



Eco/ nsultancy bv

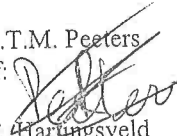
VERKENNEND BODEMONDERZOEK
KAPPERT (ONG.)
TE NEER
GEMEENTE ROGGELEN NEER

Project: ROG.GIE.NEN
Rapportnummer: 03101576
Status: Eindrapportage
Datum: 2 december 2003
Opdrachtgever: J. Gielens
Kappert 9
6086 PA Neer
Tel. 0475 - 591229
Fax 0475 - 597665

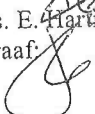
Uitvoerder:

Econsultancy bv
Rijksweg Noord 39
6071 KS Swalmen
Tel. 0475 - 504961
Fax 0475 - 504958
Mail Swalmen@Econsultancy.nl

Opsteller:

Ing. R.T.M. Peeters
Paraaf: 

Kwaliteitscontroleur:

Drs. E. Haringsveld
Paraaf: 



INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING.....	1
2.	VOORONDERZOEK	1
2.1	Geraadpleegde bronnen.....	1
2.2	Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek	2
2.3	Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie	2
2.4	Terreininspectie.....	4
2.5	Toekomstige situatie	4
2.6	Calamiteiten	4
2.7	Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en)	4
2.8	Belendende percelen	4
2.9	Informatie regionale achtergrondwaarden	5
2.10	Bodemopbouw	5
2.11	Geohydrologie.....	5
3.	ONDERZOEKSSTRATEGIE.....	6
4.	VELDWERK.....	6
4.1	Algemeen	6
4.2	Grondonderzoek.....	6
4.2.1	Uitvoering veldwerk	6
4.2.2	Zintuiglijke waarnemingen	6
4.3	Grondwateronderzoek	7
4.3.1	Uitvoering veldwerk	7
4.3.2	Bemonstering	7
5.	ANALYSERESULTATEN.....	8
5.1	Uitvoering analyses.....	8
5.2	Interpretatie analyseresultaten.....	8
5.3	Resultaten grond- en grondwatermonsters.....	9
6.	SAMENVATTING EN CONCLUSIES	14

BIJLAGEN:

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

1. INLEIDING

Econsultancy bv heeft van de heer J. Gielens opdracht gekregen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek aan de Kappert (ong.) te Neer in de gemeente Roggel en Neer.

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

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening, alsmede een 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. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). Tevens is rekening gehouden met de bodemgebruikswaarden, zoals deze in de provincie Limburg gehanteerd worden.

2. VOORONDERZOEK

2.1 Geraadpleegde bronnen

De informatie over de onderzoekslocatie is gebaseerd op de bij de gemeente Roggel en Neer aanwezige informatie (contactpersoon de heer H. van Roij), informatie verkregen van de opdrachtgever (de heer J. Gielens) en informatie verkregen uit de op 10 november 2003 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 direct hieraan grenzende percelen binnen een afstand van 50 meter.

De onderzoekslocatie ($\pm 5.000 \text{ m}^2$) ligt aan de Kappert (ong.), circa 1,5 km ten noorden van de kern van Neer in de gemeente Neer (zie bijlage 1). De onderzoekslocatie is kadastraal bekend gemeente Neer, sectie J, nummers 181 (ged.) en 182 (ged.) (zie bijlage 2c).

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 58 B, 2000 (schaal 1:25.000), bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 28 m +NAP en zijn de coördinaten van de onderzoekslocatie $X = 197.250$, $Y = 365.050$.

2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie is op dit moment in agrarisch gebruik (bessenteelt). Voor zover bekend heeft de onderzoekslocatie altijd een agrarische bestemming gehad. Voor 1895 was het centrale en oostelijke gedeelte van de onderzoekslocatie bosgebied. Op het meest oostelijke deel van de onderzoekslocatie staat een klein hok, waar de beregeningsinstallatie zich bevindt. Verder is de onderzoekslocatie geheel onbebouwd en onverhard. Voor zover bekend is de onderzoekslocatie verder nimmer bebouwd of verhard geweest. Ten westen van de onderzoekslocatie heeft in het verleden ($\pm 1837 - \pm 1858$) een onverharde weg gelopen in de richting noord-zuid. 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 Roggel en Neer bekend, heeft er op de onderzoekslocatie nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks plaatsgevonden. Uit de geraadpleegde bronnen blijkt verder geen aanwezigheid van ophogingen, dempingen of stortingen op de locatie.

De tabellen Ia en Ib geven een beschrijving van de onderzoekslocatie in verschillende periodes.

Tabel Ia. *Historisch gebruik van de onderzoekslocatie (periode 1800-1860)*

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving onderzoekslocatie	Bijzonderheden/directe omgeving
Tranchot und v. Müffling kaart	1803-1820	39	1 : 25.000	akker / bos	ten noorden en oosten van onderzoekslocatie is bosgebied aanwezig
Grote Historische Provincie Atlas, Limburg	1837-1844	200	1 : 25.000	akker / bos	ten westen van onderzoekslocatie loopt een onverharde weg
Grote Historische Atlas van Nederland, deel 4, Zuid-Nederland	1838-1857	58	1 : 50.000	akker / bos	-

Tabel Ib. *Historisch gebruik van de onderzoekslocatie (periode 1860-heden)*

Bron	Jaartal	Kaartblad	Schaal	Omschrijving onderzoekslocatie	Bijzonderheden/directe omgeving
topografische kaart	1895	727	1 : 25.000	akker	Kappert is aanwezig alleen bosgebied ten noorden van onderzoekslocatie is nog aanwezig
topografische kaart	1922	727	1 : 25.000	akker	oppervlakte van bos neemt af
topografische kaart	1924	727	1 : 25.000	akker	-
topografische kaart	1938	727	1 : 25.000	akker	-
topografische kaart	1945	58 B	1 : 25.000	akker	-
topografische kaart	1955	58 B	1 : 25.000	akker	-
topografische kaart	1958	58 B	1 : 25.000	akker	-
topografische kaart	1967	58 B	1 : 25.000	akker	bebouwing (nummer 12) ten oosten van onderzoekslocatie aanwezig; Kappert is verhard; onverharde weg ten westen van de onderzoekslocatie is niet meer aanwezig
topografische kaart	1979	58 B	1 : 25.000	akker	bebouwing (nummer 15) ten noorden van onderzoekslocatie aanwezig
topografische kaart	1988	58 B	1 : 25.000	boomgaard / akker	-
topografische kaart	1996	58 B	1 : 25.000	akker	-
topografische kaart	2000	58 B	1 : 25.000	fruitkwekerij / akker	-

2.4 Terreininspectie

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

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in paragraaf 2.3. Op de onderzoekslocatie zijn geen mogelijke bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging aangetroffen.

2.5 Toekomstige situatie

De opdrachtgever is voornemens bebouwing op de onderzoekslocatie te realiseren.

2.6 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 Roggel en Neer blijkt niet, dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

2.7 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en)

Op of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn, voor zover bekend, geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

2.8 Belendende percelen

De onderzoekslocatie is gelegen in het buitengebied van Neer.

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 agrarisch gebied en een woonhuis (nr. 15) met bijbehorende siertuin;
- aan de oostzijde bevindt zich een openbare weg (Kappert), een woonhuis (nr. 12) met bijbehorende siertuin en akkerland;
- aan de zuidzijde bevindt zich akkerland;
- aan de westzijde bevindt zich agrarisch gebied.

