

RAPPORT H12-099-O1

Actualiserend bodemonderzoek aan de
Frederik Hendriklaan 30 en de Julianalaan
achter 7-17 (Julianahof) te Zeist.

Amersfoort, 26 november 2012



Opdrachtgevers: Nassau Bedrijfshuisvesting
t.a.v. dhr. H. van Dijk
Boulevard 1
3707 BK ZEIST

W. van Veluw Beheer
t.a.v. dhr. W. van Veluw
Woudenbergsesweg 19b
3707 HW ZEIST

Boormeester: Dhr. J. Staal
Protocol: BRL SIKB 2000-2001/2002
Rapportage: G.J. Meijers

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING EN DOEL VAN HET ONDERZOEK	1
1.1 Inleiding	1
1.2 Doel van het onderzoek	1
1.3 Kwaliteitswaarborg en onafhankelijkheid	1
1.4 Rapportage	1
2. RESULTATEN VOORONDERZOEK	2
2.1 Inleiding	2
2.2 Resultaten	2
2.3 Hypothese	6
3. ONDERZOEKSOPZET	7
4. RESULTATEN BODEMONDERZOEK	9
4.1 Veldwerk	9
4.2 Chemisch-analytisch onderzoek	10
5. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	20
5.1 Samenvatting	20
5.2 Conclusies	21

BIJLAGEN

1. Regionale overzichtskaart
2. Detailtekening(en)
3. Boorstaten
4. Analysecertificaten grond
5. Analysecertificaten grondwater
6. Toetsingswaarden
7. Betrouwbaarheid van milieukundig bodemonderzoek

1. INLEIDING EN DOEL VAN HET ONDERZOEK

1.1 Inleiding

Door Nassau Bedrijfshuisvesting te Zeist en W. van Veluw Beheer te Zeist is aan Acorius Advies B.V. de opdracht verstrekt tot uitvoering van een actualiserend bodemonderzoek conform NEN 5740 ter plaatse van de Frederik Hendriklaan 30 en de Julianalaan achter 7-17 (Julianahof) te Zeist. Voor de situering van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar de bijlagen 1 en 2.

De locatie wordt deels ingenomen door bedrijfspanden en is deels braakliggend. De locatie heeft een totale oppervlakte van ongeveer 5.500 m².

De aanleiding tot het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen herontwikkeling van de locatie.

1.2 Doel van het onderzoek

Het doel van het actualiserende bodemonderzoek is inzicht te verkrijgen of en in hoeverre het voormalige, dan wel het huidige gebruik van de locatie geleid kan hebben tot verontreiniging van de bodem. Het onderzoek wordt zodanig uitgevoerd, dat een milieu-hygiënische beoordeling kan worden gegeven ten aanzien van het (toekomstige) gebruik van de locatie. Het bepalen van de omvang van een eventueel aan te treffen verontreiniging valt buiten het kader van het verkennend onderzoek.

1.3 Kwaliteitswaarborg en onafhankelijkheid

Kwaliteitswaarborg

Acorius Advies B.V. en haar medewerkers zijn door Agentschap NL erkend voor het verrichten van diensten vallend onder diverse BRL SIKB protocollen waarmee wordt voldaan aan de wet en regelgeving KWALIBO. Acorius Advies B.V. is eveneens gecertificeerd voor de kwaliteitsnormen zoals gesteld in de ISO 9001:2008 en VCA^{*(*)}.

Onafhankelijkheid

Acorius Advies B.V. en haar medewerkers is op geen enkele manier gelieerd aan de opdrachtgever en/of eigenaar van de onderzochte locatie. Acorius Advies B.V. heeft geen (financieel) belang bij het weergeven van het resultaat van het onderzoek.

1.4 Rapportage

In dit rapport worden achtereenvolgens de resultaten van het vooronderzoek (hoofdstuk 2), de onderzoeksopzet (hoofdstuk 3) en de resultaten van het bodemonderzoek (hoofdstuk 4) beschreven. Het rapport wordt afgesloten met de conclusies van het onderzoek en de (eventuele) aanbevelingen, die daaruit voortvloeien (hoofdstuk 5).

2. RESULTATEN VOORONDERZOEK

2.1 Inleiding

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is informatie verzameld over het vroegere en huidige gebruik van de locatie en de directe omgeving. Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse norm NEN 5725, "Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek", januari 2009.

2.2 Resultaten

Locatiebeschrijving

De locatie wordt kadastraal aangeduid als gemeente Zeist, sectie E, nr. 1787, 2319, 2322, 2880 (alle gedeeltelijk), 2320 en 2321.

De locatie is gelegen in de wijk Zeist-Oost tussen de Frederik Hendriklaan en de Julianalaan. De locatie is toegankelijk vanaf de Frederik Hendriklaan (tussen de nrs. 28 en 32) en vanaf de Julianalaan (tussen de nrs. 11 en 13). De locatie heeft een oppervlakte van ongeveer 5.500 m² en is voor ongeveer 1.500 m² bebouwd met een aantal bedrijfspanden, die momenteel niet meer worden gebruikt. Op het zuidelijke deel van de locatie (direct ten noorden van de panden aan de Julianalaan 9 en 11) is een pand in gebruik als muziekschool. De onbebouwde locatiedelen zijn deels verhard met klinkers (tussen de panden) en zijn deels braakliggend. Het braakliggende terrein op het noordwestelijke locatiedeel is in gebruik (geweest) bij tuincentrum Van Ee, dat is gelegen ten westen van de onderzoekslocatie. De aangrenzende terreinen hebben verder een woonbestemming.



Kaart 1: de onderzoekslocatie tussen de Frederik Hendriklaan en de Julianalaan (Bron: Google Maps)

Historisch gebruik

De locatie is gelegen in het bosgebied ten oosten van Zeist. Uit oude topografische kaarten blijkt overigens dat op het terrein tussen de huidige Frederik Hendriklaan en de huidige Julianalaan al vóór 1870 sprake was van enige bebouwing. Deze situatie blijft waarschijnlijk gehandhaafd tot na de Tweede Wereldoorlog. Op de kaart uit 1953 heeft de bebouwing zich in noordelijke richting uitgebreid met de woonwijk Hoge Dennen. Op de kaart uit 1962 is de kwekerij ten westen van de locatie aangegeven en op de kaart uit 1973 is het bedrijfspand aan de Frederik Hendriklaan 30 aangegeven. De situatie op de kaart uit 1994 komt ongeveer overeen met de huidige situatie.

