

RAPPORT


Verkennd bodemonderzoek


Kalverdans
 te
 Boskoop

Oprachtgever: Gemeente Alphen a/d Rijn
 Ingenieursbureau
 De heer H. de Visser
 Postbus 13
 2400 AA Alphen a/d Rijn

Rapportnummer: 14.10.0024.0024

Datum rapport: 16 juli 2014

Rapport opgesteld door	Paraaf	Datum verzending
Dhr. D.J. Mus		16 JUL 2014

Rapport gecontroleerd door	Paraaf	Datum controle
Dhr. B. Noyons		16 juli 2014

INHOUDSOPGAVE

pagina

1.	INLEIDING	3
2.	VOORONDERZOEK.....	4
2.1.	Gegevens van de onderzoekslocatie.....	4
2.2.	Historisch onderzoek.....	4
2.3.	Hypothese en onderzoeksopzet	6
3.	VELDWERKZAAMHEDEN.....	7
3.1.	Veldwerk.....	7
3.2.	Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen.....	8
4.	LABORATORIUMONDERZOEK	9
4.1.	Analyseselectie	9
4.2.	Normering	10
5.	VERWERKING VAN DE ONDERZOEKSgegevens	11
5.1.	Beoordeling en interpretatie.....	11
5.2.	Interpretatie en toetsing hypothese.....	12
6.	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	13
6.1.	Conclusies.....	13
6.2.	Aanbevelingen	13

BIJLAGEN:

1. Topografische ligging
2. Situatietekening
3. Boorstaten met legenda
4. Analysecertificaten grond en toetsing Botova
5. Analysecertificaten grondwater en toetsing Botova
6. Historische informatie

1. INLEIDING

In opdracht van de gemeente Boskoop (kenmerk 2014/30990), 12 juni 2014, heeft Milieu adviesbureau Adverbo in de periode juni-juli 2014 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een terrein gelegen aan de Kalverdans te Boskoop.

Aanleiding voor het onderzoek is de beëindiging van de huurovereenkomst. Het terrein is door de gemeente Boskoop gehuurd tot 1 september 2014. In de huurovereenkomst is aangegeven dat de gemeente, voorafgaand aan de oplevering, een verkennend bodemonderzoek dient uit te voeren.

Het doel van het verkennend onderzoek is het vaststellen van de gemiddelde milieukundige kwaliteit van de grond en het grondwater waarmee de eindsituatie is vastgesteld.

Het verkennend onderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5740. Voor de onderzoeksopzet is er vanuit gegaan dat de gemeente het terrein in gebruik heeft gehad voor opslag van niet milieubelastende materialen.

Op basis van de onderzoeksresultaten zijn conclusies getrokken en zonodig aanbevelingen gedaan.

2. VOORONDERZOEK

2.1. Gegevens van de onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Kalverdans te Boskoop. De locatie is gelegen aan de westzijde van de gemeente Boskoop.

De kadastrale gegevens van de locatie zijn: gemeente Boskoop, sectie D, nr. 4112.

De oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt 4.600 m². Het terrein is braakliggend. De locatie is tot voor kort deels verhard geweest met stelconplaten. Deze zijn kortgeleden verwijderd. Op enkele delen van het terrein is op het terrein sprake van een betonverharding (zie situatietekening, bijlage 2).

Onderstaande foto geeft een beeld van de onderzoekslocatie.



Foto overzicht van de onderzoekslocatie

Volgens de Grote Provincie Atlas van Zuid-Holland, kaartblad 31^C (schaal 1:25.000) zijn de X- en Y-coördinaten respectievelijk 103.630 en 454.350 (globaal centrum van de onderzoekslocatie).

De topografische ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven op de kaart in bijlage 1.

2.2. Historisch onderzoek

Historische informatie is afkomstig van internet en van de Omgevingsdienst West-Holland.

Algemeen

De locatie is in het verleden in gebruik geweest als weiland. Vanaf omstreeks 1970 tot 2003 was de locatie o.a. in gebruik als distributiepompstation en districtskantoor.

Het kantoorgebouw was gesitueerd op het oostelijke deel van het terrein. Aan de westzijde van het kantoorgebouw bevond zich een parkeerterrein. Op het westelijke deel van het terrein bevond zich een werkplaats, een pompgebouw, een magazijn, een waterreservoir, alsmede een opslagterrein voor zand, grond en materialen. Het opslagterrein was verhard met klinkers.

In 2004 is de toenmalige bebouwing gesloopt tot aan het maaiveldniveau. De ondergrondse delen van de bebouwing (betonvloeren, fundering en waterkelder) zijn op de locatie achtergebleven. Bij de sloop is ook de aanwezige klinker- en asfaltverharding op het terrein

verwijderd. De oude funderingslaag onder de voormalige asfaltverharding (slakkenlaag) is op de locatie achtergebleven.

Op het terreindeel ten westen van het rein waterreservoir was een opslagplaats voor chemicaliën (chloorbleekloog) aanwezig. Verder bevond zich op het terreindeel ten oosten van de werkplaats een olie-waterafscheider, welke begin jaren '90 buiten gebruik is gesteld. Op het westelijke gedeelte van de locatie heeft in het verleden een sloot gelegen, oost-west gericht. Over de herkomst en samenstelling van het dempingsmateriaal is geen informatie bekend.

De laatste jaren wordt het terrein gebruikt door de gemeente Boskoop voor stalling van voertuigen, in een Romneyloods en als opslagterrein voor o.a. stenen en groenmateriaal.

Bodemkwaliteitskaart

Volgens de bodemkwaliteitskaart is de locatie als volgt geclassificeerd:

- Ontgravingsklasse bovengrond: wonen
- Ontgravingsklasse ondergrond: wonen

Bodemonderzoeken

Op de locatie is in maart 2008 een verkennend onderzoek uitgevoerd (verkennend bodemonderzoek Kalverdans 22 te Boskoop (Baas B.V. Infra Services Milieu (proj.nr.25000041/V01), maart 2008).

De resultaten van dit onderzoek waren als volgt:

Algemene bodemkwaliteit

In de opgebrachte zandlaag (aanvulzand) zijn zowel zintuiglijk als analytisch geen verontreinigingen geconstateerd:

- In de bovengrond, ter plaatse van het middengedeelte van het terrein, zijn lichte verontreinigingen met zink, PAK, minerale olie en EOX aangetroffen;
- In de ondergrond zijn lichte verontreinigingen met PAK en minerale olie aangetroffen.

Voormalige chemicalien opslag

In het grondwater zijn lichte verontreinigingen met benzeen, naftaleen, fenol en cresolen aangetroffen.

Voormalige werkplaats en olie afscheider

In de ondergrond ter hoogte van het freatisch vlak op het terreindeel bij de voormalige werkplaats en de olieafscheider is, zowel zintuiglijk als analytisch, geen verontreiniging met minerale olie aangetroffen.

Slootdemping

In de ondergrond op het terreindeel van de voormalige sloot is een lichte verontreiniging met minerale olie aangetroffen. In het grondwater zijn geen verontreinigingen aangetroffen.

Verhard terreindeel

In het mengmonster van de oude funderingslaag onder de oorspronkelijke asfaltverharding op het middengedeelte van de locatie zijn analytisch lichte verontreinigingen met PAK en minerale olie aangetroffen. In de funderingslaag zijn geen verontreinigingen met asbest (verdachte) materialen aangetroffen.

In de bodemlaag onder de funderingslaag zijn, zowel zintuiglijk als analytisch, geen verontreinigingen geconstateerd.

Tanks

Er zijn geen tanks op de locatie aanwezig geweest.

2.3. Hypothese en onderzoeksopzet

Gezien de resultaten van het vooronderzoek is er formeel sprake van een 'verdachte' locatie.

Voor het bepalen van de bodemkwaliteit is voor een onderzoeksopzet gekozen als ware er sprake van een onverdachte locatie conform de NEN 5740: 2009 (ONV).

Ter plaatse van de terreindelen met een betonverharding zijn geen boringen geplaatst.

3. VELDWERKZAAMHEDEN

3.1. Veldwerk

De veldwerkzaamheden zijn onder certificaat uitgevoerd volgens de BRL SIKB 2000, "Veldwerk bij Milieuhygiënisch bodemonderzoek, versie 5, 1 april 2014", VKB protocol 2001 (versie 3.2) en 2002 (versie 4).

Milieu adviesbureau Adverbo is als opdrachtnemer onafhankelijk van de opdrachtgever. Tussen beiden bestaat geen relatie als bedoeld in de BRL SIKB 2000.

De veldwerkzaamheden voor het verkennend onderzoek hebben plaatsgevonden op 26 juni 2014 en zijn uitgevoerd door de heer A. Kluijt.

Verspreid over de onderzoekslocatie zijn de volgende boringen uitgevoerd:

- 11 boringen tot tenminste 0,5 m-mv (B1, B3, B4, B5, B7, B8, B9, B11, B12, B13, B15);
- 3 boringen tot 2,0 m-mv (B2, B6, B14);
- 1 boring tot 2,5 m-mv die is voorzien van een peilfilter met filterstelling van 0,5 tot 1,5 meter onder de grondwaterspiegel (Pb10).

De boringen zijn verspreid over het niet verharde deel van de onderzoekslocatie geplaatst.

