



RAPPORT VERKENNEND BODEMONDERZOEK Conform NEN 5740 en 5707



Opdrachtgever:
Ad Fontem BV

Locatie:
Kadastraal perceel: Gemeente Denekamp, sectie M, nummer 1234 (ged.)
Tilligte

November 2009

KRUSE MILIEU BV

KRAUSE MILIEU BV

Huyerenseweg 33 Postbus 51
7678 SC Geesteren 7650 AB Tubbergen
Tel: 0546 - 631153 Fax: 0546 - 632139
www.krusegroep.nl krusegroep@krusegroep.nl



Rapport Verkennend Bodemonderzoek conform NEN 5740 en 5707



Opdrachtgever:
Ad Fontem BV
Hoofdstraat 43
7625 PB Zenderen

Locatie:
Kadastraal perceel: Gemeente Denekamp, sectie M, nummer 1234 (ged.)
Tilligte (nabij Kerkepad 17)

Projectcode: 09036416

November 2009

Auteur: M.J.F. Platenkamp - van der Palen

INHOUD

	Pagina	
1	Inleiding	1
2	Locatiegegevens	2
2.1	Beschrijving huidige situatie	2
2.2	Historische gegevens	2
2.3	Bodemsamenstelling en geohydrologie	3
3	Uitvoering bodemonderzoek	4
3.1	Onderzoeksstrategie	4
3.2	Veldwerkzaamheden	4
3.3	Chemische analyses	5
4	Resultaten	6
4.1	Algemeen	6
4.2	Veldwerkzaamheden	6
4.3	Resultaten van de chemische analyses	8
4.4	Bespreking resultaten chemische analyses	8
5	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	9
6	Literatuur	11

Bijlagen

- I Regionale ligging locatie
Kopie kadastrale kaart
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 Ad Fontem BV op een deel van het terrein ten noorden van het Kerkepad, nabij nummer 17 door Kruse Milieu BV is uitgevoerd.

De aanleiding voor het bodemonderzoek is het opstellen van een ontwerp-bestemmingsplan en de bouw van 8 á 9 woningen aan de westzijde van Tilligte (aan het Kerkepad).

Voorafgaande aan het bodemonderzoek heeft een standaard historisch 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 doelstelling van het onderzoek is aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of het freatisch grondwater. De onderzoeksopzet gaat uit van NEN 5740, "Bodem. Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek" en NEN 5707, "Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond".

Het veldwerk is uitgevoerd in oktober 2009 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 VROM is vastgesteld. In het beleid is voor asbest een restconcentratienorm en een interventiewaarde opgenomen.

2 Locatiegegevens

2.1 Beschrijving huidige situatie

Algemeen

De onderzoekslocatie is gelegen achter de Kerkepad 17 te Tilligte. Het betreft een gedeelte van het perceel dat kadastraal bekend is als: Gemeente Denekamp, sectie M, nummer 1234. Het terrein bevindt zich in het noordelijke gedeelte van de bebouwde kom van Tilligte en heeft de coördinaten $x = 261.28$ en $y = 492.26$.

Bebouwing en verharding

Het plangebied is circa 1.6 hectare groot en bestaat uit het noordwestelijke gedeelte van het kadastrale perceel: gemeente Denekamp, sectie M, nummer 1234, dat in zijn totaliteit een oppervlakte heeft van 2.6 hectare. Het plangebied bestaat uit akkerland c.q. weiland en ligt ten noordoosten van de Ootmarsumseweg.

Onderzoekslocatie

Ten behoeve van het opstellen van een ontwerp-bestemmingsplan en de realisatie van woningen aan de westzijde van Tilligte (aan het Kerkepad) is het noodzakelijk dat er een bodemonderzoek wordt verricht in het plangebied. Het plangebied bestaat uit akkerland c.q. weiland, is circa 1.6 hectare groot en bestaat uit het noordwestelijke gedeelte van het kadastrale perceel: gemeente Denekamp, sectie M, nummer 1234.

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

2.2 Historische gegevens

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

- De onderzoekslocatie heeft al jaren de huidige agrarische bestemming.
- Voor zover bekend is er op het te bebouwen terreindeel nooit sprake geweest van opslag in tanks van chemicaliën of brandstoffen, zoals huisbrandolie of diesel.
- Het te onderzoeken deel van het terrein is voor zover bekend nooit gebruikt voor werkzaamheden of (bedrijfs)activiteiten, die verontreinigend kunnen zijn.
- Voor zover bekend is het te onderzoeken terreindeel in het verleden niet opgehoogd en hebben er geen dempingen van lager gelegen delen of sloten plaatsgevonden.
- Voor zover bekend is het terrein niet eerder bebouwd geweest.
- Voor zover bekend bevindt zich geen asbest op of in de bodem op de onderzoekslocatie. Er bevinden zich geen asbesthoudende dakplaten, beschoeiingen of sloopafval direct naast of op de onderzoekslocatie.
- Er is een bodemonderzoek bekend dat is uitgevoerd op de gehele locatie (Geofox, Rapport verkennend bodemonderzoek Ootmarsumsestraat Tilligte, d.d. 2 april 1999 met projectnummer 67450/SB/jj). Uit dit bodemonderzoek bleek dat een ondergrondmengmonster (MM9) een licht verhoogd minerale oliegehalte bevatte. Het grondwater ter plaatse van peilbuis 18 bevatte licht verhoogde concentraties aan cadmium en nikkel en het grondwater uit peilbuis 33 bevatte licht verhoogde concentraties aan cadmium en zink. De overige onderzochte grond- en grondwatermonsters bevatten geen verhoogde gehalten.
- Door de gemeente Dinkelland is aangegeven dat plaatselijk nikkel in het grondwater wordt aangetoond, in concentraties boven de interventiewaarde.

2.3 Bodemsamenstelling en geohydrologie

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

- Het maaiveld bevindt zich ongeveer 23 meter boven NAP.
- De deklaag bestaat uit kwartair zand en is ter plaatse 75 meter dik. Het doorlatend vermogen is groter dan 500 m²/dag.
- De grondwaterspiegel bevindt zich ruim 1.50 meter onder het maaiveld. Het freatische grondwater stroomt in noord-noordwestelijke richting.
- Het waterwingebied Denekamp bevindt zich op circa 2.0 kilometer ten westen van de onderzoekslocatie. Het bijbehorende grondwaterbeschermingsgebied ligt op circa 1.0 kilometer ten westen van de onderzoekslocatie. Het kanaal Almelo-Nordhorn stroomt op circa 1.5 kilometer ten noorden van het terrein. De invloed van het kanaal en het waterwingebied op het freatische grondwater is bij ons bureau onbekend.

3 Uitvoering bodemonderzoek

3.1 Onderzoeksstrategie

Op basis van de beschikbare informatie omtrent het historisch en huidig gebruik van de locatie, kunnen geen specifieke verdachte deellocaties worden aangewezen. De hypothese "onverdachte locatie" uit NEN 5740 en NEN 5707 zal daarom in dit onderzoek worden gehanteerd. 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 bouwvergunning, bestemmingsplanwijziging of eigendomsoverdracht.

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

- in door mensen bewoonde gebieden kunnen door jarenlang gebruik van de grond verhoogde gehalten aan PAK's en/of zware metalen voorkomen. Deze worden over het algemeen aangeduid als *lokale achtergrondwaarden*. Deze gehalten zijn vaak gerelateerd aan het voorkomen van puin- en/of kooldeeltjes in de bodem
- in 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 een terreindeel van circa 16000 m² worden in totaal 26 boringen verricht, waarvan 18 tot 0.50 meter en 8 tot 2.0 meter diepte of tot de grondwaterspiegel. Ten behoeve van het asbestonderzoek worden de ondiepe 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. Voor het meten van het grondwaterpeil en het nemen van grondwatermonsters worden drie diepe boringen overeenkomstig NVN 5766 afgewerkt tot peilbuizen. Wanneer binnen 5.0 meter onder het maaiveld geen grondwaterhoudende bodemlaag wordt aangetroffen, blijft het plaatsen van peilbuizen achterwege.

De boringen en gaten worden over het te onderzoeken terreindeel 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 een verkennend onderzoek van deze omvang tien (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 2.

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 Ondergrond	Zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb en Zn), minerale olie, PCB's, PAK (10), lutum, 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

- Op de grondmengmonsters wordt standaard een florisilbehandeling uitgevoerd om verstoring van de analyse op minerale olie door natuurlijke humuszuren tegen te gaan.
- Van de monstertrajecten kan worden afgeweken als de boorbeschrijvingen hiertoe aanleiding geven.
- De zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (EC) van het grondwater worden in het veld gemeten. Filtratie van het grondwater voor de metalenanalyse vindt eveneens in het veld plaats.

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 VROM 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) of streefwaarde. Voor een aantal stoffen kan de detectiegrens 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 oktober 2009 uitgevoerd door de heer J. Hartman. De veldwerker is conform SIKB BRL 2000 gecertificeerd en erkend (certificaatnummer K44441/02). Er zijn op 13 oktober 2009 acht boringen verricht met behulp van een Edelmanboor en 18 gaten 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 circa 2 meter min maaiveld (m-mv) is zeer fijn tot uiterst fijn zand aangetroffen dat in de bovengrond tevens zwak tot matig siltig en zwak humeus is en tot 1.2 m-mv zwak tot matig siltig. Vanaf circa 2 m-mv tot einde boordiepte (4.3 m-mv) is matig fijn zand opgeboord. In de boringen zijn roest- en/of oerhoudende lagen waargenomen. Er zijn geen bodemvreemde materialen waargenomen, die duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. Door de veldwerker zijn zintuiglijk geen asbestverdachte materialen waargenomen.