Ter plaatse van het perceel Frederik Hendriklaan 30 (uitkomend op Julianalaan 13) is vanaf het midden van de 19^e eeuw sprake van de metaalwaren-, zilver- en medaillefabriek van W. van Veluw B.V. Het deels onderkelderde hoofdgebouw staat op het noordelijke locatiedeel en dateert waarschijnlijk uit de jaren halverwege de vorige eeuw. Het zuidelijk gesitueerde bijgebouw dateert uit 1986.

In het hoofdgebouw van de metaalwarenfabriek is een galvaniseerafdeling met (o.a.) een aantal spoelbaden en een tri-bad in gebruik geweest en is een spuitafdeling met opslag en gebruik van verf en oplosmiddelen in gebruik geweest. Het zuidelijk gesitueerde bijgebouw deed voornamelijk dienst als magazijn van milieukundig onverdachte stoffen; ook was er sprake van opslag van chemicaliën. Aanvankelijk heeft de opslag van chemicaliën plaatsgevonden ten noordoosten van het hoofdgebouw.

Bovenstaande informatie omtrent de metaalwarenfabriek is afkomstig uit rapportages van eerder uitgevoerde bodemonderzoeken. Het vergunningendossier is niet meer aanwezig bij de Omgevingsdienst Regio Utrecht (ODRU).

Op het perceel Julianalaan 17 bevindt zich een langgerekt pand dat volgens informatie in de archieven van de ODRU gebruikt werd door het loodgieters/installatiebedrijf van Kersbergen. Mede op basis van de plaatsingsdatum van een ondergrondse tank dateren de bedrijfsactiviteiten waarschijnlijk uit de jaren zestig of zeventig van de vorige eeuw.

Op het zuidwestelijke locatiedeel bevindt zich een pand dat momenteel wordt gebruikt als muziekschool (Julianalaan 11). In het verleden was dit pand in gebruik voor machinale houtbewerking van timmerfabriek Koot. Het langgerekte pand ten westen daarvan was in gebruik voor de opslag van hout. Uit de archieven van de Omgevingsdienst Regio Utrecht (MDRU) blijkt dat voor dit bedrijf in 1958 en 1988 vergunningen zijn verstrekt. Het bedrijf is in 2007 failliet gegaan.

Brandstoftanks

In de rapportage van een eerder uitgevoerd bodemonderzoek wordt de aanwezigheid gemeld van een ondergrondse brandstoftank aan de noordelijke kopgevel van het hoofdgebouw van de metaalwarenfabriek (Frederik Hendriklaan 30). De tank is volgens de rapportage leeggemaakt en gevuld met zand.

Uit de archieven van de Omgevingsdienst Regio Utrecht (ODRU) blijkt dat ten zuidwesten van het langgerekte bedrijfspand aan de Julianalaan 17 ook sprake is van een ondergrondse brandstoftank. De tank is geplaatst in 1976 en in 1997 is bij de tank een bodemonderzoek uitgevoerd, waarbij geen relevante verontreinigingen zijn aangetoond. In 1998 is bij de tank een bodemonderzoek uitgevoerd, waarbij in de grond een licht verhoogd minerale oliegehalte is aangetroffen; het grondwater is niet verontreinigd. Vanaf 2002 zijn KIWA-controles uitgevoerd en in dat kader is in 2003 bij de tank een nieuwe peilbuis geplaatst. De laatste controle in de ODRU-archieven dateert uit 2005. Op een tekening is bij de tank een pomp en een olie-afscheider aangegeven.

Ophogingen/slootdempingen

Door het jarenlange gebruik als bedrijfsterrein is het niet onaannemelijk dat er in het verleden op de locatie sprake is geweest van ophoging met bijvoorbeeld verhardingsmateriaal. Mede op basis van de oude topografische kaarten is er op de locatie geen sprake van slootdempingen.

Maaiveldverhardingen

Rondom de bedrijfspanden is het maaiveld verhard met een klinkerbestrating. Het noordwestelijke locatiedeel, dat in gebruik is (geweest) bij het tuincentrum, is onverhard.

Terreininspectie

Het hieraan voorafgaande is mede gebleken bij visuele inspectie van de locatie op 25 oktober 2012. Van de twee hiervoor genoemde ondergrondse tanks is niets teruggevonden.

Asbest

De daken van de twee panden op het zuidwestelijke locatiedeel bestaan uit asbestverdachte golfplaten. Door de aanwezige klinkerverharding wordt evenwel niet verwacht dat er in de bodem sprake is van verontreiniging met asbest.

Actief bodembeheer

Uit de bodemkwaliteitskaart op de website van de Omgevingsdienst Regio Utrecht (ODRU) blijkt dat de bovengrond tot 0,5 m-mv op de locatie verdacht is voor een lichte verontreiniging met lood en PAK. De ondergrond is niet verdacht voor een verontreiniging met zware metalen en PAK.

Bodemonderzoek

Op het bedrijfsterrein van de voormalige metaalwarenfabriek aan de Frederik Hendriklaan 30 zijn meerdere bodemonderzoeken uitgevoerd. Het laatst uitgevoerde onderzoek betreft een aanvullend nader onderzoek van KBBL Milieu uit 2006. Niet alle onderzoeken zijn teruggevonden in de archieven van de Omgevingsdienst Regio Utrecht (ODRU), maar in de rapportage van het KBBL-onderzoek uit 2006 worden alle onderzoeken genoemd:

- a) *Verkennd bodemonderzoek naar de kwaliteit van grond en grondwater ter plaatse van het bedrijfsterrein van de firma W. van Veluw B.V. te Zeist*, Tukkers Milieu-onderzoek, rapportnummer 43100075, 11 april 1994;

Bij het onderzoek zijn verspreid over het terrein 13 boringen verricht tot maximaal 3,5 m-mv; negen van de boringen zijn afgewerkt als peilbuis. De bovengrond is matig verontreinigd met koper en lood en is licht verontreinigd met cadmium, nikkel, zink, EOX, PAK en minerale olie. De ondergrond is licht verontreinigd met koper, EOX en minerale olie. Het grondwater is plaatselijk sterk verontreinigd met vluchtige halogeen koolwaterstoffen (tri) en vluchtige aromaten, is matig verontreinigd met EOX en zink en is licht verontreinigd met arseen, cadmium, chroom, koper, nikkel en minerale olie.

