



RAPPORT ACTUALISEREND BODEMONDERZOEK
op basis van NEN 5740 en NEN 5707
Plan Brookhuis - Ootmarsum

Opdrachtgever:
Gemeente Dinkelland

Locatie:
Plan Brookhuis
Ootmarsum

Februari 2013



KRUSE GROEP
INFRA | MILIEU | SLOOPWERKEN | VASTGOED



Kruse Milieu BV

Bezoekadres: Internet:
Huyerenseweg 33 info@krusegroep.nl
7678 SC Geesteren www.krusegroep.nl

Postadres: Bankgegevens:
Postbus 51 Rabobank: 1157.35.534
7650 AB Tubbergen

Tel: 0546 - 63 96 63 Kvk: 06068751
Fax: 0546 - 63 96 62 BTW-nr: NL
8019.25.125.B01



Rapport Actualiserend Bodemonderzoek op basis van NEN 5740 en NEN 5707 Plan Brookhuis - Ootmarsum

Opdrachtgever:
Gemeente Dinkelland
Postbus 11
7590 AA Denekamp

Locatie:
Plan Brookhuis
Ootmarsum

Projectcode: 13003012

27 februari 2013

Auteur: J.L. Kienstra



INHOUD

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

Bijlagen

- I Regionale ligging locatie
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 een actualiserend bodemonderzoek, dat in opdracht van gemeente Dinkelland op 14 terreindelen binnen het plangebied "Brookhuis" in Ootmarsum door Kruse Milieu BV is uitgevoerd.

De aanleiding van dit onderzoek is het actualiseren van het reeds in 2005 uitgevoerd bodemonderzoek.

Voorafgaande aan het bodemonderzoek heeft een standaard vooronderzoek plaatsgevonden op basis van de NEN 5725. Uit de resultaten van dit vooronderzoek is gebleken dat de locatie als onverdacht kan 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.

Het veldwerk is uitgevoerd in januari 2013 conform BRL SIKB 2000 en VKB-protocollen 2001, 2002 en 2018, 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. Tevens worden de resultaten vergeleken met de wetgeving inzake asbest in bodem en puin, welke door de ministeries van SZW en I & M is vastgesteld. In het beleid is voor asbest een restconcentratienorm en een interventiewaarde opgenomen.

2 Locatiegegevens

2.1 Beschrijving huidige situatie

Algemeen

De 14 te onderzoeken terreindelen zijn gelegen in het plangebied "Brookhuis" aan de zuidoostzijde van de bebouwde kom van Ootmarsum. Het centrale punt binnen het te onderzoeken terrein heeft coördinaten $x = 258.424$ en $y = 491.644$. De 14 percelen zijn kadastraal bekend als: gemeente Ootmarsum, sectie C, nummer 2754 (gedeeltelijk).

Bebouwing en verharding

De 14 terreindelen zijn momenteel onbebouwd, braakliggend en onverhard. De belendende percelen zijn reeds bebouwd met woningen.

Onderzoekslocatie

Voor het actualiserend bodemonderzoek dient onderzoek te worden uitgevoerd naar de bodemkwaliteit op de 14 terreindelen. De 14 van elkaar gelegen terreindelen worden onderzocht als zijnde 1 locatie met een gezamenlijke oppervlakte van 30277 m² (3.0277 hectare). De reeds aangelegde wegen, die de 14 terreindelen van elkaar scheiden, vallen buiten de onderzoeksinspanningen.

In bijlage I is de regionale ligging van de locatie weergegeven en is een situatieschets opgenomen waarop de boorlocaties staan 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 (mevrouw M. Brill van de afdeling bodem/milieu van de gemeente Dinkelland). De volgende informatie is verzameld:

- De onderzoekslocatie heeft sinds enkele jaren de huidige (woon) bestemming. Voor 2009 waren de te onderzoeken terreindelen en directe omgeving in gebruik als agrarische grond.
- Voor zover bekend is er op de te onderzoeken terreindelen nooit sprake geweest van opslag in tanks van chemicaliën of brandstoffen, zoals huisbrandolie of diesel.
- De te onderzoeken terreindelen zijn voor zover bekend nooit gebruikt voor werkzaamheden of (bedrijfs)activiteiten, die verontreinigend kunnen zijn.
- Voor zover bekend zijn de te onderzoeken terreindelen in het verleden niet opgehoogd en hebben er geen dempingen van lager gelegen delen of sloten plaatsgevonden.
- Voor zover bekend zijn 13 van de 14 te onderzoeken terreindelen niet eerder bebouwd geweest. Op het voormalig perceel 2165 (tegenover Timmusweg 12) welke deels binnen een van de te onderzoeken terreindelen valt is eerder bebouwd geweest.
- Voor zover bekend bevindt zich thans geen asbest op of in de bodem binnen de onderzoekslocatie.
- Er is 1 bodemonderzoek van het plangebied "Brookhuis" bekend:

Verkennd bodemonderzoek, Brookhuis te Ootmarsum, Verhoeve Milieu BV, projectnummer 454120 d.d. februari 2005

In 10 van de 11 mengmonsters van de vaste bodem (6x bovengrond en 5x ondergrond) zijn geen verontreinigingen aangetoond. In één mengmonster van de bovengrond is een streefwaarde overschrijding van het gehalte minerale olie aangetoond.

In totaal zijn 10 peilbuizen geplaatst. De grondwatermonsters uit 3 van de 10 peilbuizen waren niet verontreinigd. De overige waren licht verontreinigd met chroom en/of zink.

Op eerder genoemd kadastraal perceel 2165 is visueel op het maaiveld asbestverdacht materiaal aangetroffen. In de bodem zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen. Niet bekend is of het asbest is verwijderd.

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 deellocales worden aangewezen. De hypothese "onverdachte locatie" uit NEN 5740 en NEN 5707 zal daarom in dit onderzoek worden gehanteerd. Deze hypothese gaat er vanuit dat op een locatie geen of slechts licht verhoogde gehalten worden gemeten. In de normen NEN 5740 en NEN 5707 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 omgevingsvergunning, bestemmingsplanwijziging of eigendomsoverdracht.

Op verzoek van de gemeente Dinkelland worden de 14 percelen onderzocht als zijnde 1 onderzoeklocatie, waarbij alleen de bovengrond wordt onderzocht. De ondergrond en het grondwater worden niet onderzocht. De resultaten van het voorgaand onderzoek (Verhoeve Milieu BV, februari 2005) wordt als voldoende representatief beschouwd voor de huidige ondergrond- en grondwaterkwaliteit.

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.

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 en NEN 5707. Beide onderzoeksstrategieën worden met elkaar gecombineerd. 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 2018, waarvoor Kruse Milieu BV is gecertificeerd.