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen, bodemsamenstelling en/of geografische positie van de boringen zijn de mengmonsters samengesteld zoals in tabel 2 staat omschreven. Er zijn niet meer dan 5 deelmonsters per mengmonster opgenomen.

Tabel 2: Samenstelling mengmonsters

Mengmonster	Boringnummer	Traject (diepte in m -mv)
BG I	3	0 - 0.5
	4	0 - 0.5
	24	0 - 0.5
	25	0 - 0.5
	26	0 - 0.5
BG II	5	0 - 0.5
	9	0 - 0.5
	17	0 - 0.5
	18	0 - 0.5
	22	0 - 0.5

Vervolg Tabel 2: Samenstelling mengmonsters

Mengmonster	Boringnummer	Traject (diepte in m -mv)
BG III	2	0 - 0.5
	10	0 - 0.5
	15	0 - 0.5
	16	0 - 0.5
	21	0 - 0.5
BG IV	1	0 - 0.5
	6	0 - 0.3
	7	0 - 0.4
	13	0 - 0.5
	14	0 - 0.5
OG I	3	0.5 - 0.7
	3	0.7 - 1.2
	4	0.8 - 1.3
	5	1.2 - 1.7
	5	1.7 - 2.0
OG II	2	0.5 - 1.0
	2	1.0 - 1.2
	2	1.2 - 1.7
	8	1.4 - 1.7
	8	1.7 - 2.0
OG III	1	0.5 - 1.0
	1	1.0 - 1.2
	6	0.8 - 1.3
	6	1.3 - 1.8
	7	1.7 - 2.0

Boringen 1, 2 en 3 zijn doorgezet tot circa 4.2 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 22 oktober 2009 zijn de peilbuizen opnieuw grondig doorgepompt voor het nemen van de grondwatermonsters. De grondwatergegevens staan weergegeven in tabel 3.

Tabel 3: Weergave gegevens grondwater.

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	pH (-)	EC (μ S/cm)	Toestroming
1	3.2 - 4.2	2.65	5.6	210	Goed
2	3.2 - 4.2	2.75	4.4	220	Goed
3	3.3 - 4.3	3.05	3.7	480	Matig

De waarden voor de pH wordt als verlaagd beschouwd, de EC-waardes worden normaal geacht.

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 gehalten hoger kunnen zijn in individuele monsters.

De analyseresultaten zijn weergegeven in bijlage III. De analyseresultaten worden getoetst aan de gecorrigeerd achtergrond- en interventiewaarden. Voor de correctie van de achtergrond- en interventiewaarden zijn voor een aantal boven- en ondergrond de analytisch bepaalde gehalten lutum en organische stof gehanteerd. Door ons bureau is een toetsing uitgevoerd van de gemeten concentraties aan de gecorrigeerde achtergrond- en interventiewaarden. Opgemerkt dient te worden dat indien de gehalten lutum en organische stof niet analytisch zijn bepaald er door ons bureau bij de toetsing de ondergrenzen voor de correcties zijn gehanteerd (2% lutum en 2% organische stof). De resultaten van de toetsing zijn opgenomen in bijlage III.

In het grondwater zijn een aantal (zeer) licht verhoogde concentraties aangetoond, die zijn weergegeven in tabel 4. In de boven- en ondergrond zijn geen verhoogde gehalten gemeten.

Tabel 4: Verhoogde concentraties ($\mu\text{g/l}$).

Grondwatermonster	Component	Aangetroffen concentratie	Streefwaarde*	Interventiewaarde
Peilbuis 1	Barium	<i>81</i>	50	625
Peilbuis 2	Barium	<i>98</i>	50	625
Peilbuis 3	Barium	<i>170</i>	50	625
	Cadmium	<i>0.9</i>	0.40	6.0
	Zink	<i>80</i>	65	800

* AW2000

In de derde kolom van tabel 4 wordt de volgende codering toegepast:

Cursief : Overschrijding van de streefwaarde.

Onderstreept : Overschrijding van de tussenwaarde.

Vet : Overschrijding van de interventiewaarde.

4.4 Bespreking resultaten chemische analyses

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

Grondwater peilbuizen 1, 2 en 3 - Barium

Het aangetoonde licht verhoogde bariumgehalte in het grondwater is mogelijk te wijten aan een natuurlijk verhoogde achtergrondwaarde. In de ondergrond zijn roesthoudende lagen waargenomen, wat duidt op de natuurlijke aanwezigheid van metalen in de bodem. In het concept document "Omgaan met zware metalen in grondwater binnen de provincie Overijssel" wordt tevens verzuring in landbouwgebieden als oorzaak aangegeven voor verhoogde bariumgehalten in het grondwater. Op basis van deze overwegingen denken wij dat het aangetoonde licht verhoogde bariumgehalte in het grondwater is toe te schrijven aan een natuurlijk verhoogde achtergrondwaarde.

Grondwater peilbuis 3 - Cadmium en zink

Voor de aangetoonde (zeer) licht verhoogde cadmium- en zinkgehalten in het grondwater uit peilbuis 3 is niet direct een oorzaak aan te wijzen. Aangezien er zintuiglijk geen verontreinigingen zijn aangetroffen en de concentraties beneden de tussenwaarden liggen, wordt nader onderzoek niet nodig geacht.

5 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

Algemeen

In opdracht van Ad Fontem BV is in een verkennend bodemonderzoek de bodem op een terreindeel ter grootte van circa 16000 m² ten noordoosten van de Ootmarsumseweg (ten noorden van het Kerkepad 17) te Tilligte onderzocht.

De aanleiding voor het bodemonderzoek is het opstellen van een ontwerp-bestemmingsplan ten behoeve van de realisatie van 8 á 9 woningen in het plangebied.

Het terrein is beschouwd als niet verdacht. In totaal zijn er 18 gaten gegraven en 8 boringen verricht, waarvan drie tot circa 4.2 meter diepte. Er zijn 3 boringen afgewerkt tot peilbuizen. Gebleken is dat de bodem voornamelijk bestaat uit zeer fijn tot uiterst fijn zand aangetroffen dat in de bovengrond tevens zwak tot matig siltig en zwak humeus is en tot 1.2 m-mv zwak tot matig siltig. Vanaf circa 2.0 m-mv tot einde boordiepte (4.3 m-mv) is matig fijn zand opgeboord. Het freatische grondwater is in peilbuizen aangetroffen op gemiddeld 2.8 meter min maaiveld.

Er zijn geen bodemvreemde materialen waargenomen, die duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. Door de veldwerker zijn zintuiglijk geen asbestverdachte materialen waargenomen.

Resultaten chemische analyses

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

- Bovengrondmengmonster BG I is niet verontreinigd;
- Bovengrondmengmonster BG II is niet verontreinigd;
- Bovengrondmengmonster BG III is niet verontreinigd;
- Bovengrondmengmonster BG IV is niet verontreinigd;
- Ondergrondmengmonster OG I is niet verontreinigd;
- Ondergrondmengmonster OG II is niet verontreinigd;
- Ondergrondmengmonster OG III is niet verontreinigd;
- het grondwater uit peilbuis 1 is zeer licht verontreinigd met barium;
- het grondwater uit peilbuis 2 is zeer licht verontreinigd met barium;
- het grondwater uit peilbuis 3 is (zeer) licht verontreinigd met barium, cadmium en zink.

Hypothese

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

Conclusies en aanbevelingen

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. Aangezien de tussenwaarden niet worden overschreden, is er geen reden om een nader onderzoek uit te voeren. De boven- en ondergrond is niet verontreinigd.

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 nieuwbouwwerk-zaamheden mogelijk vrij komt, is multifunctioneel toepasbaar, aangezien geen verontreinigingen zijn aangetroffen in de boven- of ondergrond. Met andere woorden: er gelden geen beperkingen ten aanzien van het hergebruik van de grond.

Opgemerkt dient te worden dat voorliggend bodemonderzoek is uitgevoerd in verband met het bestemmingsplan en de nieuwbouw van woningen 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.

Slotconclusie

Uit milieukundig oogpunt is er naar onze mening geen bezwaar tegen de voorgenomen bestemmingswijziging en nieuwbouwplannen, aangezien de vastgestelde (zeer) lichte verontreinigingen in het grondwater geen risico's voor de volksgezondheid opleveren. De bodem wordt 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 worden 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 (zoals bijvoorbeeld brand of morsing van bodemvreemde vloeistoffen), sloopwerkzaamheden of bouwrijp maken en aanvoer van grond van elders kunnen de bodemkwaliteit (sterk) beïnvloeden.