- b) *Nader onderzoek naar een grondwaterverontreiniging ter plaatse van het bedrijfsterrein van de firma van Veluw te Zeist*, Tukkers Milieu-onderzoek, rapportnummer 43200288, 5 augustus 1994;

Ter verticale afperking van de sterke verontreiniging met tri zijn 3 peilbuizen geplaatst tot een diepte van 10 m-mv. Analytisch is op die diepte een matig tot sterke tri-verontreiniging aangetroffen. Oostelijk, noordelijk en westelijk van het hoofdgebouw is in het freatische grondwater sprake van een sterke verontreiniging met tri. Vluchtige aromaten zijn bij het nader onderzoek niet meer aangetroffen.

- c) *Aanvullend nader onderzoek op het bedrijfsterrein van de firma van Veluw te Zeist*, Tukkers Milieu-onderzoek, rapportnummer 43200747, 11 april 1995;

Ter horizontale en verticale afperking van de sterke verontreiniging met tri is één boring uitgevoerd tot 10 m-mv, waarbij in het boorgat vier peilbuizen zijn geplaatst. Tevens is een aantal van de eerder geplaatste peilbuizen herbemonsterd. Op basis van de onderzoeksresultaten is ingeschat dat de bodem (grond en grondwater) over een oppervlakte van ongeveer 700 m² tot een maximale diepte van 10 m-mv sterk verontreinigd is met voornamelijk tri(chlooretheen). De omvang van de sterke verontreiniging wordt binnen de terreingrens ingeschat op ongeveer 2.000 m³.

- d) *Briefrapport bemonstering peilbuizen*, Chemielinco, rapportnummer 98391-D, 12 mei 1998;

Een aantal van de eerder geplaatste peilbuizen is herbemonsterd, waarbij andermaal sterk verhoogde gehalten zijn aangetoond voor trichlooretheen en cis 1,2-dichlooretheen.

- e) *Nader bodemonderzoek*, KBBL Milieu B.V., rapportnummer AAAS/001/no01 02d, januari 2005;

Bij dit onderzoek zijn op een afstand van 100 meter ten westen van de locatie VOCI-gehalten boven de interventiewaarde aangetoond. Het grondwater is verontreinigd tot een diepte van meer dan 10 m-mv.

- f) *Aanvullend nader bodemonderzoek Frederik Hendriklaan 30 te Zeist*, KBBL Milieu B.V., rapportnummer AAAS/001/no02_01d-, maart 2006.

Bij dit laatst uitgevoerde onderzoek is de omvang van de sterke VOCI-verontreiniging bepaald. Daarbij is gebleken dat het grondwater op een afstand van meer dan 200 m ten westen van de locatie (aan de overkant van de Arnhemse Bovenweg) op een diepte van 20 m-mv sterk verontreinigd is met VOCI. Op een diepte van 30 m-mv worden voor VOCI licht verhoogde gehalten gemeten.

Bodemopbouw

De ondergrond in Zeist is globaal als volgt opgebouwd:

Maaiveld tot 30 m-NAP:	1 ^e watervoerende pakket
30 m-NAP tot 40 m-NAP:	1 ^e scheidende laag (ontbreekt lokaal)
40 m-NAP tot 90 m-NAP:	2 ^e watervoerende pakket
90 m-NAP tot 130 m-NAP:	2 ^e scheidende laag
130 m-NAP tot 180 m-NAP:	3 ^e watervoerende pakket.

Het maaiveld ligt op een hoogte van ongeveer 5 m+NAP en de grondwaterspiegel (afhankelijk van seizoensinvloeden) op ongeveer 2,6 m+NAP. Het 1^e watervoerende pakket bestaat uit zandpakketten met wisselende korrelgrootte en pakkingsgraad, afgewisseld met grindlagen. De stijghoogte in het 1^e watervoerende pakket is gelegen rond 3,45 m+NAP.

De scheidende laag bevindt zich op een diepte van ongeveer 27 m-NAP en heeft een dikte van 4 à 6 meter. De laag die bestaat uit klei en leem ontbreekt lokaal. Bij de eerder uitgevoerde onderzoeken is de scheidende laag niet duidelijk aangetroffen.

Grondwaterstroming vindt plaats vanaf de bovenkant van de stuwwal (Utrechtse Heuvelrug) naar de lager gelegen gebieden (Kromme Rijngebied). Voor de onderhavige locatie betekent dit dat er sprake is van een westwaarts gericht stromingspatroon. De locatie is gelegen in een inzijsgebied (0,5 à 1,0 m/dag).

Toekomstige bestemming

Na sloop van de bestaande bebouwing is op de locatie nieuwbouw van woningen geprojecteerd.

2.3 Hypothese

Op basis van de beschikbare informatie wordt de locatie vanuit het oogpunt van bodemverontreiniging beschouwd als verdacht voor een diffuse bodembelasting, waarbij wordt uitgegaan van een heterogene verontreiniging met zware metalen en PAK.

Verder wordt de locatie vanuit het oogpunt van bodemverontreiniging beschouwd als verdacht in verband met plaatselijke bodembelasting met al of niet een duidelijke kern. Dit betreft de reeds aangetoonde verontreiniging met VOCl, de twee ondergrondse tanks en de olie afscheiders.

De locatie wordt als niet-asbestverdacht aangemerkt.

3. ONDERZOEKSOPZET

Onderzoeksprotocol

Ondanks de hypothese “verdacht” is ten aanzien van de diffuse verontreiniging met zware metalen en PAK in eerste instantie uitgegaan van de onderzoeksopzet voor onverdachte locaties (ONV), zoals omschreven in de NEN 5740 “Bodem – Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond”, januari 2009. Met deze opzet worden voldoende boringen en analyses uitgevoerd om de algemene bodemkwaliteit vast te stellen. De te verwachten diffuse verontreinigingen maken deel uit van het standaard analysepakket.

De VOCl-verontreiniging wordt actualiserend onderzocht, waarbij een aantal bestaande peilbuizen wordt herbemonsterd. In het kader van risico inschatting worden enkele grondmonsters geanalyseerd. Afhankelijk van het eerder uitgevoerde onderzoek worden de ondergrondse tanks en de olie afscheider ook actualiserend onderzocht met behulp van herbemonstering van bestaande peilbuizen. Zo nodig wordt onderzocht volgens het protocol voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting (VEP), zoals omschreven in de NEN 5740.

