

Verkennd bodemonderzoek Tafelbergweg te Amsterdam

Deellocatie 2 Hoofdcomplex AMC

Opsteller: ing. M.J. (Thijs) Leverink

Enschede, 17 december 2009

Rapportnr: TL091217/B-1874-02

Borger & Burghouts B.V.
Bisschopstraat 55
Postbus 554
7500 AN Enschede

Telefoon	(053) 480 70 80
Fax	(053) 480 70 99
E-mail	Info@BenB.nl
Internet	www.BenB.nl

Inhoudsopgave

	pagina
1 Inleiding.....	3
2 Vooronderzoek en onderzoeksopzet.....	4
2.1 Algemene locatiegegevens	4
2.2 Voorgaande bodemonderzoeksgegevens.....	5
2.3 Bodemopbouw en geohydrologie.....	6
2.4 Hypothesestelling en onderzoeksopzet.....	7
3 Uitgevoerde werkzaamheden.....	9
3.1 Veldwerkzaamheden.....	9
3.2 Laboratoriumwerkzaamheden.....	9
3.3 Toetsing van de analyseresultaten	10
4 Resultaten.....	12
4.1 Bodemopbouw	12
4.2 Zintuiglijke waarnemingen	12
4.3 Analyseresultaten	12
5 Conclusie	15
6 Verantwoording	17

Bijlagen:

- 1a Topografische kaart met onderzoekslocatie
- 1b Kadastrale kaart met onderzoekslocatie
- 1c Situatietekening onderzoekslocatie met boringen
- 2 Boorbeschrijving
- 3 Analysecertificaten en toetsingsresultaten
- 4 Certificering veldwerk
- 5 Literatuurgegevens

1 Inleiding

In opdracht van het Academisch Medisch Centrum bij de Universiteit van Amsterdam verzorgt Borger & Burghouts B.V. de ondersteuning bij de procedure inzake de bodemkwaliteit voor het bestemmingsplan AMC. De ondersteuning volgt het 'Plan en besluitvormingsproces Ruimtelijke Maatregelen' (Plaberum) van de gemeente Amsterdam ten aanzien van de bodemkwaliteitsvraagstukken.

In verband met de bestemmingsplanwijziging is conform de huidige eisen van de Wet Ruimtelijke Ordening en volgens het proces van het Plaberum meerdere fases onderscheiden:

Fase 1: Strategiefase;

Fase 2: Onderzoeksfase;

Fase 3: Programma- en ontwerpfase;

Fase 4: Uitvoeringsfase.

Het onderhavig rapport betreft een deelrapportage van het totale bodemonderzoek welke is opgesteld voor fase 2. In totaal zijn 5 deellocaties onderzocht. Hieronder volgt een overzicht:

- Deellocatie 1 "Altra college & Jellinek Kliniek", oppervlakte circa 1 hectare;
- Deellocatie 2 "Hoofdcomplex AMC", oppervlakte circa 23 hectare;
- Deellocatie 3 "Westterrein", oppervlakte circa 11 hectare;
- Deellocatie 4 "Medical Business Park AMC", oppervlakte circa 11 hectare;
- Deellocatie 5 "Overig terrein", oppervlakte circa 18 hectare.

Onderhavige rapportage heeft betrekking op deellocatie 2 "Hoofdcomplex AMC". Met behulp van dit onderzoek en reeds bekende historische gegevens kan een dekkend beeld van de milieuhygiënische bodemkwaliteit op deze deellocatie worden verkregen.

Het opstellen van het onderzoeksprogramma is gebaseerd op de daartoe geldende richtlijnen. Deze richtlijnen zijn samengevat in bijlage 5 Literatuurgegevens.

De rapportage beschrijft de uitgevoerde werkzaamheden, de laboratoriumanalyses, interpreteert de resultaten en geeft een conclusie.

In hoofdstuk 2 is de opzet van het vooronderzoek kort samengevat (conform NEN 5725), staan de locatiegegevens weergegeven en is het verwachtingspatroon over mogelijk aanwezige bodemverontreinigingen omschreven. In hoofdstuk 3 zijn de uitgevoerde werkzaamheden beschreven, waarna de resultaten van deze werkzaamheden in hoofdstuk 4 staan vermeld. In hoofdstuk 5 staan de conclusies en aanbevelingen opgesomd. Hoofdstuk 6 legt verantwoording af over het interpreteren van het rapport.

2 Vooronderzoek en onderzoeksopzet

Tijdens de strategiefase (fase 1) is een historisch vooronderzoek uitgevoerd. Het historisch vooronderzoek is uitgevoerd op basis van de NEN 5725 (Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek, januari 2009). Op basis van de verzamelde basisinformatie, de aanleiding van de bodemonderzoeken en de mate van verdachtheid is, conform de NEN 5725, een uitgebreid vooronderzoek uitgevoerd.

Het resultaten van het vooronderzoek staan beschreven in een separate rapportage met kenmerk B-1874-00. In onderhavig hoofdstuk is ingegaan op de bevindingen ter plaatse van de deellocatie 2 "hoofdcomplex AMC".

2.1 Algemene locatiegegevens

Kadastrale gegevens: Gemeente Weesperkarspel, sectie M, perceelnummers 774, 781 en 785

Coördinaten: X = 125,660
Y = 478,550

Oppervlakte percelen: circa 23 hectare

In bijlage 1a is de ligging van de onderzoekslocatie ten opzichte van de omgeving afgebeeld. Een kadastrale kaart van de onderzoekslocatie is opgenomen in bijlage 1b.

Huidige en toekomstige situatie

Momenteel is het grootste gedeelte van de onderzoekslocatie bebouwd. Ter plaatse bevindt zich namelijk het hoofdcomplex van het AMC. Gedurende de afgelopen jaren zijn meerdere uitbreidingen en nieuwbouwwerkzaamheden gerealiseerd, waardoor ongeveer 70% van deze deellocatie is bebouwd.

Op basis van het historisch vooronderzoek hebben binnen de onderzoekslocatie meerdere potentieel bodembedreigende activiteiten plaatsgevonden.

Hieronder volgt een opsomming van deze activiteiten welke bij Borger & Burghouts bekend zijn:

- voormalige ondergrondse tanks, waarvan de ligging bekend is en reeds onder KIWA-certificaat zijn verwijderd;
- voormalige ondergrondse tanks, waarvan bekend is dat deze onder de huidige bebouwing liggen;
- olietankpark
- oliesepareergebouw
- energiecentrale

Het AMC heeft het voornemen om zowel het olietankpark en het oliesepareergebouw in de toekomst te ontmantelen. Hiervoor zijn door Borger & Burghouts B.V. reeds bodemonderzoeken uitgevoerd. De resultaten zijn in paragraaf 2.2 beschreven.

2.2 Voorgaande bodemonderzoeksgegevens

Voor zover bekend zijn op en in de directe omgeving van het AMC-terrein meerdere bodemonderzoeken uitgevoerd. Hieronder volgt een opsomming van de uitgevoerde onderzoeken welke binnen het onderzoeksgebied zijn uitgevoerd:

- november 2005, Energiecentrale AMC-terrein, indicatief bodemonderzoek, Borger & Burghouts B.V.

Tijdens het onderzoek zijn in de bovengrond licht verhoogde gehalten aan koper, zink, kwik en minerale olie aangetoond. De ondergrond is licht verontreinigd met minerale olie en het grondwater is licht verontreinigd met arseen.

- juli 2008, oliesepareergebouw en vier oude koeltorens AMC-terrein, bodemonderzoek Borger & Burghouts B.V.

In de bovengrond ter plaatse van de vier oude koeltorens zijn sterk verhoogde gehalten met koper en nikkel aangetoond. De hoeveelheid sterk verontreinigde grond wordt geraamd op circa 40 m³. Middels een BUS-sanering (locatiecode: AM036313554) is deze verontreiniging op 4 december 2008 verwijderd en afgevoerd naar een erkende verwerker (grondreinigingscombinatie Nauerna). Op 8 mei 2009 is een beschikking op deze BUS-sanering afgegeven door de gemeente Amsterdam. Het grondwater ter plaatse is licht verontreinigd met xyleen en dichloorethenen.

Ter plaatse van de oliesepareergebouw zijn zowel in de bovengrond, ondergrond als het grondwater licht verhoogde concentraties voor diverse parameters aangetoond.

- september 2008, bodemonderzoek bij olietankpark, Borger & Burghouts B.V.

Tijdens dit onderzoek zijn ter plaatse van 4 deellocaties bodemonderzoek uitgevoerd. Hieronder volgt per deellocatie een samenvatting van de resultaten:

Deellocatie A, olietankpark

Het staat vast dat het om een geval van ernstige bodemverontreiniging gaat aangezien het bodemvolume sterk verontreinigde grond groter is dan 25 m³. De verontreiniging met minerale olie en BTEXN is niet in het grondwater aangetoond.

Deellocatie B, vulpunt

Het volume sterk verontreinigde grond met minerale olie en BTEXN is kleiner dan 25 m³ en derhalve betreft het geen geval van ernstige bodemverontreiniging. In het grondwater zijn concentraties aangetoond die de interventiewaarde overschrijden. Theoretisch is het mogelijk dat het sterk verontreinigde grondwatervolume de 100 m³ overschrijdt. Het is niet uit te sluiten dat het om een geval van ernstige bodemverontreiniging gaat. Echter op basis van dit onderzoek en het onderzoek ter plaatse van het oliesepareergebouw en vier oude koeltorens (zie hierboven) lijkt aanvullend onderzoek weinig zinvol. Meerdere peilbuizen zijn reeds geplaatst en geanalyseerd met enkel streefwaarde overschrijdingen ten gevolge van de verhoogde detectiegrens.

Deellocatie C, leidingen en toebehoren

Het bodemvolume sterk verontreinigde grond met minerale olie en BTEXN ter plaatse van de rioolput is kleiner dan 25 m³. Hoewel niet waarschijnlijk is het mogelijk dat het bodemvolume grondwater dat de interventiewaarde overschrijdt groter is dan 100 m³. Het is niet uit te sluiten dat het om een geval van ernstige bodemverontreiniging gaat. De verontreiniging moet nader afgeperkt worden. Gezien de aanwezigheid van kabels en leidingen zal volledige afperking niet mogelijk zijn.

Deellocatie D, diepe grondwater rondom olietankpark

Het diepe grondwater is niet verontreinigd met minerale olie en BTEXN.

- juli 2009, "Rode luifel" AMC-terrein, bodemonderzoek Borger&Burghouds B.V.

In het kader van het bouwproject "Rode luifel" is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. In de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten aan kwik, lood en PAK aangetoond. In de ondergrond zijn geen verhogingen gemeten. Het grondwater is licht verontreinigd met barium. Alle grondmonsters zijn indicatief getoetst aan het Besluit Bodemkwaliteit en voldoen aan de functieklassen wonen.

Resumé

Tijdens de onderzoeken ter plaatse van de bodembedreigende activiteiten zijn zowel in de grond als het grondwater sterk verhoogde gehalten aan zware metalen en minerale olie producten aangetroffen. In de meeste gevallen is de omvang van de verontreiniging redelijk in beeld gebracht. Echter vanwege de ondergrondse infra en andere obstakels is het in sommige gevallen niet mogelijk een volledige afperking te realiseren.

Op basis van de onderzoeken welke zijn uitgevoerd nabij onverdachte locaties en onderzoeken in de omgeving van de onderzoekslocatie, is te concluderen dat de bodem niet of slechts in lichte mate is aangetast.

2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

Het geohydrologisch profiel ter plaatse is geïnventariseerd (TNO Grondwaterkaart van Nederland, Zandvoort/Amsterdam, 24, 25 west, 25 oost, kaartblad 25G) en in het navolgende samengevat.

De onderzoekslocatie bevindt zich op circa 3,5 meter-NAP. Ter plaatse is aan het maaiveld een deklaag te onderscheiden en ontbreekt de eerste scheidende laag. Het eerste en tweede watervoerend pakket vormen een aaneengesloten geheel. De freatische grondwaterspiegel bevindt zich op circa 5 meter-NAP.

De deklaag is ter plaatse opgebouwd uit een matig tot goed doorlatende toplaag van matig fijn tot matig grof zand gevolgd door een aaneenschakeling van slecht doorlatende lichte tot zware kleilagen en veenlagen, behorend tot de Westland Formatie. De deklaag heeft een dikte van circa 5 meter.

Het aaneengesloten eerste en tweede watervoerend pakket bestaat uit matig fijn tot matig grof, soms grindhoudend zand van eolische en fluviatiele oorsprong behorende tot respectievelijk de Formatie van Twente, de Formatie van Urk en de Formatie van Sterksel. Het aaneengesloten watervoerend pakket heeft een dikte van circa 50 meter. De transmissiviteit van het aaneengesloten watervoerend pakket bedraagt circa 400 m³/dag.

De tweede scheidende laag bestaat uit slecht doorlatende klei- leemafzettingen met incidenteel veenlaagjes van fluviatiele oorsprong, behorende tot de Formatie van Kedichem. Over de verticale hydraulische weerstand van de tweede scheidende laag zijn geen gegevens bekend.

In het algemeen kan gesteld worden dat het grondwater van de hooggelegen zandgronden van het Gooi naar de poldergebieden stroomt. Op de zandgronden vindt voeding door infiltrerende neerslag plaats, terwijl in de poldergebieden sprake is van kwel. De globale stromingsrichting van het grondwater is ter plaatse van oost naar west.

(Bron: Verkennend bodemonderzoek op het AMC-terrein te Amsterdam Zuidoost, Deellocatie A, Vink Milieutechnisch Adviesbureau BV, werknummer M9006)

2.4 Hypothesestelling en onderzoeksopzet

Op basis van de resultaten van het historisch vooronderzoek is in overleg en na goedkeuring van het AMC en de gemeente Amsterdam gekozen om het gehele terrein van het AMC te onderzoeken conform de NEN 5740, strategie "grootschalig onverdacht" (ONV-grootschalig).

In onderstaande tabellen is een overzicht van de totale werkzaamheden en analyses op het terrein van het AMC weergegeven. Hieronder is een overzicht per deellocatie opgenomen.

Overzicht totale werkzaamheden op terrein van het AMC					
Strategie	Grondboringen		Peilbuizen	Analyses	
	tot 0,5 m -mv.	tot 2,0 m -mv.		grond	grondwater
grootschalig onverdacht, 64 hectare	228	33	65	33+33	65
Overzicht per deellocatie					
deellocatie 1 "Altra college & Jellinek Kliniek"	14	4	2	4+4	2
deellocatie 2 "Hoofdcomplex AMC"	27	13	11	5+5	11
deellocatie 3 "Westterrein"	50	7	13	8+7	13
deellocatie 4 "Medical Businesspark AMC"	42	8	13	9+5	13
deellocatie 5 "overig terrein"	100	14	26	16+9	26

m -mv.: meter beneden maaiveld

Op basis van bovenstaande tabel blijkt dat de hoeveelheid grondboringen hoger ligt dan conform de NEN 5740 "grootschalig onverdacht" noodzakelijk is. Hiervoor is gekozen om een beter algemeen beeld van de milieuomstandigheden te krijgen binnen de deellocatie 3, 4 en 5.

Het uit te voeren onderzoek ter plaatse van deellocatie 2 is gericht op niet bebouwde delen. De bodembedreigende activiteiten ter plaatse van de energiecentrale, oliesepareergebouw en olietankpark zijn tijdens voorgaande onderzoeken voldoende onderzocht. De onderzoeken zijn van recente datum, waardoor deze activiteiten tijdens het huidige onderzoek buiten beschouwing zijn gelaten.

Het onderzoek zal zich derhalve richten op het onverdachte terrein, waarmee een dekkend beeld van de milieuhygiënische bodemkwaliteit nabij het hoofdcomplex wordt verkregen.

Op basis van historische informatie is bekend dat het AMC-terrein is gebouwd in een poldergebied. Vooralsnog is niet bekend met welk soort materiaal de voormalige sloten zijn gedempt. Tijdens de veldwerkzaamheden dient beoordeeld te worden of demping met bodemvreemd materiaal heeft plaatsgevonden. Indien dit het geval is, is het noodzakelijk de onderzoeksopzet hierop aan te passen.

Vanuit de gemeentelijke richtlijnen (ARVO) wordt in de grond de parameter chloride en in het grondwater de parameter arseen extra meegenomen tijdens analyse. In de regio worden namelijk vaker verhoogde gehalten aan chloride en arseen aangetroffen. Een verhoogd gehalte aan chloride in de grond kan negatieve gevolgen hebben voor de hergebruiksmogelijkheden van de grond.

De resultaten van het onderzoek zijn getoetst aan het referentiekader van het Besluit bodemkwaliteit en de "Circulaire Bodemsanering (2009)" en de nadien verschenen aanvullingen. In het Besluit bodemkwaliteit wordt de achtergrondwaarde voor grond en in de Circulaire worden de streefwaarde voor grondwater en de interventiewaarde voor grond en grondwater onderscheiden.

3 Uitgevoerde werkzaamheden

3.1 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden worden onder certificaat (bijlage 4) uitgevoerd conform de laatste versie van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" en VKB-protocollen 2001 (plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen) en 2002 (het nemen van grondwatermonsters). Bij het veldonderzoek zijn de onderstaande boringen geplaatst. De geplaatste boringen zijn weergegeven in bijlage 1c.

Overzicht werkzaamheden			
Strategie	Grondboringen		Peilbuizen tot max. 5,0 m -mv.
	tot 0,5 m -mv.	tot 2,0 m -mv.	
grootschalig onverdacht, 23 hectare	27	13	11

m -mv.: meter beneden maaiveld

De uitvoering van het veldwerk heeft plaatsgevonden in de periode van augustus en september 2009. De grondwatermonsters zijn conform de norm NEN 5740 minimaal een week na plaatsing van de peilbuis genomen.

Het terrein en de grond is gedurende de veldwerkzaamheden visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbest.

De genomen monsters zijn ter analyse aangeboden aan het door de Raad van Accreditatie (RVA) gekwalificeerde milieulaboratorium Omegam te Amsterdam (registratienummer L086).

3.2 Laboratoriumwerkzaamheden

Op basis van het analysedoel, de zintuiglijke waarnemingen (zie §4.2) en de ruimtelijke verdeling van de boringen zijn selecties gemaakt voor de samenstelling van de (meng)monsters. Bij het samenstellen van de te analyseren (meng)monsters is uitgegaan van het feit dat zintuiglijk verdachte en niet verdachte monsters niet met elkaar gemengd mogen worden. De samenstelling van de mengmonsters is weergegeven in bijlage 3.