6 Literatuur

Rapport verkennend bodemonderzoek Ootmarsumsestraat Tilligte, Geofox BV Oldenzaal, d.d. 2 april 1999 met projectnummer 67450/SB/jj

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

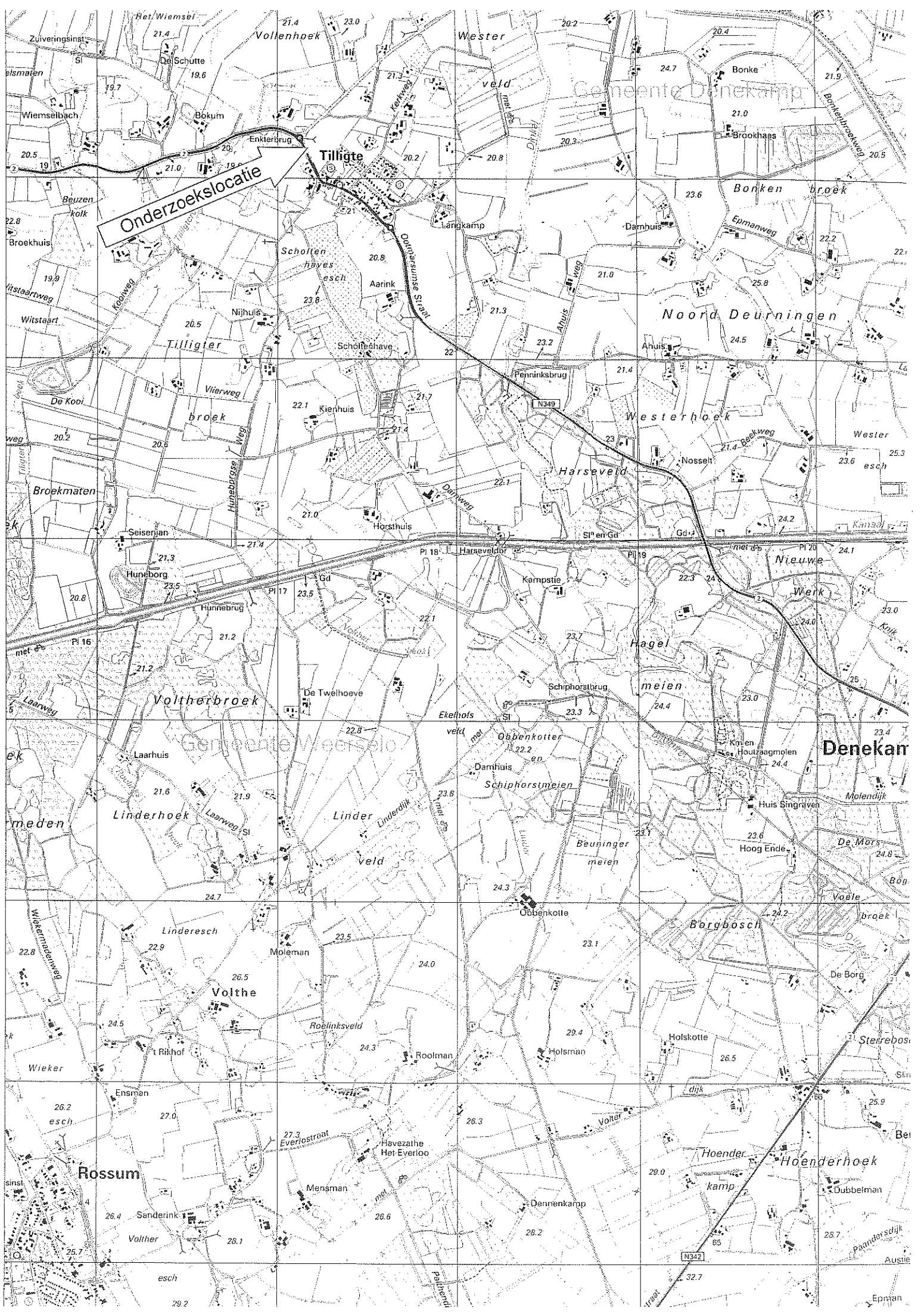
"Bouwen op verontreinigde grond," uitgave van VNG, Den Haag, 1995

Topografische kaart 28 F, Topografische Dienst Emmen, 2002

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

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

Bijlage I
Regionale ligging locatie (1:25000)
Kadastrale kaart (1:2500)
Situatieschets Kruse Milieu BV met boorlocaties (1:1000)



Onderzoekslocatie

Tilligte

Geneente Dinekamp

Tilligter

Noord Deurningen

Westerhoek

Harseveld

Nieuwe

Voltherbroek

Geneente Weerselo

Denekamp

Linderhoek

Linder

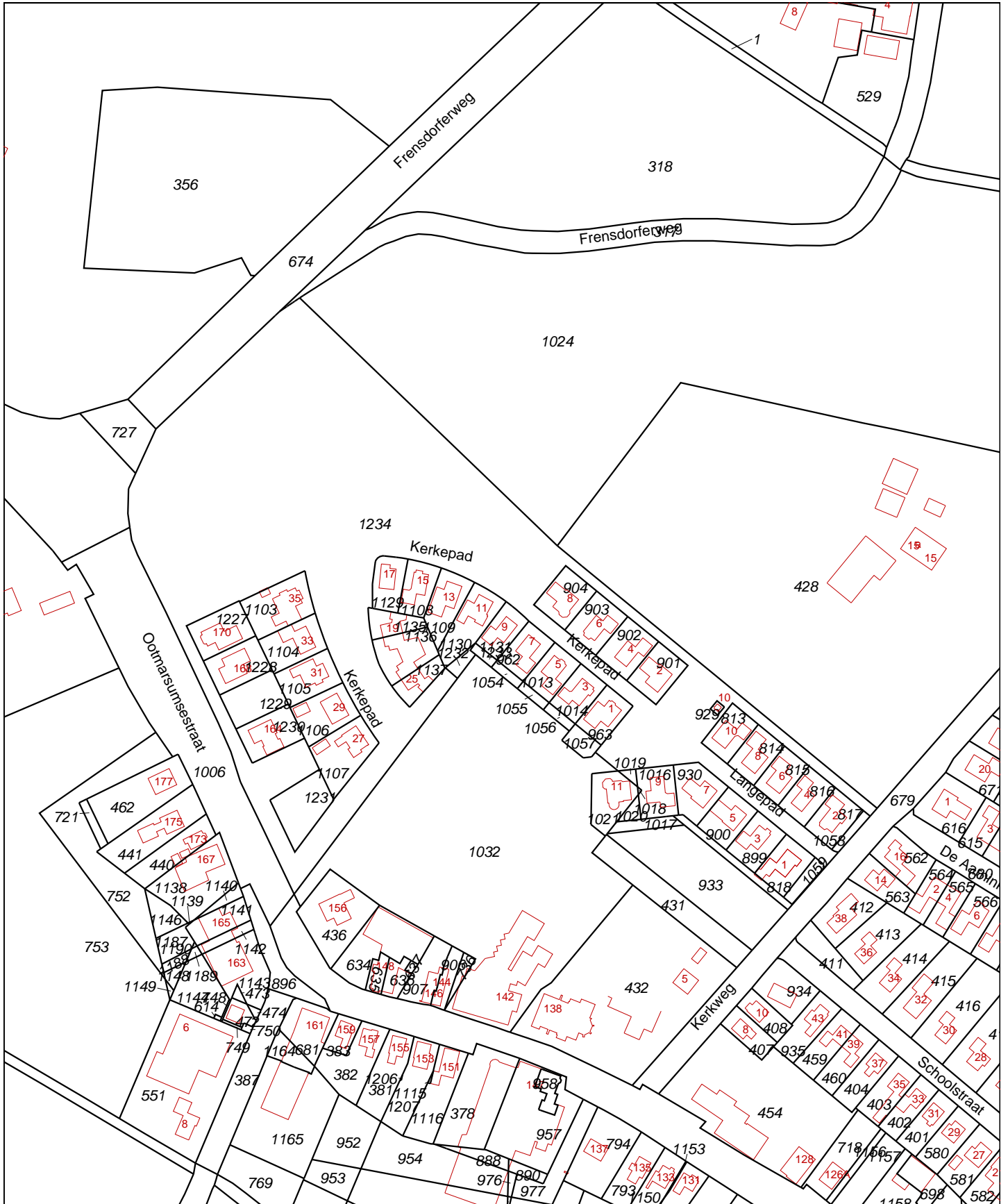
Beuninger

Borgbosch

Rossum

Hoender

Hoenderhoek



Deze kaart is noordgericht		Schaal 1:2500		
12345	Perceelnummer	Kadastrale gemeente	DENEKAMP	
25	Huisnummer	Sectie	M	
—	Kadastrale grens	Perceel	1234	
—	Bebouwing			
—	Overige topografie			

Voor een eensluitend uittreksel, ZWOLLE, 1 september 2009
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

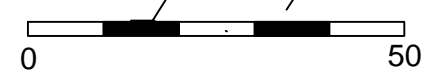
Ad Fontem BV

Deel van perceel te Tilligte, kadastraal bekend als gemeente Denekamp, sectie M, nummer 1234 (ged.)

