

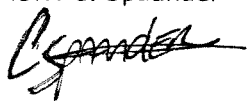
KWINFRA
MILIEU

**RAPPORT
VERKENNEND BODEMONDERZOEK
EENDRACHTSPARKBUURT
(FASE 1) TE AMSTERDAM**

Opdrachtgever : Kristal Projectontwikkeling
Contactpersoon : mevrouw I. de Wit
Adres : Postbus 90322
Postcode + plaats : 1006 BH Amsterdam

Datum : 21 november 2008
rapportnummer : 08109 rapp.1.doc
Adviesbureau : Kwinfra Milieu BV
Postadres : Rigastraat 4
Postcode + plaats : 1531 BV Wormer
Telefoon : 075 - 6536370
Telefax : 075 - 6352571
Website : www.kwinfra.nl
E-mail : milieu@kwinfra.nl

**RAPPORT
VERKENNEND BODEMONDERZOEK
EENDRACHTSPARKBUURT
(FASE 1) TE AMSTERDAM**

Opgesteld door : Mevr. C. Spaander
Voor akkoord : 
Gecontroleerd door : Dhr V. Hoppenbrouwers
Voor akkoord : 



Inhoudsopgave

1	<u>INLEIDING</u>	4
2	<u>LOCATIE GEGEVENS</u>	6
2.1	ALGEMEEN	6
2.2	VOORONDERZOEK	6
2.3	REGIONALE ACHTERGRONDGEHALTEN	7
2.4	BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	8
2.5	VOORGAAND BODEMONDERZOEK	9
3	<u>WERKWIJZE ONDERZOEK</u>	10
3.1	HYPOTHESE	10
3.2	STRATEGIE	10
3.3	ONDERZOEKSOPZET	11
4	<u>UITVOERING</u>	12
4.1	VELDWERKZAAMHEDEN	12
4.2	LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN	12
4.2.1	Certificatie van analyses	13
5	<u>RESULTATEN EN BEOORDELINGEN</u>	14
5.1	VELDWERK	14
5.1.1	Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen	14
5.1.2	Asbest	14
5.1.3	Grondwater	14
5.2	ANALYSERESULTATEN GROND	15
5.3	ASBEST	17
5.4	ANALYSERESULTATEN GRONDWATER	17
6	<u>CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN</u>	19
7	<u>LITERATUURLIJST</u>	20

Bijlagen

1. Boorprofielen met zintuiglijke waarnemingen.
2. Toetsingskader en Toetsingstabellen grond en grondwater
3. Analysecertificaten Omegam Laboratoria BV.
4. Analysemethoden.
5. Algemene informatie over in bodemonderzoek gebruikte terminologie.

Tekeningen

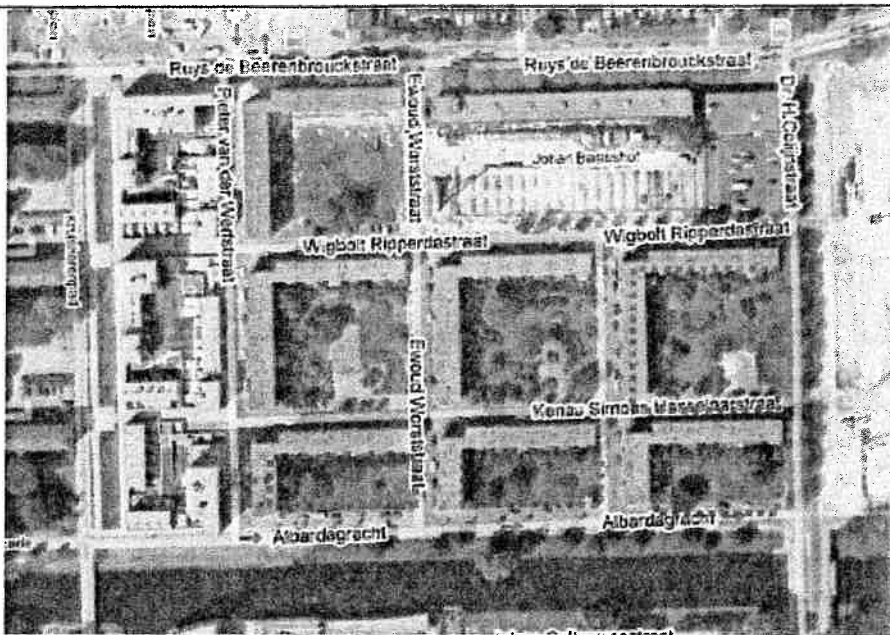
08109-1 Overzicht ligging boringen, peilbuizen en boorstaten

Gebruikte afkortingen

NAP	Normaal Amsterdams Peil
GWS	grondwaterstand
-mv	minus maaiveld
m	meter
m ²	vierkante meter
m ³	kubieke meter
l	liter
µg	microgram (1/1.000.000 gram)
mg	milligram (1/1.000 gram)
kg	kilogram
<	kleiner dan
>	groter dan
EC	maat voor elektrische geleiding (µS/m)
pH	zuurgraad
BRL	Beoordelingsrichtlijn
NEN	Nederlandse Norm
NPR	Nederlandse Praktijkrichtlijn
VOC	Vluchtige Organo Chloor- verbindingen
BTEXN	Benzeen, Tolueen, Xyleen, Naftaleen (ook wel aromaten genoemd)
PAK	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen

1 INLEIDING

Aan Kwinfra Milieu BV is door Kristal Projectontwikkeling opdracht verleend voor het verrichten van een verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de "Eendrachtsparkbuurt" te Amsterdam. De locatie is gelegen tussen de Albadagracht, Pieter van der Werfstraat, Kenau Simons Hasselaarstraat, Jeltje Eelsmastraat, Wigbolt Ripperdastraat en de Dr. H. Colijnstraat. De ligging is in onderstaand **Figuur 1** weergegeven.



Figuur 1 ligging locatie

Aanleiding voor het onderzoek zijn de sloop en nieuwbouwplannen op de locatie.

Het doel van het onderzoek is tweeledig, namelijk het verkennende deel betreft het vaststellen of er sprake is van verontreiniging van grond en/of grondwater en in hoeverre deze een belemmering of beperking kan vormen bij de voorgenomen nieuwbouwplannen. Het tweede deel betreft een nulsituatie bepaling van de bovengrond inclusief het bepalen van de aanwezigheid van asbest in de bovengrond in verband met de toekomstige sloop van de woonblokken.

Om beide doelen te bereiken werd een onderzoeksopzet gehanteerd zoals is aangegeven in de NEN 5740 [1]. Het verplichte vooronderzoek is uitgevoerd conform de NVN 5725 (NNI 1999) [2].

In overleg met de Dienst Milieubeheer en Bouwtoezicht is besloten het bodemonderzoek in twee fases uit te voeren.

Fase 1 bestaat uit onderzoek voor de sloop, fase 2 uit bodemonderzoek na de sloop.

Dit omdat wanneer de bodemkwaliteit van de bodem ter plaatse van de toekomstige parkeergarage bekend is er indien er een verontreiniging wordt aangetroffen er met betrekking tot de planning beter kan worden ingespeeld op mogelijk noodzakelijk vervolgonderzoek.

Het onderhavige onderzoek betreft de eerste fase.

In fase 1 wordt de bodem ter hoogte van de te realiseren parkeergarage en het overige terrein in erfpacht onderzocht, in fase 2 wordt de bodem ter plaatse van de dan gesloopte woonblokken onderzocht.

Onderdeel van het onderzoek is ook het beoordelen in hoeverre de sloop invloed heeft gehad op de bodemkwaliteit (een onderzoek voor en na de sloop op met name asbest).

De onderzoekslocatie is grotendeels onbebouwd en gedeeltelijk verhard met verwijderbare bestrating (klinkers en tegels).

In hoofdstuk 2 worden de locatiegegevens besproken. Verder komen in hoofdstuk 3 de hypothese en strategie aan de orde. In hoofdstuk 4 wordt de uitvoering besproken, in hoofdstuk 5 worden de analyseresultaten geïnterpreteerd en besproken. Afgesloten wordt in hoofdstuk 7 met de conclusies en een advies.

Onafhankelijk

Er bestaat geen andere relatie met de opdrachtgever c.q. eigenaar van de locatie dan de relatie tussen opdrachtgever en opdrachtnemer (Kwinfra Milieu BV, de zusterbedrijven en het moederbedrijf).

Representativiteit

Er is gestreefd naar een zo groot mogelijke representativiteit van het onderzoek. Echter inherent verbonden aan verkennend bodemonderzoek is het gegeven dat de grond- en grondwatermonsters steekproefsgewijs worden genomen. Hierdoor kan de invloed van lokale afwijkingen in de bodem niet worden uitgesloten. Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Na uitvoering van het onderzoek kunnen de kwaliteit van grond en grondwater onder andere beïnvloed worden door het bouwrijp maken van een terrein, de aanvoer van grond van elders zonder kwaliteitgegevens, of de verspreiding van een verontreiniging vanaf een naburig terrein(deel) via het grondwater. Hierdoor hebben de onderzoeksresultaten een beperkte geldigheidsduur.

2 LOCATIE GEGEVENS

2.1 Algemeen

De onderzoekslocatie is gelegen in stadsdeel Geuzenveld /Slotermeer en betreft het gebied tussen de Albadagracht, Pieter van der Werfstraat, Kenau Simons Hasselaarstraat, Jeltje Eelsmastraat, Wigbolt Rippedastraat en de Dr. H. Colijnstraat. te Amsterdam. In **tabel 1** staan de algemene locatiegegevens weergegeven.

tabel 1: – kadastrale locatiegegevens

Omschrijving bij kadaster	Wonen met erf-tuin sectie I nummer 1795, 1797 en 1799
Oppervlakte onderzoekslocatie	Circa 8400 m ²
Maaiveldhoogte	Circa 0,8 m +NAP
X – coördinaat	11.5270
Y – coördinaat	48.8253

De onderzoekslocatie betreft het gebied dat in erfpacht is uitgegeven ter plaatse van de vier woonblokken ter hoogte van het Eendrachtspark. De tuinen van de particulieren zijn niet bij het onderzoek betrokken. Tevens wordt het openbare gebied niet bij het onderzoek betrokken. Deze is in een eerder uitgevoerd bodemonderzoek in opdracht van stadsdeel Geuzenveld/Slotermeer uitgevoerd in september 2008 [8].

De locatie is grotendeels onverhard en voorzien van gras en plantsoen.

2.2 Vooronderzoek

Ten behoeve van het uitvoeren van het vooronderzoek zijn over de locatie en de directe omgeving gegevens verzameld over:

- het historische, huidige en toekomstige gebruik van de locatie;
- huidige situatie belendende percelen;
- eventuele calamiteiten;
- eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken;
- verhardingen, kabels en leidingen;
- de bodemopbouw en geohydrologie.

Voor het verzamelen van deze gegevens zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- KLIC-melding;
- grondwaterkaart van Nederland;
- bouw-, tank- en hinderwetarchief Dienst Milieubeheer en Bouwtoezicht.

Historisch gebruik onderzoekslocatie

Het gebied is zo'n 50 jaar geleden opgehoogd met zand uit de Sloterplas bij de ontwikkeling van de Westelijke Tuinsteden.

Nabij de locatie, aan de westzijde van de Pieter van der Werfstraat, heeft een stortlocatie gelegen. Bij de DMB is niet bekend welk materialen cq. afvalstoffen daar zijn gestort.

Er heeft vanaf 1975 ter plaatse van Abraham Kuyperlaan een baggerspeciedepot gelegen. In augustus 2001 heeft er een IBC (isoleren, beheren en controleren) - sanering plaatsgevonden. In totaal is er 27.179 ton grond afgevoerd en er is een schone leeflaag aangebracht [9].

De bovengrond van de locatie was sterk verontreinigd met zink en PAK en licht verontreinigd met lood, koper, kwik, minerale olie en EOX. De ondergrond was matig verontreinigd met zink en licht verontreinigd met PAK en minerale olie. Het grondwater was sterk verontreinigd met naftaleen en licht verontreinigd met chroom, benzeen, tolueen, ethylbenzeen en xylenen. In de stort is ook asbest aangetoond (dossier bij DMB AM036302103).

Potentieel bodembedreigende activiteiten

Aan de Wigbolt Ripperdastraat 2 heeft een machine en apparatenreparatiebedrijf gezeten, van 1969 tot een onbekende datum (dossier AM036307002). Er is bodemonderzoek uitgevoerd. Uit het onderzoek bleek dat de bovengrond licht verontreinigd was met PAK. In de ondergrond geen verontreinigingen zijn aangetoond. Het grondwater is licht verontreinigd met chroom. Uit de historische gegevens wordt niet duidelijk om welk bodemonderzoek het gaat.

Toekomstig gebruik onderzoekslocatie

Het plan bestaat om op de vier woonblokken te slopen en nieuwe woonblokken te plaatsen. Tevens gaat er een half verdiepte, (tot een diepte van circa 0,70 m-mv) parkeergarage gebouwd worden. Het toekomstige gebruik is wonen met of wonen zonder tuin het een en ander afhankelijk van de bodemverontreinigingssituatie.

Calamiteiten op of nabij de onderzoekslocatie

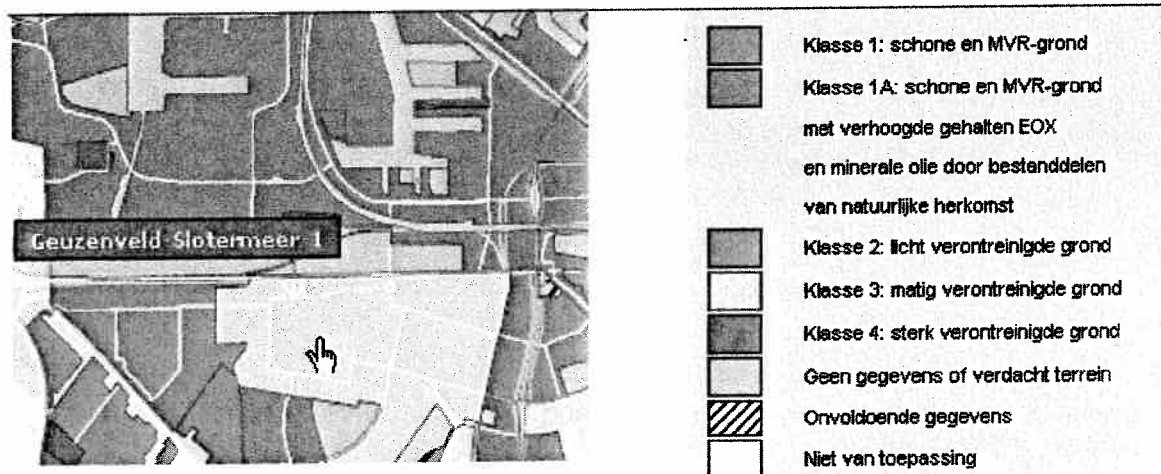
Voor zover bekend bij de opdrachtgever en de Dienst milieubeheer en Bouwtoezicht (DMB) Amsterdam hebben zich op of nabij de locatie nooit calamiteiten voorgedaan.

Boven- ondergrondse tanks

Er is bij de Dienst Milieubeheer en Bouwtoezicht Amsterdam en de opdrachtgever niets bekend over de mogelijke aanwezig van boven- of ondergrondse tanks.

2.3 Regionale achtergrondgehalten

In het onderstaand Figuur 1 ziet u het bodembeheersplan van de Dienst milieubeheer en Bouwtoezicht (DMB) van Amsterdam. De onderzoeklocatie valt binnen zone 1A, voor zowel de toplaag als de diepere laag (de kleur komt niet geheel overeen door het oplichten van de locatie met het aanwijshandje van de locatie). Er valt te herleiden dat op de locatie verhoogde achtergrondwaardes voor gehalten aan EOX en minerale olie door bestanddelen van natuurlijke herkomst gebruikelijk zijn. Indien uit onderzoek blijkt dat deze waardes niet worden overschreden, zullen er geen aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn.

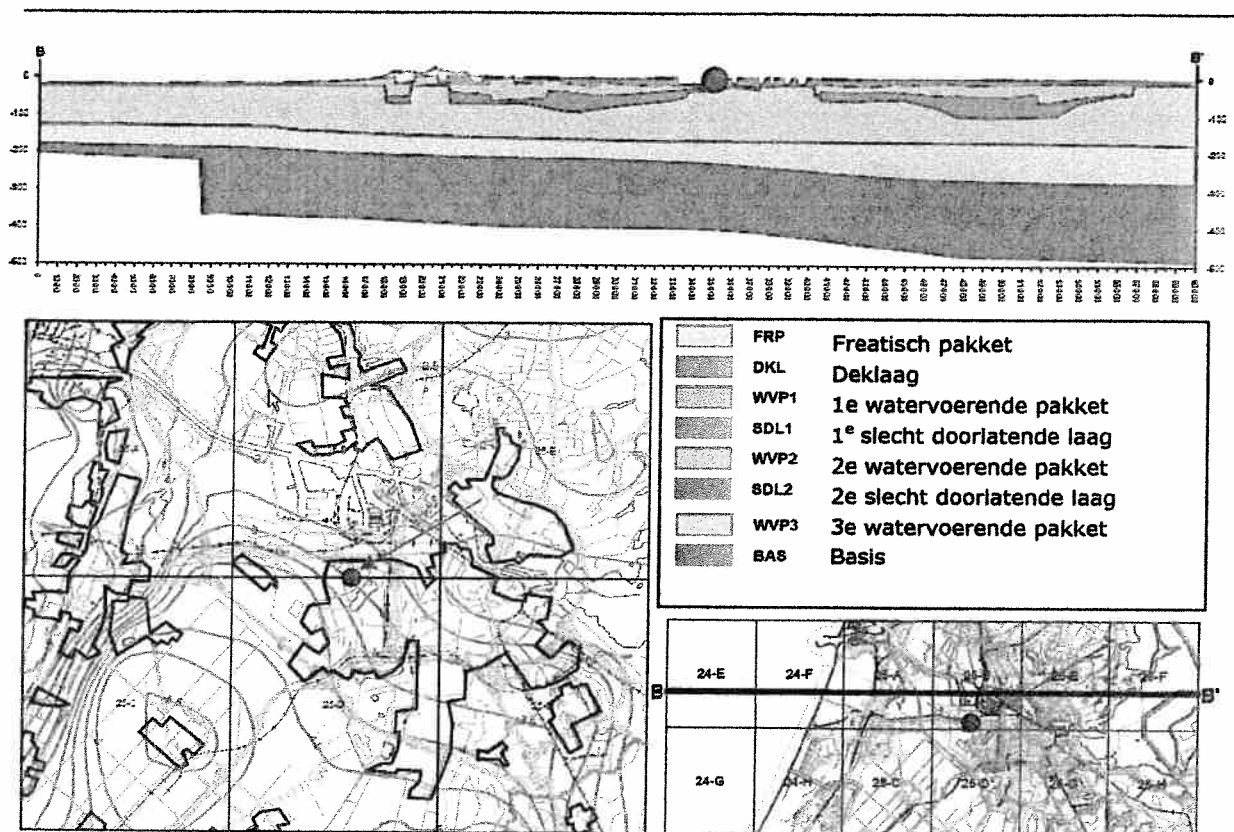


Figuur 1: Bodembeheersplan, indeling kwaliteitszones

Uit bovenstaande gegevens kan worden geconcludeerd dat er weinig tot geen verontreinigingen worden verwacht.