Overzicht analyses			
Strategie	Analyses		
	Bovengrond Standaard (gr)	Ondergrond Standaard (gr)	Grondwater, Standaard (gw)
grootschalig onverdacht, 23 hectare	5	5	11

Toelichting		
Pakketten	Standaard (gr)	Standaard (gw)
AS 3000 voorbehandeling	X	X
Humus & Lutum	X	
Droge stof	X	
Zware metalen (barium, kobalt, molybdeen, cadmium, koper, kwik, lood, nikkel, zink)	X	X
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (10 VROM)	X	
Minerale olie	X	X
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen		X
Vluchtige chloorkoolwaterstoffen		X
Som poly-chloorbifenylen (PCB's)	X	

Afwijkingen ten opzichte van de NEN 5740

Voor een oppervlakte van circa 23 hectare is de boor- en analyse intensiteit, conform de strategie "grootschalig onverdacht", te laag. Echter is tijdens het historisch vooronderzoek gebleken dat ongeveer 70% van het te onderzoeken oppervlakte is bebouwd, wat neerkomt op circa 17 hectare. Het overige terrein is geschikt voor onderzoek (circa 7 hectare). Voor dit oppervlakte is de boor- en analyse intensiteit conform de NEN 5740 "grootschalig onverdacht" meer dan voldoende.

3.3 Toetsing van de analyseresultaten

De analyseresultaten van het onderzoek zijn getoetst aan het referentiekader van het Besluit bodemkwaliteit en de Circulaire Interventiewaarden Bodemsanering (2009) en de nadien verschenen aanvullingen. Hierbij worden een aantal verschillende waarden onderscheiden: de zogenaamde "achtergrondwaarde bodem", "streefwaarde grondwater" en "interventiewaarde". De gebruikte termen worden hieronder kort toegelicht.

Achtergrondwaarde grond (A)

Dit zijn de van nature aanwezige stoffen. De achtergrondwaarde van verontreinigende stoffen in de bodem noemt men de referentiewaarde. In een grootschalig onderzoek zijn in het verleden de achtergrondwaarden voor de Nederlandse bodem vastgesteld. Dit is gebeurd door van een aantal natuurterreinen de van nature voorkomende waarden vast te stellen. Deze verschillen per bodemsoort omdat ze afhankelijk zijn van het organisch stof- en lutum gehalte. Om per bodemsoort de referentiewaarde te kunnen bereken is een bodemtype correctiefactor ingevoerd.

Streefwaarde grondwater (S)

De streefwaarde geeft het kwaliteitsniveau aan waarop alle functionele eigenschappen van de bodem, voor mens, plant en dier, zijn veilig gesteld. Het kan voorkomen dat een detectiegrens (de kleinst mogelijke waarde die gemeten kan worden) als streefwaarde wordt gesteld. Het grondwater met concentraties verontreinigende stoffen onder de streefwaarde gelden als niet verontreinigd. Liggen de gevonden waardes boven de streefwaarde, dan spreekt men van grondwaterverontreiniging.

Interventiewaarde voor grond of grondwater (I)

De interventiewaarde geeft de waarden weer waarboven sprake is van ernstige of toekomstige vermindering van de functionele eigenschappen van de grond of grondwater voor mens, plant en dier. Wordt de interventiewaarde overschreden dan spreekt men van ernstige verontreiniging van de grond of van het grondwater. Wordt de waarde niet overschreden dan spreekt men van aanvaardbare risico's. De interventiewaarde grond is, evenals de achtergrondwaarde grond, afhankelijk van lutum- en organisch stof gehalte.

Tussenwaarde $\frac{1}{2}$ (I+A) voor grond of $\frac{1}{2}$ (I+S) voor grondwater

De waarde $\frac{1}{2}$ (I+A) of $\frac{1}{2}$ (I+S) wordt de tussenwaarde genoemd en is de helft van de som van de interventie- en achtergrondwaarde of streefwaarde. Deze waarde wordt gebruikt als criterium of nader onderzoek, bij overschrijding van de achtergrondwaarde of streefwaarde, nodig is. Deze waarde is arbitrair en is de vertaling van een ruime overschrijding van de achtergrondwaarde of streefwaarde, waarbij een vermoeden van ernstige verontreiniging aanwezig kan zijn.

4 Resultaten

4.1 Bodemopbouw

Op basis van de uitgevoerde boringen kan globaal de onderstaande wisselende bodemopbouw voor de onderzochte locatie worden beschreven. De boorbeschrijvingen van alle boringen zijn opgenomen in bijlage 2.

Tot circa 0,50 m-mv bestaat de bodem overwegend uit matig fijn, matig siltig, matig humeus zand of sterk zandhoudend veen. Vanaf circa 0,50 tot circa 2,50 m-mv zijn verschillende grondsoorten aangetroffen (zand en veen).

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden op de onderzoekslocatie is bij alle boringen de vrijkomende grond zintuiglijk beoordeeld op bodemkundige eigenschappen, bodemverontreinigende stoffen, verdachte kleuren en andere bodemvreemde stoffen. De zintuiglijke waarnemingen staan tevens vermeld in de boorstaten, bijgevoegd als bijlage 2. In de onderstaande tabel zijn de zintuiglijk afwijkende waarnemingen opgenomen.

Zintuiglijk afwijkende waarnemingen			
Boring	m-mv.	puin/baksteen bijmengingen	opmerkingen
101	0 - 0,5	*	
102	0 - 0,1	****	stabilisatie laag
107	0 - 0,2	****	stabilisatie laag
108	0 - 0,1	****	stabilisatie laag
109	0 - 0,55	*	
110	0,2 - 0,7	****	
	0,9 - 1,1	*	
111	0 - 0,5	*	
150	0,8 - 1,2	*	

- niets waargenomen *** sterk
 * sporen/zwak **** uiterst
 ** matig

Tijdens veldwerkzaamheden is het maaiveld en de opgeboorde grond visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbest. Hierbij zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

Er zijn geen indicaties aangetroffen dat de voormalige sloten zijn gedempt met bodemvreemd materiaal.

4.3 Analyseresultaten

De originele analysecertificaten zijn bijgevoegd als bijlage 3. Bij de bespreking wordt de volgende terminologie gehanteerd:

Grond

Niet verontreinigd:	gehalte kleiner dan A	-
Licht verontreinigd:	gehalte tussen A en ½ (A+I)	*
Matig verontreinigd:	gehalte ½ (A+I) en I	**
sterk verontreinigd:	gehalte > I	***

Grondwater

Niet verontreinigd:	concentratie kleiner dan S	-
Licht verontreinigd:	concentratie tussen S en $\frac{1}{2}$ (S+I)	*
Matig verontreinigd:	concentratie tussen $\frac{1}{2}$ (S+I) en I	**
Sterk verontreinigd:	concentratie > I	***

In de hierop volgende tabellen zijn de overschrijdingen van de grond en grondwater analyses weergegeven. Indien er een streepje is ingevuld, betekent dit dat het gehalte/de concentratie van de verontreiniging kleiner is dan de detectiegrens van de gebruikte apparatuur. Indien dit het geval is, kan het zijn dat de A-waarde/S-waarde licht wordt overschreden. Dit heeft echter geen gevolgen met betrekking tot het doel van deze rapportage. De samenstelling van de mengmonsters is in de overschrijdingstabel opgenomen.

Overschrijdingstabel grond (mg/kg ds.)							
Bovengrond, onverdacht							
(Meng) monster	m -mv	Boring	Zware metalen	PAK	som-PCB's	Minerale olie	Chloride
MM01	0-0,6	100, 101, 102, 103, 104, 105, 106	* Hg (0,11)	-	* (0,02)	-	< 50
MM03	0-0,5	109, 111, 112, 114, 115, 116, 117, 118,	* Hg (0,11)	-	* (0,02)	-	< 50
MM04	0-0,5	119, 121, 123, 124, 125, 126, 127, 151	-	-	* (0,02)	-	< 50
MM05	0-0,5	129, 130, 144, 147, 148, 149,	* Hg (0,27)	-	* (0,02)	-	< 50
MM06	0-0,5	132, 133, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 142	* Hg (0,20)	-	-	-	< 50
Ondergrond, onverdacht							
(Meng) monster	m -mv	Boringen	Zware metalen	PAK	som-PCB's	Minerale olie	Chloride
MM02	0,5-2,0	100, 102, 103, 104, 106, 107, 108	-	-	* (0,02)	-	< 50
MM07	0,75-2,0	110, 114, 118	-	-	* (0,02)	-	< 50
MM08	0,65-2,0	120, 121, 128	-	-	* (0,02)	-	< 50
MM09	0,35-2,0	129, 143, 145, 147	-	-	* (0,02)	-	< 50
MM10	0,6-2,2	131, 134, 137	-	-	* (0,02)	-	< 50

Overschrijdingstabel grondwater (µg/l)					
Peilbuis	Filter diepte m -mv	Zware metalen	Minerale olie	BTEXXSN	dichloorethenen
PB102	1,7-2,7	* Ba (130)	-	* xylenen (0,3)	* (0,7)
PB106	3,0-4,0	* Ba (140)	-	* xylenen (0,3)	* (0,7)
PB110	1,7-2,7	* Ba (290)	-	* xylenen (0,3)	* (0,7)
PB114	1,45-2,45	* Ba (200)	-	* xylenen (0,3)	* (0,7)
PB118	1,15-2,15	* Ba (230)	-	* xylenen (0,3)	* (0,7)
PB121	2,0-3,0	* Ba (220)	-	* xylenen (0,3)	* (0,7)
PB128	1,55-2,55	* Ba (150)	-	* xylenen (0,3)	* (0,7)
PB131	1,8-2,8	* Ba (190)	-	* xylenen (0,3)	* (0,7)
PB137	1,65-2,65	* As (13), Ba (160)	-	* xylenen (0,3)	* (0,7)
PB145	1,7-2,7	* Ba (160)	-	* xylenen (0,3)	* (0,7)
PB147	2,23-3,33	* Ba (240)	-	* xylenen (0,3)	* (0,7)

5 Conclusie

De uitvoering van de veldwerkzaamheden heeft plaatsgevonden in de periode augustus tot en met september 2009. De onderzoekslocatie is gelegen aan de Tafelbergweg te Amsterdam en het onderzoek betreft de deellocatie "hoofdcomplex AMC-terrein".

De onderzoekslocatie heeft een oppervlak van circa 23 hectare. De locatie staat kadastraal bekend als gemeente Weesperkarspel, sectie M, perceelnummers 774, 781 en 785.

De aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen bestemmingsplanwijziging voor het AMC-terrein.

Op basis van het historisch onderzoek is ter plaatse van het hoofdcomplex een onderzoek uitgevoerd waarmee een dekkend beeld van de milieuhygiënische bodemkwaliteit wordt verkregen. Het onderzoek heeft zich alleen gericht op de onbebouwde terreindelen. De bodembedreigende activiteiten zoals het olietankpark, energiecentrale en het oliesepareergebouw zijn tijdens eerder uitgevoerde bodemonderzoeken afdoende onderzocht.

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn ter plaatse van enkele boringen vanaf maaiveld tot maximaal 20 cm-mv een stabilisatie laag en/of een puinverharding aanwezig. Daarnaast zijn in enkele boringen tot maximaal 1,2 m-mv zwakke bijmengingen met puin of baksteen waargenomen.

Er zijn geen indicaties aangetroffen dat de voormalige sloten zijn gedempt met bodemvreemd materiaal.

Asbest

De analyse van asbest is in een standaard verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 niet opgenomen. De onderzoekslocaties is tijdens de uitvoering van het veldwerk alleen visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal. Tijdens de visuele inspectie is op het onderzoeksterrein en in de bodem van de onderzoekslocatie geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Dit laat onverlet dat in het kader van dit onderzoek geen uitspraak gedaan kan worden omtrent de af- of aanwezigheid van hechtgebonden/niet hechtgebonden asbest in de bodem op de onderzoekslocatie.

Analyseresultaten grond

In de bovengrond zijn in nagenoeg alle mengmonsters kwik en som PCB's in gehalten boven de betreffende achtergrondwaarden aangetoond.

In de ondergrond overschrijden de gehalten aan som PCB's de achtergrondwaarde.

De getoetste grondmonsters geven een overschrijding van de som PCB's weer. De overschrijding van de som PCB's is het gevolg van een hogere detectiegrens ten opzichte van de achtergrondwaarde. Vooruitlopend op de wettelijke aanpassingen van de regeling Bodemkwaliteit voor de interpretatie van de toetsingsregels moeten deze gehalten gezien worden als niet verhoogd.

Indicatie toetsing aan Besluit Bodemkwaliteit

Op basis van de indicatieve toetsing aan het Besluit Bodemkwaliteit blijkt dat zowel alle bovengrond- als alle ondergrondmengmonsters voldoen aan de functieklassen wonen. De verwachting is dat voor de vrijkomende grond voldoende hergebruiksmogelijkheden aanwezig zijn.

Indien binnen deze deellocatie grondverzet plaatsvindt, wordt verwezen naar het stappenplan, welke is opgenomen in hoofdstuk 4 van het historisch vooronderzoek.

Analyseresultaten grondwater

In het grondwater ter plaatse van alle onderzochte peilbuizen zijn barium, som xylenen en dichloorethenen in concentraties boven de streefwaarde aangetoond. In het grondwater ter plaatse van peilbuis PB137 overschrijdt eveneens de concentratie aan arseen de streefwaarde. Verhoogde concentraties aan barium en arseen komen in de regio van de onderzoekslocatie vaker voor en kunnen derhalve gezien worden als natuurlijk verhoogde achtergrondwaarden.

De overschrijding van de som xylenen en dichloorethenen is het gevolg van een hogere detectiegrens ten opzichte van de streefwaarde. Vooruitlopend op de wettelijke aanpassingen van de Circulaire worden deze concentraties gezien als niet verhoogd.

Resumé

Het doel is het vaststellen van de huidige milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. De kwaliteit wordt vastgesteld op basis van de historische activiteiten die op deze locatie hebben plaatsgevonden en de analyseresultaten van de bodemmonsters.

Op basis van de resultaten kan worden geconcludeerd dat de bovengrond, ondergrond en het grondwater licht verontreinigd is met zware metalen.

De hypothese "onverdacht" dient formeel verworpen te worden. Echter de aangetoonde gehalten/concentraties zijn van dien aard dat deze geen ernstige dan wel toekomstige negatieve gevolgen zijn voor de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. De boven- en ondergrond is ons inziens niet multifunctioneel toepasbaar. Bij eventuele afvoer van de grond van de locatie dienen de wettelijke en gemeentelijke regels conform het besluit bodemkwaliteit gerespecteerd te worden.

De verdachte activiteiten (o.a. oliepareergebouw en olietankpark) vallen buiten de onderzochte terreindelen van onderhavig onderzoek. Deze deellocaties leveren nog wel een potentieel bodemhinder bij herontwikkeling.

6 Verantwoording

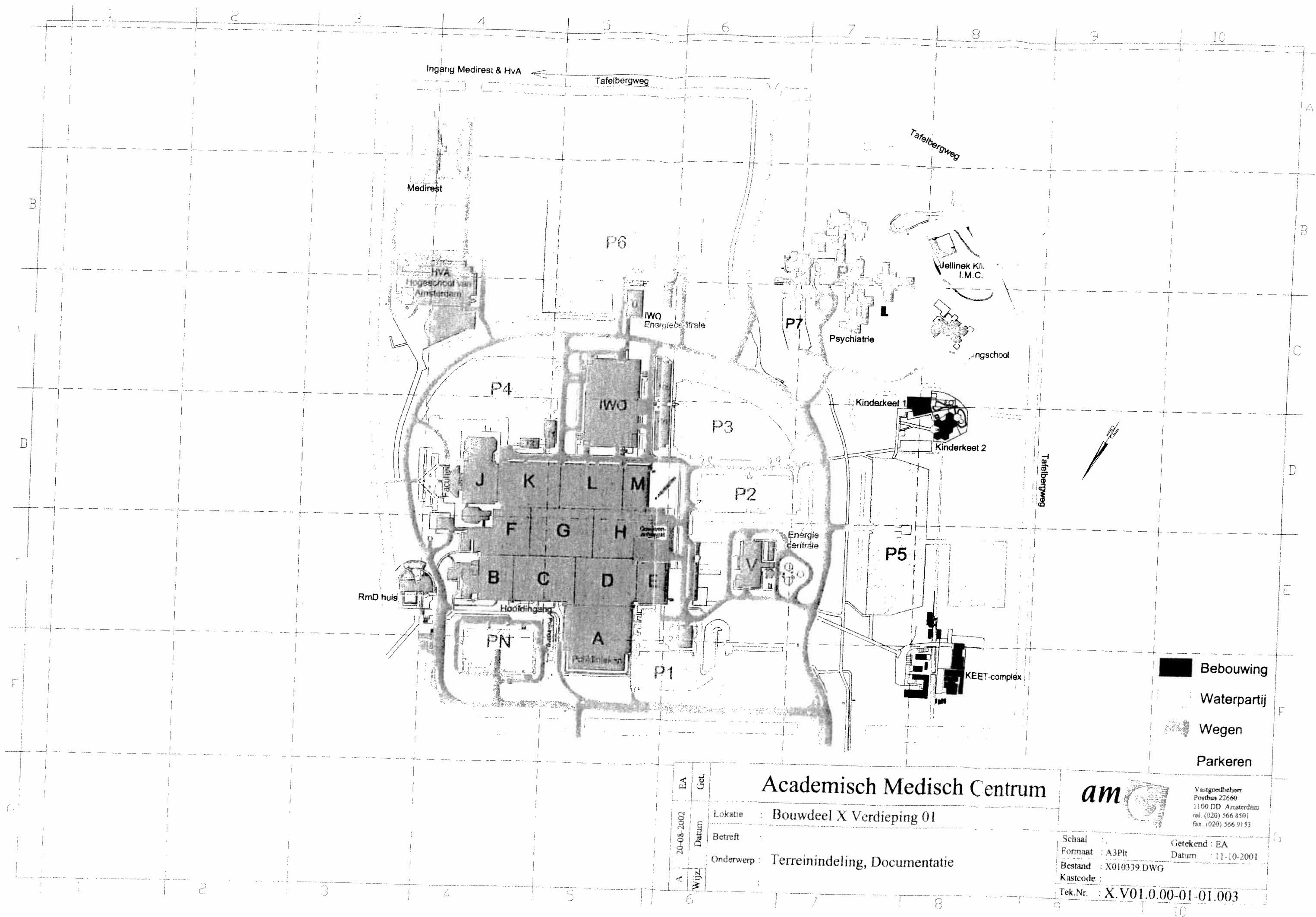
Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd met behulp van de voor het bodemonderzoek gangbare technieken, inzichten en methodes. Bij het uitvoeren van het onderzoek streven wij optimale representativiteit na. Bij een verkennend onderzoek wordt met een beperkt aantal boringen en peilbuizen inzicht verkregen in de toestand van de bodem.

Het blijft mogelijk dat er plaatselijk afwijkingen voorkomen in de samenstelling van grond of grondwater. Deze afwijkingen komen vanwege het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek niet aan het licht.

De lezer moet zich realiseren dat een bodemonderzoek een momentopname is. Verandering van de grond en grondwaterkwaliteit kan plaatsvinden na de uitvoering van het onderzoek en kunnen dan niet in het onderzoek aangetoond worden. Met het verstrijken van de tijd en afhankelijk van het bodemgebruik, zijn de resultaten van het onderzoek dan ook met meer voorbehouden te interpreteren.

Borger & Burghouts is niet aansprakelijk voor schade die uit bovengenoemde aspecten kan optreden.