Verkennend bodemonderzoek



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

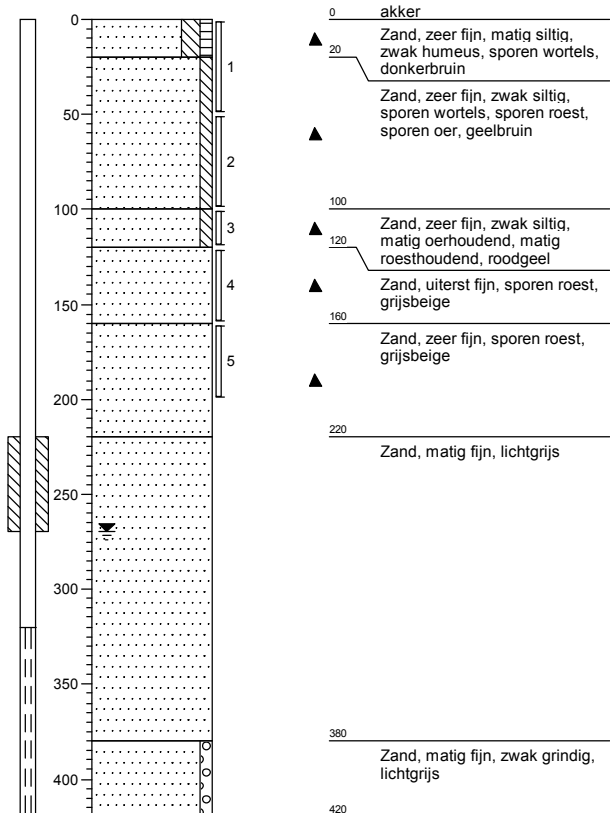


Kruse Milieu BV
Huyerenseweg 33
7678 SC Geesteren
www.krusegroep.nl

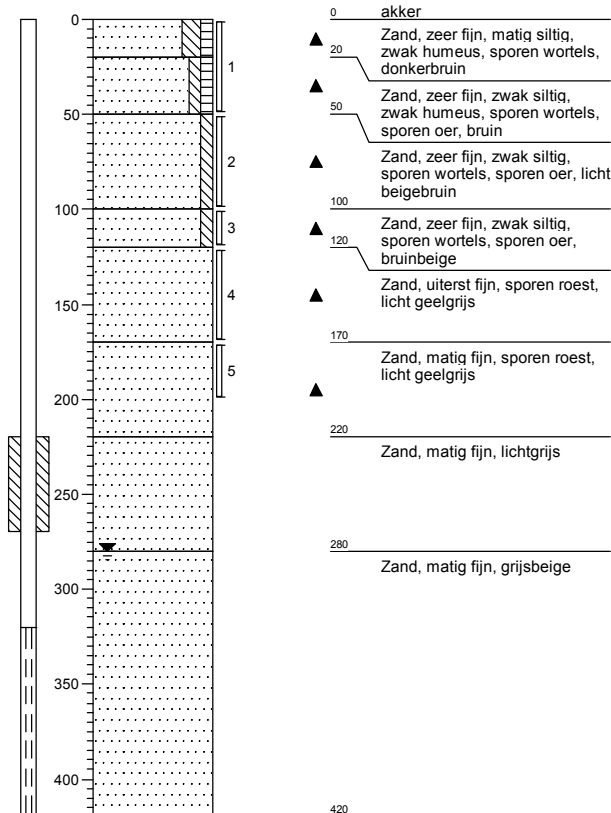
Rapportcode : 09036416
Schaal : 1:1000 (A3-formaat)
Datum : November 2009

