



Regentesseleen 2
3818 HJ
Postbus 1526
3800 BM Amersfoort

KWA Bedrijfsadviseurs B.V.

Telefoon: 033 422 13 10
Telefax: 033 422 13 29
e-mail: bodem@kwa.nl
website: <http://www.kwa.nl>

Reboank: 372977669
KvK Gool en Eemland: 32069286

[Handwritten signature]
Auteur(s)
H. R.G.M. Koppers

Bewerkt: KOP/age
Gecontroleerd: 28-11-07
Initiaal: AL
Paraf: *[Handwritten signature]*

29 november 2007

Relatienummer 11512
Rapportnummer 2708600DR01

Verkennd bodemonderzoek
Braamweg 1 te Arnhem
R.D. Aalbers

Inhoudsopgave

1.	1.	3
2.	2.	4
	2.1	4
	2.2	4
3.	3.	5
	3.1	5
	3.2	5
4.	4.	6
	4.1	6
	4.2	6
5.	5.	10

Bijlagen:	
1.	Ligging locatie
2.	Situatie met boringen en peilbuisen (tekeningnummer 27086001-T1)
3.	Boorprofielen
4.	Toetsingstabel
5.	Analysecertificaten

Inleiding

De heer R.D. Aalbers Beheer B.V. heeft KVA Bedrijfsadviseurs B.V. (hierna KVA) opdracht verleend tot het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op het terrein aan de Braamweg 1 te Arnhem. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1, de situatie ter plekke in bijlage 2.

Op de locatie bevindt zich een woonhuis. Het doel van het verkennend bodemonderzoek is het verkrijgen van inzicht in de huidige bodemkwaliteit in verband met de voorgenomen verkoop en herontwikkeling van het terrein (bouw appartementen).

Op basis van de door de opdrachtgever gestelde gegevens is een onderzoeksopzet gemaakt (brief KVA, kenmerk 11004/2710170DD07/KOP/gp, d.d. 6 november 2007). Het onderzoek is uitgevoerd in november 2007.

In de volgende hoofdstukken wordt ingegaan op enkele algemene en historische gegevens, de onderzoeksopzet, de verrichte veld- en laboratoriumwerkzaamheden en de resultaten van het onderzoek. In het laatste hoofdstuk worden de belangrijkste conclusies vermeld.

2. Algemene gegevens en onderzoeksoepzet

2.1 Algemeen

De locatie, kadastraal bekend als gemeente Arnhem sectie N, nummer 6353, heeft een oppervlakte van circa 1,6 ha en is gelegen aan de noordzijde van Arnhem. Aan de westzijde grenst het terrein aan de Apeldoornseweg en aan de zuidzijde aan de Braamweg. Aan de noordzijde bevindt zich een perceel met woonhuis en aan de oostzijde een perceel met volkshuisjes. Op de locatie is een woonhuis aanwezig en twee kleine houten schuren. Het niet bebouwde deel is tuin. In de zuidwesthoek bevindt zich de toegangsweg naar het woonhuis.

Uit de topografische atlas 1839-1859 (Grote historische atlas van Nederland) blijkt dat het perceel in die tijd nog geheel onbebouwd was (bos). Op de topografische kaart uit 1940 (bron: Grote Atlas van Nederland 1930-1950) is bebouwing aanwezig op de plek van het huidige woonhuis. Op de topografische kaarten van 1988 en 2002 (topografische dienst) is de huidige bebouwing zichtbaar.

Uit de gegevens, verstrekt door de opdrachthouder, blijkt dat de eerste bebouwing stamt uit 1912. In 1923 is een klooster gehuisvest in het pand (Zusters van Inzula Dei). Eind jaren vijftig is het klooster afgebroken waarna het huidige huis is gerealiseerd op de plek van het voormalig klooster. In de eerste jaren is nog een oliegestookte verwarming aanwezig geweest. In de loop van de jaren 60 is overgeschakeld op een gasgestookte CV. Bij de bouw van het zwembad in 1970 is de ondergrondse olietank verwijderd en afgevoerd. Aangenomen mag worden dat in de periode van het klooster sprake is geweest van een kolen gestookte verwarming.

Het terrein is geaccidenteerd waarbij de hoogte varieert van circa 58 tot 68 m+NAP. Het grondwater bevindt zich op een diepte van meer dan 20 meter beneden maaiveld (bron Dienst Grondwaterverkenning TNO).

In het verleden zijn, voor zover bekend, niet eerder bodemonderzoeken op het terrein uitgevoerd.

2.2 Onderzoeksoepzet

De verzamelde informatie heeft geen aanwijzingen opgeleverd dat er op het terrein bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden. Er heeft weliswaar gedurende meerdere jaren ondergrondse opslag van huisbrandolie plaatsgevonden, de betreffende tank is echter in 1970 reeds verwijderd bij de aanleg van het zwembad. Mocht er al sprake zijn geweest van een verontreiniging dan is deze ook bij de aanleg naar alle waarschijnlijkheid verwijderd.

Omdat het terrein te beschouwen is als 'onverdachte locatie', is het onderzoek uitgevoerd conform de strategie B1 van de NEN 5740 (versie oktober 1999). Vanwege de diepte waarop het grondwater zich bevindt heeft geen onderzoek plaatsgevonden naar de grondwaterkwaliteit. In afwijking op de NEN 5740 is geen boring tot 5 meter beneden maaiveld uitgevoerd omdat het evident is dat het grondwater zich op een veel grotere diepte bevindt dan 5 meter.

De gekozen onderzoekstrategie is verder geschikt om in de toekomst een bouwvergunning aan te vragen.

3. Verrichte onderzoekswerkzaamheden

3.1 Veldwerk

- Op 19 november 2007 zijn verspreid over de gehele onderzoekslocatie de volgende werkzaamheden verricht:
- Achtien boringen tot 0,5 meter en vijf boringen tot 2 meter beneden maaiveld.
 - Het zintuiglijk beoordelen van de vrijkomende grond op bodemkundige eigenschappen en verontreinigingskenmerken.
 - Het nemen van grondmonsters voor laboratoriumonderzoek. De grondmonsters zijn genomen in trajecten van maximaal 0,5 meter.
 - Het inmeten van de locaties van boringen ten opzichte van herkenbare punten (bijvoorbeeld hoek gebouw).

De locaties van de boringen zijn aangegeven op de tekening in bijlage 2.