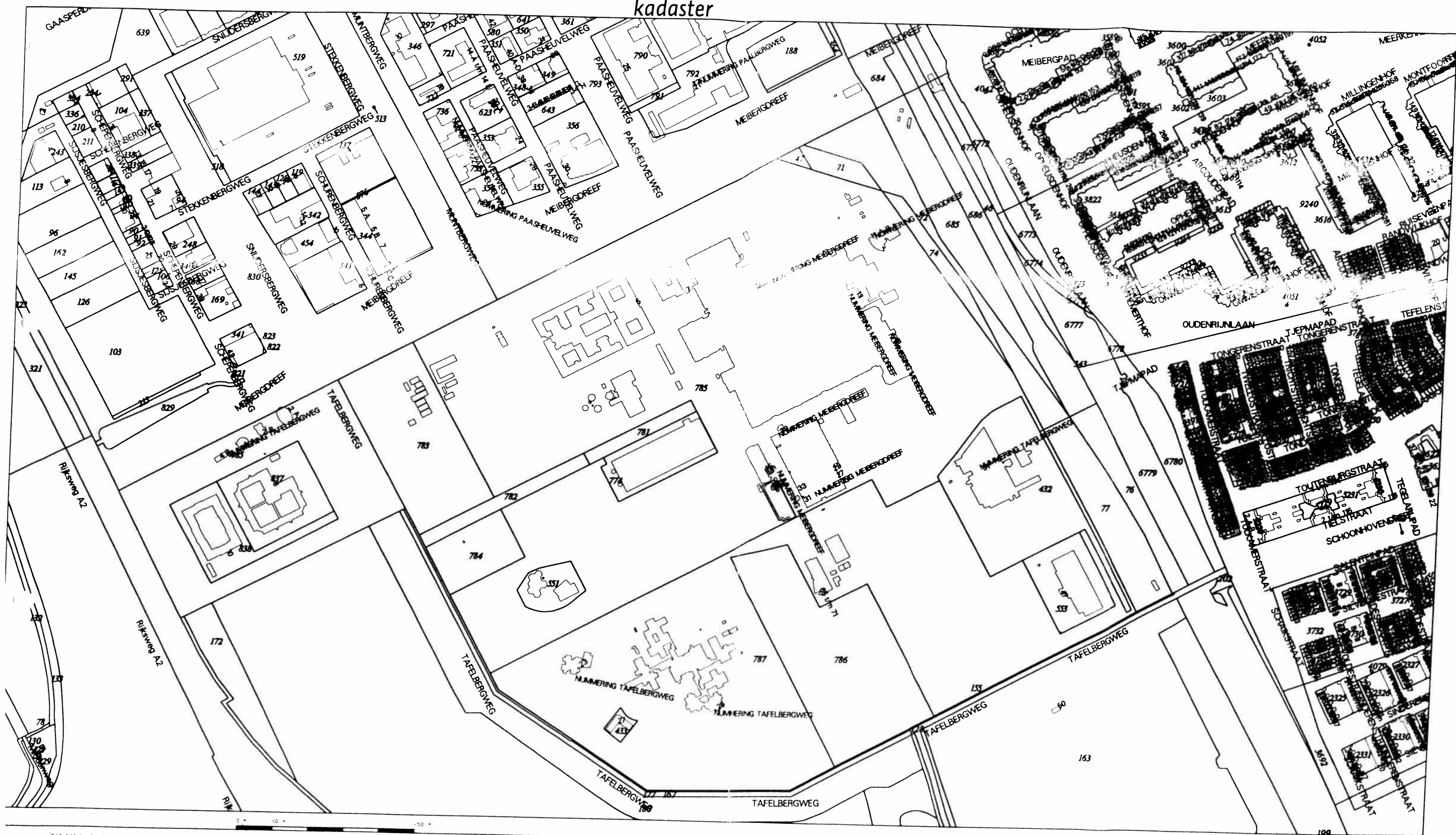
**Bijlage 1a:
Topografische kaart met onderzoekslocatie**



EA		Get.	Academisch Medisch Centrum				Vastgoedbeheer Postbus 22660 1100 DD Amsterdam tel. (020) 566 8501 fax. (020) 566 9153	
20-08-2002		Datum	Lokatie : Bouwdeel X Verdieping 01		Schaal : :		Getekend : EA	
			Betreft : :		Formaat : A3Plt		Datum : 11-10-2001	
			Onderwerp : Terreinindeling, Documentatie		Bestand : X010339.DWG			
A		Wijz.			Kastcode : :			
					Tek.Nr. : X.V01.0.00-01-01.003			

