

Verkennd bodemonderzoek Tafelbergweg te Amsterdam

Deellocatie "ring rondom AMC"

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

Enschede, 16 februari 2010

Rapportnr: TL100216/B-1981

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 Algemene informatie	4
2.1 Algemene locatiegegevens	4
2.2 Voorgaande bodemonderzoeksgegevens	4
2.3 Bodemopbouw en geohydrologie	5
2.4 Hypothesestelling en onderzoeksopzet	6
3 Uitgevoerde werkzaamheden	7
3.1 Veldwerkzaamheden	7
3.2 Laboratoriumwerkzaamheden	7
3.3 Toetsing van de analyseresultaten	8
4 Resultaten	9
4.1 Bodemopbouw	9
4.2 Zintuiglijke waarnemingen	9
4.3 Analyseresultaten	10
5 Conclusie	12
6 Verantwoording	14

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 en de gemeente 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 het kader van fase twee zijn in totaal reeds 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 de bodemkwaliteit ter plaatse van de groenstroken nabij de ringweg rondom het AMC terrein. Hiermee wordt een dekkend beeld van de bodem verkregen binnen de bestemmingsplangrenzen. Het onderzoek van deze deellocatie vindt plaats in opdracht van de gemeente Amsterdam.

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 Algemene informatie

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 deze deellocatie.

2.1 Algemene locatiegegevens

Kadastrale gegevens: Gemeente Weesperkarspel, sectie M, perceelnummers 186

Coördinaten: X = 125,660
Y = 478,550

Oppervlakte perceel: circa 5,2 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.

Historisch, huidige en toekomstige situatie

Het perceel is eigendom van de gemeente Amsterdam. Momenteel is het onderzochte terrein in gebruik als groenstrook tussen weg en fietspad. De gemeente Amsterdam en het Academisch Medisch Centrum is niet voornemens het terrein op korte termijn te gaan ontwikkelen, waardoor de toekomstige situatie niet zal veranderen.

Op basis van het historisch onderzoek is bekend dat het gebied rondom het AMC-terrein is geleden in voormalig poldergebied. Er bestaat een kans dat binnen de onderzoekslocatie gedempte sloten aanwezig zijn. Eveneens is bekend dat het gebied tijdens het bouwrijp maken is opgehoogd met zand. Vanuit het verleden is bekend dat ter plaatse van de kruising van de Tafelbergweg en de Abcouderstraatweg mogelijk een woonhuis met schuur heeft gestaan.

Verder zijn binnen deze onderzoekslocatie geen verdachte bedrijfsactiviteiten bekend.

2.2 Voorgaande bodemonderzoeksgegevens

Op het terrein van het AMC zijn in het verleden meerdere bodemonderzoeken uitgevoerd. In de rapportage van het historisch vooronderzoek is een uitgebreide samenvatting weergegeven.

Hieruit blijkt dat ter plaatse van deellocatie 2 "Hoofdcomplex AMC" meerdere verdachte deelgebieden aanwezig zijn (o.a. energiecentrale, olietankpark en oliesepareergebouw). Tijdens de bodemonderzoeken zijn ter plaatse ook gevallen van ernstige bodemverontreiniging aangetroffen.

Met name de parameters minerale olie, vluchtige aromatische koolwaterstoffen en enkele zware metalen zijn verhoogd aangetoond. Sommige verontreinigingen zijn reeds gesaneerd. Van enkele gevallen is de omvang (nog) niet volledig in kaart gebracht. Dit vanwege de aanwezigheid van veel kabels en/of leidingen ter plaatse.

Deze verdachte activiteiten hebben vermoedelijk niet geresulteerd tot negatieve milieuomstandigheden ter plaatse van deze deellocatie.

Op basis van de overige bodemonderzoeken (ter plaatse van onverdachte deelgebieden) blijkt dat de grond licht verontreinigd is met zware metalen, PAK's, EOX, en minerale olie. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan zware metalen aangetoond.

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

Er zijn geen verdachte locaties onderkend op de onderzoekslocatie. Op basis van de gegevens die bekend zijn uit het vooronderzoek kan geconcludeerd worden dat voor het terrein de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem niet of slechts in lichte mate is aangetast door de activiteiten die op de locatie hebben plaatsgevonden.

De locatie is onderzocht conform de strategie "grootschalig onverdacht" (ONV-grootschalig) conform de NEN 5740. Aangezien vermoed is dat de bodem op de onderzoekslocatie niet of slechts in lichte mate is aangetast, is de locatie als niet verdacht gekwalificeerd.

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.

Op basis van 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 zijn 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 0,5 m -mv.	tot 2,0 m -mv.	
Grootschalig onverdacht, circa 5,2 hectare	22	4	7

m -mv.: meter beneden maaiveld

De uitvoering van het veldwerk heeft plaatsgevonden op 12 en 13 januari 2010. 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 grond- en grondwatermonsters 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, circa 5,2 hectare	4	3	7

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	

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 2,0 m-mv bestaat de bodem overwegend uit matig grof, zwak siltig zand. Vanaf circa 2,0 m-mv zijn verschillende grondsoorten aangetroffen (voornamelijk 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
535	0,0 - 0,3	**	gestaakt
538	0,0 - 0,3	***	gestaakt
539	0,0 - 0,3	***	gestaakt
540	0,0 - 0,4	***	
	0,4 - 0,9	*	
541	0,0 - 0,3	***	
542	0,0 - 0,45	***	
	0,45 - 0,95	*	
545	0,0 - 0,1	***	
555	0,0 - 0,5	**	
558	0,0 - 0,2	*	

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

Tijdens boorwerkzaamheden is de grond visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbest. Hierbij zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

Op basis van het historisch onderzoek bestaat de kans dat binnen de onderzoekslocatie gedempte sloten aanwezig kunnen zijn. Vooral nog zijn binnen de locatie geen gedempte sloten met bodemvreemd materiaal aangetroffen.

In de diepe boringen 540 en 542 zijn geen afwijkingen waargenomen die mogelijk te relateren zijn aan een voormalig woonhuis.

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 $\frac{1}{2}$ (A+I)	*
Matig verontreinigd:	gehalte $\frac{1}{2}$ (A+I) en I	**
Ernstig 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	**
Ernstig 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.

De eerste twee mengmonsters zijn samengesteld uit zintuiglijk "schone" deelmonsters. Het derde mengmonster is samengesteld uit deelmonsters waarin zintuiglijk afwijkingen zijn aangetroffen en zijn gelegen ter plaatse van de kruising Tafelbergweg en de Abcouderstraatweg. In noordelijke richting is ter plaatse van boring 555 eveneens zintuiglijke afwijkingen waargenomen. Derhalve is dit monster separaat geanalyseerd.

Overschrijdingstabel grond (mg/kg ds.)							
Bovengrond, onverdacht							
(Meng) monster	m -mv	Boringen	Zware metalen	PAK	som-PCB's	Minerale olie	Chloride
MM1	0,0 - 0,5	531, 533, 536, 543, 548, 549	* Cu (27), Hg (0,17)	-	* (0,02)	* (100)	< 50
MM2	0,0 - 0,5	550, 554, 556, 557, 559, 562	* Cu (53), Hg (0,22), Zn (70)	-	* (0,02)	* (110)	58
MM3	0,0 - 0,45	538, 540, 541, 542	* Ba (69), Cd (0,49), Cu (22), Hg (0,11), * Ba (57), Cd (0,63), Cu (56), Hg (0,37), Ni (15), Zn (83)	* (3,1)	* (0,02)	* (81)	163
555	0,0 - 0,5	555	* Ba (57), Cd (0,63), Cu (56), Hg (0,37), Ni (15), Zn (83)	* (4,1)	* (0,03)	* (180)	< 50

Overschrijdingstabel grond (mg/kg ds.)							
Ondergrond, onverdacht							
(Meng) monster	m -mv	Boringen	Zware metalen	PAK	som-PCB's	Minerale olie	Chloride
MM5	0,4 - 0,95	540 en 542	-	* (3,4)	* (0,02)	* (54)	<50
MM6	0,5 - 1,5	532, 536, 540, 542, 547	-	-	* (0,02)	-	95
MM7	0,5 - 2,0	550, 556, 558, 563	-	-	* (0,02)	-	79

Overschrijdingstabel grondwater (µg/l)					
Peilbuis	Filter diepte m -mv	Zware metalen	Minerale olie	BTEXXSN	som dichloorethenen
pb 532	2,5 - 3,5	* Ba (160)	-	* xylenen (0,3)	* (0,7)
pb 536	1,7 - 2,7	* Ba (140)	-	* xulenen (0,3)	* (0,7)
pb 540	2,0 - 3,0	* Ba (93)	-	* xulenen (0,3)	* (0,7)
pb 547	1,7 - 2,7	* Ba (83)	-	* xulenen (0,3)	* (0,7)
pb 552	1,1 - 2,1	* Ba (330)	-	* xulenen (0,3)	* (0,7)
pb 556	1,1 - 2,1	* Ba (240)	-	* xulenen (0,3)	* (0,7)
pb 563	1,1 - 2,1	* Ba (250)	-	* xulenen (0,3)	* (0,7)

5 Conclusie

De uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn gestart op 12 januari 2010. Onderhavige rapportage heeft betrekking op de bodemkwaliteit ter plaatse van de groenstroken nabij de ringweg rondom het AMC terrein.

De onderzoekslocatie betreft een perceel met een oppervlak van circa 5,2 hectare. De locatie staat kadastraal bekend als gemeente Weesperkarspel, sectie M, perceelnummers 186 en is eigendom van de gemeente Amsterdam.

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de werkzaamheden zijn ter plaatse van enkele boringen zwak tot sterk puin- en/of baksteenhoudende materialen aangetroffen. Door de aanwezigheid van deze afwijkingen zijn enkele boringen op een diepte van circa 0,3 m-mv gestaakt.

Vooralsnog zijn ter plaatse van de onderzoekslocaties geen gedempte sloten met bodemvreemd materiaal waargenomen. Ter plaatse van de kruising Tafelbergweg en Abcouderstraatweg zijn in de diepe boringen geen waarnemingen aangetroffen van een voormalig woonhuis.

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 plaatmateriaal. 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 alle bovengrondmengmonsters zijn enkele zware metalen, minerale olie en som PCB's in gehalten boven de betreffende achtergrondwaarden aangetoond. In het mengmonster waarbij in de deelmonsters zintuiglijk antropogene bijmengingen zijn aangetroffen en in het deelmonster van boring 555 overschrijdt het gehalte aan PAK de achtergrondwaarde.

In het ondergrondmengmonster waarbij in de deelmonsters nog zwakke bijmengingen met puin is waargenomen, overschrijden de gehalten aan PAK en minerale olie de betreffende achtergrondwaarden. In alle ondergrondmengmonsters is de som PCB's in een gehalte boven de achtergrondwaarde aangetoond.

In zowel enkele boven- als ondergrondmonsters is een lichte overschrijding van het chloride gehalte ten opzichte van de detectiegrens aangetoond. Dit kan verklaard worden door het afvloeien van strooizout van de weg.

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 mogen deze gehalten gezien worden als niet verhoogd.

De oorzaak van de licht verhoogde gehalten aan PAK is waarschijnlijk de antropogene bijmengingen. Een oorzaak voor de lichte verontreinigingen met zware metalen en minerale olie is vooralsnog onbekend.

Analyseresultaten grondwater

In het grondwater ter plaatse van alle peilbuizen zijn barium, xylenen en som dichloorethenen in concentraties boven de betreffende streefwaarden aangetoond.

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

De licht verhoogde concentratie aan barium heeft vermoedelijk een natuurlijke oorsprong en wordt daarom beschouwd als verhoogde achtergrondwaarde.

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 bodemonsters.

Op basis van de resultaten kan worden geconcludeerd dat de boven- en de ondergrond licht verontreinigd is met zware metalen, minerale olie en PAK.

De hypothese "onverdacht" dient formeel verworpen te worden. Vanuit de Wet bodembescherming bestaat geen noodzaak voor het laten uitvoeren van een nader bodemonderzoek.