Het veldwerk is uitgevoerd op basis van de BRL 2000 (versie 3, maart 2005). KWA is hiervoor, volgens het procescertificaat veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek, gecertificeerd. De uitvoerende veldwerker heeft verder de ervaring en kennis om asbesthoudende materialen in het veld te kunnen herkennen (zijnde persoonlijk gecertificeerd als Deskundig Toezichthouder Asbestloop = DTA-er).

3.2 Laboratoriumonderzoek

Na afronding van het veldwerk is een aantal grondmonsters geselecteerd voor analyse. Er zijn in totaal vier mengmonsters van de bovengrond en drie mengmonsters van de ondergrond onderzocht op een NEN 5740 grondpakket. De laboratoriumwerkzaamheden zijn uitgevoerd door Alcontrol te Hoogvliet volgens AS3000.

4. Onderzoeksresultaten

4.1 Bodemopbouw en veldwaarnemingen

De ondiepe bodemopbouw ter plaatse van de locatie blijkt uit de bodemkundige beschrijvingen die bij de op het terrein verrichte boringen zijn gemaakt (en die in de vorm van boorprofielen zijn weergegeven in bijlage 3). De bodem bestaat vanaf maaiveld tot maximale boordiepte (2 meter) uit matig tot zeer fijn, zwak silthoudend zand. Op meerdere plaatsen zijn zowel in de boven- als ondergrond bijmengingen van grind waargenomen.

Tijdens uitvoering van het veldwerk zijn bij geen van de uitgevoerde boringen kenmerken waargenomen die zouden kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigingen in of op de bodem (inclusief asbest).

4.2 Analyseresultaten

De analyseresultaten van de onderzochte grondmengmonsters zijn vermeld in de tabellen 4.1 (bovengrond) en 4.2 (ondergrond). In deze tabellen is tevens aangegeven hoe de gemeten gehalten zich verhouden tot de toetsingswaarden. In bijlage 4 zijn voor een drietal standaard-bodemtypen (en voor grondwater) de toetsingswaarden weergegeven.

De toetsingswaarden zijn door het Ministerie van VROM opgesteld in het kader van de Wet bodembescherming:

- De S-waarden zijn streefwaarden/referentiewaarden voor een multifunctionele bodem.
- De halve som van de S- en I-waarden ($= \frac{1}{2}(S+I)$) is een toetsingswaarde waarboven er een vermoeden is van ernstige bodemverontreiniging. Door middel van aanvullend onderzoek moet dit vermoeden worden getoetst. Deze toetsingswaarde is te beschouwen als een toetsingswaarde voor nader onderzoek.
- De I-waarden zijn de 'interventiewaarden'. Als de interventiewaarden voor één of meerdere componenten worden overschreden, is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Dit moet dan wel gelden voor een gemiddelde concentratie in een grondvolume van minimaal 25 m³ of in een grondwatervolume van minimaal 100 m³. Wanneer er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging, dient door middel van verder onderzoek de noodzaak tot het nemen van maatregelen en een eventuele saneringsurgentie te worden vastgesteld.

De streefwaarden zijn evenals de interventiewaarden voor wat betreft grondmonsters afhankelijk van de grondsoort met correctiefactoren op basis van lutumgehalte (kiesfractie) en humusgehalte (organisch-stofgehalte). In de tabel van de grondmonsters staat aangegeven welke lutum- en humusgehalten zijn gehanteerd. Deze gehalten zijn ingeschat op basis van veldwaarnemingen en een uitgevoerde analyse.

Tabel 4.1: analyseresultaten grondmengmonsters bovengrond

Boring	1,2,3,8,9	4,5,7,10,11	13,14,18,19,20	6,12,16,17,21,22
Monsterfaset (m-mv)	0/0,08-0,5	0/0,08-0,5	0-0,5/0,6	0-0,3/0,5
Aard monster	zand	zand	zand	zand
Bemonstingsdatum	19-11-2007	19-11-2007	19-11-2007	19-11-2007
droge stof	91	91,7	93,3	88,4
humus (%)	6*	6*	6,3	6*
lutum (%)	3*	3*	3,4	3*
metaal (mg/kgds)				
arsen	5,9	<5	<5	<5
cadmium	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
chrom	<15	<15	<15	<15
koper	<10	10	15	28 S
kwik	<0,15	<0,15	0,29 S	0,25 S
lood	56	52	100 S	140 S
nikkel	<5	5	<5	5,3
zink	<20	27	30	49
polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) (mg/kgds)				
nafaleen	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
antracen	0,01	0,02	0,01	<0,01
fenantreen	0,07	0,1	0,04	0,06
fluoranteen	0,15	0,29	0,12	0,15
benzo(a)antracen	0,08	0,13	0,07	0,08
chryseen	0,08	0,16	0,07	0,11
benzo(a)pyreen	0,08	0,15	0,08	0,1
benzo(ghi)perylene	0,07	0,11	0,07	0,08
benzo(k)fluoranteen	0,05	0,08	0,05	0,06
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,07	0,12	0,06	0,09
pak-totaal (10 van VROM)	0,66	1,2 S	0,57	0,72
EOX	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
minerale olie (mg/kgds)				
fractie C10 - C12	A	A	A	A
fractie C12 - C22	A	A	A	A
fractie C22 - C30	A	A	A	A
fractie C30 - C40	A	A	A	A
totaal olie C10 - C40	<20	<20	<20	<20