Tijdens het veldwerk is vooral gelet op eventueel zintuiglijk waarneembare verontreinigingen. Bij de grondboringen is van het opgeboorde materiaal de geur, kleur en grondsoort beschreven. Tevens is tijdens het verrichten van de boringen nagegaan of asbestverdachte materialen in de opgeboorde grond aanwezig zijn. Tijdens de bemonstering van het grondwater is het grondwater eveneens zintuiglijk beoordeeld.

Het grondwater is conform de voorschriften, tenminste één week na plaatsing van de peilbuis, op 4 juli 2014 bemonsterd. De werkzaamheden zijn uitgevoerd door een gecertificeerd medewerker van Adverbo, de heer A. Kluijt.

Voorafgaande aan de bemonstering is de peilbuis afgepompt. Tijdens de bemonstering van het grondwater zijn de zuurgraad (pH), de geleidbaarheid (Ec) en de troebelheid van het opgepompte grondwater gemeten en is de grondwaterstand opgenomen.

Een tekening van de onderzoekslocatie met de posities van de geplaatste boringen is weer-gegeven in bijlage 2.

3.2. Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

De globale bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie is op basis van de uitgevoerde boringen als volgt:

- De bovengrond, van maaiveld tot 0,5 m-mv, bestaat uit zand, matig fijn en zeer fijn;
- De ondergrond, van 0,5 tot 2,5 m-mv (max. boordiepte) bestaat uit zand, matig fijn en klei, zwak zandig.

Zintuiglijk is plaatselijk (B9 en Pb10) in de bovengrond een matige bijmenging met puin waargenomen. Op het maaiveld en in de opgeboorde grond zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

De toestroming van het grondwater naar de peilbuis is goed. De boorstaten zijn als bijlage 3 aan het rapport toegevoegd. In tabel 1 zijn de tijdens de veldwerkzaamheden verrichte metingen aan het grondwater weergegeven.

Tabel 1: Gegevens grondwater

Peilbuis nr.	Filter Stelling (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	pH (zuurgraad) [-]	Ec (geleidbaarheid) [μ S/cm]	Troebelheid [NTU]	Zintuiglijke waarneming
Pb10	1,5 – 2,5	0,82	7,0	1280	11,3	geen bijzonderheden

De gemeten waarden voor de zuurgraad en het geleidingsvermogen duiden niet op een afwijking.

4. LABORATORIUMONDERZOEK

4.1. Analyseselectie

De uitvoering van de chemische analyses heeft plaatsgevonden volgens de geldende NEN normen die van belang zijn bij bodemonderzoek. De chemische analyses zijn uitgevoerd door Omegam uit Amsterdam. Dit laboratorium is door de "Raad voor Accreditatie" geaccrediteerd. De (gecorrigeerde) analyseresultaten zijn getoetst middels de Bodemtoets- en Validatieservice (BoToVa¹). De analysecertificaten en de toetsingsresultaten zijn als bijlage 4 (grond) en bijlage 5 (grondwater) aan het rapport toegevoegd.

Grondonderzoek

Voor de analytische bepaling van de bodemkwaliteit zijn op basis van de geografische verdeling, bodemmateriaal en de zintuiglijke waarnemingen de volgende grondmengmonsters geanalyseerd:

Bovengrond (0,0-0,5 m-mv)

MM1; B1/B3/B5/B6/B7

MM2; B9/Pb10

MM3; B11/B12/B13/B14/B15

westelijk terreindeel; zand, matig fijn, zintuiglijk schoon
middenterrein; zand, matig fijn, matig puinhoudend
oostelijk terreindeel; zand, matig fijn, zintuiglijk schoon

Ondergrond (0,5-1,2 m-mv)

MM4; B2/B6/Pb10/B14

zand, zintuiglijk schoon

De grondmonsters zijn geanalyseerd op het standaard NEN pakket en OCB's.

Het standaard NEN pakket voor grond bestaat uit de volgende parameters:

- zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink);
- polychloorbifenylen (PCB's);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK (10 VROM));
- minerale olie.

Om de voor de betreffende bodemsoort geldende achtergrond - en interventiewaarden te kunnen berekenen is van de grond(meng)monsters het lutum- en organische stofgehalte bepaald. De grond(meng)monsters zijn op het laboratorium voorbehandeld conform Accreditatieschema AS3000. De toetsingsresultaten van de grondanalyses zijn weergegeven in tabel 2 en 3.

Grondwateronderzoek

Het grondwater uit Pb10 is geanalyseerd op het standaard NEN pakket. Het standaard NEN pakket voor grondwater bestaat uit de volgende parameters:

- zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink);
- vluchtige aromaten (BTEX) en naftaleen;
- gechloreerde koolwaterstoffen;
- minerale olie (GC).

De grondwatermonsters zijn op het laboratorium voorbehandeld conform Accreditatieschema AS3000. De toetsingsresultaten van de grondwateranalyses zijn weergegeven in tabel 4.

¹ Bodem Toets – en Validatieservice (BoToVa), ministerie van Infrastructuur en Milieu, Rijkswaterstaat Leefomgeving

4.2. Normering

De analyseresultaten van grond en grondwater zijn beoordeeld aan de hand van de streef- en interventiewaarden uit de "Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013"². De in deze circulaire genoemde toetsingswaarden dienen te worden gehanteerd om te beoordelen of sprake is van (ernstige) bodemverontreiniging.

Voor de achtergrondwaarden voor grond is gebruik gemaakt van bijlage B bij de "Regeling bodemkwaliteit"³. De genoemde toetsingswaarden voor grond gelden voor een standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum).

Indien geen concentratie-overschrijdingen ten opzichte van de achtergrondwaarden voor grond en de streefwaarden voor grondwater worden aangetoond, wordt de bodem (grond en grondwater) bestempeld als niet verontreinigd. Een en ander geldt voor de onderzochte parameters die in het kader van het onderzoek zijn geanalyseerd.

Achtergrondwaarde voor grond en Streefwaarde voor grondwater

De achtergrondwaarde grond (AW 2000) geeft het landelijke achtergrondgehalte weer in grond. De streefwaarde grondwater geeft het landelijke achtergrondgehalte weer in het grondwater. De achtergrondwaarde grond (AW 2000) en de streefwaarde grondwater geven het uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau voor de bodem aan, waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Dit betekent, dat de achtergrondwaarde voor grond en de streefwaarde voor grondwater het niveau aangeven dat bereikt moet worden om de functionele eigenschappen die de bodem voor de mens, plant en dier heeft, volledig te herstellen.

De achtergrondwaarden voor grond zijn echter afhankelijk van het bodemtype, doordat zij gekoppeld zijn aan het gehalte organische stof en lutum van de te onderzoeken grond. Door middel van de bodemtypecorrectieformules zijn de achtergrondwaarden voor de te onderzoeken grond te berekenen.

Wanneer de achtergrondwaarde wordt overschreden, wordt gesproken van een lichte verontreiniging.

Tussenwaarde of NO-criterium

Als criterium voor het uitvoeren van een nader bodemonderzoek geldt het zogenaamde NO-criterium. Het NO-criterium voor grond wordt berekend door:

$$\text{NOC} = (\text{achtergrondwaarde} + \text{interventiewaarde})/2$$

Het NO-criterium voor grondwater wordt berekend door:

$$\text{NOC} = (\text{streefwaarde} + \text{interventiewaarde})/2$$

Wanneer het NO-criterium wordt overschreden, wordt gesproken van een matige verontreiniging.

Interventiewaarden

De interventiewaarden geven de concentratieniveaus voor verontreinigingen in grond en grondwater aan, waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant en dier. Bij gehalten boven de interventiewaarden is er sprake van ernstige (sterke) bodemverontreiniging.

Er is sprake van een "geval van ernstige bodemverontreiniging" indien voor tenminste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van grond- of sedimentverontreiniging of 100 m³ bodemvolume in het geval van grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde.

² Uit: Staatscourant 27 juni 2013, nr. 16675

³ Uit: Staatscourant 21 december 2007, nr. 247

5. VERWERKING VAN DE ONDERZOEKSGEGEVENS

5.1. Beoordeling en interpretatie

Bovengrond

Uit de toetsing van de analyseresultaten (tabel 2) van de bovengrond blijkt het volgende:

- MM1; in de zandige bovengrond van het westelijke terreindeel zijn voor kwik en minerale olie lichte verontreinigingen aangetroffen.
- MM2; in de zandige bovengrond van het middenterrein is voor minerale olie een lichte verontreiniging aangetroffen.
- MM3; in de zandige bovengrond van het oostelijke terreindeel, is voor PAK een lichte verontreiniging aangetroffen.

Tabel 2: overschrijdingstabel grond (MM1, MM2, MM3)

(meng) monster	Ba Barium	Cd Cad- mium	Co Kobalt	Cu Koper	Hg Kwik	Pb Lood	Mo Molyb- deen	Ni Nikkel	Zn Zink	min. olie	PAK's (som)	PCB's (som)	OCB's (som)
MM1	31 @	<0,2	<3	7	0,13 *	16	<1,5	7	34	98 *	0,91	0,005	0,015
MM2	310 @	<0,2	3,9	5,8	<d	<10	<1,5	7	41	54 *	0,62	0,005	0,015
MM3	21 @	<0,2	<3	<5	<d	<10	<1,5	6	<20	<35	11 *	0,005	0,020

Legenda

cursief : werkelijk gemeten gehalte in mg/kg droge stof

blanco : < Achtergrondwaarde (AW) en/of detectiegrens AS3000 (barium niet toetsbaar)

* : > Achtergrondwaarde (AW)

** : > Tussenwaarde (T)

*** : > Interventiewaarde (I)

Samenstelling mengmonsters

MM1: B1(0,00-0,50) + B3(0,00-0,50) + B5(0,00-0,50) + B6(0,00-0,50) + B7(0,00-0,50)

MM2: Pb1(0,00-0,50) + B9(0,00-0,40)

MM3: B11(0,00-0,50) + B12(0,00-0,50) + B13(0,00-0,50) + B14(0,00-0,50) + B15(0,00-0,50)

Ondergrond (0,5-1,0 m-mv)

Uit de toetsing van de analyseresultaten (tabel 3) van de ondergrond blijkt het volgende:

- MM4; in de zandige ondergrond is voor kwik een lichte verontreiniging aangetroffen.