De kwaliteit van de bodem is voldoende vastgelegd en wij zien geen milieuhygiënische belemmeringen voor de voorgenomen gebruik.

6 Verantwoording

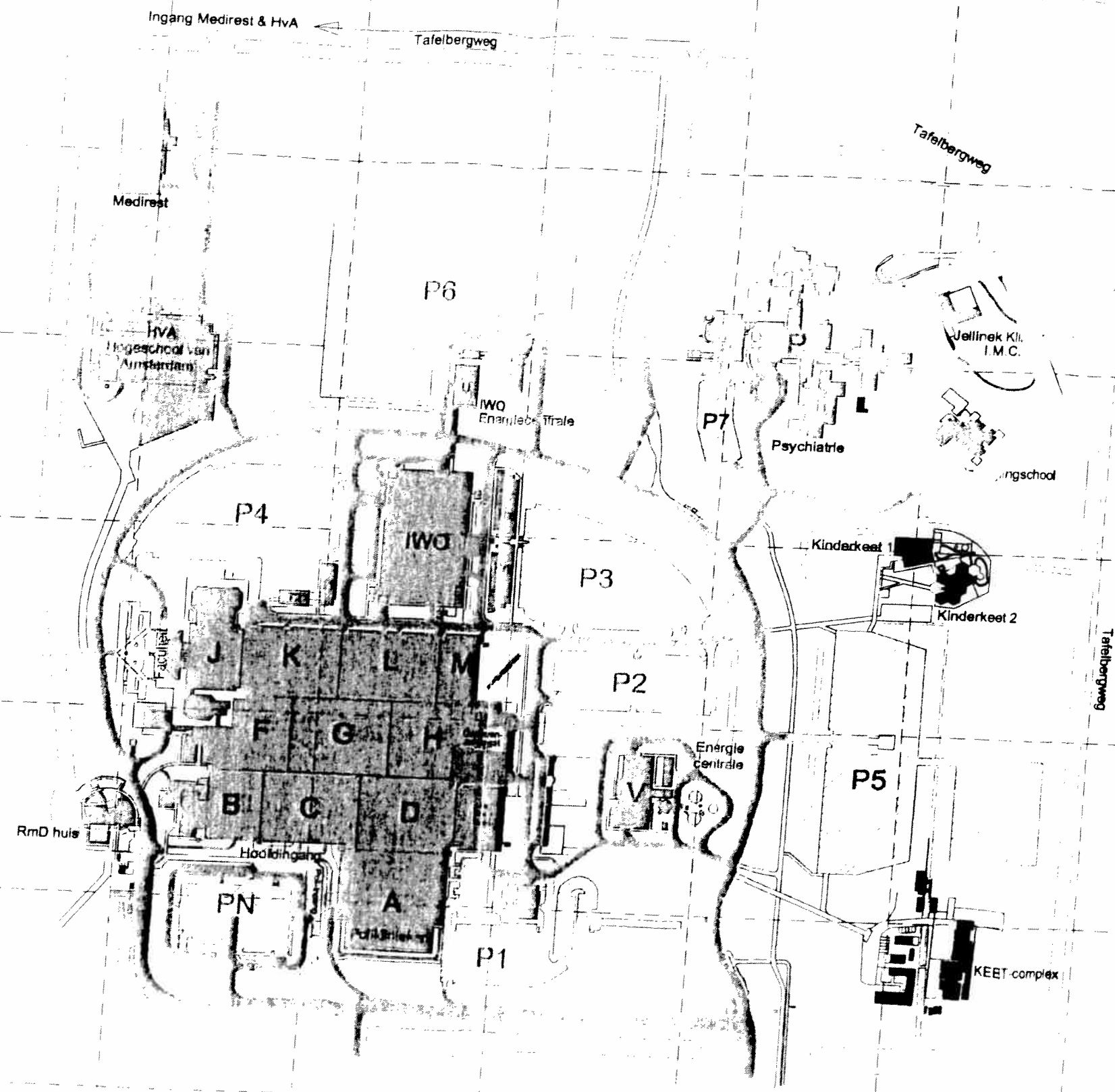
Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd met behulp van de voor het bodemonderzoek gangbare technieken, inzichten en methodes. Bij het uitvoeren van het onderzoek streven wij optimale representativiteit na. Bij een verkennend onderzoek wordt met een beperkt aantal boringen en peilbuizen inzicht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



- Bebouwing
- Waterpartij
- Wegen
- Parkeren

Academisch Medisch Centrum

Bouwdeel X Verdieping 01

EA
20-08-2002
A

Lokatie
Betreft
Onderwerp

Terreinindeling, Documentatie



Vastgoedbeheer
Postbus 22660
1100 DD Amsterdam
tel. (020) 666 4501
fax (020) 666 9153

Schaal
Formaat
Bestand
Kastcode
Tek.Nr.

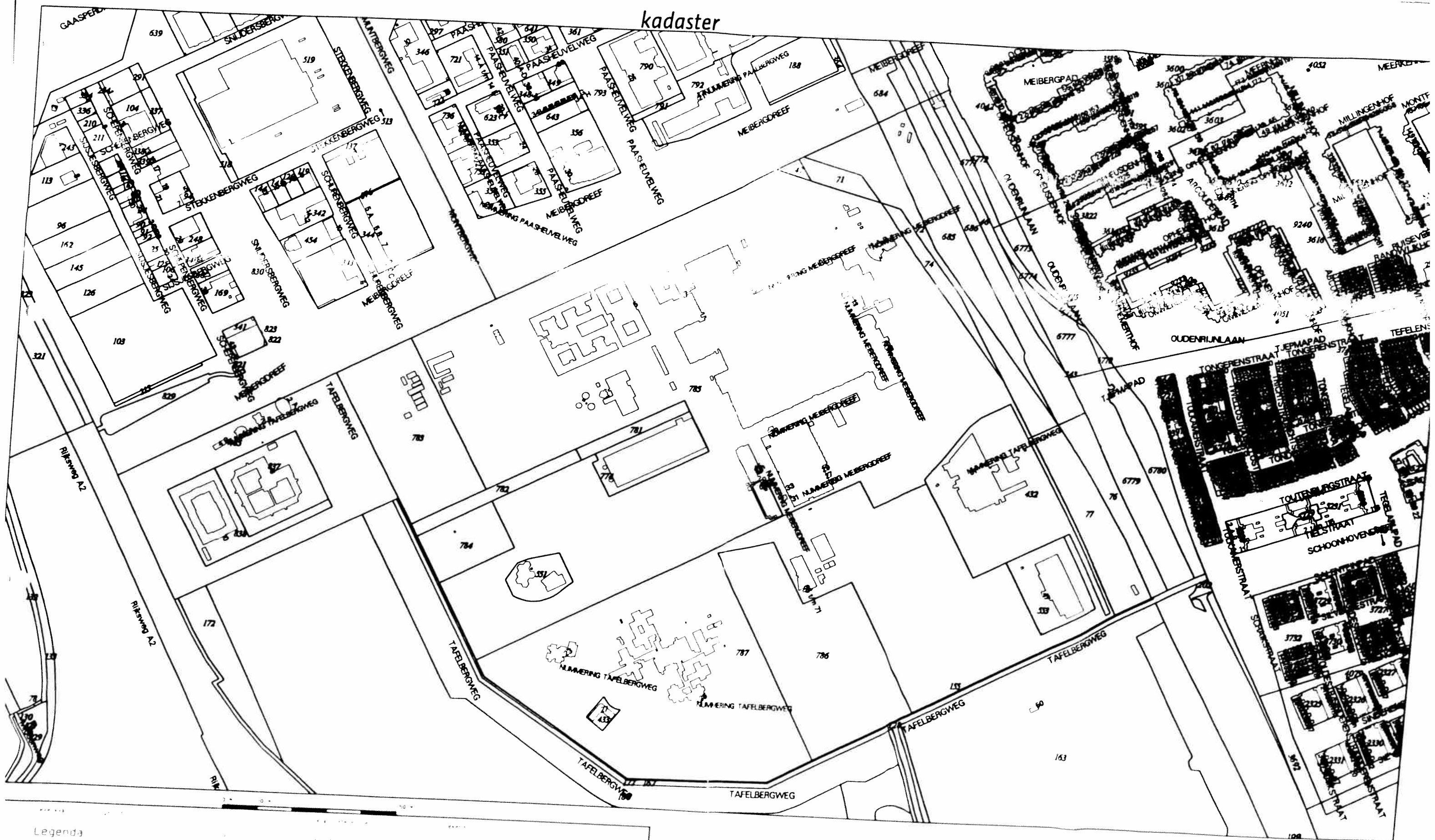
Getekend
Datum

EA
11-10-2001

X.V01.0.00-01-01.003

**Bijlage 1b:
Kadastrale kaart met onderzoekslocatie**

kadaster



Legenda

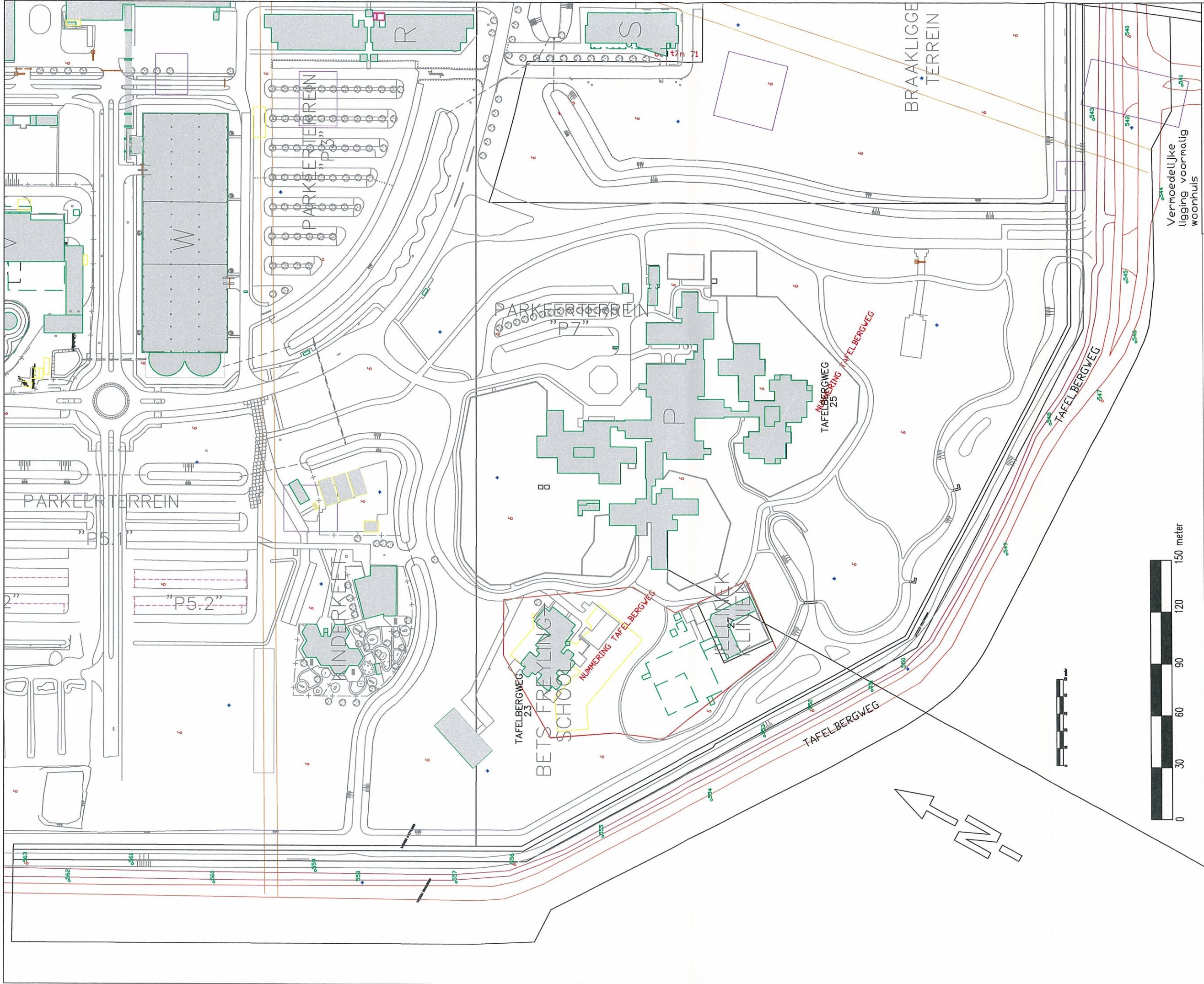
12345
25
Karl's ...
Deposition ...