2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

De beschrijving van de bodemopbouw is gebaseerd op de Grondwaterkaart van Nederland van TNO [GWK 24 Amsterdam Zandvoort [5]]. In Figuur 2 is de geohydrologie geschematiseerd.



Figuur 2 overzicht regionale geohydrologie

De grondwaterstand in het freatisch (ondiepe) grondwater wordt waargenomen op circa 1,0 m - mv.

Uit de verschillende stijghoogten van het eerste watervoerende pakket blijkt dat het grondwater zuidwestelijk van de locatie af stroomt. Het oppervlakkige water in de deklaag zal echter richting aanwezige oppervlaktewateren stromen.

De locatie bevindt zich niet in een grondwaterbeschermingsgebied en/of een waterwinningsgebied. Er bevinden zich in de nabijheid van de onderzoekslocatie grondwateronttrekkingen in verband met de aanwezige bouwput ter plaatse van de Wigbolt Ripperdastraat tegenover nummer 1 t/m 7. Bovendien zijn er mogelijke waterlopen, drainagesystemen en lekkende rioleringen die de stromingsrichting van het grondwater ter plaatse kunnen beïnvloeden.

2.5 Voorgaand bodemonderzoek

De opdrachtgever heeft een voorgaand bodemonderzoek ter beschikking gesteld. Het betreft een verkennend bodem en asbest onderzoek uitgevoerd in 2008 door Tauw [8].

De onderzochte locatie omvat het openbare gebied, de straten en de stoepen, rondom de locatie zoals in onderhavig onderzoek is onderzocht.

Dit onderzoek werd uitgevoerd in opdracht van de gemeente Amsterdam, stadsdeel Geuzenveld-Slotermeer.

Uit het vooronderzoek blijkt dat de locatie onverdacht is op de aanwezigheid van verontreiniging.

Tijdens het uitvoeren van het veldwerk werd in de bovengrond (0,15 – 0,6 m-mv) onder de straten een puinfunderingslaag aangetroffen. Onder de stoepen werd deze funderingslaag niet aangetroffen. Lokaal werd in de bovengrond een lichte bijmenging van grind aangetoond.

Er werd geen specifiek asbestverdacht materiaal waargenomen.

Grond

Over de gehele locatie zijn in de bovengrond en in de ondergrond licht verhoogde gehalten kobalt aangetoond. In de bovengrond op het oostelijke deel van de onderzoekslocatie werd tevens een licht verhoogd gehalte minerale olie gemeten.

De overige geanalyseerde parameters waren niet aangetoond boven de streefwaarde.

In de veenlaag in de diepere ondergrond werd een chloride gehalte van 1.000 mg/kg.d.s aangetoond. Deze waarde was normaal voor veenlagen in deze regio, aldus Tauw.

Grondwater

In het grondwater werd een licht verhoogde concentratie barium aangetoond.

Conclusie

Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden gesteld dat de locatie nagenoeg vrij was van verontreinigingen. Er zijn geen milieuhygiënische belemmeringen aanwezig voor de voorgenomen sloop en nieuwbouwwerkzaamheden ter plaatse van de onderzoekslocatie.

3 Werkwijze onderzoek

Een bodemonderzoek conform de NEN 5740 [1] is opgezet met een specifieke volgorde waarin het onderzoek met worden uitgevoerd. De opdrachtgever heeft bepaalde plannen waaruit een doelstelling volgt. Bij een verkennend bodemonderzoek leidt dit tot de doelstelling om middels een steekproefsgewijze verkenning de milieuhygiënische kwaliteit van de locatie te onderzoeken en daarmee na te gaan of deze een belemmering vormt voor de plannen van de opdrachtgever. Aan de hand van de geïnventariseerde bekende 'historische' gegevens wordt er uiteindelijk een hypothese geformuleerd over de verwachte bodemverontreiniging op de locatie.

Op basis van deze hypothese kan er vervolgens een gerichte steekproef worden gedaan op de bodemkwaliteit van de locatie. Deze steekproef is beschreven in de strategie en wordt uitgewerkt in een concrete onderzoeksopzet.

Het onderhavige onderzoek betreft de eerste fase.

In fase 1 wordt de bodem ter hoogte van de te realiseren parkeergarage en het overige terrein in erfpacht onderzocht, in fase 2 wordt de bodem ter plaatse van de dan gesloopte woonblokken onderzocht.

Onderdeel van het onderzoek is ook het beoordelen in hoeverre de sloop invloed heeft gehad op de bodemkwaliteit (een onderzoek voor en na de sloop op met name asbest).

3.1 Hypothese

Op basis van de gegevens uit hoofdstuk 2 wordt er verwacht dat over de gehele locatie ten hoogste lichte verontreiniging met minerale olie wordt verwacht van natuurlijke herkomst. Als mogelijk verontreinigingsbronnen wordt de stort van baggerspecie bij Abraham Kuyperslaan en van de afvalstort bij Pieter van der Werfstraat en de machinereparatiefabriek aan de Wigbolt Ripperdastraat 2 aangehouden. Verwachte stoffen in de grond zijn zware metalen, minerale olie en PAK, met daarmee samenhangend een verhoogd EOX-gehalte. Voor het grondwater worden mogelijk verhoogde concentraties met BTEXN verwacht.

Aangrenzend is bij de Dr. H. Colijnstraat asbest aangetoond. Waardoor de aanwezigheid van asbest wordt verwacht [10].

3.2 Strategie

Het onderzoek zal bestaan uit het doen van een representatieve steekproef door het, op basis van historische informatie en waarnemingen, verdelen van de voorgeschreven aantallen oppervlakkige en diepere boringen over het te onderzoeken terrein.

De ondiepe boringen worden daarbij gezet ter hoogte van mogelijk aanwezige oppervlakkige bronnen zoals morsingen (geparkeerde auto's en dergelijke) en een bijmenging met puin (halfverhardingen). De diepere boringen worden tot in het grondwater gezet waarmee er een steekproef wordt gedaan (middels, in eerste instantie, zintuiglijke waarnemingen) op de aanwezigheid van stoffen die zich via het water verspreiden.

Er worden een aantal peilbuizen gezet, deze worden op met betrekking tot de aanwezigheid van vluchtige, mobiele stoffen meest verdachte locaties geplaatst. Dit is ter plaatse afvalstort van de Pieter van der Werfstraat, ter hoogte van de machine,-reparatiefabriek aan Wigbolt Ripperdastraat nr. 2. De overige peilbuizen worden ter plaatse van de toekomstige parkeergarage geplaatst.

In verband met de mogelijk aanwezigheid van asbest uit het verleden en in verband met de toekomstige sloop wordt er een verzamelmonster samengesteld van de bovengrond aangrenzend aan de tuinen.

3.3 Onderzoeksopzet

Aan de hand van de hypothese en strategie, zoals vermeld in paragraaf 3.1 en 3.2 werden de werkzaamheden (onderzoeksstrategie) voor het verkennd bodemonderzoek aanbevolen zoals die in tabel 3 zijn vermeld.

Tabel 2: - Werkzaamheden en chemische analyses

Veldwerk	Chemisch onderzoek
Gehele locatie (onverdacht)	
10 boringen tot 0,5 m-mv	5 grondanalyses ARVO grond
7 boringen tot 1,5 m-mv	4 analyses ARVO grondwater
4 boringen met peilbuis tot circa 3,0 m-mv	
1 verzamelmonster van de bovengrond	1 NEN-5707 asbest in grond

m -mv: meter minus maaiveld;

Arvo grond: (juli 2008) Arseen, Chloride, Cadmium, Koper, Kwik, Lood, Nikkel, Zink, Barium, Kobalt, Molybdeen, minerale olie (GC), SOM PCB, en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK, 10 van VROM);
Arvo grondwater: (juli 2008) Arseen, chloride, Cadmium, Koper, Kwik, Lood, Nikkel, Zink, Barium, Kobalt, Molybdeen, minerale olie (GC), vluchtige aromatische koolwaterstoffen inclusief naftaleen (BTEXN), vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (CKW), mono- en di-chloorbenzeen en minerale olie (GC).

4 UITVOERING

4.1 Veldwerkzaamheden

Het veldwerk is uitgevoerd volgens de beoordelingsrichtlijn SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek". Kwinfra Milieu BV is hiervoor door Kiwa gecertificeerd.

Het veldwerk conform protocol 2001 en 2002 is uitgevoerd door de heer H. Heinen die voor deze verrichtingen als een erkend veldwerker, bij Kwinfra, is geregistreerd bij Bodem + / Senter Novem.

Er zijn in totaal 21 boringen (1 t/m 21) geplaatst, waarvan boring 1, 10, 17 en 21 (tot circa 3,0 m-mv) zijn afgewerkt met peilbuis. De boringen 2, 6, 7, 9, 12, 15 en 20 zijn tot circa 1,5 m-mv geplaatst en de overige boringen zijn tot 3, 4, 5, 8, 11, 13, 14, 16, 18 en 19 tot circa 0,5 m-mv uitgevoerd.

De grond van de boringen aangrenzend aan de binnentuinen is verzameld tot een asbestverdacht verzamelmonster in verband met het vastleggen van een nulsituatie voor de sloop en een algemeen kwaliteitsbeeld.

Het grondwater uit peilbuis 1, 10, 17 en 21 is 22 oktober één week na plaatsing bemonsterd met behulp van een slangenpomp.

Op tekening **08109-1** is een locatieoverzicht met de boringen en peilbuis opgenomen.

4.2 Laboratoriumwerkzaamheden

De onderzoeksstrategie is gebaseerd op de in hoofdstuk 3 gestelde hypothese en strategie. Op basis van de onderzoeksstrategie en de zintuiglijke waarnemingen heeft de monstersselectie plaatsgevonden.

In het laboratorium zijn 5 grond(meng)monster samengesteld voor een analyse op het NEN 5740-grondpakket, en is er 1 mengmonster samengesteld voor een NEN 5707- analyse (asbest).

In het onderstaand overzicht is het analyseplan gegeven waarin weergegeven welke monsters om welke reden op de verschillende mogelijk analyses zijn ingezet. Een uitwerking van de veldwaarnemingen is gegeven in paragraaf 5.1.1 (sikb 2001) en 5.1.2 (sikb 2018).

Tabel 3: Analyseplan

ANALYSEPLAN					
DEELLOCATIE	SCOPE	MONSTERS	WAARNEMINGEN	MOTIVATIE	ANALYSES
Bovengrond tpv toekomstige parkeerplaats	ONV, NEN 5740 steekproef	MM1 0,0 naar 0,5 van boringen 2 t/m 11	Klei zonder bijmenging	Verificatie op zintuiglijk schoon	ARVO-grond incl. Lutum & Os.
Bovengrond overig terrein	ONV, NEN 5740 steekproef	MM2 bovengrond van boringen 12 t/m 20	Klei zonder bijmenging	Verificatie op zintuiglijk schoon	ARVO-grond incl. Lutum & Os.
Ondergrond tpv toekomstige parkeergarage	ONV, NEN 5740 steekproef	MM3 ondergrond 1,2,6, 9 en 10	Zand zonder bijmenging	Verificatie op zintuiglijk schoon	ARVO-grond incl. Lutum & Os.

ANALYSEPLAN					
DEELLOCATIE	SCOPE	MONSTERS	WAARNEMINGEN	MOTIVATIE	ANALYSES
Ondergrond overig terrein	ONV, NEN 5740 steekproef	MM4 ondergrond boringen 12, 17, 19 en 21	Zand zonder bijmenging	Verificatie op zintuiglijk schoon	ARVO-grond incl. Lutum & Os.
	ONV, NEN 5740 steekproef	M5 ondergrond boring 15	Zand zwak puinhoudend	Verificatie op zintuiglijk schoon	NEN 5740-grond incl. Lutum & Os.
ASBEST					
Bovengrond gehele locatie	ONV, NEN 5707 steekproef	MM1 0,2 naar 0,7 m-mv	Klei	Gemiddeld gehalte van asbest	NEN 5707 of NEN 5897

Arvo grond: (juli 2008) Arseen, Chloride, Cadmium, Koper, Kwik, Lood, Nikkel, Zink, Barium, Kobalt, Molybdeen, minerale olie (GC), SOM PCB, en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK, 10 van VROM);
Arvo grondwater: (juli 2008) Arseen, chloride, Cadmium, Koper, Kwik, Lood, Nikkel, Zink, Barium, Kobalt, Molybdeen, minerale olie (GC), vluchtige aromatische koolwaterstoffen inclusief naftaleen (BTEXN), vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (CKW), mono- en di-chloorbenzeen en minerale olie (GC).

Voor de berekening van de toetsingswaarden zijn de lutum- en organische stofpercentages nodig. Van het opgeboorde materiaal van de verschillende grondsoorten is het lutum- en organische stofpercentage in het laboratorium bepaald.

4.2.1 Certificatie van analyses

De analyses van de grond- en de grondwatermonsters zijn uitgevoerd door Omegam Laboratoria BV te Amsterdam.

Omegam Laboratoria voldoet aan de accreditatiecriteria voor testlaboratoria zoals vastgelegd in NEN-EN-ISO/IEC 17025¹. De accreditatie omvat het kwaliteitssysteem van het laboratorium alsmede de specifieke verrichtingen en onderzoeksgebieden zoals omschreven in de bij Omegam op te vragen gewaarmerkte bijlage.

Omegam Laboratoria is geregistreerd onder accreditatienummer L086 met de bijbehorende verrichtingenlijst.

In **bijlage 4** is een overzicht van de analysemethoden opgenomen (de verrichtingenlijst behorend bij het certificaat van Omegam).

¹ NEN-EN-ISO/IEC 17025 : "Algemene eisen voor de competentie van beproevings- en kalibratielaboratoria." Indien de analyses onder de accreditatie van Omegam Laboratoria vallen wordt bij elke geaccrediteerde analyses een "Q" geplaatst, Onderaan aan de tabellen opmerking ten aanzien van de gemerkte analyses aangegeven die zijn geaccrediteerd door RvA (registratienummer L086) en bovenaan het accreditatielogo. Daarnaast heeft Omegam onder de Kwalibo regeling de AP04 en AS3000 erkenningen. Voor de AP04 accreditatie en erkenning gebruiken zij de "A" voor de geaccrediteerde analyses en voor de AS3000 accreditatie en de erkenning de "S". Hierbij wordt naast het accreditatielogo een extra SIKB logo gebruikt met AP04 en voor het AS3000 onderzoek het SIKB logo met AS3000.

5 RESULTATEN EN BEOORDELINGEN

5.1 Veldwerk

5.1.1 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

De boorprofielen met zintuiglijke waarnemingen zijn aangegeven in **bijlage 1**. Hieruit blijkt dat de algemene bodemopbouw als volgt geschematiseerd kan worden:

- Straatsteen of teelaarde (0,0 tot 0,15 m-mv);
- Gevolgd door klei (0,15 – 0,50 m-mv);
- Zand (0,50 – 2,50 m-mv)
- Oorspronkelijk profiel veen vanaf 2,50 m-mv.

5.1.2 Asbest

Bij de maaiveldinspectie en bij de inspectie van het opgegraven / opgeboorde en uitgeharkte materiaal zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

Al het vrijkomend materiaal van de bovengrond aangrenzend aan de binnentuinen, is zowel in de reguliere potjes als in asbestemmer verzameld en meegenomen.

5.1.3 Grondwater

De grondwatergegevens van de bemonsterde peilbuizen zijn opgenomen in tabel 4. De waarden van de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (EC) vallen binnen de range van waarnemingen die als normaal kunnen worden beschouwd voor deze omgeving.

Tabel 4: - Grondwatergegevens

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	EC (μ S/cm)	Beoordeling
1	1,7- 2,7	1,0	6,9	1290	De EC is relatief laag, zeker met de aanwezigheid van puin in de omgeving. Er zijn echter geen afwijkingen geconstateerd bij de bemonstering (3 maal natte inhoud, constante EC).
10	1,7 - 2,7	1,0	7,3	1320	
17	2,0 - 3,0	0,6	7,4	1360	
21	1,7 - 2,7	1,0	7,1	1340	

Voor de ligging van de boringen en peilbuizen zie tekening **08109-1**.

5.2 Analyseresultaten grond

De getoetste analyseresultaten van grond zijn weergegeven in tabel 5 en 6. Het toetsingskader en de toetsingstabel is opgenomen in **bijlage 2** en een kopie van het analysecertificaat is opgenomen in **bijlage 3**. Bij de toetsing verstaan we onder een lichte overschrijding, een overschrijding van de achtergrondwaarde. Bij een matig verhoogd gehalte gaat het om een overschrijding van de Tussenwaarde (achtergrondwaarde + interventiewaarde/ 2) en een sterk verhoogd gehalte betekent een overschrijding van de interventiewaarde.

Tabel 5: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond

Monsternummer	MM1		MM2		MM3a	
Boring	02,03,04,05,06,07,0 8,09,10,11		12,13,14,15,16,17,1 8,19,20		01,02,06,09,10	
Bodemtype	KS3H2		KS3H2		ZS3	
Zintuiglijk	-		-		-	
Van (cm-mv)	0		0		50	
Tot (cm-mv)	50		60		100	
Humus (% op ds)	4,7		4,7		1,1	
Lutum (% op ds)	6,1		6,1		1,7	
barium	28	<AW	32	<AW	< 8,0	<AW
cadmium	0,46	*	0,55	*	0,15	<AW
cobalt	2,0	<AW	3,0	<AW	1,00	<AW
koper	25	*	22	<AW	4,0	<AW
kwik	0,22	*	0,19	*	0,03	<AW
lood	40	*	34	<AW	7,0	<AW
molybdeen	< 0,8	<AW	< 0,9	<AW	< 0,8	<AW
nikkel	7,0	<AW	9,0	<AW	4,0	<AW
zink	61	<AW	59	<AW	10,0	<AW
chloride	< 50		< 50		< 50	
PAK (10 van VROM)	2,3	*	2,6	*	1,2	<AW
naftaleen	< 0,15		< 0,15		< 0,15	
PCB (som 7)	0,020	*	0,020	*	0,020	*
PCB (som6)	0,017	----	0,017	----	0,017	----
fractie C10 - C40	< 50	<AW	75	<AW	< 50	<T
droge-stof gehalte	80,2	----	79,9	----	86,2	----

Toelichting zie tabel 6

Tabel 6: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond

Monsternummer	MM4	M5
Boring	12,17,19,20,21	15
Bodemtype	ZS3	ZS3
Zintuiglijk		PU1
Van (cm-mv)	30	50
Tot (cm-mv)	110	100
Humus (% op ds)	1,3	1,4
Lutum (% op ds)	1,4	1

barium	39	<AW	83	*
cadmium	0,11	<AW	0,20	<AW
cobalt	1,00	<AW	2,0	<AW
koper	< 3,0	<AW	11	<AW
kwik	< 0,03	<AW	0,03	<AW
lood	10,0	<AW	24	<AW
molybdeen	< 0,8	<AW	0,6	<AW
nikkel	3,0	<AW	9,0	<AW
zink	28	<AW	47	<AW
chloride	< 50		< 50	
PAK (10 van VROM)	1,0	<AW	1,0	<AW
naftaleen	< 0,15		< 0,15	
PCB (som 7)	0,020	*	0,020	*
PCB (som6)	0,017	—	0,017	—
fractie C10 - C40	< 50	<T	< 50	<T
droge-stof gehalte	87,3	—	82,3	—

Toelichting bij de tabel::

-----	= Geen toetsnorm aanwezig
GM	= Geen meetwaarde aanwezig
**	= groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
***	= groter dan I
#@#	= Kleiner of gelijk aan interventiewaarde
GSG	= groter dan de trigger
<	= kleiner dan detectielimiet
<AW	= kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde
*	= groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
GAG	= groter dan de achtergrondwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)
<AW	= detectielimiet kleiner dan of gelijk aan AW
<T	= detectielimiet groter dan AW en kleiner dan of gelijk aan T
D<=I	= detectielimiet kleiner of gelijk aan I, er is geen AW
D>AW	= detectielimiet groter dan AW, er is geen I

Zintuiglijke waarnemingen:

PU= puin, BA= baksteen, GR= grind, GS= glas, HO= hout, RO= roest, Si= sintels, SL= slakken, VE= veen, WO= wortels

Gradatie:

1=zwak, 2=matig, 3=sterk, 4=uiterst, 5=volledig, 6=sporen, 7=resten, 8=brokken, 9=laagjes

Er is conform het nieuwe Besluit Bodemkwaliteit en de Circulaire Bodemsanering 2006 (versie 1 okt. 2008) getoetst, voor toelichting van deze wijze van toetsen zie **bijlage 2**.

