



RAPPORT VERKENNEND BODEMONDERZOEK conform NEN 5740



Opdrachtgever:
De heer B.J. Kroeze

Locatie:
Vledderstraat 3 - 5
7591 DH Denekamp

Januari 2008

KRUSE MILIEU BV



Rapport Verkennend Bodemonderzoek conform NEN 5740



Opdrachtgever:
De heer B.J. Kroeze
Veeneggeweg 3a
7678 RC Geesteren

Locatie:
Vledderstraat 3 - 5
7591 DH Denekamp

Projectcode: 08004510

31 januari 2008

Auteur: Ing. M. Platenkamp

INHOUD

	Pagina
1	Inleiding
1	1
2	Locatiegegevens
2	2
2.1	Beschrijving huidige situatie
2	2
2.2	Historische gegevens
2	2
2.3	Bodemsamenstelling en geohydrologie
3	3
3	Uitvoering bodemonderzoek
3	4
3.1	Onderzoeksstrategie
4	4
3.2	Veldwerkzaamheden
4	4
3.3	Chemische analyses
5	5
4	Resultaten
4	6
4.1	Algemeen
6	6
4.2	Veldwerkzaamheden
6	6
4.3	Resultaten van de chemische analyses
7	7
4.4	Bespreking resultaten chemische analyses
7	7
5	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen
8	8
6	Literatuur
10	10

Bijlagen

- I Regionale ligging locatie
Kopie bouwtekening
Situatieschets Kruse Milieu BV met boorlocaties
- II Boorstaten
- III Resultaten chemische analyses
- IV Verklaring van enkele gebruikte termen en afkortingen

1 Inleiding

Dit rapport beschrijft het verkennend bodemonderzoek, dat in opdracht van de heer B.J. Kroeze op het perceel aan de Vledderstraat 3-5 in Denekamp door Kruse Milieu BV is uitgevoerd.

De aanleiding van dit onderzoek is de geplande verkoop van het perceel. Derhalve is inzicht in de bodemkwaliteit vereist.

De doelstelling van het onderzoek is aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of het freatisch grondwater in gehalten boven de streefwaarde of het geldende achtergrondgehalte. De onderzoeksopzet gaat uit van NEN 5740, "Bodem. Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek".

Het veldwerk is uitgevoerd in januari 2008 conform BRL SIKB 2000 en VKB-protocollen 2001, 2002 en/of 2018. Hierbij wordt verklaard dat Kruse Milieu BV financieel en juridisch onafhankelijk is van de opdrachtgever. In dit rapport worden de resultaten besproken van het veld- en het laboratoriumonderzoek. Deze worden vergeleken met de gecorrigeerde streef- en interventiewaarden om vast te stellen of er al dan niet verontreinigingen aanwezig zijn. Daarnaast worden de gemeten gehalten vergeleken met de geldende achtergrondwaarden, indien deze zijn vastgesteld.

2 Locatiegegevens

2.1 Beschrijving huidige situatie

Algemeen

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Vledderstraat 3 - 5, in het centrum van de bebouwde kom van Denekamp. De onderzoekslocatie heeft de coördinaten $x = 265.15$ en $y = 488.77$ en is kadastraal bekend als: gemeente Denekamp, sectie O, nummer 1435. De Vledderstraat bevindt zich ten zuidoosten van de onderzoekslocatie.

Bebouwing en verharding

Op het terrein is een oude woning met winkel gevestigd met een schuur. De woning en winkel staan leeg. De schuur heeft een betonvloer. Rondom de woning is het terrein grotendeels verhard met klinkers en deels onverhard (bomen en beplanting border).

Onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie betreft de het gehele perceel. In het kader van de verkooptransactie dient onderzoek te worden uitgevoerd naar de bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie. Het oppervlakte van de locatie bedraagt circa 359 m².

In bijlage I is de regionale ligging van de locatie weergegeven en zijn tevens twee situatieschetsen opgenomen. De eerste is een kopie van de kadastrale kaart en op de tweede schets zijn de boorlocaties weergegeven.

2.2 Historische gegevens

Het vroegere gebruik van het terrein is van belang, omdat bronnen van verontreiniging aanwezig geweest kunnen zijn. Er is navraag gedaan bij de opdrachtgever en bij mevrouw Bekhuis van de gemeente Denekamp. De volgende informatie is verzameld:

- De onderzoekslocatie heeft al jaren de huidige bestemming. De locatie was in het verleden in gebruik als woning met een reformwinkel en schildersbedrijf.
- Aan de oostzijde voor aan de straat hebben in het verleden 3 ondergrondse tanks gelegen ten behoeve van het busbedrijf (Snoeyink). De tanks zijn verwijderd en er heeft een sanering plaatsgevonden. Een restverontreiniging onder de straat is blijven zitten in verband met kabels en leidingen. De voormalige streefwaardecontour liep nagenoeg door de zuidoostelijke hoek van de onderzoekslocatie (Geofox-Lexmond, d.d. 15-11-2007 met projectnummer 20071796/MIMH).

Uit een reactie van de heer Brekelmans van het team Bodemsanering van de provincie Overijssel (per e-mail d.d. 25 januari 2008) blijkt dat momenteel de beschikking wordt opgesteld. Er is sprake van een beperkte restverontreiniging ter plaatse van het aanwezige kabel- en leiding-tracé dat deels onder de straat en deels onder het trottoir van de Vledderstraat aanwezig is. In het rapport wordt aangegeven dat over een oppervlakte van circa 10 m² in het bodemtraject 1.0-2.6 m-mv circa 16 m³ sterk met minerale olie verontreinigde grond aanwezig is (maximaal 2000 mg/kg d.s. gemeten in wand W4C). In de kern van deze restverontreiniging is een controlepeilbuis geplaatst (CVP2). In september 2007 zijn in het grondwater geen verhoogde gehalten aan de onderzochte minerale oliecomponenten gemeten. Op 9 januari 2008 is het grondwater uit deze peilbuis wederom bemonsterd en onderzocht. Hierbij zijn licht verhoogde gehalten gemeten aan benzeen, xylenen, naftaleen en minerale olie. Achter bijlage I is een tekening weergegeven met daarop de restverontreiniging.

- Voor zover bekend is het te onderzoeken terreindeel in het verleden niet opgehoogd en hebben er geen dempingen van lager gelegen delen of sloten plaatsgevonden.
- Voor zover bekend bevindt zich geen asbest op of in de bodem op de onderzoekslocatie.

2.3 Bodemsamenstelling en geohydrologie

De regionale geohydrologische situatie rond de locatie is als volgt:

- Het terrein is gelegen in het Bekken van Lattrop, oostelijk van de stuwwal bij Ootmarsum en ten noorden van de stuwwal bij Oldenzaal. In de omgeving van Denekamp bedraagt de diepte tot de basis (bestaande uit kleiige, tertiaire afzettingen) afwisselend 20 tot meer dan 100 meter. Het watervoerend pakket bestaat veelal uit fijnzandige afzettingen. In vrijwel het gehele bekken komen afdekkende lagen voor (slibhoudende zanden en kleien van de Eemformatie).
- Het maaiveld bevindt zich circa 25 meter boven NAP.
- De lokale deklaag is circa 60 meter dik. Het doorlatend vermogen is circa 500 m²/dag.
- De grondwaterspiegel bevindt zich circa 1.0 meter onder het maaiveld. Het grondwater stroomt in west-noordwestelijke richting met een verhang van 1.0 m/km.
- Het waterwingebied Denekamp ligt 250 meter ten westen van de onderzoekslocatie; het waterwingebied Rodenmors ligt circa 2.0 kilometer in noordoostelijke richting. Het perceel is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied.
- Het Kanaal Almelo-Nordhorn stroomt op circa 1.3 kilometer ten noorden van de onderzoekslocatie; het Omleidingskanaal op circa 2.2 kilometer ten noordoosten van de onderzoekslocatie. Er wordt geen grote invloed verwacht op de lokale stand en stromingsrichting van het grondwater.