Op de 14 terreindelen met een gezamenlijk oppervlak van 30277 m² worden in totaal 40 boringen verricht tot circa 0.5 m-mv. Ten behoeve van het asbestonderzoek worden de boringen vervangen door gaten met een lengte, breedte en diepte van 0.3x0.3x0.5 meter. Het opgegraven materiaal wordt uitgezeefd over 16 mm en visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbest.

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 actualiserend bodem onderzoek 2 (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. Asbestanalyses vinden alleen dan plaats, indien zintuiglijk asbest wordt waargenomen.

Tabel 1: Chemisch analysepakket per monster.

Monster	Chemisch analysepakket
Bovengrond (5x)	Zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb en Zn), minerale olie, PCB, PAK (10) en gehalten droge stof, lutum en organische stof.

Op de grondmengmonsters wordt standaard een florisilbehandeling uitgevoerd om verstoring van de analyse op minerale olie door natuurlijke humuszuren tegen te gaan.

Indien zintuiglijk asbestverdachte materialen worden waargenomen, wordt per gat een materiaal(verzamel)monster samengesteld. De eventuele monsters worden onderzocht door ACMAA Almelo BV, een door de Raad voor Accreditatie erkend laboratorium. De resultaten van deze chemische analyses worden getoetst aan de wetgeving inzake asbest in bodem en puin welke door de ministeries van SZW en I & M is vastgesteld. In het beleid is voor asbest een restconcentratienorm en een interventiewaarde opgenomen.

De restconcentratienorm beschrijft de concentratie asbest, waaronder hergebruik nog is toegestaan. De interventiewaarde beschrijft de concentratie asbest in bodem, waarboven in principe gesaneerd dient te worden. Voor asbest is de restconcentratienorm gelijk aan de interventiewaarde en deze waarde bedraagt 100 mg/kg gewogen asbest.

De gewogen concentratie asbest is gelijk aan de concentratie serpentijnasbest, vermeerderd met 10 maal de concentratie amfiboolasbest.

Voor puinverhardingen dient de asbestconcentratie te worden getoetst aan de normen uit het Besluit Asbestwegen Wet Milieugevaarlijke Stoffen (WMS). Hierin wordt tevens een restconcentratie van 100 mg/kg gewogen asbest genoemd.

Indien overschrijding van de restconcentratienorm plaatsvindt, dan dienen werkzaamheden met de betreffende bodem/puinverharding plaats te vinden onder asbestcondities. Bij asbestconcentraties lager dan de restconcentratienorm zijn geen aanvullende maatregelen noodzakelijk bij be- en verwerking van de grond of puinverharding.

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). Voor een aantal stoffen kan de rapportagegrens bepalend zijn voor de achtergrondwaarde. De locatie wordt niet verontreinigd verklaard als geen van de onderzochte stoffen in de bodem aanwezig is met een concentratie hoger dan de achtergrondwaarde.

4.2 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn in januari 2013 uitgevoerd door de heer J. Hartman. De veldwerker is conform SIKB BRL 2000 gecertificeerd en erkend (certificaatnummer K44441/03). Er zijn op 30 januari en 11 februari 2013 in totaal 40 inspectiegaten gegraven. 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 0.5 meter min maaiveld (m-mv) is overwegend matig fijn zand aangetroffen. Op veel plekken is de bovengrond geroerd (plaatselijk tot meer dan 1.0 meter diepte, zoals in inspectiegat 18). Ook zijn er aanwijzingen dat er grond is opgebracht (zie boorstaten inspectiegaten 10, 11 en 38). In de geroerde grond worden sporen baksteen en grind aangetroffen (zie boorstaten). Aangenomen wordt dat dit roeren en opbrengen van grond bij het bouwrijp maken van de locatie heeft plaatsgevonden. In de boorstaten van het onderzoek door Verhoeve Milieu in 2005 was hiervan geen sprake. In de ondergrond zijn sporen roest- en/of oer aangetroffen. Er zijn met uitzondering van sporen puin geen bodemvreemde materialen waargenomen, die mogelijk duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. Door de veldwerker zijn zintuiglijk geen asbestverdachte materialen waargenomen. Opgemerkt dient te worden dat de maaiveldinspectie werd bemoeilijkt door de aanwezigheid van vegetatie (gras).

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen, bodemsamenstelling en/of geografische positie van de boringen zijn de mengmonsters samengesteld zoals in tabel 2 staat omschreven.

Tabel 2: Samenstelling mengmonsters.

Mengmonster	Boringnummer	Traject (diepte in m -mv)	Opmerking
BG I	1 en 4	0 - 0.4	-
	2, 6, 7 en 8	0 - 0.5	
	3	0 - 0.35	
	5	0.2 - 0.4	
BG II	9, 10, 11, 14 en 15	0 - 0.5	-
	12	0 - 0.4	
	13	0 - 0.3	

Vervolg tabel 2: Samenstelling mengmonsters.

BG III	16, 17, 18, 19 en 21 20 22 23	0 - 0.5 0 - 0.4 0 - 0.3 0 - 0.25	-
BG IV	27 28 en 39 29 30 37, 38 en 40	0 - 0.35 0 - 0.4 0 - 0.3 0 - 0.25 0 - 0.5	-
BG V	25, 26, 33 en 36 31 32 34 35	0 - 0.3 0 - 0.25 0 - 0.2 0 - 0.5 0 - 0.4	-

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 voor de boven- en ondergrond de analytisch bepaalde gehalten lutum en organisch stof gehanteerd. 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 alle 5 mengmonsters van de bovengrond worden de achtergrondwaarden niet overschreden: er zijn geen verontreinigingen geconstateerd.

5 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

Algemeen

In opdracht van de gemeente Dinkelland is in een actualiserend bodemonderzoek de bovengrond onderzocht op 14 terreindelen met een gezamenlijke oppervlakte van 30277 m² ter plaatse van het plangebied "Brookhuis" te Ootmarsum. De 14 terreindelen zijn op verzoek van de opdrachtgever onderzocht als zijnde 1 onderzoekslocatie. De 14 terreindelen zijn momenteel onbebouwd en braakliggend. Aanleiding voor het bodemonderzoek is het actualiseren van een eerder uitgevoerd bodemonderzoek. Op verzoek van de opdrachtgever is alleen de bovengrond onderzocht. De ondergrond en het grondwater zijn in eerder uitgevoerd onderzoek al afdoende onderzocht.

De 14 terreindelen zijn beschouwd als niet verdacht. In totaal zijn er 40 inspectiegaten gegraven. Gebleken is dat de bodem voornamelijk bestaat uit matig fijn zand. Zintuiglijk zijn plaatselijk bodemvreemde materialen (sporen baksteen) waargenomen.

Resultaten chemische analyses

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

- het mengmonster bovengrond BG I is niet verontreinigd;
- het mengmonster bovengrond BG II is niet verontreinigd;
- het mengmonster bovengrond BG III is niet verontreinigd;
- het mengmonster bovengrond BG IV is niet verontreinigd;
- het mengmonster bovengrond BG V is niet verontreinigd.