Algemeen

Vanwege de aanwezige klinkerverharding is het niet mogelijk een maaiveldinspectie uit te voeren naar eventuele aanwezigheid van asbest verdacht materiaal. De onverharde delen zijn dusdanig begroeid dat een maaiveldinspectie ook hier niet mogelijk is.

Met behulp van een Edelmanboor zijn verspreid over de locatie en op verdachte plaatsen boringen verricht tot een diepte van tenminste 0,5 m-mv. Een aantal boringen is doorgezet tot 0,5 m beneden de grondwaterstand, maximaal tot 3,8 m-mv. Er zijn geen in pandige boringen verricht. Tijdens de uitvoering van de boringen is het opgeboorde bodemmateriaal zintuiglijk beoordeeld en geclassificeerd en zijn er boorbeschrijvingen gemaakt. Van de diepere boringen zijn er enkele afgewerkt met een peilbuis. Er is ook gebruik gemaakt van eerder geplaatste peilbuizen (zie tabel 1).

Er zijn mengmonsters samengesteld uit de toplaag en ondergrond ten behoeve van analyse op het in de NEN 5740 omschreven analysepakket voor grondmonsters of op de als verdacht aangemerkte stoffen (zie tabel 1). Bij het samenstellen van mengmonsters zijn maximaal zes grondmonsters gemengd. Ten behoeve van het berekenen van de achtergrond- en interventiewaarden zijn de gehalten organische stof en lutum bepaald. Naar aanleiding van de analyseresultaten zijn deelmonsters separaat geanalyseerd op koper of nikkel.

De bemonstering van de peilbuizen is een week na plaatsing uitgevoerd. De aan de peilbuizen onttrokken grondwatermonsters zijn onderzocht op het in de NEN 5740 omschreven analysepakket voor grondwater of op de als verdacht aangemerkte stoffen (zie tabel 1). De pH en het geleidingsvermogen van het grondwater zijn in het veld gemeten; daarnaast is de troebelheid van het grondwater bepaald.

Boor en analyseprogramma

In tabel 1 is het boor- en analyseprogramma gegeven in de vorm van aantallen uitgevoerde boringen en analyses.

TABEL 1: BOOR- EN ANALYSEPROGRAMMA

Aantal boringen	Minimale diepte (m-mv)	Waarvan met peilbuis	Analyses grond	Analyses grondwater	Opmerkingen
a. Ondergrondse tank Frederik Hendriklaan 30					
-	-	-	-	1 x MO/BTEXN	bestaande peilbuis 7
b. Ondergrondse tank, olie-afscheider Julianalaan 17					
3		-	1 x MO, H	1 x MO/BTEXN	bestaande peilbuis 314
c. Olie-afscheider Frederik Hendriklaan 30					
				1 x MO/BTEXN	bestaande peilbuis 3
d. Reeds bekende VOCI-verontreiniging Frederik Hendriklaan 30					
-	-	-	3 x VOCI	5 x 2 x VOCI/BTEXN 2 x 1 x VOCI	bestaande peilbuizen
Verspreid over de locatie					
16	0,5	-	7 x STAP-1	-	-
14	1,0 à 2,0*	2 (n)	6 x STAP-1	3 x STAP-W	incl. bestaande peilbuis 2
Aanvullend onderzoek: uitsplitsing					
-		-	3 x koper, 5 x nikkel	-	-

*boring tot 0,5 m beneden de grondwaterstand, tenminste tot 1,0 m-mv en maximaal tot 3,8 m-mv

(n) = bovenzijde filter tenminste 0,5 m-gws

STAP-1= standaardpakket grond inclusief organische stof en lutum: 9 zware metalen, PAK (10 VROM), PCB's (som 7) en minerale olie C10-C40 (MO)

STAP-W= standaardpakket grondwater: 9 zware metalen, vluchtige aromaten (BTEXN+styreen), vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOCI; 16 st. inclusief vinylchloride), chloorbenzenen, bromoform en minerale olie

4. RESULTATEN BODEMONDERZOEK

4.1 Veldwerk

Veldwerk

Het veldwerk is in de periode 25 oktober t/m 5 november 2012 uitgevoerd door Jeroen Staal van Acorius Advies B.V. (erkende veldwerker SIKB 2000 – 2001). Daarbij zijn op de verdachte locatiedelen en verspreid over de onbebouwde locatiedelen in totaal 36 hand-boringen verricht. De boringen 313 t/m 315 zijn gesitueerd nabij de ondergrondse tank met olie afscheider aan de Julianalaan 17 en de boringen 300, 600 en 700 zijn gesitueerd ter plaatse van de VOCl-verontreiniging. De overige 30 boringen zijn verspreid over de locatie uitgevoerd (de boringen nrs. 301 t/m 312 en 401 t/m 418).

De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor tot een diepte variërend van 0,5 m-mv tot 3,8 m-mv. Het boorgat van de boringen 401 en 403 is benut voor de plaatsing van een peilbuis (de peilbuizen 401 en 403). Verder is gebruik gemaakt van een aantal bestaande peilbuizen (de peilbuizen 2, 3, 6, 7 en 201 t/m 205). De bestaande peilbuis bij boring 314 is gecodeerd als peilbuis 314. De situering van de boringen en peilbuizen is weergegeven op bijlage 2.

Tijdens het veldwerk is gebleken dat het bodemprofiel tot aan het eind van de boringen integraal uit al dan niet silt- en/of humushoudend zand bestaat. De grondwaterstand is tijdens de uitvoering van de boringen waargenomen op een diepte rond 2 m-mv. Voor een meer nauwkeurige weergave van het bodemprofiel wordt verwezen naar bijlage 3.

Zintuiglijke waarnemingen grond

Bij zintuiglijk onderzoek zijn bij veel van de boringen in de bovengrond bijmengingen met puin en kolengruis aangetroffen. De bovenkant van de bedoelde laag ligt tussen maaiveld en 0,7 m-mv en de ondergrens tussen 0,5 en 1,3 m-mv. Voor het overige zijn geen afwijkingen geconstateerd aan het opgeboorde bodemmateriaal. Bij de tanks en de olie afscheiders is zintuiglijk geen minerale olie waargenomen. Er is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen in het opgeboorde bodemmateriaal.