De huidige eigenaar van de onderzoekslocatie is niets bekend omtrent potentieel bodembedreigende activiteiten op aangrenzende percelen. Er vinden geen industriële activiteiten in de directe omgeving van de onderzoekslocatie plaats. Uit de verzamelde informatie blijkt niet dat er vanuit de omliggende percelen grensoverschrijdende verontreinigingen zijn te verwachten.

2.9 Informatie regionale achtergrondwaarden

Er is geen informatie beschikbaar over mogelijk regionaal verhoogde achtergrondgehalten in de grond. Regionaal komen verhoogde concentraties van metalen in het grondwater voor. De provincie Limburg heeft specifieke beleidslijnen geformuleerd met betrekking tot deze regionaal verhoogde concentraties van metalen in het grondwater (zie onder meer brief 95/36199V van Gedeputeerde Staten van de provincie Limburg van 12 september 1995).

2.10 Bodemopbouw

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland, kaartblad 58 West, 1967 (schaal 1:50.000), uit een leek-/woudeerdgrond, welke volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit zandig leem. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Twente.

2.11 Geohydrologie

Tectonisch gezien ligt de onderzoekslocatie op de Peelhorst. Deze horst wordt aan de zuidwestzijde begrensd door de Peelrandbreuk en aan de noordoostzijde door de Tegelenbreuk. Beide breuken zijn noordwest-zuidoost gericht.

Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van ± 50 m en wordt gevormd door de grove en grindrijke Formatie van Veghel. Op deze fluviatiele formatie liggen de fijnzandige, matig goed doorlatende dekzandafzettingen, behorende tot de Formatie van Twente, met een dikte van ± 5 m. Het eerste watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door afzettingen van de Kiezeloöliet Formatie. Het bovenste deel van deze complexe eenheid bestaat uit klei met bruinkoolinschakelingen.

De gemiddelde grondwaterstand van het freatisch grondwater bedraagt ± 24 m +NAP, waardoor het grondwater zich op $\pm 4,0$ m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, kaartblad 57 West 58 Oost/West, 1978 (schaal 1:50.000), in zuidoostelijke richting. Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied.

3. ONDERZOEKSSTRATEGIE

Uit het vooronderzoek blijkt, dat er geen sprake is van bodembelasting, anders dan een regionale of landelijke diffuse achtergrondbelasting in de grond en het grondwater. Op de locatie worden geen verontreinigende stoffen verwacht in gehalten boven de streefwaarde of boven het in het betreffende gebied geldende achtergrondgehalte. Dit geldt zowel voor natuurlijke achtergrondgehalten als voor "antropogene" achtergrondgehalten, waarvan de oorzaak niet eenduidig is aan te wijzen.

Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd, dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "onverdacht" (ONV). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese, dat de bodem niet verontreinigd is.

4. VELDWERK

4.1 Algemeen

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 gegevens voortvloeiend uit het vooronderzoek en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de ligging van de boorpunten en de peilbuis. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

4.2 Grondonderzoek

4.2.1 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd op 10 november 2003. In het totaal zijn er met behulp van een edelmanboor 15 boringen tot 0,5 m -mv geplaatst. Hiervan zijn 3 boringen tot 2,0 m -mv en is 1 boring tot 3,9 m -mv doorgezet. Deze diepe boring is afgewerkt als peilbuis, teneinde de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater te kunnen bepalen. 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.

4.2.2 Zintuiglijke waarnemingen

De bodem bestaat voornamelijk uit matig siltig, zeer fijn tot matig fijn zand. De bovengrond is bovendien zwak humeus. In de ondergrond komen plaatselijk ijzerconcreties voor. In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

4.3 Grondwateronderzoek

4.3.1 Uitvoering veldwerk

Stroomafwaarts van de onderzoekslocatie is een peilbuis geplaatst. 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 peilbuis is direct na plaatsing afgepompt en na een week is het grondwater bemonsterd.

4.3.2 Bemonstering

Het grondwater is op 17 november 2003 bemonsterd. Tijdens de grondwaterbemonstering zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen aangetroffen. Tabel II geeft een overzicht van de grondwaterstand en de in het veld bepaalde waarden van de pH en het geleidingsvermogen van het grondwater. De verlaagde pH vertoont geen afwijkingen ten opzichte van regionaal bekende waarden. Het geleidingsvermogen is hoger dan regionaal bekende waarden.

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

Peilbuis-nummer	Situering peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand 17 november 2003 (m -mv)	pH (-)	EGV ($\mu\text{S}/\text{cm}$)
PB1	stroomafwaarts	2,9-3,9	2,87	4.9	1.900

5. ANALYSERESULTATEN

5.1 Uitvoering analyses

Alle te analyseren grond- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan ALcontrol Laboratories. Dit laboratorium is erkend door de Stichting Raad voor Accreditatie (STERLAB). In het laboratorium zijn in totaal 3 grondmengmonsters samengesteld (2 grondmengmonsters van de bovengrond en 1 grondmengmonster van de ondergrond). De 3 grondmengmonsters en het grondwatermonster zijn geanalyseerd op de volgende pakketten:

- grond: droge stof, metalen (arsen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), extraheerbare organohalogenverbindingen (EOX) en minerale olie;
- grondwater: metalen (arsen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink), vluchtige aromaten (BTEX), naftaleen, gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX) en minerale olie.

Tevens is van een grondmengmonster van de bovengrond en het grondmengmonster van de ondergrond het organisch stof- en lutumgehalte bepaald. In afwijking op de NEN 5740 is afgezien van het bepalen van het organisch 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 III geeft een overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten.

Tabel III. Overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten

Grondmeng-monster	Grondmonsters (in m -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
MM1	2 (0,0-0,5) + 8 (0,0-0,5) + 14 (0,0-0,5)	NEN-pakket + lutum en organisch stof	bovengrond noordelijk terreindeel (zintuiglijk schoon)
MM2	4 (0,0-0,5) + 11 (0,0-0,5) + 13 (0,0-0,5)	NEN-pakket	bovengrond zuidelijk terreindeel (zintuiglijk schoon)
MM3	1 (0,5-1,0) + 3 (0,5-1,0) + 9 (1,5-2,0) + 12 (1,0-1,5)	NEN-pakket + lutum en organisch stof	ondergrond (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 circulaire. Deze bijlage bevat de streef- en interventiewaarden, alsmede de berekeningswijze die moet worden gevolgd om de streef- en interventiewaarden naar grondsoort te differentiëren. In dit onderzoek is voor de grond uitgegaan van 2 reeksen streef- en interventiewaarden. De streef- en interventiewaarden voor de grond zijn berekend met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organisch 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: $\text{gehalte/concentratie} > \text{tussenwaarde} \leq \text{interventiewaarde}$;
- sterk verontreinigd: $\text{gehalte/concentratie} > \text{interventiewaarde}$.