Uittreksel uit de kadastrale kaart

1. 1000
 2. 1000
 3. 1000
 4. 1000
 5. 1000
 6. 1000
 7. 1000
 8. 1000
 9. 1000
 10. 1000



Bijlage 1c:
Situatietekening onderzoekslocatie met boringen



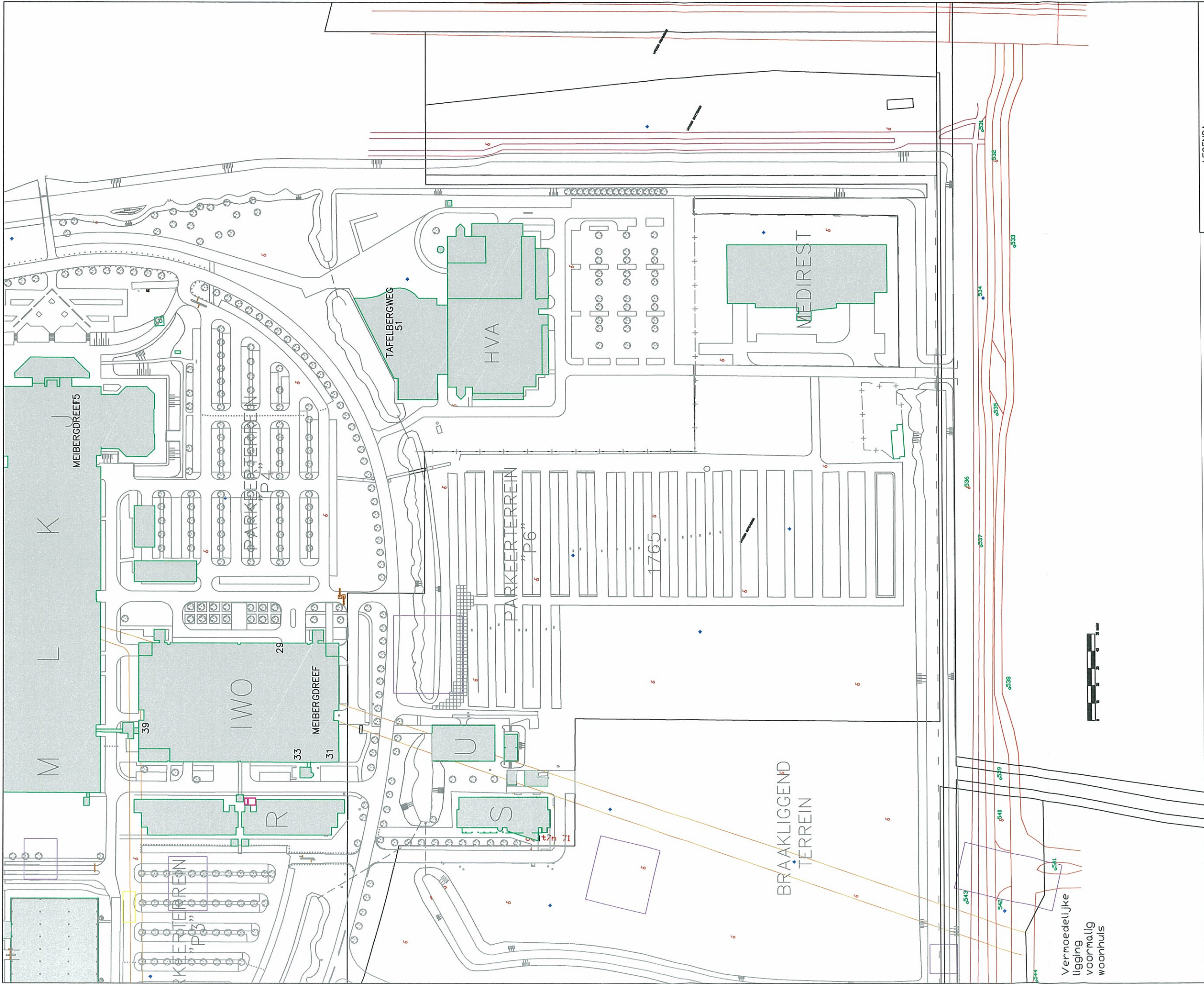
Vermoedelijke
ligging voormalig
woonhuis

LEGENDA

	Gebouw
	Gesloopte gebouwen
	Kabels en leidingen
	Lichtmast

Schaal: 1 : 2.000	Papierformaat: A3
Opdrachtgever: Gemeente Amsterdam	
Bijlage: -	
Get. JN	Dat. 26-10-2009

Project: B-1981Tafelbergweg te Amsterdam	SITUATIEKENING MET BOORPUNTEN DEEL 1/2
---	--



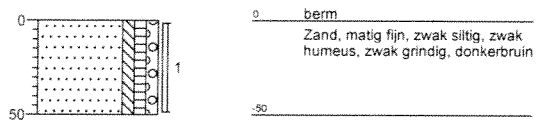
LEGENDA	
	Gebouw
	Gesloopte gebouwen
	Kabels en leidingen
	Lichtmast
Schaal: 1 : 2.000 Papierformaat: A3	
Opdrachtgever: Gemeente Amsterdam	
Bijlage: –	
Get. JN	Dat. 26-10-2009

