



RAPPORT VERKENNEND BODEMONDERZOEK
conform NEN 5740
Brink 4 - Denekamp

Opdrachtgever:
Building Design BV

Locatie:
Brink 4
7591 CZ Denekamp

Maart 2012



KRUSE GROEP
INFRA | MILIEU | SLOOPWERKEN | VASTGOED



Kruse Milieu BV

Bezoekadres:
Huyerenseweg 33
7678 SC Geesteren

Postadres:
Postbus 51
7650 AB Tubbergen

Tel: 0546 - 63 11 53
Fax: 0546 - 63 21 39

Internet:
info@krusegroep.nl
www.krusegroep.nl

Bankgegevens:
Rabobank: 1157.35.534
KvK: 06068751
BTWnr: NL 8019.25.125.B01



Rapport Verkennend Bodemonderzoek conform NEN 5740 Brink 4 - Denekamp

Opdrachtgever:

Building Design Architectuur BV
De heer R. Pol
Hoofdstraat 43
7625 PB Zenderen

Locatie:

Brink 4
7591 CZ Denekamp

Projectcode: 12006810

22 maart 2012

Auteur: J.L. Kienstra



INHOUD

	Pagina
1	Inleiding
1	1
2	Locatiegegevens
2	2
2.1	Beschrijving huidige situatie
2.1	2
2.2	Historische gegevens
2.2	2
2.3	Bodemsamenstelling en geohydrologie
2.3	3
3	Uitvoering bodemonderzoek
3	4
3.1	Onderzoeksstrategie
3.1	4
3.2	Veldwerkzaamheden
3.2	5
3.3	Chemische analyses
3.3	5
4	Resultaten
4	7
4.1	Algemeen
4.1	7
4.2	Veldwerkzaamheden
4.2	7
4.3	Resultaten van de chemische analyses
4.3	9
4.4	Bespreking resultaten chemische analyses
4.4	9
5	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen
5	11
6	Literatuur
6	13

Bijlagen

- I Regionale ligging locatie
 - Kadastrale kaart
 - Situatieschets Geofox (1997)
 - Situatieschets Geofox (2004)
 - 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 Building Design Architectuur BV op een deel van het terrein van de heer E. Lutters aan de Brink 4 in Denekamp door Kruse Milieu BV is uitgevoerd.

De aanleiding van dit onderzoek is de bestemmingsplanwijziging en de geplande nieuwbouw van een woning. In het kader van de bestemmingsplanwijziging, de aanvraag van de omgevingsvergunning dient onderzoek te worden uitgevoerd naar de bodemkwaliteit.

Voorafgaande aan het bodemonderzoek heeft een standaard vooronderzoek plaatsgevonden op basis van de NEN 5725. Uit de resultaten van dit vooronderzoek is gebleken dat zich te onderzoeken terreindeel een smederij, constructiewerkplaats met olieopslag en een spuitwand aanwezig zijn geweest. Deze locaties worden als verdachte deellocatie beschouwd. Het overige deel van de locatie kan als onverdacht worden beschouwd. De onderzoeksopzet gaat uit van NEN 5740, "Bodem. Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek".

De doelstelling van het onderzoek op een onverdachte locatie is aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of het freatisch grondwater.

De doelstelling van het onderzoek op de verdachte deellocaties is vast te stellen of de vooronderstelde verontreinigingskernen ook daadwerkelijk op de vermoede plaatsen aanwezig zijn en in hoeverre de verontreinigende stoffen in de grond en het freatisch grondwater respectievelijk de achtergrondwaarden en de streefwaarden overschrijden.

Het veldwerk is uitgevoerd in maart 2012 conform BRL SIKB 2000 en VKB-protocollen 2001 en 2002, waarvoor Kruse Milieu BV is gecertificeerd. 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. De gemeten gehalten in de grond worden vergeleken met de (gecorrigeerde) achtergrondwaarden (AW 2000) of de geldende achtergrondwaarden (indien deze door de betreffende gemeente zijn vastgesteld) en de interventiewaarden om vast te stellen of er al dan niet verontreinigingen aanwezig zijn. De in het grondwater gemeten gehalten worden vergeleken met de streef- en interventiewaarden.

2 Locatiegegevens

2.1 Beschrijving huidige situatie

Algemeen

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Brink 4, binnen de bebouwde kom van Denekamp. Het centrale punt binnen de onderzoekslocatie heeft de coördinaten $x = 265.088$ en $y = 489.052$ en het perceel is kadastraal bekend als: gemeente Denekamp, sectie O, nummers 4941 (ged.) en 1178 (ged.).

Bebouwing en verharding

De onderzoekslocatie is voor ongeveer de helft bebouwd met een bedrijfspand dat vroeger als constructiewerkplaats in gebruik was. Het noordelijke deel van het pand was van oorsprong een smederij. Inpandig zijn de vloeren van beton. Het onbebouwde terreindeel is overwegend verhard met klinkers.

Onderzoekslocatie

Er zijn plannen om het bedrijfspand te slopen. Op het noordelijke deel van de onderzoekslocatie is een woning gepland. In het kader van de bestemmingsplanwijziging en de aanvraag van de omgevingsvergunning dient onderzoek te worden uitgevoerd naar de bodemkwaliteit op het terreindeel. De onderzoekslocatie is deels bebouwd en grotendeels verhard met beton en klinkers. De onderzoekslocatie omvat circa 1050 m². Buiten het onverdachte terreindeel waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen het bebouwde terreindeel en het onbebouwde terreindeel, worden 2 voormalige verdachte deellocaties onderzocht:

- voormalige olie-opslag
- voormalige spuitwand met verfopslag

In bijlage I is de regionale ligging van de locatie weergegeven en zijn tevens vier situatieschetsen opgenomen. De eerste is een kadastrale kaart, de tweede en derde zijn boorschema's van Geofox uit 1997 en 2004 en op de vierde 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, gemeente Dinkelland en bij de heer E. Lutters (eigenaar). De heer P. Haverkort van Kruse Milieu BV heeft bij de gemeente Dinkelland een archiefonderzoek verricht en heeft een locatiebezoek afgelegd. De volgende informatie is verzameld:

- Het noordelijkste deel van het huidige bedrijfspand dateert van 1948 en was tot medio jaren zestig in gebruik als smederij. In de smederij bevond zich een smidse. In 1965 is de smederij in zuidelijke richting uitgebreid. De activiteiten bestonden sindsdien uit constructiewerk en het vervaardigen van machines. In de werkplaats bevonden zich een opslagplaats voor olie en een spuitwand met verfopslag. De vloeren zijn vanaf de ingebruikname van beton. De activiteiten zijn in 2008 gestaakt. De bedrijfshal wordt sindsdien niet meer voor industriële activiteiten gebruikt. In 2002 heeft een brand plaatsgevonden waarbij mogelijk asbest is vrijgekomen. De firma Hein Heun heeft alle brandresten opgeruimd, zodat de locatie niet als asbestverdacht wordt beschouwd.
- 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. Wel zijn onder de klinkerbestrating restanten aanwezig van een oude erf/wegverharding in de vorm van kolenresten, sintels en puin.
- Voor zover bekend bevindt zich geen asbest op of in de bodem op de onderzoekslocatie.

- Er zijn 2 bodemonderzoek bekend van de locatie:

Nulsituatie bodemonderzoek, Brink 2-4 te Denekamp, Geofox, projectnummer 60950/ETH d.d. november 1997

Het onderzoek is verricht op verschillende terreindelen van Lutters Metaalbewerking BV. Behalve een onverdachte terreindeel zijn 3 verdachte deellocaties onderzocht. Er zijn in verband met de in gebruik zijnde bedrijfshal geen inpassende boringen verricht.

Uit de resultaten bleek het volgende:

Zintuiglijke waarnemingen: kolenresten, sintels en puin. Minerale olie ter plekke van boring 6.

Deellocatie A (werkplaats) en D (overig terrein):

Bovengrond: koper, nikkel, zink, PAK en EOX > streefwaarde.

Separaat monster boring 6 (voormalige opslag olievat): sterk verontreinigd met minerale olie. Het grondwater ter plekke van boring 6 is matig verontreinigd met minerale olie en licht verontreinigd met xylenen en naftaleen. Overige parameters: < streefwaarden.

Ondergrond: niet verontreinigd.

Deellocatie B (olietank in lekbak):

Alleen zintuiglijk beoordeeld: geen olie waargenomen.

Deellocatie C (opslag spanen):

Alleen zintuiglijk beoordeeld: geen olie waargenomen.

De terreindelen waar deellocaties B en C zich bevonden zijn thans niet meer in eigendom van de heer Lutters.

Nader bodemonderzoek, Brink 2-4 te Denekamp, Geofox, projectnummer 20040286/WVLO d.d. juni 2004

Aanleiding voor het nader bodemonderzoek wordt gevormd door de resultaten van het nulsituatie onderzoek waarbij ter plekke van boring 6 een minerale olieverontreiniging is aangetroffen. In totaal zijn 5 boringen verricht voor het afperken van de grondverontreiniging. Het grondwater uit peilbuis 6 is herbemonsterd.

Uit de resultaten bleek het volgende:

Zowel horizontaal als verticaal is de grondverontreiniging met minerale olie in voldoende mate afgeperkt. In totaal wordt 25 m³ verontreinigde grond verwacht waarvan 5 m³ sterk is verontreinigd. Het grondwater is licht verontreinigd met minerale olie. Advies: saneren van de minerale olieverontreiniging.

2.3 Bodemsamenstelling en geohydrologie

Op basis van literatuurstudie is de onderstaande regionale geohydrologische situatie afgeleid:

- Het maaiveld bevindt zich circa 21.5 meter boven NAP.
- De locatie is gelegen in het bekken van Lattrop, ten oosten van de stuwwal bij Ootmarsum en ten noorden van de stuwwal bij Oldenzaal.
- De dikte van de kwartaire afzettingen bedraagt ter plekke 50 meter. De basis van het bekken wordt gevormd door kleiige tertiaire afzettingen. Het bekken bestaat voornamelijk uit fluvioglaciale afzettingen, die veelal fijnzandig en slibhoudend zijn. In vrijwel het gehele gebied komen waarschijnlijk afdekkende lagen voor, die uit slibhoudende zanden en kleien van de Eemformatie bestaan. De dikte van deze afdekkende lagen varieert.
- Het doorlatend vermogen van het bekken van Lattrop is ter plekke van de onderzoekslocatie naar schatting 500 m²/dag. De k-waarde bedraagt 10 m/dag.
- De grondwaterspiegel bevindt zich ongeveer 2.0 meter onder het maaiveld. Het freatische grondwater stroomt in noordwestelijke richting met een gering verhang.
- Er bevindt zich geen waterwingebied in de directe omgeving van het terrein.

3 Uitvoering bodemonderzoek

3.1 Onderzoeksstrategie

Op basis van de beschikbare informatie omtrent het historisch en huidig gebruik van de locatie, kunnen buiten de voormalige olie-opslag en de spuitwand met verfopslag geen specifieke verdachte deellocaties worden aangewezen. De hypothesen "onverdachte locatie (ONV)" en "verdachte locatie (VEP)" uit NEN 5740 zullen daarom in dit onderzoek worden gehanteerd.

De hypothese "onverdachte locatie" uit NEN 5740 zal voor het overige terrein worden gehanteerd. Het onbebouwde en bebouwde terreindeel worden apart onderzocht. Deze hypothese gaat er vanuit dat op een locatie geen of slechts licht verhoogde gehalten worden gemeten.

De doelstelling van het onderzoek op de verdachte deellocaties is vast te stellen of de vooronderstelde verontreinigingskernen ook daadwerkelijk op de vermoede plaatsen aanwezig zijn en in hoeverre de verontreinigende stoffen in de grond en het freatisch grondwater respectievelijk de achtergrondwaarden en de streefwaarden overschrijden.

In de norm NEN 5740 zijn voor (on-)verdachte 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 milieuvergunning, omgevingsvergunning, bestemmingsplanwijziging of eigendomsoverdracht.

Tevens blijkt uit het vooronderzoek 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.

De onderzoeks- en analysestrategie is goedgekeurd door mevrouw M. Brill van de gemeente Dinkelland.