Bij de beoordeling van de bodemkwaliteit in relatie tot nieuwe bestemmingen hanteert de provincie Limburg het uitgangspunt, dat de nieuwe situatie geen risico's en zo weinig mogelijk gebruiksbeperkingen mag kennen. In het verleden werd daartoe als bodemkwaliteitseis de streefwaarde gehanteerd. Bij de beoordeling van de bodemonderzoeksresultaten door de jaren heen werd duidelijk dat regelmatig marginale overschrijdingen van de streefwaarde voorkomen, veelal zonder dat daarvoor aanwijsbare bronnen aanwezig waren. Momenteel hanteert de provincie Limburg als uitgangspunt de bodemgebruikswaarden, zoals deze zijn vastgesteld in het kader van het beleidsdocument "Van trechter naar zeef" (VROM, 2000). In bijlage 8 is de toetsingstabel opgenomen voor de bodemgebruikswaarden.

5.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters

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

Tabel IV. *Overschrijdingen toetsingskaders grond*

Grond(meng)-monster	Traject (m -mv)	Gehalte > streefwaarde (licht verontreinigd)	Gehalte > BGW I-waarde	Gehalte > tussenwaarde (matig verontreinigd)	Gehalte > interventiewaarde (sterk verontreinigd)
MM1	2 (0,0-0,5) + 8 (0,0-0,5) + 14 (0,0-0,5)	-	-	-	-
MM2	4 (0,0-0,5) + 11 (0,0-0,5) + 13 (0,0-0,5)	-	-	-	-
MM3	1 (0,5-1,0) + 3 (0,5-1,0) + 9 (1,5-2,0) + 12 (1,0-1,5)	-	-	-	-

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

Tabel V *Overschrijdingen toetsingskaders grondwater*

Grondwater monster	Situering peilbuis	Concentratie > streefwaarde (licht verontreinigd)	Concentratie > tussenwaarde (matig verontreinigd)	Concentratie > interventiewaarde (sterk verontreinigd)
PB1	stroomafwaarts	cadmium chrom nikkel zink cis 1,2-dichlooretheen tetrachlooretheen	-	-

De tabellen VI en t/m VIII geven een overzicht van de analyseresultaten van de grondmengmonsters en het grondwatermonster. Bijlage 4 bevat de door het laboratorium aangeleverde resultaten.

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

monsters	MM1		MM2		S	T	I
droge stof (gew.-%)	84.7	--	84.5	--			
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	2.7	--	-				
lutum (bodem) (%vdDS)	5.6	--	-				
arsen	6.7		6.7		18	27	35
cadmium	<0.4		<0.4		0.5	4.0	7.6
chromium	<15		<15		61	147	233
koper	9.4		10		20	63	105
kwik	0.05		0.06		0.2	3.8	7.4
lood	24		27		58	211	364
nikkel	4.3		4.2		16	55	94
zink	54		38		71	218	364
naftaleen	<0.02	--	<0.02	--			
antraceen	<0.02	--	<0.02	--			
fenantreen	0.05	--	<0.02	--			
fluoranteen	0.08	--	0.03	--			
benzo(a)antraceen	0.02	--	<0.02	--			
chryseen	0.04	--	0.02	--			
benzo(a)pyreen	0.02	--	<0.02	--			
benzo(ghi)peryleen	0.02	--	<0.02	--			
benzo(k)fluoranteen	0.02	--	<0.02	--			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.02	--	0.03	--			
acenaftyleen	<0.02	--	<0.02	--			
acenafteen	<0.02	--	<0.02	--			
fluoreen	<0.02	--	<0.02	--			
pyreen	0.07	--	0.02	--			
benzo(b)fluoranteen	0.04	--	0.03	--			
dibenz(ah)antraceen	<0.02	--	<0.02	--			
Pak-totaal (10 van VROM)	0.28		<0.2		1.0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	0.40	--	<0.3	--			
EOX	<0.1		0.24		0.3		
fractie C10 - C12	<5	--	<5	--			
fractie C12 - C22	<5	--	<5	--			
fractie C22 - C30	<5	--	5	--			
fractie C30 - C40	<5	--	5	--			
totaal olie C10-C40	<20		<20		14	682	1350

MM1: 14(0-50) 2(0-50) 8(0-50)

MM2: 11(0-50) 13(0-50) 4(0-50)

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

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

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum: 5.6%, humus: 2.7%

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

monster	MM3	S	T	I
droge stof (gew.-%)	90.1 --			
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	0.5 --			
lutum (bodem) (%vdDS)	3.8 --			
arseen	<4	17	24	32
cadmium	<0.4	0.4	3.6	6.7
chromium	<15	58	138	219
koper	<5	18	55	93
kwik	<0.05	0.2	3.6	7.1
lood	<13	54	196	339
nikkel	3.9	14	48	83
zink	<20	62	191	320
naftaleen	<0.02 --			
antracene	<0.02 --			
fenantreen	<0.02 --			
fluoranteen	<0.02 --			
benzo(a)antracene	<0.02 --			
chryseen	<0.02 --			
benzo(a)pyreen	<0.02 --			
benzo(ghi)peryleen	<0.02 --			
benzo(k)fluoranteen	<0.02 --			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.02 --			
acenaftyleen	<0.02 --			
acenafteen	<0.02 --			
fluoreen	<0.02 --			
pyreen	<0.02 --			
benzo(b)fluoranteen	<0.02 --			
dibenz(ah)antracene	<0.02 --			
Pak-totaal (10 van VROM)	<0.2	1.0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	<0.3 --			
EOX	<0.1	0.3		
fractie C10 - C12	<5 --			
fractie C12 - C22	5 --			
fractie C22 - C30	<5 --			
fractie C30 - C40	<5 --			
totaal olie C10-C40	<20	10	505	1000

MM3: 3(50-100) 1(50-100) 12(100-150) 9(150-200)

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

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

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum: 3.8%, humus: 0.5%

Tabel VIII. Analyseresultaten grondwatermonster (concentratie in µg/l, tenzij anders vermeld)

monster	PB1	S	T	I
arseen	<5	10	35	60
cadmium	1.8	0.4	3.2	6.0
chromium	13	1.0	16	30
koper	8.3	15	45	75
kwik	<0.05	0.05	0.2	0.3
lood	<10	15	45	75
nikkel	31	15	45	75
zink	83	65	433	800
benzeen	<0.2	0.2	15	30
tolueen	<0.2	7.0	504	1000
ethylbenzeen	<0.2	4.0	77	150
xylenen	<0.5	0.2	35	70
Totaal BTEX	<1 --	0.01	35	70
naftaleen	<0.2			
Vluchtige aromaten	--			
1,2-dichloorethaan	<0.1	7.0	204	400
cis 1,2-dichlooretheen	1.1	0.01	10	20
tetrachlooretheen	0.2	0.01	20	40
tetrachloormethaan	<0.1	0.01	5.0	10
1,1,1-trichloorethaan	<0.1	0.01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<0.1	0.01	65	130
trichlooretheen	<0.1	24	262	500
chloroform	<0.1	6.0	203	400
monochloorbenzeen	<0.2	7.0	94	180
dichloorbenzenen	<0.2	3.0	27	50
fractie C10 - C12	<10 --			
fractie C12 - C22	<10 --			
fractie C22 - C30	<10 --			
fractie C30 - C40	<10 --			
totaal olie C10-C40	<50	50	325	600

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

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

6. SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Econsultancy bv heeft in opdracht van de heer J. Gielens een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Kappert (ong.) te Neer in de gemeente Roggel en Neer.