Tabel 3: overschrijdingstabel grond (MM4)

(meng) monster	Ba Barium	Cd Cad- mium	Co Kobalt	Cu Koper	Hg Kwik	Pb Lood	Mo Molyb- deen	Ni Nikkel	Zn Zink	min. olie	PAK's (som)	PCB's (som)	OCB's (som)
MM4	190 @	<0,2	<3	13	0,14 *	39	<1,5	8	51	130	0,89	0,005	0,012

Legenda

cursief : werkelijk gemeten gehalte in mg/kg droge stof

blanco : < Achtergrondwaarde (AW) en/of detectiegrens AS3000 (barium niet toetsbaar)

* : > Achtergrondwaarde (AW)

** : > Tussenwaarde (T)

*** : > Interventiewaarde (I)

Samenstelling mengmonsters

MM3: B2(0,50-1,00) + B6(0,50-1,00) + Pb10(0,50-0,80) + B14(0,80-1,0)

Grondwater

Uit de toetsing van de analyseresultaten (tabel 4) van het grondwater blijkt het volgende:

- Het grondwater bevat een matige verontreiniging met barium. Voor molybdeen en naftaleen zijn lichte verontreinigingen aangetroffen.

Tabel 4: overschrijdingstabel grondwater

Peil filter	Filter diepte	Ba	Cd	Co	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Zn	min. olie	CKW (tot)	Aromaten				
													B	E	T	X	N
Pb5	1,5 – 2,5	530 **	<0,2	<2	<2	<0,05	<2	5,2 *	<3	23	<50	<d	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,11 .

Legenda:

- : < Streefwaarde (S) en/of detectiegrens AS3000
- * : > Streefwaarde (S)
- ** : > Tussenwaarde (T)
- *** : > Interventiewaarde (I)

5.2. Interpretatie en toetsing hypothese

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt geconcludeerd dat de gestelde hypothese van een "verdachte" locatie formeel wordt bevestigd.

In de bovengrond zijn lichte verontreiniging aangetroffen met kwik, minerale olie en PAK.

In de ondergrond is een lichte verontreiniging aangetroffen met kwik.

Het grondwater bevat een matige verontreiniging met barium en lichte verontreinigingen met molybdeen en naftaleen.

De matige verontreiniging met barium wordt waarschijnlijk veroorzaakt door een van nature verhoogde achtergrondconcentratie.

Vergelijking met voorgaand onderzoek

In het voorgaand onderzoek (Baas B.V. Infra Services Milieu (proj.nr.25000041/V01), maart 2008) zijn in de grond over het algemeen lichte verontreinigingen aangetroffen met zink, PAK, minerale olie en EOX. In het grondwater zijn lichte verontreinigingen aangetroffen met aromaten, PAK, minerale olie, fenol en cresolen.

Geconcludeerd wordt dat de resultaten van het onderhavige onderzoek globaal overeen komen met de resultaten van het voorgaand onderzoek.

6. SAMENVATTING, CONCLUSIES en AANBEVELINGEN

6.1. Conclusies

In opdracht van de gemeente Boskoop (kenmerk 2014/30990), 12 juni 2014, heeft Milieu adviesbureau Adverbo in de periode juni-juli 2014 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een terrein gelegen aan de Kalverdans te Boskoop.

De aanleiding voor het bodemonderzoek is de beëindiging van de huurovereenkomst. Het terrein is door de gemeente Boskoop gehuurd tot 1 september 2014. In de huurovereenkomst is aangegeven dat de gemeente, voorafgaand aan de oplevering, een verkennend bodemonderzoek dient uit te voeren.

De resultaten van het onderzoek zijn als volgt:

- Zintuiglijk is plaatselijk in de bovengrond een matige bijmenging met puin waargenomen. Op het maaiveld en in de opgeboorde grond zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.
- In de bovengrond is (plaatselijk) een lichte verontreiniging aangetroffen met kwik, minerale olie en PAK.
- In de ondergrond is een lichte verontreiniging aangetroffen met kwik.
- Het grondwater bevat een matige verontreiniging met barium en lichte verontreinigingen met molybdeen en naftaleen.

Samenvattend wordt geconcludeerd dat in de grond en in het grondwater overwegend lichte verontreinigingen zijn aangetroffen.

Voor barium is een matige verontreiniging aangetroffen. Omdat de matige verontreiniging met barium waarschijnlijk wordt veroorzaakt door een van nature verhoogde achtergrondconcentratie wordt een aanvullend onderzoek hiervoor niet noodzakelijk geacht.

Ook voor de overige verontreinigingen wordt een nader onderzoek niet noodzakelijk geacht.

Op basis van de resultaten van het onderhavige onderzoek wordt geconcludeerd dat met het onderhavige onderzoek de eindsituatie in voldoende mate is vastgelegd.

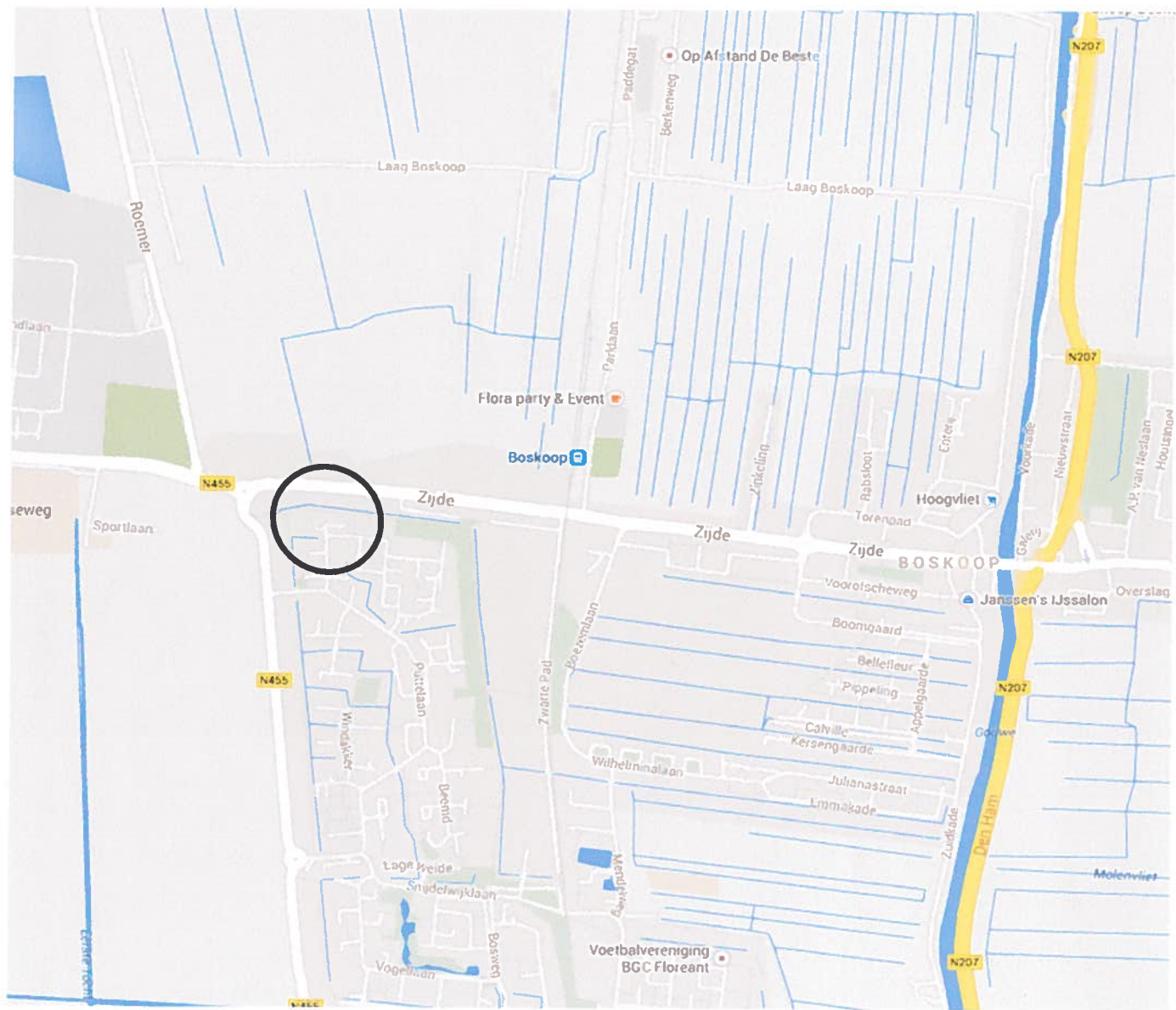
Geconcludeerd wordt dat de resultaten van het onderhavige onderzoek globaal overeen komen met de resultaten van het voorgaand onderzoek.