De minerale olieverontreiniging tegen de westgevel van het pand wordt buiten beschouwing gelaten in dit onderzoek.

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 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 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*.

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 en 2002, waarvoor Kruse Milieu BV is gecertificeerd.

Onverdacht terrein (onbebouwd)

Op een terreindeel van circa 650 m² worden in totaal 6 boringen verricht, waarvan 4 tot 0.50 meter en 2 tot 2.0 meter diepte of tot de grondwaterspiegel. Het grondwater wordt gecombineerd met het grondwateronderzoek op de verdachte deellocaties. De boringen worden gecodeerd als 21 t/m 26.

Onverdacht terrein (bebouwd)

Op een terreindeel van circa 460 m² worden in totaal 4 boringen verricht, waarvan 2 tot 1.0 meter en 2 tot 2.0 meter diepte of tot de grondwaterspiegel. Het grondwater wordt gecombineerd met het grondwateronderzoek op de verdachte deellocaties. De boringen worden gecodeerd als 31 t/m 34.

Olie-opslag

Op een terreindeel van circa 3 m² worden in totaal 2 boringen verricht tot 1.0 meter. Voor het meten van het grondwaterpeil en het nemen van grondwatermonsters wordt één boring overeenkomstig NVN 5766 afgewerkt tot peilbuis. De peilbuis wordt bij de nabijgelegen voormalige spuitwand geplaatst. Het grondwateronderzoek wordt ook gebruikt voor het onverdachte terreindeel. De boringen worden gecodeerd als 41 en 42.

Spuitwand met verfopslag

Op een terreindeel van circa 15 m² worden in totaal 3 boringen verricht tot 1.0 meter. Voor het meten van het grondwaterpeil en het nemen van grondwatermonsters wordt één boring overeenkomstig NVN 5766 afgewerkt tot peilbuis. De peilbuis wordt stroomafwaarts op de onderzoekslocatie geplaatst (dit is centraal op de onderzoekslocatie). Het grondwateronderzoek wordt ook gebruikt voor de overige terreindelen. De boringen worden gecodeerd als 51 t/m 53.

Wanneer binnen 5.0 meter onder het maaiveld geen grondwaterhoudende bodemlaag wordt aangetroffen, blijft het plaatsen van een peilbuis achterwege.

De boringen van de onverdachte terreindelen (bebouwd en onbebouwd) worden over het te onderzoeken terreindelen 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 analyses conform de AS3000-protocollen. Voor het uitvoeren van deze analyses worden in dit bodemonderzoek zes (meng)monsters samengesteld. De samenstelling van de mengmonsters vindt plaats op basis van de zintuiglijke waarnemingen, de bodemopbouw en/of posities van de boringen. De samenstelling van de mengmonsters staat vermeld in paragraaf 4.2 in tabel 3.

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 (onbebouwd terrein) Bovengrond (bebouwd terrein) Ondergrond (combinatie bebouwd/onbebouwd) Bovengrond (spuitwand/verfopslag)	Zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb en Zn), minerale olie, PCB, PAK (10) en gehalte droge stof
Bovengrond (olie-opslag)	Minerale olie, organische stof en gehalte droge stof
Grondwater	Zuurgraad (pH), elektrisch geleidingsvermogen (EC), zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb en Zn), minerale olie, vluchtige aromaten (BTEX), naftaleen, styreen en gechloreerde koolwaterstoffen (oplosmiddelen standaardpakket)

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.
- 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 achtergrond-, streef- en interventiewaarden voor verontreinigingen in de bodem uit de Circulaire bodemsanering 2009 en tabel 1 van bijlage B, Regeling bodemkwaliteit 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) achtergrondwaarde (AW 2000) of streefwaarde. Voor een aantal stoffen kan de rapportagegrens bepalend zijn voor de achtergrondwaarde of streefwaarde. De locatie wordt niet verontreinigd verklaard als geen van de onderzochte stoffen in de bodem aanwezig is met een concentratie hoger dan de achtergrondwaarde of streefwaarde.

4.2 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn in maart 2012 uitgevoerd door de heer J. Hartman. De veldwerker is conform SIKB BRL 2000 gecertificeerd en erkend (certificaatnummer K44441/03). Er zijn op 1 maart 2012 in totaal 154 boringen verricht met behulp van een Edelmanboor en zuigerboor (ten behoeve van plaatsen peilbuis). 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: tot 2.9 meter min maaiveld (m-mv) is overwogen matig fijn tot matig grof zand aangetroffen. In de ondergrond zijn roest- en/of oerhoudende lagen aangetroffen. Er zijn plaatselijk bodemvreemde materialen waargenomen, die mogelijk 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
21	0.4 - 0.5	Uiterst kolengruishoudend, zwak baksteenhoudend
22	0.4 - 0.5 0.5 - 0.8	Uiterst kolengruishoudend Zwak baksteenhoudend
23	0.2 - 0.35 0.4 - 1.2	Uiterst baksteenhoudend Matig baksteenhoudend
24	0.2 - 0.8 0.8 - 1.2	Sporen glas, sporen baksteen, sporen kolengruis Sporen baksteen
25	0.35 - 0.55 0.55 - 1.4	Matig kolengruishoudend, sporen baksteen Sporen baksteen
26	0.3 - 1.2	Sporen baksteen
31	0.1 - 0.2 0.2 - 0.7	Volledig baksteen (funderingslaag onder betonvloer) Sporen baksteen

Tabel 2: Weergave bodemvreemde materialen.

32	0.11 - 0.27 0.27 - 0.6	Volledig baksteen (funderingslaag onder betonvloer) Sporen baksteen
33	0.5 - 1.0	Sporen baksteen
34	0.6 - 0.95	Sporen baksteen
51	0.1 - 0.8	Volledig baksteen (funderingslaag onder betonvloer)
53	0.1 - 0.2 0.2 - 0.7	Volledig baksteen (funderingslaag onder betonvloer) Sporen baksteen

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen, bodemsamenstelling en/of geografische positie van de boringen zijn de mengmonsters samengesteld zoals in tabel 3 staat omschreven.

Tabel 3: Samenstelling mengmonsters.

Mengmonster	Boringnummer	Traject (diepte in m -mv)
Onverdacht terreindeel (onbebouwd)		
BG I	23	0.4 - 0.85
	24	0.2 - 0.7
	25	0.35 - 0.55
	26	0.3 - 0.7
Onverdacht terreindeel (bebouwd)		
BG II	31	0.2 - 0.7
	32	0.27 - 0.6
	33	0.08 - 0.5
	34	0.1 - 0.6
Onverdachte terreindelen (bebouwd en onbebouwd)		
OG	21	0.5 - 0.9
	22	0.5 - 0.8
	24	0.8 - 1.2
	25	0.55 - 1.0
	33	0.5 - 1.0
	34	0.6 - 0.95
Voormalige olie-opslag		
BG III	41	0.1 - 0.6
	42	0.1 - 0.5
Voormalige spuitwand met verfopslag		
BG IV	52	0.13 - 0.5
	53	0.2 - 0.7

Boring 51 is doorgezet tot circa 2.9 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, 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.

Op 8 maart 2012 is de peilbuis opnieuw grondig doorgepompt voor het nemen van het grondwatermonster. De grondwatergegevens staan weergegeven in tabel 4.

Tabel 4: Weergave gegevens grondwater.

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	pH (-)	EC (µS/cm)	Toestroming
51	1.9 - 2.9	1.20	7.0	260	Matig

De waarden voor de pH en de EC worden als normaal beschouwd.

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. Deze analyseresultaten worden getoetst aan de gecorrigeerde achtergrond- en interventiewaarden. Voor de correctie van de achtergrond- en interventiewaarden zijn van bovengrond BG I, BG III en de ondergrond de analytisch bepaalde gehalten lutum en/of organisch stof gehanteerd. Opgemerkt dient te worden dat de gehalten lutum en organische stof van de bovengrond BG II en BG IV (beide ophoogzand) niet analytisch zijn bepaald en dat voor de gehalten lutum en organisch stof de ondergrenzen voor de correcties zijn gehanteerd (2% lutum en 2% organische stof). Door ons bureau is een toetsing uitgevoerd van de gemeten concentraties aan de gecorrigeerde achtergrond- en interventiewaarden. De resultaten van de toetsing zijn eveneens opgenomen in bijlage III.

In de bovengrond BG I, ondergrond en het grondwater zijn een aantal (zeer) licht verhoogde concentraties aangetoond, die zijn weergegeven in tabel 5. In de bovengrond BG II, BG III en BG IV zijn geen verhoogde gehalten gemeten.

Tabel 5: Verhoogde concentraties (mg/kg droge stof of µg/l).

Monster	Component	Aangetroffen concentratie	Achtergrondwaarde of Streefwaarde*	Interventiewaarde
Bovengrond BG I	Cadmium	0.6	0.42	9.2
	Koper	52	23	109
	Kwik	0.2	0.11	26
	Lood	110	35	370
	Zink	210	69	353
	PAK	7.6	1.5	40
Ondergrond	PAK	1.8	1.5	40
Peilbuis 51	Barium	150	50	625

* AW2000

In de derde kolom van tabel 5 wordt de volgende codering toegepast:

Cursief : Overschrijding van de achtergrondwaarde of streefwaarde.

Onderstreept : Overschrijding van de tussenwaarde.

Vet : Overschrijding van de interventiewaarde.

4.4 Bespreking resultaten chemische analyses

Zoals in de vorige paragraaf is weergegeven, zijn er enkele verontreinigingen aangetoond. In deze paragraaf worden mogelijke verklaringen gegeven voor de analyseresultaten.

Bovengrond BG I en Ondergrond - Cadmium, koper, kwik, lood, zink en/of PAK

Zoals reeds beschreven in paragraaf 3.1, zijn verontreinigingen in de grond met metalen en PAK niet ongebruikelijk op locaties, waar al tientallen jaren sprake is geweest van bebouwing (en bewoning). Oorzaak voor de (zeer) licht verhoogde gehalten wordt gezocht in de waargenomen bodemvreemde materialen. Aangezien de tussenwaarden niet worden overschreden, is het uitvoeren van een nader onderzoek niet noodzakelijk.

Grondwater - Barium

Het aangetoonde verhoogde bariumgehalte in het grondwater is mogelijk te wijten aan (natuurlijk) verhoogde achtergrondwaarde. In de ondergrond zijn roesthoudende lagen waargenomen, wat duidt op de natuurlijke aanwezigheid van metalen in de bodem. In het grondwater kunnen van nature verhoogde gehalten aan zware metalen voorkomen. Aangezien de tussenwaarde niet wordt overschreden, wordt het uitvoeren van nader onderzoek niet noodzakelijk geacht.

Opgemerkt dient te worden dat aan de westzijde van het pand nog altijd een minerale olieverontreiniging aanwezig is, die ten behoeve van de bestemmingsplanwijziging en de herontwikkeling gesaneerd dient te worden. Hiervoor dient een plan van aanpak te worden opgemaakt, dat door het bevoegd gezag (gemeente Dinkelland) dient te worden goedgekeurd. Het saneren van de verontreiniging dient door gecertificeerde bedrijven te worden verricht.

5 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

Algemeen

In opdracht van Building Design Architectuur BV is in een verkennend bodemonderzoek de bodem onderzocht een terreindeel van de heer E. Lutters aan de Brink 4 te Denekamp. De onderzoekslocatie is momenteel deels bebouwd met een leegstaand bedrijfspand en grotendeels verhard met beton en klinkers. Aanleiding voor het bodemonderzoek is de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en de nieuwbouw van een woning.

In totaal zijn er 15 boringen verricht, waarvan één tot 2.9 meter diepte. Er is 1 boring afgewerkt tot peilbuis. Gebleken is dat de bodem voornamelijk bestaat uit matig fijn tot matig grof zand en leem. Zintuiglijk zijn plaatselijk bodemvreemde materialen waargenomen. Het freatische grondwater is aangetroffen op 1.20 meter min maaiveld.