Bijlage 1b:
Kadastrale kaart met onderzoekslocatie

kadaster



Legenda

Perceelnummer

HU 150ummer

Katastrale grens

Bebouwing/topografie

Uittreksel uit de kadastrale kaart

Kadastrale gemeente WEESPERKARSPEL

Sekt 18
Perceelnummer

Perceelnummer	785
Schaal	1:5000



Bijlage 1c:
Situatietekening onderzoekslocatie met boringen

Bijlage 2: Boorbeschrijving

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

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

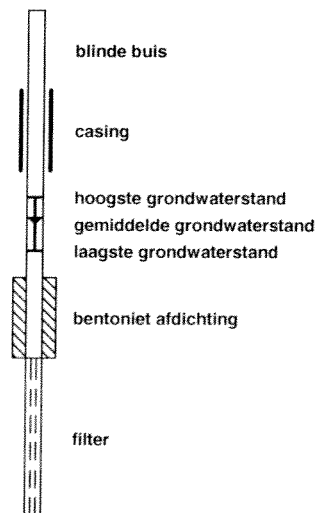
- geroerd monster
- ongeroerd monster

overig

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

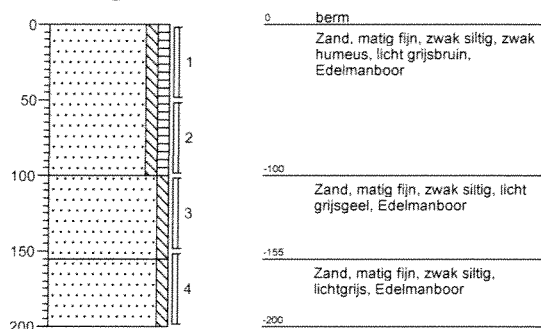
- slib
- water

peilbuis

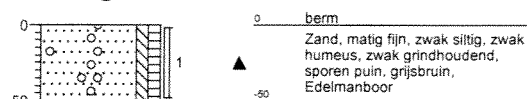




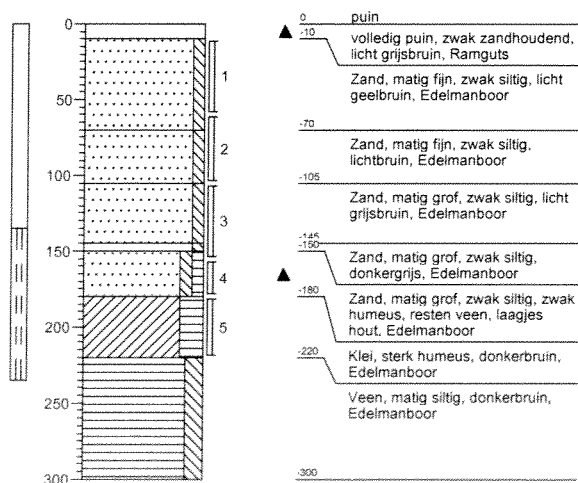
Boring: 100



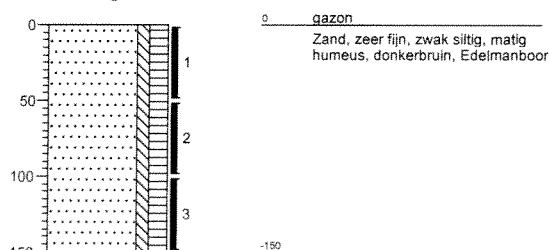
Boring: 101



Boring: 102

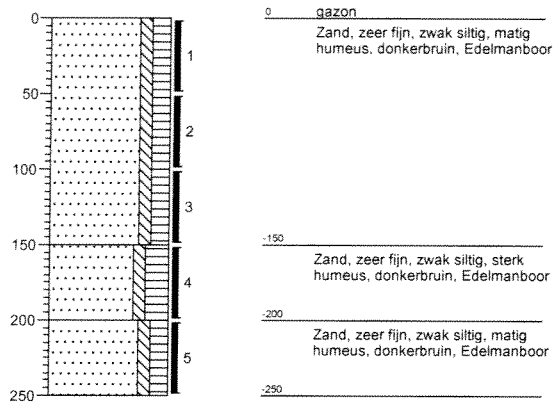


Boring: 103

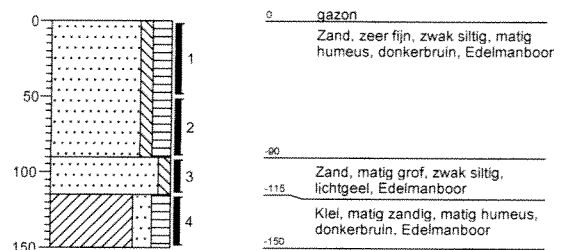




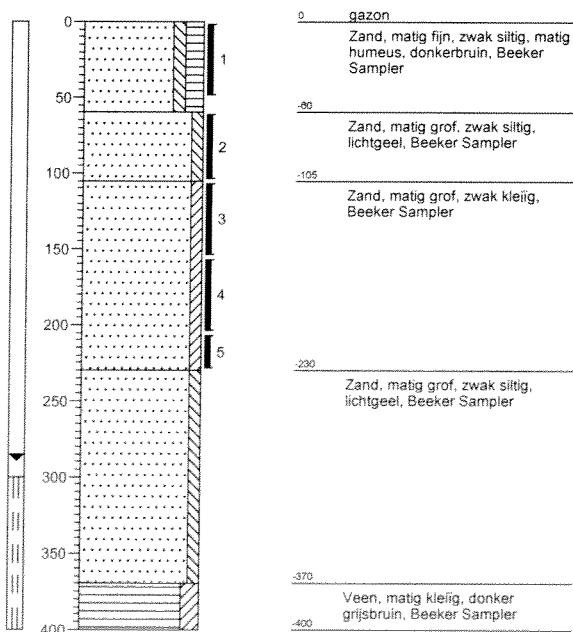
Boring: 104



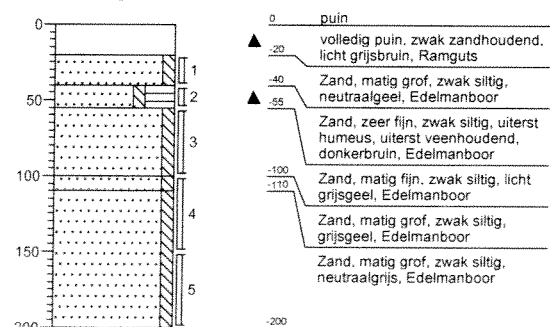
Boring: 105



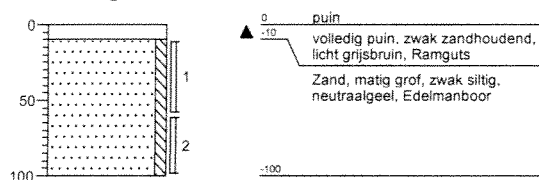
Boring: 106



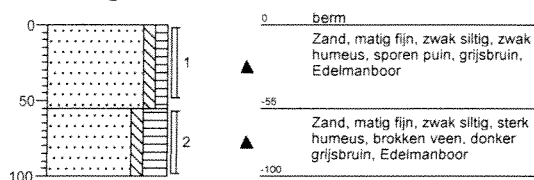
Boring: 107



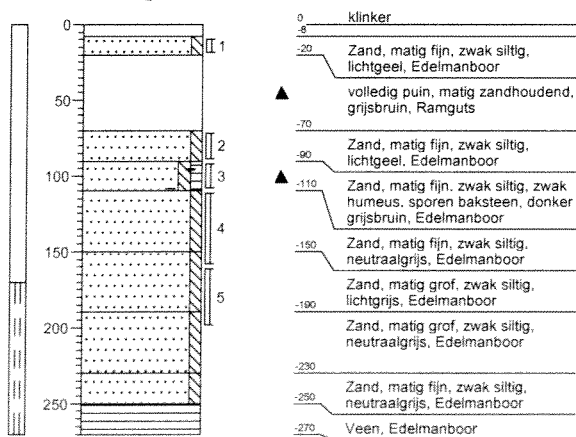
Boring: 108



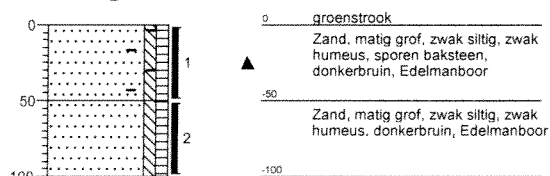
Boring: 109



Boring: 110



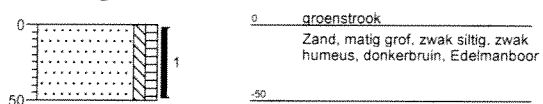
Boring: 111



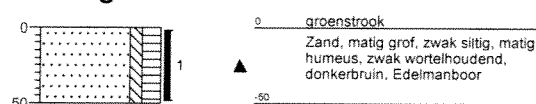
Schaal 1: 50



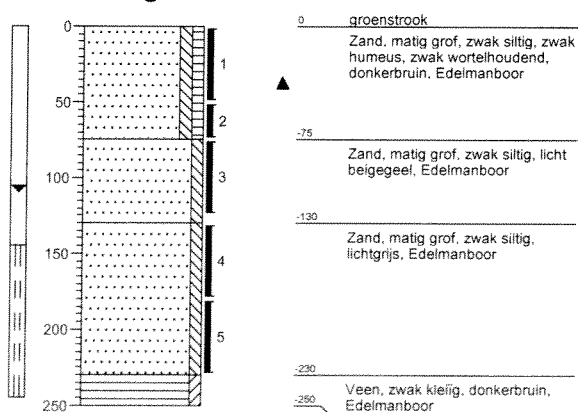
Boring: 112



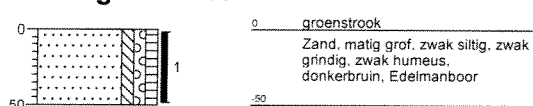
Boring: 113



Boring: 114



Boring: 115



Projectcode: B1874-2

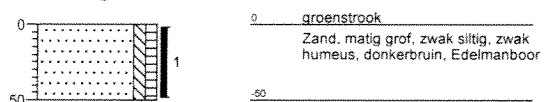
Projectnaam: Hoofdcomplex AMC

Datum: 27-08-2009

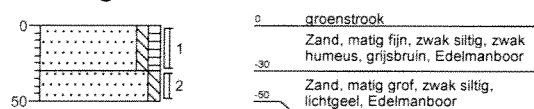
Schaal 1: 50



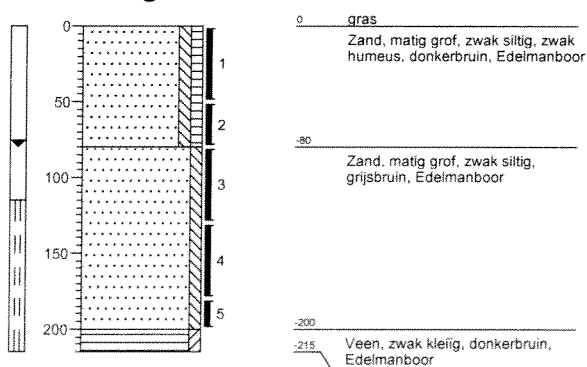
Boring: 116



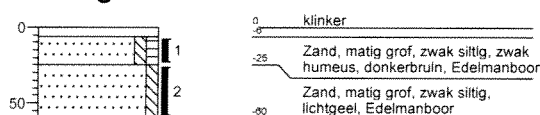
Boring: 117



Boring: 118



Boring: 119



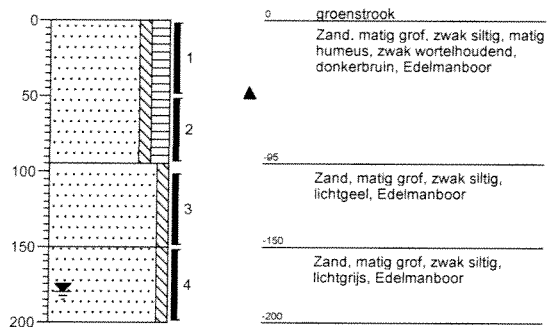
Projectcode: B1874-2

Projectnaam: Hoofdcomplex AMC

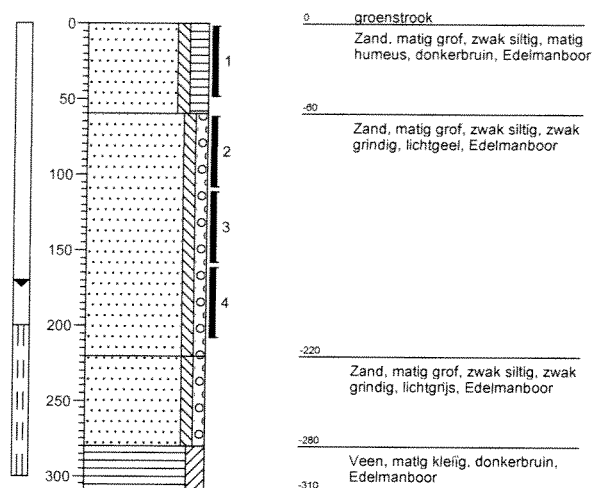
Datum: 27-08-2009



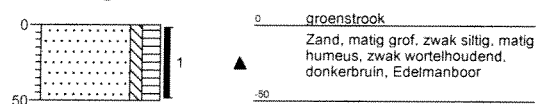
Boring: 120



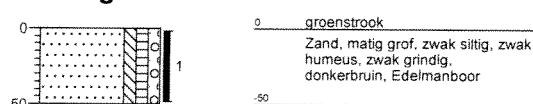
Boring: 121



Boring: 122



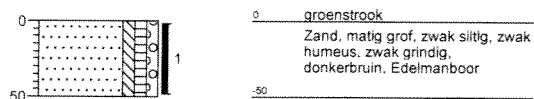
Boring: 123



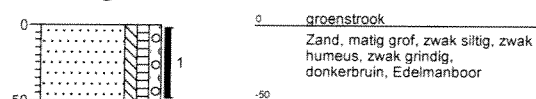
Schaal 1: 50



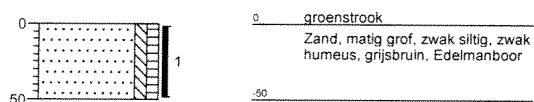
Boring: 124



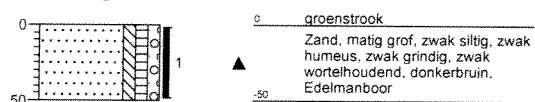
Boring: 125



Boring: 126

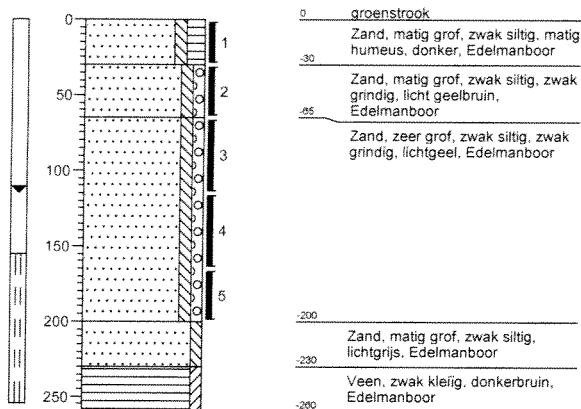


Boring: 127

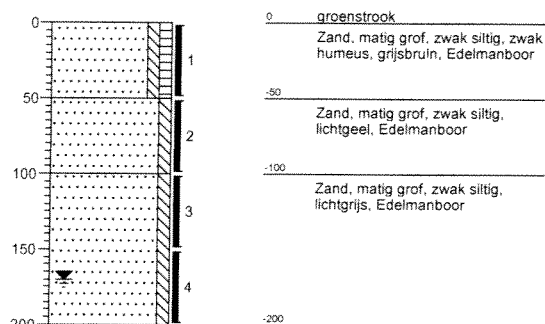




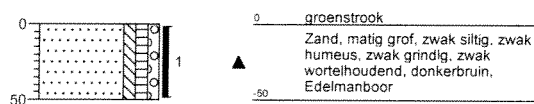
Boring: 128



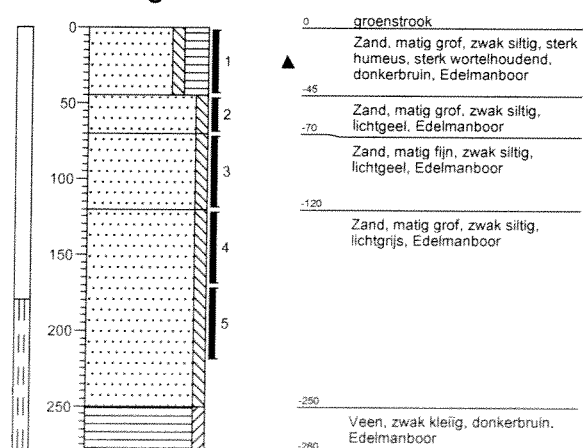
Boring: 129



Boring: 130

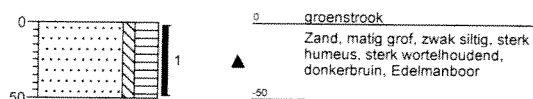


Boring: 131

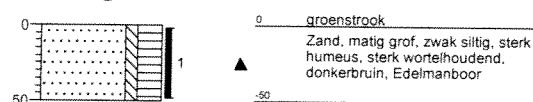




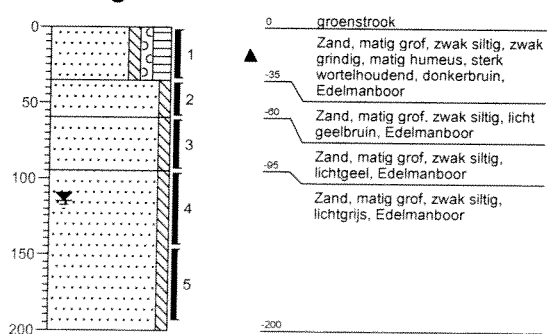
Boring: 132



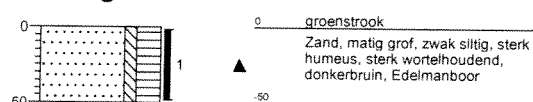
Boring: 133



Boring: 134

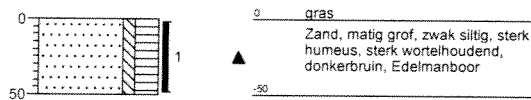


Boring: 135

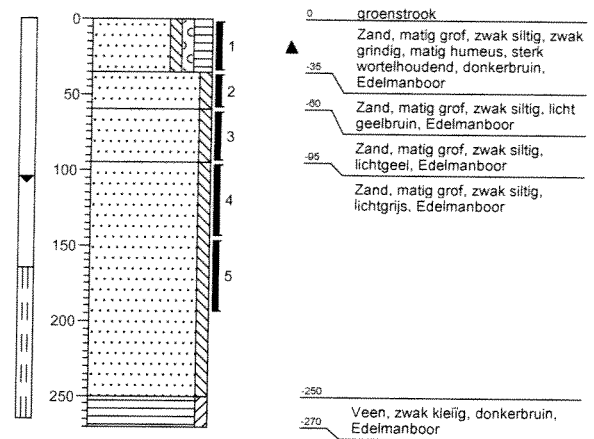




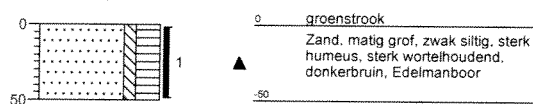
Boring: 136



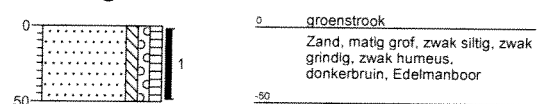
Boring: 137



Boring: 138

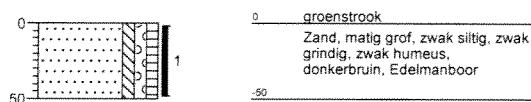


Boring: 139

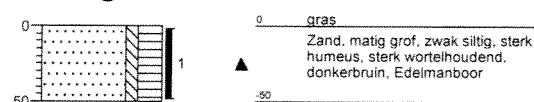




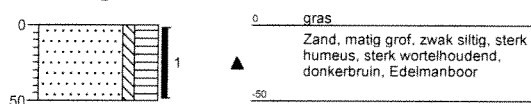
Boring: 140



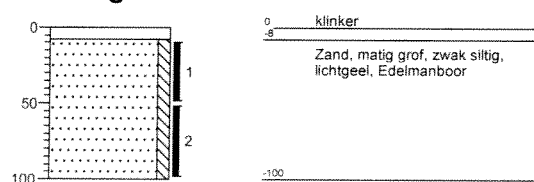
Boring: 141



Boring: 142

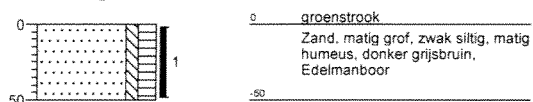


Boring: 143

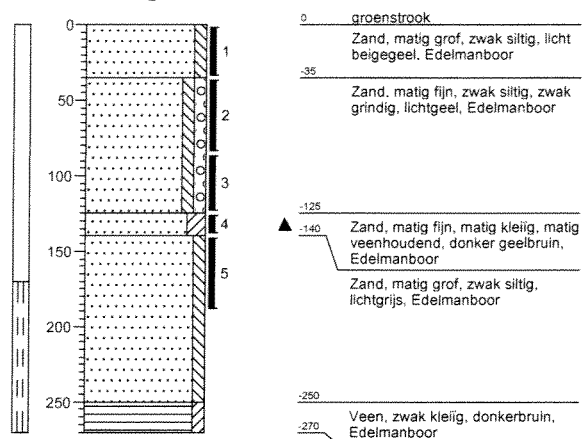




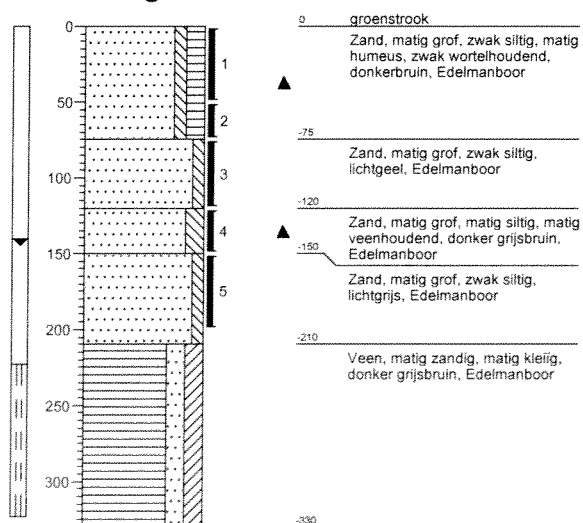
Boring: 144



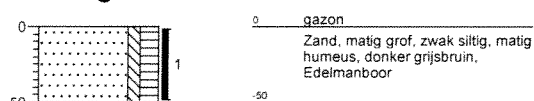
Boring: 145



Boring: 147



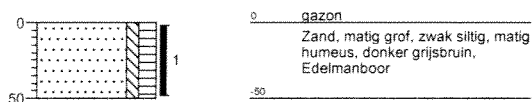
Boring: 148



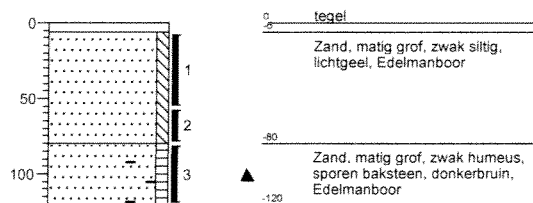
Schaal 1: 50



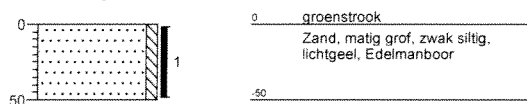
Boring: 149



Boring: 150



Boring: 151



Projectcode: B1874-2

Projectnaam: Hoofdcomplex AMC

Datum: 27-08-2009

Bijlage 3:
Analysecertificaten en toetsingsresultaten



OMEGAM
Laboratoria

Borger & Burghouts Project- en Adviesbureau
T.a.v. de heer J. Nijhuis
Postbus 554
7500 AN ENSCHEDE

Uw kenmerk : B1874-2-Hoofdcomplex AMC
Ons kenmerk : Project 305932
Validatieref. : 305932_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: HDOF-VRYL-UIBT-VMIT
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men)

Amsterdam, 3 september 2009

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

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

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,

drs. R.R. Otten
Directeur

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

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 305932
Project omschrijving : B1874-2-Hoofdcomplex AMC
Opdrachtgever : Borger & Burghouts Project- en Adviesbureau

Monsterreferenties

3594177 = MM01 100 (0-50) 101 (0-50) 102 (10-60) 103 (0-50) 104 (0-50) 105 (0-50) 106 (0-50)

3594178 = MM02 100 (100-150) 100 (150-200) 107 (100-150) 108 (60-100) 102 (60-105) 103 (100-150) 104 (50-100) 106 (155-205)

Opgegeven bemonsteringsdatum	25/08/2009	25/08/2009
Ontvangstdatum opdracht	27/08/2009	27/08/2009
Monstercode	3594177	3594178
Matrix	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	< 1	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	88,2	86,8
S organische stof (gec. voor lutum)	%	7,8	2,1
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,7	2,2

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	27	14
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,08	< 0,08
S kobalt (Co)	mg/kg ds	3	2
S koper (Cu)	mg/kg ds	10	6
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,11	0,03
S lood (Pb)	mg/kg ds	26	12
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,8	< 0,8
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	8	6
S zink (Zn)	mg/kg ds	26	16

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 fluoranthreen	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)fluoranthreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S benzo(ghi)perylene	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 analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- 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.

Opdrachtverificatiecode: HDOF-VRYL-UIBT-VMIT

Ref.: 305932_certificaat_v1



OMEGAM
Laboratoria

Tabel 2 van 3

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 305932
Project omschrijving : B1874-2-Hoofdcomplex AMC
Opdrachtgever : Borger & Burghouts Project- en Adviesbureau

Monsterreferenties

3594177 = MM01 100 (0-50) 101 (0-50) 102 (10-60) 103 (0-50) 104 (0-50) 105 (0-50) 106 (0-50)

3594178 = MM02 100 (100-150) 100 (150-200) 107 (100-150) 108 (60-100) 102 (60-105) 103 (100-150) 104 (50-100) 106 (155-205)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	25/08/2009	25/08/2009
Ontvangstdatum opdracht	:	27/08/2009	27/08/2009
Monstercode	:	3594177	3594178
Matrix	:	Grond	Grond

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 305932
Project omschrijving	: B1874-2-Hoofdcomplex AMC
Opdrachtgever	: Borger & Burghouts Project- en Adviesbureau

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen**Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum)**

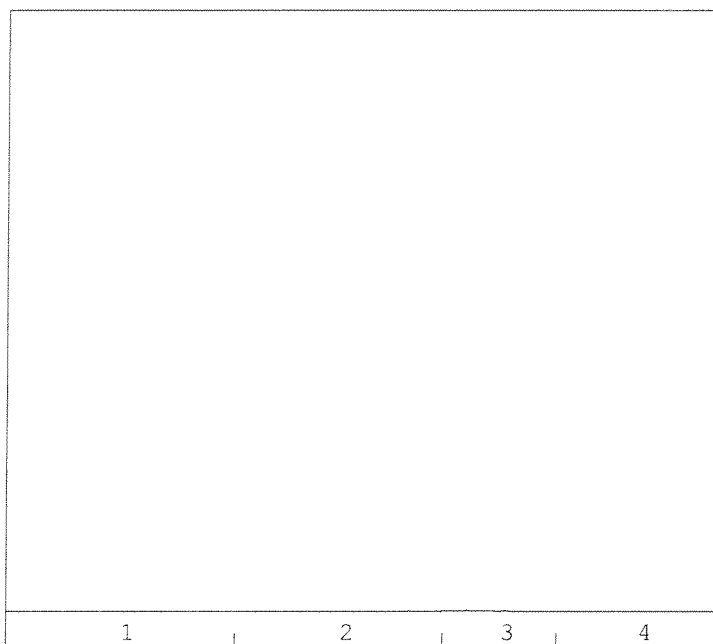
Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het in het analyse certificaat gerapporteerde gehalte lutum. Indien het lutum gehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutum gehalte van 5,4% (gemiddeld lutum gehalte Nederlandse bodem, AS 3010, prestatieblad organische stof gehalte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

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3594177
Project omschrijving : B1874-2-Hoofdcomplex AMC
Uw referentie : MM01 100 (0-50) 101 (0-50) 102 (10-60) 103 (0-50) 104 (0-50) 105 (0-50) 106 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	<1 %
2) fractie C20 t/m C29	34 %
3) fractie C30 t/m C35	65 %
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)



Borger & Burghouts Project- en Adviesbureau
T.a.v. de heer J. Nijhuis
Postbus 554
7500 AN ENSCHEDE

Uw kenmerk : B1874-2-Hoofdcomplex AMC
Ons kenmerk : Project 306064
Validatieref. : 306064_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: WCGF-XBVE-NOWY-EEQQ
Bijlage(n) : 7 tabel(len) + 8 oliechromatogram(men)

Amsterdam, 7 september 2009

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

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

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door OmeGam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften OmeGam Laboratoria". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens OmeGam Laboratoria,

drs. R.R. Otten
Directeur

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

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

Tabel 1 van 7

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 306064
Project omschrijving : B1874-2-Hoofdcomplex AMC
Opdrachtgever : Borger & Burghouts Project- en Adviesbureau

Monsterreferenties

3594646 = MM03 109 (0-50) 118 (0-50) 115 (0-50) 112 (0-50) 111 (0-50) 114 (0-50) 117 (0-30) 116 (0-50)
3594647 = MM04 119 (6-25) 151 (0-50) 121 (0-50) 123 (0-50) 124 (0-50) 125 (0-50) 127 (0-50) 126 (0-50)
3594648 = MM05 148 (0-50) 149 (0-50) 144 (0-50) 147 (0-50) 130 (0-50) 129 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	25/08/2009	26/08/2009	26/08/2009
Ontvangstdatum opdracht	31/08/2009	31/08/2009	31/08/2009
Monstercode	3594646	3594647	3594648
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S	NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S	voorbewerking NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S	soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S	gewicht artefact g	< 1	< 1	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S	droogrest %	91,5	93,6	93,0
S	organische stof (gec. voor lutum) %	4,7	4,4	6,0
S	lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)	2,7	9,8	3,6

Anorganische parameters - metalen

S	barium (Ba)	mg/kg ds	22	19	28
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,08	< 0,08	< 0,08
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	2	2	3
S	koper (Cu)	mg/kg ds	10	7	9
S	kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,11	0,10	0,27
S	lood (Pb)	mg/kg ds	23	24	27
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,8	< 0,8	< 0,8
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	6	7
S	zink (Zn)	mg/kg ds	35	21	23

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	< 50	< 50
---	-----------------------------------	----------	------	------	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: WCGF-XBVE-NOWY-EEQQ

Ref.: 306064_certificaat_v1



Tabel 2 van 7



OMEGAM
Laboratoria

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 306064
Project omschrijving : B1874-2-Hoofdcomplex AMC
Opdrachtgever : Borger & Burghouts Project- en Adviesbureau

Monsterreferenties

3594646 = MM03 109 (0-50) 118 (0-50) 115 (0-50) 112 (0-50) 111 (0-50) 114 (0-50) 117 (0-30) 116 (0-50)

3594647 = MM04 119 (6-25) 151 (0-50) 121 (0-50) 123 (0-50) 124 (0-50) 125 (0-50) 127 (0-50) 126 (0-50)

3594648 = MM05 148 (0-50) 149 (0-50) 144 (0-50) 147 (0-50) 130 (0-50) 129 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	25/08/2009	26/08/2009	26/08/2009
Ontvangstdatum opdracht	:	31/08/2009	31/08/2009	31/08/2009
Monstercode	:	3594646	3594647	3594648
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: WCGF-XBVE-NOWY-EEQQ

Ref.: 306064_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 306064
Project omschrijving : B1874-2-Hoofdcomplex AMC
Opdrachtgever : Borger & Burghouts Project- en Adviesbureau

Monsterreferenties

3594649 = MM06 139 (0-50) 140 (0-50) 132 (0-50) 133 (0-50) 135 (0-50) 138 (0-50) 137 (0-35) 142 (0-50) 136 (0-50)
3594650 = MM07 110 (110-160) 110 (160-200) 118 (80-130) 118 (130-180) 114 (75-125) 114 (130-180)
3594651 = MM08 120 (100-150) 120 (150-200) 121 (60-110) 121 (110-160) 121 (160-210) 128 (65-115) 128 (115-165) 128 (165-200)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	26/08/2009	25/08/2009	26/08/2009
Ontvangstdatum opdracht	:	31/08/2009	31/08/2009	31/08/2009
Monstercode	:	3594649	3594650	3594651
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact	g	< 1	< 1	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	83,1	85,7	89,6
S organische stof (gec. voor lutum)	%	17,0	0,7	0,5
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	3,0	< 1	< 1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	34	< 8	< 8
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,09	< 0,08	< 0,08
S kobalt (Co)	mg/kg ds	3	2	2
S koper (Cu)	mg/kg ds	14	3	< 3
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,20	< 0,03	< 0,03
S lood (Pb)	mg/kg ds	38	5	3
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,9	< 0,8	< 0,8
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	5	5
S zink (Zn)	mg/kg ds	33	11	7

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	110	< 50	< 50
-------------------------------------	----------	-----	------	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenanthreen	mg/kg ds	0,22	< 0,15	< 0,15
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fluorantheen	mg/kg ds	0,46	< 0,15	< 0,15
S benz(a)anthraceen	mg/kg ds	0,16	< 0,15	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	0,21	< 0,15	< 0,15
S benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,7	1,0	1,0

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

- 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.

