

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

GRAVENALLEE 30

TE DENEKAMP

GEMEENTE DINKELLAND

Project: DIN.WES.NEN
Rapportnummer: 08025246
Status: Eindrapportage
Datum: 12 juni 2008
Opdrachtgever: Westerdiep Adviseur Milieu en Ruimte
Thomas à Kempisstraat 26
7009 KT Doetinchem
Tel. 0314 - 334887
Contactpersoon: Dhr. J.T. Westerdiep

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

Opsteller: Ing. J. Winkelhorst
Paraaf: 

Kwaliteitscontroleur: Ing. E.R. Witter
Paraaf: 



BRL SIKB 2000
protocollen 2001 en 2002

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	3
2.7	Terreininspectie	3
2.8	Toekomstige situatie	4
2.9	Informatie regionale achtergrondwaarden	4
2.2	Regionale bodemopbouw	4
2.3	Regionale geohydrologie	4
3.	CONCLUSIES VOORONDERZOEK	5
4.	VELDWERK	6
4.1	Uitgevoerde werkzaamheden	6
4.2	Zintuiglijke waarnemingen	6
4.2.1	Grond	6
4.2.2	Grondwater	7
5.	ANALYSERESULTATEN	7
5.1	Uitvoering analyses.....	7
5.2	Interpretatie analyseresultaten.....	9
5.3	Resultaten grond- en grondwatermonsters	10
6.	SAMENVATTING EN CONCLUSIES	17

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
3. - Boorprofielen
4. - Analyseresultaten
5. - Toetsingstabel streef- en interventiewaarden
6. - Detectielimieten en analysemethoden
7. - Geraadpleegde bronnen
8. - Uitgevoerd bodemonderzoek en saneringsverslag

1. INLEIDING

Econsultancy bv heeft van Westerdiep Adviseur Milieu en Ruimte opdracht gekregen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek aan de Gravenallee 30 te Denekamp in de gemeente Dinkelland.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

Het verkennend bodemonderzoek heeft tot doel met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op de onderzoekslocatie grond- en/of grondwaterverontreiniging aanwezig is, teneinde te bepalen of er milieuhygiënische belemmeringen zijn voor de voorgenomen bestemmingsplanwijziging.

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 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 en 2002 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 Dinkelland aanwezige informatie (contactpersoon mevrouw M. Bekhuis), informatie verkregen van de opdrachtgever (de heer J.T. Westerdiep) en informatie verkregen uit de op 14 mei 2008 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 ligt aan de Gravenallee 30, circa 1,8 km ten noorden van de kern van Denekamp in de gemeente Dinkelland (zie bijlage 1). De onderzoekslocatie bevindt zich op een terreindeel behorend bij een klooster en is in beheer bij de St. Nicolaasstichting.

Het onderzoek richt zich op het deel van het perceel waar daadwerkelijk functieveranderingen plaats gaan vinden ($\pm 21.800 \text{ m}^2$).

Het perceel, waar de onderzoekslocatie deel van uitmaakt, is kadastraal bekend gemeente Denekamp, sectie M, nummers 578 en 1202.

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 29 A, 1989 (schaal 1:25.000), bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 24,5 m +NAP en zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie $X = 265.330$, $Y = 490.510$.

2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Volgens de Grote Historische Atlas van Nederland, deel 3 "Oost Nederland 1830-1855", kaartblad 29, 1990 (schaal 1:50.000), was op de locatie reeds sprake van een kloostergebouw met kapel. Behalve het hoofdgebouw en de lange oprit ernaar toe, bestond de omgeving voornamelijk uit akkers, weilanden en bos. Het klooster was aanvankelijk een havezate en boerenerf, genaamd "Het Lubberdink". De onderzoekslocatie was destijds nog niet bebouwd; mogelijk was sprake van een enkel bouwwerk. Volgens de Grote Historische Atlas Overijssel, ± 1905 , 2005 (schaal 1:50.000), was ten zuiden van het klooster inmiddels sprake van enige bijgebouwen. Bij een projectie ervan op de huidige situatie blijkt geen van de bouwwerken nog (in de oorspronkelijke grootte) aanwezig. De wegenstructuur was nog niet zoals deze thans aanwezig is. Eén van de meest in het oog springende veranderingen in de omgeving is het kanaal "Almelo Nordhorn".

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn thans een dienstgebouw ("Huize Antonio"/ huisnummer 14), vier woonhuizen (huisnummers 16 t/m 22) en een schoolgebouw ("Don Bosco- / Antonioschool"/ huisnummer 24) aanwezig. Naar verwachting zijn de betreffende panden in de periode 1940-1960 gebouwd, mogelijk een aantal panden ook eerder. Ter plaatse bestaat de verharding uit klinkers en zijn er groenstroken aanwezig. Aan de zuidzijde bevindt zich een broekbos. In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

Voor zover bij de opdrachtgever en de gemeente Dinkelland bekend, waren op de onderzoekslocatie op drie plaatsen ondergrondse tanks aanwezig voor de opslag van huisbrandolie (HBO). Zie bijlage 2a voor de posities van de betreffende tanks met de betreffende volumes. De tanks zouden alle inwendig gereinigd zijn en vervolgens zijn verwijderd. De werkzaamheden zouden onder gecontroleerde omstandigheden zijn uitgevoerd, echter van geen van de tanks kon een KIWA-saneringscertificaat worden overlegd. Bij twee van de tanklocaties zou geen bodemverontreiniging zijn aangetroffen, bij één van de tanks -nabij "Huize Antonio"- was dit wel het geval. Voor meer informatie over deze bodemverontreiniging wordt verwezen naar § 2.5; "Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en)".

Er zijn geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten.

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 Dinkelland blijkt niet dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

2.5 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en)

In november 1993 heeft het ingenieursbureau Arns Milieu- en Installatietechniek bv een nader grondonderzoek en oriënterend grondwateronderzoek uitgevoerd ter plaatse van een ondergrondse tank voor de opslag van huisbrandolie nabij "Huize Antonio", (projectnummer 33038501; bijlage 8). Het doel van dit onderzoek was het bepalen van de omvang van de minerale olieverontreiniging die tijdens het saneren van de tank (5.000 l) was aangetroffen.

De grond bleek over een oppervlakte van circa 40 m² verontreinigd te zijn met de geanalyseerde parameters (zie bijlage 8). Het grondwater was, uitgaande van de huidige normeringen, sterk verontreinigd met minerale olie.

De verontreinigde grond is op 22 en 25 november 1993 ontgraven, waarbij gebruik gemaakt is van bronbemaling. De bevindingen zijn vastgelegd in het "saneringsverslag perceel Gravenallee 30 te Denekamp" Arns Milieu- en Installatietechniek bv, projectnummer 33038502 (bijlage 8).

In totaal is 70 m³ verontreinigde grond ontgraven en naar Boeldershoek te Hengelo (O) afgevoerd.

Uit de controlemonsters bleek dat in het westelijk deel van de wand en in de bodem van de ontgraving, nog licht tot matig verhoogde gehalten aan minerale olie en licht verhoogde gehalten aan aromaten zijn achtergebleven. Tevens zijn in het wandmonster nabij de bebouwing een matig verhoogd gehalte aan minerale olie en een licht verhoogd gehalte aan naftaleen aangetoond.

Hieruit is afgeleid dat er sprake moet zijn van een restverontreiniging onder het bedrijfsgebouw. De bepaling van de grondwaterkwaliteit is na het stopzetten van de bronnering achterwege gebleven.

2.6 Belendende percelen

De onderzoekslocatie is gelegen in het buitengebied van Denekamp. De onderzoekslocatie maakt deel uit van een kloosterterrein.

In bijlage 7 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de belendende percelen opgenomen. Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevindt zich de Gravenallee en het kloostergebouw/kapel;
- aan de oostzijde bevinden zich een sloot en weilanden;
- aan de zuidzijde bevindt zich een broekbos;
- aan de westzijde bevinden zich weilanden.

Van de aangrenzende percelen zijn geen bodemonderzoeksgegevens bekend.

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

2.7 Terreinspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een terreinspectie 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. Er zijn geen restanten van ontluuchtings- en vulpunten of leidingwerk aangetroffen.

Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

2.8 Toekomstige situatie

De opdrachtgever is voornemens op de locatie twee zorggebouwen te realiseren. Afgezien van deze plannen zullen de huidige activiteiten worden voortgezet. Er zal sprake zijn van sloop van de thans aanwezige bebouwing.

2.9 Informatie regionale achtergrondwaarden

De onderzoekslocatie is gelegen binnen de bodemkwaliteitszone "Buitengebied schoon", van het gebied waarvoor de gemeente Dinkelland een bodemkwaliteitskaart heeft opgesteld. Binnen deze zone komen zowel in de bovengrond als in de ondergrond geen verhoogde gehalten voor. Toetsing aan deze achtergrondwaarden is derhalve in onderhavige rapportage achterwege gebleven.

2.10 Regionale bodemopbouw

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland, kaartblad 40 Oost, 1985 (schaal 1:50.000), uit een veldpodzol/-vorstvaaggrond, welke volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk zijn opgebouwd uit lemig fijn zand en leemarm/zwak lemig fijn zand. De afzettingen, waarin deze bodems zijn ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Bostel.

2.11 Regionale geohydrologie

De onderzoekslocatie bevindt zich in het glaciale Bekken van Lattrop. Ten zuiden van de locatie is de stuwwal "Oldenzaal" gelegen.

Het eerste watervoerend pakket (Muschelkalk) heeft een dikte van ± 35 m en wordt met name gevormd door zwak slibhoudende, middel fijne tot uiterst fijne kwartaire zanden. Plaatselijk wordt een slecht doorlatende kleiige laag aangetroffen. Het eerste watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door een slecht doorlatende tertiaire basis, bestaande uit klei.

De gemiddelde grondwaterstand van het freatisch grondwater bedraagt $\pm 23,0$ m +NAP, waardoor het grondwater zich op $\pm 1,5$ m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, kaartblad 29, 1973 (schaal 1:50.000), in oostelijke richting. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

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: tanklocatie "dienstgebouw"	< 10 m ²	minerale olie en aromaten	actualisatie
B: tanklocatie "schoolgebouw"	< 10 m ²	minerale olie en aromaten	VEP
C: tanklocatie "woonhuis 16"	< 10 m ²	minerale olie en aromaten	VEP
D: overig terrein	circa 21.800 m ²	-	ONV

Onderzoeksstrategieën volgens NEN-5740:

ONV : Onverdacht

VEP : Verdacht, plaatselijke bodembelasting, uitgezonderd ondergrondse opslagtanks

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. Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten en de peilbuizen. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

Aan de hand van de geldende onderzoeksstrategieën zijn de werkzaamheden uitgevoerd zoals die in tabel II zijn vermeld. Het veldwerk is uitgevoerd op 14 mei 2008.