- : <= streefwaarde/detectiegrens

S : > streefwaarde

T : > 1/2(S+I)-waarde

I : > interventiewaarde

*: aangenomen waarden op basis van veldwaarnemingen en analyseresultaat

Tabel 4.2: analyseresultaten grondmengmonsters ondergrond

Boring	Monsterdiepte (m-mv)	Aard monster	Bemonsteringsdatum	droge stof	humus (%)	litium (%)	metalen (mg/kgds)	polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) (mg/kgds)	EOX	minerale olie (mg/kgds)
14,23	0,5/0,9-1,5	zand	19-11-2007	92,1	2*	3*	arsen <5 -	<0,01	<0,01	<0,3 -
7,11	0,5-1,0/1,4	zand	19-11-2007	92,2	2*	3*	arsen <5 -	<0,01	<0,01	<0,3 -
3	0,5-1,5	zand	19-11-2007	93,4	2*	3*	arsen <5 -	<0,01	<0,1 -	<0,3 -
							naftaleen <0,01	<0,01	<0,1 -	<0,3 -
							antracen <0,01	<0,01	<0,1 -	<0,3 -
							fenantreen <0,01	0,02	0,15 -	<0,3 -
							fluoranteen <0,01	0,03	0,15 -	<0,3 -
							benzo(a)antracen <0,01	0,02	0,15 -	<0,3 -
							chryseen <0,01	0,02	0,15 -	<0,3 -
							benzo(a)pyreen <0,01	0,02	0,15 -	<0,3 -
							benzo(ghi)peryleneen <0,01	0,02	0,15 -	<0,3 -
							benzo(k)fluoranteen <0,01	0,01	0,15 -	<0,3 -
							indeno(1,2,3-cd)pyreen <0,01	0,02	0,15 -	<0,3 -
							pak-totaal (10 van VROM) <0,1 -	0,15 -	<0,1 -	<0,3 -
							EOX <0,3 -	<0,3 -	<0,3 -	<0,3 -
							minerale olie (mg/kgds) <5	<5	<5	<5
							fractie C10 - C12 <5	<5	<5	<5
							fractie C12 - C22 <5	<5	<5	<5
							fractie C22 - C30 <5	<5	<5	<5
							fractie C30 - C40 <5	<5	<5	<5
							totaal olie C10 - C40 <20 -	<20 -	<20 -	<20 -

- : <= streefwaarde/detectiegrens
 S : > streefwaarde
 T : > 1/2(S+I)-waarde
 I : > interventiewaarde
 *: aangenomen waarden op basis van veldwaarnemingen en analyseresultaat

In de ondergrond is geen van de geanalyseerde stoffen in concentraties boven de streefwaarde of detectiegrens gemeten.

In de bovengrond rond het woonhuis en aan de zijde van de toegangsweg naar het woonhuis zijn geen (relevant) verhoogde gehalten aan verontreinigende stoffen gemeten (alleen het gehalte aan polycyclische aromaten is lokaal zeer licht verhoogd). In de mengmonsters afkomstig van de bovengrond aan de zij- en achterkant van het huis (oost- en noordzijde) zijn licht verhoogde gehalten aan koper en/of lood en kwik gemeten. Hierbij liggen de gehalten kwik en koper net boven de streefwaarden, het gehalte aan lood overschrijdt de streefwaarde 1,5 tot 2,5 maal. Een aannemelijke verklaring voor deze licht verhoogde gehalten is de deponie van kolenas in het verleden. Het was gebruikelijk om de as van kolenkachels op eigen terrein toe te passen waarbij het voor de hand ligt dat dit niet in de directe omgeving van het pand of aan de voorzijde van het pand geschiedde. Het feit dat in twee mengmonsters van de bovengrond vergelijkbare gehalten licht verhoogde gehalten worden aangetroffen, geeft verder aan dat hier sprake is van een diffuse belasting van de bodem en niet van een puntbelasting. De resultaten geven dan ook geen aanleiding voor verder onderzoek.

Uit de onderzoeksresultaten kan het volgende worden afgeleid:

- niet verhoogd: beneden de S-waarden
- licht verhoogd: tussen de S- en $\frac{1}{2}(S+I)$ -waarden
- matig verhoogd: tussen de $\frac{1}{2}(S+I)$ - en I-waarden
- sterk verhoogd: boven de I-waarden

In dit rapport wordt de volgende terminologie gebruikt:

Samenvatting en conclusie

In opdracht van de heer R.D. Aalbers heeft KWA Bedrijfsadviseurs B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op het terrein aan de Braamweg 1 te Arnhem. Het doel van het verkennend bodemonderzoek was het verkrijgen van inzicht in de huidige bodemkwaliteit in verband met de voorgenomen verkoop van het terrein. Het terrein is op basis van de voorinformatie als onverdacht beschouwd ten aanzien van mogelijke bodemverontreiniging. Gezien de grote diepte waarop het grondwater zich bevindt, heeft geen onderzoek naar de kwaliteit van het grondwater plaatsgevonden.

De resultaten van het nu uitgevoerde onderzoek kunnen als volgt worden samengevat:

- De bodem bestaat vanaf maaiveld tot maximale boordiepte (2 meter) uit matig tot zeer fijn, zwak silthoudend zand. Op meerdere plaatsen zijn zowel in de boven- als ondergrond bijmengingen van grind waargenomen.
- Zintuiglijk zijn in (en op) de bodem geen kenmerken waargenomen van een eventuele bodemverontreiniging.
- In de bovengrond aan de zij- en achterkant van het huis (oost- en noordzijde) zijn licht verhoogde gehalten aan koper en/of lood en kwik gemeten. Op de rest van het terrein zijn in de bovengrond geen (relevant) verhoogde concentraties aan verontreinigende stoffen aangetroffen.
- In de ondergrond is geen van de geanalyseerde stoffen in concentraties boven de streefwaarde of detectiegrens gemeten.

De bodemkwaliteit is in zijn algemeenheid als goed te karakteriseren. Als gevolg van menselijk handelen is er op een deel van het terrein sprake van licht verhoogde gehalten aan enkele zware metalen in de toplaag (waarschijnlijk veroorzaakt door deponie van kolenas in het verleden). Als gevolg van deze licht verhoogde waarden is de hypothese "onverdacht" terrein volgens NEN 5740 formeel tijdens dit onderzoek niet bevestigd. De resultaten geven echter geen aanleiding om nog verder onderzoek te verrichten.

Samengevat kan worden gesteld dat er in het onderzoek geen aanwijzingen zijn gevonden voor een bodemverontreiniging ter plaatse van het onderzochte terrein die eigendomsoverdracht in de weg zouden kunnen staan. De met dit onderzoek aangetroffen licht verhoogde waarden vormen ook geen enkele belemmering voor toekomstige woningbouw op het terrein.