Opdrachtverificatiecode: WCGF-XBVE-NOWY-EEQQ

Ref.: 306064_certificaat_v1



Tabel 4 van 7



OMEGAM
Laboratoria

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 306064
Project omschrijving : B1874-2-Hoofdcomplex AMC
Opdrachtgever : Borger & Burghouts Project- en Adviesbureau

Monsterreferenties

3594649 = MM06 139 (0-50) 140 (0-50) 132 (0-50) 133 (0-50) 135 (0-50) 138 (0-50) 137 (0-35) 142 (0-50) 136 (0-50)

3594650 = MM07 110 (110-160) 110 (160-200) 118 (80-130) 118 (130-180) 114 (75-125) 114 (130-180)

3594651 = MM08 120 (100-150) 120 (150-200) 121 (60-110) 121 (110-160) 121 (160-210) 128 (65-115) 128 (115-165) 128 (165-200)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	26/08/2009	25/08/2009	26/08/2009
Ontvangstdatum opdracht	:	31/08/2009	31/08/2009	31/08/2009
Monstercode	:	3594649	3594650	3594651
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: WCGF-XBVE-NOWY-EEQQ

Ref.: 306064_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 306064
 Project omschrijving : B1874-2-Hoofdcomplex AMC
 Opdrachtgever : Borger & Burghouts Project- en Adviesbureau

Monsterreferenties

3594652 = MM09 145 (35-85) 145 (85-125) 145 (140-190) 147 (75-120) 143 (50-100) 129 (50-100) 129 (100-150) 129 (150-200)
 3594653 = MM10 131 (70-120) 131 (120-170) 131 (170-220) 134 (60-95) 134 (95-145) 137 (60-95) 137 (95-145)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	26/08/2009	26/08/2009
Ontvangstdatum opdracht :	31/08/2009	31/08/2009
Monstercode :	3594652	3594653
Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	< 1	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	90,3	88,4
S organische stof (gec. voor lutum)	%	0,8	0,5
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	2,3	< 1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 8	< 8
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,08	< 0,08
S kobalt (Co)	mg/kg ds	2	2
S koper (Cu)	mg/kg ds	3	2
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,02	< 0,03
S lood (Pb)	mg/kg ds	3	4
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,8	< 0,8
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	5
S zink (Zn)	mg/kg ds	8	9

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: WCGF-XBVE-NOWY-EEQQ

Ref.: 306064_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 306064
Project omschrijving : B1874-2-Hoofdcomplex AMC
Opdrachtgever : Borger & Burghouts Project- en Adviesbureau

Monsterreferenties

3594652 = MM09 145 (35-85) 145 (85-125) 145 (140-190) 147 (75-120) 143 (50-100) 129 (50-100) 129 (100-150) 129 (150-200)
3594653 = MM10 131 (70-120) 131 (120-170) 131 (170-220) 134 (60-95) 134 (95-145) 137 (60-95) 137 (95-145)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	26/08/2009	26/08/2009
Ontvangstdatum opdracht :	31/08/2009	31/08/2009
Monstercode :	3594652	3594653
Matrix :	Grond	Grond

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



Tabel 7 van 7



OMEGAM
Laboratoria

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 306064
Project omschrijving	: B1874-2-Hoofdcomplex AMC
Opdrachtgever	: Borger & Burghouts Project- en Adviesbureau

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum)

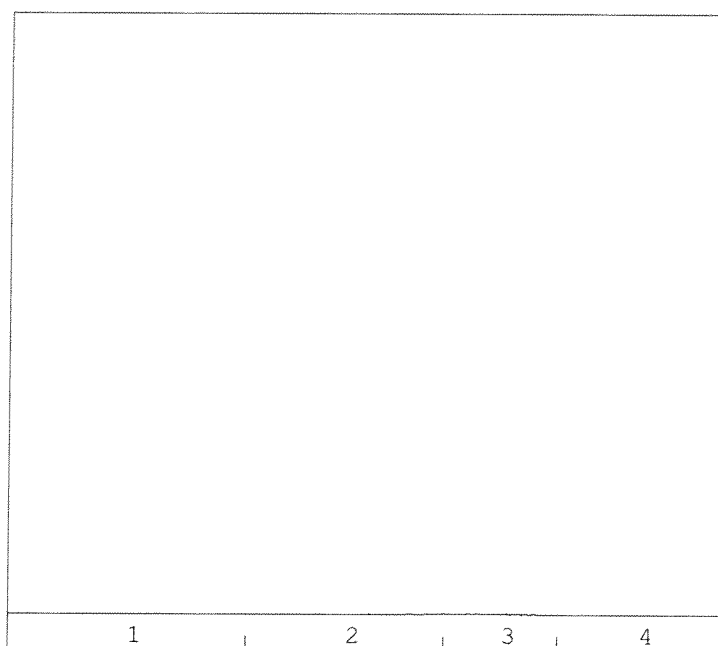
Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het in het analyse certificaat gerapporteerde gehalte lutum. Indien het lutum gehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutum gehalte van 5,4% (gemiddeld lutum gehalte Nederlandse bodem, AS 3010, prestatieblad organische stof gehalte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

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3594646
Project omschrijving : B1874-2-Hoofdcomplex AMC
Uw referentie : MM03 109 (0-50) 118 (0-50) 115 (0-50) 112 (0-50) 111 (0-50) 114 (0-50) 117 (0-30) 116 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	<1 %
2) fractie C20 t/m C29	34 %
3) fractie C30 t/m C35	60 %
4) fractie C36 t/m C40	7 %

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:

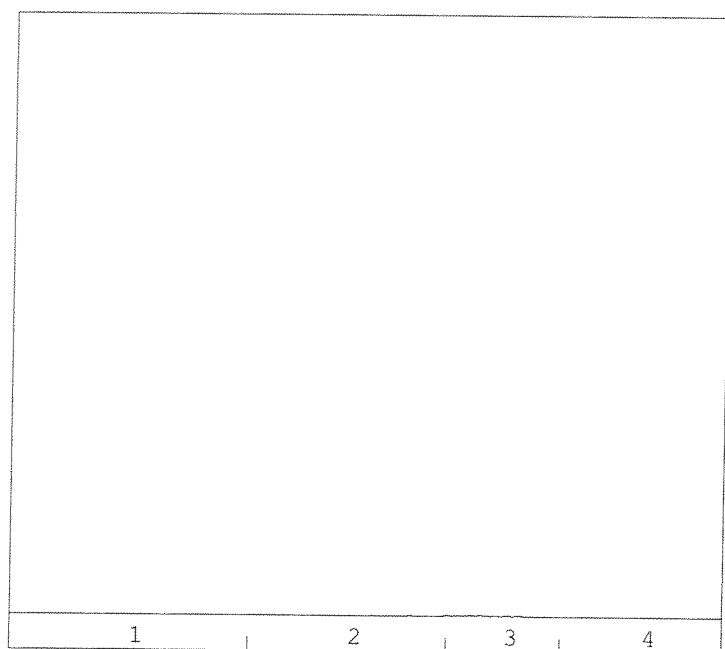
Veenvan clean-up : Verwijderd eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijderd nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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 : 3594647
Project omschrijving : B1874-2-Hoofdcomplex AMC
Uw referentie : MM04 119 (6-25) 151 (0-50) 121 (0-50) 123 (0-50) 124 (0-50) 125 (0-50) 127 (0-50) 126 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	<1 %
2) fractie C20 t/m C29	29 %
3) fractie C30 t/m C35	68 %
4) fractie C36 t/m C40	2 %

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)

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

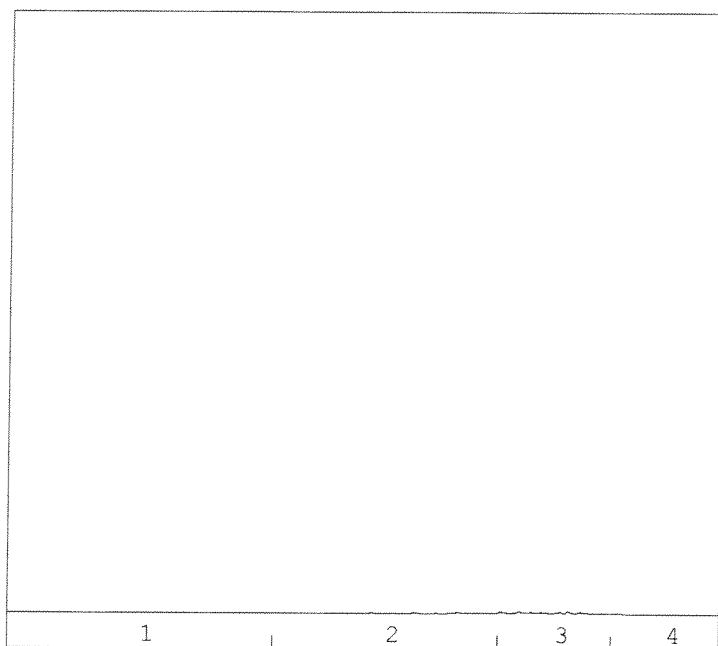
Opdrachtverificatiecode: WCGF-XBVE-NOWY-EEQQ

Ref.: 306064_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3594648
Project omschrijving : B1874-2-Hoofdcomplex AMC
Uw referentie : MM05 148 (0-50) 149 (0-50) 144 (0-50) 147 (0-50) 130 (0-50) 129 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	<1 %
2) fractie C20 t/m C29	29 %
3) fractie C30 t/m C35	64 %
4) fractie C36 t/m C40	7 %

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:

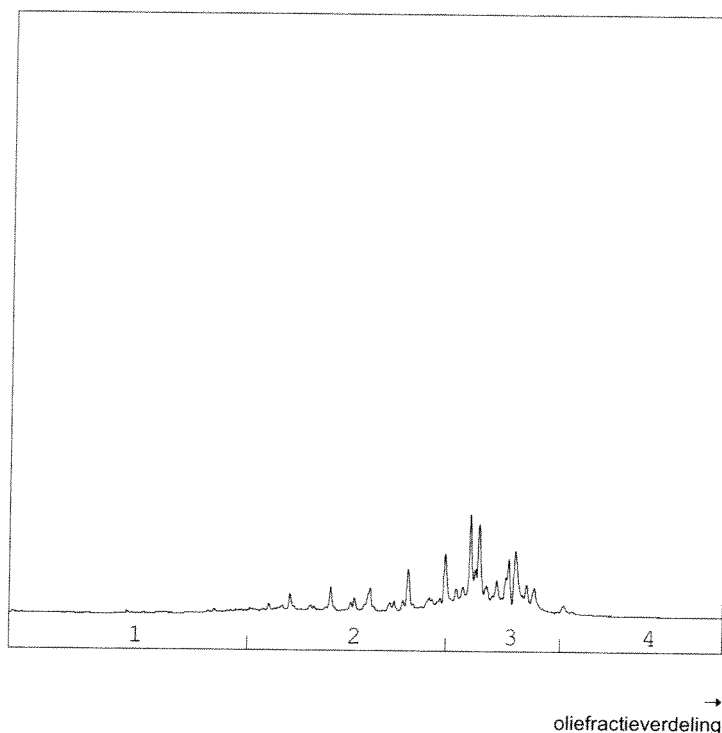
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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 : 3594649
Project omschrijving : B1874-2-Hoofdcomplex AMC
Uw referentie : MM06 139 (0-50) 140 (0-50) 132 (0-50) 133 (0-50) 135 (0-50) 138 (0-50) 137 (0-35) 142 (0-50)
136 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	4 %
2) fractie C20 t/m C29	37 %
3) fractie C30 t/m C35	57 %
4) fractie C36 t/m C40	3 %

totale minerale olie gehalte: 110 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.

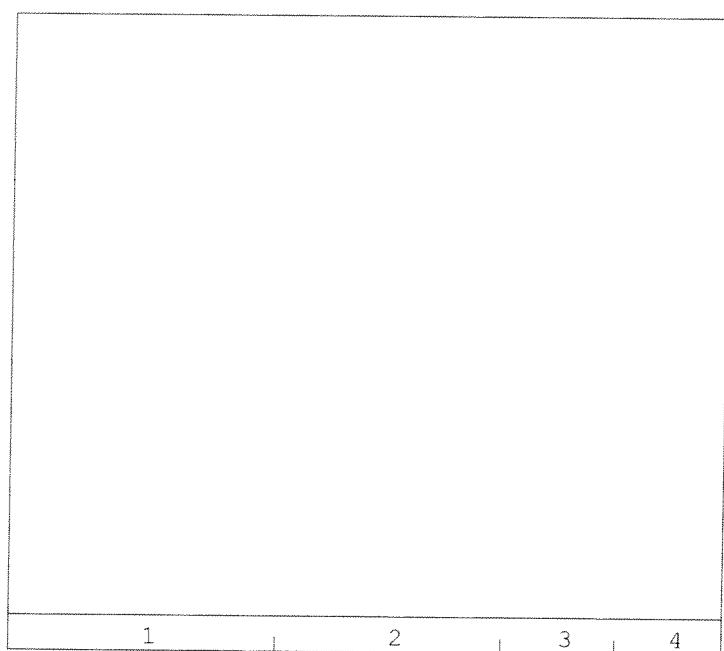
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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 : 3594650
Project omschrijving : B1874-2-Hoofdcomplex AMC
Uw referentie : MM07 110 (110-160) 110 (160-200) 118 (80-130) 118 (130-180) 114 (75-125) 114 (130-180)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	9 %
2) fractie C20 t/m C29	23 %
3) fractie C30 t/m C35	58 %
4) fractie C36 t/m C40	10 %

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.

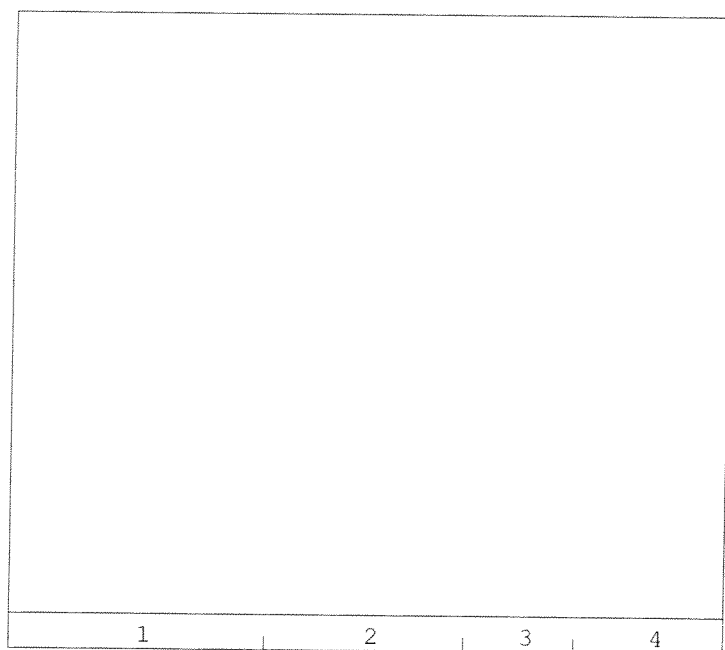
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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)

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3594651
Project omschrijving : B1874-2-Hoofdcomplex AMC
Uw referentie : MM08 120 (100-150) 120 (150-200) 121 (60-110) 121 (110-160) 121 (160-210) 128 (65-115) 128 (115-165) 128 (165-200)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | <1 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 35 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 65 % |
| 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:

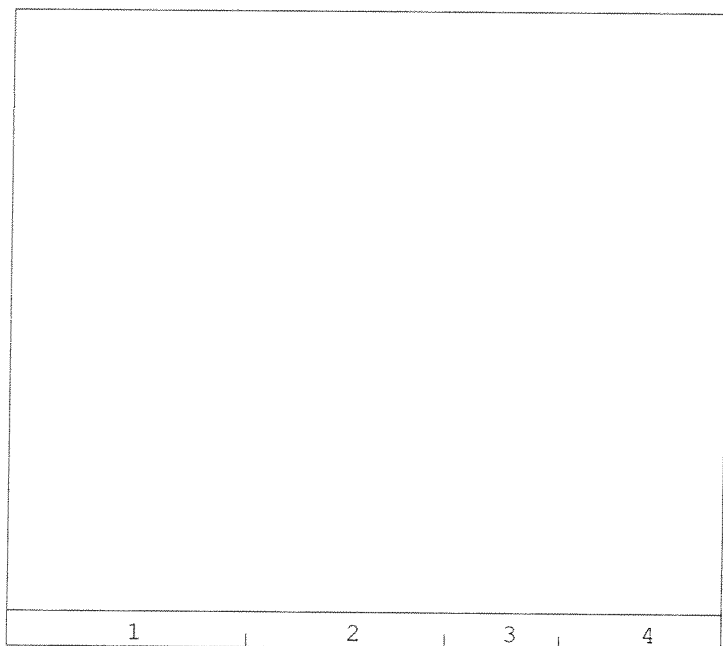
Veenvan clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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 : 3594652
Project omschrijving : B1874-2-Hoofdcomplex AMC
Uw referentie : MM09 145 (35-85) 145 (85-125) 145 (140-190) 147 (75-120) 143 (50-100) 129 (50-100) 129 (100-150) 129 (150-200)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	<1 %
2) fractie C20 t/m C29	9 %
3) fractie C30 t/m C35	91 %
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:

Veenvan clean-up : Verwijdt eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdt 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)

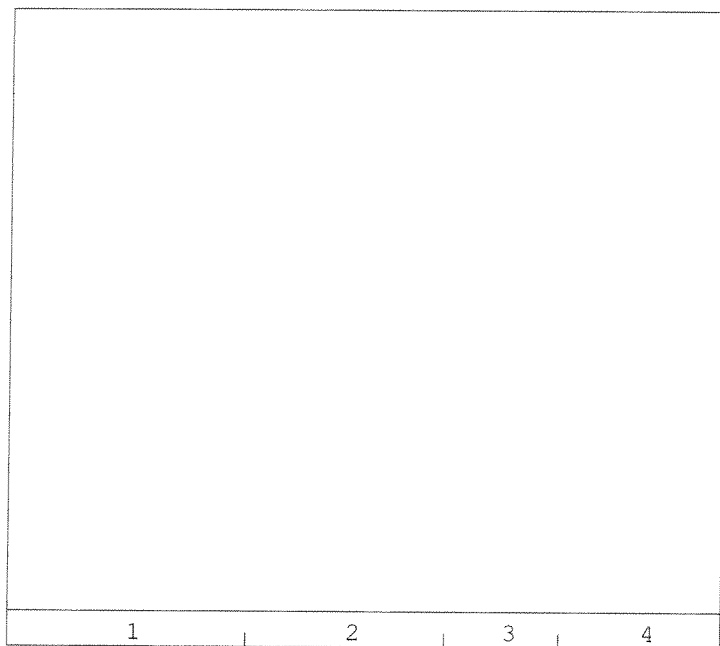
Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Opdrachtverificatiecode: WCGF-XBVE-NOWY-EEQQ