Resultaten chemische analyses

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

Onverdacht terrein (onbebouwd):

- de bovengrond BG I is (zeer) licht verontreinigd met cadmium, koper, kwik, lood, zink en PAK;
- de ondergrond (in combinatie met bebouwd terreindeel) is zeer licht verontreinigd met PAK;

Onverdacht terrein (bebouwd):

- de bovengrond BG II is niet verontreinigd;

Voormalige olie-opslag:

- de bovengrond BG III is niet verontreinigd met minerale olie;

Voormalige spuitwand en verfopslag:

- de bovengrond BG IV is niet verontreinigd;
- het grondwater is licht verontreinigd met barium.

Hypothese

De hypothese "onverdachte locatie" dient te worden verworpen, aangezien enkele overschrijdingen van de achtergrond- en streefwaarden zijn aangetoond.

De hypothese ter plekke van de voormalige verdachte locaties kunnen eveneens worden verworpen, omdat geen verontreinigingen met de verdachte stoffen zijn aangetoond.

Conclusies en aanbevelingen

In de bovengrond BG I, ondergrond en in het grondwater zijn enkele (zeer) lichte verontreinigingen aangetoond. Voor een beschrijving en mogelijke verklaringen wordt verwezen naar de paragrafen 4.3 en 4.4. De bovengrond BG II, BG III en BG IV zijn niet verontreinigd. Aangezien de tussenwaarden niet worden overschreden, is er geen reden om een nader onderzoek uit te voeren.

Opgemerkt dient te worden dat aan de westzijde van het pand nog altijd een minerale olieverontreiniging aanwezig is, die ten behoeve van de bestemmingsplanwijziging en de herontwikkeling gesaneerd dient te worden. Hiervoor dient een plan van aanpak te worden opgemaakt, dat door het bevoegd gezag (gemeente Dinkelland) dient te worden goedgekeurd. Het saneren van de verontreiniging dient door gecertificeerde bedrijven te worden verricht. Voor details omtrent deze verontreiniging wordt verwezen naar het rapport nader onderzoek van Geofox, projectnummer 20040286/WVLO d.d. juni 2004.

Geadviseerd wordt eventuele oude erfverhardingen en funderingslagen apart af te voeren en op een milieuverantwoorde wijze te verwerken.

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

Bij de geplande nieuwbouw komt in de toekomst mogelijk grond vrij. Afvoer van de grond dient te voldoen aan het Besluit Bodemkwaliteit en de voorschriften van het bevoegd gezag (de ontvangende gemeente).

Slotconclusie

Uit milieukundig oogpunt is er naar onze mening geen bezwaar tegen de voorgenomen bestemmingsplanwijziging, en nieuwbouwplannen wanneer de minerale olieverontreiniging aan de westzijde van het pand is gesaneerd. De vastgestelde verontreinigingen in onderhavig onderzoek vormen geen risico's voor de volksgezondheid. De bodem wordt na sanering van de minerale olieverontreiniging geschikt geacht voor het huidige en toekomstige gebruik (wonen 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. Hoewel voldaan wordt aan de geldende wet- en regelgeving, wordt tijdens een verkennend bodemonderzoek 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 (bijvoorbeeld brand of morsing van bodemvreemde vloeistoffen), sloopwerkzaamheden of bouwrijp maken en aanvoer van grond van elders kunnen de bodemkwaliteit (sterk) beïnvloeden.

6 Literatuur

Bouw-, Hinderwet- en milieuvergunningen, gemeente Dinkelland

Nulsituatie bodemonderzoek, Brink 2-4 te Denekamp, Geofox, projectnummer 60950/ETH d.d. november 1997

Nader bodemonderzoek, Brink 2-4 te Denekamp, Geofox, projectnummer 20040286/WVLO d.d. juni 2004

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

NEN 5725, "Bodem. Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek", NNI Delft, januari 2009

NEN 5740, "Bodem. Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek", NNI Delft, januari 2009

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

Circulaire bodemsanering 2009, Ministerie van VROM, 1 april 2009

Tabel 1 van bijlage B, Regeling bodemkwaliteit, Ministerie van VROM, oktober 2009

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

Topografische kaart 29 A, Topografische Dienst Emmen, 2005

Grondwaterkaart van Nederland, TNO Grondwater en Geo-Energie, Delft

Archief Kruse Milieu BV

www.overijssel.nl, digitale kaarten en feiten: bodematlas en kaart grondwaterbeschermingsgebieden

www.ahn.nl

www.watwaswaar.nl

Bijlage I

Regionale ligging locatie (1:25000)

Kadastrale kaart (1:500)

Situatieschets Geofox, 1997 (1:200)

Situatieschets Geofox, 2004 (1:200)

Situatieschets Kruse Milieu BV met boorlocaties (1:250)

Topografische kaart 1:25.000





0 m 5 m 25 m

Deze kaart is noordgericht

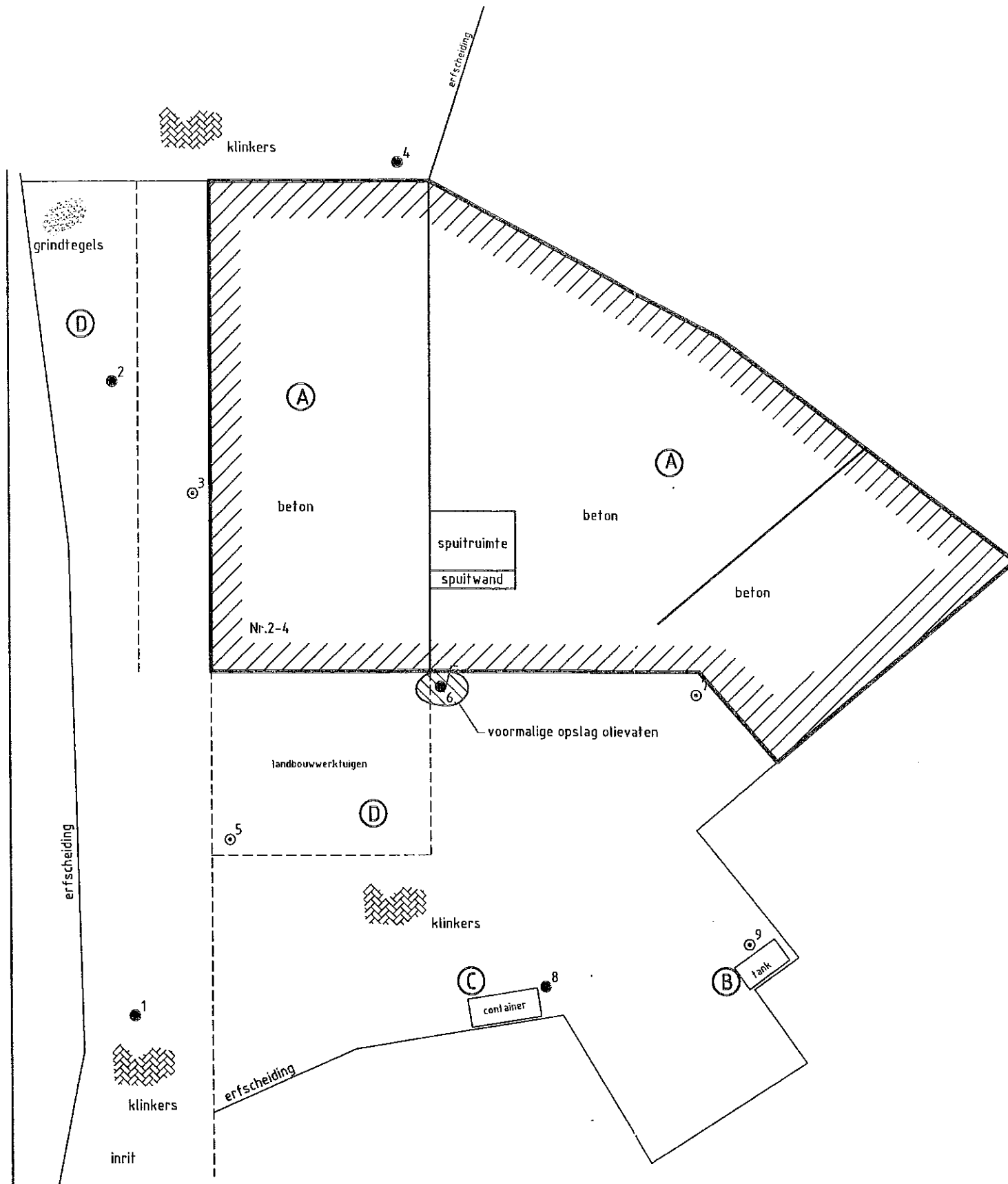
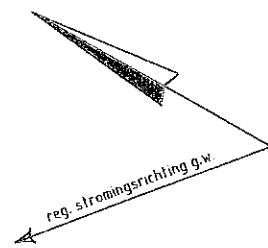
Schaal 1:500

12345 Perceelnummer
 25 Huisnummer
 — Kadastrale grens
 — Voorlopige grens
 — Bebouwing
 — Overige topografie

Kadastrale gemeente
 Sectie
 Perceel

DENEKAMP
 O
 4941





Legenda

- boring tot 0.5 m-mv
- ⊙ boring tot 2.0 m-mv
- boring tot 2.0 m-mv

Meest recente situatie

- (A) werkplaatsen
(incl. opslag verven/verdunder
voorraad vet en spuitwand)
- (B) bovengrondse olietank
in lekbak
- (C) container voor opslag spanen
- (D) overig terrein

Tekening gebaseerd op tekening
van milieuvergunning !!

Projectnr.: 60950/ETH/tb

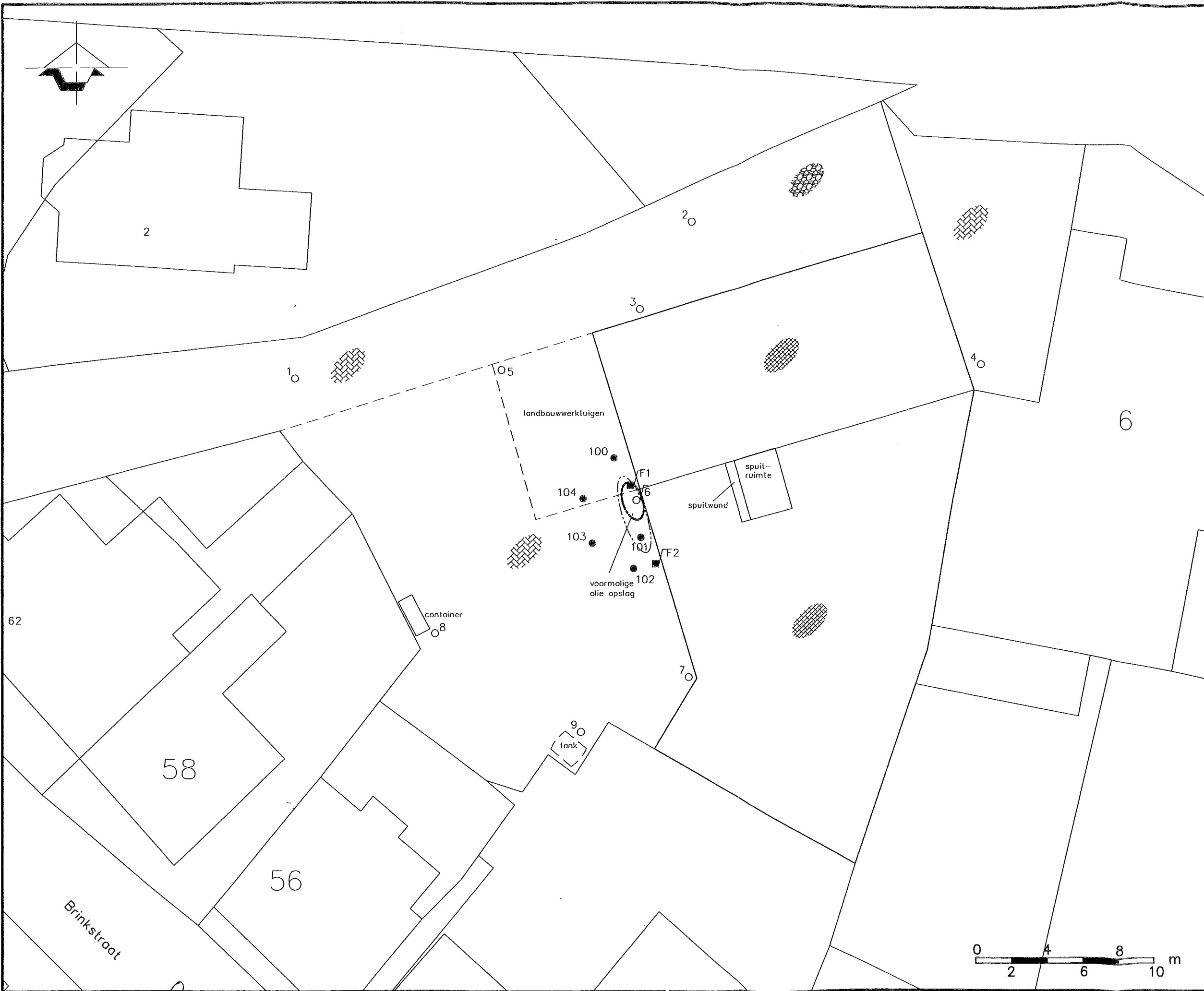
Project: Brink 2-4
Denekamp

Datum: 29-10-97 Plot.: 17-11-97

Gew.: Gew.:

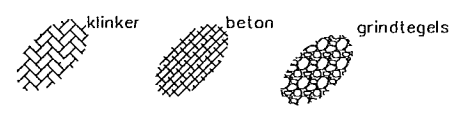
Bijlage: 2 Situatieschets
met boorlocaties





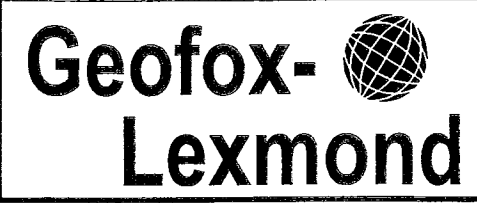
LEGENDA

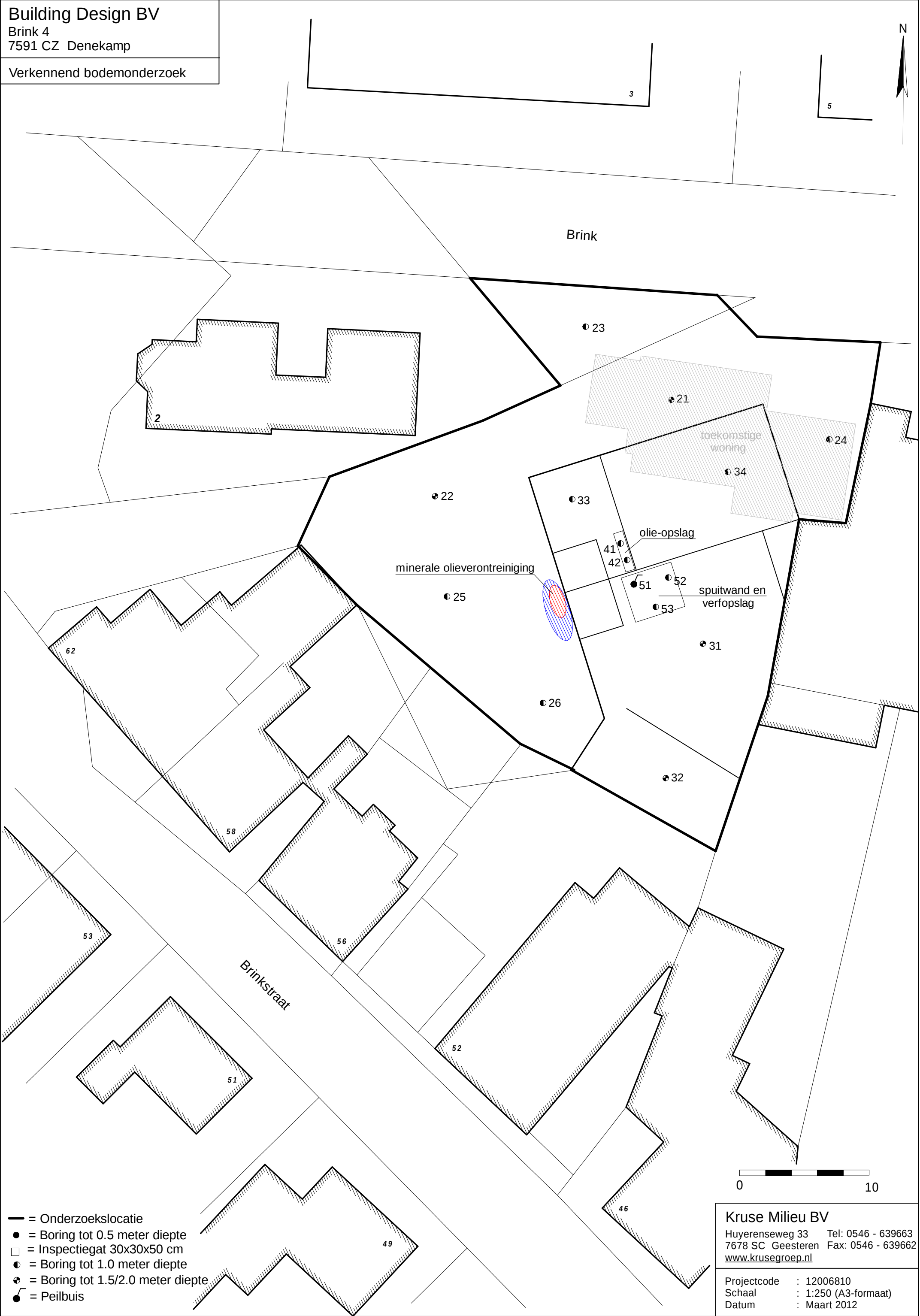
- boring
- ∩ peilbuis Geofox '97
- boring Geofox '97
- F2 bronneringsfilter
- S-contour grondverontreiniging
- I-contour grondverontreiniging



Projectnr.: 20040286 / WVLO	
Project: De Brink 2-4 Denekamp	
Datum: 09-06-04	Plot.: 09-06-04
Paraaf voor akkoord: <i>W.B.</i>	
Gew.:	Gecontr.:
Gew.:	Gecontr.:

Tekening: 1.4	Verontreinigings- contouren grond
------------------	--------------------------------------

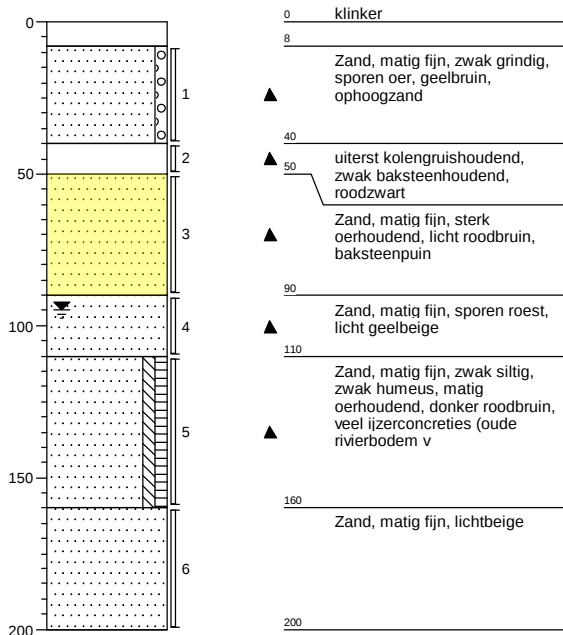




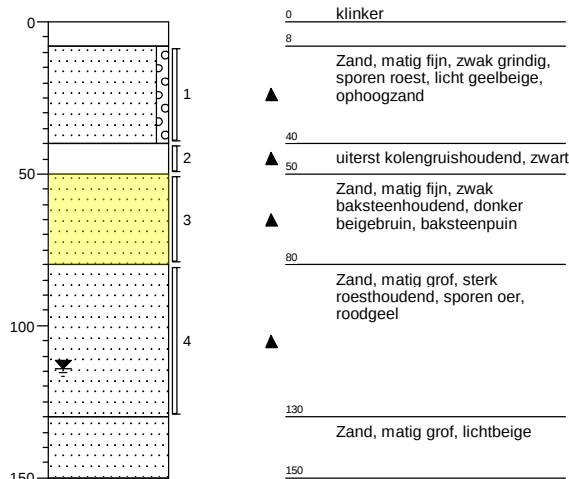
- = Onderzoekslocatie
- = Boring tot 0.5 meter diepte
- = Inspectiegat 30x30x50 cm
- = Boring tot 1.0 meter diepte
- = Boring tot 1.5/2.0 meter diepte
- = Peilbuis