Uit de analysesresultaten van de bovengrond blijkt dat er lichte verontreinigingen zijn aangetoond met zware metalen en PAK. Het licht verhoogde gehalte aan PCB's is toe te schrijven aan een correctie op de detectielimiet. Het betreft echter geen feitelijke constatering van een verhoogde gehalte, er is feitelijk dus geen verhoogde gehalte waargenomen. Voor de ondergrond is er alleen een licht verhoogd gehalte voor de PCB's aangetoond. In het separatemonster (M5) waar een lichte puinbijmenging werd aangetoond is ten hoogste licht verontreinigd met barium.

5.3 Asbest

Naast de zintuiglijke beoordeling van het materiaal zoals dit vrijkwam bij het boren van de boringen is er van de bovengrond een mengmonsters samengesteld. Om te kunnen bepalen of er vanuit het historisch gebruik asbest aanwezig is en het bepalen van het asbest gehalte voor de sloop.

Er is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Er is via Omegam bij Fibercount een monster geanalyseerd op het NEN 5707- pakket (omegamproject 273865, project Fibrecount: UA081503).

Uit de analyse resultaten blijkt dat er geen asbest is aangetoond (het certificaat is opgenomen in **bijlage 2**).

5.4 Analyseresultaten grondwater

De getoetste analyseresultaten van het grondwater zijn weergegeven in tabel 7. De toetsingstabel en het toetsingskader is weergegeven in **bijlage 2** en een kopie van het analysecertificaat is opgenomen in **bijlage 3**. Bij de toetsing verstaan we onder een lichte overschrijding, een overschrijding van de streefwaarde. Bij een matig verhoogd gehalte gaat het om een overschrijding van de Tussenwaarde (achtergrondwaarde + interventiewaarde/ 2) en een sterk verhoogd gehalte betekent een overschrijding van de interventiewaarde.

Tabel 7: Aangetroffen gehalten (µg/l) in grondwater

Monsternummer	01	10	17	21
Datum	22-10-2008	22-10-2008	22-10-2008	22-10-2008
pH	6,9	7,3	7,4	7,1
Ec (µS/cm)	1290	1320	1360	1340
Filternummer	1	1	1	1
Van (cm-mv)	180	170	200	180
Tot (cm-mv)	280	270	300	280
arseen	< 2,0	3,0	<s	< 2,0
barium	36	39	57	39
cadmium	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
cobalt	< 1,0	< 1,0	1,4	< 1,0
koper	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00
kwik	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
lood	< 1,00	1,00	< 1,00	< 1,00
molybdeen	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00
nikkel	1,00	3,0	2,0	< 1,00
zink	< 5,0	12	< 5,0	< 5,0
Aromaten (vluchtig)	1,0	1,0	1,0	3,4
(m+p)-xyleen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
benzeen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	2,6
ethylbenzeen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
ortho-Xyleen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
tolueen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
xylenen	0,3	0,3	0,3	0,3

Monsternummer	01		10		17		21	
naftaleen	< 0,2		< 0,2		< 0,2		< 0,2	
1,2-dichlooretheen	0,7	*	0,7	*	0,7	*	0,7	*
dichloorpropanen (som)	0,8	<s	0,8	<s	0,8	<s	0,8	<s
Vluchtige	4,3	---	4,3	---	4,3	---	4,3	---
chloorkoolwaterstoffen (s)								
fractie C10 - C40	< 100		< 100		< 100		< 100	

Toelichting bij de tabel::

----- = Geen toetsnorm aanwezig

GM = Geen meetwaarde aanwezig

** = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)

*** = groter dan I

#@# = Kleiner of gelijk aan interventiewaarde

GSG = groter dan de trigger

< = kleiner dan detectielimiet

<AW = kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde

* = groter dan de streefwaarde en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)

GAG = groter dan de achtergrondwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)

<AW = detectielimiet kleiner dan of gelijk aan AW

<T = detectielimiet groter dan AW en kleiner dan of gelijk aan T

D<=I = detectielimiet kleiner of gelijk aan I, er is geen AW

D>AW = detectielimiet groter dan AW, er is geen I

In het grondwater is geen van de onderzochte parameters in een gehalte groter dan de streefwaarde aangetoond, behalve voor barium en benzeen. Tevens wordt een overschrijding van de streefwaarde voor de xylenen en 1,2-dichlooretheen gerapporteerd. Dit betreft echter geen feitelijke constatering van een verhoogde gehalte maar een correctie op de detectielimiet, er is feitelijk dus geen verhoogde gehalte waargenomen.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Aan Kwinfra Milieu BV is door Kristal Projectontwikkeling opdracht verleend voor het verrichten van een verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de "Eendrachtsparkbuurt" te Amsterdam.

Aanleiding voor het onderzoek zijn de sloop en nieuwbouwplannen op de locatie.

Het doel van het onderzoek is tweeledig, namelijk het verkennende deel betreft het vaststellen of er sprake is van verontreiniging van grond en/of grondwater en in hoeverre deze een belemmering of beperking kan vormen bij de voorgenomen nieuwbouwplannen. Het tweede deel betreft een nulsituatie bepaling van de bovengrond inclusief het bepalen van de aanwezigheid van asbest in de bovengrond in verband met de toekomstige sloop van de woonblokken.

Om beide doelen te bereiken werd een onderzoeksopzet gehanteerd zoals is aangegeven in de NEN 5740 [1]. Het verplichte vooronderzoek is uitgevoerd conform de NVN 5725 (NNI 1999) [2].

In overleg met de Dienst Milieubeheer en Bouwtoezicht is besloten het bodemonderzoek in twee fases uit te voeren.

Fase 1 bestaat uit onderzoek voor de sloop, fase 2 uit bodemonderzoek na de sloop.

In totaal zijn op de onderzoekslocatie 21 boringen verricht, waarvan 4 boringen zijn afgewerkt met een peilbuis. In totaal zijn 5 grond(meng)monsters samengesteld en geanalyseerd op het ARVO-pakket grond. Het grondwater uit de peilbuizen 1, 10, 17 en 21 zijn geanalyseerd op het ARVO-pakket grondwater.

Er is een 1 grond(meng)monster van de bovengrond aangeboden voor een analyse op het NEN 5707 – pakket (asbest).

Uit deze eerste fase van het bodemonderzoek kan worden geconcludeerd dat er ten hoogste lichte verontreinigingen met zware metalen zijn aangetoond. Ten opzichte van de bodemkwaliteitskaart kan worden opgemerkt dat de meeste waarden zich beneden de achtergrondwaarden bevinden. Dit heeft als gevolg dat er geen vervolgonderzoek nodig is.

Er is geen aantoonbare oorzaak voor het licht verhoogde gehalte van benzeen. Aangezien het slecht een licht verhoogde gehalten leidt dit naar onze mening niet een aanbeveling voor nader onderzoek of beperkingen bij de plannen.

Daarbij is er zowel zintuiglijk als analytisch geen asbest geconstateerd en aangetoond.

Voor het huidige gebruik (wonen met tuin) zijn er geen actuele humane risico's.

Fase 2 van het onderzoek zal plaatsvinden na de sloop van de vier woonblokken.

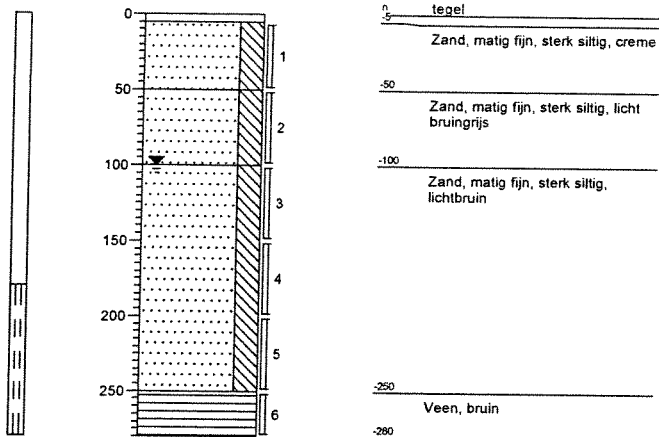
De beslissing omtrent de afgifte van een bodemgeschiktheidsverklaring wordt door de Dienst Milieubeheer en bouwtoezicht (DMB) te Amsterdam.

7 LITERATUURLIJST

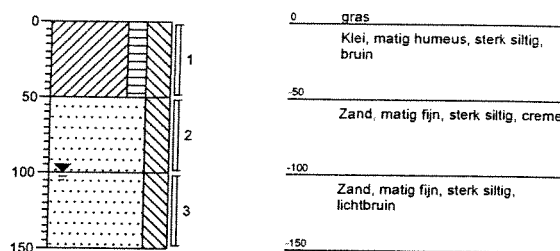
- [1] NEN 5740, Bodem, Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, Nederlands Normalisatie-instituut, oktober 1999.
- [2] NVN 5725, Bodem, Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek, Nederlands Normalisatie-instituut, maart 1999.
- [3] Circulaire bodemsanering 2006, zoals gewijzigd op 1 oktober 2008.
- [4] Besluit BodemKwaliteit (BBK) Stb. 2007, 469
- [5] Grondwater à la carte van TNO (Toegepast-Natuurwetenschappelijk Onderzoek), (TNO-rapport NITG 02-161), Utrecht, Februari 2003), kaartblad 24, Zandvoort-Amsterdam.
- [6] NEN 5707:2003 nl, Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem, Nederlands Normalisatie-instituut, 1 mei 2003.
- [7] Bodembeheerplan stadsdeel Geuzenveld-Slotermeer, uitgevoerd door Dienst Milieubeheer en Bouwtoezicht, juli 2000;
- [8] Verkennend bodem en asbestonderzoek Eendrachtsparkbuurt te Amsterdam, uitgevoerd door Tauw b.v., kenmerk R001-4603964JFK, 15 september 2008;
- [9] Saneringsplan locatie Abraham Kuyperlaan, uitgevoerd door Grontmij, rapportnummer 9267, d.d. 20 juli 2000;
- [10] Briefrapport asbestonderzoek H. Colijnstraat, uitgevoerd door Dienst Water en Rioolbeheer, d.d. 20 december 2005, rapportnummer 6058282122.

Bijlage 1 – Boorprofielen met zintuiglijke waarnemingen.

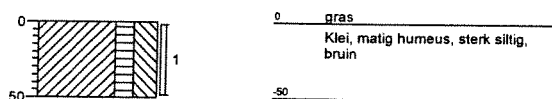
Boring: 01



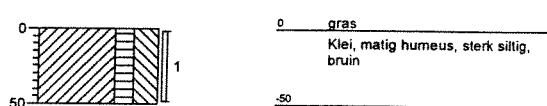
Boring: 02



Boring: 03



Boring: 04

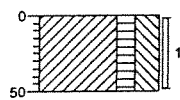


Boormeester: H. Heinen

Projectcode: 08109

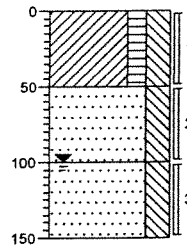
getekend volgens NEN 5104

Boring: 05



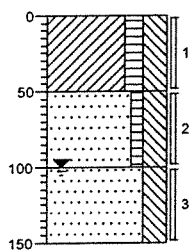
0 gras
Klei, matig humeus, sterk siltig,
bruin
-50

Boring: 06



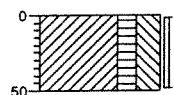
0 gras
Klei, matig humeus, sterk siltig,
bruin
-50
Zand, matig fijn, sterk siltig, creme
-100
Zand, matig fijn, sterk siltig,
lichtbruin
-150

Boring: 07



0 gras
▲ Klei, matig humeus, sterk siltig,
zwak puinhoudend, bruin
-50
Zand, matig fijn, zwak humeus,
sterk siltig, bruin
-100
Zand, matig fijn, sterk siltig,
lichtbruin
-150

Boring: 08



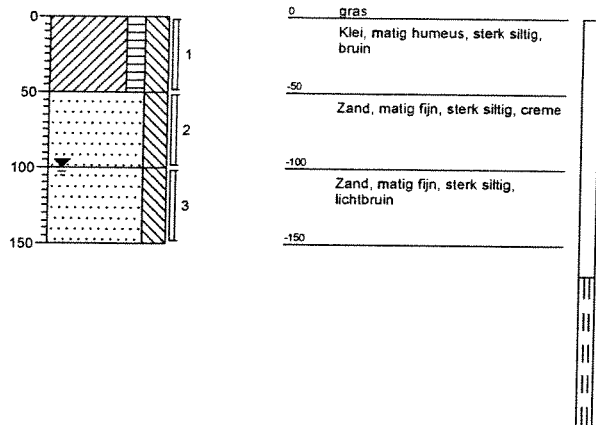
0 gras
Klei, matig humeus, sterk siltig,
bruin
-50

Boormeester: H. Heinen

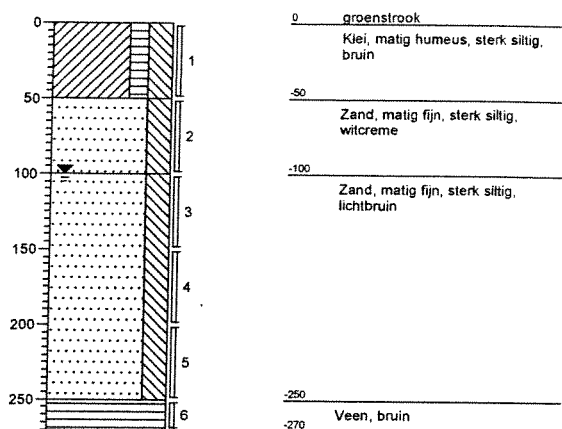
Projectcode: 08109

getekend volgens NEN 5104

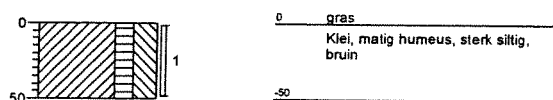
Boring: 09



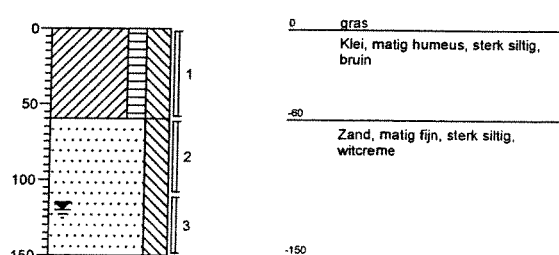
Boring: 10



Boring: 11



Boring: 12

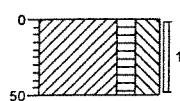


Boormeester: H. Heinen

Projectcode: 08109

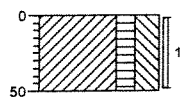
getekend volgens NEN 5104

Boring: 13



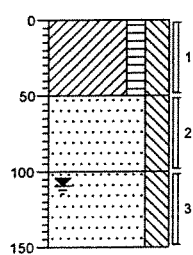
0 gras
Klei, matig humeus, sterk siltig,
bruin
-50

Boring: 14



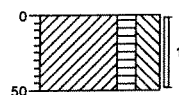
0 gras
Klei, matig humeus, sterk siltig,
bruin
-50

Boring: 15



0 gras
Klei, matig humeus, sterk siltig,
bruin
-50
▲ Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak
puinhoudend, cremegrijs,
cementspecie
-100 Zand, matig fijn, sterk siltig, creme
-150

Boring: 16



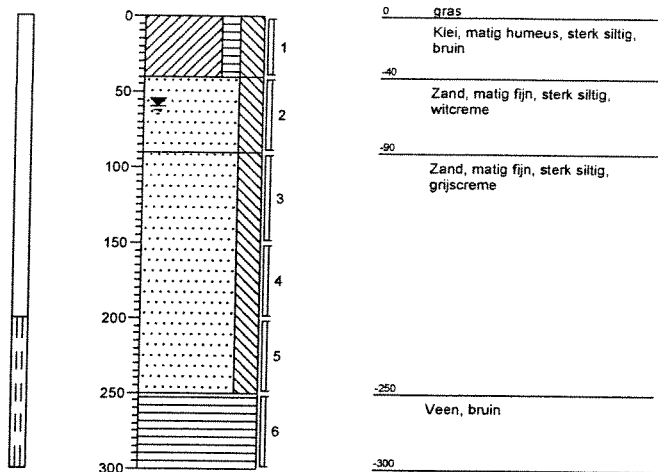
0 gras
Klei, matig humeus, sterk siltig,
bruin
-50

Boormeester: H. Heinen

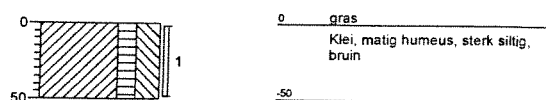
Projectcode: 08109

getekend volgens NEN 5104

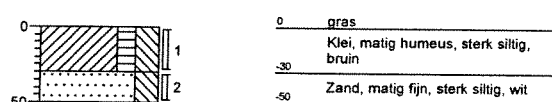
Boring: 17



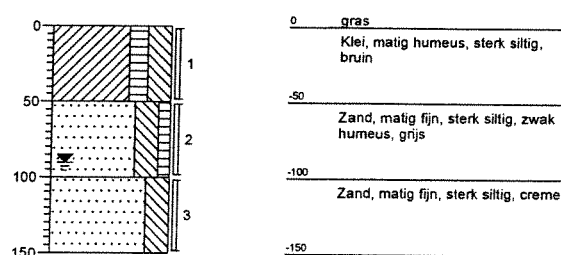
Boring: 18



Boring: 19



Boring: 20

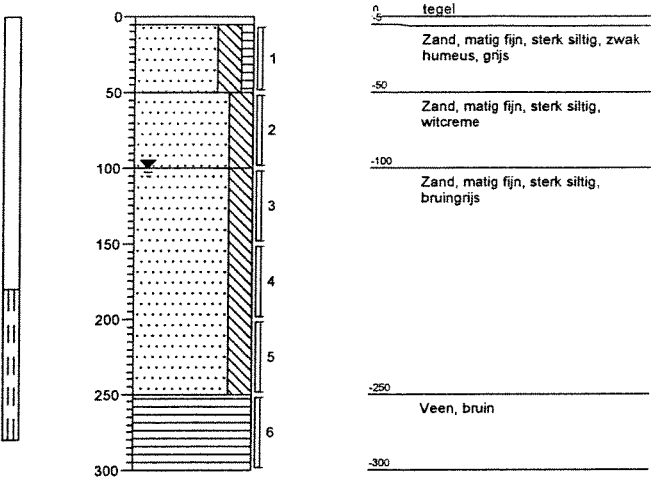


Boormeester: H. Heinen

Projectcode: 08109

getekend volgens NEN 5104

Boring: 21



Boormeester: H. Heinen

Projectcode: 08109

getekend volgens NEN 5104

Bijlage 2 – Toetsingskader en Toetsingstabellen grond en grondwater

Toetsingskader

De resultaten zijn conform het huidige overheidsbeleid getoetst aan de streef- en interventiewaarden voor de bodem die zijn vastgelegd in bijlage 1 van de **Circulaire bodemsanering 2006 [3]**.