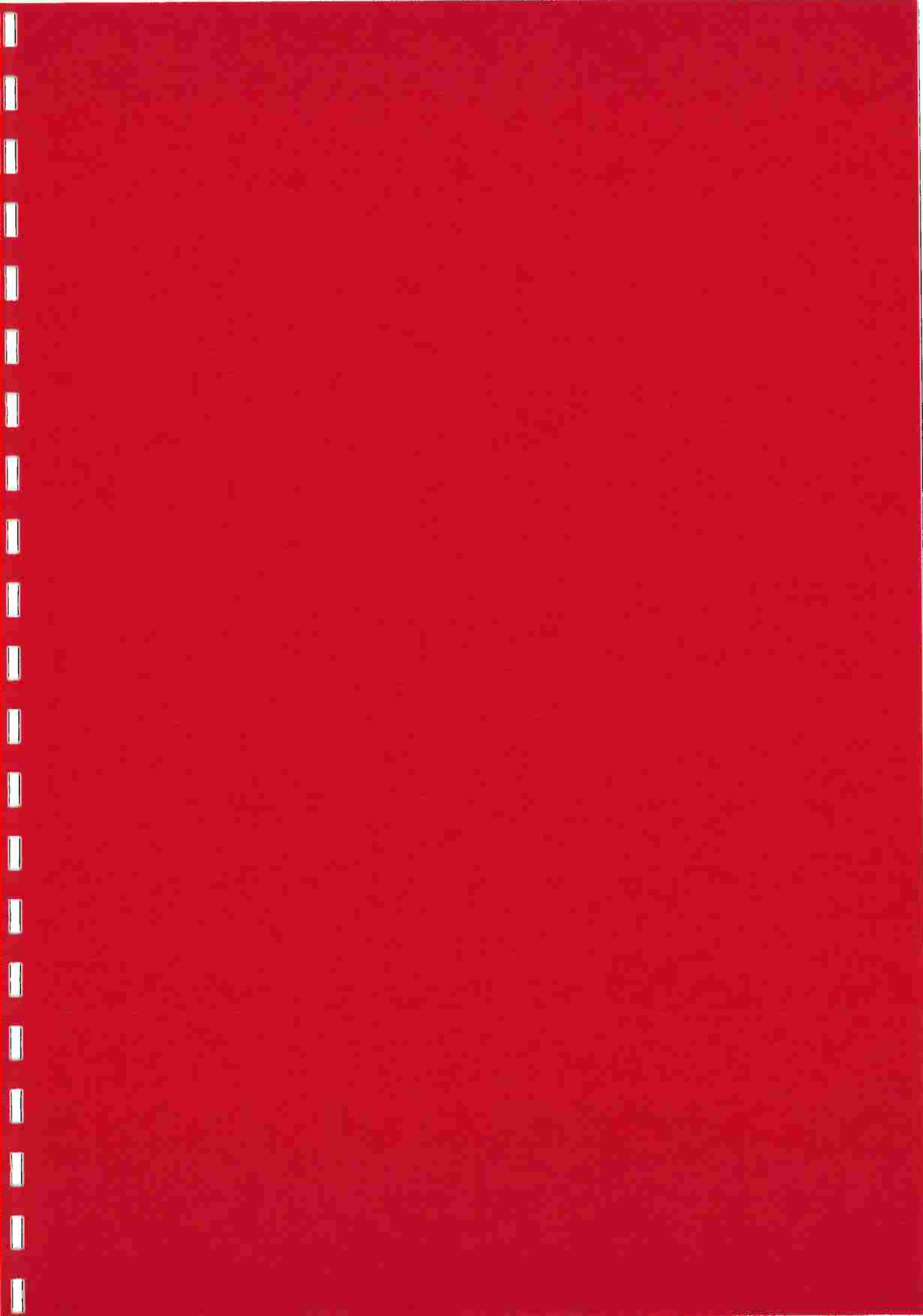
De bodem bestaat voornamelijk uit matig siltig, zeer fijn tot matig fijn zand. De bovengrond is bovendien zwak humeus. In de ondergrond komen plaatselijk ijzerconcreties voor. In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

In de bovengrond zijn geen verontreinigingen geconstateerd. In de ondergrond zijn eveneens geen verontreinigingen geconstateerd.

Het grondwater is licht verontreinigd met cadmium, chroom, nikkel, zink, cis 1,2-dichlooretheen en tetrachlooretheen. De metaalverontreinigingen zijn mogelijk, in combinatie met de verlaagde pH, te relateren aan regionaal verhoogde achtergrondconcentraties van metalen in het grondwater. Voor de lichte verontreinigingen met cis 1,2-dichlooretheen en tetrachlooretheen heeft Econsultancy bv vooralsnog geen verklaring.

De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "onverdacht" kan worden beschouwd, wordt, op basis van de lichte verontreinigingen, niet geheel bevestigd. Echter, gelet op de aard en mate van verontreiniging, bestaat er géén reden voor een nader onderzoek en bestaan er géén milieuhygiënische belemmeringen voor de voorgenomen nieuwbouw op en de bestemmingsplanwijziging van de onderzoekslocatie.

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





Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie

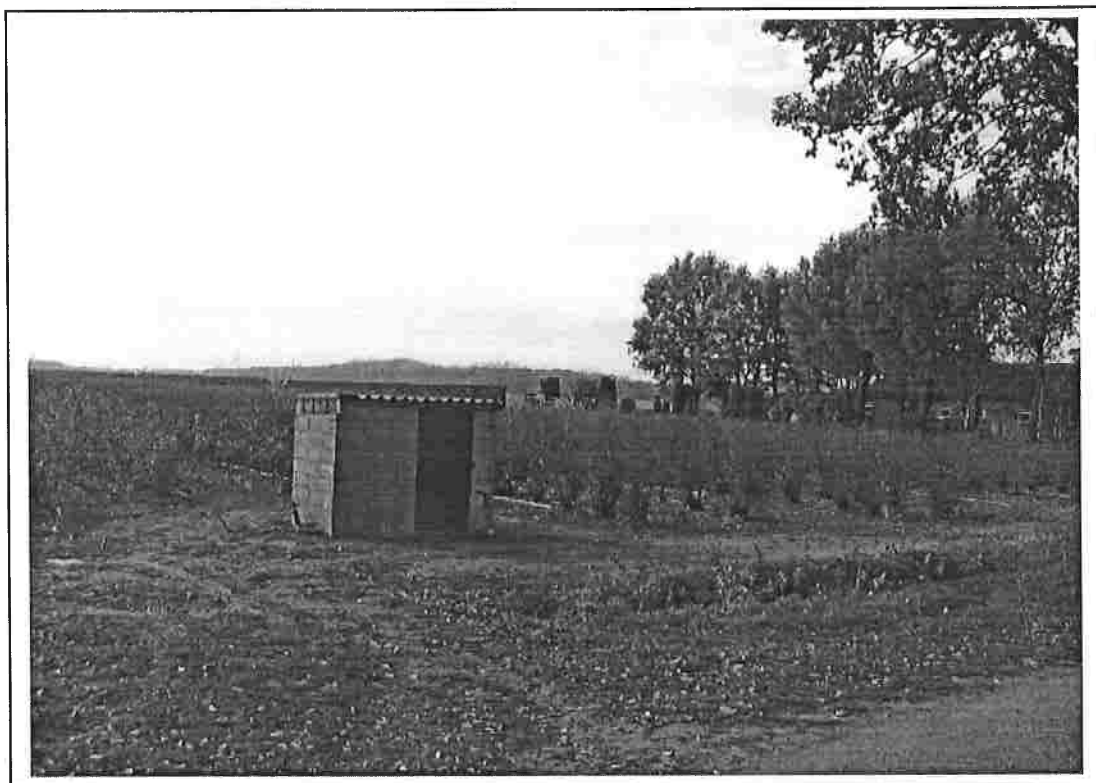


Foto 1.