Tabel II. Uitgevoerde werkzaamheden

Deellocatie	Veldwerk		Analyses	
	Boringen/peilbuizen	Verharding	Grond	Grondwater
A: tanklocatie "dienstgebouw"	1 (peilbuis)	klinkers	olie/aromaten (2x) (*D)	NEN-pakket (1x)
B: tanklocatie "schoolgebouw"	1 (peilbuis)	onverhard	olie/aromaten (1x) (*D)	NEN-pakket (1x)
C: tanklocatie "woonhuis 16"	1 (peilbuis) (*E)	onverhard	(*F)	NEN-pakket (1x)
D: overig terrein	20 (0,5 m -mv) 6 (3,0 m -mv) 1 (peilbuis)	tegels/klinkers/onverhard	NEN-pakket (7x) (*C)	NEN-pakket (1x) (*G)
(*A) In verband met de aanwezigheid van een vloestofdichte vloer zijn de boringen langs de gevel van het pand geplaatst (*B) Door deze verharding is geboord (*C) Inclusief organische stof en lutum (2x) (*D) Inclusief organische stof (1x) (*E) Filters snijdend aan de grondwaterspiegel (*F) Laboratoriumonderzoek is gecombineerd uitgevoerd met deellocatie A (*G) De peilbuizen bij de deellocaties A t/m C doen eveneens dienst bij het onderzoek op het overig terrein				

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 peilbuis 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 14 mei 2008 is ingeschat. De peilfilters ter plaatse van de deellocaties A, B en C zijn snijdend aan de grondwaterspiegel geplaatst, teneinde een eventuele drijfslag te kunnen detecteren. De peilbuis is direct na plaatsing afgepompt en na een wachttijd van minimaal een week is het grondwater bemonsterd.

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

4.2.1 Grond

De bovengrond bestaat voornamelijk uit zwak tot matig humeus, zwak siltig, zeer fijn tot matig fijn zand. De ondergrond bestaat uit zwak tot matig siltig, zeer fijn tot matig fijn zand. De ondergrond is plaatselijk zwak grindig.

In het opgeboorde materiaal van boring 08 (tanklocatie "dienstgebouw") is over het traject 1,8-3,5 m -mv een lichte tot sterke olie/aromatengeur waargenomen. In het opgeboorde materiaal is over het traject 2,1-3,5 m -mv een zwakke tot matige olie-waterreactie waargenomen. Verder zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

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

4.2.2 Grondwater

Het grondwater is op 21 mei 2008 bemonsterd. Tijdens de grondwaterbemonstering zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen aangetroffen. Er zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van een drijf-laag. Tabel III geeft een overzicht van de grondwaterstand en de in het veld bepaalde waarden van de pH en het geleidingsvermogen van het grondwater. De lokaal verlaagde pH en het geleidingsvermogen vertonen geen afwijkingen ten opzichte van regionaal bekende waarden.

Tabel III. Overzicht grondwaterstand, pH en geleidingsvermogen van het grondwater

Peilbuis-nummer	Situering peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand 21 mei 2008 (m -mv)	pH (-)	EGV (µS/cm)
PB08	tanklocatie "dienstgebouw" (deellocatie A)	1,3-3,3	2,10	6,5	454
PB03	tanklocatie "schoolgebouw" (deellocatie B)	1,0-3,0	2,40	5,9	234
PB14	tanklocatie "woonhuis 16" (deellocatie C)	1,4-3,4	2,20	6,1	203
PB22	overig terrein (deellocatie D)	2,6-3,6	2,10	5,0	235

5. ANALYSERESULTATEN

5.1 Uitvoering analyses

Alle te analyseren grond- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan ALcontrol Laboratories. Dit laboratorium is erkend door de Raad voor Accreditatie en is AS3000-geaccrediteerd voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. In het laboratorium zijn voor het onverdachte locatiedeel in totaal 7 grondmengmonsters samengesteld (4 grondmengmonsters van de bovengrond en 3 grondmengmonsters van de ondergrond). Daarnaast zijn met betrekking tot onderzoek bij de drie tanklocaties één grondmengmonster en twee separate grondmonsters onderzocht.

De 10 grond(meng)monsters en de 4 grondwatermonsters zijn 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;
- olie/aromaten grond: droge stof, vluchtige aromaten (BTEX), naftaleen 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.

Tevens is van één grondmengmonster van de bovengrond en één grondmengmonster van de ondergrond het organische stof- en lutumgehalte bepaald. Daarnaast is van één deelmonster uit de ondergrond het organische stofgehalte 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 IV geeft een overzicht van de samenstelling van de grond(meng)monsters en de analysepakketten.

Tabel IV. Overzicht van de samenstelling van de grond(meng)monsters en de analysepakketten

Grondmeng-monster	Grondmonsters (in cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
Deellocatie A			
08-5	08 (180-210)	minerale olie en aromaten + organische stof	ondergrond vml. tank (sterke aromatengeur)
08-9	08 (350-370)	minerale olie en aromaten	ondergrond vml. tank (zintuiglijk schoon)
Deellocatie B en C			
MM8	03 (200-250) + 14 (140-190)	minerale olie en aromaten	ondergrond vml. tank (zintuiglijk schoon)
Deellocatie D			
MM1	05 (0-50) + 01 (10-60) + 13 (0-50) + 09 (0-50) + 07 (0-50)	NEN-pakket	bovengrond noordoostelijk terreindeel (zintuiglijk schoon)
MM2	03 (0-50) + 15 (0-50) + 11 (0-50) + 04 (0-50) + 21 (0-50)	NEN-pakket	bovengrond noordwestelijk terreindeel (zintuiglijk schoon)
MM3	12 (0-50) + 19 (0-50) + 17 (0-50) + 14 (0-50) + 23 (0-50)	NEN-pakket + lutum en organische stof	bovengrond oostelijk terreindeel (zintuiglijk schoon)
MM4	29 (0-50) + 25 (0-50) + 27 (0-50) + 30 (0-50) + 28 (0-50)	NEN-pakket	bovengrond zuidelijk terreindeel (zintuiglijk schoon)
MM5	01 (150-200) + 12 (60-110) + 12 (170-200) + 14 (90-140)	NEN-pakket	ondergrond noordoostelijk terreindeel (zintuiglijk schoon)
MM6	03 (160-200) + 04 (110-150) + 04 (150-200) + 20 (60-110) + 20 (110-150)	NEN-pakket	ondergrond noordwestelijk terreindeel (zintuiglijk schoon)
MM7	22 (50-100) + 30 (90-140) + 24 (100-150) + 24 (150-190)	NEN-pakket + lutum en organische stof	ondergrond zuidelijk terreindeel (zintuiglijk schoon)

5.2 Interpretatie analyseresultaten

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 circulaires. Deze bijlage bevat de streef- en interventiewaarden, alsmede de berekeningswijze die moet worden gevolgd om de streef- en interventiewaarden naar grondsoort te differentiëren. 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: $\text{gehalte/concentratie} \leq \text{streefwaarde}$ en/of detectielimiet ;
- licht verontreinigd: $\text{gehalte/concentratie} > \text{streefwaarde}$ en $\leq \text{tussenwaarde}$;
- matig verontreinigd: $\text{gehalte/concentratie} > \text{tussenwaarde}$ en $\leq \text{interventiewaarde}$;
- sterk verontreinigd: $\text{gehalte/concentratie} > \text{interventiewaarde}$.

5.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters

Tabel V geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel V. Overschrijdingen toetsingskaders grond

Grondmeng-monster	Traject (cm -mv)	Gehalte > streefwaarde (licht verontreinigd)	Gehalte > tussenwaarde (matig verontreinigd)	Gehalte > interventiewaarde (sterk verontreinigd)
Deellocatie A				
08-5	08 (180-210)	minerale olie	-	-
08-9	08 (350-370)	-	-	-
Deellocatie B en C				
MM8	03 (200-250) + 14 (140-190)	-	-	-
Deellocatie D				
MM1	05 (0-50) + 01 (10-60) + 13 (0-50) + 09 (0-50) + 07 (0-50)	-	-	-
MM2	03 (0-50) + 15 (0-50) + 11 (0-50) + 04 (0-50) + 21 (0-50)	PAK	-	-
MM3	12 (0-50) + 19 (0-50) + 17 (0-50) + 14 (0-50) + 23 (0-50)	-	-	-
MM4	29 (0-50) + 25 (0-50) + 27 (0-50) + 30 (0-50) + 28 (0-50)	EOX	-	-
MM5	01 (150-200) + 12 (60-110) + 12 (170-200) + 14 (90-140)	-	-	-
MM6	03 (160-200) + 04 (110-150) + 04 (150-200) + 20 (60-110) + 20 (110-150)	-	-	-
MM7	22 (50-100) + 30 (90-140) + 24 (100-150) + 24 (150-190)	PAK	-	-

Tabel VI geeft een overzicht van de parameters in het grondwater die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel VI. Overschrijdingen toetsingskaders grondwater

Grondwater-monster	Situering peilbuis	Concentratie > streefwaarde (licht verontreinigd)	Concentratie > tussenwaarde (matig verontreinigd)	Concentratie > interventiewaarde (sterk verontreinigd)
PB08	tanklocatie "dienstgebouw" (deellocatie A)	chroom zink xylenen naftaleen	-	minerale olie
PB03	tanklocatie "schoolgebouw" (deellocatie B)	chroom zink		
PB14	tanklocatie "woonhuis 16" (deellocatie C)	zink		
PB22	overig terrein (deellocatie D)	zink		

De tabellen VII t/m XII geven een overzicht van de analyseresultaten van de grond(meng)monsters en de grondwatermonsters. Bijlage 4 bevat de door het laboratorium aangeleverde resultaten.

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

Monsters	MM8	08-5	08-9	S	T	I
droge stof (gew.-%)	83,9	81,6	94,9			
gewicht artefacten (g)	<1	<1	<1			
organische stof (%vdDS)	-	2,3	-			
Vluchtige aromaten						
benzeen	<0,05	<0,05	<0,05	0.002	0.12	0.23
tolueen	<0,1	<0,1	<0,1	0.002	15	30
ethylbenzeen	<0,05	<0,05	<0,05	0.007	5.8	12
o-xyleen	<0,1	<0,1	<0,1			
p- en m-xyleen	<0,1	<0,1	<0,1			
xylenen	<0,2	<0,2	<0,2	0.02	2.9	5.8
xylenen (0.7 factor)	0,14	0,14	0,14			
totaal BTEX	<0,4	<0,4	<0,4			
totaal BTEX (0.7 factor)	0,28	0,28	0,28			
naftaleen	<0,1	<0,1	<0,1			
Minerale olie						
fractie C10-C12	<5	8	<5			
fractie C12-C22	<5	140	<5			
fractie C22-C30	<5	23	<5			
fractie C30-C40	<5	<5	<5			
totaal olie C10-C40	<20	170	<20	12	581	1150
aard van de artefacten (g)	Geen	Geen	Geen			

Monsterspecificatie

MM8: 03 (200-250) 14 (140-190)
 08-5: 08 (180-210)
 08-9: 08 (350-370)

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 aan de tussenwaarde
- het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 2 %; humus 2,3 %