6.2. Aanbevelingen

Het bodemonderzoek is steekproefsgewijs uitgevoerd. Het verdient daarom aanbeveling tijdens eventuele graafwerkzaamheden in de grond alert te blijven op mogelijk verdachte waarnemingen op of in de bodem.

Bijlage 1

Topografische ligging



onderzoekslocatie



locatie

Kalverdans te Boskoop

projectnummer

14.10.0024.0024

schaal

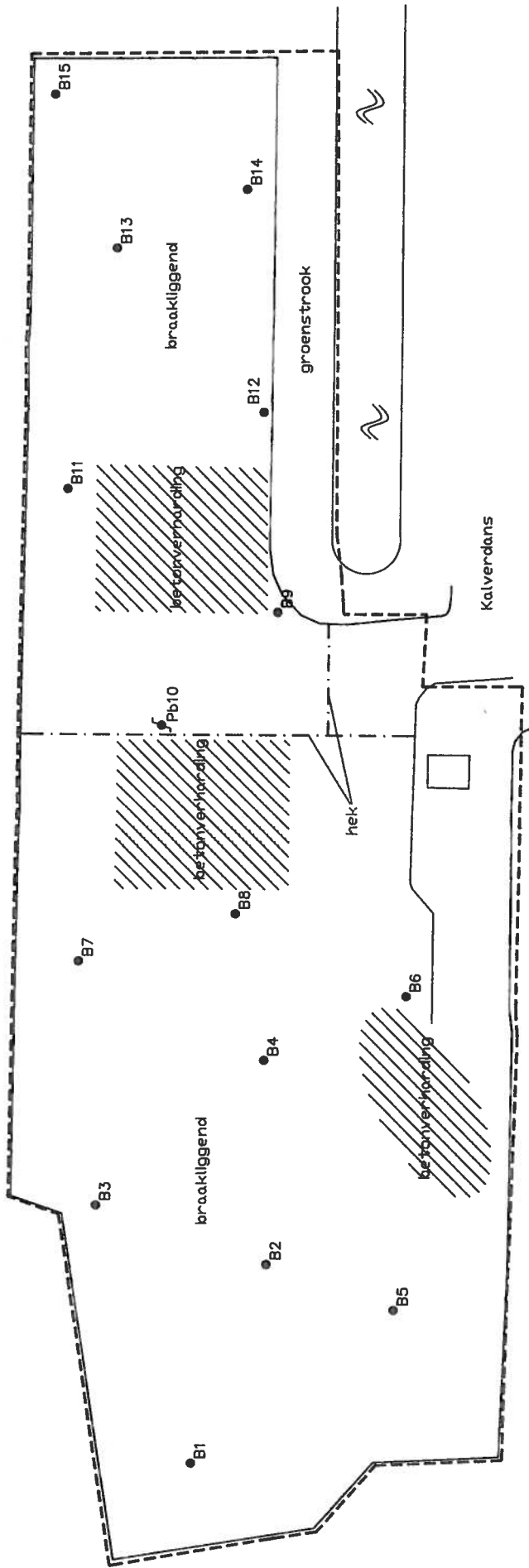
n.v.t.

datum

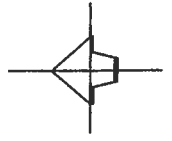
Juli 2014

Bijlage 2


Situatietekening



- Boring / Peilbuis
- - - Grens onderzoekslocatie



20 m

	
Project: 14.10.0024.0024	Formaat: A3
Omschrijving: Kalverdans te Boskoop	Uitgeverij: 28-06-2014
Datum: 8 juli 2014	Uitgeverij door: AK
Schaal: 1:400	Getekend door: AK
Bestaat uit:	Gewijzigd:
	Tek.nnr.: 0024

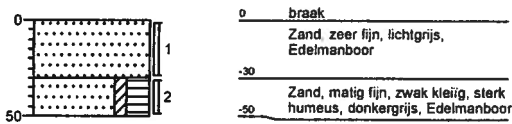


Bijlage 3

Boorstaten en legenda

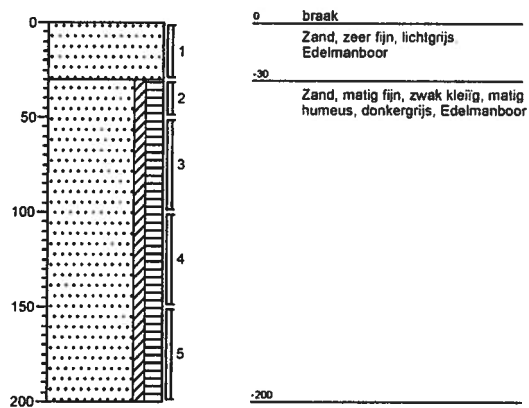
Boring: B1

Datum: 26-06-2014
 Boormeester: A. Kluijt
 Veldmedewerker:
 Grondwaterstand (cm-mv):
 Referentievlak: maaiveld



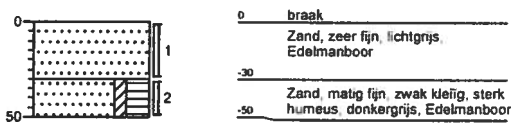
Boring: B2

Datum: 26-06-2014
 Boormeester: A. Kluijt
 Veldmedewerker:
 Grondwaterstand (cm-mv):
 Referentievlak: maaiveld



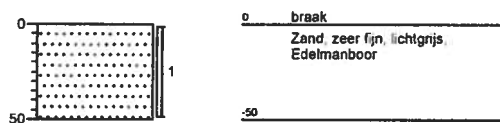
Boring: B3

Datum: 26-06-2014
 Boormeester: A. Kluijt
 Veldmedewerker:
 Grondwaterstand (cm-mv):
 Referentievlak: maaiveld



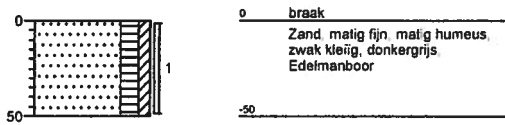
Boring: B4

Datum: 26-06-2014
 Boormeester: A. Kluijt
 Veldmedewerker:
 Grondwaterstand (cm-mv):
 Referentievlak: maaiveld



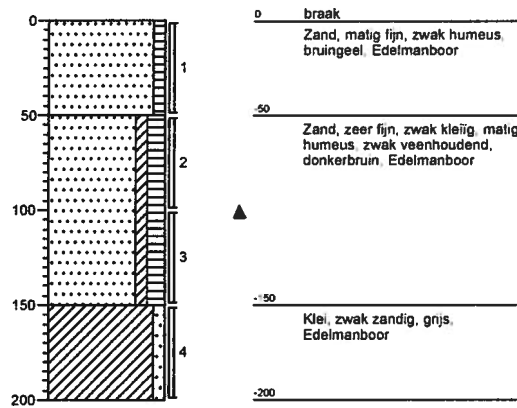
Boring: B5

Datum: 26-06-2014
 Boormeester: A Kluijt
 Veldmedewerker:
 Grondwaterstand (cm-mv):
 Referentievlak: maaiveld



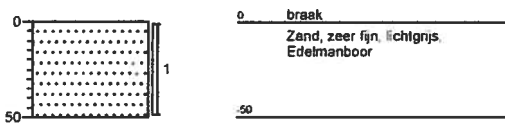
Boring: B6

Datum: 26-06-2014
 Boormeester: A Kluijt
 Veldmedewerker:
 Grondwaterstand (cm-mv):
 Referentievlak: maaiveld



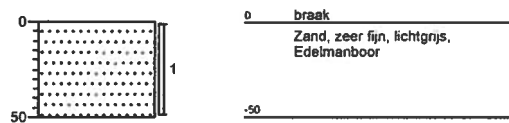
Boring: B7

Datum: 26-06-2014
 Boormeester: A Kluijt
 Veldmedewerker:
 Grondwaterstand (cm-mv):
 Referentievlak: maaiveld



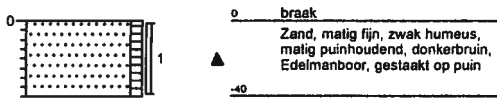
Boring: B8

Datum: 26-06-2014
 Boormeester: A Kluijt
 Veldmedewerker:
 Grondwaterstand (cm-mv):
 Referentievlak: maaiveld



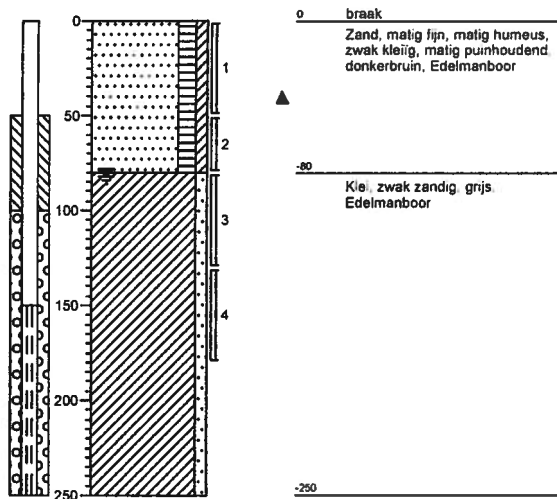
Boring: B9

Datum: 26-06-2014
 Boormeester: A. Kluijt
 Veldmedewerker:
 Grondwaterstand (cm-mv):
 Referentievlak: maaiveld