Project: B-1981Tafelbergweg te Amsterdam	
SITUATIEKENING MET BOORPUNTEN DEEL 2/2	

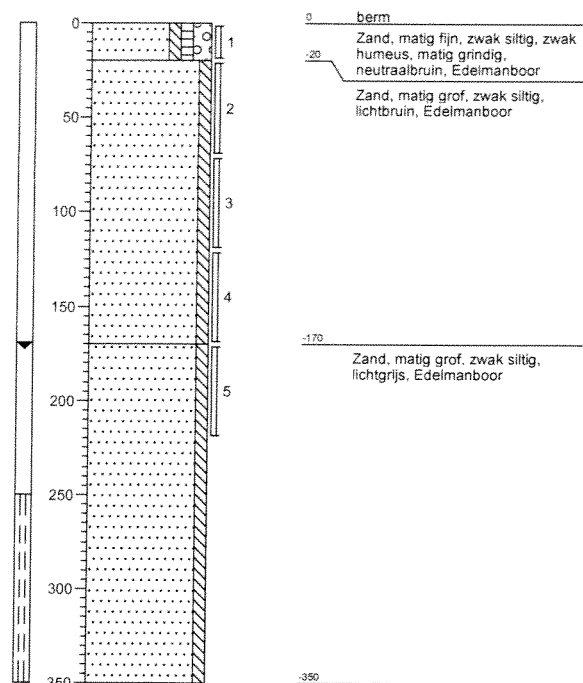
Bijlage 2: Boorbeschrijving



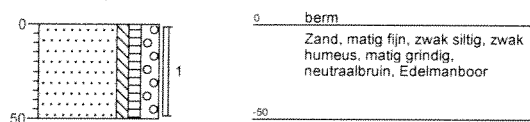
Boring: 531



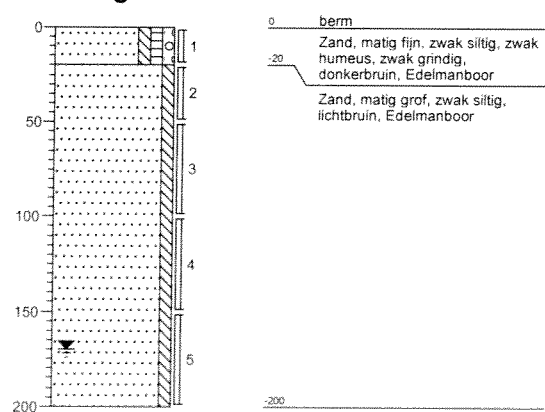
Boring: 532



Boring: 533

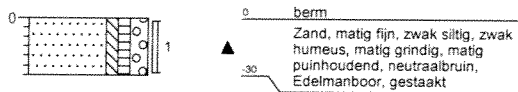


Boring: 534

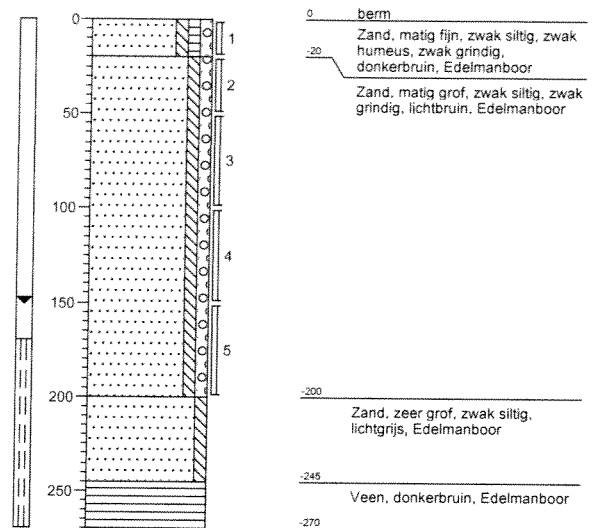




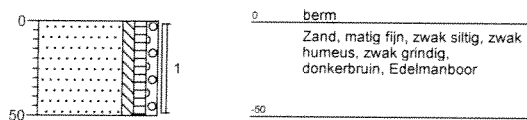
Boring: 535



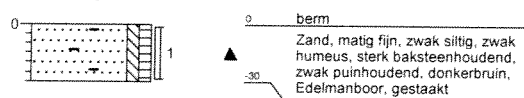
Boring: 536



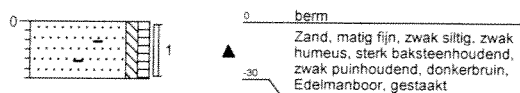
Boring: 537



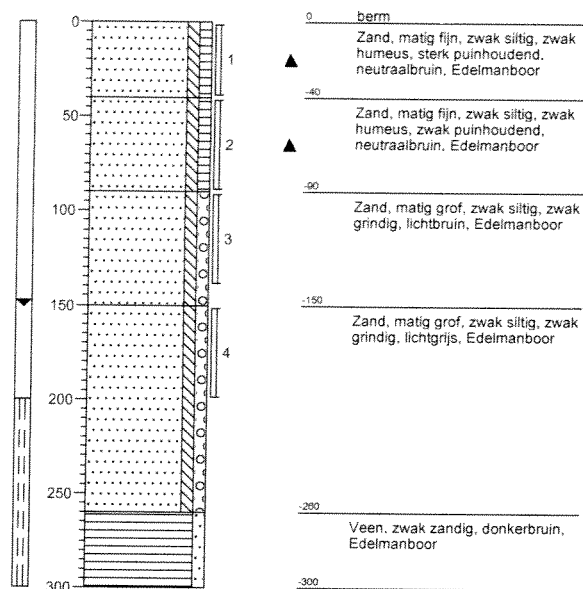
Boring: 538



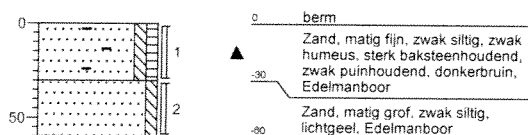
Boring: 539



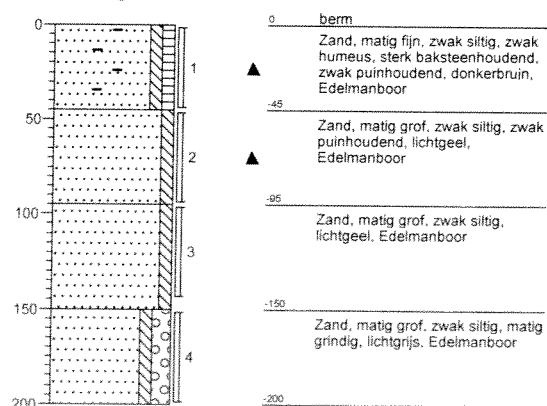
Boring: 540



Boring: 541

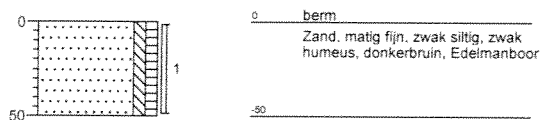


Boring: 542

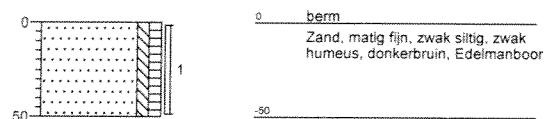




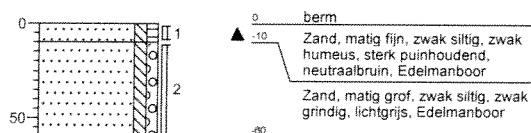
Boring: 543



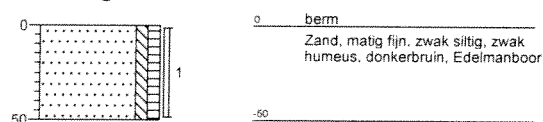
Boring: 544



Boring: 545

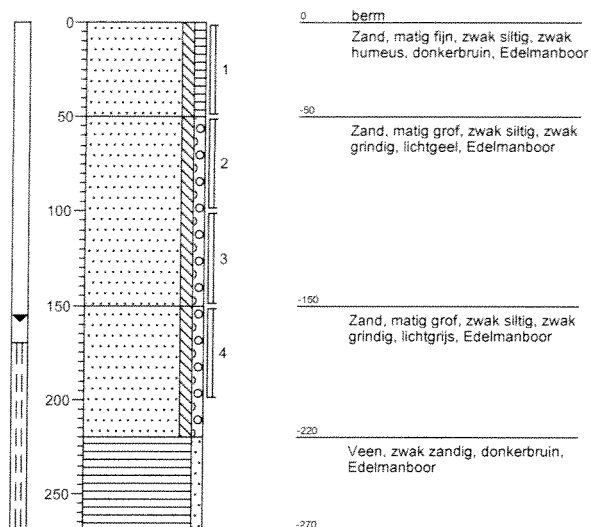


Boring: 546

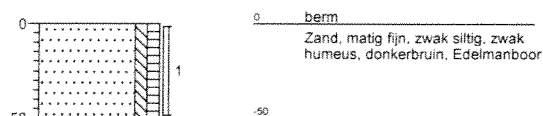




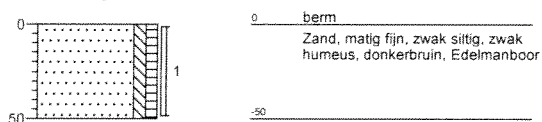
Boring: 547



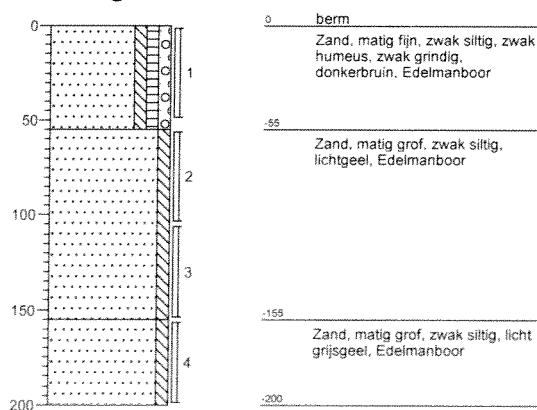
Boring: 548



Boring: 549

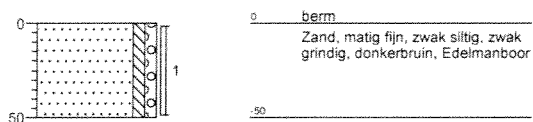


Boring: 550

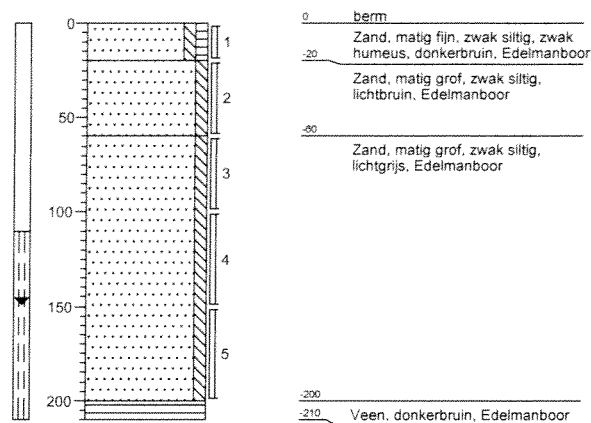




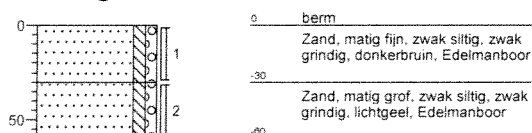
Boring: 551



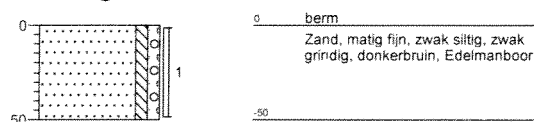
Boring: 552



Boring: 553

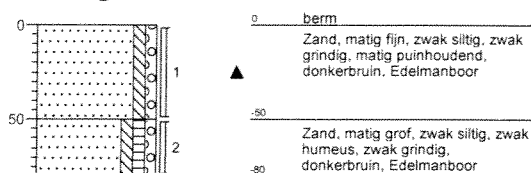


Boring: 554

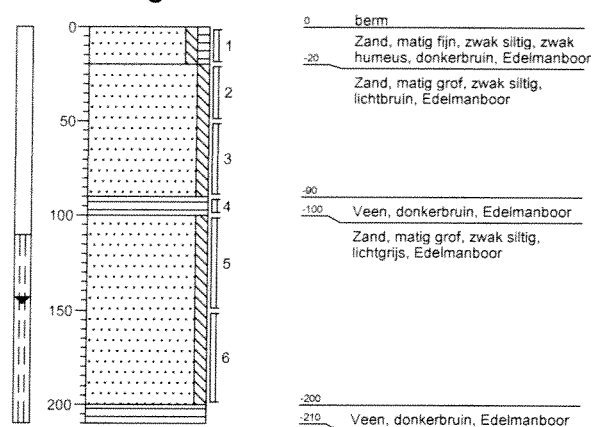




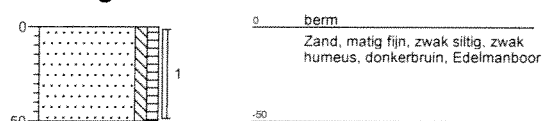
Boring: 555



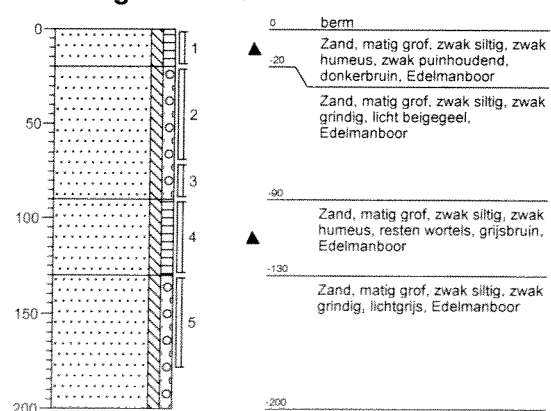
Boring: 556



Boring: 557



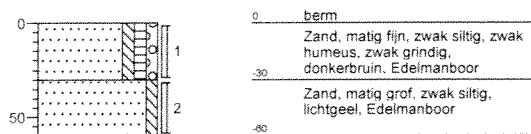
Boring: 558



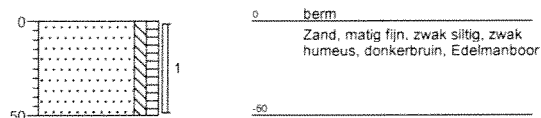
Schaal 1: 40



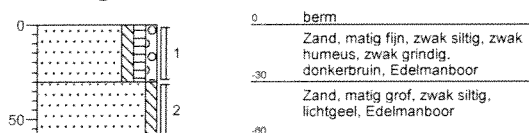
Boring: 559



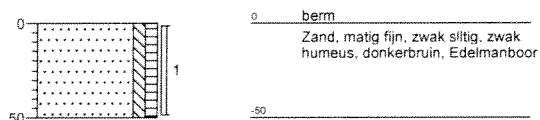
Boring: 560



Boring: 561



Boring: 562



Projectcode: B-1981

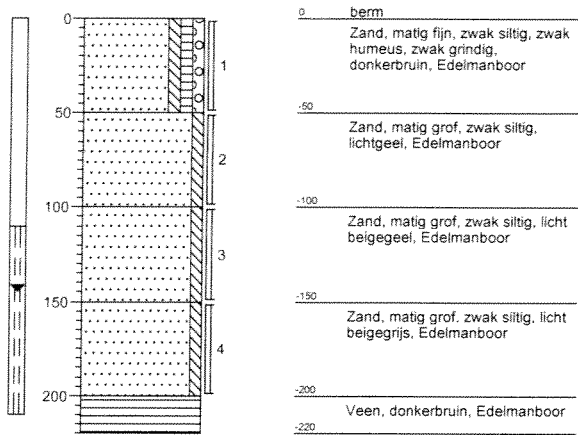
Projectnaam: Ring rondom AMC

Datum: 12-01-2010

Schaal 1: 40



Boring: 563



Projectcode: B-1981

Projectnaam: Ring rondom AMC

Datum: 12-01-2010

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 : B-1981-Ring rondom AMC
Ons kenmerk : Project 320812
Validatieref. : 320812_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode : PQPO-ZHRE-YQFL-NDZF
Bijlage(n) : 7 tabel(len) + 7 oliechromatogram(men)

Amsterdam, 20 januari 2010

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 : 320812
 Project omschrijving : B-1981-Ring rondom AMC
 Opdrachtgever : Borger & Burghouts Project- en Adviesbureau

Monsterreferenties

0206521 = MM1 536 (20-50) 531 (0-50) 533 (0-50) 543 (0-50) 548 (0-50) 549 (0-50)

0206522 = MM2 550 (0-50) 554 (0-50) 556 (20-50) 557 (0-50) 559 (0-30) 562 (0-50)

0206523 = MM3 540 (0-40) 538 (0-30) 541 (0-30) 542 (0-45)

Opgegeven bemonsteringsdatum	12/01/2010	12/01/2010	12/01/2010
Ontvangstdatum opdracht	15/01/2010	15/01/2010	15/01/2010
Startdatum	15/01/2010	15/01/2010	15/01/2010
Monstercode	0206521	0206522	0206523
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	86,5	86,7	85,6
S organische stof (gec. voor lutum)	%	3,9	4,0	3,3
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,5	2,6	2,4

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	37	42	69
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,34	0,38	0,49
S kobalt (Co)	mg/kg ds	2,4	2,6	3,9
S koper (Cu)	mg/kg ds	27	53	22
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,17	0,22	0,11
S lood (Pb)	mg/kg ds	20	23	19
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,8	< 0,8	< 0,8
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	8	12
S zink (Zn)	mg/kg ds	55	70	56

Anorganische parameters - overig

Ionenchromatografie:

S oplosbaar chloride	mg/kg ds	< 50	58	163
----------------------	----------	------	----	-----

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	100	110	81
-------------------------------------	----------	-----	-----	----