Bijlage 1
Ligging locatie



Bijlage 2

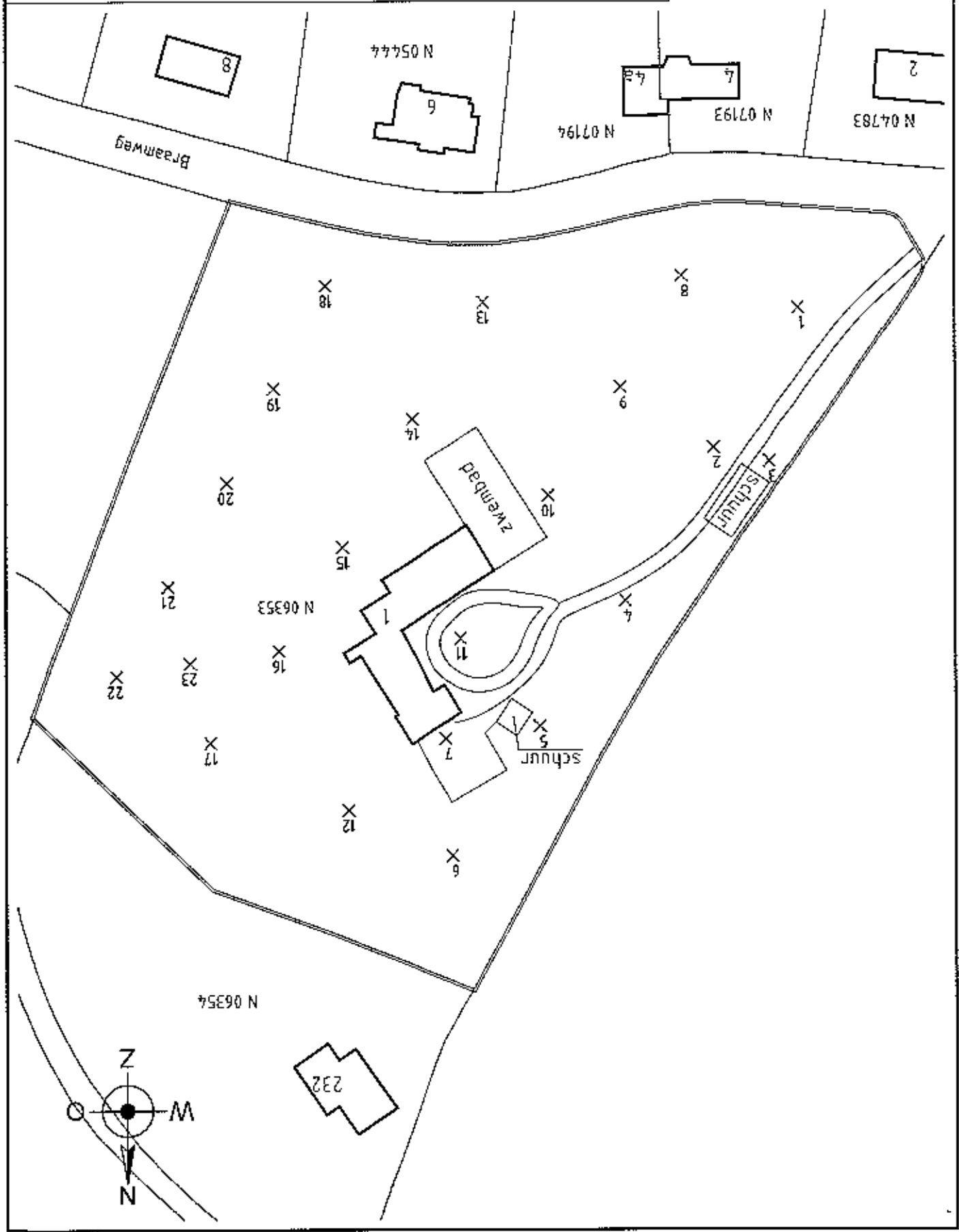
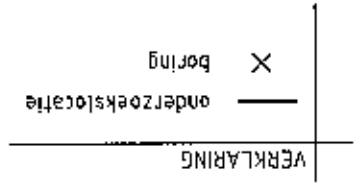
**Situatie met boringen en peilbuizen
(tekeningnummer 27086001-T1)**

Tekeningnr: 27086001-T1
 Relatienr.: 1512
 Docu.nr.: 27086001.R01
 Formaat: A4
 Schaal: 1:1000

Regentesselaan 2 3818 HJ
 Postbus 1526 3800 BM
 Amsterdam
 Tel. 033 - 4221910
 Email bodem@kwadrijfsbedrijfs.nl

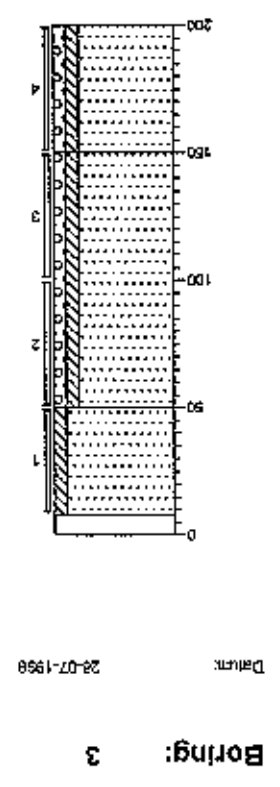


Titel: Situatie met boorpunten
Project: Verkenend bodemonderzoek
Locatie: Braamweg 1
Plaats: Arnhem
Opdrachtgever: R.D. Aalbers Beheer B.V.
Datum: 28-11-2007