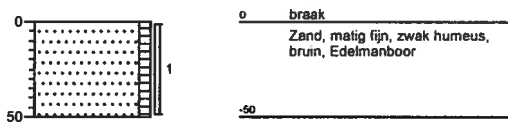
Boring: Pb10

Datum: 26-06-2014
 Boormeester: A. Kluijt
 Veldmedewerker:
 Grondwaterstand (cm-mv): 82
 Referentievlak: maaiveld



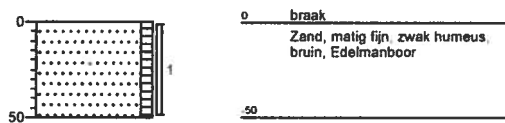
Boring: B11

Datum: 26-06-2014
 Boormeester: A. Kluijt
 Veldmedewerker:
 Grondwaterstand (cm-mv):
 Referentievlak: maaiveld



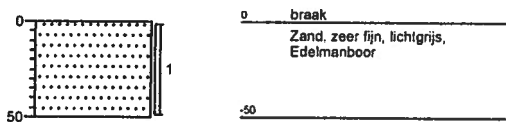
Boring: B12

Datum: 26-06-2014
 Boormeester: A. Kluijt
 Veldmedewerker:
 Grondwaterstand (cm-mv):
 Referentievlak: maaiveld



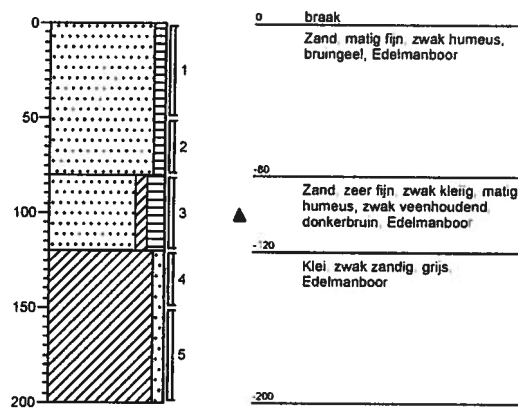
Boring: B13

Datum: 26-06-2014
 Boormeester: A. Kluijt
 Veldmedewerker:
 Grondwaterstand (cm-mv):
 Referentievlak: maaiveld



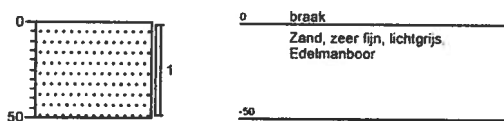
Boring: B14

Datum: 26-06-2014
 Boormeester: A. Kluijt
 Veldmedewerker:
 Grondwaterstand (cm-mv):
 Referentievlak: maaiveld



Boring: B15

Datum: 26-06-2014
 Boormeester: A. Kluijt
 Veldmedewerker:
 Grondwaterstand (cm-mv):
 Referentievlak: maaiveld



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

	Zand, kleiïg
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiïg
	Veen, sterk kleiïg
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
--	------

	water
--	-------

Bijlage 4

Analysecertificaten grond
en
toetsing BoToVa

Project	14.10.0024.0024-Kalverdans 22 te Boskoop							
Certificaten	497008							
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb							
Toetsversie	BoToVa 1.1.0							Toetsdatum: 9 juli 2014 14:12

Monsterreferentie	2647410							
Monsteromschrijving	MM1 B1 (0-30) B1 (30-50) B3 (0-30) B3 (30-50) B5 (0-50) B6 (0-50) B7 (0-50)							
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	

<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.0	10					
Lutum	% (m/m ds)	3.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	83.5	83.5	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
arsen (As)	mg/kg ds	5.1	8.5	-	20	48	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	31	110	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	-	0.6	6.8	13	
chrom (Cr)	mg/kg ds	< 10	< 12	-	55	117.5	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 6.7	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	7	14	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.13	0.18	1.2 AW(WO)	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	16	24	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	19	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	34	75	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	98	330	1.7 AW(IND)	190	2595	5000	
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.91	0.91	-	1.5	20.75	40	
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.016	-	0.02	0.51	1	
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>								
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	-	0.0007	2.00035	4	
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	-	0.0009	2.00045	4	
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0047	@				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	-	0.001	8.5005	17	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	-	0.002	0.801	1.6	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	-	0.003	0.6015	1.2	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	@				
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	-	0.0085	1.00425	2	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	-	0.003			
<i>Sommaties</i>								
som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0047	-	0.02	17.01	34	
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0047	-	0.1	1.2	2.3	
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0047	-	0.2	0.95	1.7	
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0070	-	0.015	2.0075	4	
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0047	-	0.002	2.001	4	
som HCHs (3)	mg/kg ds	0.002	0.002	@				
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0047	-	0.002	2.001	4	
som OCBs (landbodern)	mg/kg ds	0.015	< 0.049	-	0.4			

Monsterreferentie		2647411					
Monsteromschrijving		MM2 B9 (0-40) Pb10 (0-50)					
Analyse	Einheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	1.2	10				
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25				
<i>Droogrest</i>							
droogrest	%	90.1	90.1	@			
<i>Metalen ICP-AES</i>							
arsen (As)	mg/kg ds	< 4	< 4.9	-	20	48	76
barium (Ba)	mg/kg ds	310	1200	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13
chrom (Cr)	mg/kg ds	< 10	< 13	-	55	117.5	180
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.9	14	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	5.8	12	-	40	115	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	20	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	41	97	-	140	430	720
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	54	270	1.4 AW(IND)	190	2595	5000
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.62	0.62	-	1.5	20.75	40
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>							
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0007	2.00035	4
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0009	2.00045	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0070	@			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0085	1.00425	2
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003		
<i>Sommaties</i>							
som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.010	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	2.001	4
som HCHs (3)	mg/kg ds	0.002	0.002	@			
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.015	< 0.074	-	0.4		

Monsterreferentie		2647412						
Monsteromschrijving		MM3 B11 (0-50) B12 (0-50) B13 (0-50) B14 (0-50) B15 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.5	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.5	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	92.2	92.2	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
arsen (As)	mg/kg ds	< 4	< 4.7	-	20	48	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	21	81	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	-	0.6	6.8	13	
chrom (Cr)	mg/kg ds	< 10	< 13	-	55	117.5	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 6.9	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	18	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 32	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 70	-	190	2595	5000	
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	11	11	7.5 AW(IND)	1.5	20.75	40	
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.014	-	0.02	0.51	1	
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>								
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0020	-	0.0007	2.00035	4	
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0020	-	0.0009	2.00045	4	
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0040	@				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0020	-	0.001	8.5005	17	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0020	-	0.002	0.801	1.6	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0020	-	0.003	0.6015	1.2	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0020	@				
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0020	-	0.0085	1.00425	2	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0020	-	0.003			
<i>Sommaties</i>								
som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0040	-	0.02	17.01	34	
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0040	-	0.1	1.2	2.3	
som DDT	mg/kg ds	0.007	0.019	-	0.2	0.95	1.7	
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0060	-	0.015	2.0075	4	
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0040	-	0.002	2.001	4	
som HCHs (3)	mg/kg ds	0.002	0.002	@				
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0040	-	0.002	2.001	4	
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.02	0.057	-	0.4			

Monsterreferentie		2647413					
Monsteromschrijving		MM4 B14 (80-120) B2 (50-100) B6 (50-100) Pb10 (50-80)					
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	12.9	10				
Lutum	% (m/m ds)	4.8	25				
<i>Droogrest</i>							
droogrest	%	69.6	69.6	@			
<i>Metalen ICP-AES</i>							
arsen (As)	mg/kg ds	6.2	8.1	-	20	48	76
barium (Ba)	mg/kg ds	190	550	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.16	-	0.6	6.8	13
chrom (Cr)	mg/kg ds	< 10	< 12	-	55	117.5	180
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 5.7	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	13	18	-	40	115	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.14	0.18	1.2 AW(WO)	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	39	49	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	8	19	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	51	85	-	140	430	720
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	130	100	-	190	2595	5000
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.89	0.69	-	1.5	20.75	40
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.0038	-	0.02	0.51	1
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>							
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00054	-	0.0007	2.00035	4
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00054	-	0.0009	2.00045	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0011	@			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00054	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00054	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00054	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00054	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00054	-	0.0085	1.00425	2
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00054	-	0.003		
<i>Sommaties</i>							
som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0011	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0011	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0011	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.003	0.0026	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0011	-	0.002	2.001	4
som HCHs (3)	mg/kg ds	0.002	0.002	@			
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0011	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodern)	mg/kg ds	0.016	0.012	-	0.4		

Legenda

@	Geen toetsoordeel mogelijk
x AW(IND)	x maal Achtergrondwaarde (Industrie)
x AW(WO)	x maal Achtergrondwaarde (Wonen)
-	<= Achtergrondwaarde

AA milieu-en adviesbureau B.V.
T.a.v. de heer J. Mus
Postbus 1105
2302 BC LEIDEN

Uw kenmerk : 14.10.0024.0024-Kalverdans 22 te Boskoop
Ons kenmerk : Project 497008
Validatieref. : 497008_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: QEPY-VYAX-HAKU-SQMT
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 4 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 4 juli 2014

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

ABN AMRO bank NL95ABNA0462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

H.J.E. Wenckebachweg 120
1114 AD Amsterdam-Duivendrecht

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 497008
 Project omschrijving : 14.10.0024.0024-Kalverdans 22 te Boskoop
 Opdrachtgever : AA milieu-en adviesbureau B.V.