Bijlage II
Boorstaten

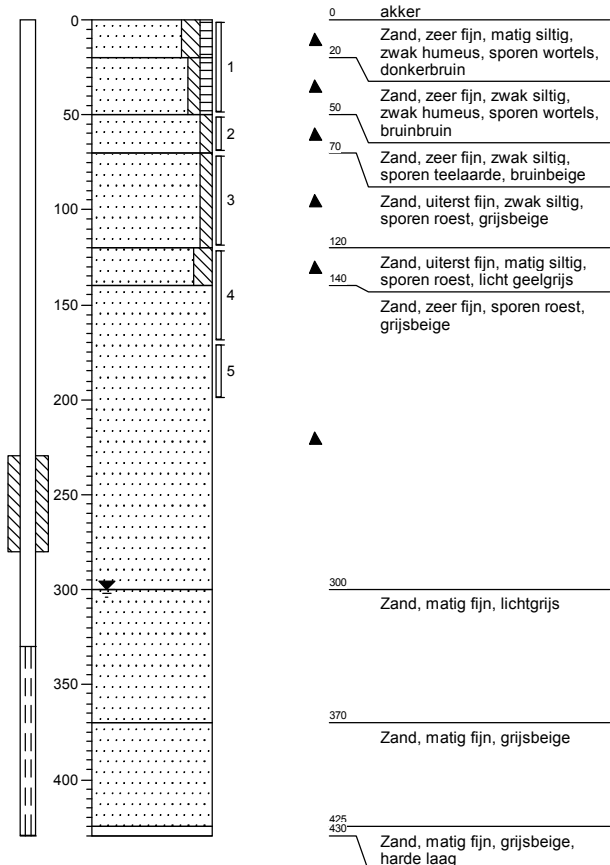
Boring: 1



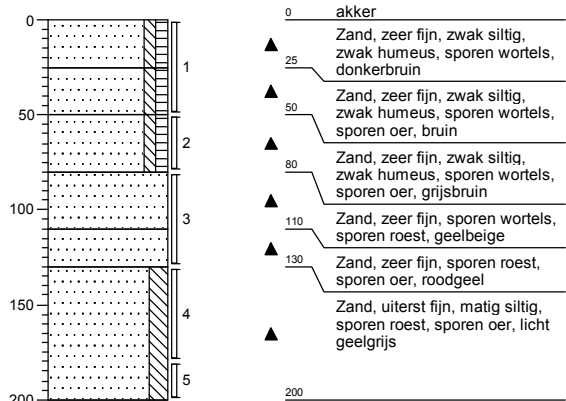
Boring: 2



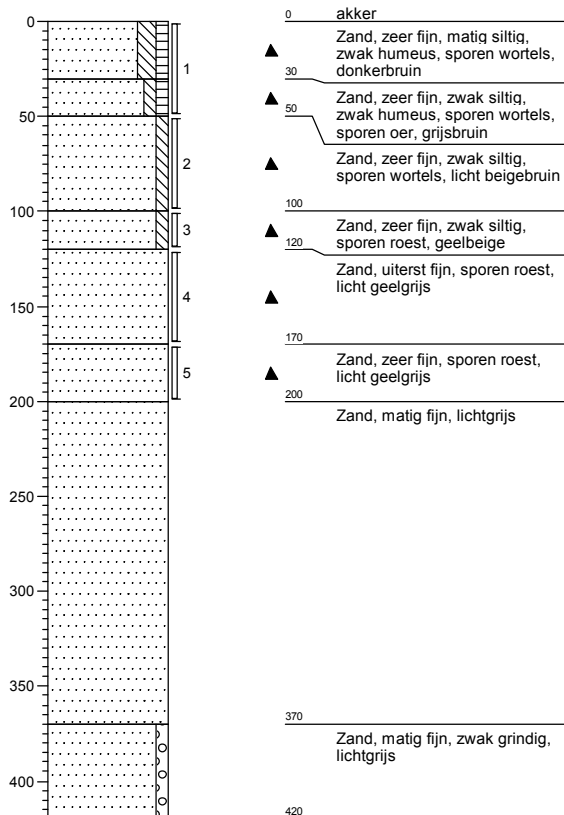
Boring: 3



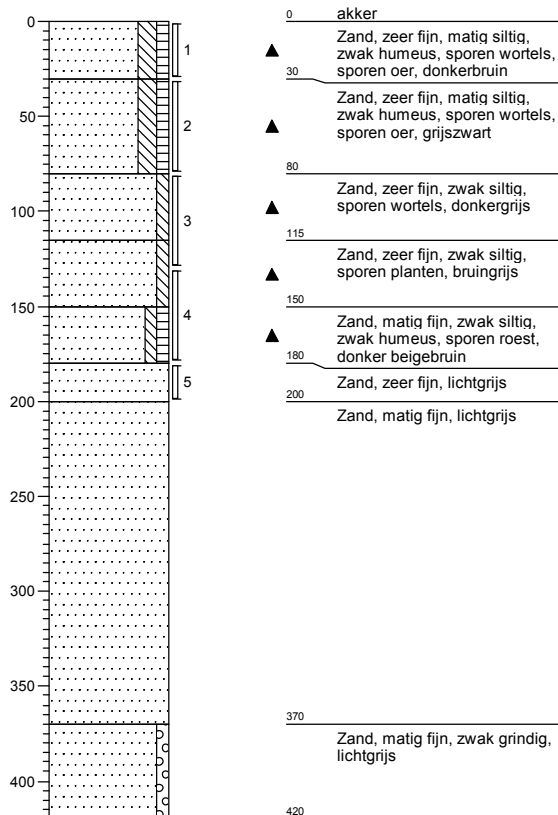
Boring: 4



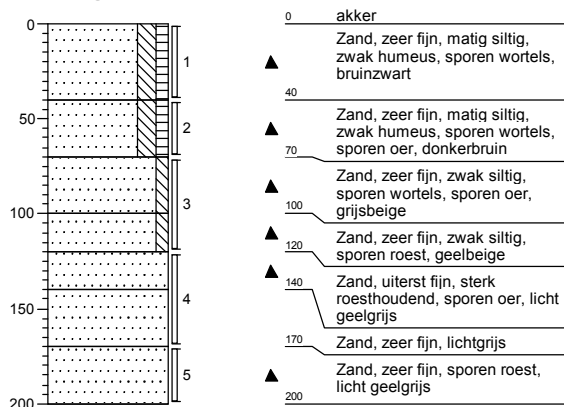
Boring: 5



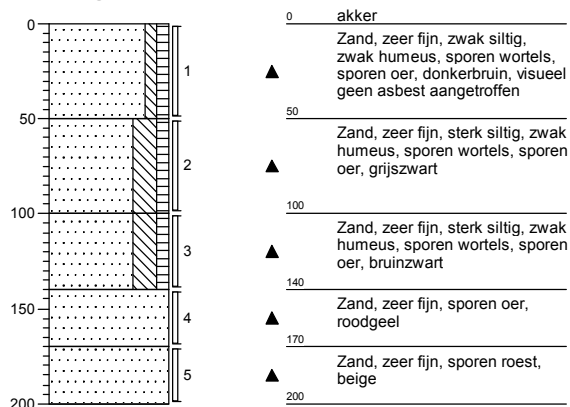
Boring: 6



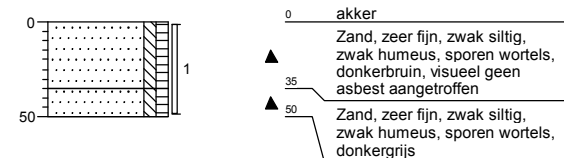
Boring: 7



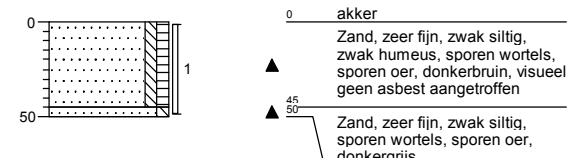
Boring: 8



Boring: 9



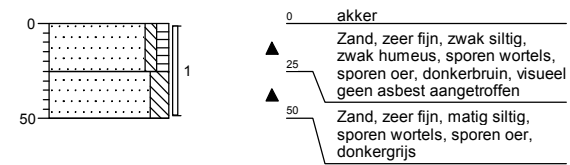
Boring: 10



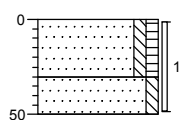
Boring: 11



Boring: 12

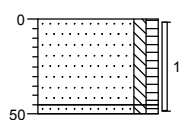


Boring: 13



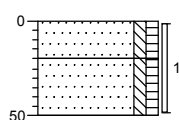
0 akker
▲ 30 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, donkerbruin, visueel geen asbest aangetroffen
▲ 50 Zand, zeer fijn, zwak siltig, sporen wortels, sporen oer, bruin

Boring: 15



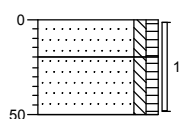
0 akker
▲ 45 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, sporen oer, donkerbruin, visueel geen asbest aangetroffen
▲ 50 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, sporen oer, grijszwart

Boring: 17



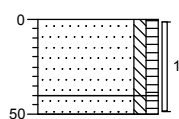
0 akker
▲ 20 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, donkerbruin, visueel geen asbest aangetroffen
▲ 50 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, sporen oer, bruin

Boring: 19



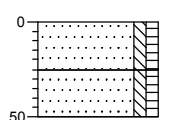
0 akker
▲ 20 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, donkerbruin, visueel geen asbest aangetroffen
▲ 50 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, sporen oer, bruin

Boring: 21



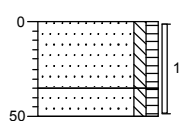
0 akker
▲ 40 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig wortelhoudend, donkerbruin, visueel geen asbest aangetroffen
▲ 50 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, sporen oer, donker grijsbruin

Boring: 23



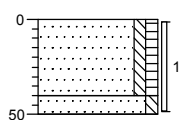
0 akker
▲ 25 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, donkerbruin
▲ 50 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, sporen oer, roodbruin

Boring: 25



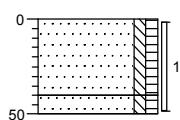
0 akker
▲ 35 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, sporen oer, donkerbruin
▲ 50 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, sporen oer, donker grijsbruin

Boring: 14



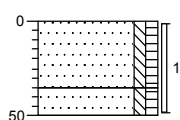
0 akker
▲ 40 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, sporen oer, donkerbruin, visueel geen asbest aangetroffen
▲ 50 Zand, zeer fijn, zwak siltig, sporen wortels, matig oerhoudend, donker beigegrijs

Boring: 16



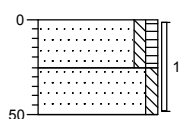
0 akker
▲ 40 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, sporen oer, donkerbruin, visueel geen asbest aangetroffen
▲ 50 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, sporen oer, donkergrijs

Boring: 18



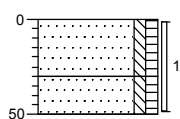
0 akker
▲ 35 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, donkerbruin, visueel geen asbest aangetroffen
▲ 50 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, sporen oer, grijsbruin

Boring: 20



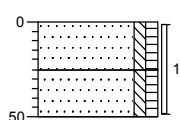
0 akker
▲ 25 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, donkerbruin, visueel geen asbest aangetroffen
▲ 50 Zand, zeer fijn, zwak siltig, sporen wortels, sporen oer, bruin

Boring: 22



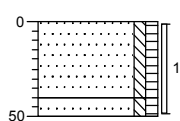
0 akker
▲ 30 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, sporen oer, donkerbruin
▲ 50 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, sporen oer, donker grijsbruin

Boring: 24



0 akker
▲ 25 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, donkerbruin
▲ 50 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, sporen oer, grijsbruin

Boring: 26



0 akker
▲ 40 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, donkerbruin
▲ 50 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen wortels, sporen oer, donkerbruin

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

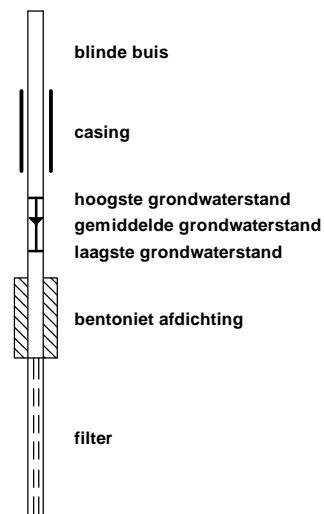
zand

	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



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 6

Opdrachtgegevens:
Opdrachtcode : 09036416
Rapportnummer : P091000393 (v1)
Opdracht omschr. : Ad Fontem - Tilligte
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 13-10-2009
Startdatum : 13-10-2009
Datum rapportage : 20-10-2009

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M091001393	BG I - Boring 3, 4, 24, 25 en 26	Grond	13-10-2009
2	M091001394	BG II - Boring 5, 9, 17, 18 en 22	Grond	13-10-2009
3	M091001395	BG III - Boring 2, 10, 15, 16 en 21	Grond	13-10-2009
4	M091001396	BG IV - Boring 1, 6, 7, 13 en 14	Grond	13-10-2009

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2	3	4
Mvb. SIKB AS3000	MVB-VBH-AS3000-G01		+	+	+	+
S Droge stof	DIV-DS-G01	% (m/m)	83,9	81,7	82,5	82,3
S Organische stof	DIV-ORG-G01	% van ds	4,0 ⁽¹⁾		3,9 ⁽¹⁾	
Korrelgrootteverdeling						
S Lutum (korrelfractie < 2 µm)	DIV-LUT-G01	% van ds	8,4		8,7	
Metalen						
S Barium	ICP-BEP-01	mg/kg ds	22	21	20	21
S Cadmium	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
S Kobalt	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
S Koper	ICP-BEP-01	mg/kg ds	6,8	7,8	7,8	7,6
S Kwik	Met-Hg-01	mg/kg ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
S Lood	ICP-BEP-01	mg/kg ds	13	14	14	14
S Molybdeen	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
S Nikkel	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
S Zink	ICP-BEP-01	mg/kg ds	22	24	24	25
Minerale olie						
S Minerale olie C10 - C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<38	<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	<20	<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	µg/kg ds	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
S PCB 52	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
S PCB 101	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
S PCB 118	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
S PCB 138	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
S PCB 153	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
S PCB 180	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0

Zie volgende pagina



AS 3000

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

Banknr. RABO Hengelo nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede

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



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau

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

Onderzoeksrapport

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

Pagina: 2 van 6

Opdrachtgegevens:
Opdrachtcode : 09036416
Rapportnummer : P091000393 (v1)
Opdracht omschr. : Ad Fontem - Tilligte
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 13-10-2009
Startdatum : 13-10-2009
Datum rapportage : 20-10-2009

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M091001393	BG I - Boring 3, 4, 24, 25 en 26	Grond	13-10-2009
2	M091001394	BG II - Boring 5, 9, 17, 18 en 22	Grond	13-10-2009
3	M091001395	BG III - Boring 2, 10, 15, 16 en 21	Grond	13-10-2009
4	M091001396	BG IV - Boring 1, 6, 7, 13 en 14	Grond	13-10-2009

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2	3	4
Polychloorbifenylen						
S PCB (som 7)	LV-GCMS-01	µg/kg ds	4,9	4,9	4,9	4,9
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)						
S Naftaleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S Fenanthreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S Anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S Fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S Benzo(a)anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S Chryseen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S Benzo(k)fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S Benzo(a)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S Benzo(g,h,i)peryleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S Totaal PAK 10 VROM	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,35	0,35	0,35	0,35

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

Opmerkingen:

1 = Organische stof is als gloeiverlies bepaald en gecorrigeerd voor het gemeten gehalte aan lutum.

