	Asbestverdacht	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E0493928	26-06-2007	25-06-2007	ALC291
001	E0493930	26-06-2007	25-06-2007	ALC291
001	E0493931	26-06-2007	25-06-2007	ALC291
002	E0493932	26-06-2007	22-06-2007	ALC291
002	E0493933	26-06-2007	22-06-2007	ALC291
002	E0493935	26-06-2007	22-06-2007	ALC291

Paraaf :

ANALYSE RAPPORT BEPALING VAN ASBEST IN ONBEWERKTE BOUW- EN SLOOPAFVAL EN
RECYCLINGGRANULAAT CONFORM NEN 5857

Afbontrinummer: 11198414-001

Datum analyse: 13-07-2007

Totaal gewicht na drogen(g): 17926

Projectnummer: 7045274

Totaal gewicht voor drogen(g): 25332

Projectnaam: MON.G07.NEA

Droge stof(%): 70.8

Monsterschrijving: ASB-MMC1 (halfverhardingslaag)

Rapportageresultaten

	Gemeten concentraties				Gewogen concentraties *		
	Concentratie (mg/kg.d.s)	Ondergrens (mg/kg.d.s)	Bovengrens (mg/kg.d.s)	Bepalingsgrens (mg/kg.d.s)	Concentratie (mg/kg.d.s)	Ondergrens (mg/kg.d.s)	Bovengrens (mg/kg.d.s)
Serpentijn**	< 0,1	< 0,1	< 0,1	N.v.t.	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Amfibool**	< 0,1	< 0,1	< 0,1	N.v.t.	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Totaal asbest**	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 1.6	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Tabel 1: Overzicht gemeten concentraties en de berekende interventiewaarde.

Analyseresultaten

	Soort materiaal	Materiaal hechtgebonden (g / m) ***	Chrysotiel %(m/m)	Amosiet %(m/m)	Crocidoliet %(m/m)	Anthofilliet %(m/m)	Tremoliet %(m/m)	Actinoliet %(m/m)
1								
2								
3								
4								
5								

Fractie (mm)	Massa zeeffractie (g)	Percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthofilliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes in onderzochte fractie	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kg.d.s)	Concentratie NIET hechtgebonden (mg/kg.d.s)	Ondergrens (mg/kg.d.s)	Bovengrens (mg/kg.d.s)	Bepalingsgrens (mg/kg.d.s) ****
>32	0	100										--	--	--	--	--
16 - 32	0	100										--	--	--	--	--
8 - 16	1522	100										--	--	--	--	--
4 - 8	2288	100										--	--	--	--	--
2 - 4	1909	50										--	--	--	--	< 0.63
1 - 2	2829	20.1										--	--	--	--	< 0.5
0.5 - 1	4302	5.1										--	--	--	--	< 0.47
< 0.5	4934											--	--	--	--	--

Tabel 3: Analyseresultaten m.b.v. stereo/polarisatie.

Gevonden vezels m.b.v. stereo microscopie							Losse vezel(bundels)	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Gevonden vezels m.b.v. SEM							Vezels	--	n.v.t.	n.v.t.	--	--	--	--	--

Tabel 4: Analyseresultaten fractie < 0.5 mm.

Opmerkingen:

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. Interventiebeleid; VROM, 03-03-04.

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.

**** De bepaling grens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepaling grens is verkregen door de bepaling grenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen.

Overige opmerkingen:

1. Geen



**ANALYSE RAPPORT BEPALING VAN ASBEST IN ONBEWERKTE BOUW- EN SLOOPAFVAL EN
RECYCLINGGRANULAAT CONFORM NEN 5997**

Alcontrolnummer: 11198414-002
Totaal gewicht na drogen(g): 18191
Totaal gewicht voor drogen(g): 25399
Droge stof(%): 71.6

Datum analyse: 13-07-2007
Projectnummer: 7045274
Projectnaam: MON.G07.NEA
Monsternomschrijving: ASB-MMG1 (halfverhardingslaag)