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

Monsters	MM1	MM2	MM3	S	T	I
droge stof (gew.-%)	85,9	88,1	87,2			
gewicht artefacten (g)	<1	<1	<1			
organische stof (%vdDS)	-	-	4,3			
min. delen <2µm (%vdDS)	-	-	2,1			
Metalen						
arsen	<5	<5	<5	18	25	33
cadmium	<0,5	<0,5	<0,5	0.51	4.1	7.7
chromium	<15	<15	<15	54	130	206
koper	<10	<10	<10	19	59	99
kwik	<0,15	<0,15	<0,15	0.21	3.7	7.1
lood	27	21	26	56	204	352
nikkel	<5	<5	<5	12	42	73
zink	<20	<20	30	63	193	323
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)						
naftaleen	<0,01	<0,01	<0,01			
antraceen	0,01	0,08	0,01			
fenantreen	0,06	0,48	0,04			
fluoranteen	0,13	0,59	0,14			
benzo(a)antraceen	0,09	0,22	0,06			
chryseen	0,09	0,24	0,06			
benzo(a)pyreen	0,08	0,18	0,06			
benzo(ghi)peryleen	0,07	0,11	0,04			
benzo(k)fluoranteen	0,07	0,12	0,05			
indeno(123-cd)pyreen	0,07	0,12	0,06			
acenaftyleen	<0,02	<0,02	<0,02			
acenafteen	<0,02	0,04	<0,02			
fluoreen	<0,02	0,04	<0,02			
pyreen	0,10	0,48	0,09			
benzo(b)fluoranteen	0,17	0,27	0,11			
dibenz(ah)antraceen	0,02	0,03	<0,02			
pak-totaal (16 van EPA) (0.7 factor)	1,0	3,0	0,77			
pak-totaal (10 van VROM)	0,68	2,1 ■	0,51	1.0	21	40
pak-totaal (16 van EPA)	0,97	3,0	0,71			
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,69	2,2	0,52			
EOX	<0,3	<0,3	0,4 ■	0.30		
Minerale olie						
fractie C10-C12	<5	<5	<5			
fractie C12-C22	<5	<5	<5			
fractie C22-C30	<5	<5	<5			
fractie C30-C40	<5	<5	<5			
totaal olie C10-C40	<20	<20	<20	22	1086	2150
aard van de artefacten (g)	Geen	Geen	Geen			

Monsterspecificatie

MM1: 05 (0-50) 01 (10-60) 13 (0-50) 09 (0-50) 07 (0-50)

MM2: 03 (0-50) 15 (0-50) 11 (0-50) 04 (0-50) 21 (0-50)

MM3: 12 (0-50) 19 (0-50) 17 (0-50) 14 (0-50) 23 (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 aan de tussenwaarde
- het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 2,1 %; humus 4,3 %

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

Monster	MM4	S	T	I
droge stof (gew.-%)	89,3			
gewicht artefacten (g)	<1			
Metalen				
arsen	<5	18	25	33
cadmium	<0,5	0.51	4.1	7.7
chromium	<15	54	130	206
koper	<10	19	59	99
kwik	<0,15	0.21	3.7	7.1
lood	18	56	204	352
nikkel	<5	12	42	73
zink	26	63	193	323
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0,01			
antraceen	<0,01			
fenantreen	0,02			
fluoranteen	0,04			
benzo(a)antraceen	0,02			
chryseen	0,03			
benzo(a)pyreen	0,02			
benzo(ghi)peryleen	0,02			
benzo(k)fluoranteen	0,02			
indeno(123-cd)pyreen	0,02			
acenaftyleen	<0,02			
acenafteen	<0,02			
fluoreen	<0,02			
pyreen	0,03			
benzo(b)fluoranteen	0,04			
dibenz(ah)antraceen	<0,02			
pak-totaal (16 van EPA) (0.7 factor)	0,32			
pak-totaal (10 van VROM)	0,18	1.0	21	40
pak-totaal (16 van EPA)	<0,32			
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,19			
EOX	<0,3	0.30		
Minerale olie				
fractie C10-C12	<5			
fractie C12-C22	<5			
fractie C22-C30	<5			
fractie C30-C40	<5			
totaal olie C10-C40	<20	22	1086	2150
aard van de artefacten (g)	Geen			

Monsterspecificatie

MM4: 29 (0-50) 25 (0-50) 27 (0-50) 30 (0-50) 28 (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 aan de tussenwaarde
- het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 2,1 %; humus 4,3 %

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

Monsters	MM5	MM6	MM7	S	T	I
droge stof (gew.-%)	90,0	92,8	85,5			
gewicht artefacten (g)	<1	<1	<1			
organische stof (%vds)	-	-	4,6			
min. delen <2µm (%vds)	-	-	1,9			
Metalen						
arsen	<5	<5	<5	18	25	33
cadmium	<0,5	<0,5	<0,5	0.52	4.2	7.8
chrom	<15	<15	<15	54	129	204
koper	<10	<10	<10	19	59	100
kwik	<0,15	<0,15	<0,15	0.21	3.7	7.1
lood	<13	<13	13	57	204	352
nikkel	<5	<5	<5	12	42	71
zink	<20	<20	<20	63	192	322
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)						
naftaleen	<0,01	<0,01	<0,01			
antraceen	<0,01	<0,01	0,03			
fenantreen	<0,01	<0,01	0,08			
fluoranteen	<0,01	<0,01	0,24			
benzo(a)antraceen	<0,01	<0,01	0,15			
chryseen	<0,01	<0,01	0,18			
benzo(a)pyreen	<0,01	<0,01	0,15			
benzo(ghi)peryleen	<0,01	<0,01	0,10			
benzo(k)fluoranteen	<0,01	<0,01	0,12			
indeno(123-cd)pyreen	<0,01	<0,01	0,13			
acenaftyleen	<0,02	<0,02	<0,02			
acenafteen	<0,02	<0,02	<0,02			
fluoreen	<0,02	<0,02	<0,02			
pyreen	<0,02	<0,02	0,17			
benzo(b)fluoranteen	<0,02	<0,02	0,28			
dibenz(ah)antraceen	<0,02	<0,02	0,04			
pak-totaal (16 van EPA) (0.7 factor)	<0,3	<0,3	1,7			
pak-totaal (10 van VROM)	<0,1	<0,1	1,2	■	1.0	21
pak-totaal (16 van EPA)	<0,32	<0,32	1,7			40
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,07	0,07	1,2			
EOX	<0,3	<0,3	<0,3	0.30		
Minerale olie						
fractie C10-C12	<5	<5	<5			
fractie C12-C22	<5	<5	<5			
fractie C22-C30	<5	<5	<5			
fractie C30-C40	<5	<5	<5			
totaal olie C10-C40	<20	<20	<20	23	1162	2300
aard van de artefacten (g)	Geen	Geen	Geen			

Monsterspecificatie

MM5: 01 (150-200) 12 (60-110) 12 (170-200) 14 (90-140)
MM6: 03 (160-200) 04 (110-150) 04 (150-200) 20 (60-110) 20 (110-150)
MM7: 22 (50-100) 30 (90-140) 24 (100-150) 24 (150-190)

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 aan de tussenwaarde
- het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 1,9 %; humus 4,6 %

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

Monsters	PB03		PB08		PB14		S	T	I
Metalen									
arsen	<10		<10		<10		10	35	60
cadmium	<0,8		<0,8		<0,8		0.40	3.2	6.0
chrom	1,2	■	1,5	■	<1		1.0	16	30
koper	<15		<15		<15		15	45	75
kwik	<0,05		<0,05		<0,05		0.05	0.17	0.30
lood	<15		<15		<15		15	45	75
nikkel	<15		<15		<15		15	45	75
zink	240	■	66	■	130	■	65	433	800
Vluchtige aromaten									
benzeen	<0,2		<0,2		<0,2		0.20	15	30
tolueen	<0,3		<0,3		0,33		7.0	504	1000
ethylbenzeen	<0,3		0,51		<0,3		4.0	77	150
xylenen	<0,3		2,3	■	<0,3		0.20	35	70
totaal BTEX	<1		2,8		<1				
totaal BTEX (0.7 factor)	0,8		3,1		1,0				
naftaleen	<0,2		5,6	■	<0,2		0.01	35	70
Vluchtige chloorkoolwaterstoffen									
1,2-dichloorethaan	<0,6		<0,6		<0,6		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	<0,6		<0,6		<0,6		24	262	500
chloroform	<0,6		<0,6		<0,6		6.0	203	400
Chloorbenzenen									
monochloorbenzeen	<0,6		<0,6		<0,6		7.0	94	180
dichloorbenzenen	<1,8		<1,8		<1,8		3.0	27	50
1,3-dichloorbenzeen	<0,6		<0,6		<0,6				
som dichloorbenzenen (0.7 fact	1,3		1,3		1,3				
1,2-dichloorbenzeen	<0,6		<0,6		<0,6				
1,4-dichloorbenzeen	<0,6		<0,6		<0,6				
Minerale olie									
fractie C10-C12	<25		230		<25				
fractie C12-C22	<25		490		<25				
fractie C22-C30	<25		100		<25				
fractie C30-C40	<25		100		<25				
totaal olie C10-C40	<100		930	■■■	<100		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 aan de tussenwaarde
- de concentratie is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- de concentratie is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

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

Monster	PB22	S	T	I
Metalen				
arseen	<10	10	35	60
cadmium	<0,8	0.40	3.2	6.0
chrom	<1	1.0	16	30
koper	<15	15	45	75
kwik	<0,05	0.05	0.17	0.30
lood	<15	15	45	75
nikkel	<15	15	45	75
zink	240 ■	65	433	800
Vluchtige aromaten				
benzeen	<0,2	0.20	15	30
tolueen	0,38	7.0	504	1000
ethylbenzeen	<0,3	4.0	77	150
xylenen	<0,3	0.20	35	70
totaal BTEX	<1			
totaal BTEX (0.7 factor)	1,1			
naftaleen	<2,0	0.01	35	70
Vluchtige chloorkoolwaterstoffen				
1,2-dichloorethaan	<0,6	7.0	204	400
cis1,2dichlooretheen	<0,1	0.01	10	20
tetrachlooretheen	<0,1	0.01	20	40
tetrachloormethaan	<0,1	0.01	5.0	10
111-trichloorethaan	<0,1	0.01	150	300
112-trichloorethaan	<0,1	0.01	65	130
trichlooretheen	<0,6	24	262	500
chloroform	<0,6	6.0	203	400
Chloorbenzenen				
monochloorbenzeen	<0,6	7.0	94	180
dichloorbenzenen	<1,8	3.0	27	50
1,3-dichloorbenzeen	<0,6			
som dichloorbenzenen (0.7 fact	1,3			
1,2-dichloorbenzeen	<0,6			
1,4-dichloorbenzeen	<0,6			
Minerale olie				
fractie C10-C12	<25			
fractie C12-C22	<25			
fractie C22-C30	<25			
fractie C30-C40	<25			
totaal olie C10-C40	<100	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 aan de tussenwaarde
- de concentratie is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- de concentratie is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

6. SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Econsultancy bv heeft in opdracht van Westerdiep Adviseur Milieu en Ruimte een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Gravenallee 30 te Denekamp in de gemeente Dinkelland. Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging.

De bovengrond bestaat voornamelijk uit zwak tot matig humeus, zwak siltig, zeer fijn tot matig fijn zand. De ondergrond bestaat uit zwak tot matig siltig, zeer fijn tot matig fijn zand. De ondergrond is plaatselijk zwak grindig. Er zijn geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten. Op basis van het vooronderzoek, heeft onderzoek op een viertal deellocaties plaatsgevonden:

Deellocatie A: Tanklocatie "dienstgebouw"

In het opgeboorde materiaal uit de voormalige ontgraving is over het traject 1,8-3,5 m -mv een lichte tot sterke olie/aromatengeur waargenomen. In het opgeboorde materiaal is over het traject 2,1-3,5 m -mv een zwakke tot matige olie-waterreactie waargenomen. De bodemlaag (1,8-2,1) met een sterke aromatengeur is licht verontreinigd met minerale olie. Op een diepte van 3,5 m -mv zijn geen verhoogde gehalten aan minerale olie of aromaten aangetoond. Het grondwater is sterk verontreinigd met minerale olie en is licht verontreinigd met xylenen en naftaleen.