Ref.: 306064_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3594653
Project omschrijving : B1874-2-Hoofdcomplex AMC
Uw referentie : MM10 131 (70-120) 131 (120-170) 131 (170-220) 134 (60-95) 134 (95-145) 137 (60-95) 137 (95-145)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	14 %
2) fractie C20 t/m C29	<1 %
3) fractie C30 t/m C35	76 %
4) fractie C36 t/m C40	10 %

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)

Borger & Burghouts Project- en Adviesbureau
T.a.v. de heer J. Nijhuis
Postbus 554
7500 AN ENSCHEDE

Uw kenmerk : B1874-2-Hoofdcxplex AMC
Ons kenmerk : Project 310660
Validatieref. : 310660_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: TVHC-FEXH-QSNC-LMMG
Bijlage(n) : 3 tabel(len)

Amsterdam, 9 oktober 2009

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

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

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

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

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 310660
Project omschrijving : B1874-2-Hoofdcomplex AMC
Opdrachtgever : Borger & Burghouts Project- en Adviesbureau

Monsterreferenties

4193503 = PB118 118 (115-215)
4193504 = PB106 106 (300-400)
4193505 = PB121 121 (200-300)

Opgegeven bemonsteringsdatum	23/09/2009	24/09/2009	24/09/2009
Ontvangstdatum opdracht	07/10/2009	07/10/2009	07/10/2009
Startdatum	07/10/2009	07/10/2009	07/10/2009
Monstercode	4193503	4193504	4193505
Matrix	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

Parameter	Unit	23/09/2009	24/09/2009	24/09/2009
S arseen (As)	µg/l	4	2	< 2
S barium (Ba)	µg/l	230	140	220
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S kobalt (Co)	µg/l	< 1,0	1,8	< 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	2	13	< 1
S zink (Zn)	µg/l	9	9	12

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 310660
Project omschrijving : B1874-2-Hoofdcomplex AMC
Opdrachtgever : Borger & Burghouts Project- en Adviesbureau

Monsterreferenties

4193506 = PB128 128 (155-255)
4193507 = PB147 147 (223-323)
4193508 = PB114 114 (145-245)

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 24/09/2009	24/09/2009	24/09/2009
Ontvangstdatum opdracht	: 07/10/2009	07/10/2009	07/10/2009
Startdatum	: 07/10/2009	07/10/2009	07/10/2009
Monstercode	: 4193506	4193507	4193508
Matrix	: Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S arseen (As)	µg/l	< 2	< 2	3
S barium (Ba)	µg/l	150	240	200
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	< 1
S zink (Zn)	µg/l	15	17	8

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 310660
Project omschrijving : B1874-2-Hoofdcomplex AMC
Opdrachtgever : Borger & Burghouts Project- en Adviesbureau

Monsterreferenties

4193509 = PB137 137 (165-265)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 24/09/2009
Ontvangstdatum opdracht : 07/10/2009
Startdatum : 07/10/2009
Monstercode : 4193509
Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S arseen (As)	µg/l	13
S barium (Ba)	µg/l	160
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,1
S kobalt (Co)	µg/l	< 1,0
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	< 1
S zink (Zn)	µg/l	12

Borger & Burghouts Project- en Adviesbureau
T.a.v. de heer J. Nijhuis
Postbus 554
7500 AN ENSCHEDE

Uw kenmerk : B1874-2-Hoofdcomplex AMC
Ons kenmerk : Project 310731
Validatieref. : 310731_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: KWGK-JBND-PQTR-VREL
Bijlage(n) : 2 tabel(len)

Amsterdam, 14 oktober 2009

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

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

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

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

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 310731
Project omschrijving : B1874-2-Hoofdcomplex AMC
Opdrachtgever : Borger & Burghouts Project- en Adviesbureau

Monsterreferenties

4193738 = PB102 102B (-)
 4193739 = PB110 110B (-)
 4193740 = PB131 131B (-)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	24/09/2009	24/09/2009	24/09/2009
Ontvangstdatum opdracht :	08/10/2009	08/10/2009	08/10/2009
Startdatum :	08/10/2009	08/10/2009	08/10/2009
Monstercode :	4193738	4193739	4193740
Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

Parameter	Unit	4193738	4193739	4193740
S arseen (As)	µg/l	6	9	3
S barium (Ba)	µg/l	130	290	190
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S kobalt (Co)	µg/l	< 1,0	2,2	< 1,0
S koper (Cu)	µg/l	2	2	< 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	3	< 1	< 1
S nikkel (Ni)	µg/l	1	3	< 1
S zink (Zn)	µg/l	23	27	< 5

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 310731
Project omschrijving : B1874-2-Hoofdcomplex AMC
Opdrachtgever : Borger & Burghouts Project- en Adviesbureau

Monsterreferenties
4193741 = PB145 145B (-)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 24/09/2009
Ontvangstdatum opdracht : 08/10/2009
Startdatum : 08/10/2009
Monstercode : 4193741
Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S arseen (As)	µg/l	< 2
S barium (Ba)	µg/l	160
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,1
S kobalt (Co)	µg/l	< 1,0
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	< 1
S zink (Zn)	µg/l	19

Borger & Burghouts Project- en Adviesbureau
T.a.v. de heer J. Nijhuis
Postbus 554
7500 AN ENSCHEDE

Uw kenmerk : B1874-2-Hoofdcomplex AMC
Ons kenmerk : Project 311646
Validatieref. : 311646_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: OBWM-BJYU-UFTA-YRCN
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 11 oliechromatogram(men)

Amsterdam, 21 oktober 2009

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

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

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbested onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

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

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 311646
Project omschrijving : B1874-2-Hoofdcomplex AMC
Opdrachtgever : Borger & Burghouts Project- en Adviesbureau

Monsterreferenties

4293792 = PB102B-2 102B (135-235)

4293793 = PB106-2 106 (300-400)

4293794 = PB110B-2 110B (170-270)

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 13/10/2009	13/10/2009	13/10/2009
Ontvangstdatum opdracht	: 15/10/2009	15/10/2009	15/10/2009
Startdatum	: 15/10/2009	15/10/2009	15/10/2009
Monstercode	: 4293792	4293793	4293794
Matrix	: Grondwater	Grondwater	Grondwater

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	< 0,2	< 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

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 C+T dichlooretheen	µg/l	0,7	0,7	0,7
S som dichloorpropanen	µg/l	0,8	0,8	0,8

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 311646
Project omschrijving : B1874-2-Hoofdcomplex AMC
Opdrachtgever : Borger & Burghouts Project- en Adviesbureau

Monsterreferenties

4293795 = PB114-2 114 (145-245)

4293796 = PB118-2 118 (115-215)

4293797 = PB121-2 121 (200-300)

Opgegeven bemonsteringsdatum	13/10/2009	13/10/2009	13/10/2009
Ontvangstdatum opdracht	15/10/2009	15/10/2009	15/10/2009
Startdatum	15/10/2009	15/10/2009	15/10/2009
Monstercode	4293795	4293796	4293797
Matrix	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
tolueen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
xyleen (ortho)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
xylenen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
naftaleen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
som xylenen	µg/l	0,3	0,3	0,3

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

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

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

De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (reg:stat:nummer 1.086)

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

Opdrachtverificatiecode: OBWM-BJYU-UFTA-YRCN

Ref.: 311646_certificaat_v1



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 311646
Project omschrijving : B1874-2-Hoofdcomplex AMC
Opdrachtgever : Borger & Burghouts Project- en Adviesbureau

Monsterreferenties

4293798 = PB128-2 128 (155-255)
4293799 = PB131B-2 131B (180-280)
4293800 = PB137-2 137 (165-265)

Opgegeven bemonsteringsdatum	13/10/2009	13/10/2009	13/10/2009
Ontvangstdatum opdracht	15/10/2009	15/10/2009	15/10/2009
Startdatum	15/10/2009	15/10/2009	15/10/2009
Monstercode	4293798	4293799	4293800
Matrix	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
tolueen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
xyleen (ortho)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
xylenen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
naftaleen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
som xylenen	µg/l	0,3	0,3	0,3

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 311646
Project omschrijving : B1874-2-Hoofdcomplex AMC
Opdrachtgever : Borger & Burghouts Project- en Adviesbureau

Monsterreferenties

4293801 = PB145B-2 145B (170-270)

4293802 = PB147-2 147 (223-323)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	13/10/2009	13/10/2009
Ontvangstdatum opdracht	:	15/10/2009	15/10/2009
Startdatum	:	15/10/2009	15/10/2009
Monstercode	:	4293801	4293802
Matrix	:	Grondwater	Grondwater

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

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

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 311646
Project omschrijving	: B1874-2-Hoofdcomplex AMC
Opdrachtgever	: Borger & Burghouts Project- en Adviesbureau

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

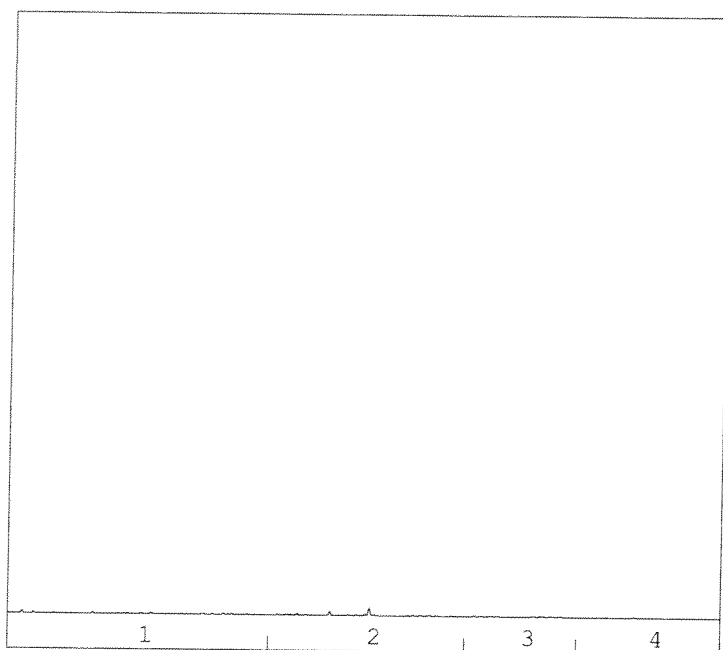
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4293792
Project omschrijving : B1874-2-Hoofdcomplex AMC
Uw referentie : PB102B-2 102B (135-235)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	68 %
2) fractie C20 t/m C29	32 %
3) fractie C30 t/m C35	<1 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, 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)

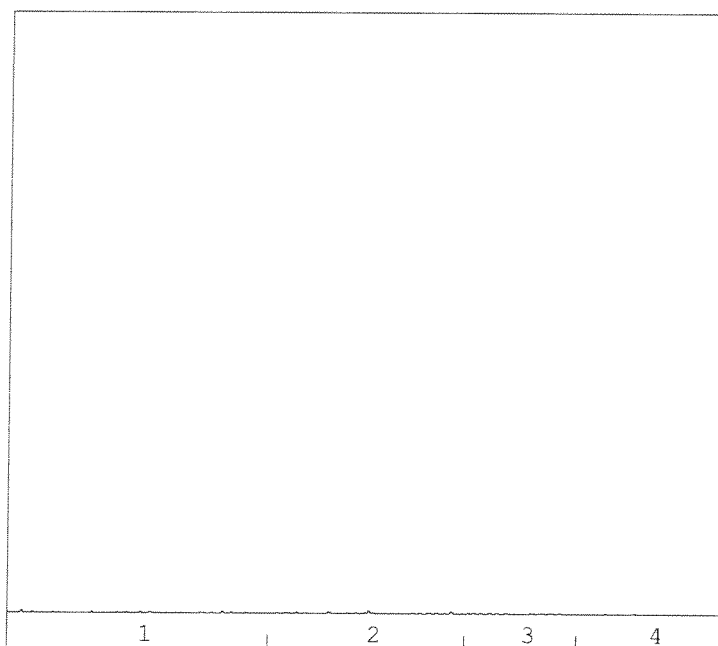
Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Opdrachtverificatiecode: OBWM-BJYU-UFTA-YRCN

Ref.: 311646_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4293793
Project omschrijving : B1874-2-Hoofdcomplex AMC
Uw referentie : PB106-2 106 (300-400)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|-------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 100 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | <1 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | <1 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | <1 % |

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, 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:

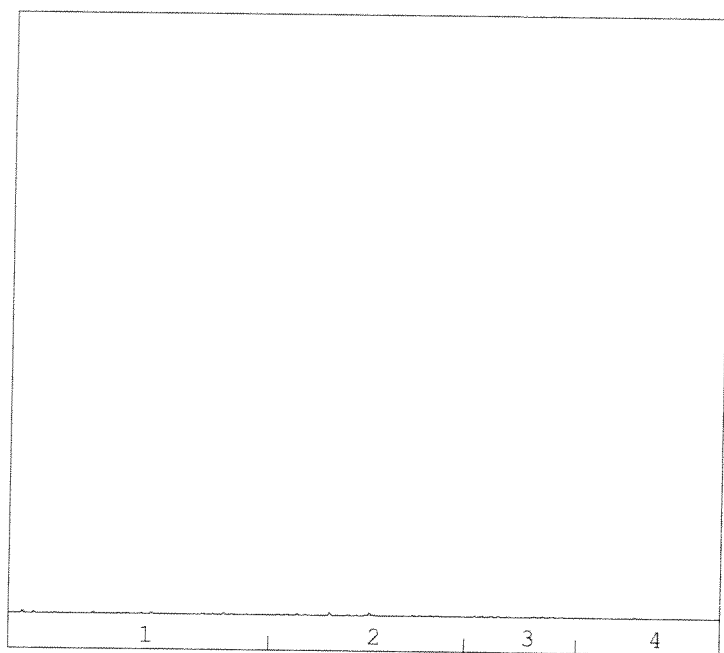
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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 : 4293794
Project omschrijving : B1874-2-Hoofdcomplex AMC
Uw referentie : PB110B-2 110B (170-270)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	100 %
2) fractie C20 t/m C29	<1 %
3) fractie C30 t/m C35	<1 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, 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:

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

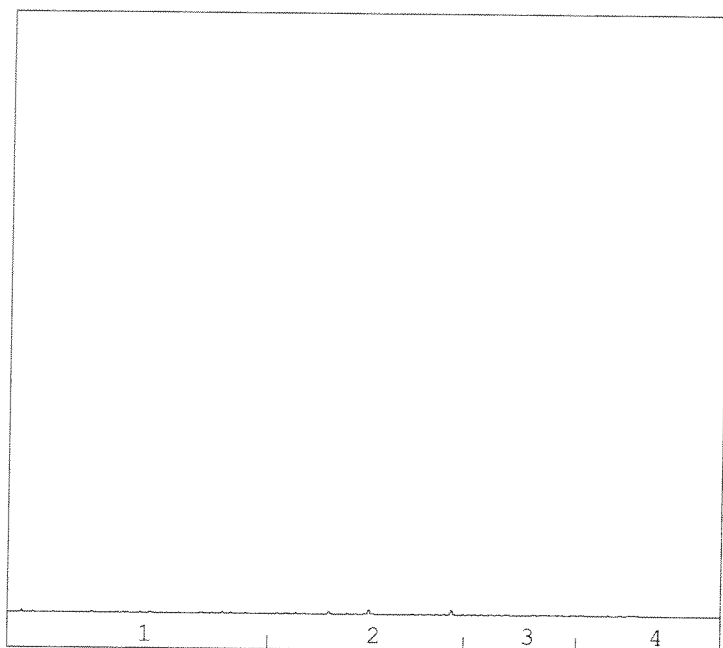
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4293795
Project omschrijving : B1874-2-Hoofdcomplex AMC
Uw referentie : PB114-2 114 (145-245)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|-------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 100 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | <1 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | <1 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | <1 % |

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, 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)

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

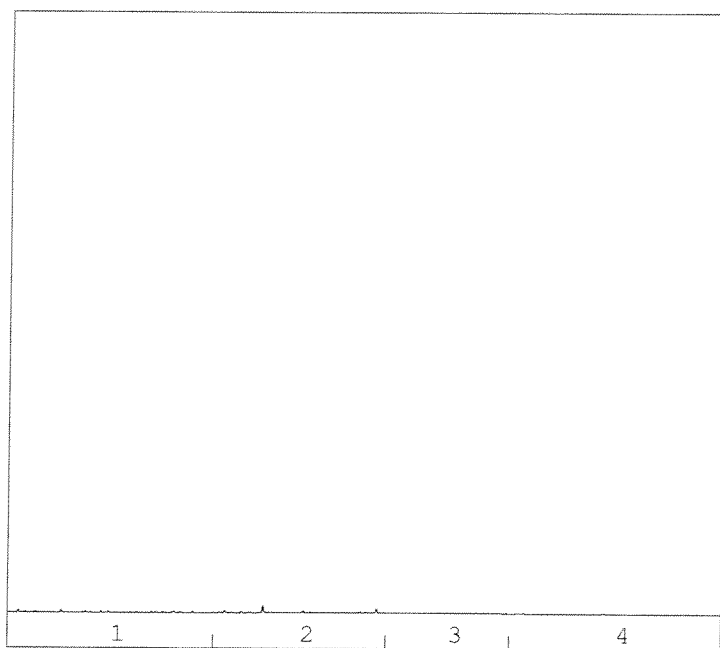
Opdrachtverificatiecode: OBWM-BJYU-UFTA-YRCN

Ref.: 311646_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4293796
Project omschrijving : B1874-2-Hoofdcomplex AMC
Uw referentie : PB118-2 118 (115-215)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	5 %
2) fractie C20 t/m C29	19 %
3) fractie C30 t/m C35	47 %
4) fractie C36 t/m C40	29 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, 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.

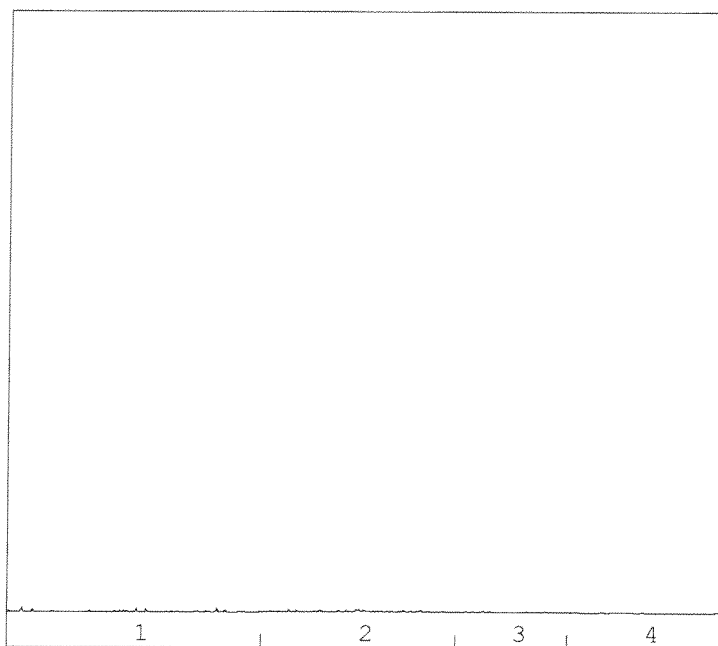
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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 : 4293797
Project omschrijving : B1874-2-Hoofdcomplex AMC
Uw referentie : PB121-2 121 (200-300)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	11 %
2) fractie C20 t/m C29	62 %
3) fractie C30 t/m C35	20 %
4) fractie C36 t/m C40	7 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, 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.