Bijlage II
Boorstaten

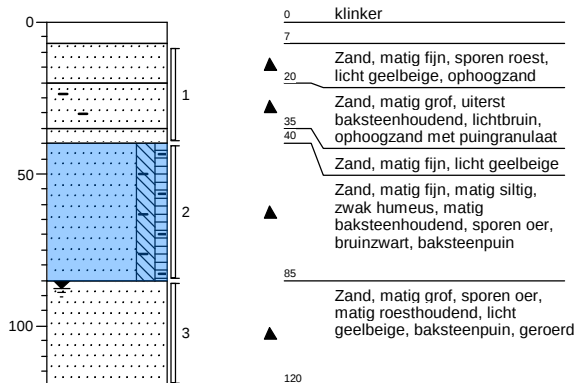
Boring: 21



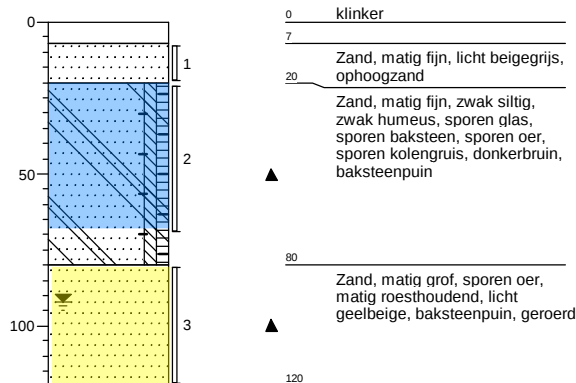
Boring: 22



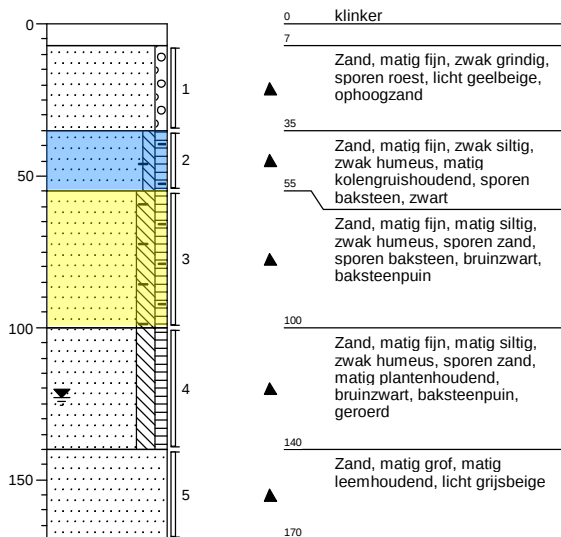
Boring: 23



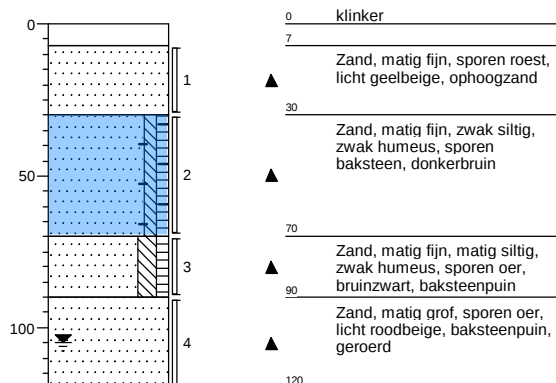
Boring: 24



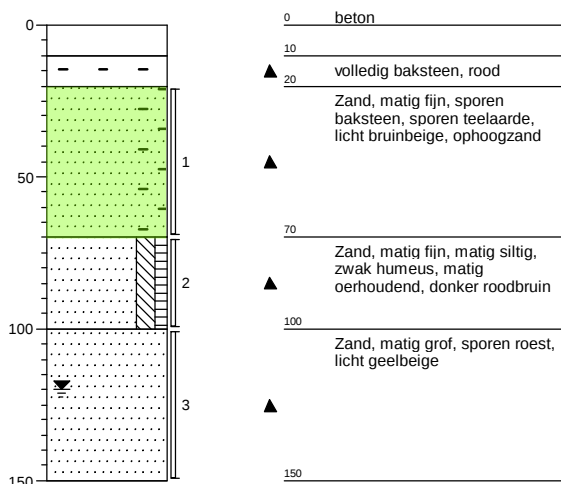
Boring: 25



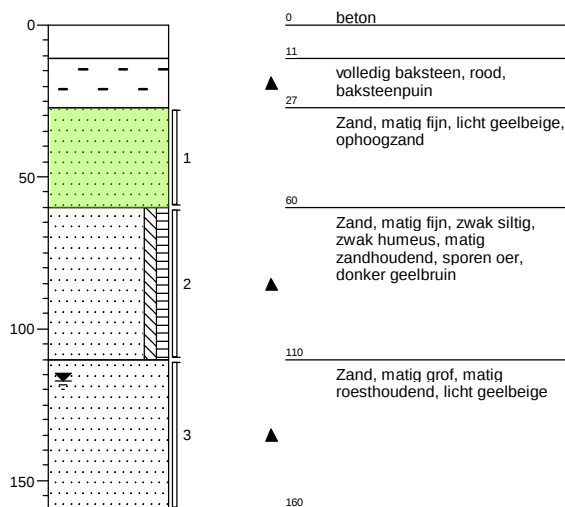
Boring: 26



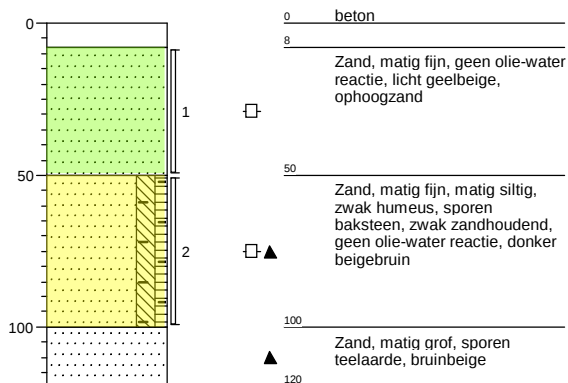
Boring: 31



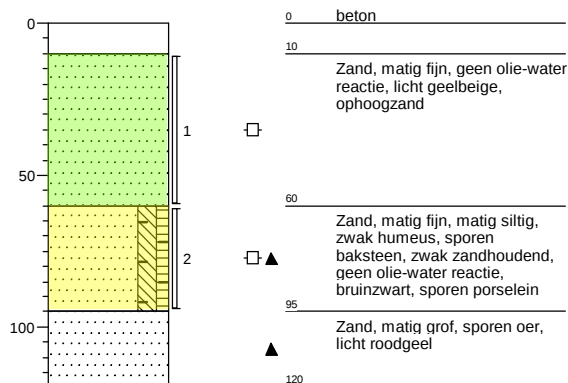
Boring: 32



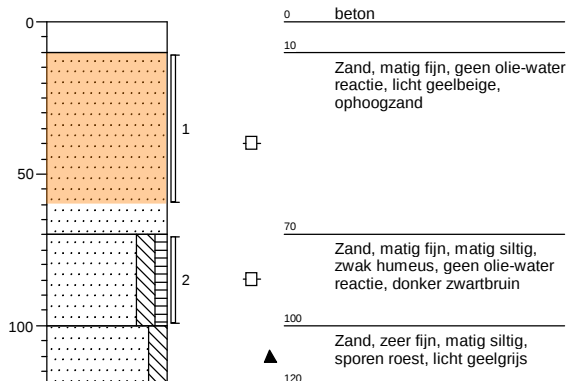
Boring: 33



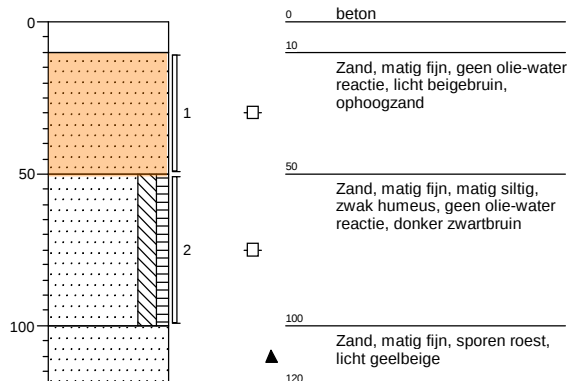
Boring: 34



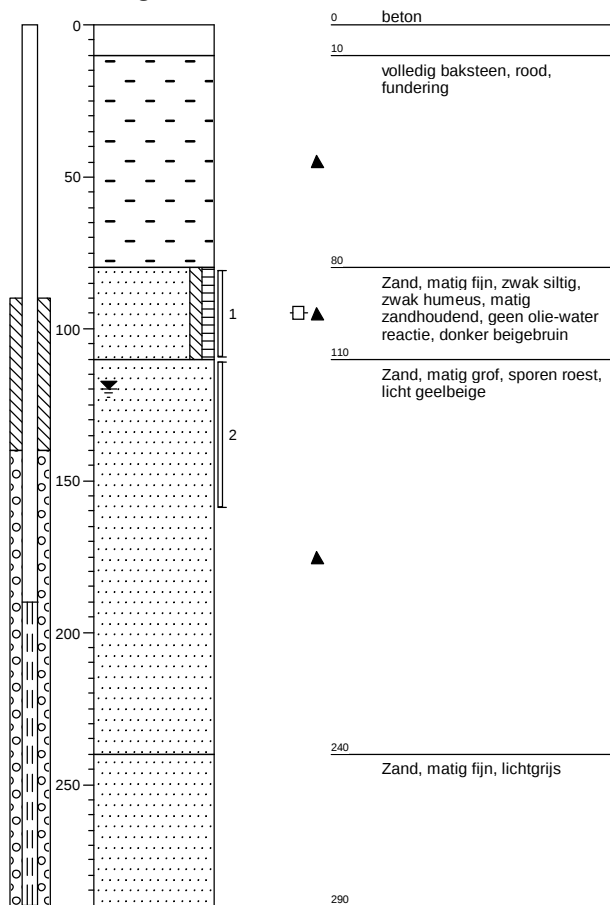
Boring: 41



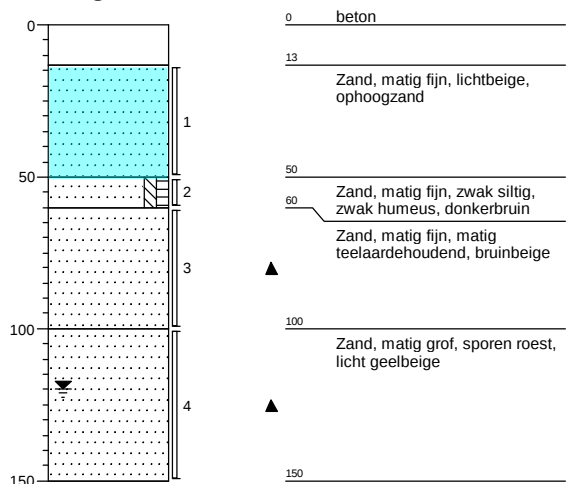
Boring: 42



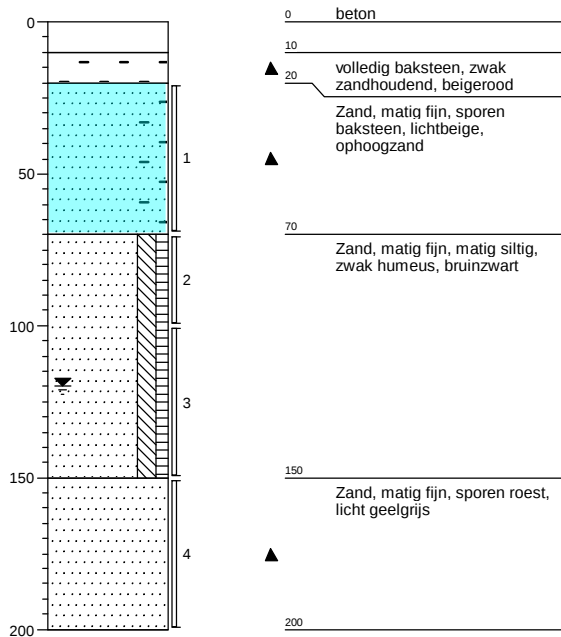
Boring: 51



Boring: 52



Boring: 53



- = mengmonster bovengrond, BG I (onbebouwd)
- = mengmonster bovengrond, BG II (bebouwd)
- = mengmonster bovengrond, BG III (min. olie)
- = mengmonster bovengrond, BG IV (spuitwand)
- = mengmonster ondergrond, OG ((on)bebouwd)

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

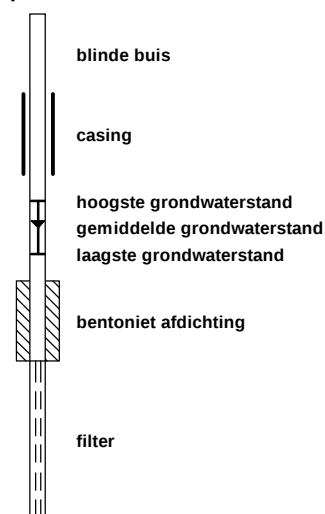
zand

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

veen

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

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	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
--	-------

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 : Dhr. J.L. Kienstra
Adres : Postbus 51
Postcode en plaats : 7650 AB Tubbergen

Pagina: 1 van 7

Opdrachtgegevens:
Opdrachtcode : 12006810
Rapportnummer : P120300087 (v1)
Opdracht omschr. : Brink 4 - Denekamp
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1203006KG
Datum opdracht : 02-03-2012
Startdatum : 02-03-2012
Datum rapportage : 09-03-2012

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M120300413	BG I - Boring 23, 24, 25 en 26	Grond	01-03-2012
2	M120300414	BG II - Boring 31, 32, 33 en 34	Grond	01-03-2012
3	M120300415	BG III - Boring 41 en 42	Grond	01-03-2012
4	M120300416	BG IV - Boring 52 en 53	Grond	01-03-2012

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2	3	4
S Mvb. SIKB AS3000	MVB-VBH-AS3000-G01		+	+	+	+
S Droge stof	DIV-DS-G01	% (m/m)	80,8	93,8	93,5	93,7
S Organische stof	DIV-ORG-G01	% van ds	6,4 ⁽¹⁾		<1,0 ⁽⁵⁾	
S Lutum (korrelfractie < 2 µm)	DIV-LUT-G01	% van ds	3,0			
Metalen						
S Barium	ICP-BEP-01	mg/kg ds	78	<10		<10
S Cadmium	ICP-BEP-01	mg/kg ds	0,6	<0,30		<0,30
S Kobalt	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<3,0	<3,0		<3,0
S Koper	ICP-BEP-01	mg/kg ds	52	<5,0		<5,0
S Kwik	Met-Hg-01	mg/kg ds	0,2	<0,10		<0,10
S Lood	ICP-BEP-01	mg/kg ds	110	<10		<10
S Molybdeen	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<1,5	<1,5		<1,5
S Nikkel	ICP-BEP-01	mg/kg ds	8,4	<5,0		<5,0
S Zink	ICP-BEP-01	mg/kg ds	210	<10		<10
Minerale olie						
S Minerale olie C10 - C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	55 ⁽²⁾	<38	<38	<38
Minerale olie C10 - C12	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
Minerale olie C12 - C22	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
Minerale olie C22 - C30	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	25	<20	<20	<20
Minerale olie C30 - C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
Chromatogram			+	-	-	-
Polychloorbifenylen						
S PCB 28	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010		<0,0010
S PCB 52	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010		<0,0010
S PCB 101	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010		<0,0010
S PCB 118	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010		<0,0010

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 nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede • BTW nr. NL801877118B01 • IBAN: NL24 RABO 0110961900 • Swift adres: RABO NL 2U

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA BV gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Oost Nederland.