3 Uitvoering bodemonderzoek

3.1 Onderzoeksstrategie

Op basis van de beschikbare informatie omtrent het historisch en huidig gebruik van de locatie, kunnen geen specifieke verdachte deellocaties worden aangewezen. De hypothese "onverdachte locatie" uit NEN 5740 zal daarom in dit onderzoek worden gehanteerd. In norm NEN 5740 zijn voor onverdachte locaties richtlijnen gegeven voor een systematisch veldonderzoek, de bemonsteringsstrategie en de uit te voeren analyses. De gekozen onderzoeksstrategie is voldoende intensief voor het verkrijgen van inzicht in de bodemkwaliteit ten behoeve van een bouwvergunning, bestemmingsplanwijziging of eigendomsoverdracht.

Tevens blijkt dat de onderzoekslocatie niet verdacht is met betrekking tot asbest. Derhalve is geen asbestonderzoek op de locatie noodzakelijk. Door de veldwerker, die een cursus asbestherkenning heeft gevolgd, zal tijdens het veldwerk zintuiglijk aandacht besteed worden aan de aanwezigheid van asbest op en in de bodem.

Bij het verkennend bodemonderzoek worden de volgende uitgangspunten in acht genomen:

- in door mensen bewoonde gebieden kunnen door jarenlang gebruik van de grond verhoogde gehalten aan PAK's en/of zware metalen voorkomen. Deze worden over het algemeen aangeduid als *lokale achtergrondwaarden*. Deze gehalten zijn vaak gerelateerd aan het voorkomen van puin- en/of kooldeeltjes in de bodem
- in agrarische gebieden kunnen in de bovengrond verhoogde EOX-gehalten worden gemeten als gevolg van het (voormalig) gebruik van bestrijdingsmiddelen op het terrein. Deze gehalten worden tevens aangemerkt als *lokale achtergrondwaarden*
- in humeuze of veenhoudende bodems worden regelmatig verhoogde gehalten minerale olie waargenomen. Deze gehalten worden veroorzaakt door humuszuren en overig organisch materiaal, dat van nature aanwezig is en door een florisilbehandeling niet geheel wordt verwijderd. Tijdens chemische analyses worden deze verbindingen gedetecteerd als de zware fractie van minerale olie (C27 tot C40). Bij veenbodems betreft het gehalten van 50 tot 100 mg/kg droge stof; bij humeuze bodemlagen gaat het om bijdrages van 10 tot 50 mg/kg droge stof. Deze gehalten kunnen worden beschouwd als *natuurlijke achtergrondwaarden*
- in het grondwater kunnen van nature verhoogde gehalten aan zware metalen en fenolen voorkomen. Deze worden doorgaans aangeduid als *natuurlijke achtergrondwaarden*. Een voorbeeld wordt gevormd door (sterk) verhoogde arseengehalten in gebieden, die zeer ijzerrijk zijn. Door kwel kunnen bij hoge grondwaterstanden eveneens verhoogde gehalten aan arseen in de grond ontstaan. Ook deze gehalten kunnen worden beschouwd als *natuurlijke achtergrondwaarden*.

In overleg met de opdrachtgever is er voor gekozen geen inpandige boringen te verrichten in verband met de betonvloer en er niet wordt verwacht dat de kwaliteit van de bodem buiten afwijkt van de inpandige bodemkwaliteit.

3.2 Veldwerkzaamheden

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de onderzoeksstrategie voor onverdachte locaties uit NEN 5740. Bij de boringen en monsternemingen is gewerkt volgens de geldende NEN- en NPR-voorschriften, alsmede conform BRL SIKB 2000 en VKB-protocollen 2001, 2002 en/of 2018.

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 359 m². Op de locatie worden in totaal 4 boringen geplaatst, waarvan 2 tot 0.5 meter en 2 tot 2.0 meter diepte of de grondwaterstand. Voor het meten van het grondwaterpeil en het nemen van grondwatermonsters wordt de diepe boring overeenkomstig NVN 5766 afgewerkt tot peilbuis.

De boringen worden gecodeerd als boring 1 tot en met 4.

De boringen worden evenredig over de onderzoekslocatie verdeeld. Van elke boring wordt de samenstelling van de bodem beschreven volgens NEN 5104. Het opgeboorde materiaal wordt tevens beoordeeld door zintuiglijke waarneming op verontreinigingskenmerken zoals afwijkende geur en/of kleur.

3.3 Chemische analyses

De chemische analyses worden uitgevoerd door ACMAA BV te Hengelo, een door de Raad voor Accreditatie erkend laboratorium. Voor het uitvoeren van deze analyses worden in een verkennend onderzoek van deze omvang drie (meng)monsters samengesteld, te weten:

Bovengrond

Mengmonster uit de boringen 1, 2, 3 en 4 (diepte 0 tot 0.5 m-mv).

Ondergrond

Mengmonster uit de boringen 1 en 2 (diepte 0.5 tot 2.0 m-mv).

Grondwater

Grondwatermonster uit peilbuis 1.

De monsters worden volgens de voorschriften uit NEN 5740 onderzocht. In de onderstaande tabel is weergegeven welke chemische analyses worden uitgevoerd.

Tabel 1: Chemisch analysepakket per monster.

Monster	Chemisch analysepakket
Bovengrond Ondergrond	Arseen, zware metalen (Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb en Zn), EOX, minerale olie, PAK's (10) en gehalte droge stof.
Grondwater	Zuurgraad (pH), elektrisch geleidingsvermogen (EC), arseen, zware metalen (Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb en Zn), minerale olie, vluchtige aromaten (BTEX), naftaleen en gechloreerde koolwaterstoffen (oplosmiddelen NEN 5740).

Algemene opmerkingen

- De gehalten lutum en organische stof worden geschat op basis van de zintuiglijke waarnemingen. Indien noodzakelijk geacht, worden deze gehalten eveneens analytisch bepaald.
- Op de grondmengmonsters wordt standaard een florisilbehandeling uitgevoerd om verstoring van de analyse op minerale olie door natuurlijke humuszuren tegen te gaan.
- Van de monstertrajecten kan worden afgeweken als de boorbeschrijvingen hiertoe aanleiding geven.
- De zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (EC) van het grondwater worden in het veld gemeten. Filtratie van het grondwater voor de metalenanalyse vindt eveneens in het veld plaats.

4 Resultaten

4.1 Algemeen

De resultaten van het onderzoek worden beoordeeld aan de hand van de gecorrigeerde streef- en interventiewaarden voor verontreinigingen in de bodem uit de "Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" van het ministerie van VROM.

Een locatie wordt als verontreinigd beschouwd als in een (meng)monster een component aanwezig is met een concentratie hoger dan de gecorrigeerde streefwaarde. Voor een aantal stoffen kan de detectiegrens bepalend zijn voor de streefwaarde. De locatie wordt niet verontreinigd verklaard als geen van de onderzochte stoffen in de bodem aanwezig is met een concentratie hoger dan de streefwaarde.

4.2 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn in januari 2008 uitgevoerd door de heer J. Hartman. De veldwerker is een conform SIKB BRL 2000 gecertificeerde en erkende veldwerker. Er zijn op 28 januari in totaal 4 boringen verricht met behulp van een Edelmanboor. De situering van de monsterpunten is weergegeven op de situatieschets van bijlage I.

Tijdens de boorwerkzaamheden is de bodemopbouw beschreven en is de grond zintuiglijk beoordeeld op eventuele aanwezigheid van verontreinigingen. De boorbeschrijvingen zijn weergegeven in bijlage II.

De bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie is globaal als volgt: onder een laag matig fijn ophoogzand is tot een diepte van circa 1.75 m-mv zeer fijn tot matig fijn zand aangetroffen dat niet tot zwak siltig en niet tot matig humeus is. Van circa 1.75 tot 1.90 m-mv is een laag matig zandige leem aangetroffen waaronder tot een diepte van circa 2.30 m-mv zeer fijn, matig siltig zand is opgeboord dat sporen leem bevat. Onder deze laag is tot einde boordiepte (2.60 m-mv) matig grof zand aangetroffen. In een aantal boringen zijn roest- en oerhoudende lagen aangetroffen. Er zijn zintuiglijk enkele waarnemingen gedaan, die duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. Deze zijn in onderstaande tabel 2 weergegeven. Door de veldwerker zijn zintuiglijk geen asbestverdachte materialen waargenomen.

Tabel 2: Weergave bodemvreemde materialen.

Boring	Diepte (m-mv)	Waarneming
2	0.30 - 0.75	Matig puinhoudend
3	0 - 0.50	Matig puinhoudend
4	0.13 - 0.25	Sterk puinhoudend

Boring 1 is doorgezet tot maximaal 2.60 m-mv. Wanneer het grondwater werd bereikt, werd een zuigerboor gebruikt om een PVC-peilbuis te kunnen plaatsen. Een peilbuis bestaat uit een filter met een lengte van 1.0 meter (filterdiepte 1.60 tot 2.60 m-mv), gekoppeld aan een blinde stijgbuis. Ter hoogte van het filter, met een diameter van 28 x 32 mm, is filtergrind in het boorgat gestort. Rondom het filter is een filterkous aangebracht. Er is bentoniet in het boorgat gestort om directe indringing van hemelwater in het filter tegen te gaan. De rest van het boorgat is opgevuld met het oorspronkelijke bodemmateriaal. Vervolgens is uit de peilbuis drie keer de natte boorgatinhoud opgepompt.

In verband met het spoedeisend karakter van het onderzoek is de peilbuis direct na plaatsing bemonsterd (28 januari 2008) voor het nemen van het grondwatermonster. De gemeten grondwaterstand in peilbuis 1 was 1.07 m-mv; de zuurgraad (pH) van het grondwater was 6.3 en het elektrisch geleidingsvermogen (EC) bedroeg 1010 $\mu\text{S}/\text{cm}$. De waarde voor de pH wordt als normaal beschouwd, de waarde voor EC is hoog. De toestroming van grondwater naar peilbuis 1 is als matig te kwalificeren.

4.3 Resultaten van de chemische analyses

In algemene zin dient opgemerkt te worden dat de analyses van de grondmonsters zijn uitgevoerd op mengmonsters, wat betekent dat de gehalten hoger kunnen zijn in individuele monsters.

De analyseresultaten zijn weergegeven in bijlage III. Opgemerkt dient te worden dat de gehalten lutum en organische stof in de boven- en ondergrond niet analytisch zijn bepaald. In het analyserapport van ACMAA BV in bijlage III worden derhalve geen streef- en interventiewaarden gegeven. Door ons bureau is een toetsing uitgevoerd, waarbij de ondergrenzen voor de correcties zijn gehanteerd (2% lutum en 2% organische stof). De resultaten van de toetsing zijn eveneens opgenomen in bijlage III.

In de bovengrond zijn een aantal verhoogde concentraties aangetoond, die zijn weergegeven in tabel 3. In de ondergrond en in het grondwater zijn geen verhoogde gehalten gemeten.

Tabel 3: Verhoogde concentraties (mg/kg d.s.).

Monster	Component	Aangetroffen concentratie	Streefwaarde	Interventiewaarde
Bovengrond Boring 1 t/m 4	Lood	100	54	337
	Zink	87	59	303
	PAK's	3.6	1.0	40

In de derde kolom van tabel 3 wordt de volgende codering toegepast:

Cursief : Overschrijding van de streefwaarde.

Onderstreept : Overschrijding van de tussenwaarde.

Vet : Overschrijding van de interventiewaarde.

4.4 Bespreking resultaten chemische analyses

Zoals in de vorige paragraaf is weergegeven, is er een zeer licht verhoogde concentratie arseen in het grondwater aangetoond. In deze paragraaf worden mogelijke verklaringen gegeven voor de analyseresultaten.

Bovengrond - Lood, zink en PAK's

Zoals reeds beschreven in paragraaf 3.1, zijn verontreinigingen in de grond met metalen en PAK's niet ongebruikelijk op locaties, waar (in de directe omgeving) al tientallen jaren sprake is geweest van bebouwing (en bewoning). Oorzaak van de licht verhoogde gehalten wordt gezocht in de bodemvreemde materialen, welke in de bovengrond zijn aangetroffen. Aangezien de tussenwaarden niet worden overschreden, is het uitvoeren van aanvullend onderzoek niet noodzakelijk.

5 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

Algemeen

In opdracht van de heer B.J. Kroeze is in een verkennend bodemonderzoek de bodem op het perceel aan de Vledderstraat 3-5 in Denekamp onderzocht. De aanleiding van dit onderzoek is de geplande verkoop van het perceel. Derhalve is inzicht in de bodemkwaliteit vereist.

De onderzoekslocatie is beschouwd als niet verdacht en omvat circa 359 m². In totaal zijn er 4 boringen verricht. Er is één boring afgewerkt tot peilbuis. Gebleken is dat de bodem voornamelijk bestaat uit zeer fijn tot matig fijn zand. Zintuiglijk zijn enkele waarnemingen gedaan, die duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. Deze zijn in tabel 2 weergegeven. Door de veldwerker zijn zintuiglijk geen asbestverdachte materialen waargenomen. Het freatische grondwater is aangetroffen op 1.07 meter min maaiveld.

Resultaten chemische analyses

Op basis van de resultaten van de chemische analyses kan het volgende worden geconcludeerd:

- de bovengrond is licht verontreinigd met lood, zink en PAK's;
- de ondergrond is niet verontreinigd;
- het grondwater is niet verontreinigd.

Hypothese

De hypothese "onverdachte locatie" dient te worden verworpen, gezien de overschrijding van de streefwaarden in de bovengrond.

Conclusies en aanbevelingen

In de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten aan enkele zware metalen en PAK's aangetoond. In de ondergrond en in het grondwater zijn geen verontreinigingen aangetoond.

Op basis van het historisch vooronderzoek kan gesteld worden dat de onderzoekslocatie niet asbestverdacht is. Door de veldwerker zijn zintuiglijk geen asbestverdachte materialen waargenomen.

Na de geplande verkoop komt in de toekomst mogelijk grond vrij bij herontwikkeling. Afvoer van de grond dient te voldoen aan het Bouwstoffenbesluit en de voorschriften van het bevoegd gezag (de ontvangende gemeente).

Op basis van de huidige onderzoeksresultaten kan een indicatieve toetsing in het kader van het Bouwstoffenbesluit worden uitgevoerd. De onderzochte bovengrond is als gevolg van de licht verhoogde gehalten aan zware metalen en PAK's niet multifunctioneel toepasbaar, maar dient te worden verwerkt als categorie 1-grond. Aanbevolen wordt de grond na ontgraving her te gebruiken op de locatie (bijvoorbeeld om een lager gelegen terreindeel op te hogen). Alle onderzochte ondergrond, die bij de bouwwerkzaamheden mogelijk vrij komt, is multifunctioneel toepasbaar, aangezien geen verontreinigingen zijn aangetroffen in de ondergrond.