Hypothese

De hypothese "onverdachte locatie" met betrekking tot de bovengrond kan worden aangenomen, aangezien er geen overschrijdingen van de achtergrondwaarden zijn aangetoond.

Conclusies en aanbevelingen

In de 5 mengmonsters van de bovengrond 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.

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). Op basis van de huidige onderzoeksresultaten kan een indicatieve toetsing in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit worden uitgevoerd. Alle onderzochte grond, die bij de nieuwbouwwerkzaamheden mogelijk vrij komt, is vrij toepasbaar, aangezien geen verontreinigingen zijn aangetroffen in de boven- of ondergrond. Met andere woorden: op basis van de indicatieve toetsing in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit gelden er geen beperkingen ten aanzien van het hergebruik van de grond.

Opgemerkt dient te worden dat voorliggend bodemonderzoek is uitgevoerd in verband met het actualiseren van een reeds eerder uitgevoerd bodemonderzoek en dat de bemonstering derhalve niet geheel voldoet aan het Besluit Bodemkwaliteit. De resultaten van dit bodemonderzoek kunnen in het licht van het Besluit Bodemkwaliteit 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 Besluit Bodemkwaliteit.

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 actualiserend 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

Verkennend bodemonderzoek, Brookhuis te Ootmarsum, Verhoeve Milieu BV, projectnummer 454120 d.d. februari 2005

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 28 F, Topografische Dienst Emmen, 2005

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

Archief Kruse Milieu BV

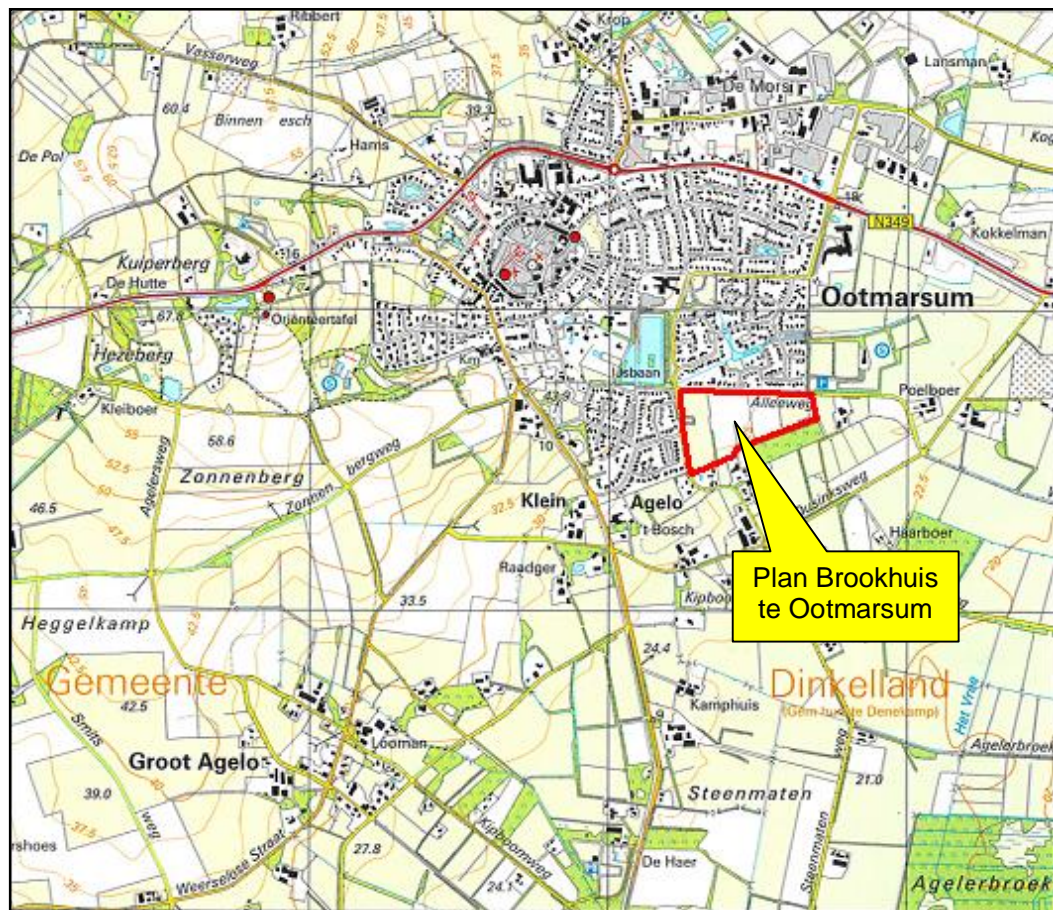
www.overijssel.nl, digitale kaarten en feiten: bodematlas en kaart grondwaterbeschermingsgebieden

www.ahn.nl

www.watwaswaar.nl

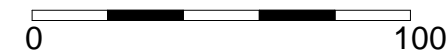
Bijlage I
Regionale ligging locatie (1:25000)
Situatieschets Kruse Milieu BV met boorlocaties (1:1000)

Topografische kaart 1:25.000





- = 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

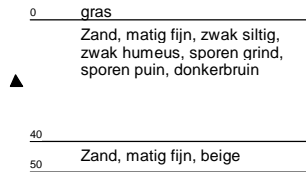
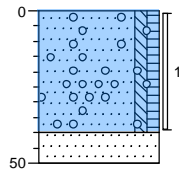


Kruse Milieu BV
 Huyerenseweg 33 Tel: 0546 - 639663
 7678 SC Geesteren Fax: 0546 - 639662
www.krusegroep.nl

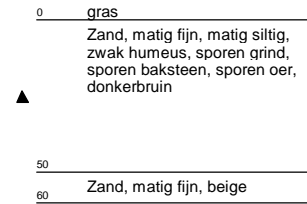
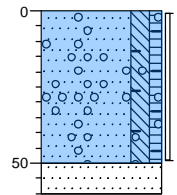
Projectcode : 13003012
 Schaal : 1:2000 (A3-formaat)
 Datum : Februari 2013

Bijlage II
Boorstaten

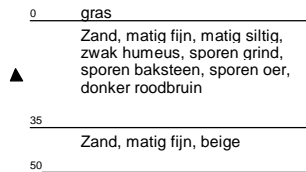
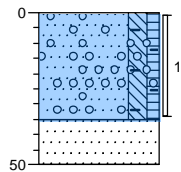
Boring: 1



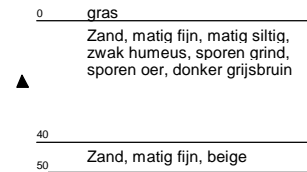
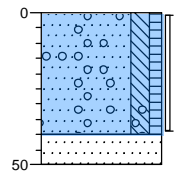
Boring: 2