Rapportageresultaten

	Gemeten concentraties				Gewogen concentraties *		
	Concentratie (mg/kg.d.s)	Ondergrens (mg/kg.d.s)	Bovengrens (mg/kg.d.s)	Bepalingsgrens (mg/kg.d.s)	Concentratie (mg/kg.d.s)	Ondergrens (mg/kg.d.s)	Bovengrens (mg/kg.d.s)
Serpentijn**	0.6	0.4	0.9	N.v.t.	0.6	0.4	0.9
Amfibool**	< 0,1	< 0,1	< 0,1	N.v.t.	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Totaal asbest**	0.6	0.4	0.9	< 0.53	0.6	0.4	0.9

Tabel 1: Overzicht gemeten concentraties en de berekende interventiewaarde.

Analysesultaten

	Soort materiaal	Materiaal hechtgebonden (j / n) ***	Chrysotiel %(m/m)	Amosiet %(m/m)	Crocidoliet %(m/m)	Anthofilliet %(m/m)	Tremoliet %(m/m)	Actinoliet %(m/m)
1	Asbestboard	j	3.5					
2								
3								
4								
5								

Fractie (mm)	Massa zeef fractie (g)	Percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthofilliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes in onderzochte fractie	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kg.d.s)	Concentratie NIET hechtgebonden (mg/kg.d.s)	Ondergrens (mg/kg.d.s)	Bovengrens (mg/kg.d.s)	Bepalingsgrens (mg/kg.d.s) ****
> 32	0	100										--	--	--	--	--
16 - 32	0	100										--	--	--	--	--
8 - 16	1715	100	X						Asbestboard	1	0.33	0.633	--	0.362	0.904	--
4 - 8	2048	100										--	--	--	--	--
2 - 4	2556	50										--	--	--	--	< 0.21
1 - 2	2224	20.0										--	--	--	--	< 0.16
0.5 - 1	4206	5.0										--	--	--	--	< 0.16
< 0.5	5280											--	--	--	--	< 0.16

Tabel 3: Analysesultaten m.b.v. stereopolarisatie.

Gevonden vezels m.b.v. stereo microscopie						Losse vezel(bundel)s	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Gevonden vezels m.b.v. SEM						Vezels	--	n.v.t.	n.v.t.	--	--	--	--

Tabel 4: Analysesultaten fractie < 0.5 mm.

Opmerkingen:

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. Interventiebeleid; VROM, 03-03-'04.

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.

**** De bepaling grens wordt alleen bepaald voor de zeef fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepaling grens is verkregen door de bepaling grenzen van de afzonderlijke zeef fracties bij elkaar op te tellen.

Overige opmerkingen:

1. Geen



ECONSULTANCY BV
Ing. H. Boesveld

Analysrapport

Blad 2 van 6

Projectnaam MON.G07.NEA
Projectnummer Defensie 2
Rapportnummer 11198413 - 1

Orderdatum 05-07-2007
Startdatum 05-07-2007
Rapportagedatum 12-07-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
METALEN							
Arseen	µg/l	Q		21	<5	<5	5.1
Cadmium	µg/l	Q		<0.4	0.52	0.44	<0.4
chrom	µg/l	Q		<1	<1	<1	<1
Koper	µg/l	Q		<5	<5	<5	<5
kwik	µg/l	Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Lood	µg/l	Q		<10	<10	<10	<10
nikkel	µg/l	Q		<10	<10	<10	19
Zink	µg/l	Q		<20	<20	<20	<20
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
cyanide (vrij)	µg/l	Q	<5				
cyanide (totaal)	µg/l	Q	<5				
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	µg/l	Q		<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	Q		2.0	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	Q		<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	µg/l	Q		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
totaal BTEX	µg/l	Q		2.0	<1	<1	<1
naftaleen	µg/l	Q		<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,2-dichloorethaan	µg/l	Q		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	Q		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	µg/l	Q		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	Q		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	Q		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	Q		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	Q		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
chloroform	µg/l	Q		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
CHLOORBENZENEN							
monochloorbenzeen	µg/l	Q		<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
dichloorbenzenen	µg/l	Q		<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	µg/l			<10	<10	<10	<10
fractie C12 - C22	µg/l			<10	<10	<10	<10