Grondwater

De bemonstering van het grondwater is uitgevoerd op 1, 2, 7 en 20 november 2012 door Jeroen Staal van Acorius Advies B.V. (erkend veldwerker SIKB 2000 - 2002). In tabel 2 is een overzicht gegeven van de peilbuisgegevens en zintuiglijke waarnemingen en metingen aan het grondwater.

Uit tabel 2 blijkt dat voor de zuurgraad en geleidbaarheid geen afwijkende waarden zijn gevonden. Voor enkele van de grondwatermonsters is voor de troebelheid een waarde boven 10 FTU waargenomen.

Afwijkingen

Het veldwerk is uitgevoerd onder procescertificaat van de BRL SIKB 2000. Buiten een te hoge troebelheid voor enkele van de grondwatermonsters zijn er geen afwijkingen. Ingeschat wordt echter dat de bedoelde afwijkingen geen significante invloed hebben op de conclusies van het onderzoek.

TABEL 2: PEILBUISGEGEVENS

Peilbuis nr.	Filterdiepte (cm-mv)	Grondwater- stand (cm-mv)	Zuurgraad (pH)	Geleidings- vermogen ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Troebelheid (FTU)	Zintuiglijke waarnemingen
a. Ondergrondse tank Frederik Hendriklaan 30						
7	200-300	220	6,81	470	8,72	-
b. Ondergrondse tank, olie-afscheider Julianalaan 17						
314		240	6,60	320	5,51	-
c. Olie-afscheider Frederik Hendriklaan 30						
3	250-350	220	6,54	350	5,78	-
d. Reeds bekende VOCI-verontreiniging Frederik Hendriklaan 30						
201	300-350	200	6,57	180	2,65	-
201	500-550	200	6,44	590	1,84	-
202	320-370	210	6,76	550	8,53	-
202	520-570	210			10,00	-
203	510-560	220	6,58	430	87	-
203	260-310	220	6,71	380	120	-
204	490-540	220	6,67	940	6,50	-
204	320-370	220	6,68	1080	19,96	-
205	510-560	140	5,96	940	1,46	-
205	260-310	140	6,26	950	2,96	-
3	250-350	210	6,98	380	0,75	-
6	200-300	210	6,93	500	0,09	-
Verspreid over de locatie						
2	200-300	200	6,52	500	4,54	-
401	230-330	210	7,49	850	122	-
403	320-370	210	6,85	690	18,68	-

4.2 Chemisch-analytisch onderzoek

Meng- en analyseprogramma

Het meng- en analyseprogramma voor de onderzochte grond(meng)monsters en grondwatermonsters is weergegeven in tabel 3. In deze tabel corresponderen de monsternummers met de boringnummers en zijn de dieptetrajecten aangegeven, waaruit de monsters afkomstig zijn. Tevens is in deze tabel de samenstelling van de monsters vermeld.

TABEL 3: (MENG-) EN ANALYSEPROGRAMMA GROND EN GRONDWATER

(Meng-) monster-code	Boring / peilbuis nummers met (filter-) diepte in cm-mv	Hoofdbestanddeel/ bijmenging	Analyses grond (1)	Analyses grondwater (1)
a. Ondergrondse tank Frederik Hendriklaan 30				
	7 (200-300)	grondwater	-	MO/BTEXN
b. Ondergrondse tank, olie-afscheider Julianalaan 17				
MM3.1	313+314+315 (200-250)	zand	MO, H	-
	314 ()	grondwater	-	MO/BTEXN
c. Olie-afscheider Frederik Hendriklaan 30				
	3 (250-350)	grondwater	-	MO/BTEXN
d. Reeds bekende VOCI-verontreiniging Frederik Hendriklaan 30				
	300 (220-240)	zand	VOCI/BTEXN	-
	600 (210-230)	zand	VOCI/BTEXN	-
	700 (200-220)	zand	VOCI/BTEXN	-
	201 (300-350)	grondwater	-	VOCI
	201 (500-550)	grondwater	-	VOCI
	202 (320-370)	grondwater	-	VOCI
	202 (520-570)	grondwater	-	VOCI
	203 (310-360)	grondwater	-	VOCI
	203 (510-560)	grondwater	-	VOCI
	204 (260-310)	grondwater	-	VOCI
	204 (490-540)	grondwater	-	VOCI
	205 (320-370)	grondwater	-	VOCI
	205 (510-560)	grondwater	-	VOCI
	3 (250-350)	grondwater	-	VOCI
	6 (200-300)	grondwater	-	VOCI
Verspreid over de locatie				
MM1.1	301+304+305+303+306+308 (8-50)	zand	STAP-1	-
MM1.2	301+302+310 (8-80)	zand/kolengruis	STAP-1	-
MM1.4	307+309+312 (8-80)	zand/sporen puin	STAP-1	-
MM1.5	311 (8-80)	zand/ sterk puinhoudend	STAP-1	-
MM2.1	401+402+405+406+408 (0-50)	zand	STAP-1	-
MM2.2	409+410+413+414+411+415 (0-50)	zand	STAP-1	-
MM2.3	403+404+416+418+417 (8-50)	zand	STAP-1	-
MM1.3	303+304+305 (50-100)	zand/sp. kolengruis	STAP-1	-
MM1.6	301+302+304+307+310+312 (50-120)	zand	STAP-1	-
MM2.4	403 (50-70)	zand/puin/kolengruis	STAP-1	-
MM2.5	416+404+417 (20-130)	zand/kolengruis	STAP-1	-

(Meng-) monster-code	Boring / peilbuis nummers met (filter-) diepte in cm-mv	Hoofdbestanddeel/ bijmenging	Analyses grond (1)	Analyses grondwater (1)
MM2.6	416 (70-90)	zand/baksteen	STAP-1	-
MM2.7	401+402+404+417+403 (50-150)	zand	STAP-1	-
	2 (200-300)	grondwater	-	STAP-W
	401 (230-330)	grondwater	-	STAP-W
	403 (270-370)	grondwater	-	STAP-W
Aanvullend onderzoek: uitsplitsing				
U1.1	303 (50-100)	zand/sp. puin/sp. kolengruis	koper	-
U1.2	304 (30-70)	zand/sp. kolengruis	koper	-
U1.3	305 (30-60)	zand/ sp. kolengruis	koper	-
U2.1	403 (8-50)	zand	nikkel	-
U2.2	404 (8-50)	zand	nikkel	-
U2.3	416 (8-50)	zand	nikkel	-
U2.4	418 (8-50)	zand	nikkel	-
U2.5	417 (8-20)	zand	nikkel	-

(1) zie hoofdstuk 3 voor de samenstelling van analysepakketten

Het chemisch-analytisch onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol Laboratoires te Hoogvliet en de analysecertificaten zijn bijgevoegd als bijlage 4 (grond) en 5 (grondwater). ALcontrol B.V. is geaccrediteerd volgens de door de Raad van Accreditatie gestelde criteria voor testlaboratoria conform ISO/IEC 17025:2005 en erkend door het Ministerie van VROM voor de 'Analyse milieuhygiënisch bodemonderzoek' (AS 3000).