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	0,39
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fluorantheen	mg/kg ds	0,18	< 0,15	0,73
S benz(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,35
S chryseen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,39
S benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,28
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,32
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,24
S indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,20
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,1	1,0	3,1



OMEGAM
Laboratoria

Tabel 2 van 7

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 320812
Project omschrijving : B-1981-Ring rondom AMC
Opdrachtgever : Borger & Burghouts Project- en Adviesbureau

Monsterreferenties

0206521 = MM1 536 (20-50) 531 (0-50) 533 (0-50) 543 (0-50) 548 (0-50) 549 (0-50)

0206522 = MM2 550 (0-50) 554 (0-50) 556 (20-50) 557 (0-50) 559 (0-30) 562 (0-50)

0206523 = MM3 540 (0-40) 538 (0-30) 541 (0-30) 542 (0-45)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	12/01/2010	12/01/2010	12/01/2010
Ontvangstdatum opdracht :	15/01/2010	15/01/2010	15/01/2010
Startdatum :	15/01/2010	15/01/2010	15/01/2010
Monstercode :	0206521	0206522	0206523
Matrix :	Grond	Grond	Grond

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
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 '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: PQPO-ZHRE-YQFL-NDZF

Ref.: 320812_certificaat_v1

Tabel 3 van 7

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 320812
Project omschrijving : B-1981-Ring rondom AMC
Opdrachtgever : Borger & Burghouts Project- en Adviesbureau

Monsterreferenties

0206524 = 555-1 555 (0-50)
0206525 = MM5 540 (40-90) 542 (45-95)
0206526 = MM6 532 (70-120) 536 (50-100) 540 (90-140) 542 (95-145) 547 (100-150)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	12/01/2010	12/01/2010	11/01/2010
Ontvangstdatum opdracht :	15/01/2010	15/01/2010	15/01/2010
Startdatum :	15/01/2010	15/01/2010	15/01/2010
Monstercode :	0206524	0206525	0206526
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 %	86,8	93,9	92,8
S organische stof (gec. voor lutum) %	4,7	1,1	0,6
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)	2,3	< 1	< 1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba) mg/kg ds	57	38	10
S cadmium (Cd) mg/kg ds	0,63	0,27	0,12
S kobalt (Co) mg/kg ds	3,6	2,7	1,7
S koper (Cu) mg/kg ds	56	9,2	4,2
S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds	0,37	0,03	0,03
S lood (Pb) mg/kg ds	29	20	7
S molybdeen (Mo) mg/kg ds	< 0,8	< 0,7	< 0,8
S nikkel (Ni) mg/kg ds	15	7	5
S zink (Zn) mg/kg ds	83	56	13

Anorganische parameters - overig
Ionenchromatografie:

S oplosbaar chloride mg/kg ds	< 50	< 50	95
-------------------------------	------	------	----

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds	180	54	< 38
--	-----	----	------

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenanthreen mg/kg ds	0,38	0,59	< 0,15
S anthraceen mg/kg ds	0,16	0,16	< 0,15
S fluorantheen mg/kg ds	0,91	0,66	< 0,15
S benz(a)anthraceen mg/kg ds	0,46	0,36	< 0,15
S chryseen mg/kg ds	0,50	0,43	< 0,15
S benzo(k)fluorantheen mg/kg ds	0,42	0,31	< 0,15
S benzo(a)pyreen mg/kg ds	0,51	0,34	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds	0,38	0,26	< 0,15
S indeno(1,2,3cd)pyreen mg/kg ds	0,32	0,21	< 0,15
S som PAK (10) mg/kg ds	4,1	3,4	1,0



Tabel 4 van 7



OMEGAM
Laboratoria

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 320812
Project omschrijving : B-1981-Ring rondom AMC
Opdrachtgever : Borger & Burghouts Project- en Adviesbureau

Monsterreferenties

0206524 = 555-1 555 (0-50)

0206525 = MM5 540 (40-90) 542 (45-95)

0206526 = MM6 532 (70-120) 536 (50-100) 540 (90-140) 542 (95-145) 547 (100-150)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	12/01/2010	12/01/2010	11/01/2010
Ontvangstdatum opdracht	:	15/01/2010	15/01/2010	15/01/2010
Startdatum	:	15/01/2010	15/01/2010	15/01/2010
Monstercode	:	0206524	0206525	0206526
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

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	0,009	< 0,004	< 0,004
S	PCB -153	mg/kg ds	0,007	< 0,004	< 0,004
S	PCB -180	mg/kg ds	0,006	< 0,004	< 0,004
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	0,033	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 'G' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer 1.086)

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

Opdrachtverificatiecode: PQPO-ZHRE-YQFL-NDZF

Ref.: 320812_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 320812
Project omschrijving : B-1981-Ring rondom AMC
Opdrachtgever : Borger & Burghouts Project- en Adviesbureau

Monsterreferenties

0206527 = MM7 550 (155-200) 556 (50-90) 558 (90-130) 563 (50-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 12/01/2010
Ontvangstdatum opdracht : 15/01/2010
Startdatum : 15/01/2010
Monstercode : 0206527
Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

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

Anorganische parameters - metalen

S	barium (Ba)	mg/kg ds	8
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,11
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	2,0
S	koper (Cu)	mg/kg ds	4,4
S	kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,03
S	lood (Pb)	mg/kg ds	6
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,8
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	5
S	zink (Zn)	mg/kg ds	13

Anorganische parameters - overig

Ionenchromatografie:

S	oplosbaar chloride	mg/kg ds	79
---	--------------------	----------	----

Organische parameters - niet aromatisch

S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 38
---	-----------------------------------	----------	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S	naftaleen	mg/kg ds	< 0,15
S	fenanthreen	mg/kg ds	< 0,15
S	anthraceen	mg/kg ds	< 0,15
S	fluorantheen	mg/kg ds	0,18
S	benz(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,15
S	chryseen	mg/kg ds	< 0,15
S	benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15
S	indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15
S	som PAK (10)	mg/kg ds	1,1



OMEGAM
Laboratoria

Tabel 6 van 7

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 320812
Project omschrijving : B-1981-Ring rondom AMC
Opdrachtgever : Borger & Burghouts Project- en Adviesbureau

Monsterreferenties

0206527 = MM 550 (155-200) 556 (50-90) 558 (90-130) 563 (50-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 12/01/2010
Ontvangstdatum opdracht : 15/01/2010
Startdatum : 15/01/2010
Monstercode : 0206527
Matrix : Grond

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,004
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,004
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,004
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,004
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,004
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,004
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,004
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,020

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 320812
Project omschrijving	: B-1981-Ring rondom AMC
Opdrachtgever	: Borger & Burghouts Project- en Adviesbureau

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum)

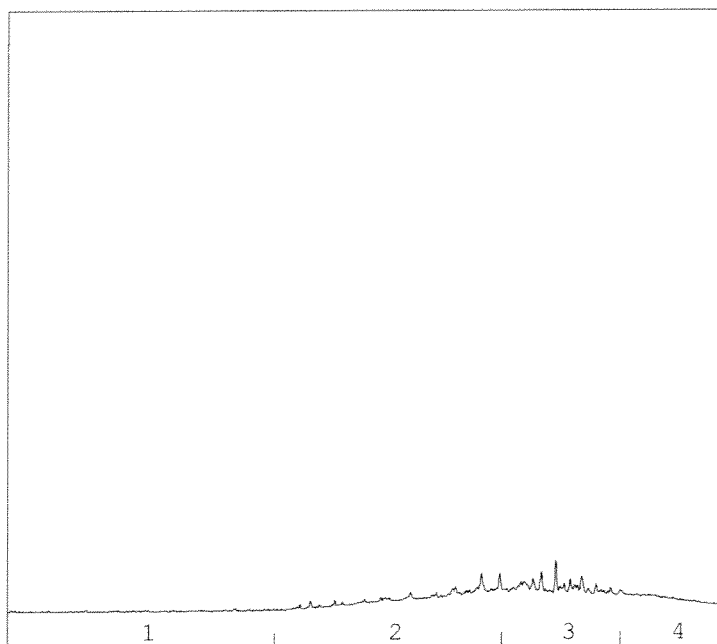
Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het in het analyse certificaat gerapporteerde gehalte lutum. Indien het lutum gehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutum gehalte van 5,4% (gemiddeld lutum gehalte Nederlandse bodem, AS 3010, prestatieblad organische stof gehalte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

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0206521
Project omschrijving : B-1981-Ring rondom AMC
Uw referentie : MM1 536 (20-50) 531 (0-50) 533 (0-50) 543 (0-50) 548 (0-50) 549 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	<1 %
2) fractie C20 t/m C29	38 %
3) fractie C30 t/m C35	43 %
4) fractie C36 t/m C40	19 %

totale minerale olie gehalte: 100 mg/kg ds

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.

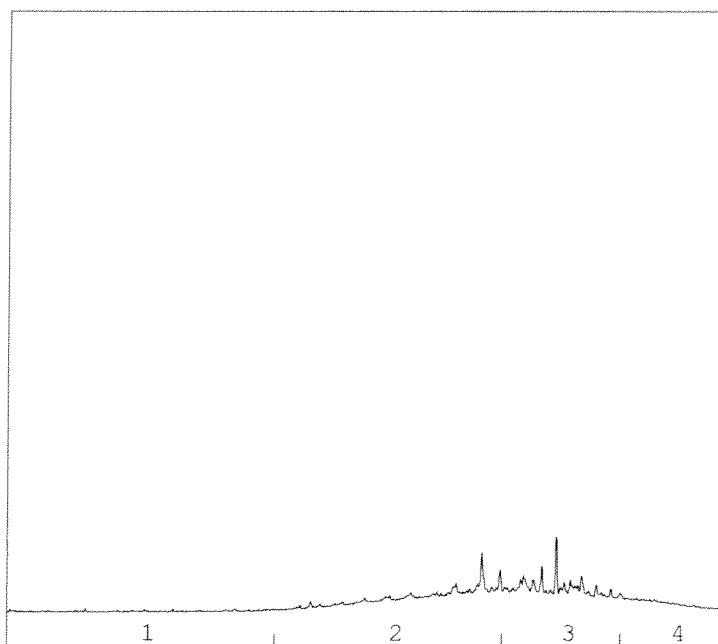
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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 : 0206522
Project omschrijving : B-1981-Ring rondom AMC
Uw referentie : MM2 550 (0-50) 554 (0-50) 556 (20-50) 557 (0-50) 559 (0-30) 562 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	<1 %
2) fractie C20 t/m C29	43 %
3) fractie C30 t/m C35	43 %
4) fractie C36 t/m C40	13 %

totale minerale olie gehalte: 110 mg/kg ds

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.