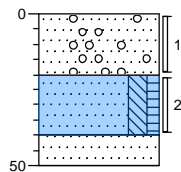
Boring: 3



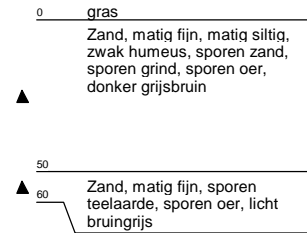
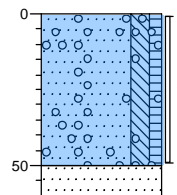
Boring: 4



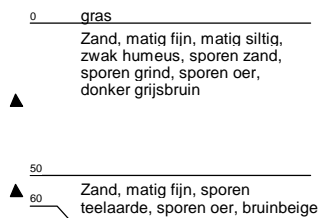
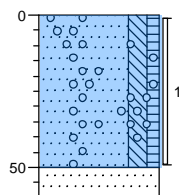
Boring: 5



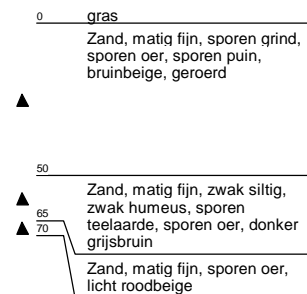
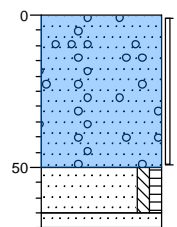
Boring: 6

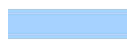


Boring: 7

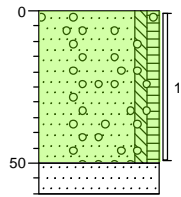


Boring: 8



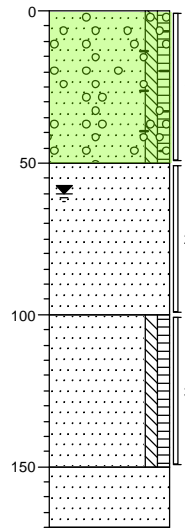
 = mengmonster bovengrond, BG I

Boring: 9



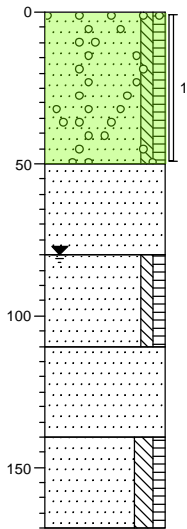
0	gras
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen leem, sporen grind, sporen puin, donker beigebruin
50	
▲	Zand, matig fijn, lichtgrijs
60	

Boring: 10



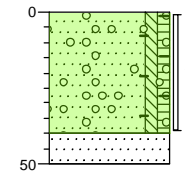
0	gras
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen baksteen, sporen grind, donker beigebruin
50	
▲	Zand, matig fijn, sporen teelaarde, bruinbeige, geroerd, ophoogzand
100	
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen leem, donker grijsbruin, geroerd
150	
▲	Zand, matig fijn, lichtgrijs
170	

Boring: 11



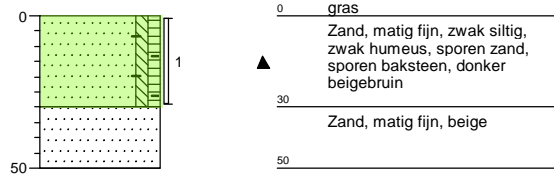
0	gras
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen puin, sporen grind, donker beigebruin
50	
▲	Zand, matig fijn, sporen teelaarde, bruinbeige, geroerd
80	
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sterk plantenhoudend, licht geelgroen, geroerd
110	
▲	Zand, matig fijn, sporen teelaarde, bruinbeige, geroerd
140	
▲	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen wortels, donkerbruin
170	

Boring: 12

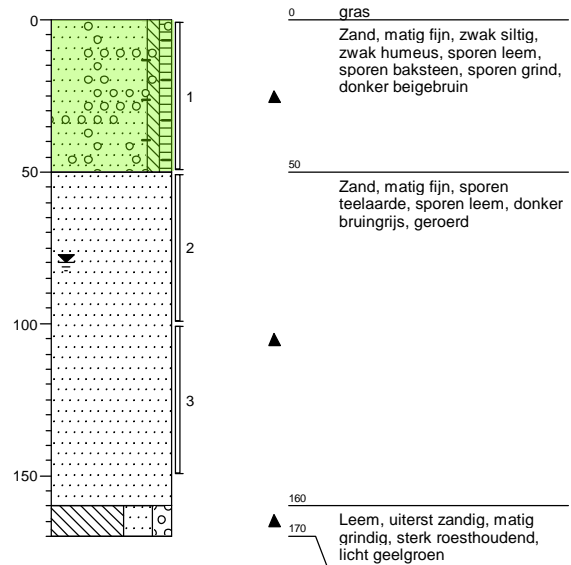


0	gras
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig grindhoudend, zwak puinhoudend, sporen planten, sporen baksteen, bruinzwart
40	
▲	Zand, matig fijn, grijsbeige
50	

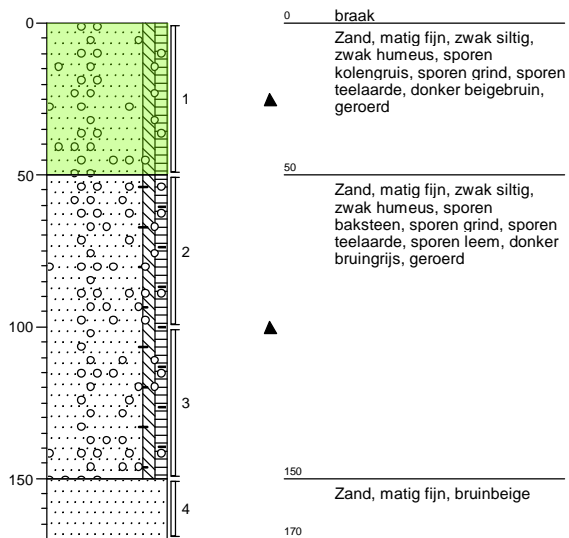
Boring: 13

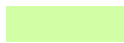


Boring: 14

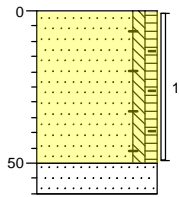


Boring: 15

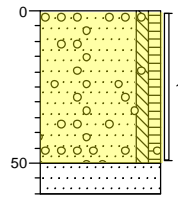


 = mengmonster bovengrond, BG II

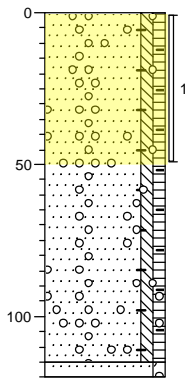
Boring: 16



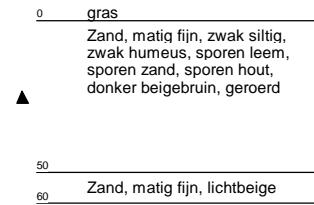
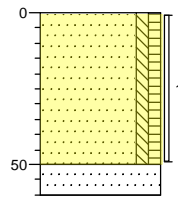
Boring: 17