Opgemerkt dient te worden dat voorliggend bodemonderzoek is uitgevoerd in verband met de aanvraag van een bouwvergunning en dat de bemonstering derhalve niet geheel voldoet aan het Bouwstoffenbesluit. De resultaten van dit bodemonderzoek kunnen in het licht van het Bouwstoffenbesluit door het bevoegd gezag als 'overig bewijsmateriaal' worden geaccepteerd. Het is echter niet uitgesloten dat het bevoegd gezag bij grondafvoer eist dat de grond nogmaals wordt bemonsterd en geanalyseerd volgens de richtlijnen van het Bouwstoffenbesluit.

Slotconclusie

Uit milieukundig oogpunt is er naar onze mening geen bezwaar tegen de voorgenomen nieuwbouw, aangezien de vastgestelde verontreinigingen geen risico's voor de volksgezondheid opleveren. De bodem wordt geschikt geacht voor het huidige en toekomstige gebruik (woonhuis met tuin).

Standaard slotopmerkingen

Het volgende dient opgemerkt te worden: gezien het verkennende karakter van dit onderzoek is het, ondanks de zorgvuldigheid waarmee het is uitgevoerd, altijd mogelijk dat eventueel lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt. Tijdens een verkennend onderzoek worden namelijk slechts een beperkt aantal boringen verricht.

Vermeld dient tevens te worden dat op basis van voorliggend onderzoek geen conclusies kunnen worden getrokken omtrent de bodemkwaliteit van andere terreindelen of aangrenzende percelen.

Tenslotte dient in acht genomen te worden dat het bodemonderzoek een momentopname is. Eventuele toekomstige calamiteiten (zoals bijvoorbeeld brand of morsing van bodemvreemde vloeistoffen), sloopwerkzaamheden of bouwrijp maken en aanvoer van grond van elders kunnen de bodemkwaliteit (sterk) beïnvloeden.

6 Literatuur

Bodemonderzoek Geofox-Lexmond, d.d. 15-11-2007 met projectnummer 20071796/MIMH

NEN 5707, "Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond", NNI Delft, mei 2003

NVN 5725, "Bodem. Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek", NNI Delft, oktober 1999

NEN 5740, "Bodem. Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek", NNI Delft, oktober 1999

NEN 5897, "Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat" NNI Delft, december 2005

Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, Ministerie van VROM, kenmerk DBO/1999226863, 4 februari 2000

"Bouwen op verontreinigde grond," uitgave van VNG, Den Haag, 1995

"Aan het werk met het Bouwstoffenbesluit," CUR-publicatie 99-4, juli 1999

Topografische kaart 29 A, Topografische Dienst Emmen, 2002

Grondwaterkaart van Nederland, nr. 4, TNO Grondwater en Geo-Energie, Delft

Kaarten grondwaterbeschermingsgebieden in Overijssel (behorende bij de PMV Overijssel), Gedeputeerde Staten van Overijssel, Zwolle, november 2000

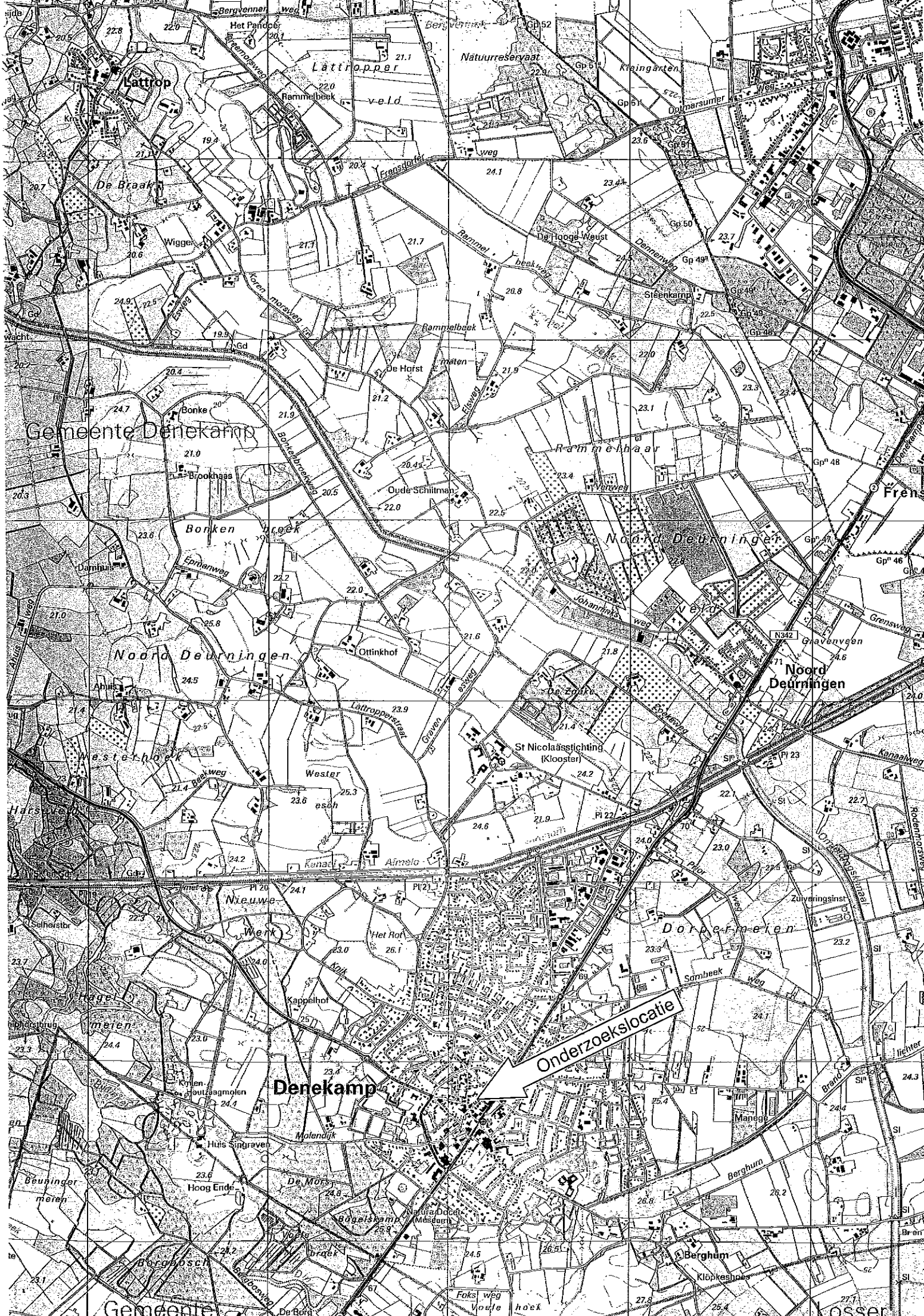
Bijlage I

Regionale ligging locatie (1:25000)