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater	PB A01
002	Grondwater	PB B01
003	Grondwater	PB C01
004	Grondwater	PB D03
005	Grondwater	PB F04

Paraaf :





ECONSULTANCY BV
Ing. H. Boesveld

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam MON.G07.NEA
Projectnummer Defensie 2
Rapportnummer 11198413 - 1

Orderdatum 05-07-2007
Startdatum 05-07-2007
Rapportagedatum 12-07-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
fractie C22 - C30	µg/l			<10	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	µg/l			<10	<10	<10	<10
totaal olie C10 - C40	µg/l	Q		<50	<50	<50	<50
<i>DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN</i>							
chloride	mg/l	Q	64				

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater	PB A01
002	Grondwater	PB B01
003	Grondwater	PB C01
004	Grondwater	PB D03
005	Grondwater	PB F04

Paraaf : 



ECONSULTANCY BV
Ing. H. Boesveld

Analysrapport

Blad 4 van 6

Projectnaam MON.G07.NEA
Projectnummer Defensie 2
Rapportnummer 11198413 - 1

Orderdatum 05-07-2007
Startdatum 05-07-2007
Rapportagedatum 12-07-2007

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009
METALEN						
Arseen	µg/l	Q	<5	8.2	<5	<5
Cadmium	µg/l	Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	µg/l	Q	<1	<1	<1	<1
Koper	µg/l	Q	<5	<5	<5	<5
kwik	µg/l	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Lood	µg/l	Q	<10	<10	<10	<10
nikkel	µg/l	Q	19	<10	<10	<10
Zink	µg/l	Q	<20	<20	<20	<20
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	µg/l	Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
totaal BTEX	µg/l	Q	<1	<1	<1	<1
naftaleen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN						
1,2-dichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
chloroform	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
CHLOORBENZENEN						
monochloorbenzeen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
dichloorbenzenen	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	µg/l		<10	<10	<10	<10
fractie C12 - C22	µg/l		<10	<10	<10	<10
fractie C22 - C30	µg/l		<10	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	µg/l		<10	<10	<10	<10
totaal olie C10 - C40	µg/l	Q	<50	<50	<50	<50

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grondwater	PB F01
007	Grondwater	PB E01
008	Grondwater	PB F06
009	Grondwater	PB G01

Paraaf :



ECONSULTANCY BV
Ing. H. Boesveld

Analysrapport

Blad 5 van 6

Projectnaam MON.G07.NEA
Projectnummer Defensie 2
Rapportnummer 11198413 - 1

Orderdatum 05-07-2007
Startdatum 05-07-2007
Rapportagedatum 12-07-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
cyanide (vrij)	Grondwater	Conform NEN-EN-ISO 14403 / OVAM-methode CMA/21/C2.3
cyanide (totaal)	Grondwater	Conform NEN-EN-ISO 14403 / OVAM-methode CMA/21/C2.2
chloride	Grondwater	Conform NEN-EN-ISO 10304-1 en/of -2, Ionchromatografie
Arseen	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
Cadmium	Grondwater	Idem
chrom	Grondwater	Idem
Koper	Grondwater	Idem
kwik	Grondwater	Conform NEN-EN 1483, analyse m.b.v. koudedamp-techniek
Lood	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
nikkel	Grondwater	Idem
Zink	Grondwater	Idem
benzeen	Grondwater	Eigen methode, analyse met P+T- GCMS/headspace GCMS.
tolueen	Grondwater	Idem
ethylbenzeen	Grondwater	Idem
xylenen	Grondwater	Idem
naftaleen	Grondwater	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater	Idem
trichlooretheen	Grondwater	Idem
chloroform	Grondwater	Idem
monochloorbenzeen	Grondwater	Idem
dichloorbenzenen	Grondwater	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B5187024	06-07-2007	05-07-2007	ALC207
001	G0107054	06-07-2007	05-07-2007	ALC231
002	B0692735	06-07-2007	05-07-2007	ALC204
002	G5525470	06-07-2007	05-07-2007	ALC236
002	G5525484	06-07-2007	05-07-2007	ALC236
003	B0746060	06-07-2007	05-07-2007	ALC204
003	G5505675	06-07-2007	05-07-2007	ALC236
003	G5505679	06-07-2007	05-07-2007	ALC236