In deze circulaire staat de uitwerking van het saneringscriterium centraal waarmee wordt vastgesteld of een spoedige sanering noodzakelijk is. Het milieuhygiënisch saneringscriterium (hierna genoemd saneringscriterium) is opgenomen in de gewijzigde tekst van artikel 37 van de Wbb (Wet bodembescherming). Daarnaast wordt in deze circulaire ingegaan op de uitwerking van de saneringsdoelstelling zoals die is opgenomen in de gewijzigde tekst van artikel 38 van de Wbb. Bij de uitwerking van de saneringsdoelstelling is aansluiting gezocht bij het Besluit bodemkwaliteit. De circulaire heeft betrekking op historische gevallen van bodemverontreiniging (sinds 1987 geldt een zorgplicht), maar hebben geen betrekking op waterbodems. Dit heeft te maken met een verandering in de aansturing van de sanering van waterbodems.

De richtlijnen met betrekking tot asbest hebben een eigen invulling omdat asbest heel specifieke eigenschappen heeft afwijkend van de andere stoffen. Tevens hebben de richtlijnen met betrekking tot asbest als enige wel betrekking op waterbodems. De richtlijnen met betrekking tot asbest zijn opgenomen als bijlage 3 bij deze circulaire [3].

Met het in werking treden van de gewijzigde Circulaire Bodemsanering 2006 op 1 oktober 2008 en het Besluit bodemkwaliteit op 1 juli 2008 kwam de circulaire Streef- en interventiewaarden bodemsanering te vervallen. In bijlage 1 bij deze circulaire zijn de streefwaarden grondwater en de herziene interventiewaarden voor grond en grondwater opgenomen. De streefwaarden voor grond zijn dan alleen nog gepubliceerd in het NOBO-rapport⁸. Dit rapport licht de onderbouwing van de bodemnormen toe. De streefwaarden grondwater blijven een rol houden in het bodemsaneringsbeleid en zijn daarom opgenomen in bijlage 1 bij deze circulaire. De interventiewaarden zijn herzien op basis van recente wetenschappelijke inzichten. Het NOBO-rapport gaat hier uitgebreid op in. In bijlage 1 is ook de in de Beleidsbrief asbest⁹ aangekondigde interventiewaarde voor asbest opgenomen. Tevens zijn de indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging (INEV's) in bijlage 1 opgenomen.

Op 1 januari 2008 is de eerste fase van het Besluit bodemkwaliteit (Bbk [4]) in werking getreden die het toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater regelt. Sinds 1 juli 2008 is het Bbk volledig van kracht, deze regelt het toepassen van grond en baggerspecie op landbodem. Hierdoor kwamen de Bodemgebruikswaarden (BGW's) te vervallen. In het Besluit bodemkwaliteit zijn de Achtergrondwaarden en de Maximale Waarden opgenomen die in plaats komen van de BGW's als terugsaneerwaarde.

Een geval van ernstige verontreiniging

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van bodemverontreiniging, of 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde. Er kunnen gevallen zijn waarbij de interventiewaarde niet wordt overschreden en er toch sprake is van een geval van ernstige verontreiniging. In bijlage 2 van de Circulaire bodemsanering 2006 zijn dergelijke gevoelige situaties beschreven in stap 1 van het saneringscriterium.

Ook in het geval van verontreinigingen met stoffen waarvoor geen interventiewaarde is afgeleid kan sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. In bijlage 1 van de Circulaire bodemsanering 2006 wordt hier op ingegaan.

Asbest.

In het 'Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem, protocol asbest', dat is opgenomen als bijlage 3 bij de Circulaire bodemsanering 2006, is geregeld wanneer er voor een bodemverontreiniging met asbest sprake is van een geval van ernstige verontreiniging. Voor een bodemverontreiniging met asbest is het volumecriterium voor het vaststellen van de ernst van het geval niet van toepassing. Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging met asbest in de bodem indien de gemiddelde concentratie binnen een ruimtelijke eenheid hoger is dan de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. (gewogen).

Urgentie (spoedeisendheid)

Als een geval van ernstige verontreiniging is vastgesteld dan is er sprake van een potentieel risico dat aanleiding geeft tot een vorm van saneren of beheren. Artikel 37 Wbb heeft tot doel vast te stellen of er sprake is van een zodanig risico bij het huidige of toekomstig gebruik dat er spoedig moet worden gesaneerd. Risico's hebben een directe relatie met gebruik van de bodem en daarmee met de functie. Als er aan het gebruik binnen de aanwezige of toekomstige functie onaanvaardbare risico's zijn verbonden staat voorop dat maatregelen zo snel mogelijk moeten worden genomen.

Als op grond van artikel 37 Wbb is vastgesteld dat niet met spoed hoeft te worden gesaneerd, geldt er geen termijn voor het uitvoeren van een sanering. Er kunnen wel (langjarige) beheermaatregelen worden opgelegd, bijvoorbeeld als monitoring van de verspreiding van een grondwaterverontreiniging gewenst is. Dat betekent dat sanering van het geval van ernstige verontreiniging veelal plaatsvindt als nieuwe ontwikkelingen, zoals bouwactiviteiten of herinrichting van een locatie of gebied, daartoe aanleiding geven.

De toetsingswaarden

Sinds 1 oktober 2008 gelden er geen streefwaarde grond meer maar wordt er tot de de interventiewaarde getoetst aan het Besluit Bodemkwaliteit (Bbk [4]) en de kwaliteitseis bovengrond (bijlage 4) uit de circulaire bodemsanering 2006 [3]. De kwaliteitseis voor de bovengrond hangt af van de bodemfunctie. Er zijn zeven bodemfuncties (waarvan drie met subfuncties) onderscheiden waarvoor generieke beschermingsniveau's voor blijvende geschiktheid zijn afgeleid.

De 7 bodemfuncties zijn:

- a. Wonen met tuin;
- b. Plaatsen waar kinderen spelen
 - i met een gemiddelde ecologische waarde;
 - ii met weinig ecologische waarde;
- c. Moestuinen en volkstuinen
 - i met veel gewasconsumptie (grote moestuinen)
 - ii met een gemiddelde gewasconsumptie (kleinere moestuinen)
- d. Landbouw;
- e. Natuur;
- f. Groen met natuurwaarden;
- g. Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie
 - i niet (nagenoeg) geheel verhard
 - ii (nagenoeg) geheel verhard

Uiteindelijk zijn de 7 bodemfuncties geclusterd tot drie bodemfunctieklassen. Voor elke bodemfunctieklassie is één generieke norm afgeleid voor blijvende geschiktheid, op basis van het meest gevoelige scenario binnen de bodemfunctieklassie. De indeling van de bodemfuncties in bodemfunctieklassen is in de onderstaande tabel weergegeven. Tevens is de naam van de generieke norm voor blijvende geschiktheid weergegeven.

Afgeleide bodemnorm voor blijvende geschiktheid	Bodemfunctie's die één bodemfunctieklasse vormen
Achtergrondwaarden	Landbouw Natuur Moestuinen-volkstuinen
Maximale Waarde wonen	Wonen met tuin Plaatsen waar kinderen spelen Groen met natuurwaarden
Maximale Waarde industrie	Ander groen, bebouwing, infrastructuur, industrie

De toetsingswaarden zijn gerelateerd aan het organisch stof- en lutumgehalte van de bodem.

Gemeenten dienen in het kader van het Besluit bodemkwaliteit te kiezen voor generiek of gebiedsspecifiek beleid. Het bevoegd gezag Wbb sluit aan bij de in het generieke beleid gehanteerde Achtergrondwaarden en Maximale Waarden voor de klasse wonen en industrie als terugsaneerwaarden en als kwaliteitseis voor leeflagen en aanvulgrond. Als een gemeente heeft gekozen voor gebiedspecifiek beleid wordt aanbevolen dat het bevoegd gezag voor de te hanteren terugsaneerwaarden en kwaliteitseisen van aanvulgrond en leeflagen aansluit bij de vastgestelde Lokale Maximale Waarden. Het bevoegd gezag Wbb heeft de mogelijkheid hiervan af te wijken en gebiedsspecifieke terugsaneerwaarden te hanteren.

Het uitgangspunt is dat in het geval van generiek beleid de Achtergrondwaarden en Maximale Waarden voor wonen en industrie of in het geval van gebiedspecifiek beleid de Lokale Maximale Waarden als terugsaneerwaarden gelden. De saneerder kan ook een leeflaag die voldoet aan de van toepassing zijnde kwaliteitseis aanbrengen.

Streefwaarden grondwater geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem.

De getallen voor de streefwaarde grondwater zijn één op één overgenomen uit de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering(2000). De streefwaarden zijn afgeleid binnen het project Integrale Normstelling Stoffen (INS) en zijn in december 1997 gepubliceerd (Ministerie van VROM, Integrale Normstelling Stoffen, Milieukwaliteitsnormen bodem, water, lucht, 1997). Met enkele uitzonderingen zijn de INS-streefwaarden overgenomen. De INS-streefwaarden zijn zoveel mogelijk risico-onderbouwd en gelden voor individuele stoffen.

Voor metalen wordt er onderscheid gemaakt tussen diep en ondiep grondwater. Reden hiervoor is het verschil in achtergrondconcentraties tussen diep en ondiep grondwater.

- Voor ondiep grondwater (< 10 m) zijn de MILBOWA-waarden als streefwaarden overgenomen. Deze zijn gebaseerd op achtergrondconcentraties en gelden hierbij als handreiking.
- Voor diep grondwater (> 10 m) worden de in INS voorgestelde streefwaarden overgenomen. Dit betekent dat de streefwaarde bestaat uit de van nature aanwezige achtergrond-concentratie (AC) plus de Verwaarloosbare Toevoeging.

In beide gevallen geldt dat de gegeven achtergrondconcentratie als handreiking moet worden gezien. Indien informatie voorhanden is over de lokale achtergrondconcentratie dan kan deze in combinatie met de Verwaarloosbare Toevoeging als streefwaarde worden gebruikt.

De interventiewaarden bodemsanering geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor de mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Ze zijn representatief voor het verontreinigingsniveau waarboven sprake is van een geval van ernstige (bodem)verontreiniging.

Toetsingstabellen

De toetsingswaarden zijn gerelateerd aan het organisch stof- en lutumgehalte van de bodem. Deze relaties zijn vastgelegd in de vorm van zogenaamde bodemtypecorrectie-factoren. Voor de berekening van de toetsingswaarden is gebruik gemaakt van de formules zoals vermeld in de genoemde circulaire. Onderstaand zijn de tabellen met berekende toetsingswaarden (Besluit Bodemkwaliteit [4] de Circulaire bodemsanering 2006 [3]) en voor respectievelijk grond en grondwater opgenomen. Voor de berekening is uitgegaan van de gemeten percentages aan organische stof en lutum in de grond.

Bij organische verbindingen wordt voor bodems met gemeten organische stofgehalten van minder dan 2% respectievelijk meer dan 30%, worden gehalten van respectievelijk 2% en 30%, conform de circulaire gehanteerd. Bij de berekening van de interventiewaarden van de som van 10 PAK (VROM) wordt minimaal 10% aangehouden in plaats van 2%.

Tabel 8: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	1,1			1,3			1,4			4,7		
lutum (% op ds)	1,7			1,4			1			6,1		
	S	T	I	S	T	I	S	T	I	S	T	I
barium	49	143	237	49	143	237	49	143	237	74	217	359
cadmium	0,35	4,0	7,6	0,35	4,0	7,6	0,35	4,0	7,6	0,41	4,7	9,0
cobalt	4,3	29	54	4,3	29	54	4,3	29	54	6,2	42	78
koper	19	56	92	19	56	92	19	56	92	24	69	113
kwik	0,10	13	25	0,10	13	25	0,10	13	25	0,11	14	27
lood	32	184	337	32	184	337	32	184	337	36	208	379
molybdeen	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
nikkel	12	23	34	12	23	34	12	23	34	16	31	46
zink	59	181	303	59	181	303	59	181	303	75	231	387
PAK (10 van VROM)	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40
PCB (som 7)	0,0040	0,10	0,20	0,0040	0,10	0,20	0,0040	0,10	0,20	0,0094	0,24	0,47
fractie C10 - C40	38	519	1000	38	519	1000	38	519	1000	89	1220	2350

Toelichting bij de tabel:

De toetsingsnormen zoals vermeld in de Wet Bodembescherming worden gecorrigeerd voor de geldende lutum- en humuswaarden. In bovenstaande tabel worden de normen gegeven bij de voorkomende lutum- en humuswaarden in dit onderzoek.

AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in het Besluit Bodemkwaliteit
T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

Tabel 9: Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming ($\mu\text{g/l}$)

	S	T	I
arseen	10,0	35	60
barium	50	338	625
cadmium	0,40	3,2	6,0
cobalt	20	60	100
koper	15	45	75
kwik	0,050	0,18	0,30
lood	15	45	75
molybdeen	5,0	153	300
nikkel	15	45	75
zink	65	433	800
benzeen	0,20	15	30
ethylbenzeen	4,0	77	150
tolueen	7,0	504	1000
xylenen	0,20	35	70
styreen	6,0	153	300
naftaleen	0,010	35	70
1,1,1-trichloorethaan	0,010	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0,010	65	130
1,1-dichloorethaan	7,0	454	900
1,1-dichlooretheen	0,010	5,0	10,0
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400
1,2-dichlooretheen	0,010	10,0	20
dichloormethaan	0,010	500	1000
tetrachlooretheen (PER)	0,010	20	40
tetrachloormethaan (TETRA)	0,010	5,0	10,0
tribroommethaan			630
trichlooretheen (TRI)	24	262	500
trichloormethaan	6,0	203	400
dichloorpropanen (som)	0,80	40	80
vinylchloride	0,010	2,5	5,0
fractie C10 - C40	50	325	600

Toelichting bij de tabel:

- S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

KWINFRA MILIEU BV

opdrachtgever Kristal Projectontwikkeling
Verkennd bodemonderzoek
Eendrachtsparkbuurt (fase 1) Amsterdam

rapport: 08109 rapp.1.doc
november '08

Bijlage 3 - Analysecertificaten Omegam.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 270555
Project omschrijving : 08109-Eendrachtsparkbuurt
Opdrachtgever : Kwinfra Milieu B.V.

Monsterreferenties

4282872 = MM1:06(0-50)+02(0-50)+03(0-50)+04(0-50)+05(0-50)+10(0-50)+11(0-50)+09(0-50)+08(0-50)+07(0-50)
4282873 = MM2:12(0-60)+15(0-50)+14(0-50)+16(0-50)+13(0-50)+17(0-40)+19(0-30)+20(0-50)+18(0-50)
4282874 = MM3a:06(50-100)+02(50-100)+01(50-100)+10(50-100)+09(50-100)

Opgegeven bemon.datum	:	14/10/2008	14/10/2008	14/10/2008
Ontvangstdatum opdracht	:	15/10/2008	15/10/2008	15/10/2008
Monstercode	:	4282872	4282873	4282874
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	80,2	79,9	86,2
S organische stof (gec. voor lutum)	%	4,7		1,1
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	6,1		1,7

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	28	32	< 8
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,46	0,55	0,15
S kobalt (Co)	mg/kg ds	2	3	1
S koper (Cu)	mg/kg ds	25	22	4
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,22	0,19	0,03
S lood (Pb)	mg/kg ds	40	34	7
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,8	< 0,9	< 0,8
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	9	4
S zink (Zn)	mg/kg ds	61	59	10

Anorganische parameters - overig

Ionenchromatografie:

S oplosbaar chloride	mg/kg ds	< 50	< 50	< 50
----------------------	----------	------	------	------

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 50	75	< 50
-------------------------------------	----------	------	----	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenanthreen	mg/kg ds	0,35	0,28	< 0,15
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fluorantheen	mg/kg ds	0,59	0,62	0,21
S benz(a)anthraceen	mg/kg ds	0,23	0,29	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	0,23	0,34	< 0,15
S benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,22	0,30	< 0,15
S benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	0,16	0,22	< 0,15
S indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	0,19	0,27	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	2,3	2,6	1,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004

- Dit analyse-certificaat is nog niet gevalideerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L386).

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



OMEGAM
Laboratoria

Tabel 2 van 5

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 270555
Project omschrijving : 08109-Eendrachtsparkbuurt
Opdrachtgever : Kwinfra Milieu B.V.

Monsterreferenties

4282872 = MM1:06(0-50)+02(0-50)+03(0-50)+04(0-50)+05(0-50)+10(0-50)+11(0-50)+09(0-50)+08(0-50)+07(0-50)

4282873 = MM2:12(0-60)+15(0-50)+14(0-50)+16(0-50)+13(0-50)+17(0-40)+19(0-30)+20(0-50)+18(0-50)

4282874 = MM3a:06(50-100)+02(50-100)+01(50-100)+10(50-100)+09(50-100)

Opgegeven bemon.datum	:	14/10/2008	14/10/2008	14/10/2008
Ontvangstdatum opdracht	:	15/10/2008	15/10/2008	15/10/2008
Monstercode	:	4282872	4282873	4282874
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

som PCBs (6)	mg/kg ds	0,017	0,017	0,017
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,020	0,020	0,020

- Dit analyse-certificaat is nog niet gevalideerd.
- 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.

Ref.: 270555_auto-email_v2

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 270555
Project omschrijving : 08109-Eendrechtsparkbuurt
Opdrachtgever : Kwinfra Milieu B.V.

Monsterreferenties

4282875 = MM4:12(60-110)+17(40-90)+19(30-50)+20(50-100)+21(50-100)
4282876 = M5:15(50-100)

Opgegeven bemon.datum	:	14/10/2008	14/10/2008
Ontvangstdatum opdracht	:	15/10/2008	15/10/2008
Monstercode	:	4282875	4282876
Matrix	:	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	87,3	82,3
S organische stof (gec. voor lutum)	%		1,4
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)		< 1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	39	83
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,11	0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	1	2
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 3	11
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,03	0,03
S lood (Pb)	mg/kg ds	10	24
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,8	0,6
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	3	9
S zink (Zn)	mg/kg ds	28	47

Anorganische parameters - overig.

Ionenchromatografie:

S oplosbaar chloride	mg/kg ds	< 50	< 50
----------------------	----------	------	------

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 50	< 50
-------------------------------------	----------	------	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S fenanthreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S benz(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,0	1,0

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004

- Dit analysecertificaat is nog niet gevalideerd.

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

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



OMEGAM
Laboratoria

Tabel 4 van 5

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 270555
Project omschrijving : 08109-Eendrechtsparkbuurt
Opdrachtgever : Kwinfra Milieu B.V.