Foto 2.

Bijlage 2c Kadastrale gegevens



0 m 20 m 100 m

Deze kaart is noordgericht

Klantreferentie

Legenda

- 12345 Perceelnummer
- 25 Huisnummer
- Kadastrale grens
- Bebouwing/topografie

Uittreksel uit de kadastrale kaart

Kadastrale gemeente NEER
 Sectie J
 Perceel 181
 Schaal 1 : 2000



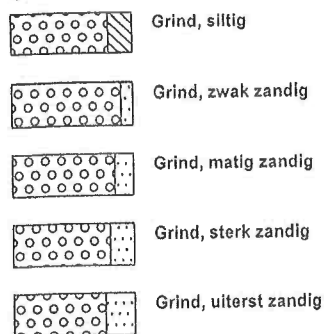
Voor een eensluitend uittreksel, ROERMOND, 5 november 2003
 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel mogen geen maten worden ontleend
 De auteursrechten zijn voorbehouden aan de Dienst voor het Kadaster en de openbare registers

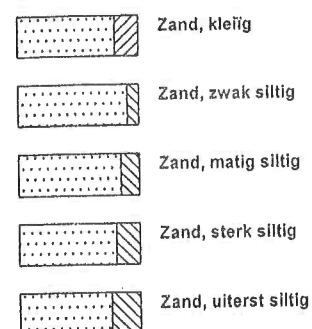
Bijlage 3 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

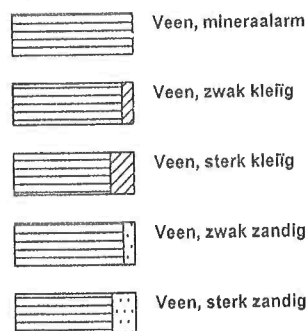
grind



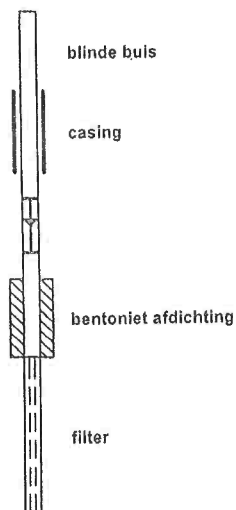
zand



veen



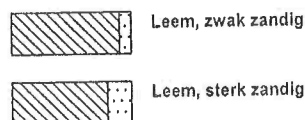
peilbuis



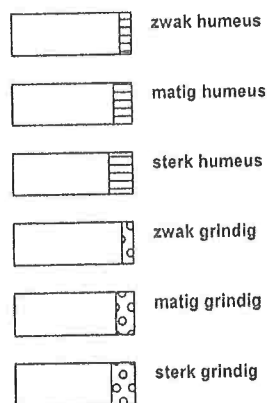
klei



leem



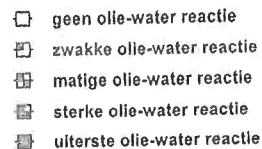
overige toevoegingen



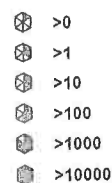
geur



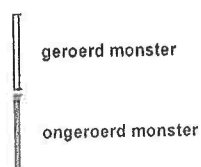
olie



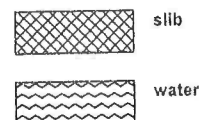
p.i.d.-waarde



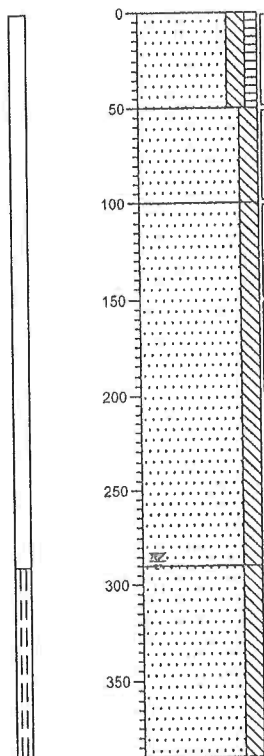
monsters



overig



Boring: 1



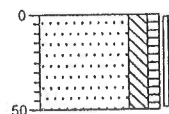
akker
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
humeus, lichtbruin-geel

Zand, zeer fijn, matig siltig,
lichtgrijs-geel

Zand, zeer fijn, matig siltig, geel

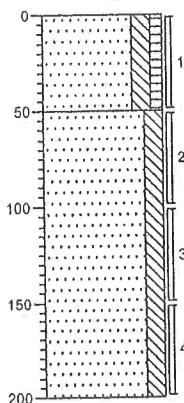
Zand, zeer fijn, matig siltig, grijs

Boring: 2



akker
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
humeus, donkerbruin-geel

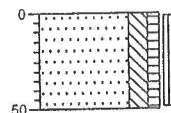
Boring: 3



akker
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
humeus, donkerbruin-geel

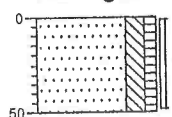
Zand, zeer fijn, matig siltig,
lichtgrijs-geel, ijzerconcreties

Boring: 4



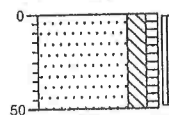
akker
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
humeus, donkerbruin-geel

Boring: 5



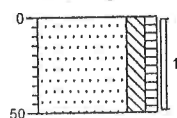
akker
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
humeus, donkerbruin-geel

Boring: 6



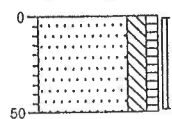
akker
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
humeus, donkerbruin-geel

Boring: 7



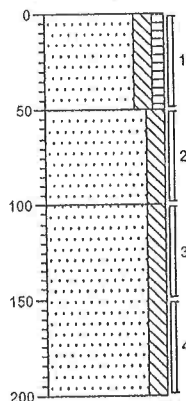
akker
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
humeus, donkerbruin-geel

Boring: 8



akker
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
humeus, donkerbruin-geel

Boring: 9

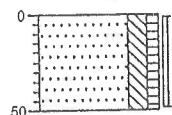


akker
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
humeus, donkerbruin-geel

Zand, zeer fijn, matig siltig,
lichtgrijs-geel, ijzerconcreties

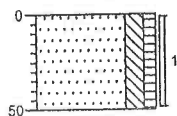
Zand, zeer fijn, matig siltig, geel

Boring: 10



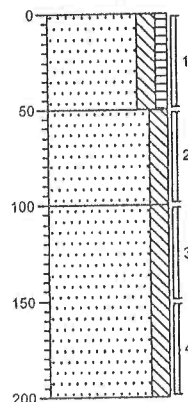
akker
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
humeus, donkerbruin-geel

Boring: 11



akker
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
humeus, donkerbruin-geel

Boring: 12

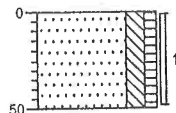


akker
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
humeus, donkerbruin-geel