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 : Dhr. J.L. Kienstra
Adres : Postbus 51
Postcode en plaats : 7650 AB Tubbergen

Pagina: 2 van 7

Opdrachtgegevens:
Opdrachtcode : 12006810
Rapportnummer : P120300087 (v1)
Opdracht omschr. : Brink 4 - Denekamp
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1203006KG
Datum opdracht : 02-03-2012
Startdatum : 02-03-2012
Datum rapportage : 09-03-2012

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M120300413	BG I - Boring 23, 24, 25 en 26	Grond	01-03-2012
2	M120300414	BG II - Boring 31, 32, 33 en 34	Grond	01-03-2012
3	M120300415	BG III - Boring 41 en 42	Grond	01-03-2012
4	M120300416	BG IV - Boring 52 en 53	Grond	01-03-2012

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2	3	4
Polychloorbifenylen						
S PCB 138	LV-GCMS-01	mg/kg ds	0,0013	<0,0010		<0,0010
S PCB 153	LV-GCMS-01	mg/kg ds	0,0012	<0,0010		<0,0010
S PCB 180	LV-GCMS-01	mg/kg ds	0,0011	<0,0010		<0,0010
S PCB (som 7)	LV-GCMS-01	mg/kg ds	0,0064 ^(3,4)	0,0049 ⁽⁴⁾		0,0049 ⁽⁴⁾
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)						
S Naftaleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05		<0,05
S Fenanthreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,57	<0,05		<0,05
S Anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,12	<0,05		<0,05
S Fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	1,5	<0,05		<0,05
S Benzo(a)anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,92	<0,05		<0,05
S Chryseen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	1,0	<0,05		<0,05
S Benzo(k)fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,52	<0,05		<0,05
S Benzo(a)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	1,0	<0,05		<0,05
S Benzo(g,h,i)peryleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,97	<0,05		<0,05
S Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,87	<0,05		<0,05
S Totaal PAK 10 VROM	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	7,6 ⁽⁴⁾	0,35 ⁽⁴⁾		0,35 ⁽⁴⁾

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

Opmerkingen:

- 1 = Organische stof is als gloeiverlies bepaald en gecorrigeerd voor het gemeten gehalte aan lutum.
- 2 = Het patroon duidt op een middelzware oliefractie en PAK.
- 3 = Bij deze analyse wordt GC-MS toegepast. Met de toegepaste combinatie van kolom en detector kan, indien aanwezig: PCB-28 co-elueren met PCB-31, PCB-52 met PCB-69, PCB-138 met PCB-163 en PCB-153 met PCB-168.
- 4 = Bij de som zijn de waarden "< rapportagegrens" vermenigvuldigd met factor 0,7 zoals beschreven in 'AS3000, bijlage 3'.
- 5 = Organische stof is als gloeiverlies bepaald en gecorrigeerd voor 5,4% lutum. Dit is de mediaan van het lutum gehalte in de Nederlandse bodem.

Verpakkingen bij monster: M120300413 (BG I - Boring 23, 24, 25 en 26)

23	0.4	0.85	AM01003008
24	0.2	0.7	AM01002970
25	0.35	0.55	AM01002987



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

Banknr. RABO nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede • BTW nr. NL801877118B01 • IBAN: NL24 RABO 0110961900 • Swift adres: RABO NL 2U

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA BV gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Oost Nederland.



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 : Dhr. J.L. Kienstra
Adres : Postbus 51
Postcode en plaats : 7650 AB Tubbergen

Pagina: 3 van 7

Opdrachtgegevens:
Opdrachtcode : 12006810
Rapportnummer : P120300087 (v1)
Opdracht omschr. : Brink 4 - Denekamp
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1203006KG
Datum opdracht : 02-03-2012
Startdatum : 02-03-2012
Datum rapportage : 09-03-2012

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving
1	M120300413	: BG I - Boring 23, 24, 25 en 26
2	M120300414	: BG II - Boring 31, 32, 33 en 34
3	M120300415	: BG III - Boring 41 en 42
4	M120300416	: BG IV - Boring 52 en 53

Monstersoort	Datum bemonstering
Grond	01-03-2012
Grond	01-03-2012
Grond	01-03-2012
Grond	01-03-2012

Verpakkingen bij monster: M120300413 (BG I - Boring 23, 24, 25 en 26)

26	0.3	0.7	AM01003001
----	-----	-----	------------

Verpakkingen bij monster: M120300414 (BG II - Boring 31, 32, 33 en 34)

31	0.2	0.7	AM01002994
32	0.27	0.6	AM01002978
33	0.08	0.5	AM01003611
34	0.1	0.6	AM01003602

Verpakkingen bij monster: M120300415 (BG III - Boring 41 en 42)

41	0.1	0.6	AM01003612
42	0.1	0.5	AM01003608

Verpakkingen bij monster: M120300416 (BG IV - Boring 52 en 53)

52	0.13	0.5	AM01002991
53	0.2	0.7	AM01002951

Hoofd lab. ing. H. Punte

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. Tevens is de informatiegids te raadplegen op de website www.acmaa.nl.



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

Banknr. RABO nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede • BTW nr. NL801877118B01 • IBAN: NL24 RABO 0110961900 • Swift adres: RABO NL 2U

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA BV gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Oost Nederland.



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 : Dhr. J.L. Kienstra
Adres : Postbus 51
Postcode en plaats : 7650 AB Tubbergen

Pagina: 4 van 7

Opdrachtgegevens:
Opdrachtcode : 12006810
Rapportnummer : P120300087 (v1)
Opdracht omschr. : Brink 4 - Denekamp
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1203006KG
Datum opdracht : 02-03-2012
Startdatum : 02-03-2012
Datum rapportage : 09-03-2012

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
5 M120300417 : OG - Boring 21, 22, 24, 25, 33 en 34

Monstersoort : Grond
Datum bemonstering : 01-03-2012

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	5
S Mvb. SIKB AS3000	MVB-VBH-AS3000-G01		+
S Droge stof	DIV-DS-G01	% (m/m)	84,1
S Organische stof	DIV-ORG-G01	% van ds	2,1 ⁽¹⁾
Korrelgrootteverdeling			
S Lutum (korrelfractie < 2 µm)	DIV-LUT-G01	% van ds	5,7
Metalen			
S Barium	ICP-BEP-01	mg/kg ds	30
S Cadmium	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<0,30
S Kobalt	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<3,0
S Koper	ICP-BEP-01	mg/kg ds	8,8
S Kwik	Met-Hg-01	mg/kg ds	<0,10
S Lood	ICP-BEP-01	mg/kg ds	28
S Molybdeen	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<1,5
S Nikkel	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<5,0
S Zink	ICP-BEP-01	mg/kg ds	43
Minerale olie			
S Minerale olie C10 - C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<38
Minerale olie C10 - C12	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20
Minerale olie C12 - C22	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20
Minerale olie C22 - C30	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20
Minerale olie C30 - C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20
Chromatogram			-
Polychloorbifenylen			
S PCB 28	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010
S PCB 52	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010
S PCB 101	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010
S PCB 118	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010

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 nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede • BTW nr. NL801877118B01 • IBAN: NL24 RABO 0110961900 • Swift adres: RABO NL 2U

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA BV gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Oost Nederland.



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 : Dhr. J.L. Kienstra
Adres : Postbus 51
Postcode en plaats : 7650 AB Tubbergen

Pagina: 5 van 7

Opdrachtgegevens:
Opdrachtcode : 12006810
Rapportnummer : P120300087 (v1)
Opdracht omschr. : Brink 4 - Denekamp
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1203006KG
Datum opdracht : 02-03-2012
Startdatum : 02-03-2012
Datum rapportage : 09-03-2012

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
5 M120300417 : OG - Boring 21, 22, 24, 25, 33 en 34

Monstersoort : Grond
Datum bemonstering : 01-03-2012

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	5
Polychloorbifenylen			
S PCB 138	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010
S PCB 153	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010
S PCB 180	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010
S PCB (som 7)	LV-GCMS-01	mg/kg ds	0,0049 ⁽²⁾
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)			
S Naftaleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05
S Fenanthreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,10
S Anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05
S Fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,32
S Benzo(a)anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,22
S Chryseen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,22
S Benzo(k)fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,12
S Benzo(a)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,30
S Benzo(g,h,i)perylene	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,23
S Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,19
S Totaal PAK 10 VROM	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	1,8 ⁽²⁾

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

Opmerkingen:

- 1 = Organische stof is als gloeiverlies bepaald en gecorrigeerd voor het gemeten gehalte aan lutum.
2 = Bij de som zijn de waarden "< rapportagegrens" vermenigvuldigd met factor 0,7 zoals beschreven in 'AS3000, bijlage 3'.

Verpakkingen bij monster: M120300417 (OG - Boring 21, 22, 24, 25, 33 en 34)

21	0.5	0.9	AM01003004
22	0.5	0.8	AM01003675
24	0.8	1.2	AM01002988
25	0.55	1	AM01002996
33	0.5	1	AM01003603
34	0.6	0.95	AM01003609



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

Banknr. RABO nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede • BTW nr. NL801877118B01 • IBAN: NL24 RABO 0110961900 • Swift adres: RABO NL 2U

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA BV gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Oost Nederland.



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 : Dhr. J.L. Kienstra
Adres : Postbus 51
Postcode en plaats : 7650 AB Tubbergen

Pagina: 6 van 7

Opdrachtgegevens:
Opdrachtcode : 12006810
Rapportnummer : P120300087 (v1)
Opdracht omschr. : Brink 4 - Denekamp
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1203006KG
Datum opdracht : 02-03-2012
Startdatum : 02-03-2012
Datum rapportage : 09-03-2012

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
5 M120300417 : OG - Boring 21, 22, 24, 25, 33 en 34

Monstersoort : Grond
Datum bemonstering : 01-03-2012

Hoofd lab. ing. H. Punte

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. Tevens is de informatiegids te raadplegen op de website www.acmaa.nl.



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

Banknr. RABO nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede • BTW nr. NL801877118B01 • IBAN: NL24 RABO 0110961900 • Swift adres: RABO NL 2U

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA BV gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Oost Nederland.



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

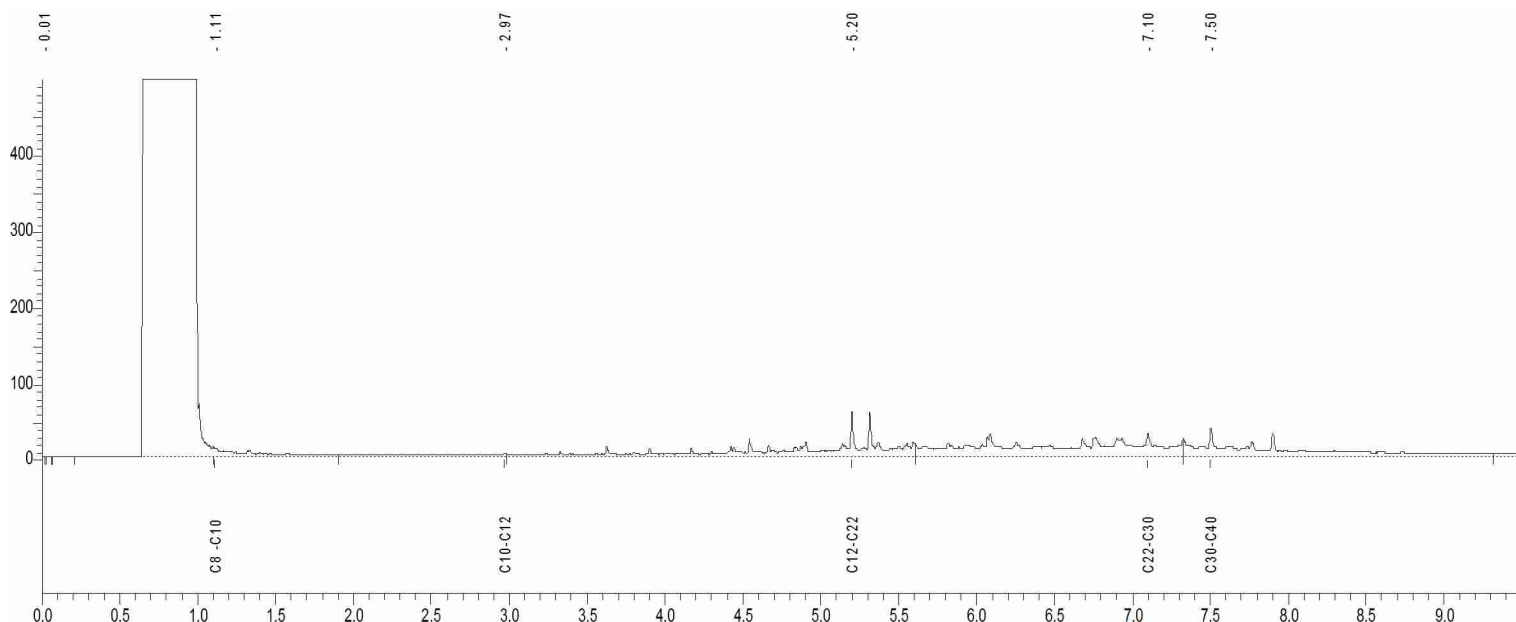
Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Bijlage Chromatogram

Pagina: 7 van 7

Gegevens:
Opdrachtcode : 12006810
Rapportnummer : P120300087 (v1)
Opdracht omschr. : Brink 4 - Denekamp
Monsternaam : BG I - Boring 23, 24, 25 en 26
Monstersoort : Grond
Verdunning : 1

Labcomcode : 1203006KG
Monstercode : M120300413
Opdrachtgever : Kruse Milieu B.V.
Aanvrager : Dhr. J.L. Kienstra
Bestandsnaam : C07C012.TX0
Datum : 08-03-2012



C8-C10 = 1.104 - 1.903 min.
C10-C12 = 1.903 - 2.987 min.
C12-C22 = 2.987 - 5.605 min.
C22-C30 = 5.605 - 7.328 min.
C30-C40 = 7.328 - 9.310 min.