Monsterreferenties

2647410 = MM1 B1 (0-30) B1 (30-50) B3 (0-30) B3 (30-50) B5 (0-50) B6 (0-50) B7 (0-50)
 2647412 = MM3 B11 (0-50) B12 (0-50) B13 (0-50) B14 (0-50) B15 (0-50)
 2647413 = MM4 B14 (80-120) B2 (50-100) B6 (50-100) Pb10 (50-80)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	26/06/2014	26/06/2014	26/06/2014
Ontvangstdatum opdracht :	27/06/2014	27/06/2014	27/06/2014
Startdatum :	27/06/2014	27/06/2014	27/06/2014
Monstercode :	2647410	2647412	2647413
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	< 1	< 1	< 1
S soort artefact		nvt	nvt	nvt
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	83,5	92,2	69,6
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	3,0	3,5	12,9
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	3,0	1,5	4,8

Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	5,1	< 4,0	6,2
S barium (Ba)	mg/kg ds	31	21	190
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	< 10	< 10
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	7,0	< 5,0	13
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,13	< 0,05	0,14
S lood (Pb)	mg/kg ds	16	< 10	39
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	6	8
S zink (Zn)	mg/kg ds	34	< 20	51

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	98	< 35	130
-------------------------------------	----------	----	------	-----

Organische parameters - aromatisch*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	1,0	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,09	3,3	0,07
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,81	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,19	2,8	0,17
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,10	0,91	0,07
S chryseen	mg/kg ds	0,11	0,61	0,12
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,08	0,43	0,08
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,11	0,65	0,11
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,08	0,34	0,10
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,08	0,41	0,10
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,91	11	0,89

Organische parameters - gehalogeneerd*Polychloorbifenylen:*

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: QEPY-VYAX-HAKU-SQMT

Ref.: 497008_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 497008
 Project omschrijving : 14.10.0024.0024-Kalverdans 22 te Boskoop
 Opdrachtgever : AA milieu-en adviesbureau B.V.

Monsterreferenties

2647410 = MM1 B1 (0-30) B1 (30-50) B3 (0-30) B3 (30-50) B5 (0-50) B6 (0-50) B7 (0-50)
 2647412 = MM3 B11 (0-50) B12 (0-50) B13 (0-50) B14 (0-50) B15 (0-50)
 2647413 = MM4 B14 (80-120) B2 (50-100) B6 (50-100) Pb10 (50-80)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	26/06/2014	26/06/2014	26/06/2014
Ontvangstdatum opdracht :	27/06/2014	27/06/2014	27/06/2014
Startdatum :	27/06/2014	27/06/2014	27/06/2014
Monstercode :	2647410	2647412	2647413
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen
Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	0,006	< 0,001
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	0,002
S endrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
som DDD	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
som DDE	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
som DDT	mg/kg ds	0,001	0,007	0,001
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,004	0,010	0,004
S som drins (3)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,003
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S som HCHs (3)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,002
S som chloordaan	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0,017	0,022	0,018
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,015	0,020	0,016

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: QEPY-VYAX-HAKU-SQMT

Ref.: 497008_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 497008
 Project omschrijving : 14.10.0024.0024-Kalverdans 22 te Boskoop
 Opdrachtgever : AA milieu-en adviesbureau B.V.

Monsterreferenties
 2647411 = MM2 B9 (0-40) Pb10 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 26/06/2014
 Ontvangstdatum opdracht : 27/06/2014
 Startdatum : 27/06/2014
 Monstercode : 2647411
 Matrix : Grond

Monstervoorbewerking
 S AS3000 (steekmonster) uitgevoerd
 S gewicht artefact g < 1
 S soort artefact nvt
 S voorbewerking AS3000 uitgevoerd
 zeven (< 2 mm) uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch
 S droogrest % 90,1
 S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) 1,2
 S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) < 1

Anorganische parameters - metalen
 S arseen (As) mg/kg ds < 4,0
 S barium (Ba) mg/kg ds 310
 S cadmium (Cd) mg/kg ds < 0,20
 S chroom (Cr) mg/kg ds < 10
 S kobalt (Co) mg/kg ds 3,9
 S koper (Cu) mg/kg ds 5,8
 S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds < 0,05
 S lood (Pb) mg/kg ds < 10
 S molybdeen (Mo) mg/kg ds < 1,5
 S nikkel (Ni) mg/kg ds 7
 S zink (Zn) mg/kg ds 41

Organische parameters - niet aromatisch
 S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds 54

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:
 S naftaleen mg/kg ds < 0,05
 S fenantreen mg/kg ds < 0,05
 S anthraceen mg/kg ds < 0,05
 S fluoranteen mg/kg ds 0,07
 S benzo(a)antraceen mg/kg ds < 0,05
 S chryseen mg/kg ds 0,05
 S benzo(k)fluoranteen mg/kg ds < 0,05
 S benzo(a)pyreen mg/kg ds 0,08
 S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds 0,15
 S indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kg ds 0,10
 S som PAK (10) mg/kg ds 0,62

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:
 S PCB -28 mg/kg ds < 0,001
 S PCB -52 mg/kg ds < 0,001
 S PCB -101 mg/kg ds < 0,001
 S PCB -118 mg/kg ds < 0,001
 S PCB -138 mg/kg ds < 0,001
 S PCB -153 mg/kg ds < 0,001
 S PCB -180 mg/kg ds < 0,001

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: QEPY-VYAX-HAKU-SQMT

Ref.: 497008_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 497008
 Project omschrijving : 14.10.0024.0024-Kalverdans 22 te Boskoop
 Opdrachtgever : AA milieu-en adviesbureau B.V.

Monsterreferenties
 2647411 = MM2 B9 (0-40) Pb10 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 26/06/2014
 Ontvangstdatum opdracht : 27/06/2014
 Startdatum : 27/06/2014
 Monstercode : 2647411
 Matrix : Grond

S som PCBs (7) mg/kg ds 0,005

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	< 0,001
S endrin	mg/kg ds	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002
S alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001
S beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001
S delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001
S hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001
som DDD	mg/kg ds	0,001
som DDE	mg/kg ds	0,001
som DDT	mg/kg ds	0,001
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,004
S som drins (3)	mg/kg ds	0,002
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001
S som HCHs (3)	mg/kg ds	0,002
S som chloordaan	mg/kg ds	0,001
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0,017
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,015

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 497008
Project omschrijving : 14.10.0024.0024-Kalverdans 22 te Boskoop
Opdrachtgever : AA milieu-en adviesbureau B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

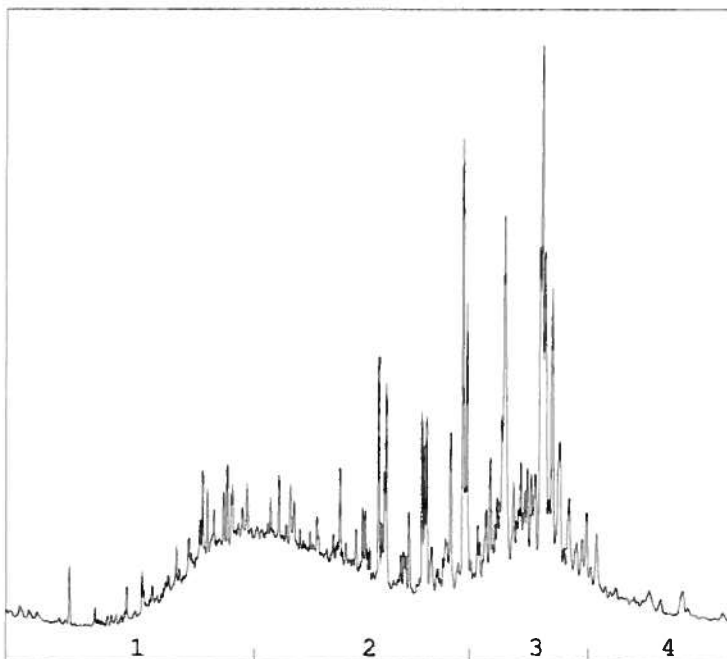
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2647410
Project omschrijving : 14.10.0024.0024-Kalverdans 22 te Boskoop
Uw referentie : MM1 B1 (0-30) B1 (30-60) B3 (0-30) B3 (30-60) B5 (0-60) B6 (0-60) B7 (0-60)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	21 %
2) fractie C19 - C29	43 %
3) fractie C29 - C35	31 %
4) fractie C35 -< C40	5 %

minerale olie gehalte: 98 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

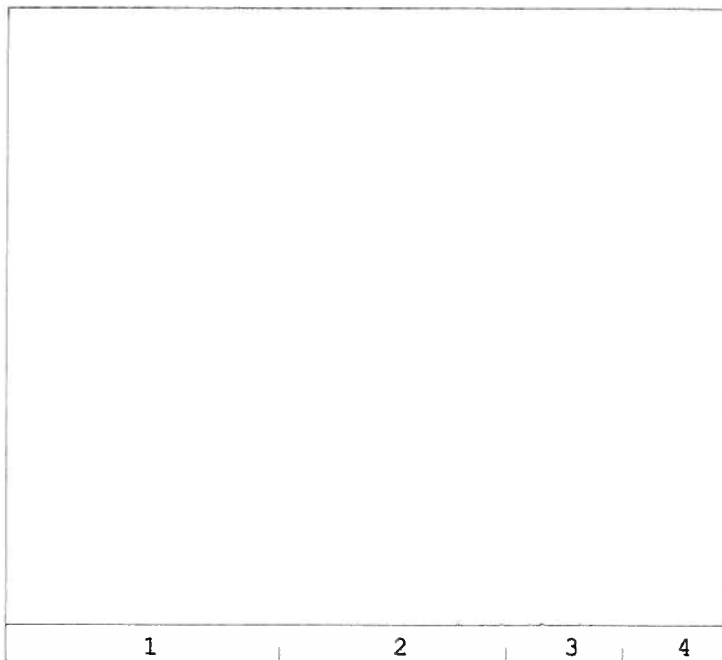
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2647412
Project omschrijving : 14.10.0024.0024-Kalverdans 22 te Boskoop
Uw referentie : MM3 B11 (0-50) B12 (0-50) B13 (0-50) B14 (0-50) B15 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