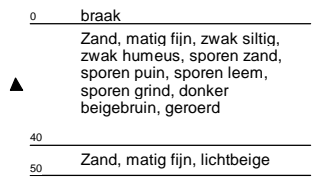
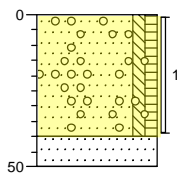
Boring: 18



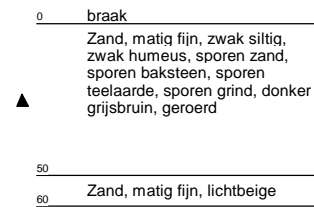
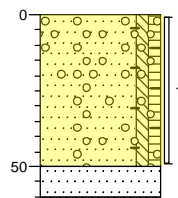
Boring: 19



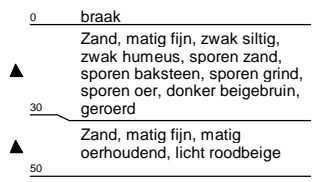
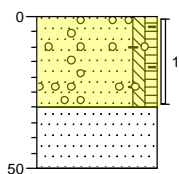
Boring: 20



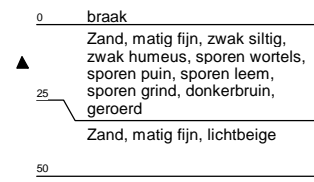
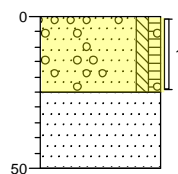
Boring: 21



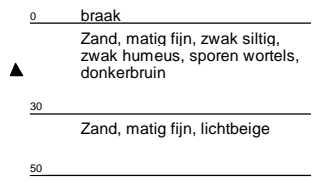
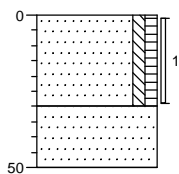
Boring: 22



Boring: 23

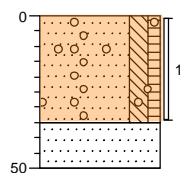


Boring: 24



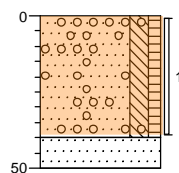
 = mengmonster bovengrond, BG III

Boring: 27



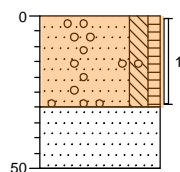
0	gras
▲	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen grind, sporen oer, donker grijsbruin
35	
▲	Zand, matig fijn, sporen roest, sporen oer, licht geelgrijs
50	

Boring: 28



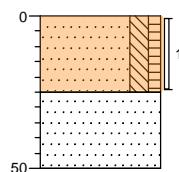
0	gras
▲	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen grind, sporen oer, sporen puin, sporen leem, donker geelbruin, geroerd
40	
▲	Zand, matig fijn, sporen roest, licht geelbeige
50	

Boring: 29



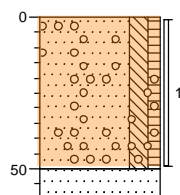
0	gras
▲	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen grind, sporen oer, donkerbruin
30	
▲	Zand, matig fijn, sporen roest, licht geelbeige
50	

Boring: 30



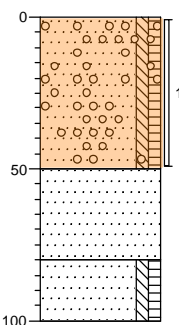
0	gras
▲	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen oer, donker grijsbruin
25	
▲	Zand, matig fijn, sporen roest, sporen oer, licht geelbeige
50	

Boring: 37



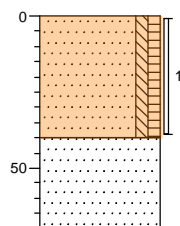
0	gras
▲	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak zandhoudend, zwak puinhoudend, sporen grind, sporen plastic, donker beigebruin, geroerd
50	
▲	Zand, matig fijn, sporen teelaarde, licht bruingrijs
60	

Boring: 38



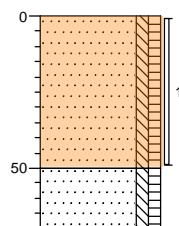
0	gras
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen grind, sporen leem, donker beigebruin, geroerd
50	
▲	Zand, matig fijn, sterk teelaardehoudend, donker bruingrijs, geroerd
80	
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruinzwart, oude mv.
100	

Boring: 39




0	gras
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen zand, donker beigebruin
40	
▲	Zand, matig fijn, sterk teelaardehoudend, donker zwartgrijs
70	

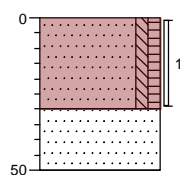
Boring: 40



0	braak
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruinzwart
50	
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen oer, donker grijsbruin
70	

 = mengmonster bovengrond, BG IV

Boring: 25



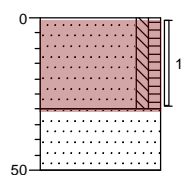
0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig,
zwak humeus, donker beigebruin

30

Zand, matig fijn, lichtbeige

50

Boring: 26



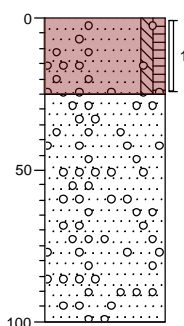
0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig,
zwak humeus, donker beigebruin

30

Zand, matig fijn, lichtbeige

50

Boring: 31



0 gras
▲ Zand, matig fijn, zwak siltig,
zwak humeus, sporen grind,
sporen puin, donkerbruin

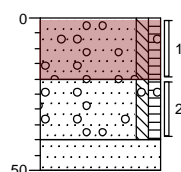
25

Zand, matig fijn, sporen
teelaarde, sporen grind, licht
bruinbeige

▲

100

Boring: 32



0 gras
▲ Zand, matig fijn, zwak siltig,
zwak humeus, sporen grind,
donkerbruin

20

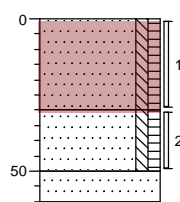
▲ Zand, matig fijn, zwak siltig,
zwak humeus, sporen grind,
sporen leem, donker
beigebruin, geroerd

40

▲ Zand, matig fijn, sporen roest,
licht geelbeige

50

Boring: 33



0 gras
▲ Zand, matig fijn, zwak siltig,
zwak humeus, sporen oer,
donkerbruin, ijzerconcreties