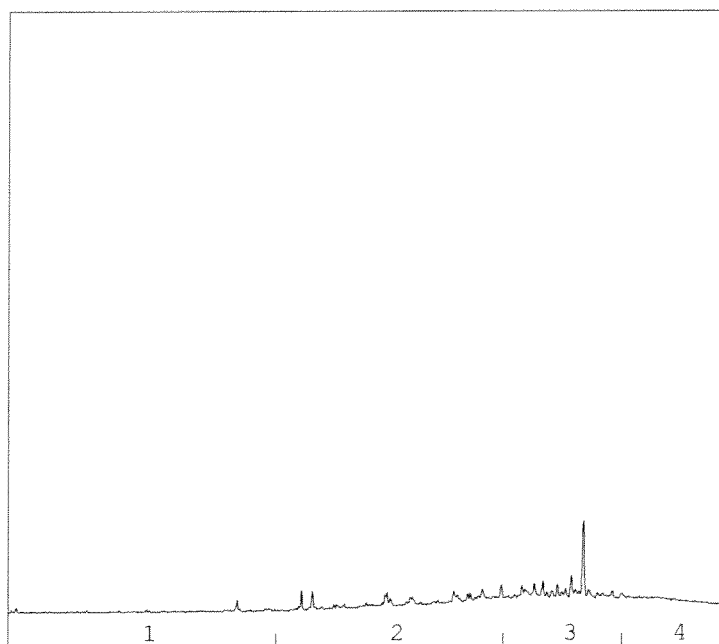
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Oliechromatogram 3 van 7

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0206523
Project omschrijving : B-1981-Ring rondom AMC
Uw referentie : MM3 540 (0-40) 538 (0-30) 541 (0-30) 542 (0-45)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 2 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 32 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 45 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | 22 % |

totale minerale olie gehalte: 81 mg/kg ds

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:

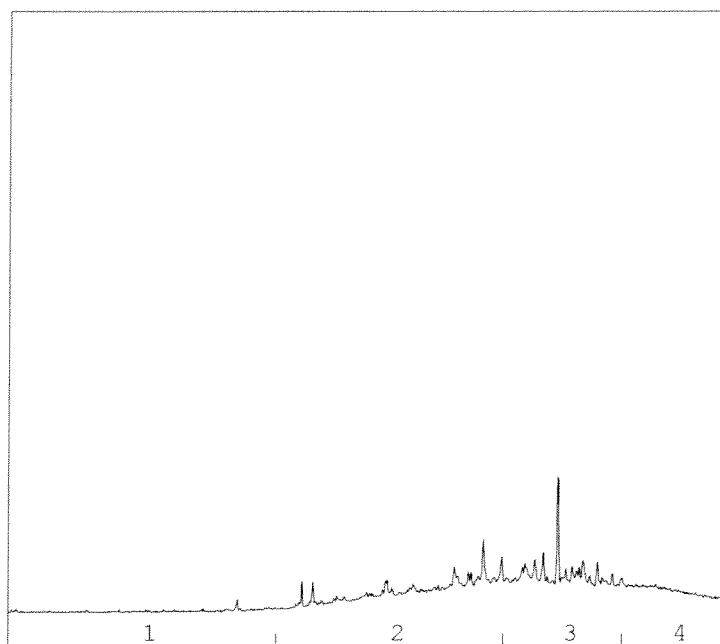
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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 : 0206524
Project omschrijving : B-1981-Ring rondom AMC
Uw referentie : 555-1 555 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	1 %
2) fractie C20 t/m C29	39 %
3) fractie C30 t/m C35	40 %
4) fractie C36 t/m C40	19 %

totale minerale olie gehalte: 180 mg/kg ds

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.

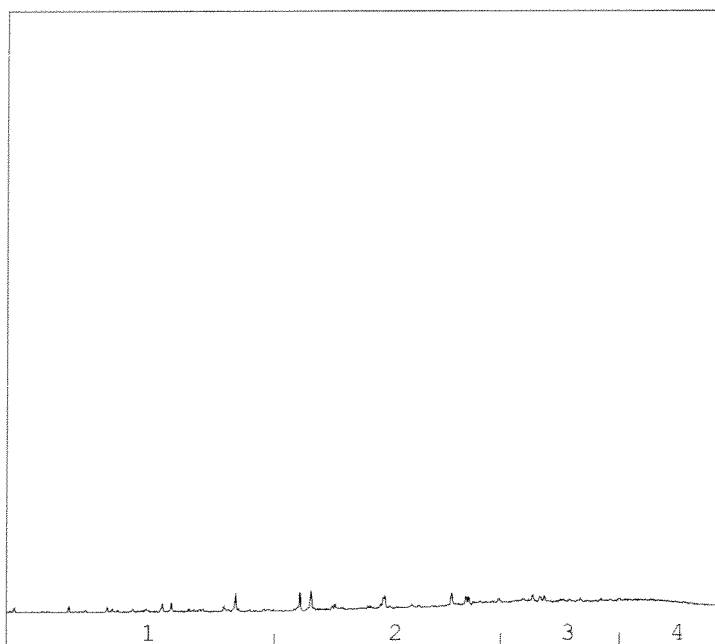
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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 : 0206525
Project omschrijving : B-1981-Ring rondom AMC
Uw referentie : MM5 540 (40-90) 542 (45-95)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	5 %
2) fractie C20 t/m C29	28 %
3) fractie C30 t/m C35	39 %
4) fractie C36 t/m C40	28 %

totale minerale olie gehalte: 54 mg/kg ds

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.

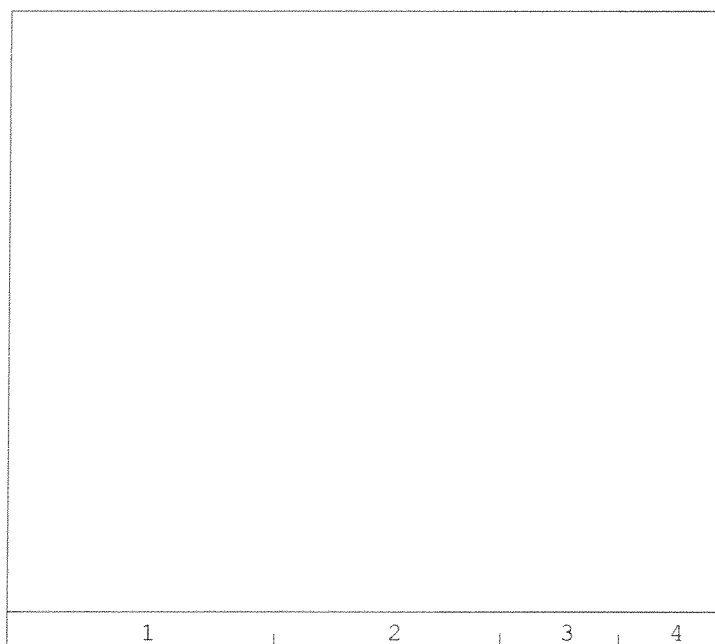
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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 : 0206526
Project omschrijving : B-1981-Ring rondom AMC
Uw referentie : MM6 532 (70-120) 536 (50-100) 540 (90-140) 542 (95-145) 547 (100-150)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

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

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

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.

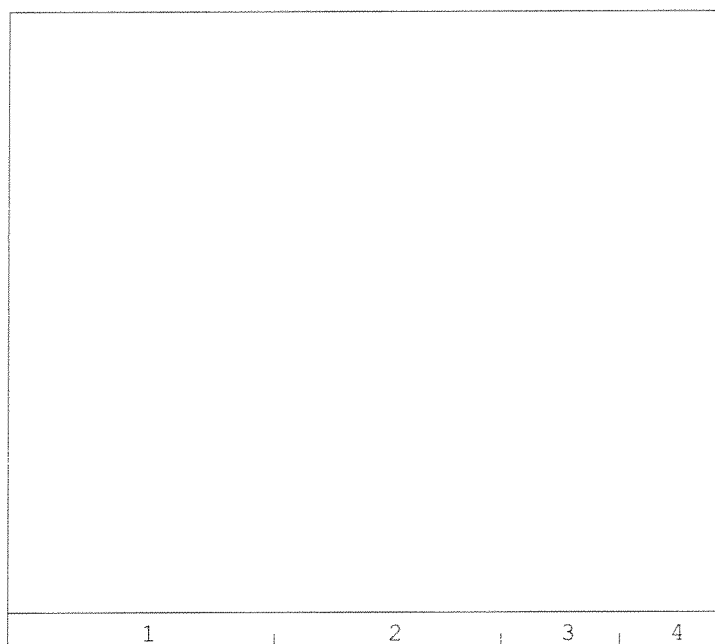
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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 : 0206527
Project omschrijving : B-1981-Ring rondom AMC
Uw referentie : MM7 550 (155-200) 556 (50-90) 558 (90-130) 563 (50-100)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 2 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 22 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 66 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | 10 % |

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

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)

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

Uw kenmerk : B-1981-Ring rondom AMC
Ons kenmerk : Project 321251
Validatieref. : 321251_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: LHPJ-OOMQ-PRZK-HAIH
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 7 oliechromatogram(men)

Amsterdam, 26 januari 2010

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 4

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 321251
Project omschrijving : B-1981-Ring rondom AMC
Opdrachtgever : Borger & Burghouts Project- en Adviesbureau

Monsterreferenties

0306264 = PB 532 532 (250-350)

0306265 = PB 536 536 (170-270)

0306266 = PB 540 540 (200-300)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	19/01/2010	19/01/2010	19/01/2010
Ontvangstdatum opdracht	:	21/01/2010	21/01/2010	21/01/2010
Startdatum	:	21/01/2010	21/01/2010	21/01/2010
Monstercode	:	0306264	0306265	0306266
Matrix	:	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S arseen (As)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S barium (Ba)	µg/l	160	140	93
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S kobalt (Co)	µg/l	< 1,0	1,2	< 1,0
S koper (Cu)	µg/l	< 1	3	1
S kwik (Hg) FIAS/Fims	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	3	< 1
S zink (Zn)	µg/l	14	17	52

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 xyleen (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	< 0,2	< 0,2	< 0,2
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

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

- De niet een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (reg.straatsnummer L086)

De niet een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 2000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: LHPJ-OOMO-PRZK-HAIH

Ref.: 321251 certificaat v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 321251
 Project omschrijving : B-1981-Ring rondom AMC
 Opdrachtgever : Borger & Burghouts Project- en Adviesbureau

Monsterreferenties

0306267 = PB 547 547 (170-270)

0306268 = PB 552 552 (110-210)

0306269 = PB 556 556 (110-210)

Opgegeven bemonsteringsdatum	19/01/2010	19/01/2010	19/01/2010
Ontvangstdatum opdracht	21/01/2010	21/01/2010	21/01/2010
Startdatum	21/01/2010	21/01/2010	21/01/2010
Monstercode	0306267	0306268	0306269
Matrix	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

Parameter	0306267	0306268	0306269
S arseen (As) µg/l	3	< 2	< 2
S barium (Ba) µg/l	83	330	240
S cadmium (Cd) µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S kobalt (Co) µg/l	2,2	< 1,0	1,0
S koper (Cu) µg/l	2	1	1
S kwik (Hg) FIAS/Fims µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb) µg/l	< 1	< 1	< 1
S molybdeen (Mo) µg/l	2	4	< 1
S nikkel (Ni) µg/l	4	1	1
S zink (Zn) µg/l	66	13	17

Organische parameters - niet aromatisch

Parameter	0306267	0306268	0306269
S minerale olie (florisil clean-up) µg/l	< 100	< 100	< 100

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

Parameter	0306267	0306268	0306269
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 xyleen (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:

Parameter	0306267	0306268	0306269
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	< 0,2	< 0,2	< 0,2
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

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 L080).

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

Opdrachtverificatiecode: LHPJ-OOMQ-PRZK-HAIH

Ref.: 321251_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 321251
Project omschrijving : B-1981-Ring rondom AMC
Opdrachtgever : Borger & Burghouts Project- en Adviesbureau

Monsterreferenties
0306270 = PB 563 563 (110-210)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 19/01/2010
Ontvangstdatum opdracht : 21/01/2010
Startdatum : 21/01/2010
Monstercode : 0306270
Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S arseen (As)	µg/l	< 2
S barium (Ba)	µg/l	250
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,1
S kobalt (Co)	µg/l	< 1,0
S koper (Cu)	µg/l	2
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 1
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 1
S nikkel (Ni)	µg/l	3
S zink (Zn)	µg/l	16

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

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

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

S dichloormethaan	µg/l	< 1,0
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,5
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,5
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,5
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,1
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,5
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,5
S trichloormethaan	µg/l	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,1
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1
S vinylchloride	µg/l	< 0,2
S tribroommethaan	µg/l	< 0,5
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,7
S som dichloorpropanen	µg/l	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 (registratienummer L086)

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

Opdrachtverificatiecode: LHPJ-OOMQ-PRZK-HAIH

Ref.: 321251_certificaat_v1



Tabel 4 van 4



OMEGAM
Laboratoria

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 321251
Project omschrijving	: B-1981-Ring rondom AMC
Opdrachtgever	: Borger & Burghouts Project- en Adviesbureau

Opmerkingen m.b.t. analyses

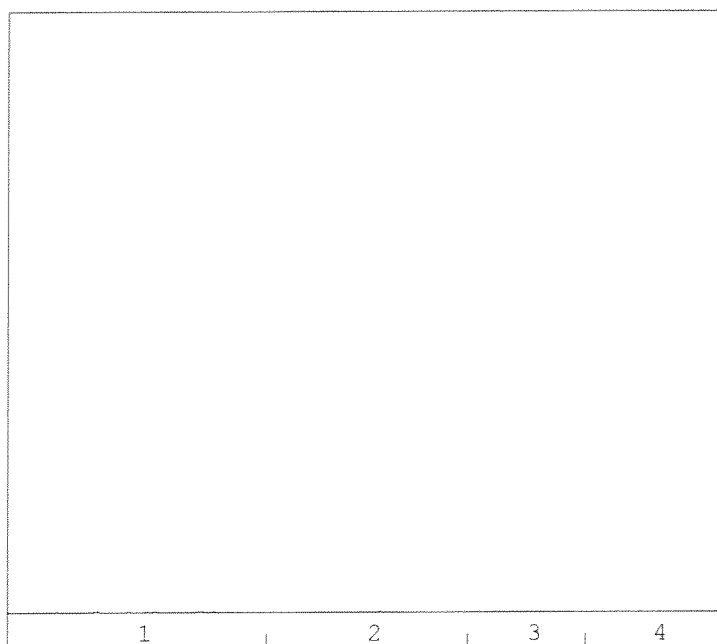
Opmerking(en) algemeen

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0306264
Project omschrijving : B-1981-Ring rondom AMC
Uw referentie : PB 532 532 (250-350)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | <1 % |
| 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.