Karakterisering olie naar alkaantraject:

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

Opdrachtcode	12006810
Aanvrager	Ing. J.L. Kienstra
Project omschrijving	Brink 4 - Denekamp
Datum aangeleverd	02-03-2012
Datum gereed	09-03-2012

1 M120300413 Grond BG I - Boring 23, 24, 25 en 26

Parameter	Eenheid	*-/	1	A	T	I
Mvb. SIKB AS3000			+			
Droge stof	% (m/m)		80.8			
Organische stof	% van ds		6.4			
Korrelgrootteverdeling						
Lutum (korrelfractie < 2 µm)	% van ds		3.0			
Metalen						
Barium	mg/kg ds	-	78			267
Cadmium	mg/kg ds	*	0.6	0.42	4.8	9.2
Kobalt	mg/kg ds	-	<3.0	4.7	32	60
Koper	mg/kg ds	*	52	23	66	109
Kwik	mg/kg ds	*	0.2	0.11	13	26
Lood	mg/kg ds	*	110	35	203	370
Molybdeen	mg/kg ds	-	<1.5	1.5	96	190
Nikkel	mg/kg ds	-	8.4	13	25	37
Zink	mg/kg ds	*	210	69	211	353
Minerale olie						
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	-	55	122	1661	3200
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds		<20			
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds		<20			
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds		25			
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds		<20			
Chromatogram						
Polychloorbifenylen						
PCB 28	mg/kg ds		<0.0010			
PCB 52	mg/kg ds		<0.0010			
PCB 101	mg/kg ds		<0.0010			
PCB 118	mg/kg ds		<0.0010			
PCB 138	mg/kg ds		0.0013			
PCB 153	mg/kg ds		0.0012			
PCB 180	mg/kg ds		0.0011			
PCB (som 7)	mg/kg ds	-	0.0064	0.013	0.33	0.64
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)						
Naftaleen	mg/kg ds		<0.05			
Fenantheen	mg/kg ds		0.57			
Anthraceen	mg/kg ds		0.12			
Fluorantheen	mg/kg ds		1.5			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		0.92			
Chryseen	mg/kg ds		1.0			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds		0.52			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds		1.0			
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds		0.97			
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds		0.87			
Totaal PAK 10 VROM	mg/kg ds	*	7.6	1.5	21	40

Legenda

- (-) = De niet verhoogde rapportagegrens is hoger dan de achtergrondwaarde.
- (v) = Verhoogde rapportagegrens (meetwaarde is vermenigvuldigd met 0.7 voor de toetsing).
- = Er is geen toetsingwaarde voor deze parameter.
- = Resultaat is kleiner dan achtergrondwaarde.
- * = Resultaat is groter dan streefwaarde.
- ** = Resultaat is groter dan tussenwaarde.
- *** = Resultaat is groter dan interventiewaarde.

De toetsing is per monster gebaseerd op de gecorrigeerde normen voor het opgegeven bodemtype.

Toetsingswaarden zijn berekend volgens de Circulaire bodemsanering 2009 (generiek beleid; staatscourant begin april 2009).

Gebruikte waarden voor toetsing bij monster: BG I - Boring 23, 24, 25 en 26

Lutum: 3% van droge stof en organische stof: 6.4% van droge stof.

Opdrachtcode	12006810
Aanvrager	Ing. J.L. Kienstra
Project omschrijving	Brink 4 - Denekamp
Datum aangeleverd	02-03-2012
Datum gereed	09-03-2012

1 M120300414 Grond BG II - Boring 31, 32, 33 en 34

Parameter	Eenheid	*-/	1	A	T	I
Mvb. SIKB AS3000			+			
Droge stof	% (m/m)		93.8			
Metalen						
Barium	mg/kg ds	-	<10			237
Cadmium	mg/kg ds	-	<0.30	0.35	4.0	7.6
Kobalt	mg/kg ds	-	<3.0	4.3	29	54
Koper	mg/kg ds	-	<5.0	19	56	92
Kwik	mg/kg ds	-	<0.10	0.10	13	25
Lood	mg/kg ds	-	<10	32	184	337
Molybdeen	mg/kg ds	-	<1.5	1.5	96	190
Nikkel	mg/kg ds	-	<5.0	12	23	34
Zink	mg/kg ds	-	<10	59	181	303
Minerale olie						
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	-	<38	38	519	1000
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds		<20			
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds		<20			
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds		<20			
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds		<20			
Chromatogram						
Polychloorbifenylen						
PCB 28	mg/kg ds		<0.0010			
PCB 52	mg/kg ds		<0.0010			
PCB 101	mg/kg ds		<0.0010			
PCB 118	mg/kg ds		<0.0010			
PCB 138	mg/kg ds		<0.0010			
PCB 153	mg/kg ds		<0.0010			
PCB 180	mg/kg ds		<0.0010			
PCB (som 7)	mg/kg ds	(-)	0.0049	0.0040	0.10	0.20
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)						
Naftaleen	mg/kg ds		<0.05			
Fenanthreen	mg/kg ds		<0.05			
Anthraceen	mg/kg ds		<0.05			
Fluorantheen	mg/kg ds		<0.05			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		<0.05			
Chryseen	mg/kg ds		<0.05			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds		<0.05			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds		<0.05			
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds		<0.05			
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds		<0.05			
Totaal PAK 10 VROM	mg/kg ds	-	0.35	1.5	21	40

Legenda

- (-) = De niet verhoogde rapportagegrens is hoger dan de achtergrondwaarde.
- (v) = Verhoogde rapportagegrens (meetwaarde is vermenigvuldigd met 0.7 voor de toetsing).
- = = Er is geen toetsingwaarde voor deze parameter.
- = Resultaat is kleiner dan achtergrondwaarde.
- * = Resultaat is groter dan streefwaarde.
- ** = Resultaat is groter dan tussenwaarde.
- *** = Resultaat is groter dan interventiewaarde.

De toetsing is per monster gebaseerd op de gecorrigeerde normen voor het opgegeven bodemtype.

Toetsingswaarden zijn berekend volgens de Circulaire bodemsanering 2009 (generiek beleid; staatscourant begin april 2009).

Gebruikte waarden voor toetsing bij monster: BG II - Boring 31, 32, 33 en 34

Lutum: 2% van droge stof en organische stof: 2% van droge stof.

Opdrachtcode	12006810
Aanvrager	Ing. J.L. Kienstra
Project omschrijving	Brink 4 - Denekamp
Datum aangeleverd	02-03-2012
Datum gereed	09-03-2012

1 M120300415 Grond BG III - Boring 41 en 42

Parameter	Eenheid	*-/	1	A	T	I
Mvb. SIKB AS3000			+			
Droge stof	% (m/m)		93.5			
Organische stof	% van ds		<1.0			
Minerale olie						
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	-	<38	38	519	1000
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds		<20			
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds		<20			
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds		<20			
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds		<20			
Chromatogram						

Legenda

- (-) = De niet verhoogde rapportagegrens is hoger dan de achtergrondwaarde.
- (v) = Verhoogde rapportagegrens (meetwaarde is vermenigvuldigd met 0.7 voor de toetsing).
- = = Er is geen toetsingwaarde voor deze parameter.
- = Resultaat is kleiner dan achtergrondwaarde.
- * = Resultaat is groter dan streefwaarde.
- ** = Resultaat is groter dan tussenwaarde.
- *** = Resultaat is groter dan interventiewaarde.

De toetsing is per monster gebaseerd op de gecorrigeerde normen voor het opgegeven bodemtype.

Toetsingswaarden zijn berekend volgens de Circulaire bodemsanering 2009 (generiek beleid; staatscourant begin april 2009).

Gebruikte waarden voor toetsing bij monster: BG III - Boring 41 en 42

Lutum: 2% van droge stof en organische stof: 1% van droge stof.

Opdrachtcode	12006810
Aanvrager	Ing. J.L. Kienstra
Project omschrijving	Brink 4 - Denekamp
Datum aangeleverd	02-03-2012
Datum gereed	09-03-2012

1 M120300416 Grond BG IV - Boring 52 en 53

Parameter	Eenheid	*-/	1	A	T	I
Mvb. SIKB AS3000			+			
Droge stof	% (m/m)		93.7			
Metalen						
Barium	mg/kg ds	-	<10			237
Cadmium	mg/kg ds	-	<0.30	0.35	4.0	7.6
Kobalt	mg/kg ds	-	<3.0	4.3	29	54
Koper	mg/kg ds	-	<5.0	19	56	92
Kwik	mg/kg ds	-	<0.10	0.10	13	25
Lood	mg/kg ds	-	<10	32	184	337
Molybdeen	mg/kg ds	-	<1.5	1.5	96	190
Nikkel	mg/kg ds	-	<5.0	12	23	34
Zink	mg/kg ds	-	<10	59	181	303
Minerale olie						
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	-	<38	38	519	1000
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds		<20			
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds		<20			
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds		<20			
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds		<20			
Chromatogram						
Polychloorbifenylen						
PCB 28	mg/kg ds		<0.0010			
PCB 52	mg/kg ds		<0.0010			
PCB 101	mg/kg ds		<0.0010			
PCB 118	mg/kg ds		<0.0010			
PCB 138	mg/kg ds		<0.0010			
PCB 153	mg/kg ds		<0.0010			
PCB 180	mg/kg ds		<0.0010			
PCB (som 7)	mg/kg ds	(-)	0.0049	0.0040	0.10	0.20
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)						
Naftaleen	mg/kg ds		<0.05			
Fenanthreen	mg/kg ds		<0.05			
Anthraceen	mg/kg ds		<0.05			
Fluorantheen	mg/kg ds		<0.05			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		<0.05			
Chryseen	mg/kg ds		<0.05			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds		<0.05			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds		<0.05			
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds		<0.05			
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds		<0.05			
Totaal PAK 10 VROM	mg/kg ds	-	0.35	1.5	21	40

Legenda

- (-) = De niet verhoogde rapportagegrens is hoger dan de achtergrondwaarde.
- (v) = Verhoogde rapportagegrens (meetwaarde is vermenigvuldigd met 0.7 voor de toetsing).
- = = Er is geen toetsingwaarde voor deze parameter.
- = Resultaat is kleiner dan achtergrondwaarde.
- * = Resultaat is groter dan streefwaarde.
- ** = Resultaat is groter dan tussenwaarde.
- *** = Resultaat is groter dan interventiewaarde.

De toetsing is per monster gebaseerd op de gecorrigeerde normen voor het opgegeven bodemtype.