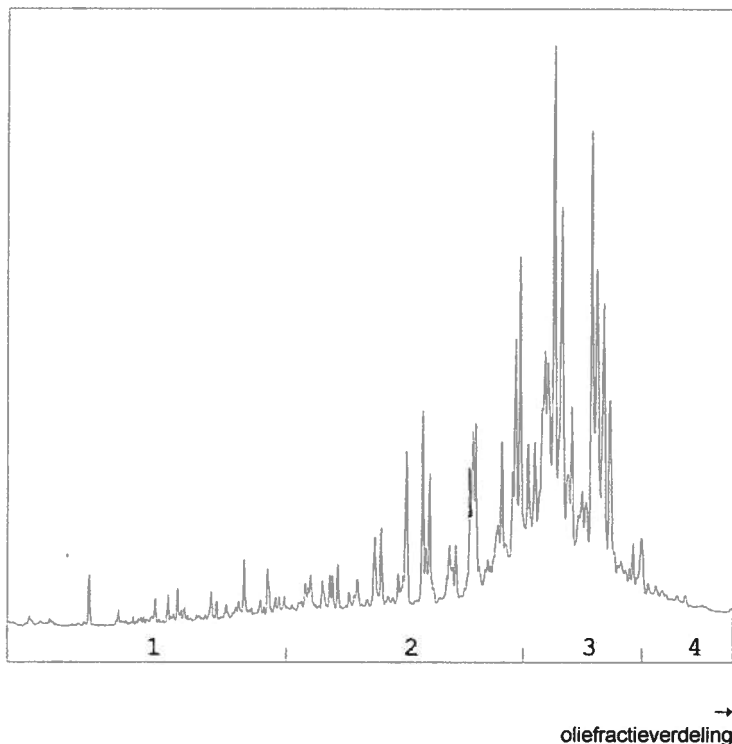
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2647413
Project omschrijving : 14.10.0024.0024-Kalverdans 22 te Boskoop
Uw referentie : MM4 B14 (80-120) B2 (60-100) B6 (60-100) Pb10 (60-80)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	5 %
2) fractie C19 - C29	36 %
3) fractie C29 - C35	54 %
4) fractie C35 -< C40	5 %

minerale olie gehalte: 130 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

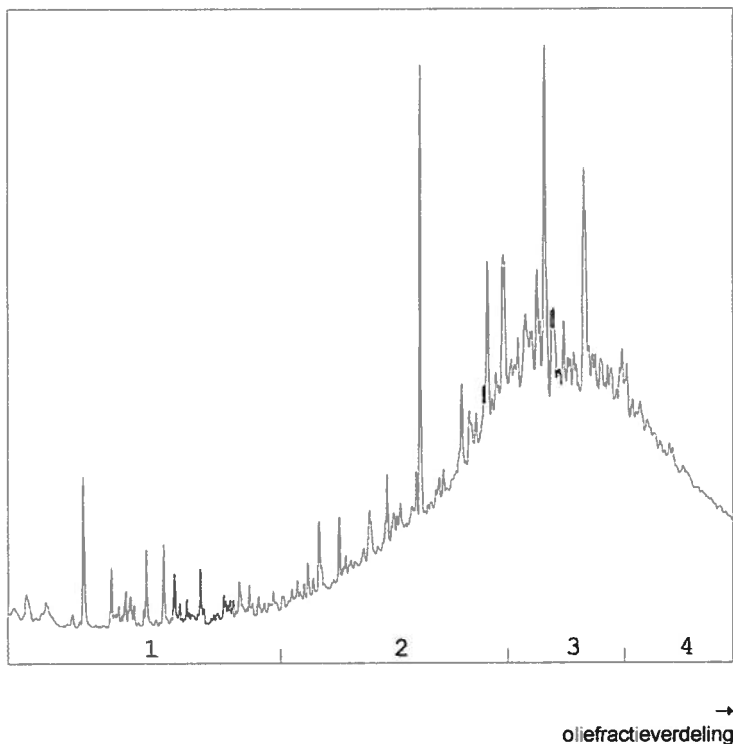
Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Oliechromatogram 4 van 4

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2647411
Project omschrijving : 14.10.0024.0024-Kalverdans 22 te Boskoop
Uw referentie : MM2 B9 (0-40) Pb10 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	2 %
2) fractie C19 - C29	32 %
3) fractie C29 - C35	42 %
4) fractie C35 -< C40	24 %

minerale olie gehalte: 64 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 497008
Project omschrijving : 14.10.0024.0024-Kalverdans 22 te Boskoop
Opdrachtgever : AA milieu-en adviesbureau B.V.

Analysemethoden in Grond (AS3000)**AS3000**

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Omeгам Laboratoria BV.

Samplemate	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droogrest	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Arseen (As)	: Conform AS3050 prestatieblad 1; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Chroom (Cr)	: Conform AS3050 prestatieblad 1; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8
OCBs	: Conform AS3020 prestatiebladen 1 en 3

Bijlage 5

Analysecertificaten grondwater
en
toetsing BoToVa

Project	14.10.0024.0024-Kalverdans 22 te Boskoop	
Certificaten	497801	
Toetsing	T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb	
Toetsversie	BoToVa 1.0.1	Toetsdatum: 14 juli 2014 14:26

Monsterreferentie	2747122					
Monsteromschrijving	Pb10 (150-250)					
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Toetsoordeel	S	T	I

Metalen ICP-MS (opgelost)

barium (Ba)	µg/l	530	1.6 T	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	< 2	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	< 2	-	15	45	75
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	< 2	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	5.2	1.0 S	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	< 3	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	23	-	65	432.5	800

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600
-----------------------------------	------	------	---	----	-----	-----

Vluchtige aromaten

styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300
benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	0.11	11 S	0.01	35.005	70

Sommaties aromaten

som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70
-------------	------	-----	---	-----	------	----

Vluchtige chlooralifaten

dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40
vinylchloride	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5

Sommaties

som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

tribroommethaan	µg/l	< 0.2	@			630
-----------------	------	-------	---	--	--	-----

Toetsoordeel monster 2747122: Overschrijding Streefwaarde

Legenda

@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Streefwaarde
x S	x maal Streefwaarde
x T	x maal Tussenwaarde

AA milieu-en adviesbureau B.V.
T.a.v. de heer A. Kluijt
Postbus 1105
2302 BC LEIDEN

Uw kenmerk : 14.10.0024.0024-Kalverdans 22 te Boskoop
Ons kenmerk : Project 497801
Validatieref. : 497801_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: TMPU-TPRS-SUGX-FYPE
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 9 juli 2014

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

ABN AMRO bank NL95ABNA0462704564
BTW nr. NL8139 67.132 B01

H.J.E. Wenckebachweg 120
1114 AD Amsterdam-Duivendrecht

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 497801
 Project omschrijving : 14.10.0024.0024-Kalverdans 22 te Boskoop
 Opdrachtgever : AA milieu-en adviesbureau B.V.

Monsterreferenties
 2747122 = Pb10 (150-250)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 04/07/2014
 Ontvangstdatum opdracht : 07/07/2014
 Startdatum : 07/07/2014
 Monstercode : 2747122
 Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen*Metalen ICP-MS (opgelost):*

S barium (Ba)	µg/l	530
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	< 2
S koper (Cu)	µg/l	< 2
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	5,2
S nikkel (Ni)	µg/l	< 3
S zink (Zn)	µg/l	23

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50
-------------------------------------	------	------

Organische parameters - aromatisch*Vluchtige aromaten:*

S styreen	µg/l	< 0,2
S benzeen	µg/l	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,1
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2
S naftaleen	µg/l	0,11
S som xylenen	µg/l	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd*Vluchtige chlooralifaten:*

S dichloormethaan	µg/l	< 0,2
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1
S vinylchloride	µg/l	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan	µg/l	< 0,2
-------------------	------	-------



Tabel 2 van 2



OMEGAM
Laboratoria

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 497801
Project omschrijving : 14.10.0024.0024-Kalverdans 22 te Boskoop
Opdrachtgever : AA milieu-en adviesbureau B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

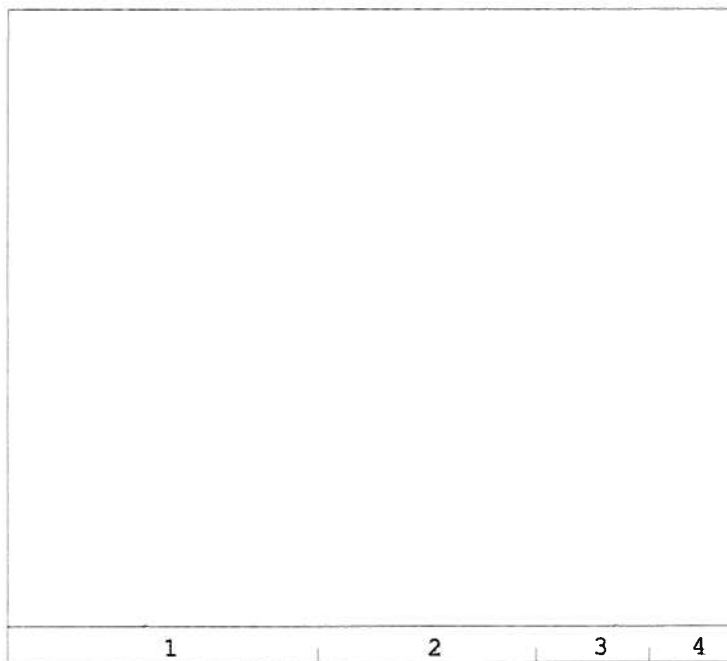
Opdrachtverificatiecode: TMPU-TPRS-SUGX-FYPE

Ref.: 497801_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2747122
Project omschrijving : 14.10.0024.0024-Kalverdans 22 te Boskoop
Uw referentie : Pb10 (150-250)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 497801
Project omschrijving : 14.10.0024.0024-Kalverdans 22 te Boskoop
Opdrachtgever : AA milieu-en adviesbureau B.V.