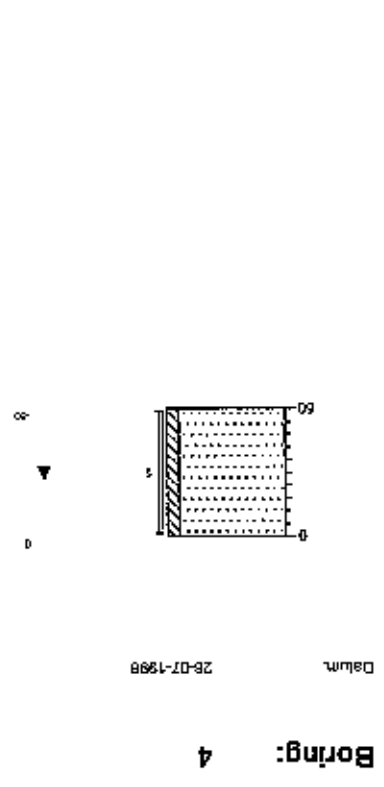
Boorprofielen

Bijlage 3



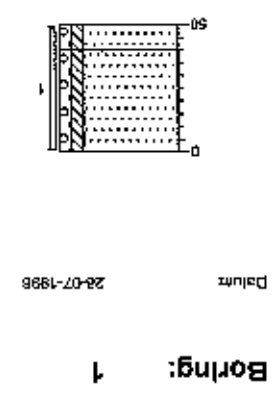
Datum: 28-07-1998

Boring: 3



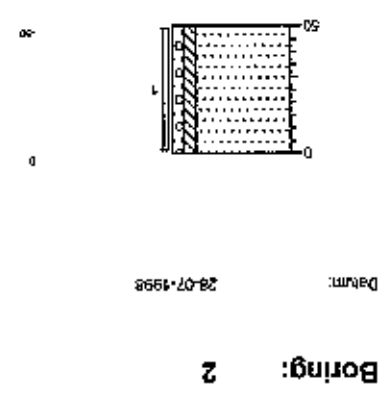
Datum: 28-07-1998

Boring: 4



Datum: 28-07-1998

Boring: 1

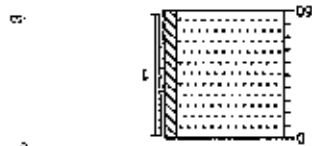


Datum: 28-07-1998

Boring: 2

Boring: 5

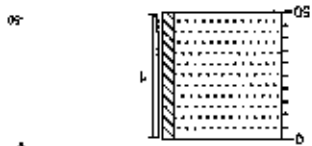
Datum: 28-07-1998



Zand, zeer fijn, zwak siltig, beigemerd, Edeleembaar

Boring: 6

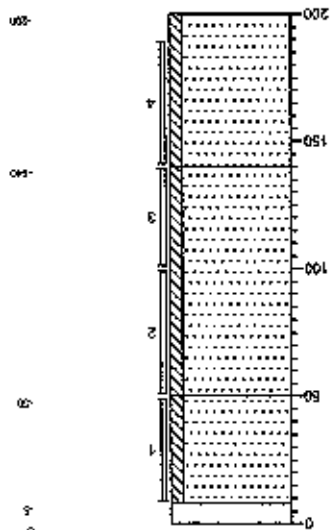
Datum: 28-07-1998



Zand, zeer fijn, zwak siltig, beigemerd, Edeleembaar

Boring: 7

Datum: 27-07-1998



Edeleembaar, Minder

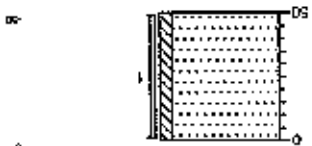
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin

Edeleembaar

Zand, zeer fijn, zwak siltig, beigemerd, Edeleembaar

Boring: 8

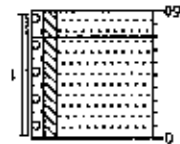
Datum: 28-07-1998



Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruin, Edeleembaar

Boring: 9

Datum: 28-07-1998



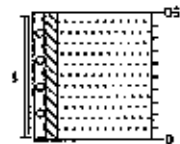
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak
grindig, beigebruin, Edelmanboor

Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak
grindig, bruinbeige, Edelmanboor

Datum: 28-07-1998

Boring: 10

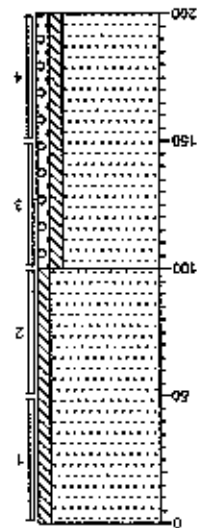
Datum: 28-07-1998



Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
grindig, beigebruin, Edelmanboor

Boring: 11

Datum: 28-07-1998



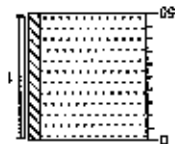
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak
woestland, beigebruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
grindig, beigebruin, Edelmanboor

Datum: 28-07-1998

Boring: 12

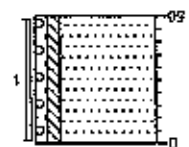
Datum: 28-07-1998



Zand, zeer fijn, zwak siltig,
beigebruin, Edelmanboor

Boring: 13

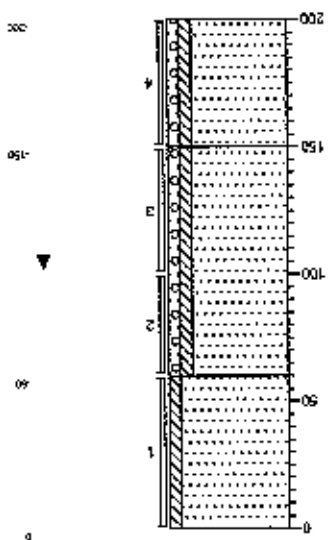
Datum: 28-07-1998



Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, beïnvloed, Edelmanboor

Boring: 14

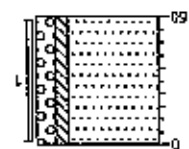
Datum: 28-07-1998



Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak beïnvloed, Edelmanboor
 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, beïnvloed, Edelmanboor
 Zand, middel fijn, zwak siltig, zwak grindig, beïnvloed, Edelmanboor
 Zand, middel fijn, zwak siltig, zwak grindig, beïnvloed, Edelmanboor

Boring: 16

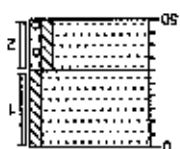
Datum: 28-07-1998



Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, beïnvloed, Edelmanboor

Boring: 17

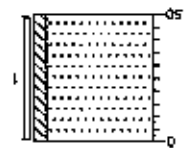
Datum: 28-07-1998



Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak beïnvloed, Edelmanboor
 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, beïnvloed, Edelmanboor

Boring: 18

Datum: 28-07-1998

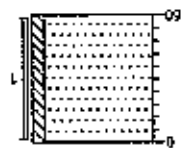


Zand, zeer fijn, zwak siltig, begraasd, Edelmanboor

Datum: 28-07-1998

Boring: 19

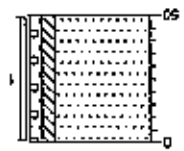
Datum: 28-07-1998



Zand, zeer fijn, zwak siltig, begraasd, Edelmanboor

Boring: 20

Datum: 28-07-1998

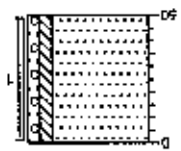


Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak gring, begraasd, Edelmanboor

Datum: 28-07-1998

Boring: 21

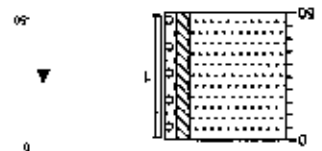
Datum: 28-07-1998



Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak gring, zwak voorhoofdend, begraasd, Edelmanboor