Toetsingskader

Als eerste beoordelingskader van de analyseresultaten is gebruik gemaakt van de toetsingswaarden uit de Circulaire bodemsanering 2009. Op bijlage 6 zijn de voor lutum en organische stof gecorrigeerde toetsingswaarden weergegeven. De hiervoor benodigde gehalten aan organische stof en lutum zijn in het laboratorium bepaald.

Om de mate van verontreiniging aan te geven, wordt de volgende terminologie gehanteerd:

- niet verhoogd: gehalte lager dan of gelijk aan de Achtergrondwaarde (AW) of de Streefwaarde (S)
- licht verhoogd: gehalte hoger dan de Achtergrondwaarde of de Streefwaarde, maar lager dan de tussenwaarde ($\frac{1}{2}\{AW+I\}$ of $\frac{1}{2}\{S+I\}$)
- matig verhoogd: gehalte hoger dan of gelijk aan de tussenwaarde, maar lager dan de Interventiewaarde (I)
- sterk verhoogd: gehalte hoger dan of gelijk aan de Interventiewaarde

Analyseresultaten algemeen

Aan de hand van de analyseresultaten (zie bijlagen 4 en 5 voor de certificaten) en de (berekende) achtergrond-, streef- en interventiewaarden (bijlage 6) zijn de tabellen 4 t/m 12 samengesteld. Naast de gemeten gehalten zijn hierin de overschrijdingen van de achtergrondwaarde (AW), de streefwaarde (S), de interventiewaarde (I) of de toetsingswaarde voor nader onderzoek aangegeven.

Analyseresultaten ondergrondse tanks en olie afscheiders (a/b/c)

In de tabellen 4 en 5 zijn de analyseresultaten voor grond en grondwater getoetst met betrekking tot de ondergrondse tanks en de olie afscheiders.

TABEL 4: GROND (gehalten in mg/kg d.s.)

Monstercode met boringnummers en diepte in cm-mv	MM3.1 313+314 (200-240) + 315 (200-250)
Bodemtype	zand
droge stof(gew.-%)	75,7
organische stof (% vd DS)	5,4
MINERALE OLIE	
fractie C10 - C12	110
fractie C12 - C22	330
fractie C22 - C30	450
fractie C30 - C40	300
totaal olie C10 - C40	1200 *

TOETSING:

- blanco het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde of lager dan de bepalingsgrens
 * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde
 ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
 *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

TABEL 5: GRONDWATER (gehalten in µg/l)

Monstercode met filterdiepte in cm-mv	Pb 314	Pb 3 (250-350)	Pb 7 (200-300)
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2
tolueen	<0,2	<0,2	<0,2
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2
o-xyleen	<0,1	<0,1	<0,1
p- en m-xyleen	<0,2	<0,2	<0,2
xylenen (0.7 factor)	0,21	0,21	0,21
totaal BTEX (0.7 factor)	0,6	0,6	0,6
naftaleen	<0,05	<0,05	<0,05
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	<25	<25	<25
fractie C12 - C22	<25	<25	<25
fractie C22 - C30	<25	<25	<25
fractie C30 - C40	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	<100	<100	<100

TOETSING:

- blanco het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde of lager dan de bepalingsgrens
 * het gehalte is groter dan de streefwaarde
 ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
 *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

Uit tabel 5 blijkt dat in het grondwatermonster uit peilbuis 7, die is gesitueerd nabij de ondergrondse tank aan de Frederik Hendriklaan 30 (a.), geen verhoogde gehalten zijn aangetoond voor minerale olie en vluchtige aromaten. Bij het onderzoek in 1994 zijn in grond en grondwater evenmin verhoogde gehalten aangetoond.

Uit tabel 4 blijkt dat het mengmonster, dat bij de boringen 313 t/m 315 is genomen uit de grondlaag van ongeveer 2,0-2,5 m-mv, een licht verhoogd minerale oliegehalte bevat. De drie genoemde boringen zijn uitgevoerd rondom de tank en olie-afscheider aan de Julianalaan 17 (b.). Uit tabel 5 blijkt dat in het grondwatermonster uit peilbuis 314 geen verhoogde gehalten zijn aangetoond voor minerale olie en vluchtige aromaten. Het onderzoek uit 1998 heeft vergelijkbare resultaten opgeleverd.

Uit tabel 5 blijkt dat in het grondwatermonster uit peilbuis 3, die is gesitueerd nabij de olie afscheider aan de Frederik Hendriklaan 30 (c.), geen verhoogde gehalten zijn aangetoond voor minerale olie en vluchtige aromaten. Bij het onderzoek in 1994 is niet specifiek onderzoek verricht naar de olie afscheider aan de Frederik Hendriklaan 30.

Analyseresultaten VOCl-verontreiniging Frederik Hendriklaan 30 (d)

In de tabellen 6 t/m 8 zijn de analyseresultaten voor grond en grondwater getoetst met betrekking tot de reeds bestaande VOCl-verontreiniging.

TABEL 6: GROND (gehalten in mg/kg d.s.)