Monsterreferenties

4282875 = MM4:12(60-110)+17(40-90)+19(30-50)+20(50-100)+21(50-100)

4282876 = M5:15(50-100)

Opgegeven bemon.datum	:	14/10/2008	14/10/2008
Ontvangstdatum opdracht	:	15/10/2008	15/10/2008
Monstercode	:	4282875	4282876
Matrix	:	Grond	Grond

	som PCBs (6)	mg/kg ds	0,017	0,017
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	0,020	0,020

- Dit analyse-certificaat is nog niet gevalideerd.
- De met een 'O' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Ref.: 270555_auto-email_v2



Tabel 5 van 5



OMEGAM
Laboratoria

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 270555
Project omschrijving	: 08109-Eendrachtsparkbuurt
Opdrachtgever	: Kwinfra Milieu B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum)

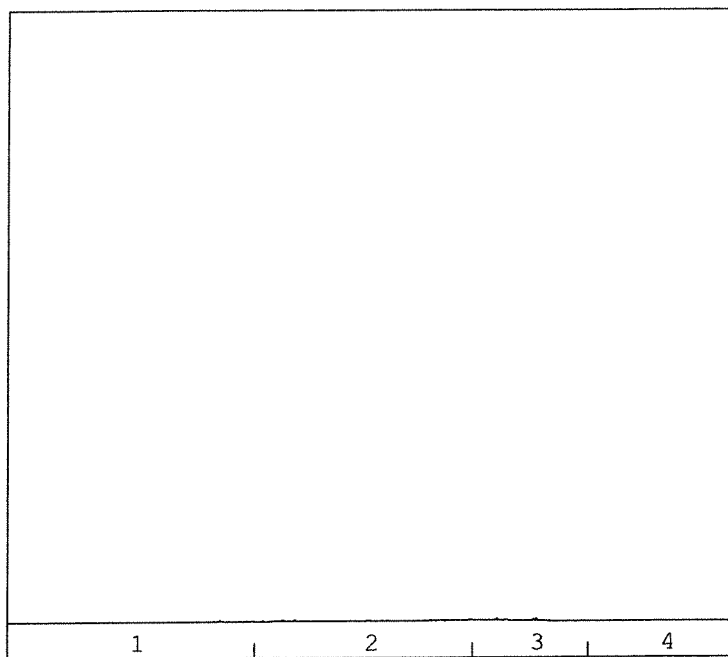
Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het in het analyse certificaat gerapporteerde gehalte lutum. Indien het lutum gehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutum gehalte van 5,4% (gemiddeld lutum gehalte Nederlandse bodem, AS 3010, prestatieblad organische stof gehalte in grond).

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4282872
Uw referentie : MM1:06(0-50)+02(0-50)+03(0-50)+04(0-50)+05(0-50)+10(0-50)+11(0-50)+09(0-50)+08(0-50)+07(0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM

→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 5 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 57 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 38 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | <1 % |

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds
ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie 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:

Veenvan clean-up : Verwijderd eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijderd nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

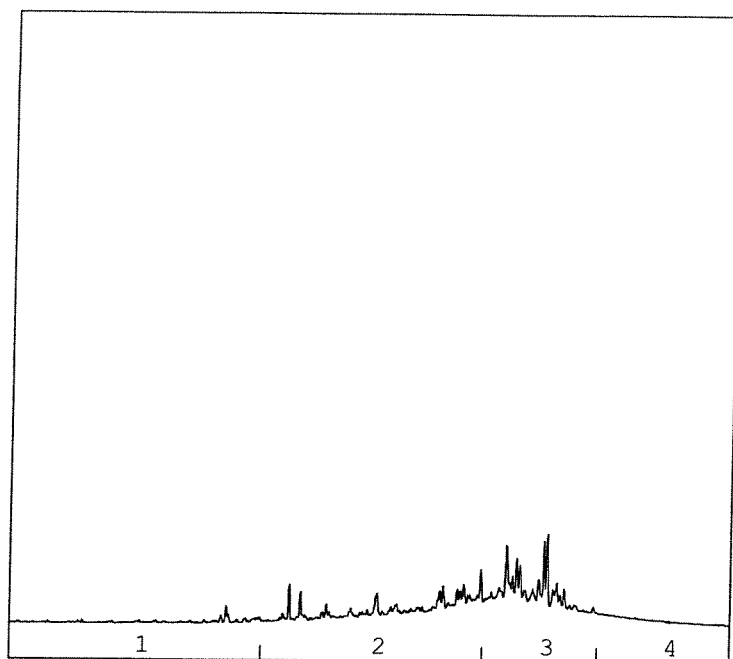
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)



OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4282873
Uw referentie : MM2:12(0-60)+15(0-50)+14(0-50)+16(0-50)+13(0-50)+17(0-40)+19(0-30)+20(0-50)+18(0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 2 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 37 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 48 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | 12 % |

totale minerale olie gehalte: 75 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking water : Hexaanextractie 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:

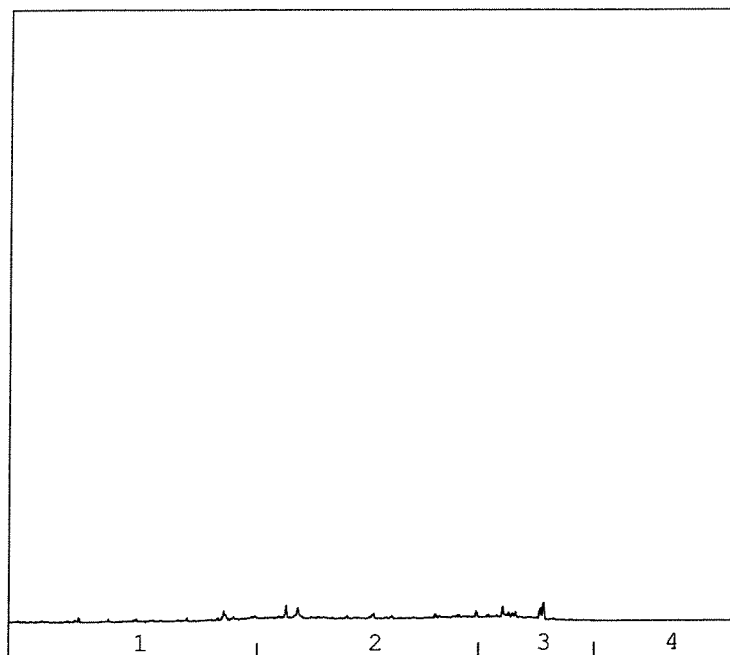
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4282874
Uw referentie : MM3a:06(50-100)+02(50-100)+01(50-100)+10(50-100)+09(50-100)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 9 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 64 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 28 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | <1 % |

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking water : Hexaanextractie 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.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

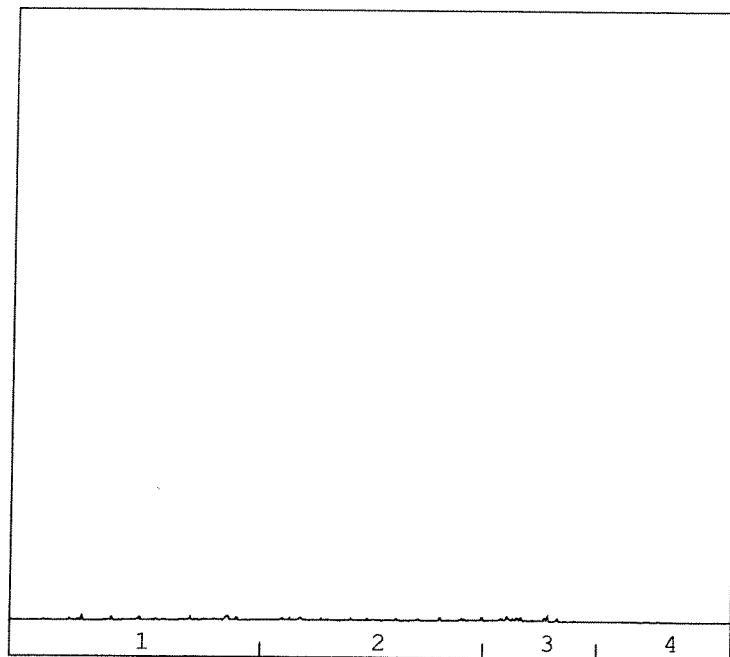
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Oliechromatogram 4 van 5

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4282875
Uw referentie : MM4:12(60-110)+17(40-90)+19(30-50)+20(50-100)+21(50-100)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	64 %
2) fractie C20 t/m C29	<1 %
3) fractie C30 t/m C35	20 %
4) fractie C36 t/m C40	16 %

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlammionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

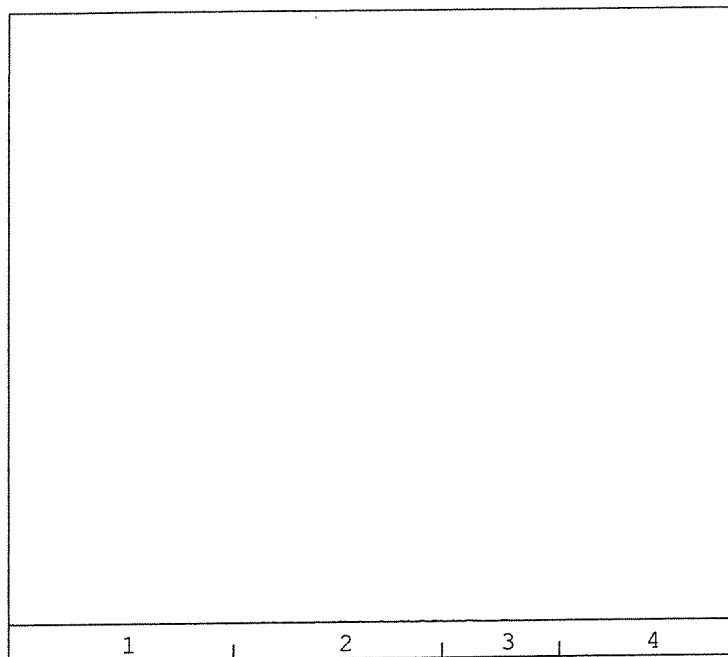
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4282876
Uw referentie : M5:15(50-100)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 6 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 71 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 23 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | <1 % |

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlammionisatie 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.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-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)

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 271659
Project omschrijving : 08109-Eendrachtsparkbuurt
Opdrachtgever : Kwinfra Milieu B.V.

Monsterreferenties

4383932 = 21-1-1

4383933 = 01-1-1

4383934 = 10-1-1

Opgegeven bemon.datum	:	22/10/2008	22/10/2008	22/10/2008
Ontvangstdatum opdracht	:	23/10/2008	23/10/2008	23/10/2008
Monstercode	:	4383932	4383933	4383934
Matrix	:	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S arseen (As)	µg/l	< 2	< 2	3
S barium (Ba)	µg/l	39	36	39
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S kobalt (Co)	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
S koper (Cu)	µg/l	< 1	< 1	< 1
S kwik (Hg)	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 1	< 1	1
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 1	< 1	< 1
S nikkel (Ni)	µg/l	< 1	1	3
S zink (Zn)	µg/l	< 5	< 5	12

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 100	< 100	< 100
-------------------------------------	------	-------	-------	-------

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S benzeen	µg/l	2,6	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xylenen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,3	0,3	0,3
S som aromaten BTEXSN	µg/l	3,4	1,0	1,0

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

S dichloormethaan	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S trichloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S vinylchloride	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S tribroommethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S som dichloorpropanen	µg/l	0,8	0,8	0,8
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,7	0,7	0,7
S som chlooralifaten	µg/l	4,3	4,3	4,3

- Dit analyse-certificaat is nog niet gevalideerd.

- De met een 'D' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer 0066).

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



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 271659
Project omschrijving : 08109-Eendrachtsparkbuurt
Opdrachtgever : Kwinfra Milieu B.V.

Monsterreferenties
 4383935 = 17-1-1

Opgegeven bemon.datum : 22/10/2008
Ontvangstdatum opdracht : 23/10/2008
Monstercode : 4383935
Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S arseen (As)	µg/l	3
S barium (Ba)	µg/l	57
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,1
S kobalt (Co)	µg/l	1,4
S koper (Cu)	µg/l	< 1
S kwik (Hg)	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 1
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 1
S nikkel (Ni)	µg/l	2
S zink (Zn)	µg/l	< 5

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) µg/l < 100

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	< 0,2
S xylenen (som m+p)	µg/l	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,3
S som aromaten BTEXSN	µg/l	1,0

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

S dichloormethaan	µg/l	< 1,0
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,5
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,5
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,5
S 1,1-dichloorpropan	µg/l	< 0,1
S 1,2-dichloorpropan	µg/l	< 0,5
S 1,3-dichloorpropan	µg/l	< 0,5
S trichloormethaan	µg/l	< 0,1
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	< 0,1
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1
S vinylchloride	µg/l	< 0,5
S tribroommethaan	µg/l	< 0,5
S som dichloorpropanen	µg/l	0,8
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,7
S som chlooralifaten	µg/l	4,3

• Dit analyse-certificaat is nog niet gevalideerd.
 • 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.



ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 271659
Project omschrijving	: 08109-Eendrachtsparkbuurt
Opdrachtgever	: Kwinfra Milieu B.V.

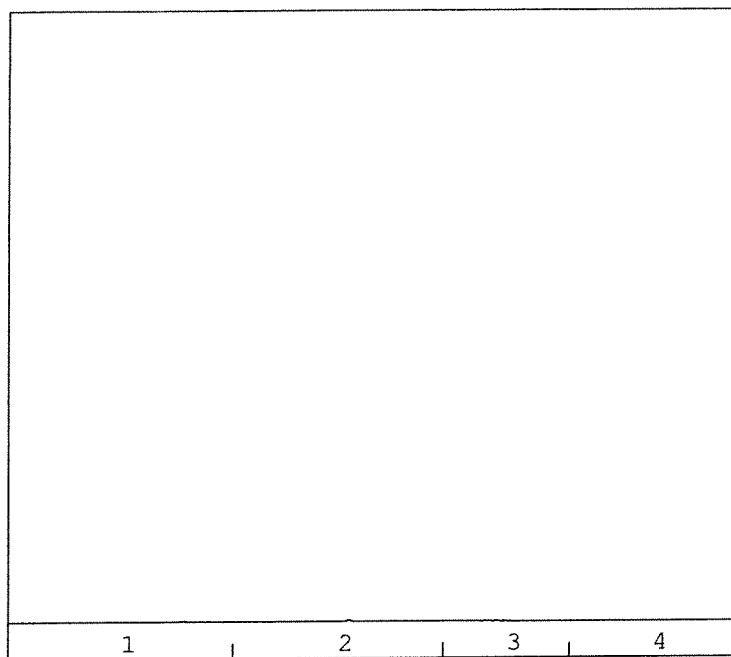
Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen**Sommatie van concentraties voor groepsparameters**

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4383932
Uw referentie : 21-1-1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	27 %
2) fractie C20 t/m C29	65 %
3) fractie C30 t/m C35	8 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlammionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

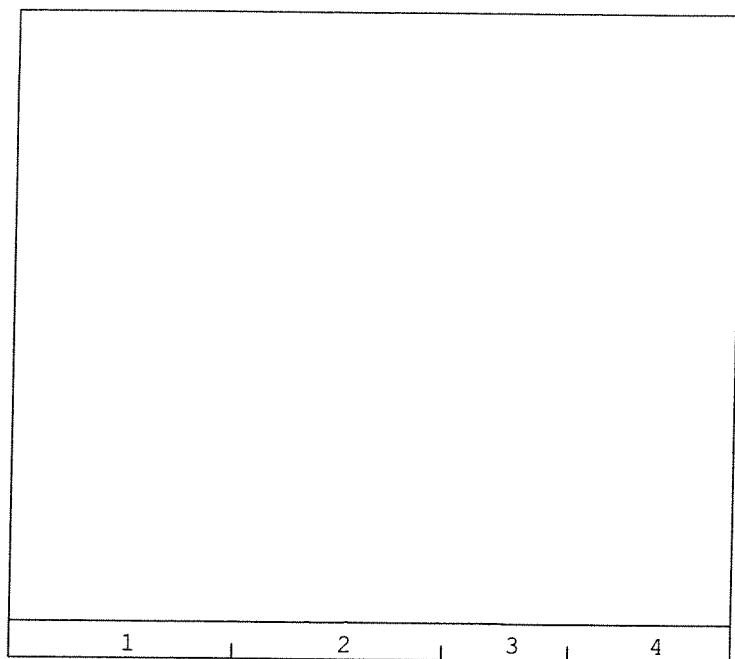
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4383933
Uw referentie : 01-1-1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 40 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 57 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 4 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | <1 % |

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Hexaanextractie 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:

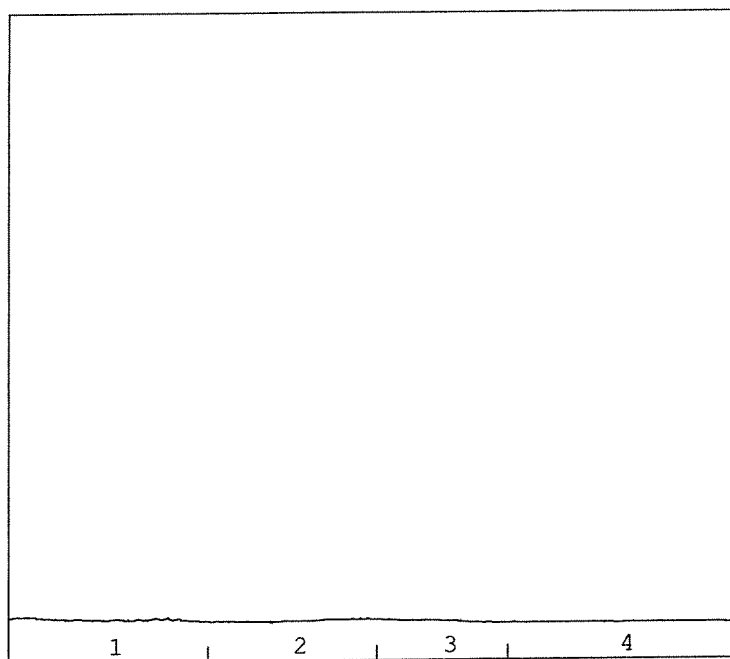
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4383934
Uw referentie : 10-1-1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	18 %
2) fractie C20 t/m C29	<1 %
3) fractie C30 t/m C35	38 %
4) fractie C36 t/m C40	45 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie 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.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

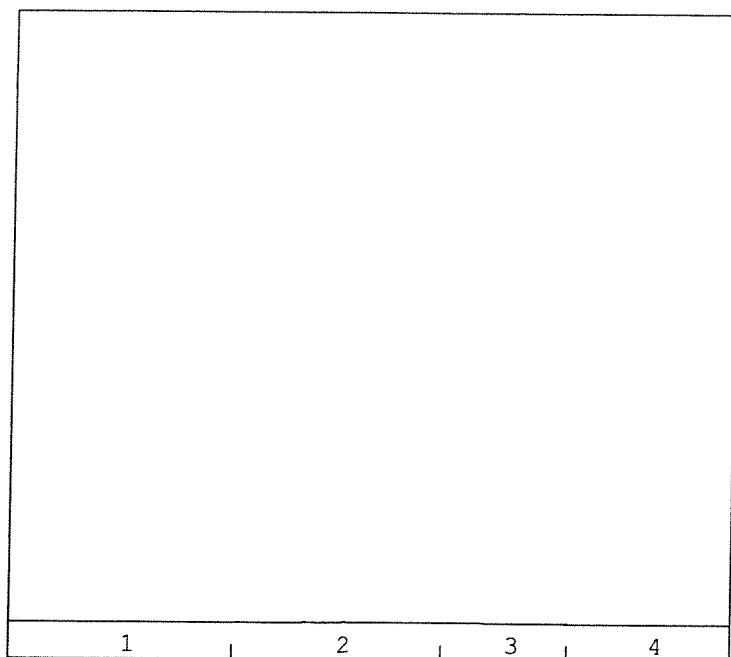
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)



OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4383935
Uw referentie : 17-1-1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 7 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 58 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 31 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | 5 % |

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking water : Hexaanextractie 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.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-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)

Tabel 1 van 2

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 273865
Project omschrijving : 08109-Eendrachtsparkbuurt
Opdrachtgever : Kwinfra Milieu B.V.