Boring: 22

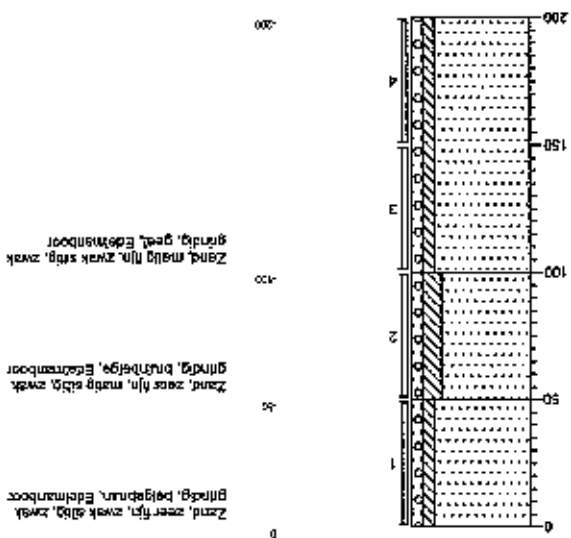
Datum: 28-07-1995



Zand, zeer fijn, zwak stevig, zwak
grindig, zwak waterhoudend,
beigem. Edeleemboor

Boring: 23

Datum: 28-07-1995



Zand, zeer fijn, zwak stevig, zwak
grindig, beigem. Edeleemboor

Zand, zeer fijn, matig stevig, zwak
grindig, bruinbeige, Edeleemboor

Zand, matig fijn, zwak stevig, zwak
grindig, geel, Edeleemboor

Toetsingstabel

Bijlage 4

	zand*	Grond (mg/kg droge stof)	Klei*	veen*	Grondwater (µg/l)
I. Metalen					
Cr (totaal)	60	228	90	342	30
Co (cobalt)	3	91	8	203	20
Ni (nikkel)	15	90	30	180	15
Cu (koper)	19	101	29	162	75
Zn (zink)	68	350	115	589	65
As (arsen)	18	34	24	46	10
Mo (molybdeen)	3	200	3	200	5
Cd (cadmium)	0,5	7	9	771	6
Sn (tin)	57	385	134	524	50
Be (beryllium)	0,22	7	0,27	9	0,3
Pb (lood)	57	355	73	455	75
Sb (antimon)	3	15	3	15	20
Be (beryllium)	0,4	11	0,9	25	15
Ag (zilver)	15	15	15	15	40
Se (selen)	0,7	100	0,7	100	150
Te (telluur)	600	600	600	600	20
Th (thallium)	1	15	1	15	2
V (vanadium)	18	107	36	214	70
II. Anorganische verbindingen					
CN (totaal-vrij)	1	20	1	20	1500
CN (totaal-complex) (pH < 5)	5	650	5	650	1500
CN (totaal-complex) (pH ≥ 5)	5	60	5	60	1500
thiocyanaten (som)	1	20	1	20	1500
bromide	20	20	20	20	300
chloride	240	435	435	435	100000
fluoride					500
III. Aromatische verbindingen					
benzeen	< 0,01	0,2	< 0,01	0,3	30
tolueen	< 0,03	26	< 0,03	39	1000
ethylbenzeen	< 0,01	10	< 0,01	15	150
xyleen	0,02	5	0,03	7,5	70
styreen	0,05	20	0,09	30	300
aromatisch mengsel**	40	40	60	60	150
dodecylbenzeen**	200	200	300	300	0,02
fenci	< 0,05	6	< 0,05	12	2000
resorolen	< 0,05	1	< 0,05	1,5	200
catechol	< 0,05	4	< 0,05	6	1250
resorcinol	< 0,05	2	< 0,05	3	600
hydrochinon	< 0,05	2	< 0,05	3	800
IV. Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen					
naphaleen	0,01	70	0,01	5	0,01
fenanthreen	0,01	5	0,01	5	0,01
andrantheen	0,01	5	0,01	5	0,01
fluorantheen	0,003	1	0,003	1	0,003
chryseen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
benzo(a)-anthracen	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
benzo(a)pyreen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
benzo(k)-fluoranthreen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
indeno(1,2,3-cd)pyreen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
benzo(ghi)peryleen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PAK-totaal VKOM	1	40	1	40	120
V. Gechlorende koolwaterstoffen					
didicomethaan	0,08	2	0,12	3	1000
trichloormethaan	0,004	2	0,006	3	400
tetrachloormethaan	0,08	0,2	0,12	0,3	10
1,1 - dichloorethaan	0,004	3	0,006	4,5	900
1,2 - dichloorethaan	0,004	0,8	0,006	1,2	400
1,1,1 - trichloorethaan	0,014	3	0,021	4,5	300
vinylchloride	0,002	0,02	0,003	0,03	5
cis en trans-1,2-dichloorethaan	0,04	0,2	0,06	0,3	20

Analyscertificaten

Bijlage 5



Management Director Environmental
drs. J.H.F. van der Walt

Hoogachtend,

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.
Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Alcontrol Laboratoria, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).
Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 270860.KOP. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Geachte heer/mevrouw,

Hoogvliet, 27-11-2007

Uw projectnaam : 19-11-R
Uw projectnummer : 270860.KOP
Alcontrol rapportnummer : 11249664, versie nummer: 1

KVA bedrijfsadviseurs
R.G.M. Kappers
Postbus 1526
3800 BM AMERSFOORT

Analysrapport

29 NOV 2007

Blaad 1 van 8



KVA bedrijfsadviseurs
R.G.M. Koppers

Analysereport

Blaad 2 van 8

Projectnaam 19-11-R
Projectnummer 270860.KOP
Rapportnummer 1124864 - 1
Orderdatum 20-11-2007
Startdatum 20-11-2007
Rapportagedatum 27-11-2007

Analyse	Eenheid	0	001	002	003	004	005
---------	---------	---	-----	-----	-----	-----	-----

droge stof	gwt-%	91.0	91.7	93.3	93.4	93.4	93.4
gewicht extractie	g	<1	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen
organische stof (gluuevries)	% vd DS	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
lijum (bodem)	% vd DS			3.4			

METALEN							
arsen	mg/kgds	5.9	<5	<5	<5	<5	<5
cadmium	mg/kgds	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
chrom	mg/kgds	<15	<15	<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	<10	10	15	28	<10	<10
kwik	mg/kgds	<0.15	<0.15	0.29	0.35	<0.15	<0.15
lood	mg/kgds	56	52	100	140	<20	<20
nikkel	mg/kgds	<5	5.0	<5	5.9	<5	<5
zink	mg/kgds	<20	27	30	49	<20	<20