30

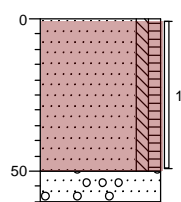
Zand, matig fijn, zwak siltig,
zwak humeus, bruinzwart, oude
maaiveld

50

▲ Zand, matig fijn, sporen
teelaarde, licht bruinbeige

60

Boring: 34



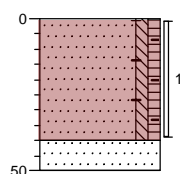
0 gras
▲ Zand, matig fijn, zwak siltig,
zwak humeus, sporen oer,
sporen zand, donker beigebruin,
ijzerconcreties, geroerd

50

▲ Zand, matig fijn, sporen grind,
lichtbeige

60

Boring: 35



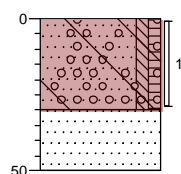
0 gras
▲ Zand, matig fijn, zwak siltig,
zwak humeus, sporen oer,
sporen baksteen, donker
beigebruin, geroerd

40

Zand, matig fijn, licht grijsbeige

50

Boring: 36



0 gras
▲ Zand, matig fijn, zwak siltig,
zwak humeus, sporen oer, sterk
zandhoudend, matig
grindhoudend, sporen glas,
donker beigebruin,
ijzerconcreties, geroerd

30

▲ Zand, matig fijn, sporen
teelaarde, licht bruinbeige

50

 = mengmonster bovengrond, BG V

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

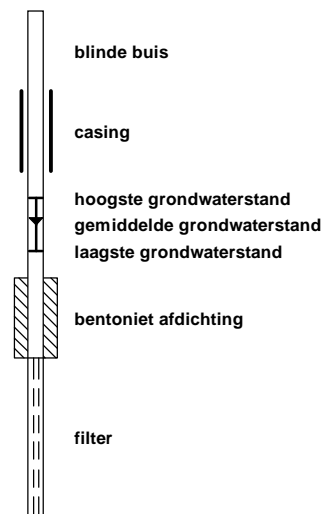
zand

	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
	ongeroid monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

Bijlage III
Resultaten chemische analyses

Analysecertificaat

Pagina: 1 van 3

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Kruse Milieu B.V.
 Aanvrager : Dhr. J.L. Kienstra
 Adres : Postbus 51
 Postcode en plaats : 7650 AB Tubbergen

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 13003012
 Rapportnummer : P130100879 (v1)
 Opdracht omschr. : Brookhuis - Ootmarsum
 Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1301042KG
 Datum opdracht : 31-01-2013
 Startdatum : 31-01-2013
 Datum rapportage : 06-02-2013

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M130102392	: BG I - Boring 1 t/m 8	Grond	30-01-2013
2	M130102393	: BG II - Boring 9 t/m 15	Grond	28-01-2013
3	M130102394	: BG III - Boring 16 t/m 23	Grond	28-01-2013
4	M130102395	: BG IV - Boring 27 t/m 30 en 37 t/m 40	Grond	30-01-2013

Resultaten:

Parameter	Intern ref. nr.	Eenheid	1	2	3	4
S Mvb. SIKB AS3000	IMB-GROND-01		+	+	+	+
S Droge stof	DIV-DS-01	% (m/m)	81,4	85,0	86,7	80,7
S Organische stof	DIV-ORG-G01	% van ds	2,2 (1)	2,2 (1)	2,1 (1)	3,2 (1)
Korrelgrootteverdeling						
S Lutum (korrelfractie < 2 µm)	DIV-LUT-G01	% van ds	3,7	3,7	3,6	3,4
Metalen						
S Barium	ICP-MET-01	mg/kg ds	20	17	17	15
S Cadmium	ICP-MET-01	mg/kg ds	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
S Kobalt	ICP-MET-01	mg/kg ds	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
S Koper	ICP-MET-01	mg/kg ds	8,7	<5,0	<5,0	6,2
S Kwik	MERCUR-MET-01	mg/kg ds	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
S Lood	ICP-MET-01	mg/kg ds	23	13	11	15
S Molybdeen	ICP-MET-01	mg/kg ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
S Nikkel	ICP-MET-01	mg/kg ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
S Zink	ICP-MET-01	mg/kg ds	30	17	16	22
Minerale olie						
S Minerale olie C10 - C40	GC-OLIE-01	mg/kg ds	<38	<38	<38	<38
S Minerale olie C10 - C12	GC-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
S Minerale olie C12 - C22	GC-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
S Minerale olie C22 - C30	GC-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
S Minerale olie C30 - C40	GC-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
S Chromatogram			-	-	-	-
Polychloorbifenylen						
S PCB 28	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 52	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 101	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 118	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 138	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 153	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 180	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB (som 7)	LV-GCMS-01	mg/kg ds	0,0049 (2)	0,0049 (2)	0,0049 (2)	0,0049 (2)

Zie volgende pagina



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

Analysecertificaat

Pagina: 2 van 3

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Kruse Milieu B.V.
 Aanvrager : Dhr. J.L. Kienstra
 Adres : Postbus 51
 Postcode en plaats : 7650 AB Tubbergen

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 13003012
 Rapportnummer : P130100879 (v1)
 Opdracht omschr. : Brookhuis - Ootmarsum
 Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1301042KG
 Datum opdracht : 31-01-2013
 Startdatum : 31-01-2013
 Datum rapportage : 06-02-2013

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M130102392	: BG I - Boring 1 t/m 8	Grond	30-01-2013
2	M130102393	: BG II - Boring 9 t/m 15	Grond	28-01-2013
3	M130102394	: BG III - Boring 16 t/m 23	Grond	28-01-2013
4	M130102395	: BG IV - Boring 27 t/m 30 en 37 t/m 40	Grond	30-01-2013

Resultaten:

Parameter	Intern ref. nr.	Eenheid	1	2	3	4
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)						
S Naftaleen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S Fenanthreen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	0,07	0,05	< 0,05	< 0,05
S Anthraceen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S Fluorantheen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	0,15	0,13	< 0,05	< 0,05
S Benzo(a)anthraceen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	0,07	0,06	< 0,05	< 0,05
S Chryseen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	0,07	0,06	< 0,05	< 0,05
S Benzo(k)fluorantheen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S Benzo(a)pyreen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	0,06	0,07	< 0,05	< 0,05
S Benzo(g,h,i)perylene	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	0,06	0,08	< 0,05	< 0,05
S Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	0,06	0,07	< 0,05	< 0,05
S Totaal PAK 10 VROM	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	0,63 ⁽²⁾	0,63 ⁽²⁾	0,35 ⁽²⁾	0,35 ⁽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'.