Monsterreferenties
4683172 = MMasb:MM1(0-40)

Opgegeven bemon.datum : 11/11/2008
Ontvangstdatum opdracht : 12/11/2008
Monstercode : 4683172
Matrix : Grond

Uitbestede analyses

asbest NEN5707

bijlage

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 273865
Project omschrijving	: 08109-Eendrachtsparkbuurt
Opdrachtgever	: Kwinfra Milieu B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.



Omegam Laboratoria BV
t.a.v. Mevr. F.E.M. Knip
Postbus 94685
1090 GR Amsterdam

Projectgegevens

Ref. opdrachtgever : 08109-Eendrachtsparkbuurt;pn.273865
Projectnaam : UA081503
Monsterneming door : klant

Analysegegevens

Ordernr. Fibrecount : 92895
Analyse conform : NEN 5707
Datum aanlevering : 14 november 2008
Datum analyse : 17 november 2008

Monstergegevens

Monsternummer : 136399
Monster omschrijving : 4683172 Mmasb:MM1(0-40);bc.0078302DD

Massa monster (nat) : 10,34 kg
Massa monster (droog) : 8,83 kg
Droge stofgehalte : 85,4 %

Resultaten

fractie (mm)	percentage zeef fractie t.o.v. ds. (m/m)	percentage onderzocht (m/m)	soort asbest	soort materiaal	aantal deeltjes	materiaal hechtgebonden (ja/nee)	concentratie asbest t.o.v. totale monster (mg/kgds)	95% betrouwbaar- heidsinterval		bepalings- grens (mg/kgds)
								onder- grens	boven- grens	
> 16	1,2	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
8 - 16	1,4	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
4 - 8	2,2	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
2 - 4	1,4	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
1 - 2	1,4	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
0,5 - 1	2,8	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
0,5 - 1	89,6	0,1 (10 g)	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
Totaal	100					Totaal	n.a.	-	-	< 0,1

n.a. : niet aantoonbaar

¹ Serpentijsasbest : Chrysotiel

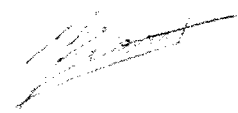
² Amfiboolasbest : Crocidoliet, Amosit, Anthofylliet, Tremoliet en Actinoliet

Totaal Serpentijsasbest ¹	-	-	-
Totaal Amfiboolasbest ²	-	-	-
Totaal hechtgebonden	-	-	-
Totaal niet-hechtgebonden	-	-	-
Gewogen concentratie	-	-	-

Indien u nadere informatie wenst over dit analyserapport, kunt u contact opnemen met Fibrecount. De resultaten hebben uitsluitend betrekking het onderzochte monster. Fibrecount is niet aansprakelijk voor interpretaties of conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten. Alleen vermenigvuldiging van het gehele rapport is toegestaan.

Opmerking: -

Rapportage: De heer Joram Buissant des Amorie
Hoofd Laboratorium Binnendienst
email: laboratorium@fibrecount.com


- dit document is digitaal geautoriseerd -

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

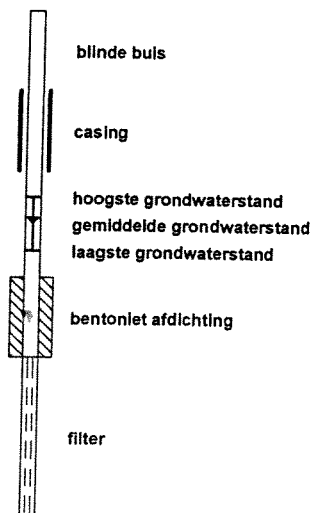
zand

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

veen

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

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

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

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

Bijlage 4 – Analysemethoden.

Nr.	Materiaal of product	Verrichting / Onderzoeksmethode	Intern referentienummer
Anorganische parameters: nat-chemisch			
1	Grond en slib	Het bepalen van de pH (pH-H ₂ O, pH-KCl en pH-CaCl ₂); potentiometrie	FYXOG conform NEN 5750
2	Grond-, oppervlakte-, drink- en afvalwater	Het bepalen van de pH; potentiometrie	FY10W conform NPR 6616
3	Grond en slib	Het bepalen van de geleidbaarheid (EC); conductometrie	FY12WG conform NEN 5749
4	Grond-, oppervlakte-, drink- en afvalwater	Het bepalen van de geleidbaarheid (EC); conductometrie	FY12WG conform NEN-ISO 7888
5		Het bepalen van het biochemisch zuurstofverbruik (BZV); elektrochemie	IS20W conform NEN-EN-1899
6	Grond en slib	Het bepalen van de droogrest in veldvochtige grond; gravimetrie	GR10G eigen methode
7		Het bepalen van het gloeiverlies bij 550 °C; gravimetrie	GR20G gelijkwaardig aan NEN 5754
8	Grond-, oppervlakte-, drink- en afvalwater	Het bepalen van het gehalte aan onopgeloste bestanddelen en de gloeirest daarvan; gravimetrie	GR60W conform NEN 6621 en 6484 en NEN-EN 872
9	Grond en slib	Het bepalen van het gehalte aan organisch stof m.b.v. chemisch zuurstofverbruik (CZV); titrimetrie	TI10G eigen methode

Deze bijlage is goedgekeurd door:

Ir. J.C. van der Poel
Algemeen Directeur

Nr.	Materiaal of product	Verrichting / Onderzoeksmethode	Intern referentienummer
10	Grond-, oppervlakte-, drink- en afvalwater	Het bepalen van het chemisch zuurstofverbruik (CZV); titrimetrie	TI10W/TI10AW conform NEN 6633
11	Slib	Het bepalen van het gehalte aan Kjeldahl-stikstof; titrimetrie	TI20G conform NEN 6641 (1983)
12	Grond	Het bepalen van het gehalte aan Kjeldahl-stikstof; titrimetrie	TI20G eigen methode (analyse conform NEN 6641, uitgave 1983)
13	Grond-, oppervlakte-, drink- en afvalwater	Het bepalen van het gehalte aan Kjeldahl-stikstof; titrimetrie	TI20W conform NEN-ISO 5663
14	Oppervlakte- en afvalwater, zwembadwater en drinkwater	Het bepalen van het M- en P-getal; titrimetrie	TI30W conform NEN-EN-ISO 9963
15	Oppervlaktewater	Het bepalen van het gehalte aan chlorofyl en feofytine; fotometrie.	KR40W conform NEN 6520
16	Grond en slib	Het bepalen van het gehalte aan totaal fosfaat (na thermische destructie); doorstroomanalysesysteem (fotometrie)	KR30G eigen methode
17		Het bepalen van het gehalte aan vrij en totaal-cyanide; doorstroomanalysesysteem (fotometrie)	AA04 conform NEN 6655
18	Grond-, oppervlakte-, drink- en afvalwater	Het bepalen van het gehalte aan vrij en totaal-cyanide; doorstroomanalysesysteem (fotometrie)	AA04 conform NEN 6655
19		Het bepalen van het gehalte aan ammonium; doorstroomanalysesysteem (fotometrie)	AA11W eigen methode
20	Grond-, oppervlakte-, drink- en afvalwater en zwembadwater	Het bepalen van het gehalte aan chloride; doorstroomanalysesysteem (fotometrie)	AA12W gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 15682

Nr.	Materiaal of product	Verrichting / Onderzoeksmethode	Intern referentienummer
21	Grond-, oppervlakte-, drink- en afvalwater	Het bepalen van het gehalte aan opgelost fosfaat; doorstroomanalysesysteem (fotometrie)	AA13W eigen methode
22		Het bepalen van het gehalte aan opgelost nitraat-stikstof; doorstroomanalysesysteem (fotometrie)	AA14W gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 13395
23		Het bepalen van het gehalte aan opgelost nitriet-stikstof; doorstroomanalysesysteem (fotometrie)	AA15W gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 13395
24	Drink- en zwemwater	Het bepalen van het gehalte aan ureum; doorstroomanalysesysteem (fotometrie)	AA16W eigen methode
25	Grond-, oppervlakte-, drink- en afvalwater	Het bepalen van het gehalte aan totaal-stikstof en totaal-fosfaat; doorstroomanalysesysteem (fotometrie)	AA17W en AA18W eigen methode
26		Het bepalen van het gehalte aan silicaat; doorstroomanalysesysteem (fotometrie)	AA90W eigen methode
27		Het bepalen van het gehalte aan met waterdamp vluchtige fenolen (fenol-index); doorstroomanalysesysteem (fotometrie)	AA21W eigen methode
28	Drink- en zwemwater	Het bepalen van het kaliumpermanganaat verbruik; doorstroomanalysesysteem (fotometrie)	AA51W gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 8467
29	Grond-, oppervlakte-, drink- en afvalwater	Het bepalen van het gehalte aan bromide, chloride en sulfaat; ionchromatografie	IC20W conform NEN-EN-ISO 10304-1 en -2
30	Grond, slib en waterbodem	Het bepalen van het gehalte aan bromide, chloride en sulfaat; ionchromatografie	IC20W en AA10G conform NEN-EN-ISO 10304-2
31	Grond- en oppervlaktewater	Het bepalen van de cholinesterase remmende activiteit	EN10 eigen methode
32	Grond-, oppervlakte-, drink- en afvalwater	Het bepalen van het gehalte aan (organisch) koolstof (TOC en DOC); hoge temperatuur TOC-toestellen	TC12W conform NEN-EN 1484

Nr.	Materiaal of product	Verrichting / Onderzoeksmethode	Intern referentienummer
Anorganische parameters: metalen			
33	Grond-, drink- en gefilterd oppervlaktewater	Het bepalen van het gehalte aan metalen in aangezuurd water (0,1 M salpeterzuur); ICP-MS chrom, nikkel, koper, zink, arseen, cadmium, lood, barium, molybdeen, vanadium en kobalt	ICPMSOS conform NEN-EN-ISO 17294-2
34	Grond- en oppervlaktewater	Het bepalen van het gehalte aan metalen; ICP-MS arsen, barium, cadmium, chrom, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, antimon, seleen, tin, vanadium en zink	ICPMSIS conform NEN-EN-ISO 17294-2
35	Afvalwater	Het bepalen van het gehalte aan metalen (na ontsluiting met koningswater); ICP-MS chrom, nikkel, koper, zink, arseen, cadmium en lood	ICPMSOK eigen methode
36		Het bepalen van het gehalte aan metalen; ICP-MS arsen, cadmium, chrom, koper, lood, nikkel en zink	ICPMSIK eigen methode
37	Grond en slib	Het bepalen van het gehalte aan metalen; ICP-AES chrom, nikkel, koper, zink, arseen, cadmium, lood, tin, ijzer, mangaan, barium, molybdeen, vanadium, kobalt en seleen	ICP00K conform NVN 7322 en ontw.-NEN 6966
38		Het bepalen van het gehalte aan kwik; koude damp-AAS	AFI00K conform NEN-ISO 16772 (destruïctie conform ontw.-NEN 6961)
39	Grond-, oppervlakte-, drink-, regen- en afvalwater	Het bepalen van het gehalte aan kwik; AAS	AFI00KMn gelijkwaardig aan NEN-EN 1463
Organische parameters			
40	Grond-, oppervlakte-, en afvalwater	Het bepalen van het gehalte aan minerale olie; GC-FID	GC10W eigen methode
41	Grond en slib	Het bepalen van het gehalte aan minerale olie; GC-FID, met florissil voorbewerking	GC10G eigen methode
42	Lucht (koolbuis en koolbadje)	Het bepalen van het gehalte aan aromaten (BTX) en n-alkanen (n-C ₄ t/m n-C ₁₀); GC-FID benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, naffaleen, n-C ₆ , n-C ₇ , n-C ₈ , n-C ₉ , n-C ₁₀ , n-C ₁₁ , n-C ₁₂ , n-C ₁₃ en n-C ₁₄	GC21L eigen methode

Nr.	Materiaal of product	Verrichting / Onderzoeksmethode	Intern referentienummer
43	Olie	Het bepalen van het gehalte aan polychloorbifenyleen (PCB's); GC-ECD PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153 en PCB 180	HK3_5GW eigen methode
44	Grond-, oppervlakte- en afvalwater	Het bepalen van het gehalte aan pesticiden en polychloorbifenyleen (PCB's); GC-ECD pentachloorbenzeen, hexachloorbenzeen, α-HCH, β-HCH, γ-HCH, isodrin, telodrin, heptachloor, cis-heptachloorepoxide, trans-heptachloorepoxide, aldrin, dieldrin, endrin, o,p'-DDT, p,p'-DDT, o,p'-DDD, p,p'-DDE, p,p'-DDE, α-endothian, hexachloorbutadieen, hexachloorethaan, PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153 en PCB 180	HK3-5GW eigen methode
45	Grond, slib en waterbodem	Het bepalen van het gehalte aan pesticiden en polychloorbifenyleen (PCB's); GC-ECD pentachloorbenzeen, hexachloorbenzeen, α-HCH, β-HCH, γ-HCH, isodrin, telodrin, heptachloor, cis-heptachloorepoxide, trans-heptachloorepoxide, aldrin, dieldrin, endrin, o,p'-DDT, p,p'-DDT, o,p'-DDD, p,p'-DDE, p,p'-DDE, α-endothian, hexachloorbutadieen, hexachloorethaan, 1,3,5-trichloorbenzeen, 1,2,4-trichloorbenzeen, 1,2,3-trichloorbenzeen, 1,2,3,4-tetrachloorbenzeen, cis-chloordaan, trans-chloordaan, PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153 en PCB 180	HK3-5GW eigen methode
46	Gevriesdroogd sediment en zwevende stof	Het bepalen van het gehalte aan pesticiden (OCB's) en polychloorbifenyleen (PCB's); GC-ECD (extractie van gevriesdroogde sediment en zwevende stof monsters m.b.v. de ASE) hexachloorbenzeen, α-HCH, β-HCH, γ-HCH, isodrin, telodrin, heptachloor, cis-heptachloorepoxide, trans-heptachloorepoxide, aldrin, dieldrin, o,p'-DDT, p,p'-DDT, o,p'-DDD, p,p'-DDE, p,p'-DDE, α-endothian, hexachloorbutadieen, hexachloorethaan, pentachloorbenzeen, PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153 en PCB 180	HK3_5GW, EX_ASE eigen methode
47	Grond-, oppervlakte- en afvalwater	Het bepalen van het gehalte aan chloorfenolen; GC-ECD 2-monochloorfenol, 3-monochloorfenol, 4-monochloorfenol, 2,3-dichloorfenol, 2,4-dichloorfenol, 2,5-dichloorfenol, 2,6-dichloorfenol, 3,4-dichloorfenol, 3,5-dichloorfenol, 2,3,4-trichloorfenol, 2,3,5-trichloorfenol, 2,3,6-trichloorfenol, 2,4,5-trichloorfenol, 2,4,6-trichloorfenol, 3,4,5-trichloorfenol, 2,3,4,5-tetrachloorfenol, 2,3,4,6-tetrachloorfenol en pentachloorfenol	HK70GW eigen methode

Nr.	Materiaal of product	Verrichting / Onderzoeksmethode	Intern referentienummer
48	Grond, slib en waterbodem	Het bepalen van het gehalte aan chloorfenolen; GC-ECD 2-monochloorfenol, 3-monochloorfenol, 4-monochloorfenol, 2,3-dichloorfenol, 2,4,5-dichloorfenol, 2,6-dichloorfenol, 3,4-dichloorfenol, 3,5-dichloorfenol, 2,3,4-trichloorfenol, 2,3,5-trichloorfenol, 2,3,6-trichloorfenol, 2,4,5-trichloorfenol, 2,4,6-trichloorfenol, 3,4,5-trichloorfenol, 2,3,4,5-tetrachloorfenol, 2,3,4,6-tetrachloorfenol, 2,3,5,6-tetrachloorfenol en pentachloorfenol	HK70GW conform VPR C85-14
49	Grond-, oppervlakte- en afvalwater	Het bepalen van het gehalte aan vluchtige koolwaterstoffen; "purge and trap" en GC-MS dichloormethaan, trichloormethaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichlooretheen, 1,2-dichloorethaan, 1,2-dichloorpropaan, 1,1-trichloorethaan, 1,1,2-trichloorethaan, trichlooretheen, tetrachlooretheen, benzeen, toluene, ethylbenzeen, xyleen, styreen, naftaleen, 1,2-dichloorbenzeen, 1,3-dichloorbenzeen, 1,4-dichloorbenzeen, monochloorbenzeen, MBE en chlooretheen (vinylchloride)	VL30TEK, MS eigen methode
50	Grond en slib	Het bepalen van het gehalte aan vluchtige koolwaterstoffen; "purge and trap-methode" en GC-MS benzeen, toluene, ethylbenzeen, m-xyleen, o-xyleen, p-xyleen, styreen, naftaleen, dichloormethaan, 1,1-dichloorethaan, 1,2-dichloorethaan, e-1,2-dichlooretheen, z-1,2-dichlooretheen, 1,2-dichloorpropaan, trichloormethaan, tetrachloormethaan, 1,1,1-trichloorethaan, 1,1,2-trichloorethaan, trichlooretheen, tetrachlooretheen, monochloorbenzeen, 1,2-dichloorbenzeen, 1,3-dichloorbenzeen en 1,4-dichloorbenzeen en 1,1,2,2-tetrachloorethaan	VL30G, V00, VL30TEK, MS eigen methode
51	Grond	Het bepalen van het gehalte aan vluchtige koolwaterstoffen; "purge and trap" en GC-MS 1,2,3-trimethylbenzeen, 1,2,4-trimethylbenzeen, 1,3,5-trimethylbenzeen, 2-ethyltolueen, 3-ethyltolueen, 4-ethyltolueen, 1,2-diethylbenzeen, 1,3-diethylbenzeen, 1,4-ethyltolueen en benzeen	VL30TEK, MS eigen methode
52		Het bepalen van het gehalte aan polycyclische aromaten (EPA-PAK); GC-MS naftaleen, acenafyleen, acenafteen, fluoreen, fenanthreen, anthracen, fluoranthreen, pyreen, benzo(a)anthracen, chryseen, benzo(b)fluoranthreen, benzo(k)fluoranthreen, benzo(a)pyreen, indeno(1,2,3-cd)pyreen, dibenzo(a,h)anthracen en benzo(g,h,i)peryleen	MS15GW eigen methode