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLOWATERSTOFFEN							
nafaleen	mg/kgds	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantracen	mg/kgds	0.07	0.10	0.04	0.06	0.01	<0.01
antracen	mg/kgds	0.01	0.02	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	0.15	0.29	0.12	0.15	<0.01	<0.01
benzo(a)anthracen	mg/kgds	0.06	0.13	0.07	0.08	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	0.06	0.16	0.07	0.11	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.05	0.08	0.05	0.06	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.08	0.15	0.08	0.10	<0.01	<0.01
benzo(ghi)perylene	mg/kgds	0.07	0.11	0.07	0.08	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.07	0.12	0.06	0.09	<0.01	<0.01
pek-toelaat (10 van VROM)	mg/kgds	0.66	1.2	0.57	0.72	<0.1	<0.1
pek-toelaat (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	0.67	1.2	0.58	0.74	0.07	0.07

Eox							
mg/kgds	5	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5

Da met 5 gemiddelde analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige eerdere analyses zijn gemiddeld met een 0.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	mmb01 8 (0-50) 9 (0-50) 2 (0-50) 1 (0-50) 3 (8-50)
002	Grond (AS3000)	mmb02 7 (8-50) 10 (0-50) 5 (0-50) 11 (0-50) 4 (8-50)
003	Grond (AS3000)	mmb03 20 (0-50) 19 (0-50) 18 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-60)
004	Grond (AS3000)	mmb04 17 (0-30) 22 (0-50) 21 (0-50) 16 (0-50) 12 (0-50) 6 (0-50)
005	Grond (AS3000)	mmb01 3 (50-100) 3 (100-150)

Paraaf:





KWA bedrijfsadviseurs
R.G.M. Koppers

Analysereport

Blaad 3 van 8

Projectnaam 19-11-R
 Projectnummer 270860.KOP
 Rapportnummer 11249654 - 1
 Orderdatum 20-11-2007
 Startdatum 20-11-2007
 Rapportagedatum 27-11-2007

Analise	Eenhed	Q	001	002	003	004	005
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
totale olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
--------	--------------	---------------------

001	Grond (AS3000)	mmbot 8 (0-50) 9 (0-50) 2 (0-50) 1 (0-50) 3 (8-50)
002	Grond (AS3000)	mmbot 7 (8-50) 10 (0-50) 5 (0-50) 11 (0-50) 4 (0-50)
003	Grond (AS3000)	mmbot 3 20 (0-50) 18 (0-50) 19 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50)
004	Grond (AS3000)	mmbot 4 17 (0-30) 22 (0-50) 21 (0-50) 16 (0-50) 12 (0-50) 6 (0-50)
005	Grond (AS3000)	mmbot 3 (50-100) 3 (100-150)

Paragraaf 1

Handwritten mark



ALCONTROL B.V. is een bedrijf dat is gevestigd in de provincie Noord-Brabant. Het bedrijf is gevestigd in de provincie Noord-Brabant. Het bedrijf is gevestigd in de provincie Noord-Brabant.





KWA bedrijfsadviseurs
R.G.M. Koppers

Analysereport

Blaad 4 van 8

Projectnaam	19-11-R	Orderdatum	20-11-2007
Projectnummer	Z70860.KOP	Startdatum	20-11-2007
Rapportnummer	11249654 - 1	Rapportagedatum	27-11-2007

Monster beschrijvingen

Voetnoten	
001	* De monstervoorbereiding en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
002	* De monstervoorbereiding en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
003	* De monstervoorbereiding en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
004	* De monstervoorbereiding en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
005	* De monstervoorbereiding en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000

1 De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.
2 De sommatie na verrekening van de 0,7 factor conform AS3000

Paraf: 

ALCONTROL ALS ONAFHANKELIJK VERBODER DE RUWE WAARDEN ACCURATIE GEÏNTERPRETEERT VOOR VERVOLGENDE TOEGANGSVERLENINGEN. AL CONTROL VERANTWOORDELIJKHEID VOORWAARDEN EN TOEGANGSVERLENINGEN. AL CONTROL VERANTWOORDELIJKHEID VOORWAARDEN EN TOEGANGSVERLENINGEN. AL CONTROL VERANTWOORDELIJKHEID VOORWAARDEN EN TOEGANGSVERLENINGEN.





KWA beñiftsadviseurs
R.G.M. Koppers

Analyserapport

Blad 5 van 8

Projectnaam 19-11-R
Projectnummer 270860.KOP
Rapportnummer 11249654 - 1
Orderdatum 20-11-2007
Startdatum 20-11-2007
Rapportagedatum 27-11-2007

Analyses

Eenheid Q 006 007

droge stof	S	g	g	92.2	<1	92.1
aard van de artefacten	S	B	B	Geen	Geen	Geen

METALEN

arsen	S	mg/kgds	S	<5	<5
cadmium	S	mg/kgds	S	<0.5	<0.5
chrom	S	mg/kgds	S	<15	<15
koper	S	mg/kgds	S	<10	<10
kwik	S	mg/kgds	S	<0.15	<0.15
lood	S	mg/kgds	S	<5	<5
nikkel	S	mg/kgds	S	<5	<5
zink	S	mg/kgds	S	<25	<31

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	S	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantheen	S	mg/kgds	S	0.02	<0.01
antracen	S	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fluorantheen	S	mg/kgds	S	0.03	0.01
benzo(a)antracen	S	mg/kgds	S	0.02	<0.01
chryseen	S	mg/kgds	S	0.02	<0.01
benzo(k)fluoranteen	S	mg/kgds	S	0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	S	mg/kgds	S	0.02	<0.01
benzo(g,h,i)pyreen	S	mg/kgds	S	0.02	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	S	mg/kgds	S	0.02	<0.01
per-totaal (10 van VRQM)	S	mg/kgds	S	0.15 ⁵	<0.1 ¹¹
per-totaal (10 van VRQM) (0.7 factor)	S	mg/kgds	S	0.17 ²	0.08 ²¹
totalen C10 - C12	S	mg/kgds	S	<5	<6
tracén C12 - C22	S	mg/kgds	S	<5	<5
tracén C22 - C30	S	mg/kgds	S	<5	<5
tracén C30 - C40	S	mg/kgds	S	<5	<5
totalen C10 - C40	S	mg/kgds	S	<20	<20

EOX

MINERALE OLE	S	mg/kgds	S	<5	<6
tracén C10 - C12	S	mg/kgds	S	<5	<5
tracén C12 - C22	S	mg/kgds	S	<5	<5
tracén C22 - C30	S	mg/kgds	S	<5	<5
tracén C30 - C40	S	mg/kgds	S	<5	<5
totalen C10 - C40	S	mg/kgds	S	<20	<20