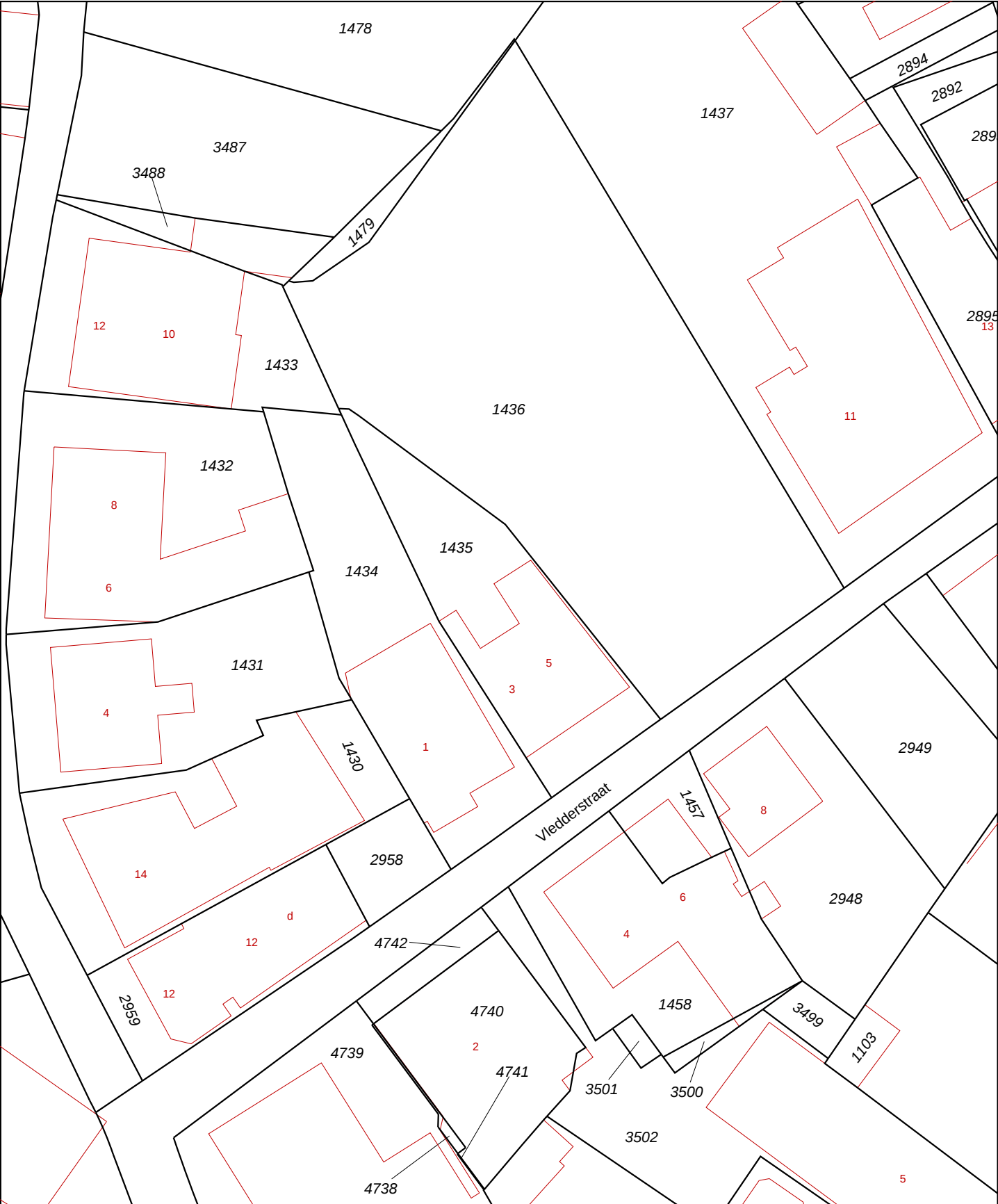
Kopie kadastrale kaart (1:500)

Kopie tekening verontreinigingssituatie Vledderstraat 7-9 (1:1000)

Situatieschets Kruse Milieu BV met boorlocaties (1:250)



Onderzoekslocatie



Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:500

Kadastrale gemeente DENEKAMP

Sectie O

Perceel 1435

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

— Kadastrale grens

— Bebouwing

— Overige topografie

Voor een eensluitend uittreksel, ZWOLLE, 25 januari 2008

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

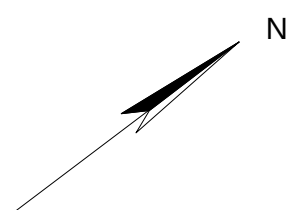
Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

De heer B.J. Kroeze

Vledderstraat 3 - 5
7591 DH Denekamp

Verkenkend bodemonderzoek



- = Onderzoekslocatie
- = Boring tot 0.5 meter diepte
- = Boring tot 2.0 meter diepte
- = Peilbuis

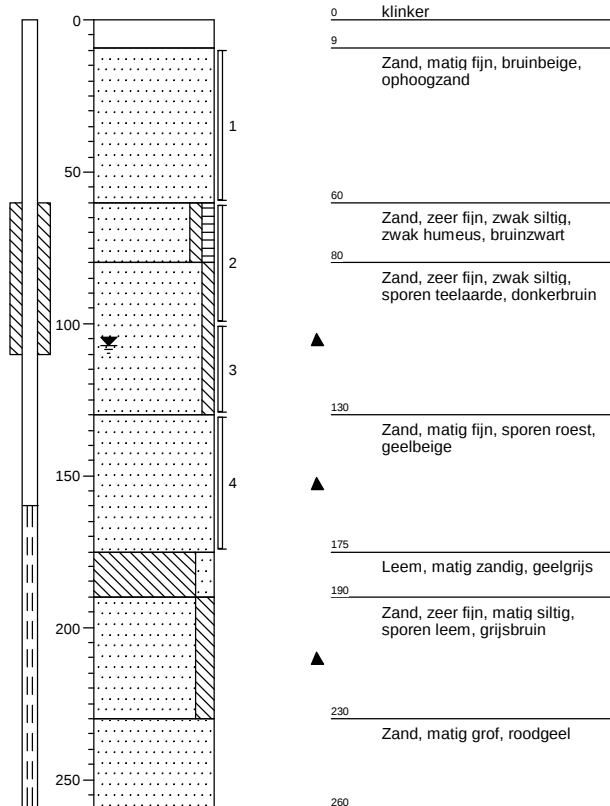
Kruse Milieu BV

Huyerenweg 33 Tel: 0546 - 631153
7678 SC Geesteren Fax: 0546 - 632139
www.krusegroep.nl

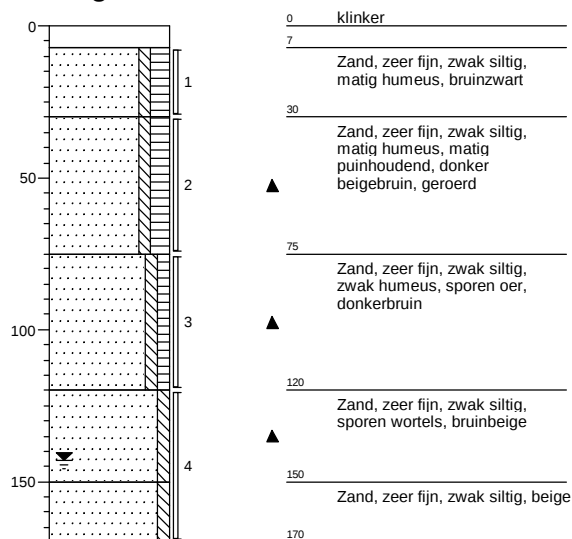
Projectcode : 08004510
Schaal : 1:250 (A4-formaat)
Datum : Januari 2008

Bijlage II
Boorstaten

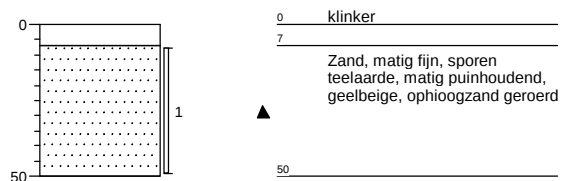
Boring: 1



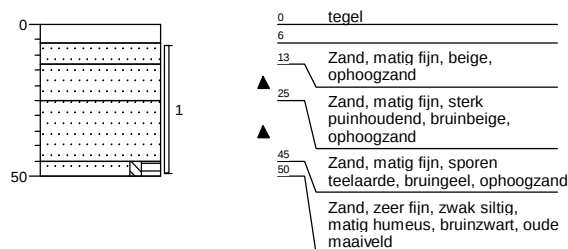
Boring: 2



Boring: 3



Boring: 4

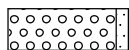


Legenda (conform NEN 5104)