Nr.	Materiaal of product	Verrichting / Onderzoeksmethode	Intern referentienummer
53	Grond	Het bepalen van het gehalte aan aromatische koolwaterstoffen; GC-MS bifenyyl, 1-methylnaftaleen, 2-methylnaftaleen, 1-methylantracene, 2-methylantracene, 1-methylnaphtaleen, 2-methylnaphtaleen, 1,7-dimethylnaftaleen, 1,8-dimethylnaftaleen, 2,6-dimethylnaftaleen, 2,3,5-trimethylnaftaleen, 1+2-ethylnaftaleen en 1,4+2,3-dimethylnaftaleen	MS15GW eigen methode
54	Grond, waterbodem en slib	Het bepalen van het gehalte aan organochloorpesticiden (OCB's) en polychloorbifenylen (PCB's); GC-MS hexachloorbenzeen, alfa-HCH, beta-HCH, gamma-HCH, isodrin, telodrin, heptachloor, cis-heptachloorepoxide, trans-heptachloorepoxide, aldrin, dieldrin, endrin, hexachloorcyclohexaan, 1,3,5-trichloorbenzeen, 1,2,4-trichloorbenzeen, hexachloorbutadieen, 1,2,3-trichloorbenzeen, 1,2,3,5-tetrachloorbenzeen, 1,2,4,5-tetrachloorbenzeen, 1,2,3,4-tetrachloorbenzeen, pentachloorbenzeen, o,p-DDT, o,p-DDD, p,p-DDD, o,p-DDE, p,p-DDE, alfa-endosulfen, chloordaan (cis & trans), PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153 en PCB 180	HK3_SMS eigen methode
55	Grond, oppervlakte- en afvalwater	Het bepalen van het gehalte aan organofosfor- en organostikstof-pesticiden; GC-MS atrazine, propazine, simazine, mevinfos, dimethoaat, diazinon, parathion-methyl, malathion, parathion-ethyl, chlorpyrifos, bromofos-methyl, bromofos-ethyl, chlorfenvinifos, ethopofos, tolcifos-methyl, fenitrothion, pyrazofos, pentachloorbenzeen, demeton-S-methyl, chloroprofom, hexachloorbenzeen, gamma-HCH, terbutylazine, fonofos, propyzamide, pyrimethanil, tri-allaat, chlorpyrifos-methyl, vinclozolin, alachlor, metalexy, prosofocarb, pirimifos-methyl, metolachlor, triadimelon, metazachlor, kuralaxyl, procimidon, tetrachloorvinifos, fluazifop-P-ethyl, bifenthrin, tetrametrin, bromopropylaat, fenpropathrin, permethrin, fenvaleraat, propiconazool dichloorvos, fenitron, methidathion en terbutryn	MS03SIM eigen methode
56	Grond	Het bepalen van het gehalte aan organostikstof-bestrijdingsmiddelen; GC-MS simazine, atrazine, propazine en terbutryn	MSNPG conform VPR C85-17
57	Grond, slib en waterbodem, afval-, oppervlakte- en zeewater	Het bepalen van het gehalte aan organotinverbindingen; GC-MS dibutyltin, tributyltin, tetra-butyltin, tricyclohexyltin en tri-nonyl	MSOTGW eigen methode

Nr.	Materiaal of product	Verrichting / Onderzoeksmethode	Intern referentienummer
58	Oppervlaktewater	Het bepalen van het gehalte aan brandvertragende stoffen; GC-MS 2,4,4'-tribromodiphenyl ether (BDE-028), 2,2,4,4'-tetrabromodiphenyl ether (BDE-047), 2,2,4,4',6-pentabromodiphenyl ether (BDE-100), 2,2,4,4',5-pentabromodiphenyl ether (BDE-098), 2,2,3,4,4'-pentabromodiphenyl ether (BDE-085), 2,2,4,4',5,6-hexabromodiphenyl ether (BDE-154), 2,2,4,4',5,5'-hexabromodiphenyl ether (BDE-153) en 2,2,3,4,4',5-hexabromodiphenyl ether (BDE-138)	MS-BRV-W eigen methode
59	Water, grond en waterbodem	Het bepalen van het gehalte aan polycyclische aromaten (EPA-PAK); HPLC-UV/fluorescentie naftaleen, acenafteyl, acenafteyl, fluoreen, fenanthreen, anthracen, fluorantheen, pyreen, benzo(a)anthracen, chryseen, benzo(b)fluorantheen, benzo(k)fluorantheen, benzo(a)pyreen, benzo(g,h,i)perylene, dibenzo(a,h)anthracen en indeno(1,2,3-cd)pyreen	LC01GW eigen methode
60	Afval-, drink-, grond-, en oppervlaktewater	Het bepalen van het gehalte aan N-methylcarbamaten; HPLC-ES+MS butocarbocimsulfoxide, butocarbocim, aldicarb, aldicarb-sulfoxide, aldicarb, oxamyl, methomyl, methidathion, methidathion-sulfoxide, ethion, carbaryl, propoxur en carbofuran	NMC_LCMS eigen methode
61		Het bepalen van het gehalte aan bestrijdingsmiddelen; HPLC-ES+MS azacetonazool, azinfos-methyl, azoxystrobin, bifenox, carbetamide, carboxin, cyproconazole, cyprodinil, DEET, diazinon, difenoxuron, dimethenamide, diuron, DMST, ethion, etofenprox, fenhexamid, flufenacet, foslamidon, hexythiazox, isoxaben, kresoxim-methyl, metribuzin, monocrotophos, pirimicarb, pymetrozine, quinoxifen, simazine, trifloxystrobin en vermdothion	LCMS5W eigen methode
62	Grond- en oppervlaktewater	Het bepalen van het gehalte aan bestrijdingsmiddelen; HPLC-ES+MS fenuron, meloxuron, monuron, methabenzthiazuron, chloortoluron, diuron, chloroxuron, monoluron, linuron, isoproturon, metoloburon, pendimethalin, diflufenazuron, chloortoluron, imidacloprid, metoloburon, chloridazon, carboxazin, bromadiolol, propoxur, carbofuran, etofenprox, nuarimol, fludioionil, triadimenol, imazalil, bifenox, abamectin en iprodion	LCMS1W eigen methode
63	Afval-, drink-, grond- en oppervlaktewater	Het bepalen van het gehalte aan zure bestrijdingsmiddelen; HPLC-ES+MS 2,4-D, beniazon, 2,4-DB, 2,4-DP, 2,4,5-T, 2,4,5-TP, dinoseb, dinoseb, DNO, fluazinam, HTI, MCPA, MCPB, MCPP en triclopyr	LCMS2W eigen methode

Nr.	Materiaal of product	Verrichting / Onderzoeksmethode	Intern referentienummer
64	Oppervlaktewater	Het bepalen van het gehalte aan geneesmiddelen; HPLC-ESPOS-MS fenazon, pentoxifylline, fenoterol, fenofibraat, clofibraat, erythromycine, propanolol, carbamazepine, metoprolol, cyclofosfamide, cafeïne en primidon	LCMS3W eigen methode
65		Het bepalen van het gehalte aan geneesmiddelen; HPLC-ESNEG-MS gemfibrozil, ibuprofen, diclofenac, bezafibraat, naproxen, clofibrinezuur, sulfamethoxazol, indomethacine, ketoprofen, peticilline en tofenaminezuur	LCMS4W eigen methode
66	Grond-, afval-, oppervlakte-, drink- en regenwater, grond en waterbodem	Het bepalen van het gehalte aan extraheerbare organische halogenen (EOX); microcoulometrie	MC10GW eigen methode
AP04-verrichtingen, pakket SG1 (samenstelling grond); volledig pakket (versie 2005)			
-	Grond	Monstervoorbehandeling t.b.v. AP04-SG1	VBXXBS conform AP04-LV
67		Het bepalen van de pH-CaCl ₂ ; elektrochemie	FYX0G conform AP04-SG-I en conform ontw.-NEN 5750
68	Veldvochtige grond	Het bepalen van het gehalte aan droge stof; gravimetrie	GR10G conform AP04-SG-II en conform NEN 5747
69	Luchtdroge grond	Het bepalen van het gehalte aan droge stof; gravimetrie	GR10G conform AP04-SG-II en conform ontw.-NEN 5748
70	Grond	Het bepalen van het lutumgehalte; pipetmethode	GRANUL (LUTUM-NEN) conform AP04-SG-III en conform ontw.-NEN 5753
71		Het bepalen van het organische stof gehalte; gravimetrie	BFGLV conform AP04-SG-IV en conform ontw.-NEN 5754

Nr.	Materiaal of product	Verrichting / Onderzoeksmethode	Intern referentienummer
72	Grond	Het bepalen van het gehalte aan metalen; ICP-AES koper, zink, arseen, lood, cadmium, nikkel, chroom, antimon, barium, kobalt, molybdeen, selenium, tin en vanadium	ICP00K conform AP04-SG-V en conform NVN 7322 en NEN 6966 (ontsluiting conform ontw.-NEN 6961)
73		Het bepalen van het gehalte aan niet-vluchtig kwik; AAS- koude damptechniek	AF100K conform AP04-SG-VI en conform NEN-ISO 16772 (ontsluiting conform ontw.-NEN 6961)
74		Het bepalen van het gehalte aan polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK); HPLC-UV/fluorescentie naphaleen, fenantheen, anthracen, fluorantheen, benzo(a)anthracen, chryseen, benzo(k)fluorantheen, benzo(a)pyreen, benzo(ghi)peryleen, Indeno(1,2,3-cd)pyreen en de som van deze 10 PAK	LC01GW conform AP04-SG-IX en conform NVN 5731
75		Het bepalen van het gehalte aan extraheerbare organohalogeenvverbindingen (EOX); microcoulometrie	MC10GW conform AP04-SG-X en conform NEN 5735
76		Het bepalen van het gehalte aan minerale olie; GC-FID	GC10B conform AP04-SG-XI en conform NEN 5733

van OMEGAM Laboratoria B.V.

Amsterdam

Geldig van: 10-04-2006 tot 07-05-2009

Vervangt bijlage d.d.: 21-04-2005

Nr.	Materiaal of product	Verrichting / Onderzoeksmethode	Intern referentienummer
AP04-verrichingen, pakket SG2 (samenstelling grond); volledig pakket (versie 2005)			
-	Grond	Monstervoorbehandeling t.b.v. AP04-SG2	VBXXBS conform AP04-V
77		Het bepalen van het gehalte aan polychloorbifenylen (PCB's) en organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB's): GC-ECD PCB 28 (2,4,4'-trichloorbifenylyl), PCB 52 (2,5,2,5'-tetrachloorbifenylyl), PCB 101 (2,4,5,2',5'-pentachloorbifenylyl), PCB 118 (2,4,5,3',4'-pentachloorbifenylyl), PCB 138 (2,3,4,2',4',5'-hexachloorbifenylyl), PCB 153 (2,4,5,2',4',5'-hexachloorbifenylyl), PCB 180 (2,3,4,5,2',4',5'-heptachloorbifenylyl), hexachloorbenzeen (HCB), α-hexachloorcyclohexaan (α-HCH), β-hexachloorcyclohexaan (β-HCH), γ-hexachloorcyclohexaan (γ-HCH), som van deze drie HCH's, aldrin, dieldrin, endrin, som van deze drie "drin's", p,p'-DDE, o,p'-DDD, o,p'-DDT, p,p'-DDD, o,p'-DDE, p,p'-DDT, som van deze zes DD's, heptachloor, α-endosulfan, cis-heptachlooropoxide, trans-heptachlooropoxide, som van heptachlooropoxide en chloordaan (cis & trans)	VBXXBS conform AP04-V HK3_5BSB conform AP04-SG-XVI en conform NEN-ISO 10382
78		Het bepalen van het gehalte aan niet vluchtige chloorbenzenen: GC-ECD 1,2,3-trichloorbenzenen, 1,2,4-trichloorbenzenen, 1,3,5-trichloorbenzenen, som van deze drie trichloorbenzenen, 1,2,3,4-tetrachloorbenzenen, 1,2,3,5-tetrachloorbenzenen, 1,2,4,5-tetrachloorbenzenen, som van deze drie tetrachloorbenzenen, pentachloorbenzenen en hexachloorbenzenen, som van chloorbenzenen (zie ook pakket AP04-SG3)	HK3_5BSB en VL30TEK MS conform AP04-SG-XVII

van OMEGAM Laboratoria B.V.

Amsterdam

Geldig van: 10-04-2006 tot 07-05-2009

Vervangt bijlage d.d.: 21-04-2005

Nr.	Materiaal of product	Verrichting / Onderzoeksmethode	Intern referentienummer
AP04-verrichingen, pakket SG3 (samenstelling grond); volledig pakket (versie 2005)			
-	Grond	Monstervoorbehandeling t.b.v. AP04-SG3	VBXXBS conform AP04-V
79		Het bepalen van het gehalte aan vluchtige aromatische en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen; GC-MS vluchtige aromatische koolwaterstoffen: benzeen, toluen, ethylbenzeen, o-xyleen, m-xyleen, p-xyleen, som van deze drie xylenen, styreen vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen: dichloormethaan, trichloormethaan, tetrachloormethaan, trichlooretheen, tetrachlooretheen, 1,1-dichlooretheen, 1,2-dichlooretheen, som van deze twee dichloorethanen, 1,1-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, trans-1,2-dichlooretheen, som van deze drie dichloorethanen, 1,1,1-trichlooretheen, 1,1,2-trichlooretheen en som van deze twee trichloorethanen	VL30G VOO VL30TEK MS conform AP04-SG-VIII en geëquivaardigd aan NEN-ISO 15009
80		Het bepalen van het gehalte aan vluchtige chloorbenzenen; GC-MS monochloorbenzeen, 1,2-dichloorbenzeen, 1,3-dichloorbenzeen, 1,4-dichloorbenzeen en som van deze drie dichloorbenzenen	HK3_5BSB en VL30TEK MS conform AP04-SG-XVII
AP04-verrichingen, pakket SG4 (samenstelling grond); volledig pakket (waarbij de bepaling van het gehalte aan fluïde structuureel wordt uitbesteed) (versie 2005)			
-	Grond	Monstervoorbehandeling t.b.v. AP04-SG4	VBXXBS conform AP04-V
81		Het bepalen van het gehalte aan cyaniden (vrij en totaal); spectrofotometrie	AA04 conform AP04-SG-VII en conform NEN 6655
82		Het bepalen van het gehalte aan bromide en chloride; ionchromatografie	IC20W en AA10G conform AP04-SG-XII en -XIV

Nr.	Materiaal of product	Verrichting / Onderzoeksmethode	Intern referentienummer
AP04-verrichtingen, pakket SG5 (samenstelling grond); volledig pakket (waarbij er geen accreditatie is voor het onderzoeksprotocol) (versie 2005)			
--	Grond	Monstervoorbehandeling t.b.v. AP04-SG5	VBXXBS conform AP04-V
83		Het bepalen van het gehalte aan chloorfenolen; GC-ECD 2-chloorfenol, 3-chloorfenol, 4-chloorfenol, de som van deze drie monochloorfenolen, 2,3-dichloorfenol, 2,4-dichloorfenol, 2,5-dichloorfenol, 2,6-dichloorfenol, 3,4-dichloorfenol, 3,5-dichloorfenol, de som van deze zes dichloorfenolen, 2,3,4-trichloorfenol, 2,3,5-trichloorfenol, 2,3,6-trichloorfenol, 2,4,5-trichloorfenol, 2,4,6-trichloorfenol, 3,4,5-trichloorfenol, de som van deze zes trichloorfenolen, 2,3,4,5-tetrachloorfenol, 2,3,4,6-tetrachloorfenol, 2,3,5,6-tetrachloorfenol, de som van deze drie tetrachloorfenolen, pentachloorfenol en de som van bovengenoemde chloorfenolen	HK70GW conform AP04-SG-XV en conform VPR C85-14
84		Het bepalen van het gehalte aan organostikstof- bestrijdingsmiddelen, GC-MS atrazine, propazine, simazine, terbutyl	MSNPG conform AP04-SG-XVIII en conform VPR C85-17
AP04-verrichtingen, pakket SB1 (samenstelling bouwstoffen, niet zijnde grond); volledig pakket (versie 2005)			
--	Bouwstoffen	Monstervoorbehandeling t.b.v. AP04-SB1	VBXXBS conform AP04-V
85	Veldvochtige bouwstof	Het bepalen van het gehalte aan droge stof; gravimetrie	GR10G conform AP04-SB-I
86	Luchtdroge bouwstof	Het bepalen van het gehalte aan droge stof; gravimetrie	GR10G conform AP04-SB-I
87	Bouwstoffen	Het bepalen van het gehalte aan polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK); HPLC-UV/fluorescentie naphaleen, fenantreen, anthracen, fluorantheen, benzo(a)anthracen, chryseen, benzo(k)fluorantheen, benzo(e)pyreen, benzo(g)hoperyleen en indeno(1,2,3-cd)pyreen en de som van deze 10 PAK	LC01GW conform AP04-SB-III en conform NVN 5731
88		Het bepalen van het gehalte aan extraheerbare organohalogeenvbindingen (EOX); microcoulometrie	MC10GW conform AP04-SB-IV

Nr.	Materiaal of product	Verrichting / Onderzoeksmethode	Intern referentienummer
89	Bouwstoffen	Het bepalen van het gehalte aan minerale olie; GC-FID	GC10B conform AP04-SB-V
AP04-verrichtingen, pakket SB2 (samenstelling bouwstoffen, niet zijnde grond); niet-volledig pakket (versie 2005)			
--	Bouwstoffen	Monstervoorbehandeling t.b.v. AP04-SB2	VBXXBS conform AP04-V
90		Het bepalen van het gehalte aan polychloorbifenyleen (PCB's) en organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB's); GC-ECD PCB's: PCB 28 (2,4,4'-trichloorbifenylyl), PCB 52 (2,5,2,5'-tetrachloorbifenylyl), PCB 101 (2,4,5,2',5'-pentachloorbifenylyl), PCB 118 (2,4,5,3',4'-pentachloorbifenylyl), PCB 138 (2,3,4,2',4',5'-hexachloorbifenylyl), PCB 153 (2,4,5,2',4',5'-hexachloorbifenylyl), PCB 180 (2,3,4,5,2',4',5'-heptachloorbifenylyl) en de som van deze zeven PCB's OCB's: hexachloorbenzeen (HCB), α-hexachloorcyclohexaan (α-HCH), β-hexachloorcyclohexaan (β-HCH), γ-hexachloorcyclohexaan (γ-HCH), aldrin, dieldrin, endrin, p,p'-DDE, o,p'-DDD, o,p'-DDT, p,p'-DDE, p,p'-DDT, heptachloor, α-endosulfen, cis-heptachlooropoxide, trans-heptachlooropoxide en de som van deze 17 OCB's	VBXXBS conform AP04-SB-VI
AP04-verrichtingen, pakket SB3 (samenstelling bouwstoffen, niet zijnde grond); volledig pakket (versie 2005)			
--	Bouwstoffen	Monstervoorbehandeling t.b.v. AP04-SB3	VBXXBS conform AP04-V
91		Het bepalen van het gehalte aan vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEX); GC-MS benzeen, toluen, ethylbenzeen, o-xyleen, m-xyleen, p-xyleen, som van deze drie xylenen, en styreen	VL30G.VOO. VL30TEK.MS conform AP04-SB-II

van OMEGAM Laboratoria B.V.