Opmerking monster M091001393 (BG I - Boring 3, 4, 24, 25 en 26):

24-1	0	0.5	AM443643D
25-1	0	0.5	am443648
26-1	0	0.5	am443646
3-1	0	0.5	AM443657I
4-1	0	0.5	am443645

Opmerking monster M091001394 (BG II - Boring 5, 9, 17, 18 en 22):

17-1	0	0.5	AM443623B
18-1	0	0.5	AM443639I
22-1	0	0.5	AM443636F
5-1	0	0.5	AM443633C
9-1	0	0.5	AM443613A

Opmerking monster M091001395 (BG III - Boring 2, 10, 15, 16 en 21):

10-1	0	0.5	AM1511333
------	---	-----	-----------



AS 3000

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

Banknr. RABO Hengelo nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede

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



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau

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

Onderzoeksrapport

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

Pagina: 3 van 6

Opdrachtgegevens:
Opdrachtcode : 09036416
Rapportnummer : P091000393 (v1)
Opdracht omschr. : Ad Fontem - Tilligte
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 13-10-2009
Startdatum : 13-10-2009
Datum rapportage : 20-10-2009

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M091001393	BG I - Boring 3, 4, 24, 25 en 26	Grond	13-10-2009
2	M091001394	BG II - Boring 5, 9, 17, 18 en 22	Grond	13-10-2009
3	M091001395	BG III - Boring 2, 10, 15, 16 en 21	Grond	13-10-2009
4	M091001396	BG IV - Boring 1, 6, 7, 13 en 14	Grond	13-10-2009

Resultaten:

15-1	0	0.5	AM1511311
16-1	0	0.5	AM443622A
2-1	0	0.5	AM443095E
21-1	0	0.5	AM443631A

Opmerking monster M091001396 (BG IV - Boring 1, 6, 7, 13 en 14):

1-1	0	0.5	AM443097G
13-1	0	0.5	AM443627F
14-1	0	0.5	AM1511344
6-1	0	0.3	AM444064B
7-1	0	0.4	AM4436309

Hoofd lab. ing. B.J. Gerritsen

Handtekening:

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



AS 3000

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

Banknr. RABO Hengelo nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede

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



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau

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

Onderzoeksrapport

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

Pagina: 4 van 6

Opdrachtgegevens:
Opdrachtcode : 09036416
Rapportnummer : P091000393 (v1)
Opdracht omschr. : Ad Fontem - Tilligte
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 13-10-2009
Startdatum : 13-10-2009
Datum rapportage : 20-10-2009

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
5	M091001397	OG I - Boring 3, 4 en 5	Grond	13-10-2009
6	M091001398	OG II - Boring 2 en 8	Grond	13-10-2009
7	M091001399	OG III - Boring 1, 6 en 7	Grond	13-10-2009

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	5	6	7
Mvb. SIKB AS3000	MVB-VBH-AS3000-G01		+	+	+
S Droge stof	DIV-DS-G01	% (m/m)	91,6	85,6	85,1
S Organische stof	DIV-ORG-G01	% van ds	<1,0 ⁽²⁾		1,8 ⁽¹⁾
Korrelgrootteverdeling					
S Lutum (korrelfractie < 2 µm)	DIV-LUT-G01	% van ds			4,4
Metalen					
S Barium	ICP-BEP-01	mg/kg ds		27	24
S Cadmium	ICP-BEP-01	mg/kg ds		<0,3	<0,3
S Kobalt	ICP-BEP-01	mg/kg ds		<3,0	<3,0
S Koper	ICP-BEP-01	mg/kg ds		<5,0	<5,0
S Kwik	Met-Hg-01	mg/kg ds		<0,1	<0,1
S Lood	ICP-BEP-01	mg/kg ds		<10	<10
S Molybdeen	ICP-BEP-01	mg/kg ds		<1,5	<1,5
S Nikkel	ICP-BEP-01	mg/kg ds		<5,0	<5,0
S Zink	ICP-BEP-01	mg/kg ds		10	15
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen					
S Benzeen	GC-VLUCHTIG-01	mg/kg ds	<0,05		
S Tolueen	GC-VLUCHTIG-01	mg/kg ds	<0,05		
S Ethylbenzeen	GC-VLUCHTIG-01	mg/kg ds	<0,05		
S Xyleen (som meta + para)	GC-VLUCHTIG-01	mg/kg ds	<0,05		
S 2-Xyleen (ortho-Xyleen)	GC-VLUCHTIG-01	mg/kg ds	<0,05		
S Xylenen (som)	GC-VLUCHTIG-01	mg/kg ds	0,07 ⁽³⁾		
S Naftaleen	GC-VLUCHTIG-01	mg/kg ds	<0,05		
Minerale olie					
S Minerale olie C10 - C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<38	<38	<38
Minerale olie C10 - C12	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20
Minerale olie C12 - C22	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20
Minerale olie C22 - C30	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20
Minerale olie C30 - C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20
Chromatogram			-	-	-

Zie volgende pagina



AS 3000

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

Banknr. RABO Hengelo nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede

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



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau

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

Onderzoeksrapport

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

Pagina: 5 van 6

Opdrachtgegevens:
Opdrachtcode : 09036416
Rapportnummer : P091000393 (v1)
Opdracht omschr. : Ad Fontem - Tilligte
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 13-10-2009
Startdatum : 13-10-2009
Datum rapportage : 20-10-2009

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
5	M091001397	OG I - Boring 3, 4 en 5	Grond	13-10-2009
6	M091001398	OG II - Boring 2 en 8	Grond	13-10-2009
7	M091001399	OG III - Boring 1, 6 en 7	Grond	13-10-2009

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	5	6	7
Polychloorbifenylen					
S PCB 28	LV-GCMS-01	µg/kg ds		<1,0	<1,0
S PCB 52	LV-GCMS-01	µg/kg ds		<1,0	<1,0
S PCB 101	LV-GCMS-01	µg/kg ds		<1,0	<1,0
S PCB 118	LV-GCMS-01	µg/kg ds		<1,0	<1,0
S PCB 138	LV-GCMS-01	µg/kg ds		<1,0	<1,0
S PCB 153	LV-GCMS-01	µg/kg ds		<1,0	<1,0
S PCB 180	LV-GCMS-01	µg/kg ds		<1,0	<1,0
S PCB (som 7)	LV-GCMS-01	µg/kg ds		4,9	4,9
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)					
S Naftaleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds		<0,05	<0,05
S Fenanthreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds		<0,05	<0,05
S Anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds		<0,05	<0,05
S Fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds		<0,05	<0,05
S Benzo(a)anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds		<0,05	<0,05
S Chryseen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds		<0,05	<0,05
S Benzo(k)fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds		<0,05	<0,05
S Benzo(a)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds		<0,05	<0,05
S Benzo(g,h,i)peryleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds		<0,05	<0,05
S Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds		<0,05	<0,05
S Totaal PAK 10 VROM	HPLC-PAK-02	mg/kg ds		0,35	0,35

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

Opmerkingen:

- 1 = Organische stof is als gloeiverlies bepaald en gecorrigeerd voor het gemeten gehalte aan lutum.
2 = Organische stof is als gloeiverlies bepaald en gecorrigeerd voor 5,4% lutum. Dit is de mediaan van het lutum gehalte in de Nederlandse bodem.
3 = Methode vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen : GC-MS

Opmerking monster M091001397 (OG I - Boring 3, 4 en 5):

3-2	0.5	0.7	am443652
3-3	0.7	1.2	am443081
4-3	0.8	1.3	am443649



AS 3000

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

Banknr. RABO Hengelo nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede

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



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau

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

Onderzoeksrapport

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

Pagina: 6 van 6

Opdrachtgegevens:
Opdrachtcode : 09036416
Rapportnummer : P091000393 (v1)
Opdracht omschr. : Ad Fontem - Tilligte
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 13-10-2009
Startdatum : 13-10-2009
Datum rapportage : 20-10-2009

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monstersomschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
5	M091001397	OG I - Boring 3, 4 en 5	Grond	13-10-2009
6	M091001398	OG II - Boring 2 en 8	Grond	13-10-2009
7	M091001399	OG III - Boring 1, 6 en 7	Grond	13-10-2009

Resultaten:

5-4	1.2	1.7	AM443661D
5-5	1.7	2	AM443638H

Opmerking monster M091001398 (OG II - Boring 2 en 8):

2-2	0.5	1	AM4431023
2-3	1	1.2	AM443118A
2-4	1.2	1.7	AM443075C
8-4	1.4	1.7	AM443625D
8-5	1.7	2	AM443629H

Opmerking monster M091001399 (OG III - Boring 1, 6 en 7):

1-2	0.5	1	AM4431089
1-3	1	1.2	AM4431135
6-3	0.8	1.3	AM444067E
6-4	1.3	1.8	AM4440528
7-5	1.7	2	AM444059F

Hoofd lab. ing. B.J. Gerritsen

Handtekening:

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



AS 3000

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

Banknr. RABO Hengelo nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede

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

Opdrachtcode:	09036416
Aanvrager:	Ing. J.L. Kienstra
Project:	Ad Fontem - Tilligte
Datum aangeleverd:	13-10-2009
Datum afgerond:	20-10-2009

M091001393 GROND BG I - Boring 3, 4, 24, 25 en 26

Parameter	Eenheid	*/-	Gemeten concentratie	A	T	I
Mvb. SIKB AS3000			+			
Droge stof	% (m/m)		83.9			
Organische stof	% van ds		4.0			
Korrelgrootteverdeling						
Lutum (korrelfractie < 2 µm)	% van ds		8.4			
Metalen						
Barium	mg/kg ds	-	22			427
Cadmium	mg/kg ds	-	<0.3	0.41	4.7	9.0
Kobalt	mg/kg ds	-	<3.0	7.3	50	92
Koper	mg/kg ds	-	6.8	25	72	118
Kwik	mg/kg ds	-	<0.1	0.12	14	28
Lood	mg/kg ds	-	13	37	213	389
Molybdeen	mg/kg ds	-	<1.5	1.5	96	190
Nikkel	mg/kg ds	-	<5.0	18	35	53
Zink	mg/kg ds	-	22	81	249	418
Minerale olie						
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	-	<38	76	1038	2000
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	µg/kg ds		<1.0			
PCB 52	µg/kg ds		<1.0			
PCB 101	µg/kg ds		<1.0			
PCB 118	µg/kg ds		<1.0			
PCB 138	µg/kg ds		<1.0			
PCB 153	µg/kg ds		<1.0			
PCB 180	µg/kg ds		<1.0			
PCB (som 7)	µg/kg ds	-	4.9	8.0	204	400
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)						
Naftaleen	mg/kg ds		<0.05			
Fenantheen	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:

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

Toetsingswaarden zijn berekend met de volgende parameters:
Lutum: 8.4% van droge stof en organische stof: 4% van droge stof.