Zand, zeer fijn, matig siltig,
lichtgrijs-geel, ijzerconcreties

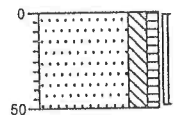
Zand, zeer fijn, matig siltig, geel

Boring: 13



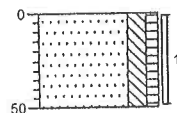
akker
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
humeus, donkerbruin

Boring: 14



akker
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
humeus, donkerbruin-geel

Boring: 15



akker
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
humeus, donkerbruin-geel

Bijlage 4 Analyseresultaten



ECONSULTANCY BV
Ing. R.T.M. Peters

Bijlage 1 van 3

Projectnaam : ROG.GIE.NEN
Projectnummer : 1069/1576
Datum opdracht : 11-11-2003
Startdatum : 11-11-2003

Rapportnummer : 03461C0
Rapportagedatum : 17-11-2003

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03
droge stof	gew.-%	84.7	84.5	90.1
organische stof (gloeiverl % vd DS)		2.7		0.5
KORRELGROOTTEVERDELING lutum (bodem)	% vd DS	5.6		3.8
METALEN				
arsen	mg/kgds	6.7	6.7	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	9.4	10	<5
kwik	mg/kgds	0.05	0.06	<0.05
lood	mg/kgds	24	27	<13
nikkel	mg/kgds	4.3	4.2	3.9
zink	mg/kgds	54	38	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	0.05	<0.02	<0.02
antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
fluorantreen	mg/kgds	0.08	0.03	<0.02
pyreen	mg/kgds	0.07	0.02	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.02	<0.02	<0.02
chryseen	mg/kgds	0.04	0.02	<0.02
benzo(b)fluorantreen	mg/kgds	0.04	0.03	<0.02
benzo(k)fluorantreen	mg/kgds	0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.02	<0.02	<0.02
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.02	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.02	0.03	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	0.28	<0.2	<0.2
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	0.40	<0.3	<0.3
EOX	mg/kgds	<0.1	0.24	<0.1

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MM1 14(0-50) 2(0-50) 8(0-50)
X02	grond	MM2 11(0-50) 13(0-50) 4(0-50)
X03	grond	MM3 3(50-100) 1(50-100) 12(100-150) 9(150-200)



ECONSULTANCY BV
Ing. R.T.M. Peters

Bijlage 2 van 3

Projectnaam : ROG.GIE.NEN
Projectnummer : 1069/1576
Datum opdracht : 11-11-2003
Startdatum : 11-11-2003

Rapportnummer : 03461C0
Rapportagedatum : 17-11-2003

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

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MM1 14(0-50) 2(0-50) 8(0-50)
X02	grond	MM2 11(0-50) 13(0-50) 4(0-50)
X03	grond	MM3 3(50-100) 1(50-100) 12(100-150) 9(150-200)



ECONSULTANCY BV
Ing. R.T.M. Peters

Projectnaam : ROG.GIE.NEN
Projectnummer : 1069/1576
Datum opdracht : 11-11-2003
Startdatum : 11-11-2003

Bijlage 3 van 3

Rapportnummer : 03461C0
Rapportagedatum : 17-11-2003

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
organische stof (gloeiverlies)	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde mineralisatie
arsen	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
cadmium	grond	Idem
chrom	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AAS-koude damp
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
nikkel	grond	Idem
zink	grond	Idem
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftaleen	grond	Idem
acenafteen	grond	Idem
fluoreen	grond	Idem
fenantreen	grond	Idem
antraceen	grond	Idem
fluorantreen	grond	Idem
pyreen	grond	Idem
benzo(a)antraceen	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo(b)fluorantreen	grond	Idem
benzo(k)fluorantreen	grond	Idem
benzo(a)pyreen	grond	Idem
dibenz(ah)antraceen	grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Idem
EOX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer
Minerale olie GC (C10-C40)	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

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

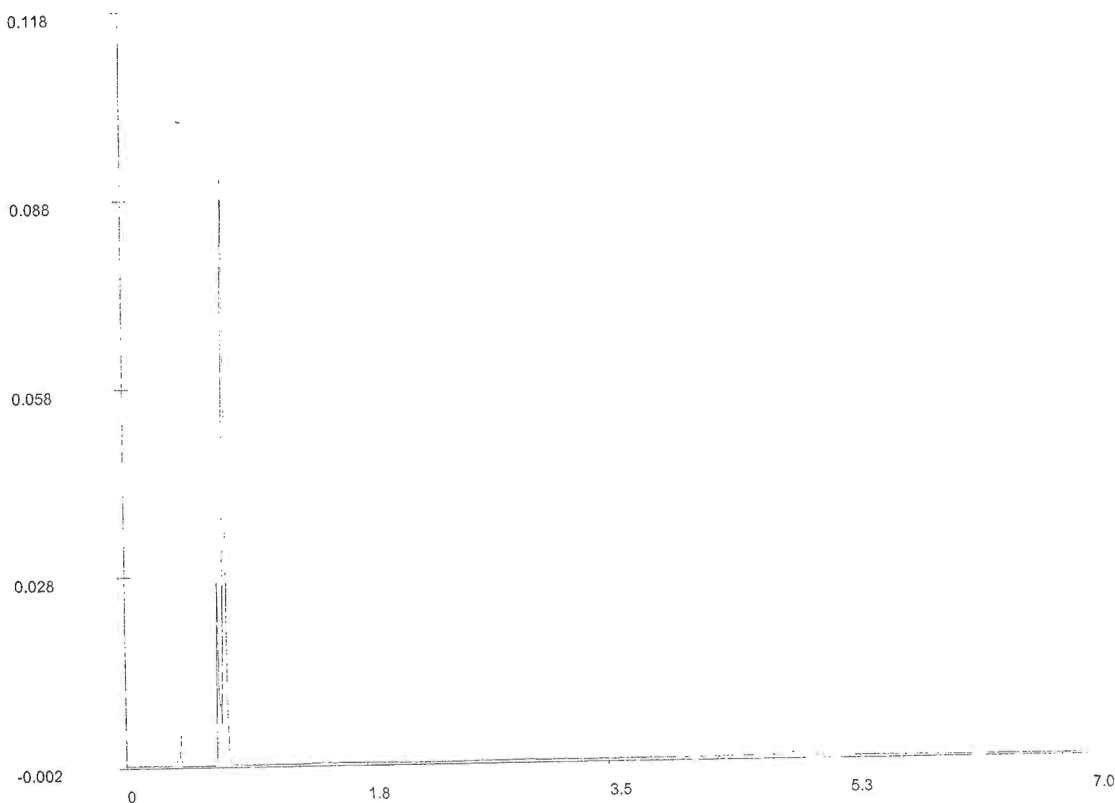
Monster informatie: (Containers / Ontvangstdata)

X01	a7624357 11-11-03,	a7624612 11-11-03,	a7624618 11-11-03
X02	a7624371 11-11-03,	a7624516 11-11-03,	a7624609 11-11-03
X03	a7624359 11-11-03,	a7624365 11-11-03,	a7624369 11-11-03, a7624374 11-11-03