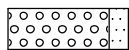
grind



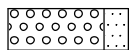
Grind, siltig



Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

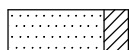


Grind, sterk zandig

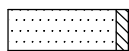


Grind, uiterst zandig

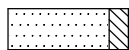
zand



Zand, kleiig



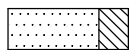
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

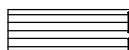


Zand, sterk siltig

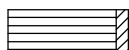


Zand, uiterst siltig

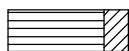
veen



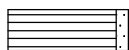
Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

klei



Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



zwak humeus



matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur

- geen geur
- ◐ zwakke geur
- ◑ matige geur
- ◒ sterke geur
- ◓ uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- ◐ zwakke olie-water reactie
- ◑ matige olie-water reactie
- ◒ sterke olie-water reactie
- ◓ uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- ◐ >0
- ◑ >1
- ◒ >10
- ◓ >100
- ◔ >1000
- ◕ >10000

monsters

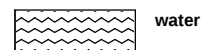
- ◐ geroerd monster
- ◓ ongeroerd monster

overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◐ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ◑ grondwaterstand
- ◒ Gemiddeld laagste grondwaterstand

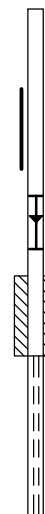


slib



water

peilbuis



blinde buis

casing

hoogste grondwaterstand
gemiddelde grondwaterstand
laagste grondwaterstand

bentoniet afdichting

filter

Bijlage III
Resultaten chemische analyses



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau

Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:
Opdrachtgever : Kruse Milieu B.V.
Aanvrager : Ir. P.N. Haverkort
Adres : Postbus 51
Postcode en plaats : 7650 AB Tubbergen

Pagina: 1 van 2

Opdrachtgegevens:
Opdrachtcode : 08004510G1
Rapportnummer : EA80102396
Opdracht omschr. : Kroeze - Denekamp
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 28-1-2008
Startdatum : 28-1-2008
Datum rapportage : 29-1-2008

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	SA80103660	Bovengrond - Boring 1, 2, 3 en 4	Grond	28-1-2008
2	SA80103661	Ondergrond - Boring 1 en 2	Grond	28-1-2008

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2
Voorbeh. NEN 5709	MVB-VBH-G01		+	+
S MVB. SIKB AS3000	MVB-VBH-AS3000-G01		+	+
S Droge stof	DIV-DS-G01	% (m/m)	87,5	80,4
METALEN				
S Arseen	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<5,0	<5,0
S Cadmium	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<0,4	<0,4
S Chroom	ICP-BEP-01	mg/kg ds	8,7	7,6
S Koper	ICP-BEP-01	mg/kg ds	12	7,8
S Kwik	FIMS-Hg-01	mg/kg ds	<0,2	<0,2
S Lood	ICP-BEP-01	mg/kg ds	100	18
S Nikkel	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<5,0	<5,0
S Zink	ICP-BEP-01	mg/kg ds	87	22
EOX				
S Extr.org.halogeniden	CLM-EOX-01	mg/kg ds	<0,1	<0,1
MINERALE OLIE GC				
S Olie totaal C10-C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<50	<50
S Fractie C10 - C12	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20
S Fractie C12 - C22	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20
S Fractie C22 - C30	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20
S Fractie C30 - C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20
S Florisil behandeling	GC3-OLIE-01		+	+
PAK(10)				
S Naftaleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04	<0,04
S Fenanthreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,77	<0,04
S Anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,19	<0,04
S Fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,96	<0,04
S Benzo(a)anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,36	<0,04
S Chryseen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,33	<0,04
S Benzo(k)fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,16	<0,04
S Benzo(a)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,36	<0,04

Zie volgende pagina



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO Hengelo nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA BV gedeponeerd bij de kamer van Koophandel Veluwe en Twente.



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau

Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:
Opdrachtgever : Kruse Milieu B.V.
Aanvrager : Ir. P.N. Haverkort
Adres : Postbus 51
Postcode en plaats : 7650 AB Tubbergen

Pagina: 2 van 2

Opdrachtgegevens:
Opdrachtcode : 08004510G1
Rapportnummer : EA80102396
Opdracht omschr. : Kroeze - Denekamp
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 28-1-2008
Startdatum : 28-1-2008
Datum rapportage : 29-1-2008

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	SA80103660	Bovengrond - Boring 1, 2, 3 en 4	Grond	28-1-2008
2	SA80103661	Ondergrond - Boring 1 en 2	Grond	28-1-2008

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2
PAK(10)				
S Benzo(g,h,i)peryleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,22	<0,04
S Indeno(1,2,3-c,d)pyr	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,24	<0,04
S Som PAK 10 (R1)	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	3,6	<0,40
S Som PAK 10 (R2)	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	3,6	0,28

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

R1 = Sommatie volgens SIKB AS3000 paragraaf 2.5 zonder factor 0,7.

R2 = Sommatie volgens SIKB AS3000 paragraaf 2.5 met factor 0,7.

Opmerkingen:

Opmerking monster SA80103660:

Bovengrond - Boring 1, 2, 3 en 4:

- 1 (9-60) AM223068A
- 2 (30-75) AM2231232
- 3 (7-50) AM223098D
- 4 (6-50) AM2231243

Opmerking monster SA80103661:

Ondergrond - Boring 1 en 2:

- 1 (60-100) AM2230624
- 1 (100-130) AM2230657
- 1 (130-175) AM2230949
- 2 (75-120) AM2231120
- 2 (120-170) AM223120%

Hoofd lab. ing. B.J. Gerritsen

Handtekening:

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO Hengelo nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA BV gedeponeerd bij de kamer van Koophandel Veluwe en Twente.



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau

Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:
Opdrachtgever : Kruse Milieu B.V.
Aanvrager : Ir. P.N. Haverkort
Adres : Postbus 51
Postcode en plaats : 7650 AB Tubbergen

Pagina: 1 van 2

Opdrachtgegevens:
Opdrachtcode : 08004510W1
Rapportnummer : EA80102397
Opdracht omschr. : Kroeze - Denekamp
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 28-1-2008
Startdatum : 28-1-2008
Datum rapportage : 29-1-2008

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
1 SA80103669 Grondwater - Peilbuis 1

Monstersoort Datum bemonstering
Water 28-1-2008

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	S	I
S MVB. SIKB AS3000	MVB-VBH-AS3000-W01		+		
METALEN					
S Arseen	ICP-BEP-01	µg/l	<5	10	60
S Cadmium	ICP-BEP-01	µg/l	<0,3	0,4	6
S Chroom	ICP-BEP-01	µg/l	<1,0	1	30
S Koper	ICP-BEP-01	µg/l	<5,0	15	75
S Kwik	FIMS-Hg-01	µg/l	<0,05	0,05	0,3
S Lood	ICP-BEP-01	µg/l	<5	15	75
S Nikkel	ICP-BEP-01	µg/l	<5	15	75
S Zink	ICP-BEP-01	µg/l	<10	65	800
AROMATEN					
S Benzeen	GC-PT-01	µg/l	<0,20	0,2	30
S Tolueen	GC-PT-01	µg/l	<0,20	7	1000
S Ethylbenzeen	GC-PT-01	µg/l	<0,20	4	150
S P-m-xyleen	GC-PT-01	µg/l	<0,20		
S O-xyleen	GC-PT-01	µg/l	<0,20		
S Totaal aromaten	GC-PT-01	µg/l	<1,0 ⁽¹⁾		
S Totaal xylenen	GC-PT-01	µg/l	<0,20	0,2	70
S Naftaleen	GC-PT-01	µg/l	<0,20	0,01	70
MINERALE OLIE GC					
S Olie totaal C10-C40	GC3-OLIE-01	µg/l	<50	50	600
S Fractie C10 - C12	GC3-OLIE-01	µg/l	<50		
S Fractie C12 - C22	GC3-OLIE-01	µg/l	<50		
S Fractie C22 - C30	GC3-OLIE-01	µg/l	<50		
S Fractie C30 - C40	GC3-OLIE-01	µg/l	<50		
S Florisil behandeling	GC3-OLIE-01		+		
VOCI NEN-5740					
S 1,2-Dichloorethaan	GC-MS-01	µg/l	<0,10	7	400
S cis-1,2 dichl.etheen	GC-MS-01	µg/l	<0,50		
S 1,2-Dichloorpropaan	GC-MS-01	µg/l	<0,50	0,8	80

Zie volgende pagina



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO Hengelo nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA BV gedeponeerd bij de kamer van Koophandel Veluwe en Twente.