Monstercode met boringnummers en diepte in cm-mv	steekbus 300 (220-240)	steekbus 600 (210-230)	steekbus 700 (200-220)
Bodemtype	zand	zand	zand
droge stof(gew.-%)	86,5	88,7	87,1
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	<0,05	<0,05	<0,05
tolueen	<0,05	<0,05	<0,05
ethylbenzeen	<0,05	<0,05	<0,05
o-xyleen	<0,05	<0,05	<0,05
p- en m-xyleen	<0,1	<0,1	<0,1
xylenen (0.7 factor)	0,105	0,105	0,105
totaal BTEX (0.7 factor)	0,21	0,21	0,21
naftaleen	<0,1	<0,1	<0,1
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,2-dichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1
som 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	0,14	0,14	0,14
1,2-dichloorpropaan	<0,05	<0,05	<0,05
tetrachlooretheen	<0,01	<0,01	<0,01
tetrachloormethaan	<0,05	<0,05	<0,05
1,1,1-trichloorethaan	<0,05	<0,05	<0,05
1,1,2-trichloorethaan	<0,05	<0,05	<0,05
trichlooretheen	<0,05	<0,05	<0,05
chloroform	<0,05	<0,05	<0,05
vinylchloride	<0,03	<0,03	<0,03

TOETSING:

- blanco het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde of lager dan de bepalingsgrens
 * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde
 ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
 *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

TABEL 7: GRONDWATER (gehalten in µg/l)

Monstercode met filterdiepte in m-mv	201 ondiep 3,0-3,5	201 diep 5,0-5,5	202 ondiep 3,2-3,7	202 diep 5,2-5,7	203 ondiep 3,1-3,6	203 diep 5,1-5,6
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN						
1,2-dichloorethaan	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1	<0,1	0,22	0,19	<0,1	<0,1
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
som 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	0,14	0,14	0,29 *	0,26 *	0,14	0,14
1,2-dichloorpropaan	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25
tetrachlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
tetrachloormethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trichlooretheen	<0,6	<0,6	3,0	3,1	1,0	0,82
chloroform	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6
vinylchloride	<0,1	<0,1	<0,1	0,13 *	<0,1	<0,1

TOETSING:

blanco het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde of lager dan de bepalingsgrens

* het gehalte is groter dan de streefwaarde

** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

TABEL 8: GRONDWATER (gehalten in µg/l)

Monstercode met filterdiepte in m-mv	204 ondiep 2,6-3,1	204 diep 4,9-5,4	205 ondiep 3,2-3,7	205 diep 5,1-5,6	03 ondiep 2,5-3,5	06 ondiep 2,0-3,0
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN						
1,2-dichloorethaan	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6
cis-1,2-dichlooretheen	8,9	15	0,67	6,6	0,34	10
trans-1,2-dichlooretheen	0,64	1,1	<0,1	0,31	<0,1	0,99
som 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	9,5 *	16 **	0,74 *	6,9 *	0,41 *	11 **
1,2-dichloorpropaan	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25
tetrachlooretheen	0,10 *	0,23 *	17 *	66 ***	0,30 *	0,45 *
tetrachloormethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<1,0 *	<0,1	<0,1
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trichlooretheen	15	28 *	7,5	140 *	24	82 *
chloroform	<0,6	<0,6	<0,6	<6,0	<0,6	<0,6
vinylchloride	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

TOETSING:

blanco het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde of lager dan de bepalingsgrens

* het gehalte is groter dan de streefwaarde

** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

Uit tabel 6 blijkt dat in geen van de onderzochte grondmonsters uit de grondlaag rond de grondwaterstand (ongeveer 2,0-2,5 m-mv) verhoogde gehalten zijn aangetoond voor vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en vluchtige aromaten.

Uit tabel 8 blijkt dat in het grondwatermonster uit de freatische peilbuis 06 een matig verhoogd gehalte is aangetoond voor dichloorethenen. Voor het overige zijn in de twee freatische peilbuizen 03 en 06, die zijn gesitueerd binnen de interventiewaardecontour van het onderzoek uit 2006, geen tot licht verhoogde gehalten aangetoond voor vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen. De aangetoonde gehalten zijn beduidend lager dan bij de eerder uitgevoerde onderzoeken.

Uit de tabellen 7 en 8 blijkt dat in de grondwatermonsters uit de peilbuizen 201, 202 en 203 (ondiep en diep) geen tot licht verhoogde gehalten zijn aangetoond voor de diverse vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOC). Dit geldt ook voor de grondwatermonsters uit de peilbuizen 204 en 205 (ondiep). Naast licht verhoogde gehalten bevatten de grondwatermonsters uit de peilbuizen 204 en 205 (diep) een matig verhoogd gehalte aan dichloorethenen en een sterk verhoogd gehalte aan tetrachlooretheen.

De peilbuizen 201 t/m 203 staan op de onderzoekslocatie aan de begrenzing van de VOCI-verontreiniging. De in de grondwatermonsters aangetoond (niet tot licht verhoogde) gehalten komen in grote lijnen overeen met de onderzoeksresultaten uit 2006. Ter plaatse van de peilbuizen 202 (ondiep en diep) zijn voor dichloorethenen en vinylchloride enigszins hogere gehalten aangetoond. De peilbuizen 204 en 205 zijn gesitueerd buiten de onderzoekslocatie. Ter plaatse van peilbuis 204 (afstand tot onderzoekslocatie ongeveer 7 meter) zijn de aangetoonde gehalten enigszins lager dan bij het onderzoek in 2006. Ter plaatse van de op grotere afstand (50 m) gesitueerde peilbuis 205 zijn over het algemeen hogere gehalten aangetoond dan bij het onderzoek in 2006. Dit komt overeen met de al eerder geconstateerde verspreiding van de verontreiniging in westelijke richting.

Analyseresultaten verspreid over de locatie

In de tabellen 9 t/m 12 zijn de analyseresultaten voor grond en grondwater getoetst met betrekking tot de algemene bodemkwaliteit.

TABEL 9: BOVENGROND (gehalten in mg/kg d.s.)