Toetsingswaarden zijn berekend volgens de Circulaire bodemsanering 2009 (generiek beleid; staatscourant begin april 2009).

Gebruikte waarden voor toetsing bij monster: BG IV - Boring 52 en 53

Lutum: 2% van droge stof en organische stof: 2% van droge stof.

Opdrachtcode	12006810
Aanvrager	Ing. J.L. Kienstra
Project omschrijving	Brink 4 - Denekamp
Datum aangeleverd	02-03-2012
Datum gereed	09-03-2012

1 M120300417 Grond OG - Boring 21, 22, 24, 25, 33 en 34

Parameter	Eenheid	*-/	1	A	T	I
Mvb. SIKB AS3000			+			
Droge stof	% (m/m)		84.1			
Organische stof	% van ds		2.1			
Korrelgrootteverdeling						
Lutum (korrelfractie < 2 µm)	% van ds		5.7			
Metalen						
Barium	mg/kg ds	-	30			347
Cadmium	mg/kg ds	-	<0.30	0.37	4.2	8.0
Kobalt	mg/kg ds	-	<3.0	6.0	41	76
Koper	mg/kg ds	-	8.8	22	63	104
Kwik	mg/kg ds	-	<0.10	0.11	13	27
Lood	mg/kg ds	-	28	34	197	360
Molybdeen	mg/kg ds	-	<1.5	1.5	96	190
Nikkel	mg/kg ds	-	<5.0	16	30	45
Zink	mg/kg ds	-	43	70	216	361
Minerale olie						
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	-	<38	40	545	1050
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds		<20			
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds		<20			
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds		<20			
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds		<20			
Chromatogram						
Polychloorbifenylen						
PCB 28	mg/kg ds		<0.0010			
PCB 52	mg/kg ds		<0.0010			
PCB 101	mg/kg ds		<0.0010			
PCB 118	mg/kg ds		<0.0010			
PCB 138	mg/kg ds		<0.0010			
PCB 153	mg/kg ds		<0.0010			
PCB 180	mg/kg ds		<0.0010			
PCB (som 7)	mg/kg ds	(-)	0.0049	0.0042	0.11	0.21
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)						
Naftaleen	mg/kg ds		<0.05			
Fenanthreen	mg/kg ds		0.10			
Anthraceen	mg/kg ds		<0.05			
Fluorantheen	mg/kg ds		0.32			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		0.22			
Chryseen	mg/kg ds		0.22			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds		0.12			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds		0.30			
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds		0.23			
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds		0.19			
Totaal PAK 10 VROM	mg/kg ds	*	1.8	1.5	21	40

Legenda

- (-) = De niet verhoogde rapportagegrens is hoger dan de achtergrondwaarde.
- (v) = Verhoogde rapportagegrens (meetwaarde is vermenigvuldigd met 0.7 voor de toetsing).
- = Er is geen toetsingwaarde voor deze parameter.
- = Resultaat is kleiner dan achtergrondwaarde.
- * = Resultaat is groter dan streefwaarde.
- ** = Resultaat is groter dan tussenwaarde.
- *** = Resultaat is groter dan interventiewaarde.

De toetsing is per monster gebaseerd op de gecorrigeerde normen voor het opgegeven bodemtype.

Toetsingswaarden zijn berekend volgens de Circulaire bodemsanering 2009 (generiek beleid; staatscourant begin april 2009).

Gebruikte waarden voor toetsing bij monster: OG - Boring 21, 22, 24, 25, 33 en 34

Lutum: 5.7% van droge stof en organische stof: 2.1% van droge stof.



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 : Dhr. J.L. Kienstra
Adres : Postbus 51
Postcode en plaats : 7650 AB Tubbergen

Pagina: 1 van 3

Opdrachtgegevens:
Opdrachtcode : 12006810
Rapportnummer : P120300335 (v1)
Opdracht omschr. : Brink 4 - Denekamp
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1203018KG
Datum opdracht : 08-03-2012
Startdatum : 08-03-2012
Datum rapportage : 13-03-2012

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
1 M120301225 : Grondwater - Peilbuis 51

Monstersoort Datum bemonstering
Grondwater 08-03-2012

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1
Mvb. SIKB AS3000	MVB-VBH-AS3000-W01		+
S Barium	ICP-BEP-01	µg/l	130
S Cadmium	ICP-BEP-01	µg/l	<0,3
S Kobalt	ICP-BEP-01	µg/l	<2,0
S Koper	ICP-BEP-01	µg/l	<5,0
S Kwik	Met-Hg-01	µg/l	<0,05
S Lood	ICP-BEP-01	µg/l	<5,0
S Molybdeen	ICP-BEP-01	µg/l	<5,0
S Nikkel	ICP-BEP-01	µg/l	<5,0
S Zink	ICP-BEP-01	µg/l	15
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen			
S Benzeen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20
S Toluene	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20
S Ethylbenzeen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20
S Xyleen (som meta + para)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S 2-Xyleen (ortho-Xyleen)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S Xylenen (som)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	0,14 ^(1,2)
S Styreen (Vinylbenzeen)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20
S Naftaleen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,05
Minerale olie			
S Minerale olie C10 - C40	GC3-OLIE-01	µg/l	<50
Minerale olie C10 - C12	GC3-OLIE-01	µg/l	<50
Minerale olie C12 - C22	GC3-OLIE-01	µg/l	<50
Minerale olie C22 - C30	GC3-OLIE-01	µg/l	<50
Minerale olie C30 - C40	GC3-OLIE-01	µg/l	<50
Chromatogram			-

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 nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede • BTW nr. NL801877118B01 • IBAN: NL24 RABO 0110961900 • Swift adres: RABO NL 2U

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA BV gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Oost Nederland.



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 : Dhr. J.L. Kienstra
Adres : Postbus 51
Postcode en plaats : 7650 AB Tubbergen

Pagina: 2 van 3

Opdrachtgegevens:
Opdrachtcode : 12006810
Rapportnummer : P120300335 (v1)
Opdracht omschr. : Brink 4 - Denekamp
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1203018KG
Datum opdracht : 08-03-2012
Startdatum : 08-03-2012
Datum rapportage : 13-03-2012

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
1 M120301225 : Grondwater - Peilbuis 51

Monstersoort Datum bemonstering
Grondwater 08-03-2012

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1
Vluchtige organische halogeen verbindingen			
S Dichloormethaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20
S 1,1-Dichloorethaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,50
S 1,2-Dichloorethaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S 1,1-Dichlooretheen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S Trans-1,2-Dichlooretheen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S Cis-1,2-Dichlooretheen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S 1,1-Dichloorpropaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S 1,2-Dichloorpropaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S 1,3-Dichloorpropaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S Trichloormethaan (Chloroform)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S Tetrachloormethaan (Tetra)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S 1,1,1-Trichloorethaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S 1,1,2-Trichloorethaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S Trichlooretheen (Tri)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S Tetrachlooretheen (Per)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S Vinylchloride	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10
S Tribroommethaan (Bromoform)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,50
S Dichl.ethenen (som cis+trans)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	0,14 ^(1,2)
S Dichloorethenen (som)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	0,21 ⁽²⁾
S Dichloorpropanen (som)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	0,21 ⁽²⁾

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

Opmerkingen:

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

2 = Bij de som zijn de waarden "< rapportagegrens" vermenigvuldigd met factor 0,7 zoals beschreven in 'AS3000, bijlage 3'.

Verpakkingen bij monster: M120301225 (Grondwater - Peilbuis 51)

51	0	0	AF004331
51	0	0	AC477956



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

Banknr. RABO nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede • BTW nr. NL801877118B01 • IBAN: NL24 RABO 0110961900 • Swift adres: RABO NL 2U

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA BV gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Oost Nederland.



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 : Dhr. J.L. Kienstra
Adres : Postbus 51
Postcode en plaats : 7650 AB Tubbergen

Pagina: 3 van 3

Opdrachtgegevens:
Opdrachtcode : 12006810
Rapportnummer : P120300335 (v1)
Opdracht omschr. : Brink 4 - Denekamp
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1203018KG
Datum opdracht : 08-03-2012
Startdatum : 08-03-2012
Datum rapportage : 13-03-2012

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
1 M120301225 : Grondwater - Peilbuis 51

Monstersoort Datum bemonstering
Grondwater 08-03-2012

Hoofd lab. ing. H. Punte

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. Tevens is de informatiegids te raadplegen op de website www.acmaa.nl.



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

Banknr. RABO nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede • BTW nr. NL801877118B01 • IBAN: NL24 RABO 0110961900 • Swift adres: RABO NL 2U

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA BV gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Oost Nederland.

Opdrachtcode	12006810
Aanvrager	Ing. J.L. Kienstra
Project omschrijving	Brink 4 - Denekamp
Datum aangeleverd	08-03-2012
Datum gereed	13-03-2012

1 M120301225 Grondwater Grondwater - Peilbuis 51

Parameter	Eenheid	*/-	1	S	T	I
Mvb. SIKB AS3000			+			
Metalen						
Barium	µg/l	*	130	50	338	625
Cadmium	µg/l	-	<0.3	0.40	3.2	6.0
Kobalt	µg/l	-	<2.0	20	60	100
Koper	µg/l	-	<5.0	15	45	75
Kwik	µg/l	-	<0.05	0.050	0.18	0.30
Lood	µg/l	-	<5.0	15	45	75
Molybdeen	µg/l	-	<5.0	5.0	153	300
Nikkel	µg/l	-	<5.0	15	45	75
Zink	µg/l	-	15	65	433	800
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen						
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
Xyleen (som meta + para)	µg/l		<0.10			
2-Xyleen (ortho-Xyleen)	µg/l		<0.10			
Xylenen (som)	µg/l	-	0.14	0.20	35	70
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	-	<0.20	6.0	153	300
Naftaleen	µg/l	(-)	<0.05	0.010	35	70
Minerale olie						
Minerale olie C10 - C40	µg/l	-	<50	50	325	600
Minerale olie C10 - C12	µg/l		<50			
Minerale olie C12 - C22	µg/l		<50			
Minerale olie C22 - C30	µg/l		<50			
Minerale olie C30 - C40	µg/l		<50			
Chromatogram						
Vluchtige organische halogeen verbindingen						
Dichloormethaan	µg/l	(-)	<0.20	0.010	500	1000
1,1-Dichloorethaan	µg/l	-	<0.50	7.0	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	-	<0.10	7.0	204	400
1,1-Dichlooretheen	µg/l	(-)	<0.10	0.010	5.0	10
Trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0.10			
Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0.10			
1,1-Dichloorpropaan	µg/l		<0.10			
1,2-Dichloorpropaan	µg/l		<0.10			
1,3-Dichloorpropaan	µg/l		<0.10			
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	-	<0.10	6.0	203	400
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	(-)	<0.10	0.010	5.0	10
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	(-)	<0.10	0.010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	(-)	<0.10	0.010	65	130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	-	<0.10	24	262	500
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	(-)	<0.10	0.010	20	40
Vinylchloride	µg/l	(-)	<0.10	0.010	2.5	5.0
Tribroommethaan (Bromoform)	µg/l	-	<0.50			630
Dichl. ethenen (som cis+trans)	µg/l	(-)	0.14	0.010	10	20
Dichloorethenen (som)	µg/l		0.21			
Dichloorpropanen (som)	µg/l	-	0.21	0.80	40	80

Legenda

- (-) = De niet verhoogde rapportagegrens is hoger dan de streefwaarde.
- (v) = Verhoogde rapportagegrens (meetwaarde is vermenigvuldigd met 0.7 voor de toetsing).
- = = Er is geen toetsingwaarde voor deze parameter.
- = Resultaat is kleiner dan streefwaarde.
- * = Resultaat is groter dan streefwaarde.
- ** = Resultaat is groter dan tussenwaarde.
- *** = Resultaat is groter dan interventiewaarde.

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, Toluene, Ethylbenzeen, Xylenen
BTEXN	Afkorting voor vluchtige aromaten (BTEX) en Naftaleen
BZV	Biologisch zuurstofverbruik
CZV	Chemisch zuurstofverbruik
EC	Elektrisch geleidingsvermogen
EOCI	Extraheerbare organochloorverbindingen
EOX	Extraheerbare organohalogeenvverbindingen
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