ECONSULTANCY BV
Ing. R.T.M. Peters
Rijksweg Noord 39
6071 KS SWALMEN

Monsternummer: 03461C0 X002
Datum analyse: 13/11/03
Projectnummer: 10691576
Projectnaam: ROG.GIE.NEN
Monsteromschr.: MM2 11(0-50) 13(0-50) 4(0-50)



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	1.4
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.7
motorolie	C20-C36	C30	4.6
stookolie	C10-C36	C40	5.8

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





ECONSULTANCY BV

Ing. R.T.M. Peters

Rijksweg Noord 39

6071 KS SWALMEN

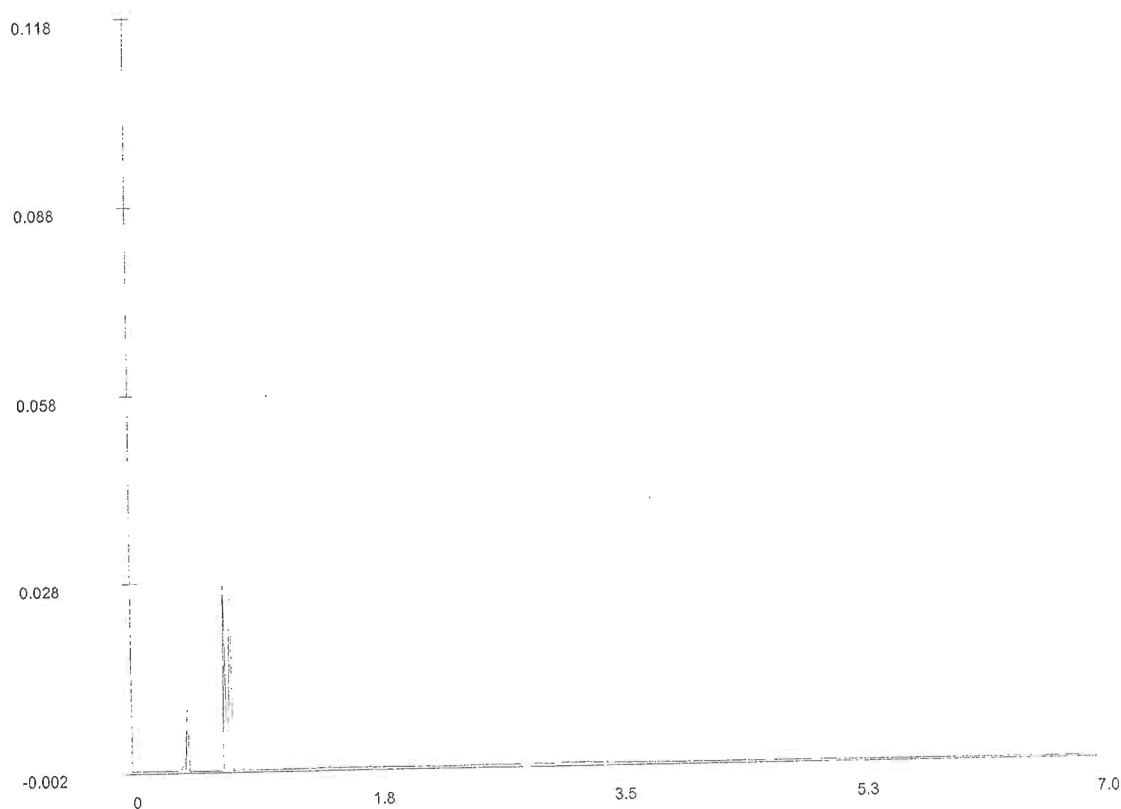
Monsternummer: 03461C0 X003

Datum analyse: 13/11/03

Projectnummer: 10691576

Projectnaam: ROG.GIE.NEN

Monsteromschr.: MM3 3(50-100) 1(50-100) 12(100-150) 9(150-200)



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	1.4
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.7
motorolie	C20-C36	C30	4.6
stookolie	C10-C36	C40	5.8

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



ECONSULTANCY BV
R.T.M. Peeters

Projectnaam : ROG.GIE.NEN
Projectnummer : 1069/1576
Datum opdracht : 17-11-2003
Startdatum : 17-11-2003

Bijlage 1 van 2

Rapportnummer : 0347085
Rapportagedatum : 20-11-2003

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

METALEN

arsen	ug/l	<5
cadmium	ug/l	1.8
chrom	ug/l	13
koper	ug/l	8.3
kwik	ug/l	<0.05
lood	ug/l	<10
nikkel	ug/l	31
zink	ug/l	83

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	ug/l	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2
xylene	ug/l	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1
naftaleen	ug/l	<0.2

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	1.1
tetrachlooretheen	ug/l	0.2
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1

CHLOORBENZENEN

monochloorbenzeen	ug/l	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	ug/l	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50

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

X01	grondwater	PB1
-----	------------	-----



ECONSULTANCY BV
R.T.M. Peeters

Bijlage 2 van 2

Projektnaam : ROG.GIE.NEN
Projektnummer : 1069/1576
Datum opdracht : 17-11-2003
Startdatum : 17-11-2003

Rapportnummer : 0347085
Rapportagedatum : 20-11-2003

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	grondwater	NEN 6426 (ICP-AES)
cadmium	grondwater	Idem
chromium	grondwater	Idem
koper	grondwater	Idem
kwik	grondwater	Eigen methode, ontsluiting, analyse m.b.v. koude damp-techniek
lood	grondwater	NEN 6426 (ICP-AES)
nikkel	grondwater	Idem
zink	grondwater	Idem
benzeen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
tolueen	grondwater	Idem
ethylbenzeen	grondwater	Idem
xylenen	grondwater	Idem
naftaleen	grondwater	Idem
1,2-dichloorethaan	grondwater	Idem
cis 1,2-dichlooretheen	grondwater	Idem
tetrachlooretheen	grondwater	Idem
tetrachloormethaan	grondwater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	grondwater	Idem
1,1,2-trichloorethaan	grondwater	Idem
trichlooretheen	grondwater	Idem
chloroform	grondwater	Idem
monochloorbenzeen	grondwater	Idem
dichloorbenzenen	grondwater	Idem
Minerale olie GC (C10-C40)	grondwater	Eigen methode, hex3an-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

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

Monster informatie: (Containers / Ontvangstdata)