Verpakking bij monster: M130102392 (BG I - Boring 1 t/m 8)

1	0	0.4	AMD1046331
2	0	0.5	AMD1046328
3	0	0.35	AMD1046325
4	0	0.4	AMD1046322
5	0.2	0.4	AMD1046321
6	0	0.5	AMD1046323
7	0	0.5	AMD1046329
8	0	0.5	AMD1046327

Verpakking bij monster: M130102393 (BG II - Boring 9 t/m 15)

10	0	0.5	AMD1045801
11	0	0.5	AMD1045759
12	0	0.4	AMD1045755
13	0	0.3	AMD1045745
14	0	0.5	AMD1045731
15	0	0.5	AMD1045744
9	0	0.5	AMD1045727

Verpakking bij monster: M130102394 (BG III - Boring 16 t/m 23)

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

Analysecertificaat

Pagina: 3 van 3

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Kruse Milieu B.V.
 Aanvrager : Dhr. J.L. Kienstra
 Adres : Postbus 51
 Postcode en plaats : 7650 AB Tubbergen

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 13003012
 Rapportnummer : P130100879 (v1)
 Opdracht omschr. : Brookhuis - Ootmarsum
 Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1301042KG
 Datum opdracht : 31-01-2013
 Startdatum : 31-01-2013
 Datum rapportage : 06-02-2013

16	0	0.5	AMD1045766
17	0	0.5	AMD1045770
18	0	0.5	AMD1045765
19	0	0.5	AMD1045779
20	0	0.4	AMD1045774
21	0	0.5	AMD1045753
22	0	0.3	AMD1045778
23	0	0.25	AMD1045768

Verpakking bij monster: M1 30102395 (BG IV - Boring 27 t/m 30 en 37 t/m 40)

27	0	0.35	AMD1046318
28	0	0.4	AMD1046324
29	0	0.3	AMD1046303
30	0	0.25	AMD1046314
37	0	0.5	AMD1046317
38	0	0.5	AMD1046320
39	0	0.4	AMD1046304
40	0	0.5	AMD1046319

Hoofd lab. Ing. H. Punte

Handtekening:



Dit rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het laboratorium.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn 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

Opdrachtcode	13003012
Aanvrager	Ing. J.L. Kienstra
Project omschrijving	Brookhuis - Ootmarsum
Datum aangeleverd	31-01-2013
Datum gereed	06-02-2013

1 M130102392 Grond BG I - Boring 1 t/m 8

Parameter	Eenheid	*-/	1	A	T	I
Mvb. SIKB AS3000			+			
Droge stof	% (m/m)		81.4			
Organische stof	% van ds		2.2			
Korrelgrootteverdeling						
Lutum (korrelfractie < 2 µm)	% van ds		3.7			
Metalen						
Barium	mg/kg ds	-	20			288
Cadmium	mg/kg ds	-	<0.30	0.36	4.1	7.8
Kobalt	mg/kg ds	-	<3.0	5.1	35	64
Koper	mg/kg ds	-	8.7	21	59	98
Kwik	mg/kg ds	-	<0.10	0.11	13	26
Lood	mg/kg ds	-	23	33	191	349
Molybdeen	mg/kg ds	-	<1.5	1.5	96	190
Nikkel	mg/kg ds	-	<5.0	14	26	39
Zink	mg/kg ds	-	30	64	198	331
Minerale olie						
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	-	<38	42	571	1100
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	0.0044	0.11	0.22
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)						
Naftaleen	mg/kg ds		<0.05			
Fenanthreen	mg/kg ds		0.07			
Anthraceen	mg/kg ds		<0.05			
Fluorantheen	mg/kg ds		0.15			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		0.07			
Chryseen	mg/kg ds		0.07			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds		<0.05			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds		0.06			
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds		0.06			
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds		0.06			
Totaal PAK 10 VROM	mg/kg ds	-	0.63	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 1 t/m 8

Lutum: 3.7% van droge stof en organische stof: 2.2% van droge stof.

Opdrachtcode	13003012
Aanvrager	Ing. J.L. Kienstra
Project omschrijving	Brookhuis - Ootmarsum
Datum aangeleverd	31-01-2013
Datum gereed	06-02-2013

1 M130102393 Grond BG II - Boring 9 t/m 15

Parameter	Eenheid	*-/	1	A	T	I
Mvb. SIKB AS3000			+			
Droge stof	% (m/m)		85.0			
Organische stof	% van ds		2.2			
Korrelgrootteverdeling						
Lutum (korrelfractie < 2 µm)	% van ds		3.7			
Metalen						
Barium	mg/kg ds	-	17			288
Cadmium	mg/kg ds	-	<0.30	0.36	4.1	7.8
Kobalt	mg/kg ds	-	<3.0	5.1	35	64
Koper	mg/kg ds	-	<5.0	21	59	98
Kwik	mg/kg ds	-	<0.10	0.11	13	26
Lood	mg/kg ds	-	13	33	191	349
Molybdeen	mg/kg ds	-	<1.5	1.5	96	190
Nikkel	mg/kg ds	-	<5.0	14	26	39
Zink	mg/kg ds	-	17	64	198	331
Minerale olie						
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	-	<38	42	571	1100
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	0.0044	0.11	0.22
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		0.13			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		0.06			
Chryseen	mg/kg ds		0.06			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds		<0.05			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds		0.07			
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds		0.08			
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds		0.07			
Totaal PAK 10 VROM	mg/kg ds	-	0.63	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 9 t/m 15
Lutum: 3.7% van droge stof en organische stof: 2.2% van droge stof.

Opdrachtcode	13003012
Aanvrager	Ing. J.L. Kienstra
Project omschrijving	Brookhuis - Ootmarsum
Datum aangeleverd	31-01-2013
Datum gereed	06-02-2013

1 M130102394 Grond BG III - Boring 16 t/m 23

Parameter	Eenheid	*-/	1	A	T	I
Mvb. SIKB AS3000			+			
Droge stof	% (m/m)		86.7			
Organische stof	% van ds		2.1			
Korrelgrootteverdeling						
Lutum (korrelfractie < 2 µm)	% van ds		3.6			
Metalen						
Barium	mg/kg ds	-	17			285
Cadmium	mg/kg ds	-	<0.30	0.36	4.1	7.8
Kobalt	mg/kg ds	-	<3.0	5.0	34	64
Koper	mg/kg ds	-	<5.0	20	59	97
Kwik	mg/kg ds	-	<0.10	0.11	13	26
Lood	mg/kg ds	-	11	33	190	347
Molybdeen	mg/kg ds	-	<1.5	1.5	96	190
Nikkel	mg/kg ds	-	<5.0	14	26	39
Zink	mg/kg ds	-	16	64	196	329
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		<0.05			
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 III - Boring 16 t/m 23

Lutum: 3.6% van droge stof en organische stof: 2.1% van droge stof.