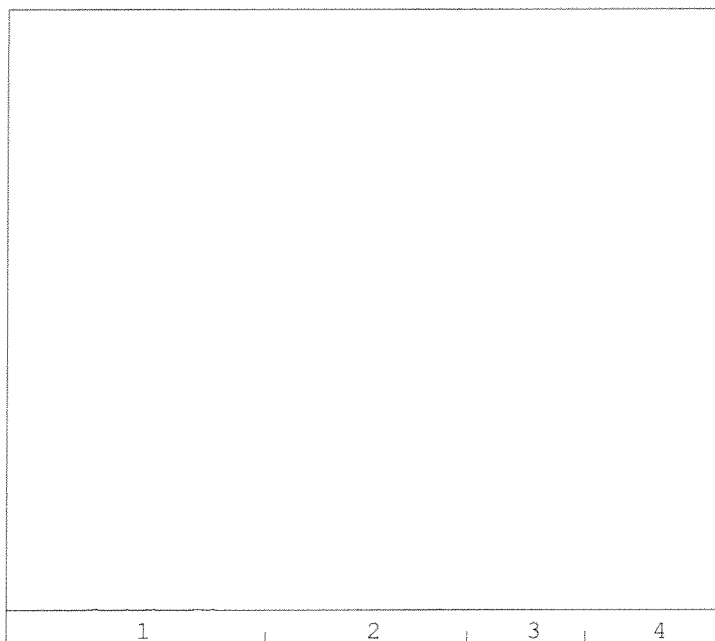
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Oliechromatogram 2 van 7

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0306265
Project omschrijving : B-1981-Ring rondom AMC
Uw referentie : PB 536 536 (170-270)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | <1 % |
| 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)

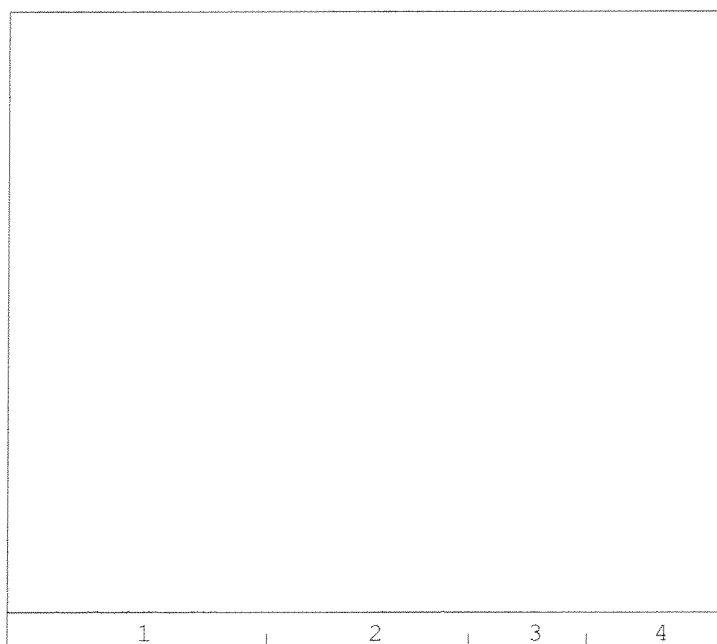
Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd

Opdrachtverificatiecode: LHPJ-OOMQ-PRZK-HAIH

Ref.: 321251_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0306266
Project omschrijving : B-1981-Ring rondom AMC
Uw referentie : PB 540 540 (200-300)
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.

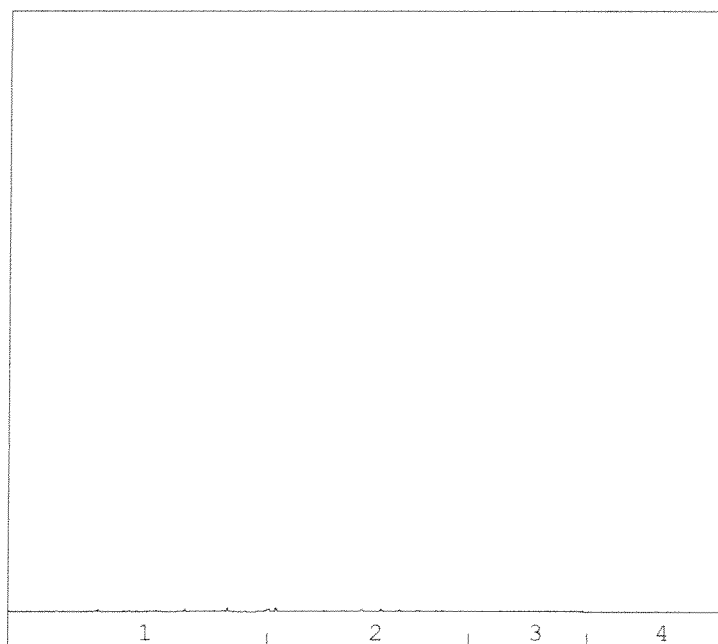
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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 : 0306267
Project omschrijving : B-1981-Ring rondom AMC
Uw referentie : PB 547 547 (170-270)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	17 %
2) fractie C20 t/m C29	63 %
3) fractie C30 t/m C35	16 %
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:

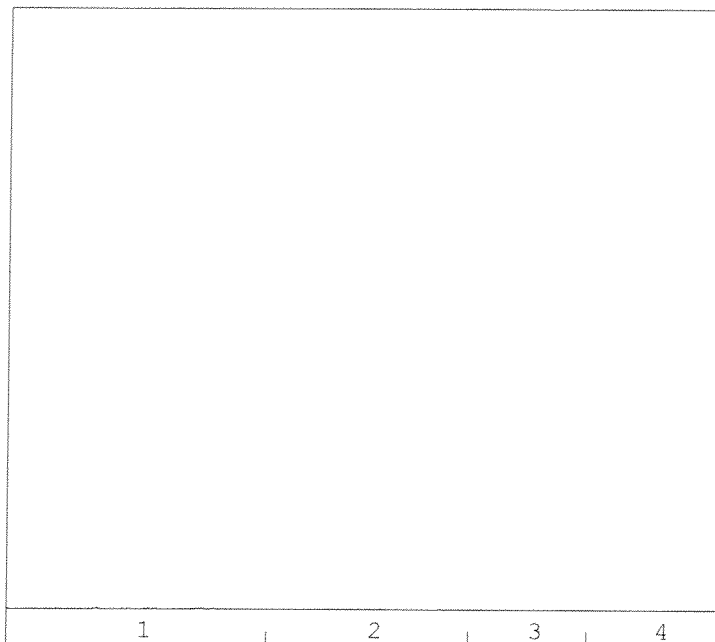
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0306268
Project omschrijving : B-1981-Ring rondom AMC
Uw referentie : PB 552 552 (110-210)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	<1 %
2) fractie C20 t/m C29	<1 %
3) fractie C30 t/m C35	100 %
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 : Verwijdt eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdt nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

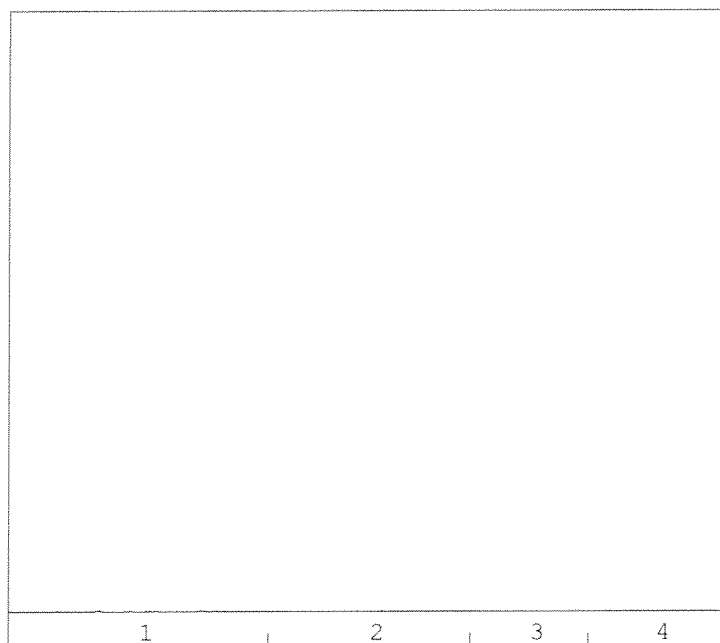
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Oliechromatogram 6 van 7

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0306269
Project omschrijving : B-1981-Ring rondom AMC
Uw referentie : PB 556 556 (110-210)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | <1 % |
| 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)

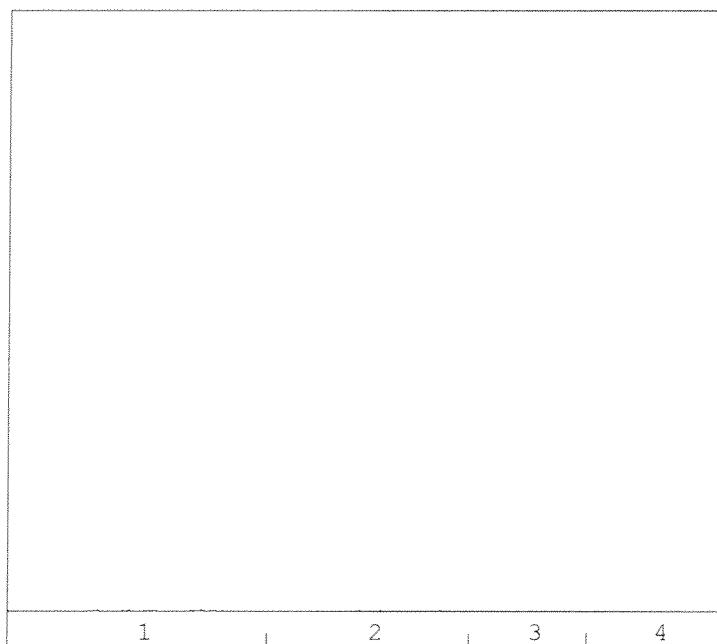
Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Opdrachtverificatiecode: LHPJ-OOMQ-PRZK-HAIH

Ref.: 321251_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0306270
Project omschrijving : B-1981-Ring rondom AMC
Uw referentie : PB 563 563 (110-210)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	95 %
2) fractie C20 t/m C29	5 %
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)

Toetsing A- & I-waarden

Certificaatnummer	: 320812
Opdrachtnummer	: 240
Projectnummer	: B-1981
Projectomschrijving	: Ring rondom AMC