Deellocaties B en C: Tanklocaties "schoolgebouw" en "woonhuis 16"

In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen aangetroffen. De bodemlaag ter hoogte van de grondwaterspiegel en plaatse van beide deellocaties is met één grondmengmonster onderzocht. De ondergrond en het grondwater zijn niet verontreinigd met minerale olie of aromaten.

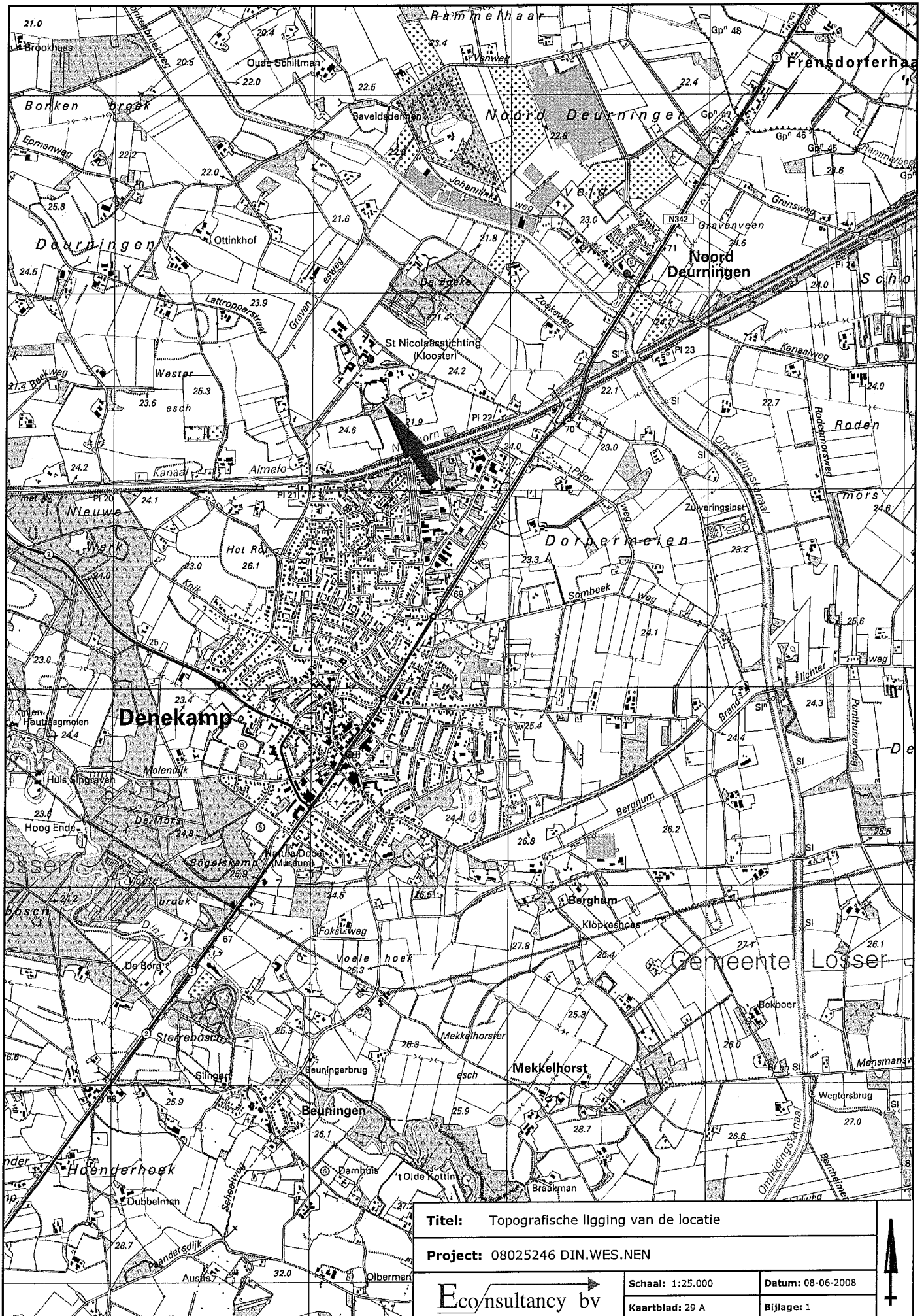
Deellocatie D: Overig terrein

In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen aangetroffen. De bovengrond is plaatselijk licht verontreinigd met PAK en EOX. De ondergrond is plaatselijk licht verontreinigd met PAK. Het grondwater is deels in combinatie met de deellocaties A, B en C onderzocht. De verontreiniging met minerale olie ter plaatse van deellocatie A buiten beschouwing gelaten, is het grondwater licht verontreinigd met zink. Centraal op de locatie is tevens een lichte chroomverontreiniging aangetoond. De aangetoonde lichte metaalverontreinigingen zijn hoogstwaarschijnlijk te relateren aan het regionaal voorkomen van verhoogde concentraties van metalen in het grondwater.

Resumé

Verificatie van de bodemkwaliteit ter plaatse van het gesaneerde terreindeel ten zuiden van het dienstgebouw "Huize Antonio" heeft uitgewezen dat sprake is van een lichte verontreiniging met minerale olie in de grond vanaf 1,8 m -mv tot naar schatting 2,5 m -mv. Het grondwater ter plaatse is sterk verontreinigd met minerale olie en licht verontreinigd met xylenen en naftaleen. Mogelijk is sprake geweest van herverontreiniging vanuit het grondwater. Overige "bronnen" kunnen zijn de restverontreiniging onder het pand en bepaalde delen van de putwand / putbodem waarin nog lichte verontreinigingen zijn achtergebleven. Formeel dient nader onderzoek ingesteld te worden. Geadviseerd wordt te informeren bij het bevoegd gezag over hoe om te gaan met deze restverontreiniging en de sterke olieverontreiniging in het grondwater.

Ter plaatse van de deellocaties B, C en D zijn in de bodem hooguit lichte verontreinigingen aangetoond. Gelet op de aard en mate van verontreiniging, bestaat er op deze terreindelen géén reden voor een nader onderzoek en bestaan er géén milieuhygiënische belemmeringen voor de voorgenomen nieuwbouw op de onderzoekslocatie. Indien hier werkzaamheden plaatsvinden, waarbij grond vrijkomt, kan de grond niet zonder meer worden afgevoerd of elders worden toegepast. De regels van het Bouwstoffenbesluit of het Besluit bodemkwaliteit zijn hierop mogelijk van toepassing.



Titel: Topografische ligging van de locatie

Project: 08025246 DIN.WES.NEN

Eco/nsultancy bv

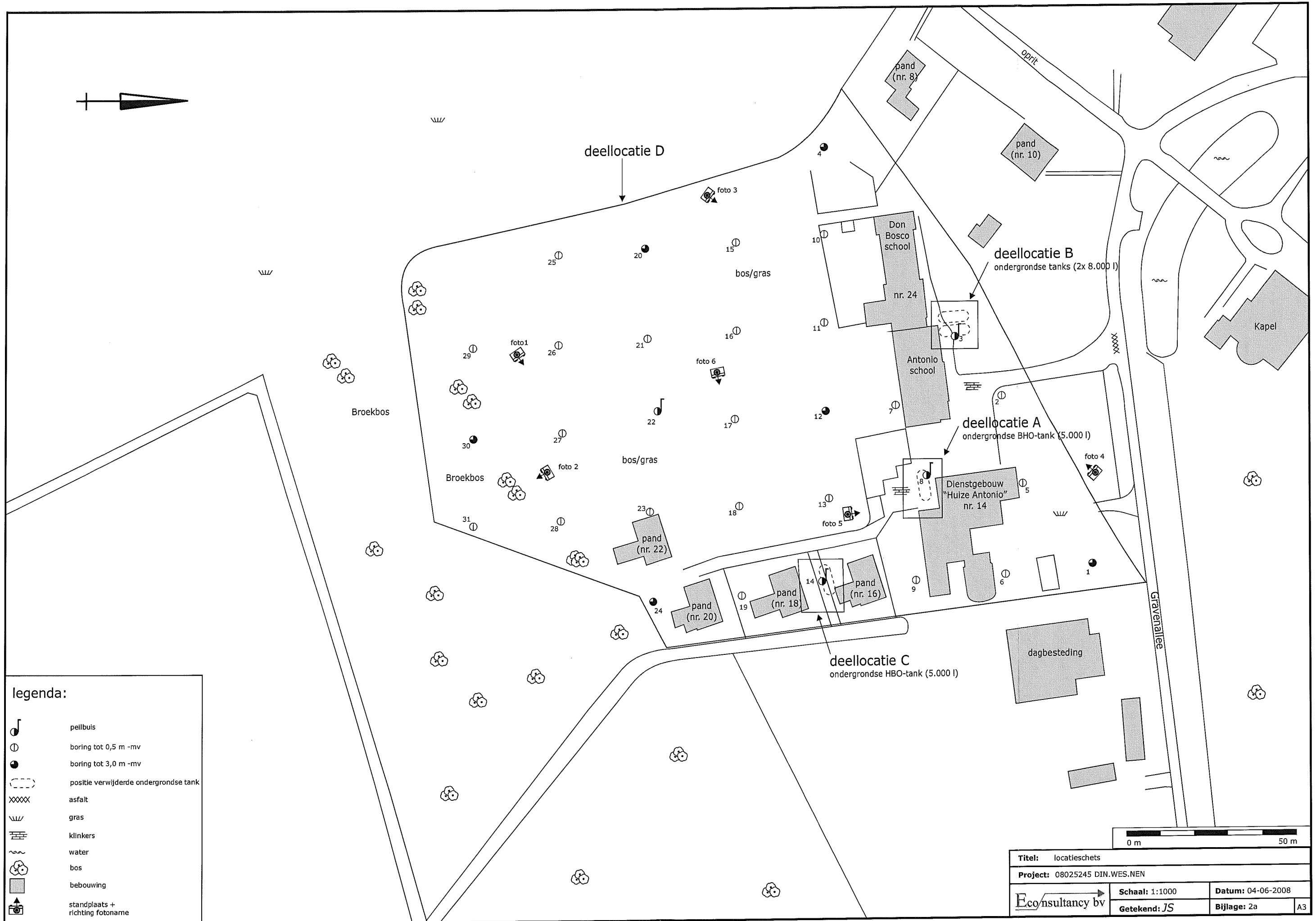
Schaal: 1:25.000

Datum: 08-06-2008

Kaartblad: 29 A

Bijlage: 1





legenda:

- peilbuis
- boring tot 0,5 m -mv
- boring tot 3,0 m -mv
- positie verwijderde ondergrondse tank
- asfalt
- gras
- klinkers
- water
- bos
- bebouwing
- standplaats + richting fotoname

Titel: locatieschets			
Project: 08025245 DIN.WES.NEN			
Eco/nsultancy bv	Schaal: 1:1000	Datum: 04-06-2008	
	Getekend: JS	Bijlage: 2a	A3

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 3.