Opdrachtcode	13003012
Aanvrager	Ing. J.L. Kienstra
Project omschrijving	Brookhuis - Ootmarsum
Datum aangeleverd	31-01-2013
Datum gereed	06-02-2013

1 M130102395 Grond BG IV - Boring 27 t/m 30 en 37 t/m 40

Parameter	Eenheid	*-/	1	A	T	I
Mvb. SIKB AS3000			+			
Droge stof	% (m/m)		80.7			
Organische stof	% van ds		3.2			
Korrelgrootteverdeling						
Lutum (korrelfractie < 2 µm)	% van ds		3.4			
Metalen						
Barium	mg/kg ds	-	15			279
Cadmium	mg/kg ds	-	<0.30	0.38	4.3	8.1
Kobalt	mg/kg ds	-	<3.0	4.9	34	62
Koper	mg/kg ds	-	6.2	21	61	100
Kwik	mg/kg ds	-	<0.10	0.11	13	26
Lood	mg/kg ds	-	15	33	193	353
Molybdeen	mg/kg ds	-	<1.5	1.5	96	190
Nikkel	mg/kg ds	-	<5.0	13	26	38
Zink	mg/kg ds	-	22	65	200	334
Minerale olie						
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	-	<38	61	830	1600
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	0.0064	0.16	0.32
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 27 t/m 30 en 37 t/m 40

Lutum: 3.4% van droge stof en organische stof: 3.2% van droge stof.

Analysecertificaat

Pagina: 1 van 2

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Kruse Milieu B.V.
 Aanvrager : Dhr. J.L. Kienstra
 Adres : Postbus 51
 Postcode en plaats : 7650 AB Tubbergen

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 13003012
 Rapportnummer : P130200424 (v1)
 Opdracht omschr. : Brookhuis - Ootmarsum
 Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1302013KG
 Datum opdracht : 11-02-2013
 Startdatum : 11-02-2013
 Datum rapportage : 15-02-2013

Monstergegevens:

Nr. Labnr. : Monsteromschrijving : Monstersoort : Datum bemonstering

1 M130201130 : BG V - Boring 25, 26 en 31 t/m 36 : Grond : 11-02-2013

Resultaten:

Parameter	Intern ref. nr.	Eenheid	1
S Mvb. SIKB AS3000	IMB-GROND-01		+
S Droge stof	DIV-DS-01	% (m/m)	85,1
S Organische stof	DIV-ORG-G01	% van ds	2,0 (1)
Korrelgrootteverdeling			
S Lutum (korrelfractie < 2 µm)	DIV-LUT-G01	% van ds	4,0
Metalen			
S Barium	ICP-MET-01	mg/kg ds	14
S Cadmium	ICP-MET-01	mg/kg ds	<0,30
S Kobalt	ICP-MET-01	mg/kg ds	<3,0
S Koper	ICP-MET-01	mg/kg ds	6,3
S Kwik	MERCUR-MET-01	mg/kg ds	<0,10
S Lood	ICP-MET-01	mg/kg ds	13
S Molybdeen	ICP-MET-01	mg/kg ds	<1,5
S Nikkel	ICP-MET-01	mg/kg ds	<5,0
S Zink	ICP-MET-01	mg/kg ds	20
Minerale olie			
S Minerale olie C10 - C40	GC-OLIE-01	mg/kg ds	<38
Minerale olie C10 - C12	GC-OLIE-01	mg/kg ds	<20
Minerale olie C12 - C22	GC-OLIE-01	mg/kg ds	<20
Minerale olie C22 - C30	GC-OLIE-01	mg/kg ds	<20
Minerale olie C30 - C40	GC-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
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)

Zie volgende pagina



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

Analysecertificaat

Pagina: 2 van 2

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Kruse Milieu B.V.
 Aanvrager : Dhr. J.L. Kienstra
 Adres : Postbus 51
 Postcode en plaats : 7650 AB Tubbergen

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 13003012
 Rapportnummer : P130200424 (v1)
 Opdracht omschr. : Brookhuis - Ootmarsum
 Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1302013KG
 Datum opdracht : 11-02-2013
 Startdatum : 11-02-2013
 Datum rapportage : 15-02-2013

Monstergegevens:

Nr. Labnr. : Monsteromschrijving : Monstersoort : Datum bemonstering

1 M130201130 : BG V - Boring 25, 26 en 31 t/m 36 : Grond : 11-02-2013

Resultaten:

Parameter	Intern ref. nr.	Eenheid	1
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)			
S Naftaleen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	<0,05
S Fenanthreen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	<0,05
S Anthraceen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	<0,05
S Fluorantheen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	0,06
S Benzo(a)anthraceen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	<0,05
S Chryseen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	<0,05
S Benzo(k)fluorantheen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	<0,05
S Benzo(a)pyreen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	<0,05
S Benzo(g,h,i)peryleen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	<0,05
S Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	<0,05
S Totaal PAK 10 VROM	HPLC-PAK-01	mg/kg ds	0,38 (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'.

Verpakking bij monster: M130201130 (BG V - Boring 25, 26 en 31 t/m 36)

25	0	0.3	AMD1046233
26	0	0.3	AMD1046236
31	0	0.25	AMD1046231
32	0	0.2	AMD1046230
33	0	0.3	AMD1046214
34	0	0.5	AMD1046213
35	0	0.4	AMD1046211
36	0	0.3	AMD1046221

Hoofd lab. Ing. H. Punte

Handtekening: 

Dit rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het laboratorium.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn 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

Opdrachtcode	13003012
Aanvrager	Ing. J.L. Kienstra
Project omschrijving	Brookhuis - Ootmarsum
Datum aangeleverd	11-02-2013
Datum gereed	15-02-2013

1 M130201130 Grond BG V - Boring 25, 26 en 31 t/m 36

Parameter	Eenheid	*-/	1	A	T	I
Mvb. SIKB AS3000			+			
Droge stof	% (m/m)		85.1			
Organische stof	% van ds		2.0			
Korrelgrootteverdeling						
Lutum (korrelfractie < 2 µm)	% van ds		4.0			
Metalen						
Barium	mg/kg ds	-	14			297
Cadmium	mg/kg ds	-	<0.30	0.36	4.1	7.8
Kobalt	mg/kg ds	-	<3.0	5.2	36	66
Koper	mg/kg ds	-	6.3	21	59	98
Kwik	mg/kg ds	-	<0.10	0.11	13	26
Lood	mg/kg ds	-	13	33	191	349
Molybdeen	mg/kg ds	-	<1.5	1.5	96	190
Nikkel	mg/kg ds	-	<5.0	14	27	40
Zink	mg/kg ds	-	20	65	200	334
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		0.06			
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	-	0.38	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 V - Boring 25, 26 en 31 t/m 36

Lutum: 4% van droge stof en organische stof: 2% van droge stof.

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 2009. 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 vermindert. 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 organohalogeenvbindingen
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	Chloorpesticiden
OG	Ondergrond
OW-test	Olie/water-test
PAK	Polycyclische aromatische koolwaterstoffen
PCB	Polychloorbifenyleen
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