Monsteromschrijving	: MM1 536 (20-50) 531 (0-50) 533 (0-50) 543 (0-50) 548 (0-50) 549 (0-50)
Monsterreferentie	: 206521

Analyse	Eenheid	Resultaat	Toetsing	A	½ [A+I]	I
Organische stof	% (m/m) ds	3,9				
Lutum	mg/kg ds	1,5				
barium (Ba)	mg/kg ds	37	-	49	143	237
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,34	-	0,38	4,3	8,21
kobalt (Co)	mg/kg ds	2,4	-	4,27	29	54
Koper (Cu)	mg/kg ds	27	*	21	59	98
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,17	*	0,11	13	25
Lood (Pb)	mg/kg ds	20	-	33	191	349
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,8	-	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	-	12	23	34
Zink (Zn)	mg/kg ds	55	-	62	190	318
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	100	*	74	1012	1950
som PAK (10)	mg/kg ds	1,1	-	1,5	21	40
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,020	*	0,0078	0,1989	0,39

Monsteromschrijving	: MM2 550 (0-50) 554 (0-50) 556 (20-50) 557 (0-50) 559 (0-30) 562 (0-50)
Monsterreferentie	: 206522

Analyse	Eenheid	Resultaat	Toetsing	A	½ [A+I]	I
Organische stof	% (m/m) ds	4,0				
Lutum	mg/kg ds	2,6				
barium (Ba)	mg/kg ds	42	-	53	154	255
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,38	-	0,3838	4,3503	8,3167
kobalt (Co)	mg/kg ds	2,6	-	4,55	31	58
Koper (Cu)	mg/kg ds	53	*	21	61	100
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,22	*	0,11	13	26
Lood (Pb)	mg/kg ds	23	-	33	193	353
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,8	-	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	8	-	13	24	36
Zink (Zn)	mg/kg ds	70	*	64	196	328
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	110	*	76	1038	2000
som PAK (10)	mg/kg ds	1,0	-	1,5	21	40
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,020	*	0,008	0,204	0,4

Monsteromschrijving	: MM3 540 (0-40) 538 (0-30) 541 (0-30) 542 (0-45)
Monsterreferentie	: 206523

Analyse	Eenheid	Resultaat	Toetsing	A	½ [A+I]	I
Organische stof	% (m/m) ds	3,3				
Lutum	mg/kg ds	2,4				
barium (Ba)	mg/kg ds	69	*	51	150	249
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,49	*	0,37	4,21	8,05
kobalt (Co)	mg/kg ds	3,9	-	4,45	30	56
Koper (Cu)	mg/kg ds	22	*	20	59	97
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,11	*	0,11	13	25
Lood (Pb)	mg/kg ds	19	-	33	190	347
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,8	-	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	12	-	12	24	35
Zink (Zn)	mg/kg ds	56	-	62	191	320
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	81	*	63	856	1650
som PAK (10)	mg/kg ds	3,1	*	1,5	21	40
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,020	*	0,0066	0,1683	0,33

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	: 320812
Opdrachtnummer	: 240
Projectnummer	: B-1981
Projectomschrijving	: Ring rondom AMC

Monsteromschrijving	: 555-1 555 (0-50)
Monsterreferentie	: 206524

Analyse	Eenheid	Resultaat	Toetsing	A	½ [A+I]	I
Organische stof	% (m/m) ds	4,7				
Lutum	mg/kg ds	2,3				
barium (Ba)	mg/kg ds	57	*	51	149	246
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,63	*	0,39	4,46	8,53
kobalt (Co)	mg/kg ds	3,6	-	4,41	30	56
Koper (Cu)	mg/kg ds	56	*	21	61	101
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,37	*	0,11	13	26
Lood (Pb)	mg/kg ds	29	-	34	194	355
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,8	-	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	15	*	12	24	35
Zink (Zn)	mg/kg ds	83	*	64	196	329
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	180	*	89	1220	2350
som PAK (10)	mg/kg ds	4,1	*	1,5	21	40
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,033	*	0,0094	0,2397	0,47

Monsteromschrijving	: MM5 540 (40-90) 542 (45-95)
Monsterreferentie	: 206525

Analyse	Eenheid	Resultaat	Toetsing	A	½ [A+I]	I
Organische stof	% (m/m) ds	1,1				
Lutum	mg/kg ds	< 1				
barium (Ba)	mg/kg ds	38	-	49	143	237
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,27	-	0,35	3,95	7,55
kobalt (Co)	mg/kg ds	2,7	-	4,27	29	54
Koper (Cu)	mg/kg ds	9,2	-	19	56	92
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,03	-	0,1	13	25
Lood (Pb)	mg/kg ds	20	-	32	184	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,7	-	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	-	12	23	34
Zink (Zn)	mg/kg ds	56	-	59	181	303
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	54	*	38	519	1000
som PAK (10)	mg/kg ds	3,4	*	1,5	21	40
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,020	*	0,004	0,102	0,2

Monsteromschrijving	: MM6 532 (70-120) 536 (50-100) 540 (90-140) 542 (95-145) 547 (100-150)
Monsterreferentie	: 206526

Analyse	Eenheid	Resultaat	Toetsing	A	½ [A+I]	I
Organische stof	% (m/m) ds	0,6				
Lutum	mg/kg ds	< 1				
barium (Ba)	mg/kg ds	10	-	49	143	237
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,12	-	0,35	3,95	7,55
kobalt (Co)	mg/kg ds	1,7	-	4,27	29	54
Koper (Cu)	mg/kg ds	4,2	-	19	56	92
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,03	-	0,1	13	25
Lood (Pb)	mg/kg ds	7	-	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	13	-	59	181	303
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	< 38	-	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	:	320812				
Opdrachtnummer	:	240				
Projectnummer	:	B-1981				
Projectomschrijving	:	Ring rondom AMC				
Monsteromschrijving	:	MM7 550 (155-200) 556 (50-90) 558 (90-130) 563 (50-100)				
Monsterreferentie	:	206527				
Analyse	Eenheid	Resultaat	Toetsing	A	½ [A+I]	I
Organische stof	% (m/m) ds	0,8				
Lutum	mg/kg ds	< 1				
barium (Ba)	mg/kg ds	8	-	49	143	237
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,11	-	0,35	3,95	7,55
kobalt (Co)	mg/kg ds	2,0	-	4,27	29	54
Koper (Cu)	mg/kg ds	4,4	-	19	56	92
Kwik (Hg)	mg/kg ds	< 0,03	-	0,1	13	25
Lood (Pb)	mg/kg ds	6	-	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	13	-	59	181	303
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	< 38	-	38	519	1000
som PAK (10)	mg/kg ds	1,1	-	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	:	321251				
Opdrachtnummer	:	243				
Projectnummer	:	B-1981				
Projectomschrijving	:	Ring rondom AMC				
Monsteromschrijving	:	PB 532 532 (250-350)	PB 536 536 (170-270)	PB 540 540 (200-300)		
Monsterreferentie	:	0306264	0306265	0306266		
Analyse	Eenheid	Resultaat	Resultaat	Resultaat	S ½ [S+I] I	
Metalen						
Arseen (As)	µg/l	< 2 -	< 2 -	< 2 -	10 35 60	
barium (Ba)	µg/l	160 *	140 *	93 *	50 338 625	
Cadmium (Cd)	µg/l	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -	0,4 3,2 6	
kobalt (Co)	µg/l	< 1,0 -	1,2 -	< 1,0 -	20 60 100	
Koper (Cu)	µg/l	< 1 -	3 -	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 -	3 -	< 1 -	15 45 75	
Zink (Zn)	µg/l	14 -	17 -	52 -	65 433 800	
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	< 0,2 -	< 0,2 -	< 0,2 -	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	

Borger en Burghouts

Monsteromschrijving : PB 547 547 (170-270) PB 552 552 (110-210) PB 556 556 (110-210)
 Monsterreferentie : 0306267 0306268 0306269

Analyse	Eenheid	Resultaat	Resultaat	Resultaat	S	1/2 [S+I]	I
<i>Metalen</i>							
Arseen (As)	µg/l	3 -	< 2 -	< 2 -	10	35	60
barium (Ba)	µg/l	83 *	330 *	240 *	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/l	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -	0,4	3,2	6
kobalt (Co)	µg/l	2,2 -	< 1,0 -	1,0 -	20	60	100
Koper (Cu)	µg/l	2 -	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	2 -	4 -	< 1 -	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/l	4 -	1 -	1 -	15	45	75
Zink (Zn)	µg/l	66 -	13 -	17 -	65	433	800
<i>Vluchtige 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 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
<i>Vluchtige 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-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	< 0,2 -	< 0,2 -	< 0,2 -	0,01	2,505	5
<i>Vluchtige 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 : PB 563 563 (110-210)
 Monsterreferentie : 0306270

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	250 *			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	2 -			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	3 -			15	45	75
Zink (Zn)	µg/l	16 -			65	433	800
<i>Vluchtige aromatische koolwaterstoffen</i>							
benzeen	µg/l	< 0,2 -			0,2	15	30
tolueen	µg/l	< 0,2 -			7	504	1000
ethylbenzeen	µg/l	< 0,2 -			4	77	150
som xylenen	µg/l	0,3 *			0,2	35	70
naftaleen	µg/l	< 0,2 -			0,01	35	70
styreen	µg/l	< 0,2 -			6	153	300
<i>Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen</i>							
Dichloormethaan	µg/l	< 1,0 -			0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/l	< 0,1 -			6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1 -			0,01	5,005	10
Trichlooretheen	µg/l	< 0,1 -			24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1 -			0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/l	< 0,5 -			7	454	900
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,5 -			0,01	5,005	10
1,2-Dichloorethaan	µg/l	< 0,5 -			7	204	400
1,2-Dichloorpropanen	µg/l	< 0,5 -					
som dichloorpropanen	µg/l	0,8 -			0,8	40	80
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1 -			0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1 -			0,01	65	130
som C+T dichlooretheen	µg/l	0,7 *			0,01	10	20
Vinylchloride	µg/l	< 0,2 -			0,01	2,505	5
<i>Vluchtige organische chloorkoolwaterstof. - divers</i>							
tribroommethaan	µg/l	< 0,5 -					630
<i>Minerale olie</i>							
Minerale olie (GC) (C10 C40)	µg/l	< 100 -			50	325	600

Legenda

blanco Geen toetsingswaarde
 n.b. Niet bepaald
 i Indicatief niveau
 # Aangenomen waarde

- <= Streefwaarde (S)
 * > Streefwaarde (S)
 ** > Tussenwaarde (½ [S+I])
 *** > Interventiewaarde (I)

Bijlage 4: Certificering veldwerk



DET NORSKE VERITAS

PROCESCERTIFICAAT

Certificaat Nr: 6955-2007-AQ-NLD-RvA

Dit is ter bevestiging dat

Hoogveld Milieutechniek BV

Bedrijvenpark Twente 297, 7602 KK 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 2018 versie 2.1 Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem

*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 zonnodig tot de certificatie-instelling of SIKB.*

Deze organisatie is gecertificeerd sinds:

13 augustus 2007

Dit certificaat is geldig tot:

13 augustus 2010

De audit is uitgevoerd onder leiding van:

G. van Vliet
Lead Auditor



Plaats en datum:

Rotterdam, 14 augustus 2007

*namens de geaccrediteerde certificatie-
instelling:*

**DET NORSKE VERITAS CERTIFICATION B.V.,
THE NETHERLANDS**

B. Poldermans
Management Representative

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



DET NORSKE VERITAS PROCESCERTIFICAAT

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

Dit is ter bevestiging dat

Hoogveld Milieutechniek BV

le

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

Plaats en datum:

Rotterdam, 30 mei 2007

Dit certificaat is geldig tot:

30 mei 2010



namens de geaccrediteerde certificatie-instelling:
**DNV CERTIFICATION B.V.,
NEDERLAND**

D.P. Koek

Management Representative

De audit is uitgevoerd onder leiding van:

G. van Vliet

Lead Auditor

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

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.