Opdrachtcode:	09036416
Aanvrager:	Ing. J.L. Kienstra
Project:	Ad Fontem - Tilligte
Datum aangeleverd:	13-10-2009
Datum afgerond:	20-10-2009

M091001394 GROND BG II - Boring 5, 9, 17, 18 en 22

Parameter	Eenheid	*/-	Gemeten concentratie	A	T	I
Mvb. SIKB AS3000			+			
Droge stof	% (m/m)		81.7			
Metalen						
Barium	mg/kg ds	-	21			237
Cadmium	mg/kg ds	-	<0.3	0.35	4.0	7.6
Kobalt	mg/kg ds	-	<3.0	4.3	29	54
Koper	mg/kg ds	-	7.8	19	56	92
Kwik	mg/kg ds	-	<0.1	0.10	13	25
Lood	mg/kg ds	-	14	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	-	24	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	µg/kg ds		<1.0			
PCB 52	µg/kg ds		<1.0			
PCB 101	µg/kg ds		<1.0			
PCB 118	µg/kg ds		<1.0			
PCB 138	µg/kg ds		<1.0			
PCB 153	µg/kg ds		<1.0			
PCB 180	µg/kg ds		<1.0			
PCB (som 7)	µg/kg ds	-	4.9	4.0	102	200
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:

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

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

Opdrachtcode:	09036416
Aanvrager:	Ing. J.L. Kienstra
Project:	Ad Fontem - Tilligte
Datum aangeleverd:	13-10-2009
Datum afgerond:	20-10-2009

M091001395 GROND BG III - Boring 2, 10, 15, 16 en 21

Parameter	Eenheid	*/-	Gemeten concentratie	A	T	I
Mvb. SIKB AS3000			+			
Droge stof	% (m/m)		82.5			
Organische stof	% van ds		3.9			
Korrelgrootteverdeling						
Lutum (korrelfractie < 2 µm)	% van ds		8.7			
Metalen						
Barium	mg/kg ds	-	20			436
Cadmium	mg/kg ds	-	<0.3	0.41	4.7	9.0
Kobalt	mg/kg ds	-	<3.0	7.4	51	94
Koper	mg/kg ds	-	7.8	25	72	119
Kwik	mg/kg ds	-	<0.1	0.12	14	28
Lood	mg/kg ds	-	14	37	214	390
Molybdeen	mg/kg ds	-	<1.5	1.5	96	190
Nikkel	mg/kg ds	-	<5.0	19	36	53
Zink	mg/kg ds	-	24	82	252	421
Minerale olie						
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	-	<38	74	1012	1950
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	µg/kg ds		<1.0			
PCB 52	µg/kg ds		<1.0			
PCB 101	µg/kg ds		<1.0			
PCB 118	µg/kg ds		<1.0			
PCB 138	µg/kg ds		<1.0			
PCB 153	µg/kg ds		<1.0			
PCB 180	µg/kg ds		<1.0			
PCB (som 7)	µg/kg ds	-	4.9	7.8	199	390
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)						
Naftaleen	mg/kg ds		<0.05			
Fenantheen	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:

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

Toetsingswaarden zijn berekend met de volgende parameters:
Lutum: 8.7% van droge stof en organische stof: 3.9% van droge stof.

Opdrachtcode:	09036416
Aanvrager:	Ing. J.L. Kienstra
Project:	Ad Fontem - Tilligte
Datum aangeleverd:	13-10-2009
Datum afgerond:	20-10-2009

M091001396 GROND BG IV - Boring 1, 6, 7, 13 en 14

Parameter	Eenheid	*/-	Gemeten concentratie	A	T	I
Mvb. SIKB AS3000			+			
Droge stof	% (m/m)		82.3			
Metalen						
Barium	mg/kg ds	-	21			237
Cadmium	mg/kg ds	-	<0.3	0.35	4.0	7.6
Kobalt	mg/kg ds	-	<3.0	4.3	29	54
Koper	mg/kg ds	-	7.6	19	56	92
Kwik	mg/kg ds	-	<0.1	0.10	13	25
Lood	mg/kg ds	-	14	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	-	25	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	µg/kg ds		<1.0			
PCB 52	µg/kg ds		<1.0			
PCB 101	µg/kg ds		<1.0			
PCB 118	µg/kg ds		<1.0			
PCB 138	µg/kg ds		<1.0			
PCB 153	µg/kg ds		<1.0			
PCB 180	µg/kg ds		<1.0			
PCB (som 7)	µg/kg ds	-	4.9	4.0	102	200
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:

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

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

Opdrachtcode:	09036416
Aanvrager:	Ing. J.L. Kienstra
Project:	Ad Fontem - Tilligte
Datum aangeleverd:	13-10-2009
Datum afgerond:	20-10-2009

M091001398 GROND OG II - Boring 2 en 8

Parameter	Eenheid	*/-	Gemeten concentratie	A	T	I
Mvb. SIKB AS3000			+			
Droge stof	% (m/m)		85.6			
Metalen						
Barium	mg/kg ds	-	27			237
Cadmium	mg/kg ds	-	<0.3	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	-	<0.1	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	µg/kg ds		<1.0			
PCB 52	µg/kg ds		<1.0			
PCB 101	µg/kg ds		<1.0			
PCB 118	µg/kg ds		<1.0			
PCB 138	µg/kg ds		<1.0			
PCB 153	µg/kg ds		<1.0			
PCB 180	µg/kg ds		<1.0			
PCB (som 7)	µg/kg ds	-	4.9	4.0	102	200
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:

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

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

Opdrachtcode:	09036416
Aanvrager:	Ing. J.L. Kienstra
Project:	Ad Fontem - Tilligte
Datum aangeleverd:	13-10-2009
Datum afgerond:	20-10-2009

M091001399 GROND OG III - Boring 1, 6 en 7

Parameter	Eenheid	*/-	Gemeten concentratie	A	T	I
Mvb. SIKB AS3000			+			
Droge stof	% (m/m)		85.1			
Organische stof	% van ds		1.8			
Korrelgrootteverdeling						
Lutum (korrelfractie < 2 µm)	% van ds		4.4			
Metalen						
Barium	mg/kg ds	-	24			309
Cadmium	mg/kg ds	-	<0.3	0.36	4.1	7.8
Kobalt	mg/kg ds	-	<3.0	5.4	37	68
Koper	mg/kg ds	-	<5.0	21	60	99
Kwik	mg/kg ds	-	<0.1	0.11	13	26
Lood	mg/kg ds	-	<10	33	192	352
Molybdeen	mg/kg ds	-	<1.5	1.5	96	190
Nikkel	mg/kg ds	-	<5.0	14	28	41
Zink	mg/kg ds	-	15	66	203	340
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	µg/kg ds		<1.0			
PCB 52	µg/kg ds		<1.0			
PCB 101	µg/kg ds		<1.0			
PCB 118	µg/kg ds		<1.0			
PCB 138	µg/kg ds		<1.0			
PCB 153	µg/kg ds		<1.0			
PCB 180	µg/kg ds		<1.0			
PCB (som 7)	µg/kg ds	-	4.9	4.0	102	200
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)						
Naftaleen	mg/kg ds		<0.05			
Fenantheen	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:

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

Toetsingswaarden zijn berekend met de volgende parameters:
Lutum: 4.4% van droge stof en organische stof: 1.8% 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 : Ing. M. Platenkamp
Adres : Postbus 51
Postcode en plaats : 7650 AB Tubbergen

Pagina: 1 van 2

Opdrachtgegevens:
Opdrachtcode : 09036416
Rapportnummer : P091100245 (v1)
Opdracht omschr. : Ad Fontem - Tilligte
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 09-11-2009
Startdatum : 09-11-2009
Datum rapportage : 16-11-2009

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
1 M091101170 OG I - Boring 3, 4 en 5

Monstersoort
Grond

Datum bemonstering
13-10-2009

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1
SampleMate			+
Q Droge stof	DIV-DS-G01	% (m/m)	91,5 ⁽¹⁾
Q Organische stof	DIV-ORG-G01	% van ds	<1,0 ⁽²⁾
Korrelgrootteverdeling			
Q Lutum (korrelfractie < 2 µm)	DIV-LUT-G01	% van ds	3,0
Metalen			
Q Barium	ICP-BEP-01	mg/kg ds	20
Q Cadmium	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<0,3
Q Kobalt	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<3,0
Q Koper	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<5,0
Q Kwik	Met-Hg-01	mg/kg ds	<0,1
Q Lood	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<10
Q Molybdeen	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<1,5
Q Nikkel	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<5,0
Q Zink	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<10
Polychloorbifenylen			
Q PCB 28	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1,0
Q PCB 52	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1,0
Q PCB 101	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1,0
Q PCB 118	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1,0
Q PCB 138	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1,0
Q PCB 153	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1,0
Q PCB 180	LV-GCMS-01	µg/kg ds	<1,0
Q PCB (som 7)	LV-GCMS-01	µg/kg ds	4,9
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)			
Q Naftaleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05
Q Fenanthreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05
Q Anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05
Q Fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05
Q Benzo(a)anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05

Zie volgende pagina



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 : Ing. M. Platenkamp
Adres : Postbus 51
Postcode en plaats : 7650 AB Tubbergen

Pagina: 2 van 2

Opdrachtgegevens:
Opdrachtcode : 09036416
Rapportnummer : P091100245 (v1)
Opdracht omschr. : Ad Fontem - Tilligte
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 09-11-2009
Startdatum : 09-11-2009
Datum rapportage : 16-11-2009

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteroomschrijving
1 M091101170 OG I - Boring 3, 4 en 5

Monstersoort
Grond

Datum bemonstering
13-10-2009

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)			
Q Chryseen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05
Q Benzo(k)fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05
Q Benzo(a)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05
Q Benzo(g,h,i)peryleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05
Q Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05
Q Totaal PAK 10 VROM	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,35

Opmerkingen:

- 1 = De opdracht is te laat aangeleverd. De conserveringstermijn is overschreden. De betrouwbaarheid van het resultaat kan zijn beïnvloed.
2 = Organische stof is als gloeiverlies bepaald en gecorrigeerd voor het gemeten gehalte aan lutum.