Paraaf :



ECONSULTANCY BV

Ing. H. Boesveld

Analysrapport

Blad 6 van 6

Projectnaam MON.G07.NEA
Projectnummer Defensie 2
Rapportnummer 11198413 - 1

Orderdatum 05-07-2007
Startdatum 05-07-2007
Rapportagedatum 12-07-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
004	B0692737	06-07-2007	05-07-2007	ALC204
004	G5505671	06-07-2007	05-07-2007	ALC236
004	G5505676	06-07-2007	05-07-2007	ALC236
005	B0692739	06-07-2007	05-07-2007	ALC204
005	G5505681	06-07-2007	05-07-2007	ALC236
005	G5525486	06-07-2007	05-07-2007	ALC236
006	B0746066	06-07-2007	05-07-2007	ALC204
006	G5505670	06-07-2007	05-07-2007	ALC236
006	G5525475	06-07-2007	05-07-2007	ALC236
007	B0692738	06-07-2007	05-07-2007	ALC204
007	G5525482	06-07-2007	05-07-2007	ALC236
007	G5525487	06-07-2007	05-07-2007	ALC236
008	B0713324	06-07-2007	05-07-2007	ALC204
008	G5525474	06-07-2007	05-07-2007	ALC236
008	G5525480	06-07-2007	05-07-2007	ALC236
009	B0693986	06-07-2007	05-07-2007	ALC204
009	G5525469	06-07-2007	05-07-2007	ALC236
009	G5525481	06-07-2007	05-07-2007	ALC236

Paraaf :

Bijlage 5

Overzicht van Streef- en Interventiewaarden bodemsanering voor de land- en waterbodem (standaardbodem: 25% lutum en 10% organisch stof)

S- Streefwaarde

I- Interventiewaarde t.b.v. sanering(-sonderzoek)