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau

Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:
Opdrachtgever : Kruse Milieu B.V.
Aanvrager : Ir. P.N. Haverkort
Adres : Postbus 51
Postcode en plaats : 7650 AB Tubbergen

Pagina: 2 van 2

Opdrachtgegevens:
Opdrachtcode : 08004510W1
Rapportnummer : EA80102397
Opdracht omschr. : Kroeze - Denekamp
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 28-1-2008
Startdatum : 28-1-2008
Datum rapportage : 29-1-2008

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	SA80103669	Grondwater - Peilbuis 1	Water	28-1-2008

Resultaten:

	Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	S	I
	VOCI NEN-5740					
S	Trichloormethaan	GC-MS-01	µg/l	<0,10	6	400
S	1,1,1-Trichlooretha.	GC-MS-01	µg/l	<0,10	0,01	300
S	1,1,2-Trichlooretha.	GC-MS-01	µg/l	<0,10	0,01	130
S	Trichlooretheen	GC-MS-01	µg/l	<0,10	24	500
S	Tetrachloormethaan	GC-MS-01	µg/l	<0,10	0,01	10
S	Tetrachlooretheen	GC-MS-01	µg/l	<0,10	0,01	40
S	Monochloorbenzeen	GC-MS-01	µg/l	<0,50	7	180
S	1,3-Dichloorbenzeen	GC-MS-01	µg/l	<0,50		
S	1,4-Dichloorbenzeen	GC-MS-01	µg/l	<0,50		
S	1,2-Dichloorbenzeen	GC-MS-01	µg/l	<0,50		
S	Som Dichloorbenzenen	GC-MS-01	µg/l	<1,5 ⁽¹⁾	3	50

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

Opmerkingen:

1 = Methode vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen: GC-MS

Opmerking monster SA80103669:

Grondwater - Peilbuis 1:

3 (0-0) AC260506+

3 (0-0) AC437962A

Hoofd lab. ing. B.J. Gerritsen

Handtekening:

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO Hengelo nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA BV gedeponeerd bij de kamer van Koophandel Veluwe en Twente.

Opdrachtcode:	08004510
Aanvrager:	Ir. P.N. Haverkort
Project:	Kroeze - Denekamp
Datum aangeleverd:	28-01-2008
Datum afgerond:	29-01-2008

SA80103660 GROND Bovengrond - Boring 1, 2, 3 en 4

Parameter	Eenheid	*-/	Gemeten concentratie	S	T	I
Voorbeh. NEN 5709			+			
MVB. SIKB AS3000			+			
Droge stof	% (m/m)		87.5			
METALEN						
Arseen	mg/kg ds	-	<5.0	17	24	31
Cadmium	mg/kg ds	-	<0.4	0.46	3.7	7.0
Chroom	mg/kg ds	-	8.7	54	130	205
Koper	mg/kg ds	-	12	17	55	92
Kwik	mg/kg ds	-	<0.2	0.21	3.6	7.0
Lood	mg/kg ds	*	100	54	195	337
Nikkel	mg/kg ds	-	<5.0	12	42	72
Zink	mg/kg ds	*	87	59	181	303
EOX						
Extr.org.halogeniden	mg/kg ds	-	<0.1	0.30		
MINERALE OLIE GC						
Olie totaal C10-C40	mg/kg ds	-	<50	10	505	1000
Fractie C10 - C12	mg/kg ds		<20			
Fractie C12 - C22	mg/kg ds		<20			
Fractie C22 - C30	mg/kg ds		<20			
Fractie C30 - C40	mg/kg ds		<20			
Florisil behandeling			+			
PAK(10)						
Naftaleen	mg/kg ds		<0.04			
Fenanthreen	mg/kg ds		0.77			
Anthraceen	mg/kg ds		0.19			
Fluorantheen	mg/kg ds		0.96			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		0.36			
Chryseen	mg/kg ds		0.33			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds		0.16			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds		0.36			
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds		0.22			
Indeno(1,2,3-c,d)pyr	mg/kg ds		0.24			
Som PAK 10 (R1)	mg/kg ds		3.6			
Som PAK 10 (R2)	mg/kg ds	*	3.6	1.0	21	40

Legenda:

- * = Resultaat is groter dan streefwaarde.
- ** = Resultaat is groter dan tussenwaarde.
- *** = Resultaat is groter dan interventiewaarde.
- = Resultaat is kleiner dan streefwaarde.

Toetsingswaarden zijn berekend met de volgende parameters:
Lutum: 2% van droge stof en organische stof: 2% van droge stof.

Opdrachtcode:	08004510
Aanvrager:	Ir. P.N. Haverkort
Project:	Kroeze - Denekamp
Datum aangeleverd:	28-01-2008
Datum afgerond:	29-01-2008

SA80103661 GROND Ondergrond - Boring 1 en 2

Parameter	Eenheid	*-/	Gemeten concentratie	S	T	I
Voorbeh. NEN 5709			+			
MVB. SIKB AS3000			+			
Droge stof	% (m/m)		80.4			
METALEN						
Arseen	mg/kg ds	-	<5.0	17	24	31
Cadmium	mg/kg ds	-	<0.4	0.46	3.7	7.0
Chroom	mg/kg ds	-	7.6	54	130	205
Koper	mg/kg ds	-	7.8	17	55	92
Kwik	mg/kg ds	-	<0.2	0.21	3.6	7.0
Lood	mg/kg ds	-	18	54	195	337
Nikkel	mg/kg ds	-	<5.0	12	42	72
Zink	mg/kg ds	-	22	59	181	303
EOX						
Extr.org.halogeniden	mg/kg ds	-	<0.1	0.30		
MINERALE OLIE GC						
Olie totaal C10-C40	mg/kg ds	-	<50	10	505	1000
Fractie C10 - C12	mg/kg ds		<20			
Fractie C12 - C22	mg/kg ds		<20			
Fractie C22 - C30	mg/kg ds		<20			
Fractie C30 - C40	mg/kg ds		<20			
Florisil behandeling			+			
PAK(10)						
Naftaleen	mg/kg ds		<0.04			
Fenanthreen	mg/kg ds		<0.04			
Anthraceen	mg/kg ds		<0.04			
Fluorantheen	mg/kg ds		<0.04			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		<0.04			
Chryseen	mg/kg ds		<0.04			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds		<0.04			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds		<0.04			
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds		<0.04			
Indeno(1,2,3-c,d)pyr	mg/kg ds		<0.04			
Som PAK 10 (R1)	mg/kg ds		<0.40			
Som PAK 10 (R2)	mg/kg ds	-	0.28	1.0	21	40

Legenda:

- * = Resultaat is groter dan streefwaarde.
- ** = Resultaat is groter dan tussenwaarde.
- *** = Resultaat is groter dan interventiewaarde.
- = Resultaat is kleiner dan streefwaarde.

Toetsingswaarden zijn berekend met de volgende parameters:
Lutum: 2% van droge stof en organische stof: 2% van droge stof.