Opmerking monster M091101170 (OG I - Boring 3, 4 en 5):

3-2	5	0.7	am443652
3-3	7	1.2	am443081
4-3	8	1.3	am443649
5-4	12	1.7	AM443661D
5-5	17	2	AM443638H

Hoofd lab. ing. B.J. Gerritsen

Handtekening:

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

Opdrachtcode:	09036416
Aanvrager:	Ing. M. Platenkamp
Project:	Ad Fontem - Tilligte
Datum aangeleverd:	09-11-2009
Datum afgerond:	16-11-2009

M091101170 GROND OG I - Boring 3, 4 en 5

Parameter	Eenheid	*/-	Gemeten concentratie	A	T	I
SampleMate			+			
Droge stof	% (m/m)		91.5			
Organische stof	% van ds		<1.0			
Korrelgrootteverdeling						
Lutum (korrelfractie < 2 µm)	% van ds		3.0			
Metalen						
Barium	mg/kg ds	-	20			267
Cadmium	mg/kg ds	-	<0.3	0.35	4.0	7.7
Kobalt	mg/kg ds	-	<3.0	4.7	32	60
Koper	mg/kg ds	-	<5.0	20	58	95
Kwik	mg/kg ds	-	<0.1	0.11	13	25
Lood	mg/kg ds	-	<10	32	188	343
Molybdeen	mg/kg ds	-	<1.5	1.5	96	190
Nikkel	mg/kg ds	-	<5.0	13	25	37
Zink	mg/kg ds	-	<10	62	190	319
Polychloorbifenylen						
PCB 28	µg/kg ds		<1.0			
PCB 52	µg/kg ds		<1.0			
PCB 101	µg/kg ds		<1.0			
PCB 118	µg/kg ds		<1.0			
PCB 138	µg/kg ds		<1.0			
PCB 153	µg/kg ds		<1.0			
PCB 180	µg/kg ds		<1.0			
PCB (som 7)	µg/kg ds	-	4.9	4.0	102	200
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)						
Naftaleen	mg/kg ds		<0.05			
Fenantheen	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:

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

Toetsingswaarden zijn berekend met de volgende parameters:
Lutum: 3% van droge stof en organische stof: 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 : 09036416
Rapportnummer : P091000707 (v1)
Opdracht omschr. : Ad Fontem - Tilligte
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 22-10-2009
Startdatum : 22-10-2009
Datum rapportage : 29-10-2009

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M091003061	Grondwater - Peilbuis 1	Grondwater	22-10-2009
2	M091003062	Grondwater - Peilbuis 2	Grondwater	22-10-2009
3	M091003063	Grondwater - Peilbuis 3	Grondwater	22-10-2009

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2	3
Mvb. SIKB AS3000	MVB-VBH-AS3000-W01		+	+	+
Metalen					
S Barium	ICP-BEP-01	µg/l	81	98	170
S Cadmium	ICP-BEP-01	µg/l	<0,3	<0,3	0,9
S Kobalt	ICP-BEP-01	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0
S Koper	ICP-BEP-01	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0
S Kwik	Met-Hg-01	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05
S Lood	ICP-BEP-01	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0
S Molybdeen	ICP-BEP-01	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0
S Nikkel	ICP-BEP-01	µg/l	<5,0	<5,0	8,2
S Zink	ICP-BEP-01	µg/l	27	45	80
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen					
S Benzeen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
S Tolueen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
S Ethylbenzeen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
S Xyleen (som meta + para)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
S 2-Xyleen (ortho-Xyleen)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
S Xylenen (som)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	0,14 ⁽¹⁾	0,14 ⁽¹⁾	0,14 ⁽¹⁾
S Styreen (Vinylbenzeen)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
S Naftaleen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05
Minerale olie					
S Minerale olie C10 - C40	GC3-OLIE-01	µg/l	<50	<50	<50
Minerale olie C10 - C12	GC3-OLIE-01	µg/l	<50	<50	<50
Minerale olie C12 - C22	GC3-OLIE-01	µg/l	<50	<50	<50
Minerale olie C22 - C30	GC3-OLIE-01	µg/l	<50	<50	<50
Minerale olie C30 - C40	GC3-OLIE-01	µg/l	<50	<50	<50
Chromatogram			-	-	-
Vluchtige organische halogeen verbindingen					
S Dichloormethaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
S 1,1-Dichloorethaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50

Zie volgende pagina



AS 3000

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

Banknr. RABO Hengelo nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede

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



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau

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

Onderzoeksrapport

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

Pagina: 2 van 3

Opdrachtgegevens:
Opdrachtcode : 09036416
Rapportnummer : P091000707 (v1)
Opdracht omschr. : Ad Fontem - Tilligte
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 22-10-2009
Startdatum : 22-10-2009
Datum rapportage : 29-10-2009

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M091003061	Grondwater - Peilbuis 1	Grondwater	22-10-2009
2	M091003062	Grondwater - Peilbuis 2	Grondwater	22-10-2009
3	M091003063	Grondwater - Peilbuis 3	Grondwater	22-10-2009

Resultaten:

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

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

Opmerkingen:

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

Opmerking monster M091003061 (Grondwater - Peilbuis 1):

1-1	3.2	4.2	AC3129723
1-2	3.2	4.2	AC4614172

Opmerking monster M091003062 (Grondwater - Peilbuis 2):

2-1	3.2	4.2	AC312989B
2-2	3.2	4.2	AC4614183

Opmerking monster M091003063 (Grondwater - Peilbuis 3):

3-1	3.3	4.3	AC3129879
-----	-----	-----	-----------



AS 3000

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

Banknr. RABO Hengelo nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede

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



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau

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

Onderzoeksrapport

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

Pagina: 3 van 3

Opdrachtgegevens:
Opdrachtcode : 09036416
Rapportnummer : P091000707 (v1)
Opdracht omschr. : Ad Fontem - Tilligte
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 22-10-2009
Startdatum : 22-10-2009
Datum rapportage : 29-10-2009

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M091003061	Grondwater - Peilbuis 1	Grondwater	22-10-2009
2	M091003062	Grondwater - Peilbuis 2	Grondwater	22-10-2009
3	M091003063	Grondwater - Peilbuis 3	Grondwater	22-10-2009

Resultaten:

3-2 3.3 4.3 AC4614431

Hoofd lab. ing. B.J. Gerritsen

Handtekening:

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



AS 3000

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

Banknr. RABO Hengelo nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede

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

Opdrachtcode:	09036416
Aanvrager:	Ing. J.L. Kienstra
Project:	Ad Fontem - Tilligte
Datum aangeleverd:	22-10-2009
Datum afgerond:	29-10-2009

M091003061 GRONDWATER Grondwater - Peilbuis 1

Parameter	Eenheid	*/-	Gemeten concentratie	S	T	I
Mvb. SIKB AS3000			+			
Metalen						
Barium	µg/l	*	81	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	-	27	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	0.010	10	20
1,1-Dichloorpropaan	µg/l		<0.10			
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	-	<0.10	0.80	40	80
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			
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:

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

Opdrachtcode:	09036416
Aanvrager:	Ing. J.L. Kienstra
Project:	Ad Fontem - Tilligte
Datum aangeleverd:	22-10-2009
Datum afgerond:	29-10-2009

M091003062 GRONDWATER Grondwater - Peilbuis 2

Parameter	Eenheid	*/-	Gemeten concentratie	S	T	I
Mvb. SIKB AS3000			+			
Metalen						
Barium	µg/l	*	98	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	-	45	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	0.010	10	20
1,1-Dichloorpropaan	µg/l		<0.10			
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	-	<0.10	0.80	40	80
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			
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:

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

Opdrachtcode:	09036416
Aanvrager:	Ing. J.L. Kienstra
Project:	Ad Fontem - Tilligte
Datum aangeleverd:	22-10-2009
Datum afgerond:	29-10-2009

M091003063 GRONDWATER Grondwater - Peilbuis 3

Parameter	Eenheid	*/-	Gemeten concentratie	S	T	I
Mvb. SIKB AS3000			+			
Metalen						
Barium	µg/l	*	170	50	338	625
Cadmium	µg/l	*	0.9	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	-	8.2	15	45	75
Zink	µg/l	*	80	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	0.010	10	20
1,1-Dichloorpropaan	µg/l		<0.10			
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	-	<0.10	0.80	40	80
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			
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:

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

Bijlage IV
Verklaring van enkele gebruikte termen en afkortingen

Termen

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

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

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

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

Afkortingen

AMvB	Algemene Maatregel van Bestuur
BG	Bovengrond
BOOT	Besluit Opslaan in Ondergrondse Tanks
BSB	Stichting Bodemsanering Bedrijfsterreinen
BSB	Bouwstoffenbesluit
BTEX	Benzeen, Toluëen, 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'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