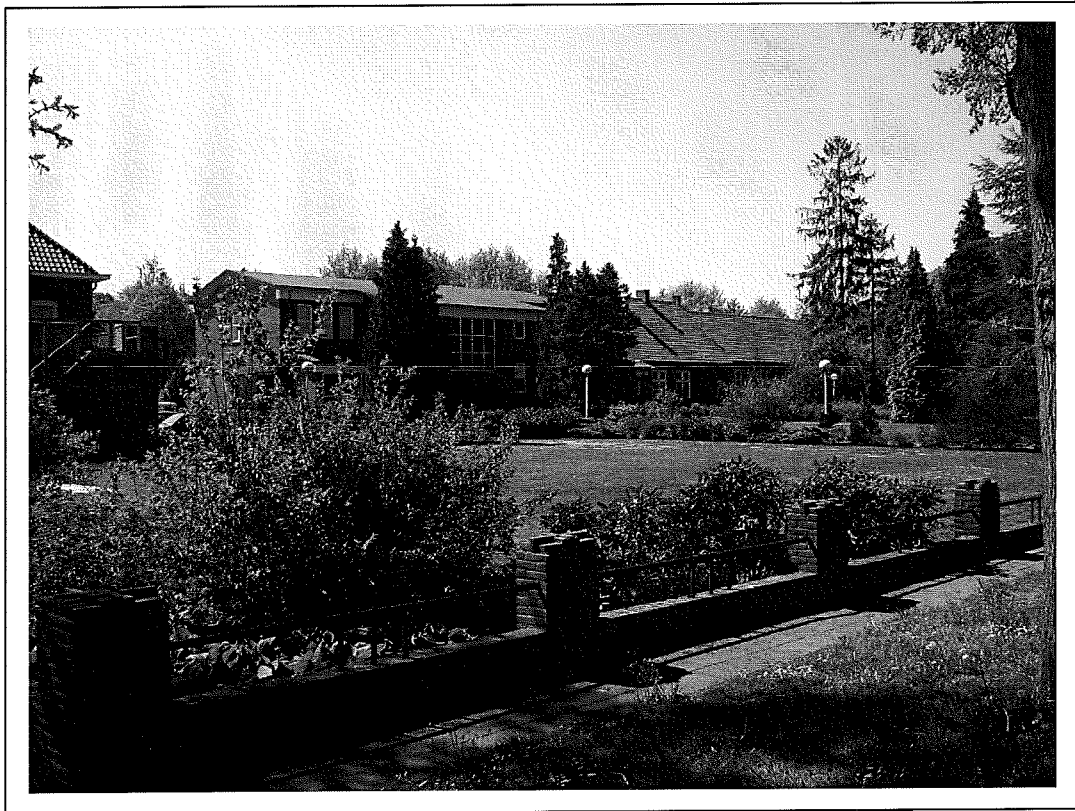


Foto 4.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 5.

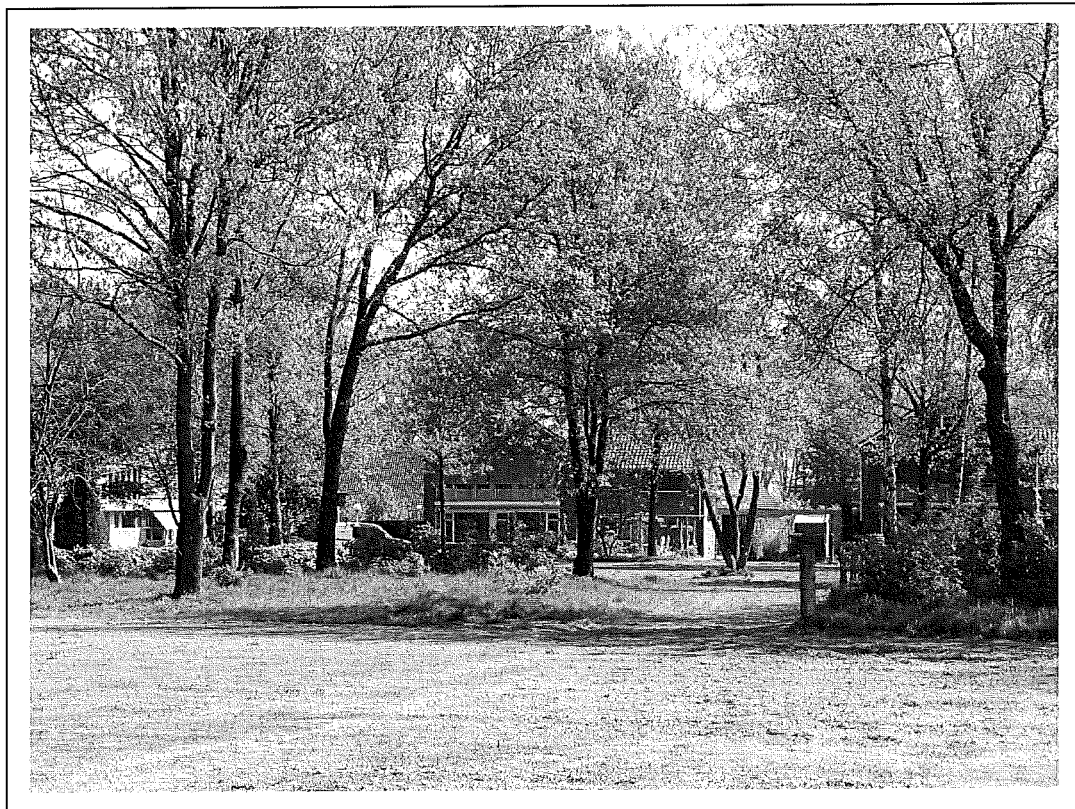


Foto 6.

Bijlage 3 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

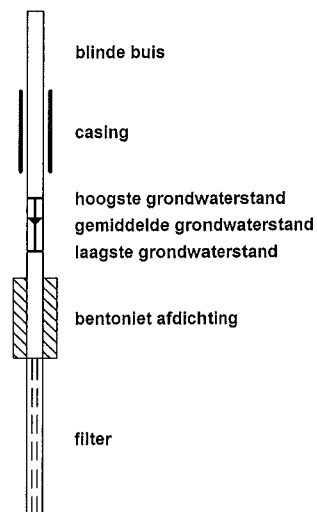
zand

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

veen

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

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	ultieste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

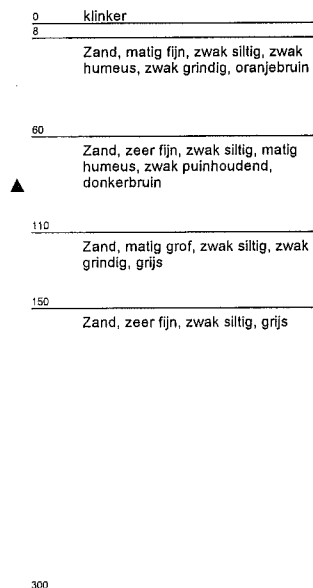
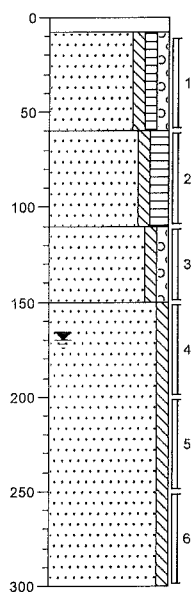
overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

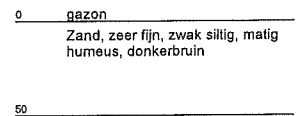
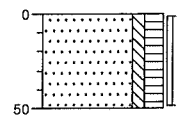
	slib
--	------

	water
--	-------

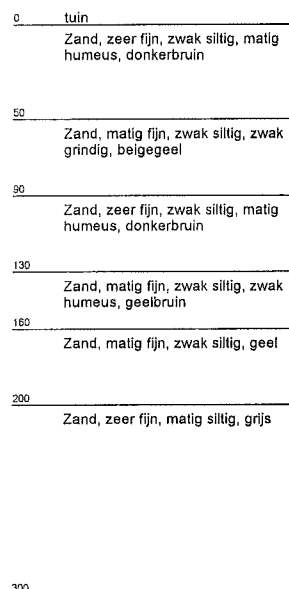
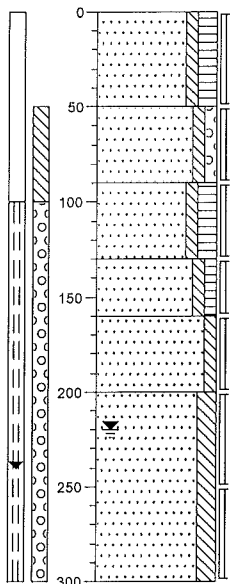
Boring: 01



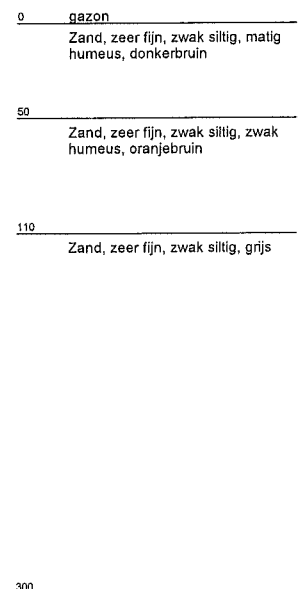
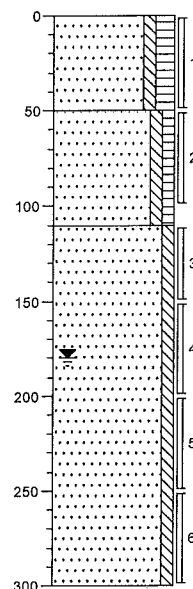
Boring: 02



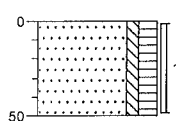
Boring: 03



Boring: 04

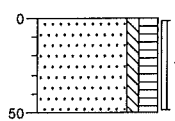


Boring: 05



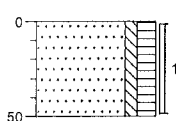
0 gazon
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
50

Boring: 06



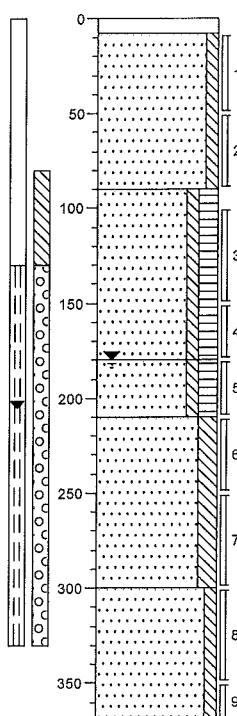
0 gazon
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
50

Boring: 07



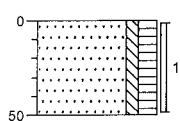
0 tuin
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin
50

Boring: 08



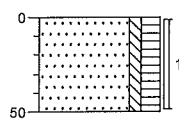
0 klinker
6
Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige
90
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak puinhoudend, geen olie-water reactie, geen aromatengeur, donkerbruin
180
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, sterke aromatengeur, donkerbruin
210
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwakke olie-water reactie, matige aromatengeur, grijs
300
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matige olie-water reactie, matige aromatengeur, grijs
370