Amsterdam

Geldig van: 10-04-2006 tot 07-05-2009

Vervangt bijlage d.d.: 21-04-2005

Nr.	Materiaal of product	Verrichting / Onderzoeksmethode	Intern referentienummer
AP04-verrichingen, pakket U1 (ultioogonderzoek; grond, niet-vormgegeven en vormgegeven bouwstoffen; niet diffusie bepaalde uitlooging); volledig pakket (de cyanidebepaling wordt structureel uitbested) (versie 2005)			
--	Grond en bouwstoffen	Monstervoorbehandeling t.b.v. AP04-U1 (en AP04-E)	VBXXBS conform AP04-V
92		Het bepalen van de emissie van anorganische componenten d.m.v. de kolomproef	ULKOL-A conform AP04-U-I en conform NEN 7383
		Zie voor de bijbehorende eluatanalyses onderstaand pakket E "AP04-verrichingen, analyse van eluaten"	
AP04-verrichingen, pakket U2 (ultioogonderzoek; vormgegeven bouwstoffen; diffusie bepaalde uitlooging); volledig pakket (de cyanidebepaling wordt structureel uitbested) (versie 2005)			
93	Bouwstoffen en monolieten	Monstervoorbehandeling t.b.v. AP04-U2 (en AP04-E)	VBXXBS conform AP04-V
94		Het bepalen van de emissie van anorganische componenten d.m.v. de diffusieproef	ULDIFF conform AP04-U-II en conform NEN 7375
		Zie voor de bijbehorende eluatanalyses onderstaand pakket E "AP04-verrichingen, analyse van eluaten"	
AP04-verrichingen, pakket U3 (ultioogonderzoek; vormgegeven bouwstoffen; diffusie bepaalde uitlooging); volledig pakket (de cyanidebepaling wordt structureel uitbested) (versie 2005)			
95	Bouwstoffen en afvalstoffen	Monstervoorbehandeling t.b.v. AP04-U3 (en AP04-E)	VBXXBS conform AP04-V
96		Het bepalen van de beschikbaarheid voor het uitloogen van anorganische componenten	MAXBES conform AP04-U-III en conform NEN 7371
		Zie voor de bijbehorende eluatanalyses onderstaand pakket E "AP04-verrichingen, analyse van eluaten"	

van OMEGAM Laboratoria B.V.

Amsterdam

Geldig van: 10-04-2006 tot 07-05-2009

Vervangt bijlage d.d.: 21-04-2005

Nr.	Materiaal of product	Verrichting / Onderzoeksmethode	Intern referentienummer
AP04-verrichingen, pakket E (analyse van eluaten) (versie 2005)			
97	Eluaten	Het bepalen van de pH; potentiometrie	FY10W conform AP04-U-IV en conform NEN 6411
98		Het bepalen van de geleidbaarheid (EC); conductometrie	FY12WG conform AP04-U-V en conform NEN-ISO 7888
99		Het bepalen van het gehalte aan metalen; ICP-MS lood, cadmium, zink, nikkel, arseen, chroom, koper, molybdeen, barium, tin, kobalt, antimon en vanadium	ICPMS0S conform AP04-E-I, I/m -VII, -IX I/m -XIII en -XV en conform NEN-EN-ISO 17294-2
100		Het bepalen van het gehalte aan metalen; ICP-MS lood, cadmium, zink, nikkel, arseen, chroom, koper, molybdeen, barium, tin, kobalt, antimon, seleen, vanadium, natrium en kalium	ICPMS1S conform AP04-E-I, I/m -VII, -IX I/m -XV en XIX en conform NEN-EN-ISO 17294-2
101		Het bepalen van het gehalte aan kwik; koude damp-AAS	AFI01 conform AP04-E-VIII en conform NVN 7324
102		Het bepalen van het gehalte aan bromide, chloride en sulfaat; ionchromatografie	IC20W conform AP04-E-XVII en conform NEN-EN-ISO 10304-2
103		Het bepalen van het gehalte aan fluoride; potentiometrie na doorsiroomanalyse (fotometrisch)	IS30W conform AP04-E-XVIII

Nr.	Materiaal of product	Verrichting / Onderzoeksmethode	Intern referentienummer
Microbiologische parameters			
104	Zwemwater	Het bepalen van het aantal kolonievormende micro-organismen; gistextractagar bij 36 °C	BA11W eigen methode
105	Oppervlakte-, drink- en afvalwater	Het bepalen van het aantal kolonievormende micro-organismen; gistextractagar bij 36 °C	BA11W conform NEN-EN-ISO 9222 en NPR 6287
106	Zwem-, oppervlakte-, drink- en afvalwater	Het aantonen van de aanwezigheid van (thermotolerante) bacteriën van de coligroep en het bepalen van het aantal daarvan; membraanfiltratie	BA12W gelijkwaardig aan NEN 6552, 6553, 6570, 6571, NPR 6554
107	Drinkwater	Het bepalen van het aantal kolonievormende eenheden van fecale streptococci; membraanfiltratie	BA14W conform NEN 6274
108	Zwem-, oppervlakte- en afvalwater	Het bepalen van het aantal kolonievormende eenheden van fecale streptococci; membraanfiltratie	BA14W gelijkwaardig aan NEN 6274 (1995)
109	Zwem-, oppervlakte-, drink- en afvalwater	Het bepalen van het aantal Pseudomonas Aeruginosa; membraanfiltratie	BA15W conform NEN 6573 (1987)
110		Het bepalen van enterococci; membraanfiltratie	BA16W conform NEN-EN-ISO 7899-2
111		De detectie en enumeratie van Eschericia Coli; membraanfiltratie (rapid test)	BA10W conform NEN-EN-ISO 9308-1
112	Zwem-, oppervlakte-, drink-, grond- en afvalwater	Het bepalen van het aantal kolonievormende eenheden van Legionella-bacteriën; membraanfiltratie	BA17W conform NEN 6265 en 6266
Geotechnische parameters			
113	Grond en slib	Het bepalen van het gehalte aan carbonaten; volumetrische methode	BFSCHEIB conform NEN-ISO 10693
114		Het bepalen van de droogrest in luchtgedroge grond; gravimetrie	BFDRSTOF eigen methode
115		Het bepalen van het gehalte aan organische stof; gravimetrie	BFGLV conform NEN 5754

Nr.	Materiaal of product	Verrichting / Onderzoeksmethode	Intern referentienummer
116	Grond en slib	Het bepalen van de zeefkromme 2 µm - 8 mm en het bepalen van geotechnische benaming grondtype; gravimetrie. (fracties <38 µm m.b.v. pipetmethode)	GRANJUL (ZK2_8nen) conform NEN 5753, NEN-EN-ISO 14688-1 en -2 en ISO 565
117		Het bepalen van de zeefkromme 2 µm - 8 mm; het bepalen van geotechnische benaming grondtype en het bepalen fracties tussen 2 en 38 µm; sedigraaf	GRAN_SED (scg_kgv) eigen methode
118		Het bepalen van de korrelverdeling volgens SCG-reeks; sedigraaf	GRAN_SED (scg_kgv) eigen methode
119		Het bepalen van het gehalte aan lutum; pipet-methode	GRANJUL (lutum_nen) conform NEN 5753
120		Het bepalen van het gehalte aan lutum; sedigraaf (fotosedimentatie)	GRAN_SED (sedigraaf) eigen methode
121	Grond	Het bepalen van de volumieke massa, het watergehalte, het poriegehalte en de verzadigingsgraad van monsters uit grondboringen; gravimetrie	VOLUMMON eigen methode
122	Grond en slib	Het bepalen van de fracties 2-8 mm; gravimetrie	BFVOORB conform NEN 5751
123		Het bepalen van het gehalte aan lutum (fractie < 2 µm); semi-micro methode	GR50G eigen methode
124	Slib	Het bepalen van de indamp-, gloei-, zeef- en zandrest; gravimetrie	BF-ZANDR conform NEN 6620, 6622
125	Slib of mengseis van water en slib	Het bepalen van de hoeveelheid bezinksel; volumetrie	BF-BEZV conform NEN 6623
126	Grond	Het bepalen van consistentiegrenzen; methode Atterberg	CONSIST conform BS 1377
Asbest			
127	Vaste materialen	Het semi-quantitatief bepalen van het gehalte aan asbestsoorten; lichtmicroscopie	ASB_IDEN conform NEN 5896

Bijlage 5 – Algemene informatie over in bodemonderzoek gebruikte terminologie.

GEANALYSEERDE STOFFEN

EOX (extraheerbare organische halogeenverbindingen): met de analyse van EOX wordt een maat gegeven voor de aanwezigheid van schadelijke organische verbindingen waaraan een halogeen (bijvoorbeeld chloor) is gebonden. De streefwaarde voor EOX heeft het karakter van een triggerwaarde. Overschrijding leidt niet tot de conclusie dat sprake is van verontreinigde grond, maar tot de noodzaak voor aanvullend onderzoek. Hierin moet worden nagegaan of overschrijding het gevolg is van de aanwezigheid van verontreinigde stoffen of dat sprake is van een natuurlijke oorzaak.

PAK (polycyclische aromatische koolwaterstoffen): bij PAK gaat het om een verbindingsklasse van over de 200 stoffen, die bestaan uit twee of meer aan elkaar gebonden benzeenringen. PAK is een verzamelnaam voor een hoeveelheid olie- en teerachtige stoffen. Deze stoffen komen vrij bij de verwerking van steenkool, pek, teer, creosoot en bitumen, diverse oliesoorten en dakbedekkingsmaterialen. Verder worden PAK gevormd bij diverse verbrandings- en chemische processen. PAK zijn matig tot slecht oplosbaar in water en staan bekend als kankerverwekkend. Bij een chemische analyse op PAK ten behoeve van bodemonderzoek wordt slechts een selectie van deze stoffen geanalyseerd (10 van VROM).

Vluchtige aromatische verbindingen: deze groep wordt ook wel 'aromaten' of 'vluchtige aromatische koolwaterstoffen' genoemd. Aromaten worden uit steenkoolteer en aardolie gewonnen. Zij worden met name gebruikt als oplosmiddel voor rubber, was en oliën en worden aan brandstoffen zoals benzine toegevoegd ter verhoging van het octaangehalte. Bij drukkerijen, verf fabrieken en metaalbewerkingsbedrijven wordt veel met aromaten gewerkt als bijvoorbeeld, oplosmiddelen, verdunningsmiddel en ontvettingsmiddel. Vanwege het verhoogd kankerverwekkend risico wordt de aromaat benzeen als zeer giftig beschouwd. De overige verbindingen worden als minder giftig aangemerkt.

Vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen: betreffen gechloreerde oplosmiddelen. Het gaat hierbij vaak om tri (trichlooretheen), per (tetrachlooretheen), tetra (tetrachloormethaan) en chloroform (trichloormethaan). Zij worden veel gebruikt als ontvettingsmiddel voor metalen, als chemisch reinigingsmiddel en als oplosmiddel voor verven, lakken en lijmen. Bij chemische reiniging zijn ze gedurende de laatste jaren vervangen door andere oplosmiddelen. Chloorbenzenen worden gebruikt als grondstof voor bestrijdings- en desinfectiemiddelen.

Minerale olie: een mengsel van koolwaterstoffen en omvat zowel aardolie als vele afgeleide producten daarvan zoals benzine, diesel, kerosine, motorolie, huisbrandolie en bitumenachtige verbindingen. Verontreiniging van de bodem met minerale olie kan door zeer veel verschillende bedrijfsactiviteiten veroorzaakt worden en komt dus veel voor. Vooral door lekkage van olietanks kunnen grote hoeveelheden in de bodem terechtkomen. Een gemeten waarde aan minerale olie boven de streefwaarde hoeft niet te duiden op een verontreiniging met oliecomponenten maar kan worden veroorzaakt door verbindingen van natuurlijke herkomst of PAK.

Zware metalen: worden omschreven als een groep metalen met vergelijkbare chemische eigenschappen. Zij hebben een geringe mobiliteit in de bodem en hechten zich met name aan slib- en kleideeltjes. Zware metalen komen van nature in lage concentraties in de bodem voor. In die lage concentraties zijn ze niet schadelijk voor de volksgezondheid of het milieu. Door diverse industriële activiteiten zijn in het verleden grote hoeveelheden zware metalen in de bodem terecht gekomen. Dit is vooral gebeurd bij de verwerking van metaalresten, metaalbewerking, metaaloppervlaktebehandeling, door de grafische industrie en door sloperijen. Arseen is geen zwaar metaal en wordt dan ook niet onder de zware metalen vermeld. Arseen komt van nature in lage concentraties in veen- en kleibodems voor.

BEGRIPPEN

Amfibool asbest: tot deze groep horen onder meer crocidoliet (blauw asbest) en amosiet (bruin asbest). Ze hebben een andere vezelstructuur dan chrysotiel. Amfiboolvezels zijn massief, ruitvormig van doorsnede en minder flexibel dan de chrysotiele vezels. Ze hebben de neiging tot het afsplitsen van kleine, zeer scherpe splinters. De amfibole vezels hebben eerder de neiging om in de lengterichting af te splitsen. Daardoor ontstaan vezels met dezelfde lengte maar met een kleinere diameter.

Bodemverontreiniging: situatie waarbij zich stoffen in de bodem bevinden in zodanige concentratie dat één of meer van de functionele eigenschappen, die de bodem voor mens, plant en dier heeft, wordt verminderd of bedreigd.

Blootstelling: het contact met de vervuiling.

Concentratie: hoeveelheid van een stof per kilogram of per liter.

Deklaag: een slecht doorlatende bodemlaag (meestal bestaande uit klei, veen of fijn zand) die zich boven een over het algemeen goed doorlatende laag (zand, grind) bevindt en deze als het ware afdekt.

Elektrisch geleidingsvermogen: het vermogen van het grondwater om elektrische stroom te geleiden. Naarmate de hoeveelheid in het water opgeloste elektrisch geladen deeltjes toeneemt, neemt ook het geleidingsvermogen toe.

Freatisch water: water onder de grondwaterspiegel in een relatief goed doorlatende laag en boven een eerste slecht doorlatende of ondoorlatende laag.

Geleidbaarheid: de geleidbaarheid (EC) van water is een indicatie van de totale hoeveelheid aan ionen van opgeloste zouten in bodemwater. Regenwater heeft een EC van circa 0-50 μS per cm en zeewater van circa 52.000 μS per cm. Voor normaal grondwater ligt de EC tussen 80 en 10.000 μS per cm.

Hechtgebonden asbest: asbesthoudend materiaal, waarin de asbestvezels zodanig goed zijn gebonden dat ze onder normale omstandigheden niet of nauwelijks voorkomen. Hierbij kan geacht worden aan asbestcement golfplaten, asbestboard en asbesthoudende vinyltegels.

Heterogeen verdeelde verontreiniging: verontreiniging die op de onderzoeksschaal (locatie) een duidelijke kern of kernen heeft en waarbij in het horizontale vlak grote variaties optreden.

Homogeen verdeelde verontreiniging: verontreiniging die op de onderzoeksschaal (locatie) geen duidelijke kern heeft en waarbij in het horizontale vlak geen grote variaties optreden.

Humaan: betrekking hebbend op de mens.

Hypothese: aanname omtrent het al dan niet aanwezig zijn van bodemverontreiniging op een te onderzoeken locatie en indien aanwezig, de aard van de verontreiniging en de ruimtelijke verdeling ervan over de locatie (heterogene- en homogene verdeling).

Inzijging: naar beneden gerichte grondwaterstroming.

Kwel: naar boven gerichte grondwaterstroming.

Lutum: gronddeeltjes met een grootte tussen 0 en 2 μm (0 en 0,002 mm).

Mengmonster: monster dat is samengesteld door het mengen van afzonderlijke deelmonsters.

Mobiliteit: de beweeglijkheid van een stof in de bodem of het grondwater. Hoe groter de mobiliteit, hoe gemakkelijker een stof kan verplaatsen.

Niet-hechtgebonden asbest: asbesthoudend materiaal, waarin asbestvezels zodanig slecht is gebonden dat ze onder normale omstandigheden makkelijk vrij kunnen komen. Hierbij kan gedacht worden aan spuitasbest, asbesthoudend isolatie- en pakkingsmateriaal en de onderlaag van asbesthoudend vinylzeil.

Onderzoeksstrategie: de opzet van het bodemonderzoek waarin, gebruikmakend van gegevens van het vooronderzoek en de op grond daarvan opgestelde hypothese (verdacht of onverdacht), het aantal uit te voeren boringen, de plaatsen op de locatie waar deze moeten worden verricht en de componenten die in deze moeten worden bepaald, is vastgelegd.

Onverdachte locatie: een locatie waarvoor uit het vooronderzoek geen concrete aanwijzingen zijn voortgekomen dat die locatie of een deel daarvan verontreinigd is met een of meer stoffen.

Organisch stof (humus): in de bodem aanwezig materiaal, overwegend van plantaardige oorsprong, in allerlei stadia van afbraak en omzetting.

Peilbuis: buis in de bodem met een kleine diameter, die aan de onderzijde gedeeltelijk is geperforeerd, waarin de grondwaterstand kan worden gemeten en waaruit grondwatermonsters kunnen worden genomen.

Scheidende laag: een over het algemeen slecht of ondoorlatende laag die twee goed doorlatende grondlagen min of meer van elkaar scheidt.

Serpentijn asbest: tot deze groep asbestsoorten hoort chrysotiel (wit asbest). De chrysotiel structuur bestaat uit een dubbellaag. De beide lagen passen niet exact op elkaar, waardoor de structuur enigszins oprolt om lange, holle buizen te vormen (fibrillen). De verbindingen tussen de lagen zijn zwak, waardoor chrysotiel asbestvezels een goede flexibiliteit bezitten. De chrysotiel vezel heeft de neiging om in de breedte te splitsen. De vezel wordt dan korter, maar houdt dezelfde diameter.

Standaardbodem: een bodemtype met een gewichtspercentage organische stof van 10% en een gewichtspercentage lutum van 25%.

Ruimtelijke eenheid (RE): deel van de locatie dat een zodanige grootte heeft dat alle variatie binnen het als homogeen beschouwde systeem er in voorkomt.

Toetsingswaarde: waarde, waarmee de ernst van de verontreiniging bepaald kan worden door deze te vergelijken met de gemeten waarde. Meestal zijn aan toetsingswaarden ook maatregelen gekoppeld zoals het uitvoeren van een nader onderzoek.

Verdachte locatie: een locatie waarvoor op grond van het vooronderzoek concrete aanwijzingen bestaan dat die locatie of een deel ervan is verontreinigd met een of meer stoffen.

Verzadigde zone: deel van de grond waarin alle poriën geheel gevuld zijn met water.

Vooronderzoek: het verzamelen van beschikbare gegevens over bodemgesteldheid, geohydrologische situatie alsmede het vroegere, huidige en toekomstige gebruik van de locatie en de directe omgeving.

Watervoerend pakket: pakket van over het algemeen goed doorlatende bodemlagen (zand, grond) die aan de boven- en onderzijde worden begrensd door slecht of ondoorlatende lagen (scheidende laag).

Zuurgraad: Een zuurgraad (pH) van 7 is neutraal; $\text{pH} < 7$ is zuur en $\text{pH} > 7$ is basisch. Voor grondwater geldt een waarde voor de pH van 7 ± 1 . Als het grondwater zuur is, bevindt een groot deel van de zware metalen, indien aanwezig, zich meer in het grondwater dan wanneer het grondwater neutraal of basisch is en de metalen dientengevolge meer aan de vaste bodemdelen zijn gebonden.

Tekening 08109-1 – Overzicht ligging boringen, peilbuizen
voorzien van boorstaten.