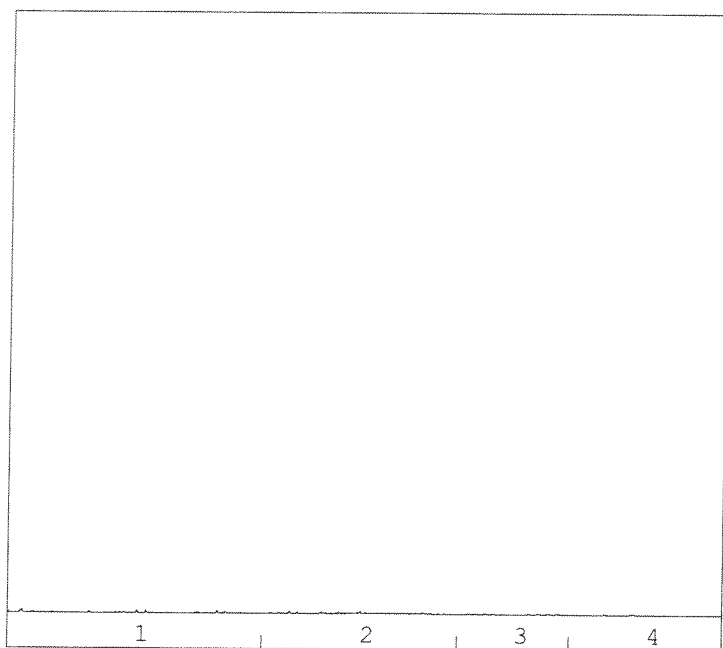
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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 : 4293798
Project omschrijving : B1874-2-Hoofdcomplex AMC
Uw referentie : PB128-2 128 (155-255)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	3 %
2) fractie C20 t/m C29	73 %
3) fractie C30 t/m C35	20 %
4) fractie C36 t/m C40	4 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, 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)

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

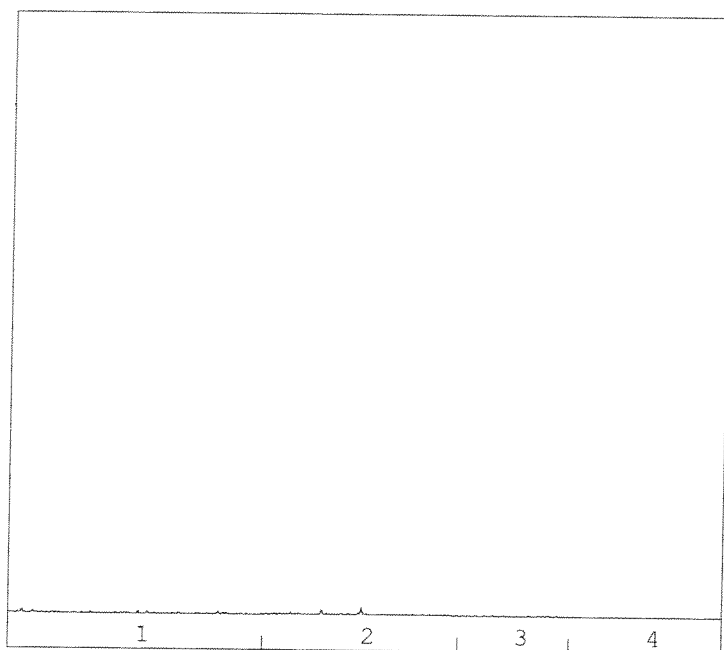
Opdrachtverificatiecode: OBWM-BJYU-UFTA-YRCN

Ref.: 311646_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4293799
Project omschrijving : B1874-2-Hoofdcomplex AMC
Uw referentie : PB131B-2 131B (180-280)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	16 %
2) fractie C20 t/m C29	82 %
3) fractie C30 t/m C35	2 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, 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)

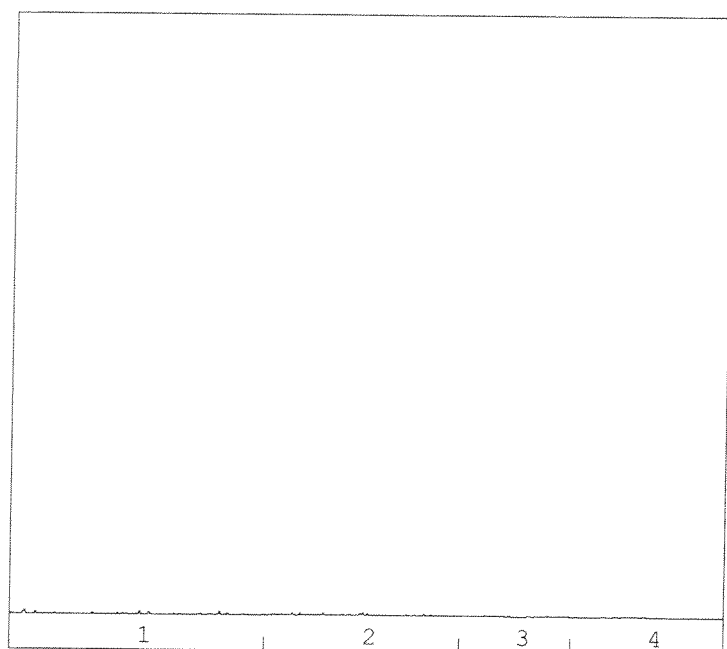
Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Opdrachtverificatiecode: OBWM-BJYU-UFTA-YRCN

Ref.: 311646_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4293800
Project omschrijving : B1874-2-Hoofdcomplex AMC
Uw referentie : PB137-2 137 (165-265)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 9 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 63 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 18 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | 10 % |

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, 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.

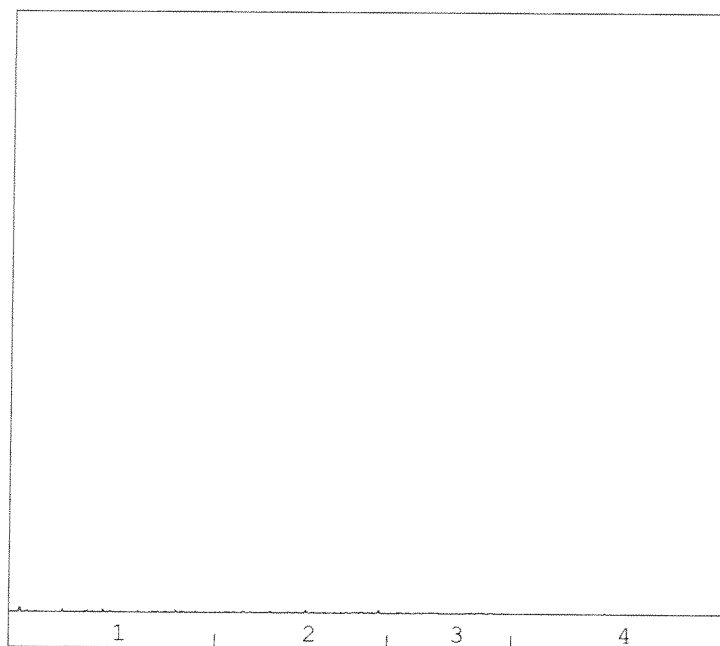
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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 : 4293801
Project omschrijving : B1874-2-Hoofdcomplex AMC
Uw referentie : PB145B-2 145B (170-270)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	37 %
2) fractie C20 t/m C29	<1 %
3) fractie C30 t/m C35	39 %
4) fractie C36 t/m C40	24 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, 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:

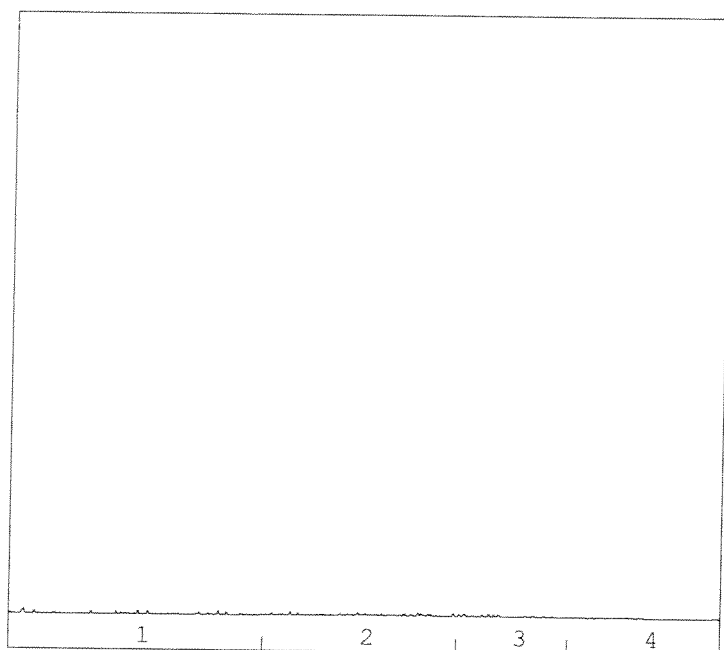
Veenvan clean-up : Verwijderd eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijderd nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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 : 4293802
Project omschrijving : B1874-2-Hoofdcomplex AMC
Uw referentie : PB147-2 147 (223-323)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	12 %
2) fractie C20 t/m C29	54 %
3) fractie C30 t/m C35	25 %
4) fractie C36 t/m C40	9 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, 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)

Toetsing A- & I-waarden

Certificaatnummer : 305932
Opdrachtnummer : 202
Projectnummer : B1874-2
Projectomschrijving : Hoofdcomplex AMC

Monsteromschrijving : MM01 100 (0-50) 101 (0-50) 102 (10-60) 103 (0-50) 104 (0-50) 105 (0-50) 106 (0-50)
Monsterreferentie : 3594177

Analyse	Eenheid	Resultaat	Toetsing	A	½ [A+I]	I
Organische stof	% (m/m) ds	7,8				
Lutum	mg/kg ds	1,7				
barium (Ba)	mg/kg ds	27	-	49	143	237
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,08	-	0,44	5,01	9,57
kobalt (Co)	mg/kg ds	3	-	4,27	29	54
Koper (Cu)	mg/kg ds	10	-	23	67	110
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,11	*	0,11	13	26
Lood (Pb)	mg/kg ds	26	-	35	204	373
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,8	-	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	8	-	12	23	34
Zink (Zn)	mg/kg ds	26	-	68	208	348
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	< 50	-	148	2024	3900
som PAK (10)	mg/kg ds	1,0	-	1,5	21	40
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,020	*	0,016	0,398	0,78

Monsteromschrijving : MM02 100 (100-150) 100 (150-200) 107 (100-150) 108 (60-100) 102 (60-105) 103 (100-150) 104 (50-100) 106 (155-205)
Monsterreferentie : 3594178

Analyse	Eenheid	Resultaat	Toetsing	A	½ [A+I]	I
Organische stof	% (m/m) ds	2,1				
Lutum	mg/kg ds	2,2				
barium (Ba)	mg/kg ds	14	-	50	147	243
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,08	-	0,35	3,98	7,61
kobalt (Co)	mg/kg ds	2	-	4,36	30	55
Koper (Cu)	mg/kg ds	6	-	20	56	93
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,03	-	0,1	13	25
Lood (Pb)	mg/kg ds	12	-	32	185	339
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,8	-	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	-	12	24	35
Zink (Zn)	mg/kg ds	16	-	60	184	307
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	< 50	-	40	545	1050
som PAK (10)	mg/kg ds	1,0	-	1,5	21	40
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,020	*	0,0042	0,1071	0,21

Legenda

blanco Geen toetsingswaarde - <= Achtergrondwaarde (A)
n.b. Niet bepaald * > Achtergrondwaarde (A)
i Indicatief niveau ** > Tussenwaarde (½ [A+I])
Aangenomen waarde *** > Interventiewaarde (I)

Toetsing A- & I-waarden

Certificaatnummer	: 306064
Opdrachtnummer	: 205
Projectnummer	: B1874-2
Projectomschrijving	: Hoofdcomplex AMC
Monsteromschrijving	: MM03 109 (0-50) 118 (0-50) 115 (0-50) 112 (0-50) 111 (0-50) 114 (0-50) 117 (0-30) 116 (0-50)
Monsterreferentie	: 3594646

Analyse	Eenheid	Resultaat	Toetsing	A	½ [A+I]	I
Organische stof	% (m/m) ds	4,7				
Lutum	mg/kg ds	2,7				
barium (Ba)	mg/kg ds	22	-	53	156	258
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,08	-	0,4	4,48	8,57
kobalt (Co)	mg/kg ds	2	-	4,59	31	58
Koper (Cu)	mg/kg ds	10	-	22	62	103
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,11	*	0,11	13	26
Lood (Pb)	mg/kg ds	23	-	34	196	358
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,8	-	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	-	13	24	36
Zink (Zn)	mg/kg ds	35	-	65	200	335
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	< 50	-	89	1220	2350
som PAK (10)	mg/kg ds	1,0	-	1,5	21	40
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,020	*	0,0094	0,2397	0,47

Monsteromschrijving	: MM04 119 (6-25) 151 (0-50) 121 (0-50) 123 (0-50) 124 (0-50) 125 (0-50) 127 (0-50) 126 (0-50)
Monsterreferentie	: 3594647

Analyse	Eenheid	Resultaat	Toetsing	A	½ [A+I]	I
Organische stof	% (m/m) ds	4,4				
Lutum	mg/kg ds	9,8				
barium (Ba)	mg/kg ds	19	-	97	283	469
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,08	-	0,43	4,86	9,29
kobalt (Co)	mg/kg ds	2	-	7,91	54	100
Koper (Cu)	mg/kg ds	7	-	26	75	124
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,10	-	0,12	14	29
Lood (Pb)	mg/kg ds	24	-	38	219	400
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,8	-	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	-	20	38	57
Zink (Zn)	mg/kg ds	21	-	86	264	442
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	< 50	-	84	1142	2200
som PAK (10)	mg/kg ds	1,0	-	1,5	21	40
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,020	*	0,0088	0,2244	0,44

Monsteromschrijving	: MM05 148 (0-50) 149 (0-50) 144 (0-50) 147 (0-50) 130 (0-50) 129 (0-50)
Monsterreferentie	: 3594648

Analyse	Eenheid	Resultaat	Toetsing	A	½ [A+I]	I
Organische stof	% (m/m) ds	6,0				
Lutum	mg/kg ds	3,6				
barium (Ba)	mg/kg ds	28	-	59	172	285
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,08	-	0,42	4,77	9,13
kobalt (Co)	mg/kg ds	3	-	5,01	34	64
Koper (Cu)	mg/kg ds	9	-	23	66	110
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,27	*	0,11	13	27
Lood (Pb)	mg/kg ds	27	-	35	203	372
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,8	-	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	-	14	26	39
Zink (Zn)	mg/kg ds	23	-	70	214	359
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	< 50	-	114	1557	3000
som PAK (10)	mg/kg ds	1,0	-	1,5	21	40
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,020	*	0,012	0,306	0,6

Legenda

blanco	Geen toetsingswaarde	-	<= Achtergrondwaarde (A)
n.b.	Niet bepaald	*	> Achtergrondwaarde (A)
i	Indicatief niveau	**	> Tussenwaarde (½ [A+I])
#	Aangenomen waarde	***	> Interventiewaarde (I)

Toetsing A- & I-waarden

Certificaatnummer : 306064
Opdrachtnummer : 205
Projectnummer : B1874-2
Projectomschrijving : Hoofdcomplex AMC

Monsteromschrijving : MM06 139 (0-50) 140 (0-50) 132 (0-50) 133 (0-50) 135 (0-50) 138 (0-50) 137 (0-35) 142 (0-50) 136 (0-50)
Monsterreferentie : 3594649

Analyse	Eenheid	Resultaat	Toetsing	A	½ [A+I]	I
Organische stof	% (m/m) ds	17,0				
Lutum	mg/kg ds	3,0				
barium (Ba)	mg/kg ds	34	-	55	161	267
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,09	-	0,59	6,74	12,88
kobalt (Co)	mg/kg ds	3	-	4,73	32	60
Koper (Cu)	mg/kg ds	14	-	30	86	143
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,20	*	0,12	14	29
Lood (Pb)	mg/kg ds	38	-	41	239	436
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,9	-	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	-	13	25	37
Zink (Zn)	mg/kg ds	33	-	85	260	435
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	110	-	323	4412	8500
som PAK (10)	mg/kg ds	1,7	-	2,55	35	68
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,020	-	0,034	0,867	1,7

Monsteromschrijving : MM07 110 (110-160) 110 (160-200) 118 (80-130) 118 (130-180) 114 (75-125) 114 (130-180)
Monsterreferentie : 3594650

Analyse	Eenheid	Resultaat	Toetsing	A	½ [A+I]	I
Organische stof	% (m/m) ds	0,7				
Lutum	mg/kg ds	< 1				
barium (Ba)	mg/kg ds	< 8	-	49	143	237
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,08	-	0,35	3,95	7,55
kobalt (Co)	mg/kg ds	2	-	4,27	29	54
Koper (Cu)	mg/kg ds	3	-	19	56	92
Kwik (Hg)	mg/kg ds	< 0,03	-	0,1	13	25
Lood (Pb)	mg/kg ds	5	-	32	184	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,8	-	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	-	12	23	34
Zink (Zn)	mg/kg ds	11	-	59	181	303
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	< 50	-	38	519	1000
som PAK (10)	mg/kg ds	1,0	-	1,5	21	40
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,020	*	0,004	0,102	0,2

Monsteromschrijving : MM08 120 (100-150) 120 (150-200) 121 (60-110) 121 (110-160) 121 (160-210) 128 (65-115) 128 (115-165) 128 (165-200)
Monsterreferentie : 3594651

Analyse	Eenheid	Resultaat	Toetsing	A	½ [A+I]	I
Organische stof	% (m/m) ds	0,5				
Lutum	mg/kg ds	< 1				
barium (Ba)	mg/kg ds	< 8	-	49	143	237
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,08	-	0,35	3,95	7,55
kobalt (Co)	mg/kg ds	2	-	4,27	29	54
Koper (Cu)	mg/kg ds	< 3	-	19	56	92
Kwik (Hg)	mg/kg ds	< 0,03	-	0,1	13	25
Lood (Pb)	mg/kg ds	3	-	32	184	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,8	-	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	-	12	23	34
Zink (Zn)	mg/kg ds	7	-	59	181	303
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	< 50	-	38	519	1000
som PAK (10)	mg/kg ds	1,0	-	1,5	21	40
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,020	*	0,004	0,102	0,2