Stof/niveau	voorkomen in:		Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost)	
			S	I	S	I
I.	Metalen					
	antimoon (Sb)		3	15	-	20
	arsen (As)		29	55	10	60
	barium (Ba)		160	625	50	625
	cadmium (Cd)		0,8	12	0,4	6
	chrom (Cr)		100	380	1	30
	cobalt (Co)		9	240	20	100
	koper (Cu)		36	190	15	75
	kwik (Hg)		0,3	10	0,05	0,3
	lood (Pb)		85	530	15	75
	molybdeen (Mo)		3	200	5	300
	nikkel (Ni)		35	210	15	75
	zink (Zn)		140	720	65	800
II.	Anorganische verbindingen					
	cyaniden-vrij		1	20	5	1500
	cyaniden-complex (pH<5)		5	650	10	1500
	cyaniden-complex (pH≥5)		5	50	10	1500
	thiocyanaten (som)		1	20	-	1500
	bromide (mg Br/l)		20	-	0,3 mg/l	-
	chloride (mg Cl/l)		-	-	100 mg/l	-
	fluoride (mg F/l)		500	-	0,5 mg/l	-
III.	Aromatische verbindingen					
	benzeen		0,01	1	0,2	30
	ethylbenzeen		0,03	50	4	150
	tolueen		0,01	130	7	1000
	xyleen		0,1	25	0,2	70
	styreen (vinylbenzeen)		0,3	100	6	300
	fenol		0,05	40	0,2	2000
	cresolen (som)		0,05	5	0,2	200
	catechol(o-dihydroxybenzeen)		0,05	20	0,2	1250
	resorcinol(m-dihydroxybenzeen)		0,05	10	0,2	600
	hydrochinon(p-dihydroxybenzeen)		0,05	10	0,2	800
IV.	Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)					
	naftaleen				0,01	70
	antracen				0,0007	5
	fenantreen				0,003	5
	fluoranteen				0,003	1
	benzo(a)antracen				0,0001	0,5
	chryseen				0,003	0,2
	benzo(a)pyreen				0,0005	0,05
	benzo(g,h,i)peryleen				0,0003	0,05
	benzo(k)fluoranteen				0,0004	0,05
	indeno(1,2,3cd)pyreen				0,0004	0,05
	PAK (som 10)		1	40	-	-
V.	Gechloroerde koolwaterstoffen					
	vinylchloride		0,01	0,1	0,01	5
	dichloormethaan		0,4	10	0,01	1000
	1,1-dichloorethaan		0,02	15	7	900
	1,2-dichloorethaan		0,02	4	7	400
	1,1-dichlooretheen		0,1	0,3	0,01	10
	1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)		0,2	1	0,01	20
	dichloorpropanen		0,002	2	0,8	80
	trichloormethaan (chloroform)		0,02	10	6	400
	1,1,1-trichloorethaan		0,07	15	0,01	300
	1,1,2-trichloorethaan		0,4	10	0,01	130
	trichlooretheen (Tri)		0,1	60	24	500
	tetrachloormethaan (Tetra)		0,4	1	0,01	10
	tetrachlooretheen (Per)		0,002	4	0,01	40
	chlorobenzenen (som)		0,03	30	-	-
	monochloorbenzeen				7	180
	dichloorbenzenen				3	50
	trichloorbenzenen				0,01	10
	tetrachloorbenzenen				0,01	2,5
	pentachloorbenzenen				0,003	1
	hexachloorbenzenen				0,0009	0,5
	chlorofenolen (som)		0,01	10	-	-
	monochloorfenolen(som)				0,3	100
	dichloorfenolen				0,2	30
	trichloorfenolen				0,03	10
	tetrachloorfenolen				0,01	10
	pentachloorfenol				0,04	3
	chloomaftaleen		-	10	-	6
	monochlooranilinen		0,005	50	-	30
	polychloorbifenylen (PCB's, som 7)		0,02	1	0,01	0,01
	EOX		0,3	-	-	-

Bijlage 5

Overzicht van Streef- en Interventiewaarden bodemsanering voor de land- en waterbodem (standaardbodem: 25% lutum en 10% organisch stof)

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

Bodemtypecorrectie

Anorganische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{a + b * \% lut. + c * \% org.st.}{a + b * 25 + c * 10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); Lst is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); % lut. is gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem; % org. st. is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; A, B en C zijn constanten afhankelijk van de stof; Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door streefwaarde.

STOF	a	b	c
arsen	15	0,4	0,4
barium	30	5	0
beryllium	8	0,9	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chromium	50	2	0
cobalt	2	0,28	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0,6	0
vanadium	12	1,2	0
zink	50	3	1,5

Organische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{\% org.st.}{10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); Lst is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); % org. st. is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; Voor bodems met gemeten organisch stofgehaltes van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2%, worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden. Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door streefwaarde.

Nader onderzoek

De tussenwaarde (Tw) is het toetsingscriterium ten behoeve van een nader onderzoek. Wordt de tussenwaarde overschreden, dan is een nader onderzoek, op korte termijn, noodzakelijk.

$$Tw = 0,5 * (S + I)$$

Tw is de tussenwaarde; S is de streefwaarde en I is de interventiewaarde.