Da met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer Monstersort Monstertype

006	Grond (AS3000)	mmonz 7 (50-100) 7 (100-140) 11 (50-100)
007	Grond (AS3000)	mmonz 3 23 (50-100) 23 (100-150) 14 (60-100) 14 (100-150)

Paraaf:





Paraaf: 

1
2

De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.
De sommatie na verrekting van de 0.7 factor conform AS3000

Voetnoten

- 006 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
- 007 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000

Monster beschrijvingen

Projectnaam	19-11-R	Ordedatum	20-11-2007
Projectnummer	270960.KOP	Startdatum	20-11-2007
Rapportnummer	11249654 - 1	Rapportagedatum	27-11-2007

Analysereport

KWA bedrijfsadviseurs
R.G.M. Koppers

Blaad 6 van 8



KWA bedrijfsadviseurs
R.G.M. Koppers

Analyserapport

Projectnaam	19-11-R
Projectnummer	270860.KOP
Rapportnummer	11249654 - 1
Orderdatum	20-11-2007
Startdatum	20-11-2007
Rapportagedatum	27-11-2007

Blad 7 van 8

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS300)	Conform NEN-ISO 11465, CMAA/21/A.1, AS3010
gewicht extractie	Grond (AS300)	Conform AS3000, NEN 5708
aard van de artefacten	Grond (AS300)	idem
arsen	Grond (AS300)	Conform AS3010, NEN 6966 ontleding: NEN 6961
cadmium	Grond (AS300)	idem
chrom	Grond (AS300)	idem
koper	Grond (AS300)	idem
kwik	Grond (AS300)	idem
lood	Grond (AS300)	Conform AS3010, NEN-ISO 16712 ontleding: NEN 6961
nikkel	Grond (AS300)	Conform AS3010, NEN 6966 ontleding: NEN 6961
zink	Grond (AS300)	idem
natrium	Grond (AS300)	Conform AS3010
fenanthreen	Grond (AS300)	idem
anthraceen	Grond (AS300)	idem
fluorantoon	Grond (AS300)	idem
benzo(a)anthracen	Grond (AS300)	idem
benzo(k)fluorantheen	Grond (AS300)	idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS300)	idem
benzo(ghi)perylene	Grond (AS300)	idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS300)	idem
pek-totaal (10 van VROM)	Grond (AS300)	idem
pek-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)	Grond (AS300)	idem
EOX	Grond (AS300)	idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS300)	Conform AS3010
organische stof (flocuvelles)	Grond (AS300)	Conform AS3010, NEN 6754
lutum (bodem)	Grond (AS300)	Conform AS3010
001	Y0875524	19-11-2007
001	Y0875535	19-11-2007
001	Y0875588	19-11-2007
001	Y0875689	19-11-2007
001	Y0875690	19-11-2007
002	Y0875519	19-11-2007
002	Y0875536	19-11-2007
002	Y0875676	19-11-2007
ALC201	Y0875524	19-11-2007
ALC201	Y0875535	19-11-2007
ALC201	Y0875688	19-11-2007
ALC201	Y0875689	19-11-2007
ALC201	Y0875690	19-11-2007
ALC201	Y0875519	19-11-2007
ALC201	Y0875536	19-11-2007
ALC201	Y0875676	19-11-2007

Paragraaf :

ALCONTROL B.V. is geaccrediteerd volgens ISO 9001:2008 voor het laboratoriumonderzoek van grond, water en lucht. De accreditatie is afgegeven door de Koninklijke Nederlandse Organisatie van Accreditatie (KNAW) op 11-11-2008. De accreditatie is geldig tot 11-11-2011. De accreditatie is afgegeven op basis van de NEN-ISO 9001:2008. De accreditatie is afgegeven op basis van de NEN-ISO 9001:2008. De accreditatie is afgegeven op basis van de NEN-ISO 9001:2008. De accreditatie is afgegeven op basis van de NEN-ISO 9001:2008.





Analysrapport

Projectnaam 19-11-R
Projectnummer 270860.KOP
Rapportnummer 11249664 - 1
Orderdatum 20-11-2007
Startdatum 20-11-2007
Rapportagedatum 27-11-2007

Monster Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

002	Y0875696	19-11-2007	19-11-2007	ALC201
002	Y0875701	19-11-2007	19-11-2007	ALC201
003	Y0875528	19-11-2007	19-11-2007	ALC201
003	Y0875530	19-11-2007	19-11-2007	ALC201
003	Y0875532	19-11-2007	19-11-2007	ALC201
003	Y0875538	19-11-2007	19-11-2007	ALC201
003	Y0875694	19-11-2007	19-11-2007	ALC201
004	Y0875521	19-11-2007	19-11-2007	ALC201
004	Y0875522	19-11-2007	19-11-2007	ALC201
004	Y0875531	19-11-2007	19-11-2007	ALC201
004	Y0875537	19-11-2007	19-11-2007	ALC201
004	Y0875669	19-11-2007	19-11-2007	ALC201
004	Y0875697	19-11-2007	19-11-2007	ALC201
005	Y0875684	19-11-2007	19-11-2007	ALC201
005	Y0875699	19-11-2007	19-11-2007	ALC201
006	Y0875520	19-11-2007	19-11-2007	ALC201
006	Y0875527	19-11-2007	19-11-2007	ALC201
006	Y0875702	19-11-2007	19-11-2007	ALC201
007	Y0875626	19-11-2007	19-11-2007	ALC201
007	Y0875634	19-11-2007	19-11-2007	ALC201
007	Y0875691	19-11-2007	19-11-2007	ALC201
007	Y0875692	19-11-2007	19-11-2007	ALC201

Paragraf:

ALCONTROL B.V. IS BEKENDMAKEND VOOR ZIJN BEZIT VAN DE RECHTEN VAN Auteursrecht op de inhoud van het rapport. Het is niet toegestaan de inhoud van het rapport te kopiëren of te verspreiden. Het is niet toegestaan de inhoud van het rapport te verspreiden of te kopiëren.

AL CONTROL B.V. IS BEKENDMAKEND VOOR ZIJN BEZIT VAN DE RECHTEN VAN Auteursrecht op de inhoud van het rapport. Het is niet toegestaan de inhoud van het rapport te kopiëren of te verspreiden. Het is niet toegestaan de inhoud van het rapport te verspreiden of te kopiëren.