Boring: 09



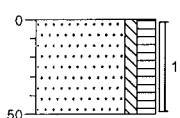
0 gazon
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, donkerbruin
50

Boring: 10



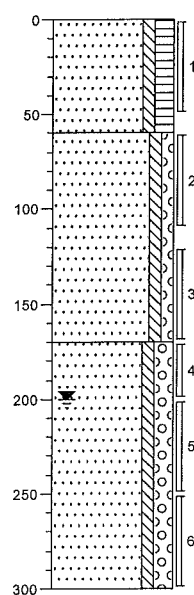
0 gazon
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, donkerbruin
50

Boring: 11



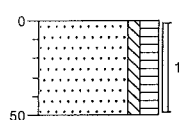
0 groenstrook
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, matig wortelhoudend,
donkerbruin
50

Boring: 12



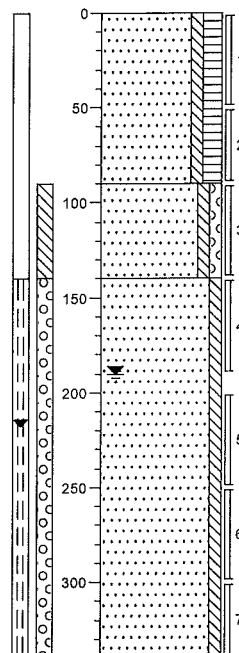
0 gazon
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, donkerbruin
60
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak
grindig, geelbelge
170
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
grindig, grijs
300

Boring: 13



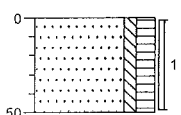
0 gazon
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, donkerbruin
50

Boring: 14



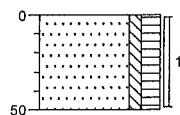
0 gazon
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, donkerbruin
90
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak
grindig, bruinbeige
140
Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijs
200
Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijs
250
Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijs
300
Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijs
340

Boring: 15



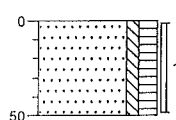
0 gazon
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, donkerbruin
50

Boring: 16



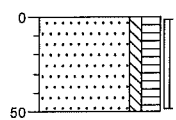
0 gazon
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, donkerbruin
50

Boring: 17



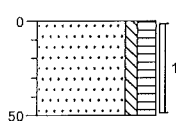
0 weiland
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, donkerbruin
50

Boring: 18



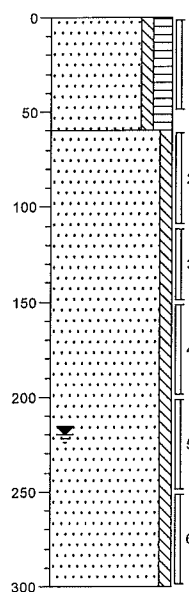
0 weiland
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, donkerbruin
50

Boring: 19



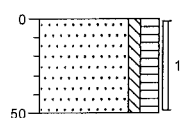
0 gazon
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, donkerbruin
50

Boring: 20



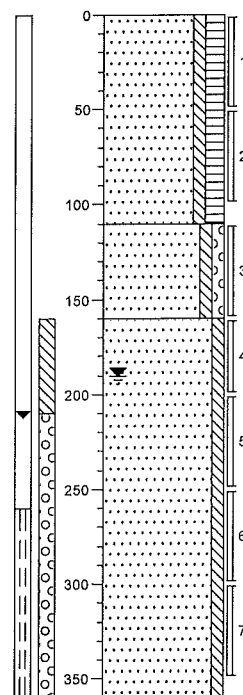
0 gazon
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, donkerbruin
60
Zand, zeer fijn, zwak siltig,
grijsbeige
300

Boring: 21



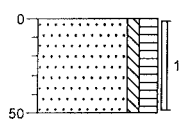
0 weiland
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, donkerbruin
50

Boring: 22



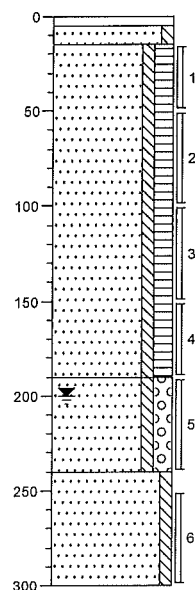
0 gazon
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, donkerbruin
110
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak
grindig, bruinbeige
160
Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijs
380

Boring: 23



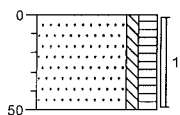
0 gazon
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, donkerbruin
50

Boring: 24



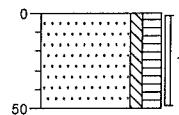
0 tegel
5
15 Zand, matig grof, zwak siltig,
grijsbeige
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, donker grijsbruin
190
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
grindig, grijsbeige
240
Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijs
300

Boring: 25



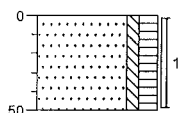
0 gazon
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, donkerbruin
50

Boring: 26



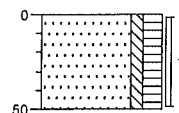
0 gazon
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, donkerbruin
50

Boring: 27



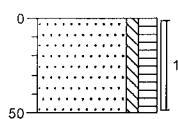
0 weiland
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, donkerbruin
50

Boring: 28



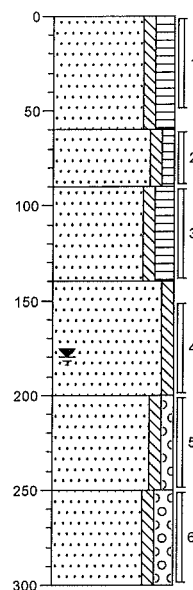
0 gazon
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, donkerbruin
50

Boring: 29



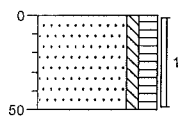
0 gazon
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, donkerbruin
50

Boring: 30



0 weiland
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, donkerbruin
60
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, beigebruin
90
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, donkerbruin
140
Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijs
200
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak
grindig, grijs
250
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
grindig, grijs
300

Boring: 31



0 weiland
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, donkerbruin
50

Bijlage 4 Analyseresultaten



Analyserapport

ECONSULTANCY BV

Ing. S. Schut

Havenstraat 124

7005 AG DOETINCHEM

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : DIN.WES.NEN
Uw projectnummer : 08025246
ALcontrol rapportnummer : 11316645, versie nummer: 1

Hoogvliet, 28-05-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 08025246. 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 7 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 als 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. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental



ECONSULTANCY BV
Ing. S. Schut

Analyserapport

Blad 2 van 7

Projectnaam DIN.WES.NEN
Projectnummer 08025246
Rapportnummer 11316645 - 1

Orderdatum 22-05-2008
Startdatum 22-05-2008
Rapportagedatum 28-05-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
METALEN						
arseen	µg/l	S	<10	<10	<10	<10
cadmium	µg/l	S	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8
chromium	µg/l	S	1.2	1.5	<1	<1
koper	µg/l	S	<15	<15	<15	<15
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<15	<15	<15	<15
nikkel	µg/l	S	<15	<15	<15	<15
zink	µg/l	S	240	66	130	240
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.3	<0.3	0.33	0.38
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.3	0.51	<0.3	<0.3
xylenen	µg/l	S	<0.3	2.3	<0.3	<0.3
totaal BTEX	µg/l		<1	2.8	<1	<1
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l		0.8	3.1	1.0	1.1
naftaleen	µg/l	S	<0.2	5.6	<0.2	<2.0 ¹⁾
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN						
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
chloroform	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
CHLOORBENZENEN						
monochloorbenzeen	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
1,3-dichloorbenzeen	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
1,2-dichloorbenzeen	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
1,4-dichloorbenzeen	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
som dichloorbenzenen	µg/l	S	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8
som dichloorbenzenen (0.7 factor)	µg/l	S	1.3	1.3	1.3	1.3

MINERALE OLIE

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB03
002	Grondwater (AS3000)	PB08
003	Grondwater (AS3000)	PB14
004	Grondwater (AS3000)	PB22

Paraaf :





ECONSULTANCY BV
Ing. S. Schut

Analyserapport

Blad 3 van 7

Projectnaam DIN.WES.NEN
Projectnummer 08025246
Rapportnummer 11316645 - 1

Orderdatum 22-05-2008
Startdatum 22-05-2008
Rapportagedatum 28-05-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
fractie C10 - C12	µg/l		<25	230	<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	490	<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	100	<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	100	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100	930	<100	<100

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB03
002	Grondwater (AS3000)	PB08
003	Grondwater (AS3000)	PB14
004	Grondwater (AS3000)	PB22

Paraaf :



ECONSULTANCY BV
Ing. S. Schut

Analyserapport

Blad 4 van 7

Projectnaam DIN.WES.NEN
Projectnummer 08025246
Rapportnummer 11316645 - 1

Orderdatum 22-05-2008
Startdatum 22-05-2008
Rapportagedatum 28-05-2008

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000

Voetnoten

1 Verhoogde rapportagegrens i.v.m. storende matrix.

Paraaf :



ECONSULTANCY BV
Ing. S. Schut

Analysrapport

Blad 5 van 7

Projectnaam DIN.WES.NEN
Projectnummer 08025246
Rapportnummer 11316645 - 1

Orderdatum 22-05-2008
Startdatum 22-05-2008
Rapportagedatum 28-05-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
chrom	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN-EN 13506
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
monochloorbenzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-2
1,3-dichloorbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,4-dichloorbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorbenzenen	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorbenzenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0767628	21-05-2008	21-05-2008	ALC204
001	G5750167	21-05-2008	21-05-2008	ALC236
001	G5750173	21-05-2008	21-05-2008	ALC236
002	B0767634	21-05-2008	21-05-2008	ALC204
002	G5750170	21-05-2008	21-05-2008	ALC236
002	G5750172	21-05-2008	21-05-2008	ALC236

Paraaf :



ECONSULTANCY BV
Ing. S. Schut

Analyserapport

Blad 6 van 7

Projectnaam DIN.WES.NEN
Projectnummer 08025246
Rapportnummer 11316645 - 1

Orderdatum 22-05-2008
Startdatum 22-05-2008
Rapportagedatum 28-05-2008

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	B0767626	21-05-2008	21-05-2008	ALC204
003	G5750165	21-05-2008	21-05-2008	ALC236
003	G5750171	21-05-2008	21-05-2008	ALC236
004	B0767632	21-05-2008	21-05-2008	ALC204
004	G5750164	21-05-2008	21-05-2008	ALC236
004	G5750166	21-05-2008	21-05-2008	ALC236

Paraaf : 