X01 b0046519 17-11-03, g4382840 17-11-03, g4382866 17-11-03

Bijlage 5

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

S- Streefwaarde

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

Stof/niveau	voorkomen in:		Grondwater (µg/l opgelost)	
	Grond/sediment (mg/kg droge stof)		S I	
I. Metalen	antimoon (Sb)	3	15	20
	arsen (As)	29	55	60
	barium (Ba)	160	625	625
	cadmium (Cd)	0,8	12	6
	chrom (Cr)	100	380	30
	cobalt (Co)	9	240	100
	koper (Cu)	36	190	75
	kwik (Hg)	0,3	10	0,3
	lood (Pb)	85	530	75
	molybdeen (Mo)	3	200	300
	nikkel (Ni)	35	210	75
	zink (Zn)	140	720	800
II. Anorganische verbindingen	cyaniden-vrij	1	20	1500
	cyaniden-complex (pH<5)	5	650	1500
	cyaniden-complex (pH≥5)	5	50	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	30
	ethylbenzeen	0,03	50	150
	tolueen	0,01	130	1000
	xylenen	0,1	25	70
	styreen (vinylbenzeen)	0,3	100	300
	fenol	0,05	40	2000
	cresolen (som)	0,05	5	200
	catechol(o-dihydroxybenzeen)	0,05	20	1250
	resorcinol(m-dihydroxybenzeen)	0,05	10	600
	hydrochinon(p-dihydroxybenzeen)	0,05	10	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. Gechloroerde koolwaterstoffen	vinylchloride	0,01	0,1	5
	dichloormethaan	0,4	10	1000
	1,1-dichloorethaan	0,02	15	900
	1,2-dichloorethaan	0,02	4	400
	1,1-dichlooretheen	0,1	0,3	10
	1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)	1	0,1	20
	dichloorpropanen	0,002	2	80
	trichloormethaan (chloroform)	0,02	10	400
	1,1,1-trichloorethaan	0,07	15	300
	1,1,2-trichloorethaan	0,4	10	130
	trichlooretheen (Tri)	0,1	60	500
	tetrachloormethaan (Tetra)	0,4	1	10
	tetrachlooretheen (Per)	0,002	4	40
	chlorobenzenen (som)	0,03	30	-
	monochloorbenzeen	-	7	180
	dichloorbenzenen	-	3	50
	trichloorbenzenen	-	0,01	10
	tetrachloorbenzenen	-	0,01	2,5
	pentachloorbenzenen	-	0,003	1
	hexachloorbenzenen	-	0,0009	0,5
	chlorofenolen (som)	0,01	10	-
	monochloorfenolen(som)	-	0,3	100
	dichloorfenolen	-	0,2	30
	trichloorfenolen	-	0,03	10
	tetrachloorfenolen	-	0,01	10
	pentachloorfenol	-	0,04	3
	chloomaftaleen	-	10	6
	monochlooranilinen	0,005	50	30
	polychloorbifenylen (PCB's, som 7)	0,02	1	0,01
	EOX	0,3	-	-
VI. Bestrijdingsmiddelen	DDT/DDD/DDE (som)	0,01	4	0,004 ng/l
	drijs (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

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

Bodemtypecorrectie

Anorganische verbindingen

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

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

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

Organische verbindingen

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

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

Nader onderzoek

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

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

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

Bijlage 6 Detectielimieten en analysemethoden

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

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

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

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

Bijlage 6 Detectielimieten en analysemethoden

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

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

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

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

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

Bijlage 6 Detectielimieten en analysemethoden

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

Bijlage 7 Geraadpleegde bronnen

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

Bijlage 8a Bodemgebruikswaarden per bodemgebruiksvorm (in mg/kg d.s.)

Bij de beoordeling van de bodemkwaliteit in relatie tot nieuwe bestemmingen hanteert de provincie Limburg het uitgangspunt, dat de nieuwe situatie geen risico's en zo weinig mogelijk gebruiksbeperkingen mag kennen. In het verleden werd daartoe als bodemkwaliteitseis de streefwaarde gehanteerd. Bij de beoordeling van de bodemonderzoeksresultaten door de jaren heen werd duidelijk dat regelmatig marginale overschrijdingen van de streefwaarde voorkomen, veelal zonder dat daarvoor aanwijsbare bronnen aanwezig waren. Momenteel hanteert de provincie Limburg als uitgangspunt de bodemgebruikswaarden, zoals deze zijn vastgesteld in het kader van het beleidsdocument "Van trechter naar zeef" (VROM, 2000).

De bodemgebruikswaarden van het meest gevoelige gebruik (wonen en intensief gebruikt groen) liggen voor de parameters PAK, lood en cadmium lager dan de tot nu toe gehanteerde norm. Voor minerale olie en EOX zijn vooralsnog geen bodemgebruikswaarden opgesteld. Derhalve wordt als overgangsfase voor de meest gevoelige gebruiksvorm voor de parameters PAK, lood, cadmium, EOX en minerale olie de in het verleden gehanteerde bodemkwaliteitseis gehanteerd. Voor de overige parameters zijn de bodemgebruikswaarden van toepassing.

stof	streefwaarde	bodemgebruiksvorm I *	bodemgebruiksvorm II *	interventiewaarde
arseen	18	25	25	35
cadmium	0,5	0,6	7,6	7,6
chromium	61	184	233	233
koper	20	44	105	105
kwik	0,2	1,5	7,4	7,4
lood	58	58	199	364
nikkel	16	22	94	94
zink	71	177	364	364
PAK (10 VROM)	1	2	40	40
DDT/DDD/DDE (1)	0,0027	0,675	1,08	1,08
dins (2)	0,00135	0,054	1,08	1,08
% lutum	5,6			
% org stof	2,7			

* I wonen en intensief gebruikt groen

* II extensief gebruikt groen

(1) som DDT/DDD/DDE

(2) som aldrin, dieldrin en endrin

stof	BGW ⁺
cadmium	1,2
lood	90
PAK	3,5
EOX	3
minerale olie	10 - 100

Bijlage 8b Bodemgebruikswaarden per bodemgebruiksvorm (in mg/kg d.s.)

Bij de beoordeling van de bodemkwaliteit in relatie tot nieuwe bestemmingen hanteert de provincie Limburg het uitgangspunt, dat de nieuwe situatie geen risico's en zo weinig mogelijk gebruiksbeperkingen mag kennen. In het verleden werd daartoe als bodemkwaliteitseis de streefwaarde gehanteerd. Bij de beoordeling van de bodemonderzoeksresultaten door de jaren heen werd duidelijk dat regelmatig marginale overschrijdingen van de streefwaarde voorkomen, veelal zonder dat daarvoor aanwijsbare bronnen aanwezig waren. Momenteel hanteert de provincie Limburg als uitgangspunt de bodemgebruikswaarden, zoals deze zijn vastgesteld in het kader van het beleidsdocument "Van trechter naar zeef" (VROM, 2000).

De bodemgebruikswaarden van het meest gevoelige gebruik (wonen en intensief gebruikt groen) liggen voor de parameters PAK, lood en cadmium lager dan de tot nu toe gehanteerde norm. Voor minerale olie en EOX zijn vooralsnog geen bodemgebruikswaarden opgesteld. Derhalve wordt als overgangsfase voor de meest gevoelige gebruiksvorm voor de parameters PAK, lood, cadmium, EOX en minerale olie de in het verleden gehanteerde bodemkwaliteitseis gehanteerd. Voor de overige parameters zijn de bodemgebruikswaarden van toepassing.

stof	streefwaarde	bodemgebruiksvorm I *	bodemgebruiksvorm II *	interventiewaarde
arsen	17	23	23	32
cadmium	0,4	0,6	6,7	6,7
chrom	58	173	219	219
koper	18	39	93	93
kwik	0,2	1,4	7,1	7,1
lood	54	54	185	339
nikkel	14	20	83	83
zink	62	155	320	320
PAK (10 VROM)	1	2	40	40
DDT/DDD/DDE (1)	0,0005	0,125	0,2	0,2
dins (2)	0,00025	0,01	0,2	0,2
% lutum	3,8			
% org. stof	0,5			

* I wonen en intensief gebruikt groen

* II extensief gebruikt groen

(1) som DDT/DDD/DDE

(2) som aldrin, dieldrin en endrin

stof	BGW ⁺
cadmium	1,2
lood	90
PAK	3,5
EOX	3
minerale olie	10 - 100