Bijlage 6 Detectielimieten en analysemethoden

METALEN				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Arseen	<4	mg/kgds	<5	ug/l
Cadmium	<0.4	mg/kgds	<0.8	ug/l
Chroom	<15	mg/kgds	<1	ug/l
Koper	<5	mg/kgds	<5	ug/l
Kwik	<0.05	mg/kgds	<0.05	ug/l
Lood	<13	mg/kgds	<10	ug/l
Nikkel	<3	mg/kgds	<10	ug/l
Zink	<20	mg/kgds	<20	ug/l

VLUCHTIGE AROMATEN				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Benzeen	<0.05	mg/kgds	<0.2	ug/l
Tolueen	<0.05	mg/kgds	<0.2	ug/l
Ethylbenzeen	<0.05	mg/kgds	<0.2	ug/l
Xylenen	<0.05	mg/kgds	<0.5	ug/l
NaftaleenGC-purge&trap	<0.1	mg/kgds	<0.2	ug/l

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Naftaleen	<0.1	mg/kgds	<0.2	ug/l
Antraceen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Fenantreen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Fluoranteen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Benzo(a)antraceen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Chryseen	0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Benzo(a)pyreen	<0.05	mg/kgds	<0.01	ug/l
Benzo(ghi)peryleen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Benzo(k)fluoranteen	<0.05	mg/kgds	<0.01	ug/l
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Acenaftyleen	<0.1	mg/kgds	<0.2	ug/l
Acenaftteen	<0.1	mg/kgds	<0.2	ug/l
Fluoreen	<0.05	mg/kgds	<0.05	ug/l
Pyreen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Benzo(b)fluoranteen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Dibenz(ah)antraceen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN EN EOX				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
1,2-dichloorethaan	<0.05	mg/kgds	<1	ug/l
Cis1,2-dichlooretheen	<0.01	mg/kgds	<1	ug/l
Chloroform	<0.02	mg/kgds	<0.2	ug/l
1,2-dichloorpropaan	<0.1	mg/kgds	<1	ug/l
1,1,1-trichloorethaan	<0.01	mg/kgds	<1	ug/l
1,1,2-trichloorethaan	<0.05	mg/kgds	<1	ug/l
Trichlooretheen	<0.01	mg/kgds	<0.2	ug/l
Tetrachloormethaan	<0.01	mg/kgds	<0.2	ug/l
Tetrachlooretheen	<0.01	mg/kgds	<0.2	ug/l
Monochloorbenzeen	<0.1	mg/kgds	<0.2	ug/l
Dichloorbenzeen	<0.1	mg/kgds	<0.5	ug/l
EOX	<0.1	mg/kgds	<1	ug/l

Bijlage 6 Detectielimieten en analysemethoden

MINERALE OLIE				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Fractie C10-C12	<5	mg/kgds	<10	ug/l
Fractie C12-C22	<5	mg/kgds	<10	ug/l
Fractie C22-C30	<5	mg/kgds	<10	ug/l
Fractie C30-C40	<5	mg/kgds	<10	ug/l
Totaal olie C10-C40	<20	mg/kgds	<50	ug/l

POLYCHLOORBIFENYLEN(PCB)				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
PCB 28	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
PCB 52	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
PCB 101	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
PCB 118	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
PCB 138	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
PCB 153	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
PCB 180	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l

CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
DDT (totaal)	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
DDD (totaal)	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
DDE (totaal)	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Aldrin	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Dieldrin	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Endrin	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Telodrin	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Isodrin	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Alfa-HCH	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Beta-HCH	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Gamma-HCH	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Heptachloor	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Heptachloorepoxide	<1	ug/kgds	<0.02	ug/l
Alfa-endosulfan	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Hexachloorbenzeen	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l

KORRELGROOTTEVERDELING				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Min.delen <2um	<0.5	%vdDS	Nvt	Nvt
Min.delen <16um	<0.5	%vdDS	Nvt	Nvt
Min.delen <50um	<0.5	%vdDS	Nvt	Nvt
Min.delen <63um	<0.5	%vdDS	Nvt	Nvt
Min.delen <210um	<0.5	%vdDS	Nvt	Nvt

OVERIGE VERBINDINGEN				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Ammonium	<20	mgN/kgds	<0.5	mgN/l
Fosfaat (tot.)	<1	mgP/kgds	<0.1	mgP/l
Chloride	<50	mg/kgds	<5	mg/l
Sulfaat	<300	mg/kgds	<10	mg/l
Fenol (index)	<0.1	mg/kgds	<5	ug/l
Calciet	<0.2	%vdDS	Nvt	Nvt
Organische stof (gloeiverlies)	<0.5	%vdDS	Nvt	Nvt