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)**AS3000**

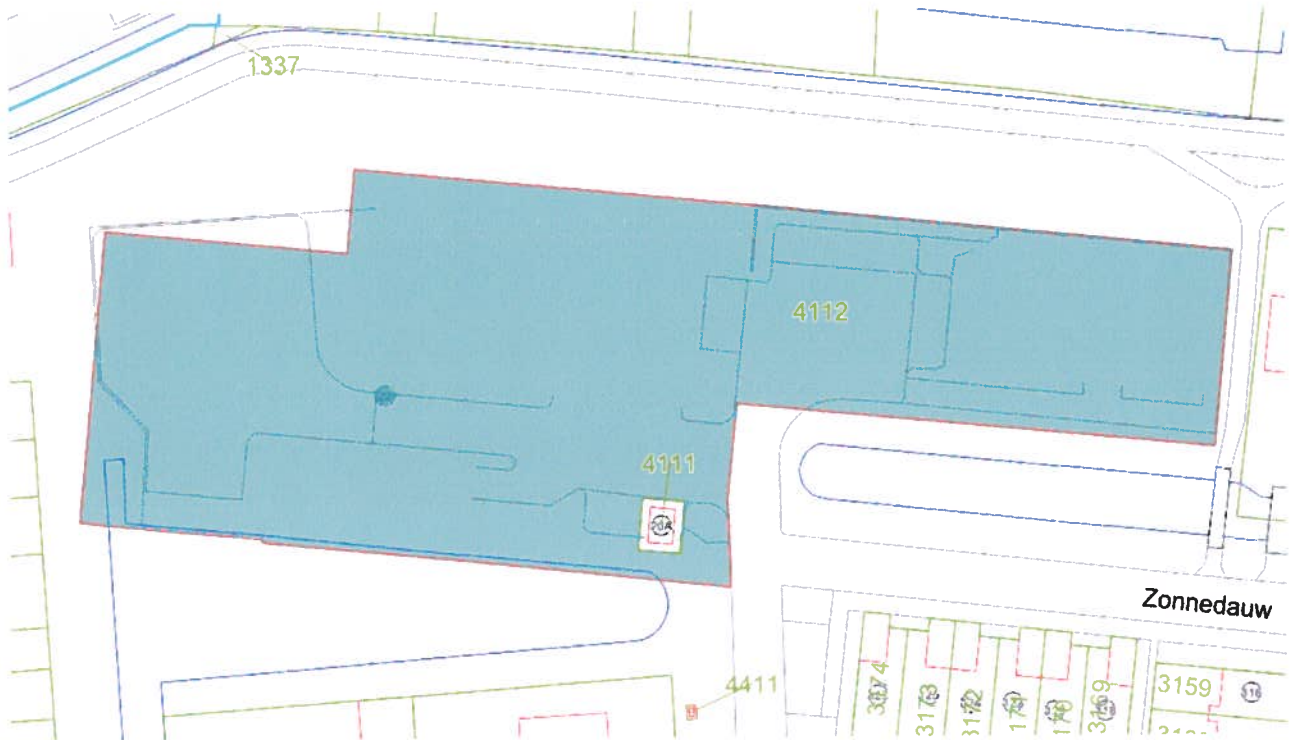
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Omeгам Laboratoria BV.

Barium (Ba)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 12846
Lood (Pb)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Vinylchloride	: Conform AS3130 prestatieblad 1

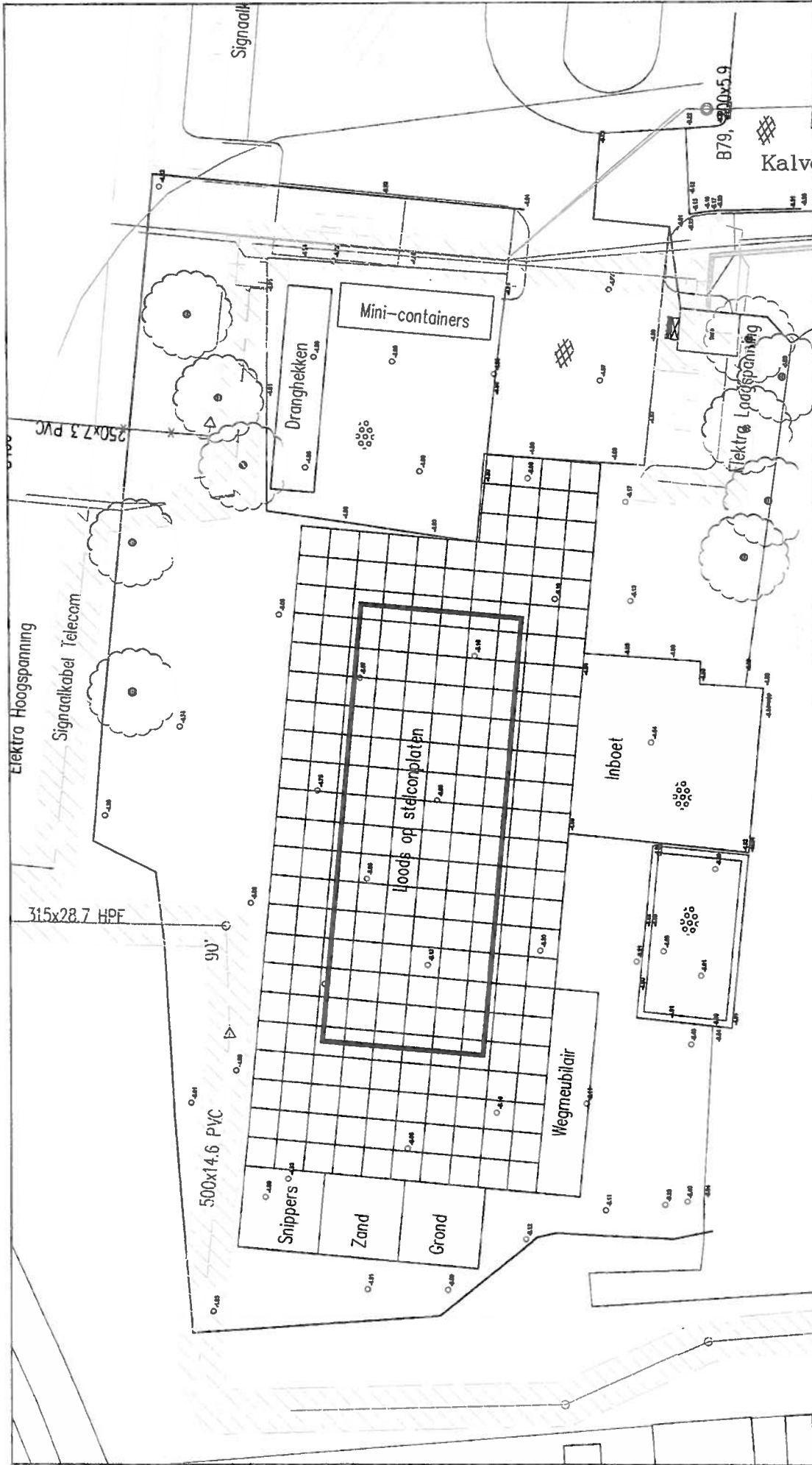
Bijlage 6








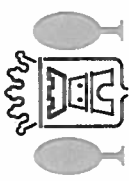
Gegevens historisch onderzoek

BIJLAGE 1 EXPLOITATIEGEBIED



 Exploitatiegebied



Legenda 	 punt in hoogte  beton  asfalt	 hek  boom  kabels en leidingen	ruimte vrijhouden i.v.m. K&L nieuw te plaatsen meterkast	GEMEENTE BOSKOOP 	Project : Gemeentewerf Omschrijving : Terreininrichting gemeentewerf
	Wijziging nr. : Datum : Wijziging : b Datum : Wijziging : a	Omschrijving : Datum : Omschrijving :	Getekend : J.P. Kerkmans Datum : 04-07-2011	Productgroep : PB	Tek.nr.: 2011-153

Schaal : 1:1000
 Formaat : A3
 Blad : 1/1
 Bestandsnaam : I:\PROG\ca\data\2011\2011-153 PB Gemeentewerf.dwg