ECONSULTANCY BV

Ing. S. Schut

Analyserapport

Blad 7 van 7

Projectnaam DIN.WES.NEN
Projectnummer 08025246
Rapportnummer 11316645 - 1

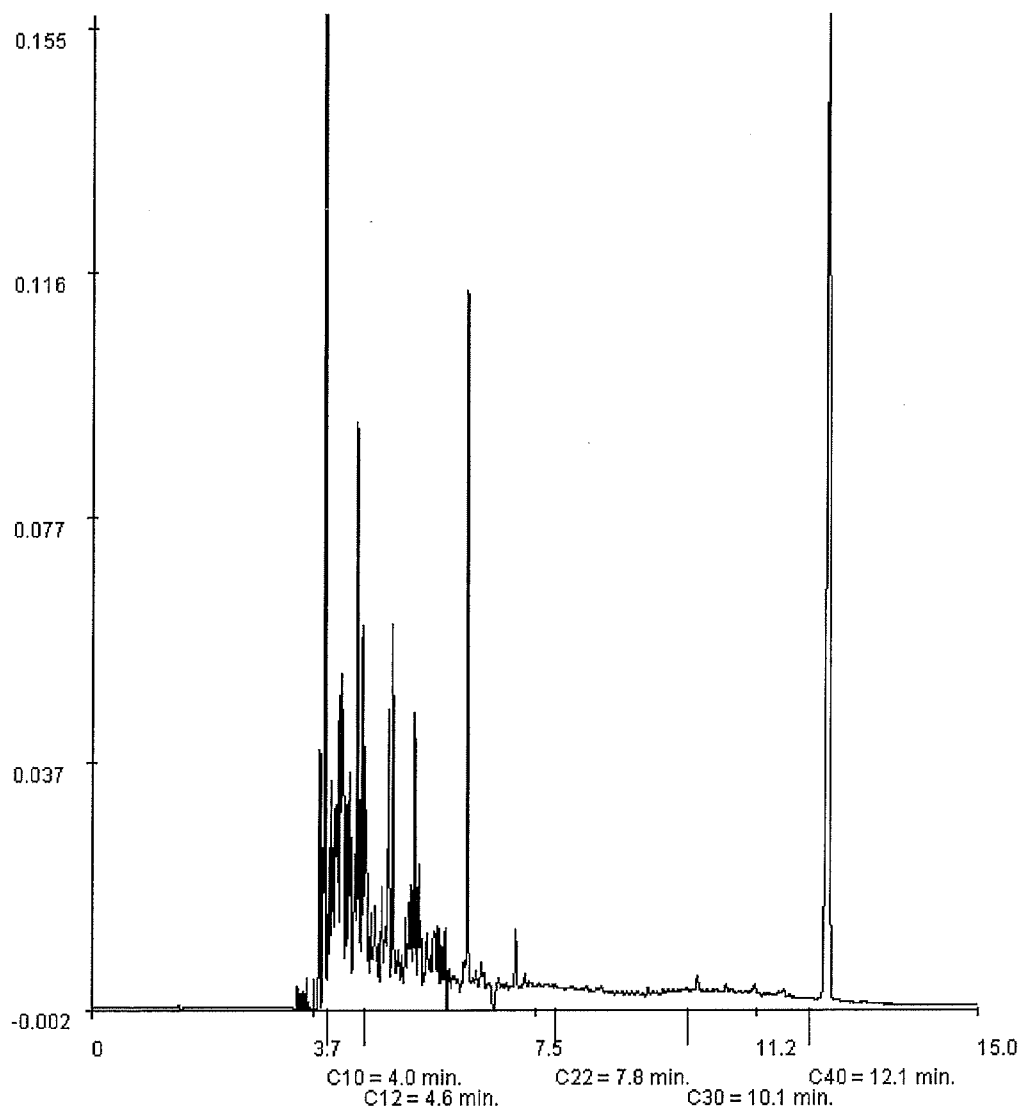
Orderdatum 22-05-2008
Startdatum 22-05-2008
Rapportagedatum 28-05-2008

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen PB08

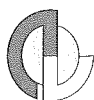
Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Analyserapport

ECONSULTANCY BV

Ing. S. Schut

Havenstraat 124

7005 AG DOETINCHEM

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : DIN.WES.NEN
Uw projectnummer : 08025246
ALcontrol rapportnummer : 11314108, versie nummer: 1

Hoogvliet, 22-05-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 08025246. 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 als 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. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental



ECONSULTANCY BV
Ing. S. Schut

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam DIN.WES.NEN
Projectnummer 08025246
Rapportnummer 11314108 - 1

Orderdatum 15-05-2008
Startdatum 15-05-2008
Rapportagedatum 22-05-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	83.9	81.6	94.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S		2.3	
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>					
benzeen	mg/kgds	S	<0.05 ¹⁾	<0.05	<0.05
tolueen	mg/kgds	S	<0.1 ¹⁾	<0.1	<0.1
ethylbenzeen	mg/kgds	S	<0.05 ¹⁾	<0.05	<0.05
o-xyleen	mg/kgds	S	<0.1 ¹⁾	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	mg/kgds	S	<0.1 ¹⁾	<0.1	<0.1
xylenen	mg/kgds	S	<0.2 ²⁾¹⁾	<0.2 ²⁾	<0.2 ²⁾
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.14 ³⁾¹⁾	0.14 ³⁾	0.14 ³⁾
totaal BTEX	mg/kgds	S	<0.4 ²⁾	<0.4 ²⁾	<0.4 ²⁾
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.28 ³⁾	0.28 ³⁾	0.28 ³⁾
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	8	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	140	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	23	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	170	<20

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM8 03 (200-250) 14 (140-190)
002	Grond (AS3000)	08-5 08 (180-210)
003	Grond (AS3000)	08-9 08 (350-370)

Paraaf : 



ECONSULTANCY BV

Ing. S. Schut

Analysrapport

Blad 3 van 5

Projectnaam DIN.WES.NEN
Projectnummer 08025246
Rapportnummer 11314108 - 1

Orderdatum 15-05-2008
Startdatum 15-05-2008
Rapportagedatum 22-05-2008

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000

Voetnoten

- 1 Het analysemonster is verkregen door het mengen van 2 of meer deelmonsters. Door de vluchtigheid van de component is het resultaat indicatief.
- 2 De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.
- 3 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :



ECONSULTANCY BV
Ing. S. Schut

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam DIN.WES.NEN
Projectnummer 08025246
Rapportnummer 11314108 - 1

Orderdatum 15-05-2008
Startdatum 15-05-2008
Rapportagedatum 22-05-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/II/A. Grond (AS3000): conform AS3010
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
benzeen	Grond (AS3000)	conform AS3030
tolueen	Grond (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
xylenen	Grond (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010 (gecorrigeerd voor 5.4% lutum)

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y1185923	16-05-2008	14-05-2008	ALC201
001	Y1186032	16-05-2008	14-05-2008	ALC201
002	Y1186182	16-05-2008	14-05-2008	ALC201
003	Y1186172	16-05-2008	14-05-2008	ALC201

Paraaf : 



ECONSULTANCY BV
Ing. S. Schut

Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam DIN.WES.NEN
Projectnummer 08025246
Rapportnummer 11314108 - 1

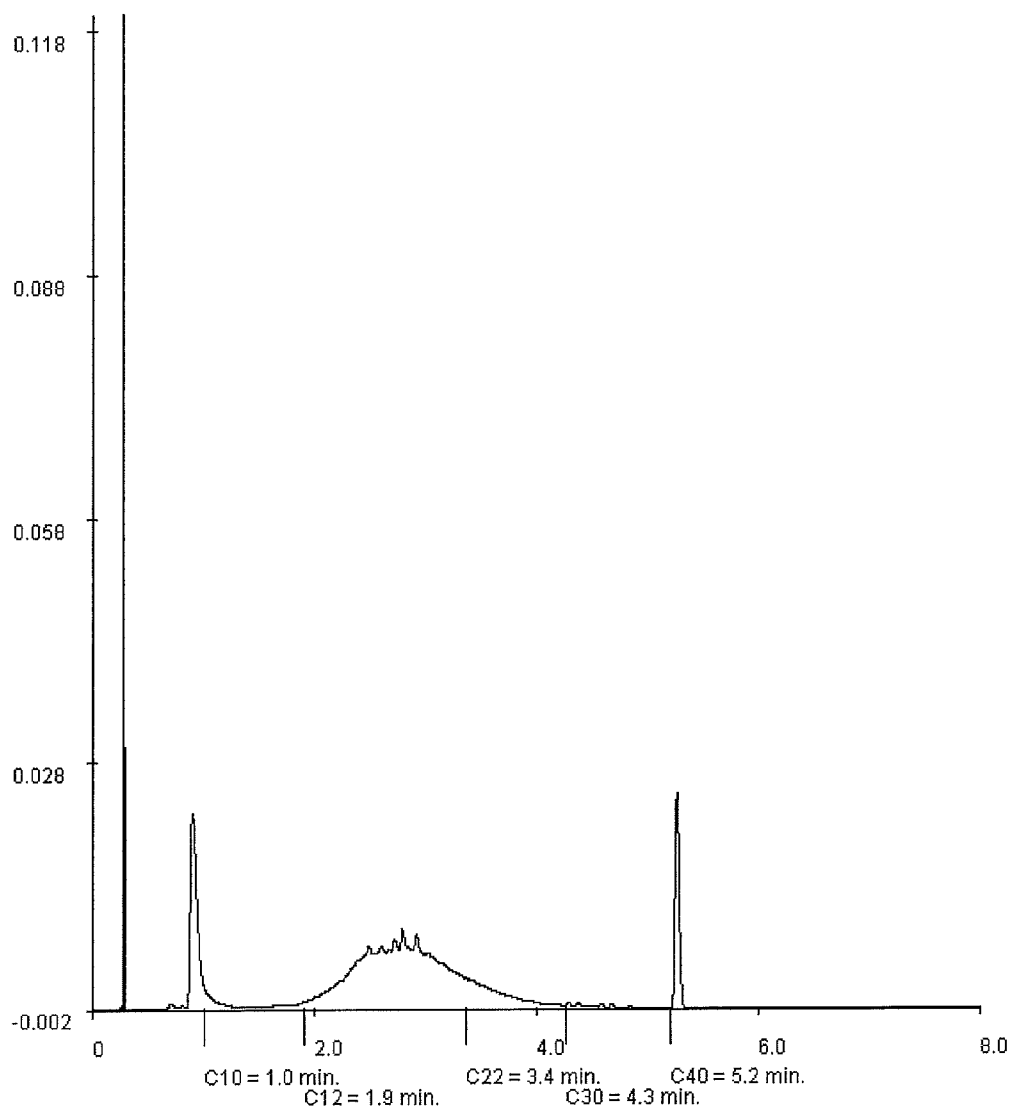
Orderdatum 15-05-2008
Startdatum 15-05-2008
Rapportagedatum 22-05-2008

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen 08-508 (180-210)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf : 



Analyserapport

ECONSULTANCY BV

Ing. S. Schut

Havenstraat 124

7005 AG DOETINCHEM

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : DIN.WES.NEN
Uw projectnummer : 08025246
ALcontrol rapportnummer : 11314101, versie nummer: 1

Hoogvliet, 22-05-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 08025246. 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.