Bijlage 6 Detectielimieten en analysemethoden

Normen analyses		
Grond	Droge stof grond	NEN 5747
	Arseen grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
	Cadmium grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
	Chroom grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
	Koper grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
	Kwik grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van o-NEN 5779
	Lood grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
	Nikkel grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
	Zink grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
	EOX grond	Afgeleid van o-NEN 5735
	Vluchtigeverbindingen grond	VPRC85-10 en C85-12
	PAK (totaal) grond	Gelijkwaardig aan 2e o-NEN 5731
	Olie (GC) grond	Afgeleid van 2e o-NEN 5733
Slib / waterbodem	Droge stof slib	Afgeleid van NEN 6620
	Calciet slib	Afgeleid van NEN 5757
	Organische stof (gloeiverlies) slib	Afgeleid van NEN 6620
	Min. delen <2 um slib	Afgeleid van NEN 5753
	Min. delen <16 um slib	Afgeleid van NEN 5753
	Min. delen <50 um slib	Afgeleid van NEN 5753
	Min. delen <63 um slib	Afgeleid van NEN 5753
	Min. delen <210 um slib	Afgeleid van NEN 5753
	Arseen slib	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
	Cadmium slib	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
	Chroom slib	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
	Koper slib	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
	Kwik slib	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van o-NEN 5779
	Lood slib	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
	Nikkel slib	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
	Zink slib	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
	Ammonium slib	Eigen methode
	Fosfaat (tot.) slib	NEN6663
	Hexachloorbenzeen slib	Afgeleid van 2e o-NEN 5718
	EOX slib	Afgeleid van o-NEN 5777
	Chloride slib	Eigen methode
	Sulfaat slib	Eigen methode
	PAK (totaal) slib	Gelijkwaardig aan 2e o-NEN 5771
	OCB's en PCB's slib	Afgeleid van 2e o-NEN 5718
	Olie (GC) slib	Afgeleid van 2e o-NEN 5733
Grondwater	Arseen grondwater	AES/ICP
	Cadmium grondwater	AES/ICP
	Chroom grondwater	AES/ICP
	Koper grondwater	AES/ICP
	Kwik grondwater	Ontsluiting gebaseerd op NEN 6445, analyse m.b.v. koude damp-techniek
	Lood grondwater	AES/ICP
	Nikkel grondwater	AES/ICP
	Zink grondwater	AES/ICP
	Fenol(index) grondwater	NEN 6670
	Cis1,2-dichlooretheen grondwater	Afgeleid van VPR C85-12
	Monochloorbenzeen grondwater	VPR C85-10
	Dichloorbenzeen grondwater	VPR C85-12
	EOX grondwater	Afgeleid van NEN 6402
	Vlucht. Aromaten + naf grondwater	Gelijkwaardig met o-NEN 6407
	vl. Verbindingen (15) grondwater	VPR C85-10 en C85-12
	CKW-NEN grondwater	VPR C85-10 en C85-12
	Olie (GC) grondwater	Afgeleid van NEN 6678

Bijlage 7 Geraadpleegde bronnen

Informatiebron	Geraadpleegd (ja/nee)	Niet geraadpleegd motivatie	Opmerkingen
Historisch gebruik locatie			
Eigenaar/terreingebruiker	ja		
Archief Bouw- en woningtoezicht	ja		
Hinderwet archief	ja		
Archief Wet milieubeheer	ja		
Archief ondergrondse tanks	ja		
Gemeenteambtenaar milieuzaken	ja		
Terreininspectie	ja		
Historische topografische kaart	ja		
Luchtfoto	ja		
Huidig gebruik locatie			
Eigenaar/terreingebruiker	ja		
Terreininspectie	ja		
Huidig gebruik belendende percelen			
Eigenaar/terreingebruiker (vanuit onderzoekslocatie)	ja		
Terreininspectie (vanuit onderzoekslocatie)	ja		
Toekomstig gebruik locatie			
Eigenaar/terreingebruiker	ja		
Calamiteiten/resultaten voorgaande bodemonderzoeken			
Eigenaar/terreingebruiker	ja		
Archief bodemonderzoeken	ja		
Verhardingen/kabels en leidingen locatie			
Eigenaar/terreingebruiker	ja		
Terreininspectie	ja		
Regionale geohydrologie en bodemopbouw			
Bodemkaart Nederland	ja		
Grondwaterkaart Nederland	ja		
Geologische kaart Nederland	ja		
Archief bodemonderzoeken	ja		