Legenda

blanco Geen toetsingswaarde - <= Achtergrondwaarde (A)
n.b. Niet bepaald * > Achtergrondwaarde (A)
i Indicatief niveau ** > Tussenwaarde (½ [A+I])
Aangenomen waarde *** > Interventiewaarde (I)

Toetsing A- & I-waarden

Certificaatnummer	: 306064
Opdrachtnummer	: 205
Projectnummer	: B1874-2
Projectomschrijving	: Hoofdcomplex AMC

Monsteromschrijving	: MM09 145 (35-85) 145 (85-125) 145 (140-190) 147 (75-120) 143 (50-100) 129 (50-100) 129 (100-150) 129 (150-200)
Monsterreferentie	: 3594652

Analyse	Eenheid	Resultaat	Toetsing	A	½ [A+I]	I
Organische stof	% (m/m) ds	0,8				
Lutum	mg/kg ds	2,3				
barium (Ba)	mg/kg ds	< 8	-	51	149	246
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,08	-	0,35	3,97	7,59
kobalt (Co)	mg/kg ds	2	-	4,41	30	56
Koper (Cu)	mg/kg ds	3	-	20	56	93
Kwik (Hg)	mg/kg ds	< 0,02	-	0,1	13	25
Lood (Pb)	mg/kg ds	3	-	32	185	339
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,8	-	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	-	12	24	35
Zink (Zn)	mg/kg ds	8	-	60	184	308
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	< 50	-	38	519	1000
som PAK (10)	mg/kg ds	1,0	-	1,5	21	40
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,020	*	0,004	0,102	0,2

Monsteromschrijving	: MM10 131 (70-120) 131 (120-170) 131 (170-220) 134 (60-95) 134 (95-145) 137 (60-95) 137 (95-145)
Monsterreferentie	: 3594653

Analyse	Eenheid	Resultaat	Toetsing	A	½ [A+I]	I
Organische stof	% (m/m) ds	0,5				
Lutum	mg/kg ds	< 1				
barium (Ba)	mg/kg ds	< 8	-	49	143	237
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,08	-	0,35	3,95	7,55
kobalt (Co)	mg/kg ds	2	-	4,27	29	54
Koper (Cu)	mg/kg ds	2	-	19	56	92
Kwik (Hg)	mg/kg ds	< 0,03	-	0,1	13	25
Lood (Pb)	mg/kg ds	4	-	32	184	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,8	-	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	-	12	23	34
Zink (Zn)	mg/kg ds	9	-	59	181	303
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	< 50	-	38	519	1000
som PAK (10)	mg/kg ds	1,0	-	1,5	21	40
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,020	*	0,004	0,102	0,2

Legenda

blanco	Geen toetsingswaarde	-	<= Achtergrondwaarde (A)
n.b.	Niet bepaald	*	> Achtergrondwaarde (A)
i	Indicatief niveau	**	> Tussenwaarde (½ [A+I])
#	Aangenomen waarde	***	> Interventiewaarde (I)

Toetsing S- & I-waarden

Certificaatnummer	:	310660
Opdrachtnummer	:	217
Projectnummer	:	B1874-2
Projectomschrijving	:	Hoofdcomplex AMC

Monsteromschrijving	:	PB118 118 (115-215)	PB106 106 (300-400)	PB121 121 (200-300)
Monsterreferentie	:	4193503	4193504	4193505

Analyse	Eenheid	Resultaat	Resultaat	Resultaat	S	½ [S+I]	I
<i>Metalen</i>							
Arseen (As)	µg/l	4 -	2 -	< 2 -	10	35	60
barium (Ba)	µg/l	230 *	140 *	220 *	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/l	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -	0,4	3,2	6
kobalt (Co)	µg/l	< 1,0 -	1,8 -	< 1,0 -	20	60	100
Koper (Cu)	µg/l	< 1 -	< 1 -	< 1 -	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/l	< 0,05 -	< 0,05 -	< 0,05 -	0,05	0,18	0,3
Lood (Pb)	µg/l	< 1 -	< 1 -	< 1 -	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	< 1 -	< 1 -	< 1 -	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/l	2 -	13 -	< 1 -	15	45	75
Zink (Zn)	µg/l	9 -	9 -	12 -	65	433	800

Monsteromschrijving	:	PB128 128 (155-255)	PB147 147 (223-323)	PB114 114 (145-245)
Monsterreferentie	:	4193506	4193507	4193508

Analyse	Eenheid	Resultaat	Resultaat	Resultaat	S	½ [S+I]	I
<i>Metalen</i>							
Arseen (As)	µg/l	< 2 -	< 2 -	3 -	10	35	60
barium (Ba)	µg/l	150 *	240 *	200 *	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/l	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -	0,4	3,2	6
kobalt (Co)	µg/l	< 1,0 -	< 1,0 -	< 1,0 -	20	60	100
Koper (Cu)	µg/l	< 1 -	< 1 -	< 1 -	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/l	< 0,05 -	< 0,05 -	< 0,05 -	0,05	0,18	0,3
Lood (Pb)	µg/l	< 1 -	< 1 -	< 1 -	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	< 1 -	< 1 -	< 1 -	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/l	< 1 -	< 1 -	< 1 -	15	45	75
Zink (Zn)	µg/l	15 -	17 -	8 -	65	433	800

Monsteromschrijving	:	PB137 137 (165-265)
Monsterreferentie	:	4193509

Analyse	Eenheid	Resultaat	Resultaat	Resultaat	S	½ [S+I]	I
<i>Metalen</i>							
Arseen (As)	µg/l	13 *			10	35	60
barium (Ba)	µg/l	160 *			50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/l	< 0,1 -			0,4	3,2	6
kobalt (Co)	µg/l	< 1,0 -			20	60	100
Koper (Cu)	µg/l	< 1 -			15	45	75
Kwik (Hg)	µg/l	< 0,05 -			0,05	0,18	0,3
Lood (Pb)	µg/l	< 1 -			15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	< 1 -			5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/l	< 1 -			15	45	75
Zink (Zn)	µg/l	12 -			65	433	800

Legenda

blanco	Geen toetsingswaarde	-	<= Streefwaarde (S)
n.b.	Niet bepaald	*	> Streefwaarde (S)
i	Indicatief niveau	**	> Tussenwaarde (½ [S+I])
#	Aangenomen waarde	***	> Interventiewaarde (I)

Borger en Burghouts

Toetsing S- & I-waarden

Certificaatnummer	:	310731		
Opdrachtnummer	:	221		
Projectnummer	:	B1874-2		
Projectomschrijving	:	Hoofdcomplex AMC		

Monsteromschrijving	:	PB102 102B (-)	PB110 110B (-)	PB131 131B (-)
Monsterreferentie	:	4193738	4193739	4193740

Analyse	Eenheid	Resultaat	Resultaat	Resultaat	S	½ [S+I]	I
<i>Metalen</i>							
Arseen (As)	µg/l	6 -	9 -	3 -	10	35	60
barium (Ba)	µg/l	130 *	290 *	190 *	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/l	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -	0,4	3,2	6
kobalt (Co)	µg/l	< 1,0 -	2,2 -	< 1,0 -	20	60	100
Koper (Cu)	µg/l	2 -	2 -	< 1 -	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/l	< 0,05 -	< 0,05 -	< 0,05 -	0,05	0,18	0,3
Lood (Pb)	µg/l	< 1 -	< 1 -	< 1 -	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	3 -	< 1 -	< 1 -	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/l	1 -	3 -	< 1 -	15	45	75
Zink (Zn)	µg/l	23 -	27 -	< 5 -	65	433	800

Monsteromschrijving	:	PB145 145B (-)
Monsterreferentie	:	4193741

Analyse	Eenheid	Resultaat	Resultaat	Resultaat	S	½ [S+I]	I
<i>Metalen</i>							
Arseen (As)	µg/l	< 2 -			10	35	60
barium (Ba)	µg/l	160 *			50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/l	< 0,1 -			0,4	3,2	6
kobalt (Co)	µg/l	< 1,0 -			20	60	100
Koper (Cu)	µg/l	1 -			15	45	75
Kwik (Hg)	µg/l	< 0,05 -			0,05	0,18	0,3
Lood (Pb)	µg/l	< 1 -			15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	< 1 -			5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/l	< 1 -			15	45	75
Zink (Zn)	µg/l	19 -			65	433	800

Legenda

blanco	Geen toetsingswaarde	-	<= Streefwaarde (S)
n.b.	Niet bepaald	*	> Streefwaarde (S)
i	Indicatief niveau	**	> Tussenwaarde (½ [S+I])
#	Aangenomen waarde	***	> Interventiewaarde (I)

Toetsing S- & I-waarden

Certificaatnummer	:	311646		
Opdrachtnummer	:	227		
Projectnummer	:	B1874-2		
Projectomschrijving	:	Hoofdcomplex AMC		

Monsteromschrijving	:	PB102B-2 102B (135-235)	PB106-2 106 (300-400)	PB110B-2 110B (170-270)
Monsterreferentie	:	4293792	4293793	4293794

Analyse	Eenheid	Resultaat	Resultaat	Resultaat	S	% [S+I]	I
<i>Viuchtige aromatische koolwaterstoffen</i>							
benzeen	µg/l	< 0,2 -	< 0,2 -	< 0,2 -	0,2	15	30
tolueen	µg/l	< 0,2 -	< 0,2 -	< 0,2 -	7	504	1000
ethylbenzeen	µg/l	< 0,2 -	< 0,2 -	< 0,2 -	4	77	150
som xylene	µg/l	0,3 *	0,3 *	0,3 *	0,2	35	70
naftaleen	µg/l	< 0,2 -	< 0,2 -	< 0,2 -	0,01	35	70
styreen	µg/l	< 0,2 -	< 0,2 -	< 0,2 -	6	153	300

<i>Viuchtige organische chloorkoolwaterstoffen</i>							
Dichloormethaan	µg/l	< 1,0 -	< 1,0 -	< 1,0 -	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/l	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -	0,01	5,005	10
Trichlooretheen	µg/l	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/l	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -	7	454	900
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -	0,01	5,005	10
1,2-Dichloorethaan	µg/l	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -	7	204	400
1,2-Dichloorpropanen	µg/l	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -			
som dichloorpropanen	µg/l	0,8 -	0,8 -	0,8 -	0,8	40	80
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -	0,01	65	130
som C+T dichlooretheen	µg/l	0,7 *	0,7 *	0,7 *	0,01	10	20
Vinylchloride	µg/l	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -	0,01	2.505	5

<i>Viuchtige organische chloorkoolwaterstof - divers</i>							
tribroommethaan	µg/l	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -			630

<i>Minerale olie</i>							
Minerale olie (GC) (C10 C40)	µg/l	< 100 -	< 100 -	< 100 -	50	325	600

Monsteromschrijving	:	PB114-2 114 (145-245)	PB118-2 118 (115-215)	PB121-2 121 (200-300)
Monsterreferentie	:	4293795	4293796	4293797

Analyse	Eenheid	Resultaat	Resultaat	Resultaat	S	% [S+I]	I
<i>Viuchtige aromatische koolwaterstoffen</i>							
benzeen	µg/l	< 0,2 -	< 0,2 -	< 0,2 -	0,2	15	30
tolueen	µg/l	< 0,2 -	< 0,2 -	< 0,2 -	7	504	1000
ethylbenzeen	µg/l	< 0,2 -	< 0,2 -	< 0,2 -	4	77	150
som xylene	µg/l	0,3 *	0,3 *	0,3 *	0,2	35	70
naftaleen	µg/l	< 0,2 -	< 0,2 -	< 0,2 -	0,01	35	70
styreen	µg/l	< 0,2 -	< 0,2 -	< 0,2 -	6	153	300

<i>Viuchtige organische chloorkoolwaterstoffen</i>							
Dichloormethaan	µg/l	< 1,0 -	< 1,0 -	< 1,0 -	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/l	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -	0,01	5,005	10
Trichlooretheen	µg/l	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/l	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -	7	454	900
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -	0,01	5,005	10
1,2-Dichloorethaan	µg/l	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -	7	204	400
1,2-Dichloorpropanen	µg/l	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -			
som dichloorpropanen	µg/l	0,8 -	0,8 -	0,8 -	0,8	40	80
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -	0,01	65	130
som C+T dichlooretheen	µg/l	0,7 *	0,7 *	0,7 *	0,01	10	20
Vinylchloride	µg/l	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -	0,01	2.505	5

<i>Viuchtige organische chloorkoolwaterstof - divers</i>							
tribroommethaan	µg/l	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -			630

<i>Minerale olie</i>							
Minerale olie (GC) (C10 C40)	µg/l	< 100 -	< 100 -	< 100 -	50	325	600

Borger en Burghouts

Monsteromschrijving	:	PB128-2 128 (155-255)	PB131B-2 131B (180-280)	PB137-2 137 (165-265)			
Monsterreferentie	:	4293798	4293799	4293800			
Analyse	Eenheid	Resultaat	Resultaat	Resultaat	S	% [S+]	I
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen							
benzeen	µg/l	< 0,2 -	< 0,2 -	< 0,2 -	0,2	15	30
tolueen	µg/l	< 0,2 -	< 0,2 -	< 0,2 -	7	504	1000
ethylbenzeen	µg/l	< 0,2 -	< 0,2 -	< 0,2 -	4	77	150
som xylenen	µg/l	0,3 *	0,3 *	0,3 *	0,2	35	70
naftaleen	µg/l	< 0,2 -	< 0,2 -	< 0,2 -	0,01	35	70
styreen	µg/l	< 0,2 -	< 0,2 -	< 0,2 -	6	153	300
Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen							
Dichloormethaan	µg/l	< 1,0 -	< 1,0 -	< 1,0 -	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/l	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -	0,01	5,005	10
Trichlooretheen	µg/l	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/l	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -	7	454	900
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -	0,01	5,005	10
1,2-Dichloorethaan	µg/l	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -	7	204	400
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -			
som dichloorpropanen	µg/l	0,8 -	0,8 -	0,8 -	0,8	40	80
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -	0,01	65	130
som C+T dichlooretheen	µg/l	0,7 *	0,7 *	0,7 *	0,01	10	20
Vinylchloride	µg/l	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -	0,01	2,505	5
Vluchtige organische chloorkoolwaterstof. - divers							
tribroommethaan	µg/l	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -			630
Minerale olie							
Minerale olie (GC) (C10 C40)	µg/l	< 100 -	< 100 -	< 100 -	50	325	600
Monsteromschrijving	:	PB145B-2 145B (170-270)	PB147-2 147 (223-323)				
Monsterreferentie	:	4293801	4293802				
Analyse	Eenheid	Resultaat	Resultaat	Resultaat	S	% [S+]	I
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen							
benzeen	µg/l	< 0,2 -	< 0,2 -		0,2	15	30
tolueen	µg/l	< 0,2 -	< 0,2 -		7	504	1000
ethylbenzeen	µg/l	< 0,2 -	< 0,2 -		4	77	150
som xylenen	µg/l	0,3 *	0,3 *		0,2	35	70
naftaleen	µg/l	< 0,2 -	< 0,2 -		0,01	35	70
styreen	µg/l	< 0,2 -	< 0,2 -		6	153	300
Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen							
Dichloormethaan	µg/l	< 1,0 -	< 1,0 -		0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/l	< 0,1 -	< 0,1 -		6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1 -	< 0,1 -		0,01	5,005	10
Trichlooretheen	µg/l	< 0,1 -	< 0,1 -		24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1 -	< 0,1 -		0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/l	< 0,5 -	< 0,5 -		7	454	900
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,5 -	< 0,5 -		0,01	5,005	10
1,2-Dichloorethaan	µg/l	< 0,5 -	< 0,5 -		7	204	400
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,5 -	< 0,5 -				
som dichloorpropanen	µg/l	0,8 -	0,8 -		0,8	40	80
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1 -	< 0,1 -		0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1 -	< 0,1 -		0,01	65	130
som C+T dichlooretheen	µg/l	0,7 *	0,7 *		0,01	10	20
Vinylchloride	µg/l	< 0,5 -	< 0,5 -		0,01	2,505	5
Vluchtige organische chloorkoolwaterstof. - divers							
tribroommethaan	µg/l	< 0,5 -	< 0,5 -				630
Minerale olie							
Minerale olie (GC) (C10 C40)	µg/l	< 100 -	< 100 -		50	325	600

Legenda

blanco	Geen toetsingswaarde	-	<= Streefwaarde (S)
n.b.	Niet bepaald	*	> Streefwaarde (S)
i	Indicatief niveau	**	> Tussenwaarde (½ [S+I])
#	Aangenomen waarde	***	> Interventiewaarde (I)

Bijlage 4: Certificering veldwerk



DET NORSKE VERITAS

PROCESCERTIFICAAT

Certificaat Nr: 08214-2007-ALS-ROT-RvA

Dit is ter bevestiging dat

Hoogveld Milieutechniek BV

te

Almelo, Nederland

voldoet aan de eisen gesteld in de norm:

**Beoordelingsrichtlijn Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek
BRL SIKB 2000, versie 3**

Dit certificaat is geldig voor de volgende protocollen:

VKB-protocol 2001 versie 3:

Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen.

VKB-protocol 2002 versie 3:

Het nemen van grondwatermonsters.

De opdrachtgever kan herkennen dat werkzaamheden als genoemd in deze BRL, onder certificaat worden uitgevoerd, doordat de opdrachtnemer dit in haar offerte en rapportage aan de opdrachtgever vermeldt.

De opdrachtgever zal zich in geval van klachten wenden tot de organisatie of zonodig tot de certificatie-instelling of SIKB.

Deze organisatie is gecertificeerd sinds:

30 mei 2007

Dit certificaat is geldig tot:

30 mei 2010

De audit is uitgevoerd onder leiding van:

G. van Vliet

Lead Auditor



Plaats en datum:

Rotterdam, 30 mei 2007

namens de geaccrediteerde certificatie-instelling:

**DNV CERTIFICATION B.V.,
NEDERLAND**

D.P. Koek

Management Representative

Het niet nakomen van de in de bijlagen gestelde condities kan leiden tot het ongeldig verklaren van dit certificaat.

DNV 7581/1 0 CERT-AQ-RvA

Bijlage 5: Literatuurgegevens

Literatuurgegevens

1. NEN 5740 Bodem, Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek, Nederlands Normalisatie-Instituut, januari 2009;
2. NEN 5725 Bodem, Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, Nederlands Normalisatie-Instituut, januari 2009;
3. Protocol voor het Nader onderzoek deel 1, SDU uitgeverij, 1993;
4. VKB-protocollen, Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek, juli 1998 – juni 1999;
5. Wet bodembescherming (Wbb) 'Wet houdende regelen inzake bescherming van de bodem' van 3 juli 1986;
6. Besluit bodemkwaliteit met bijlagen en toelichting, Staatsblad 2007, 469, 22 november 2007;
7. Regeling bodemkwaliteit, Staatsblad 2007, 247, 20 december 2007;
8. Besluit lokatiespecifieke omstandigheden bodemsaneringen, 2 april 2002;
9. Circulaire bodemsanering 2009.