Opdrachtcode:	08004510
Aanvrager:	Ir. P.N. Haverkort
Project:	Kroeze - Denekamp
Datum aangeleverd:	28-01-2008
Datum afgerond:	29-01-2008

SA80103669 WATER Grondwater - Peilbuis 1

Parameter	Eenheid	*-/	Gemeten concentratie	S	T	I
MVB. SIKB AS3000			+			
METALEN						
Arseen	µg/l	-	<5	10	35	60
Cadmium	µg/l	-	<0.3	0.40	3.2	6.0
Chroom	µg/l	-	<1.0	1.0	16	30
Koper	µg/l	-	<5.0	15	45	75
Kwik	µg/l	-	<0.05	0.050	0.18	0.30
Lood	µg/l	-	<5	15	45	75
Nikkel	µg/l	-	<5	15	45	75
Zink	µg/l	-	<10	65	433	800
AROMATEN						
Benzeen	µg/l	-	<0.20	0.20	15	30
Tolueen	µg/l	-	<0.20	7.0	504	1000
Ethylbenzeen	µg/l	-	<0.20	4.0	77	150
P-m-xyleen	µg/l		<0.20			
O-xyleen	µg/l		<0.20			
Totaal aromaten	µg/l		<1.0			
Totaal xyleneen	µg/l	-	<0.20	0.20	35	70
Naftaleen	µg/l	-	<0.20	0.010	35	70
MINERALE OLIE GC						
Olie totaal C10-C40	µg/l	-	<50	50	325	600
Fractie C10 - C12	µg/l		<50			
Fractie C12 - C22	µg/l		<50			
Fractie C22 - C30	µg/l		<50			
Fractie C30 - C40	µg/l		<50			
Florisil behandeling			+			
VOCI NEN-5740						
1,2-Dichloorethaan	µg/l	-	<0.10	7.0	204	400
cis-1,2 dichl.etheen	µg/l	-	<0.50	0.010	10	20
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	-	<0.50	0.80	40	80
Trichloormethaan	µg/l	-	<0.10	6.0	203	400
1,1,1-Trichlooretha.	µg/l	-	<0.10	0.010	150	300
1,1,2-Trichlooretha.	µg/l	-	<0.10	0.010	65	130
Trichlooretheen	µg/l	-	<0.10	24	262	500
Tetrachloormethaan	µg/l	-	<0.10	0.010	5.0	10
Tetrachlooretheen	µg/l	-	<0.10	0.010	20	40
Monochloorbenzeen	µg/l	-	<0.50	7.0	94	180
1,3-Dichloorbenzeen	µg/l		<0.50			
1,4-Dichloorbenzeen	µg/l		<0.50			
1,2-Dichloorbenzeen	µg/l		<0.50			
Som Dichloorbenzenen	µg/l	-	<1.5	3.0	27	50

Legenda:

- * = Resultaat is groter dan streefwaarde.
- ** = Resultaat is groter dan tussenwaarde.
- *** = Resultaat is groter dan interventiewaarde.
- = Resultaat is kleiner dan streefwaarde.

Bijlage IV
Verklaring van enkele gebruikte termen en afkortingen

Termen

De gehalten van de chemische componenten in de bodem en in het grondwater worden getoetst aan de zogenaamde achtergrond- of streef- en interventiewaarden uit de Circulaire Bodemsanering 2006. Deze waarden worden gecorrigeerd voor de gehalten lutum en organische stof (humus) voor de betreffende bodem. Deze gehalten worden in het laboratorium bepaald.

Achtergrondwaarden:	De gehalten zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.
Streefwaarden:	Waarden, die het niveau aangeven, waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Gebruikt symbool: S. De streefwaarde wordt alleen voor grondwater gebruikt.
Interventiewaarden:	Waarden, die aangeven wanneer de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, dier en plant, ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Gebruikt symbool: I.
Tussenwaarde:	Gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- of streefwaarde en de interventiewaarde, dus $(A+I)/2$ (grond) of $(S+I)/2$ (grondwater). Wanneer bij een verkennend onderzoek een component met concentratie boven deze waarde wordt gevonden is in principe een nader onderzoek nodig. Gebruikt symbool: T.

Overige termen, die in dit rapport worden gebruikt, zijn als volgt te definiëren:

Niet verontreinigd:	Gehalte van elke component overschrijdt de achtergrond- of streefwaarde niet.
Zeer licht verontreinigd:	Gehalte van een component ligt boven de achtergrond- of streefwaarde, maar overschrijdt het dubbele van de achtergrond- of streefwaarde niet.
Licht verontreinigd:	Gehalte van een component is hoger dan het dubbele van de Achtergrond- of streefwaarde, maar overschrijdt de tussenwaarde niet.
Matig verontreinigd:	Gehalte van een component is hoger dan de tussenwaarde, maar overschrijdt de interventiewaarde niet.
Sterk verontreinigd:	Gehalte van een component is hoger dan de interventiewaarde, maar overschrijdt het tienvoud van de interventiewaarde niet.
Zeer sterk verontreinigd:	Gehalte van een component is hoger dan het tienvoud van de interventiewaarde.
NEN5740:	Nederlandse norm "Bodem. Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek." Een verkennend onderzoek heeft tot doel met relatief beperkt onderzoek vast te stellen of er sprake is van een bodemverontreiniging op de onderzoekslocatie.
Verdachte locatie:	Locatie, waarvan op basis van vooronderzoek of historische informatie wordt verwacht dat er verontreiniging aanwezig is.
Nulsituatie:	Huidige chemische kwaliteit van grond en grondwater ten aanzien van bodemverontreinigende stoffen.
Nader onderzoek:	Bodemonderzoek, waarin de ernst en de omvang van een eerder aangetoonde verontreiniging wordt vastgesteld.

Afkortingen

AMvB	Algemene Maatregel van Bestuur
BG	Bovengrond
BOOT	Besluit Opslaan in Ondergrondse Tanks
BSB	Stichting Bodemsanering Bedrijfsterreinen
BSB	Bouwstoffenbesluit
BTEX	Benzeen, Tolueen, Ethylbenzeen, Xylenen
BTEXN	Afkorting voor vluchtige aromaten (BTEX) en Naftaleen
BZV	Biologisch zuurstofverbruik
CZV	Chemisch zuurstofverbruik
EC	Elektrisch geleidingsvermogen
EOCI	Extraheerbare organochloorverbindingen
EOX	Extraheerbare organohalogenverbindingen
GHG	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
GLG	Gemiddeld laagste grondwaterstand
GWS	Actuele grondwaterstand
HBO	Huisbrandolie
HCB	Hexachloorbenzeen
HCH	Hexachloorhexaan
MM	Mengmonster
MVR	Ministeriële Vrijstellingsregeling
NEN	Nederlandse norm
NNI	Nederlands Normalisatie Instituut
NPR	Nederlandse praktijkrichtlijn
NVN	Nederlandse voornorm
OCB's	Chloorpesticiden
OG	Ondergrond
OW-test	Olie/water-test
PAK's	Polycyclische aromatische koolwaterstoffen
PCB's	Polychloorbifenylen
pH	Zuurgraad
SUBAT	Stichting Uitvoering Bodemsanering Amovering Tankstations
VC	Vinylchloride
VNG	Vereniging van Nederlandse Gemeenten
VROM	Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer
VOCI	Vluchtige organochloorverbindingen, zoals per en tri
As	Arseen
Ba	Barium
Cd	Cadmium
Cr	Chroom
Co	Kobalt
Cu	Koper
Fe	IJzer
Hg	Kwik
Mn	Mangaan
Mo	Molybdeen
Na	Natrium
Ni	Nikkel
Pb	Lood
St	Tin
Zn	Zink