VESTIGING

Doetinchem

POST/BEZOEKADRES

Havenstraat 124

PC/PLAATS

7005 AG Doetinchem

TELEFOON

(0314) 36 51 50

FAX

(0314) 36 51 77

E-MAIL

**doetinchem@
Econsultancy.nl**

INTERNET

Econsultancy.nl

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie

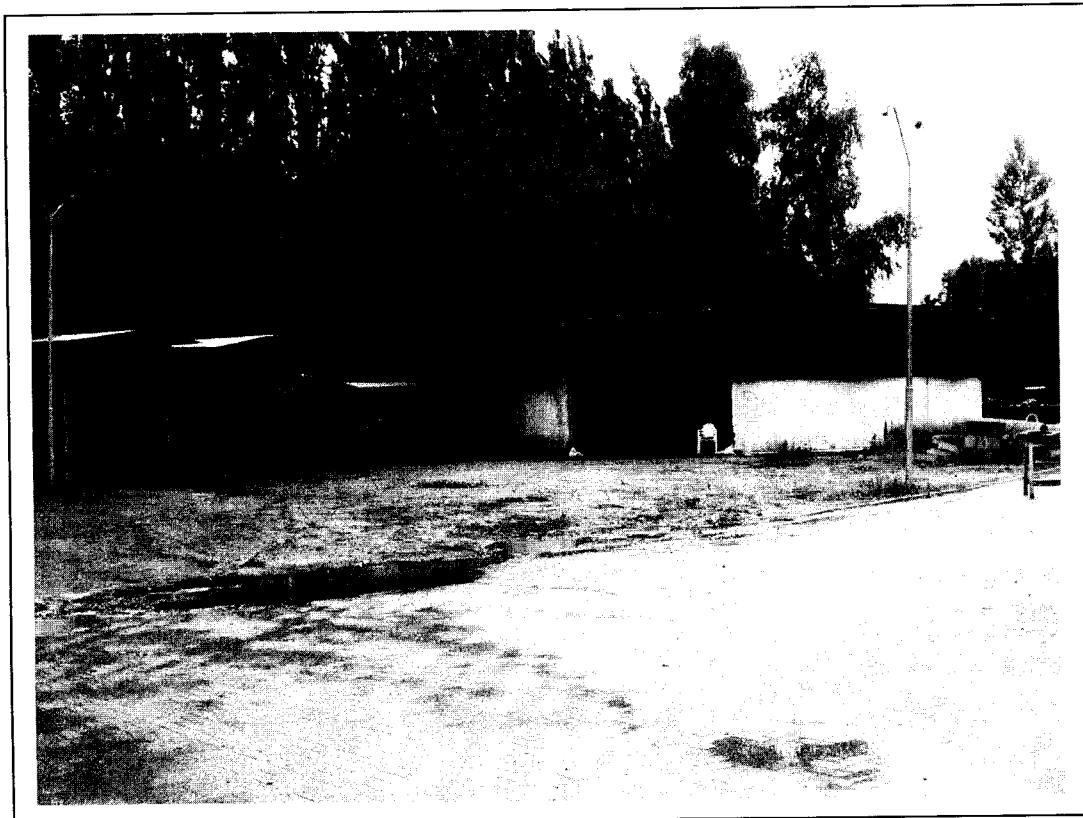


Foto 1.



Foto 2.