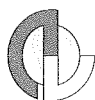
Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als 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. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental



ECONSULTANCY BV
Ing. S. Schut

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam DIN.WES.NEN
Projectnummer 08025246
Rapportnummer 11314101 - 1

Orderdatum 15-05-2008
Startdatum 15-05-2008
Rapportagedatum 22-05-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	85.9	88.1	87.2	89.3
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S			4.3	
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S			2.1	
METALEN						
arseen	mg/kgds	S	<5	<5	<5	<5
cadmium	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
chromium	mg/kgds	S	<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	S	<10	<10	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
lood	mg/kgds	S	27	21	26	18
nikkel	mg/kgds	S	<5	<5	<5	<5
zink	mg/kgds	S	<20	<20	30	26
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	Q	<0.02	0.04	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	Q	<0.02	0.04	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	S	0.06	0.48	0.04	0.02
antraceen	mg/kgds	S	0.01	0.08	0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.13	0.59	0.14	0.04
pyreen	mg/kgds	Q	0.10	0.48	0.09	0.03
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.09	0.22	0.06	0.02
chryseen	mg/kgds	S	0.09	0.24	0.06	0.03
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.17	0.27	0.11	0.04
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.07	0.12	0.05	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.08	0.18	0.06	0.02
dibenz(a,h)antraceen	mg/kgds	Q	0.02	0.03	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.07	0.11	0.04	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.07	0.12	0.06	0.02
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	0.68 ¹⁾	2.1 ¹⁾	0.51 ¹⁾	0.18 ¹⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.69 ²⁾	2.2 ²⁾	0.52 ²⁾	0.19 ²⁾

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 05 (0-50) 01 (10-60) 13 (0-50) 09 (0-50) 07 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 03 (0-50) 15 (0-50) 11 (0-50) 04 (0-50) 21 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM3 12 (0-50) 19 (0-50) 17 (0-50) 14 (0-50) 23 (0-50)
004	Grond (AS3000)	MM4 29 (0-50) 25 (0-50) 27 (0-50) 30 (0-50) 28 (0-50)

Paraaf:



ECONSULTANCY BV

Ing. S. Schut

Analysrapport

Blad 3 van 6

Projectnaam DIN.WES.NEN
Projectnummer 08025246
Rapportnummer 11314101 - 1

Orderdatum 15-05-2008
Startdatum 15-05-2008
Rapportagedatum 22-05-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	0.97	3.0	0.71	<0.32
pak-totaal (16 van EPA) (0.7 factor)	mg/kgds	Q	1.0	3.0	0.77	0.32
EOX	mg/kgds	S	<0.3	<0.3	0.4	<0.3
<i>MINERALE OLIE</i>						
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 05 (0-50) 01 (10-60) 13 (0-50) 09 (0-50) 07 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 03 (0-50) 15 (0-50) 11 (0-50) 04 (0-50) 21 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM3 12 (0-50) 19 (0-50) 17 (0-50) 14 (0-50) 23 (0-50)
004	Grond (AS3000)	MM4 29 (0-50) 25 (0-50) 27 (0-50) 30 (0-50) 28 (0-50)

Paraaf :





ECONSULTANCY BV

Ing. S. Schut

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam DIN.WES.NEN
Projectnummer 08025246
Rapportnummer 11314101 - 1

Orderdatum 15-05-2008
Startdatum 15-05-2008
Rapportagedatum 22-05-2008

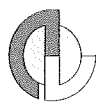
Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000

Voetnoten

1	De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.
2	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :



ECONSULTANCY BV
Ing. S. Schut

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam DIN.WES.NEN
Projectnummer 08025246
Rapportnummer 11314101 - 1

Orderdatum 15-05-2008
Startdatum 15-05-2008
Rapportagedatum 22-05-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/III/A. Grond (AS3000): conform AS3010
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
arseen	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
chromium	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN-ISO 16772 ontsluiting: NEN 6961
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
acenaftyleen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaften	Grond (AS3000)	Idem
fluoreen	Grond (AS3000)	Idem
fenantreen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
pyreen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(b)fluoranteen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
dibenz(a,h)antraceen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM)	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
EOX	Grond (AS3000)	Conform AS3010
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	Y1185912	16-05-2008	14-05-2008	ALC201
001	Y1186007	16-05-2008	14-05-2008	ALC201

Paraaf:

4





ECONSULTANCY BV
Ing. S. Schut

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam DIN.WES.NEN
Projectnummer 08025246
Rapportnummer 11314101 - 1

Orderdatum 15-05-2008
Startdatum 15-05-2008
Rapportagedatum 22-05-2008

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y1186011	16-05-2008	14-05-2008	ALC201
001	Y1186167	16-05-2008	14-05-2008	ALC201
001	Y1186168	16-05-2008	14-05-2008	ALC201
002	Y1185911	16-05-2008	14-05-2008	ALC201
002	Y1186016	16-05-2008	14-05-2008	ALC201
002	Y1186025	16-05-2008	14-05-2008	ALC201
002	Y1186028	16-05-2008	14-05-2008	ALC201
002	Y1186184	16-05-2008	14-05-2008	ALC201
003	Y1185924	16-05-2008	14-05-2008	ALC201
003	Y1186019	16-05-2008	14-05-2008	ALC201
003	Y1186024	16-05-2008	14-05-2008	ALC201
003	Y1186091	16-05-2008	14-05-2008	ALC201
003	Y1186169	16-05-2008	14-05-2008	ALC201
004	Y1185909	16-05-2008	14-05-2008	ALC201
004	Y1185915	16-05-2008	14-05-2008	ALC201
004	Y1186033	16-05-2008	14-05-2008	ALC201
004	Y1186042	16-05-2008	14-05-2008	ALC201
004	Y1186096	16-05-2008	14-05-2008	ALC201

Paraaf : 



Analyserapport

ECONSULTANCY BV

Ing. S. Schut

Havenstraat 124

7005 AG DOETINCHEM

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : DIN.WES.NEN
Uw projectnummer : 08025246
ALcontrol rapportnummer : 11314476, versie nummer: 1

Hoogvliet, 23-05-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 08025246. 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 als 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. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental



ECONSULTANCY BV

Ing. S. Schut

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam DIN.WES.NEN
 Projectnummer 08025246
 Rapportnummer 11314476 - 1

Orderdatum 16-05-2008
 Startdatum 16-05-2008
 Rapportagedatum 23-05-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	90.0	92.8	85.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S			4.6
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S			1.9
METALEN					
arseen	mg/kgds	S	<5	<5	<5
cadmium	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5
chromium	mg/kgds	S	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	S	<10	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.15	<0.15	<0.15
lood	mg/kgds	S	<13	<13	13
nikkel	mg/kgds	S	<5	<5	<5
zink	mg/kgds	S	<20	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.08
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.03
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.24
pyreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	0.17
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.15
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.18
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	0.28
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.12
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.15
dibenz(a,h)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	0.04
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.10
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.13
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	<0.1 ¹⁾	<0.1 ¹⁾	1.2 ¹⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ²⁾	0.07 ²⁾	1.2 ²⁾

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM5 01 (150-200) 12 (60-110) 12 (170-200) 14 (90-140)
002	Grond (AS3000)	MM6 03 (160-200) 04 (110-150) 04 (150-200) 20 (60-110) 20 (110-150)
003	Grond (AS3000)	MM7 22 (50-100) 30 (90-140) 24 (100-150) 24 (150-190)

Paraaf :





ECONSULTANCY BV
Ing. S. Schut

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam DIN.WES.NEN
Projectnummer 08025246
Rapportnummer 11314476 - 1

Orderdatum 16-05-2008
Startdatum 16-05-2008
Rapportagedatum 23-05-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	<0.32	<0.32	1.7
pak-totaal (16 van EPA) (0.7 factor)	mg/kgds	Q	<0.3	<0.3	1.7
EOX	mg/kgds	S	<0.3	<0.3	<0.3
<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	S	<20	<20	<20

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM5 01 (150-200) 12 (60-110) 12 (170-200) 14 (90-140)
002	Grond (AS3000)	MM6 03 (160-200) 04 (110-150) 04 (150-200) 20 (60-110) 20 (110-150)
003	Grond (AS3000)	MM7 22 (50-100) 30 (90-140) 24 (100-150) 24 (150-190)

Paraaf :



ECONSULTANCY BV
Ing. S. Schut

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam DIN.WES.NEN
Projectnummer 08025246
Rapportnummer 11314476 - 1

Orderdatum 16-05-2008
Startdatum 16-05-2008
Rapportagedatum 23-05-2008

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000

Voetnoten

1	De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.
2	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000



ECONSULTANCY BV
Ing. S. Schut

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam DIN.WES.NEN
Projectnummer 08025246
Rapportnummer 11314476 - 1

Orderdatum 16-05-2008
Startdatum 16-05-2008
Rapportagedatum 23-05-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/II/A. Grond (AS3000): conform AS3010
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
arsen	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
chrom	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN-ISO 16772 ontsluiting: NEN 6961
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
acenaftyleen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaften	Grond (AS3000)	Idem
fluoreen	Grond (AS3000)	Idem
fenantreen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
pyreen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(b)fluoranteen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
dibenz(a,h)antraceen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM)	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
EOX	Grond (AS3000)	Conform AS3010
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y1185926	16-05-2008	16-05-2008	ALC201 Theoretische monsternamedatum
001	Y1186010	16-05-2008	16-05-2008	ALC201 Theoretische monsternamedatum

Paraaf : 



ECONSULTANCY BV

Ing. S. Schut

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam DIN.WES.NEN
Projectnummer 08025246
Rapportnummer 11314476 - 1

Orderdatum 16-05-2008
Startdatum 16-05-2008
Rapportagedatum 23-05-2008

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking	
001	Y1186020	16-05-2008	16-05-2008	ALC201	Theoretische monsternamedatum
001	Y1186026	16-05-2008	16-05-2008	ALC201	Theoretische monsternamedatum
002	Y1185910	16-05-2008	16-05-2008	ALC201	Theoretische monsternamedatum
002	Y1186027	16-05-2008	16-05-2008	ALC201	Theoretische monsternamedatum
002	Y1186177	16-05-2008	16-05-2008	ALC201	Theoretische monsternamedatum
002	Y1186178	16-05-2008	16-05-2008	ALC201	Theoretische monsternamedatum
002	Y1186187	16-05-2008	16-05-2008	ALC201	Theoretische monsternamedatum
003	Y1185917	16-05-2008	16-05-2008	ALC201	Theoretische monsternamedatum
003	Y1186040	16-05-2008	16-05-2008	ALC201	Theoretische monsternamedatum
003	Y1186041	16-05-2008	16-05-2008	ALC201	Theoretische monsternamedatum
003	Y1186088	16-05-2008	16-05-2008	ALC201	Theoretische monsternamedatum

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)

voorkomen in:		Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost)	
		S	I	S	I
Stof/niveau					
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
	xylene	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
	antraceen			0,0007	5
	fenantreen			0,003	5
	fluorantreen			0,003	1
	benzo(a)antraceen			0,0001	0,5
	chryseen			0,003	0,2
	benzo(a)pyreen			0,0005	0,05
	benzo(ghi)peryleen			0,0003	0,05
	benzo(k)fluorantreen			0,0004	0,05
	indeno(1,2,3cd)pyreen			0,0004	0,05
	PAK (som 10)	1	40	-	-
V.	Gechloreerde 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
	dichloopropanen	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
	pentachloorbenzeen			0,003	1
	hexachloorbenzeen			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
	chloornaftaleen	-	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 ng/l	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
arseen	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
Acenaften	<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				
	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
Component	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)				
	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
Component	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				
	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
Component	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				
	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
Component	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				
	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
Component	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		
Klic	ja		
Regionale geohydrologie en bodemopbouw			
Bodemkaart Nederland	ja		
Grondwaterkaart Nederland	ja		
Geologische kaart Nederland	ja		
Archief bodemonderzoeken	ja		

Bijlage 8 Uitgevoerd bodemonderzoek en saneringsverslag