Monstercode met boringnummers en diepte in cm-mv	MM1.1 301+304+305 (8-30)+303+ 306+308 (8-50)	MM1.2 301 (30-80)+ 302 (30-70)+ 310 (8-60)	MM1.4 307 (8-60)+ 309 (8-50)+ 312 (8-50)	MM1.5 311 (8-80)	MM2.1 401+402+405+ 406+408 (0-50)	MM2.2 409+410+413+414 (8-50)+411 (8-20) + 415 (0-50)	MM2.3 403+404+416+ 418 (8-50)+417 (8-20)
Bodemtype	zand	zand/kolen- gruis	zand/sp. puin	zand/puin	zand	zand	zand
droge stof(gew.-%)	95,6	88,2	93,5	89,0	81,6	94,2	95,4
organische stof(%DS)	0,6	2,1	1,4	2,3	6,8	0,9	<0,5
lutum (bodem)(% DS)	<1	1,7	<1	<1	<1	4,3	<1
METALEN							
barium	<20	33	23	79	60	<20	<20
cadmium	<0,35	0,4 *	0,6 *	3,4 *	0,7 *	<0,35	<0,35
kobalt	<3	<3	<3	28 *	<3	<3	<3
koper	14	46 *	23 *	960 ***	27 *	<10	<10
kwik	<0,10	0,22*	<0,10	0,46*	0,36 *	<0,10	<0,10
lood	25	170 *	100 *	880 ***	94 *	14	15
molybdeen	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	2,2 *
nikkel	<5	<5	<5	52 ***	8,1	<5	24 **
zink	25	71 *	54	240 **	160 *	23	26
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
pak-totaal (10 VROM)	2,0 *	3,9 *	3,7 *	1,5	2,6 *	0,52	5,4 *
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
som PCB (7)	4,9	4,9	7,0 *	8,9 *	13	4,9	4,9
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	<5	<5	<5	10	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	15	9	<5	48	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	22	7	<5	29	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	40 *	<20	<20	90 *	<20	<20	<20

TOETSING: zie tabel 10

TABEL 10: ONDERGROND (gehalten in mg/kg d.s.)

Monstercode met boringnummers en diepte in cm-mv	MM1.3 303 (50-100) + 304 (30-70) + 305 (30-60)	MM1.6 301 (80-120) + 302+304 (70-100) + 307+310 (60-100) + 312 (50-100)	MM2.4 403 (50-70)	MM2.5 416 (90-130) + 404 (50-100) + 417 (20-100)	MM2.6 416 (70-90)	MM2.7 401 (50-150) + 402+404+417 (100-150) + 403 (70-120)
Bodemtype	zand/sp. kolen- gruis	zand	zand/puin/kolen- gruis	zand/kolengruis	zand/baksteen	zand
droge stof(gew.-%)	91,2	92,4	91,3	88,5	92,0	94,2
organische stof(% vd DS)	1,4	1,2	2,8	3,1	1,3	0,9
lutum (bodem)(% vd DS)	1,4	<1	<1	<1	<1	<1
METALEN						
barium	33	26	37	48	52	<20
cadmium	0,9 *	<0,35	<0,35	0,8 *	<0,35	<0,35
kobalt	3,0	<3	<3	<3	<3	<3
koper	94 ***	14	<10	53 *	<10	<10
kwik	0,29 *	<0,10	<0,10	0,14 *	<0,10	<0,10
lood	100 *	51 *	45 *	88 *	44 *	29
molybdeen	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
nikkel	8,0	11	8,9	<5	11	<5
zink	98 *	69 *	49	170 *	68 *	38
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	0,01	<0,01
fenantreen	0,66	0,25	0,38	0,38	1,3	0,69
antraceen	0,18	0,08	0,12	0,13	0,33	0,22
fluoranteen	1,2	0,92	0,86	0,98	3,6	2,3
benzo(a)antraceen	0,57	0,46	0,52	0,57	1,8	1,4
chryseen	0,46	0,41	0,39	0,54	1,5	0,91
benzo(k)fluoranteen	0,30	0,28	0,26	0,40	0,98	0,58
benzo(a)pyreen	0,58	0,58	0,45	0,60	1,9	1,0
benzo(ghi)peryleen	0,34	0,37	0,32	0,46	1,3	0,57
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,34	0,36	0,30	0,47	1,2	0,58
pak-totaal (10 van VROM)	4,6 *	3,7 *	3,6 *	4,6 *	14 *	8,3 *
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28(µg/kgds)	<1	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52(µg/kgds)	<1	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101(µg/kgds)	<1	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118(µg/kgds)	<1	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138(µg/kgds)	1,1	<1	2,8	<1	1,5	<1
PCB 153(µg/kgds)	<1	<1	2,7	1,3	1,1	<1
PCB 180(µg/kgds)	1,0	<1	2,3	<1	1,4	<1
som PCB (7)	5,7 *	4,9	11 *	5,5	6,7 *	4,9
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	<5	<5	<5	10	10	<5
fractie C22 - C30	22	8	<5	37	20	<5
fractie C30 - C40	19	12	<5	22	30	<5
totaal olie C10 - C40	40 *	20	<20	70 *	60 *	<20

TOETSING:

blanco het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde of lager dan de bepalingsgrens

* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde

** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

Uit tabel 9 blijkt dat het separate grondmonster, dat bij boring 311 is genomen uit de puinhoudende toplaag tot 0,8 m-mv, voor koper, lood en nikkel sterk verhoogde gehalten bevat en voor zink een matig verhoogd gehalte bevat. In grondmengmonster MM2.3, dat bij de boringen 403, 404 en 416 t/m 418 is genomen uit de toplaag tot ongeveer 0,5 m-mv, is een matig verhoogd nikkelgehalte aangetoond. Uit tabel 10 blijkt dat in grondmengmonster MM1.3, dat bij de boringen 303 t/m 305 is genomen uit de toplaag van circa 0,3-1,0 m-mv, een sterk verhoogd kopergehalte is aangetoond. Voor het overige zijn in de in totaal 13 grond(meng)monsters geen tot licht verhoogde gehalten aangetoond voor de onderzochte stoffen.

Naar aanleiding van de matig tot sterk verhoogde nikkel- en kopergehalten in de beide mengmonsters MM2.3 en MM1.3 zijn de deelmonsters separaat geanalyseerd op nikkel of koper. Voor de getoetste resultaten wordt verwezen naar tabel 11.

TABEL 11: GROND (gehalten in mg/kg d.s.)

Monstercode met boringnummers en diepte in cm-mv	U1.1 303 (50-100)	U1.2 304 (30-70)	U1.3 305 (30-60)	U2.1 403 (8-50)	U2.2 404 (8-50)	U2.3 416 (8-50)	U2.4 418 (8-50)	U2.5 417 (8-20)
Bodemtype	zand	zand	zand	zand	zand	zand	zand	zand
droge stof(gew.-%)	95,7	84,4	90,6	95,7	95,6	95,6	95,9	95,8
METALEN								
koper	15	64 **	270 ***	-	-	-	-	-
nikkel	-	-	-	<5	<5	<5	<5	<5
TOETSING:								
blanco	het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde of lager dan de bepalingsgrens							
*	het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde							
**	het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde							
***	het gehalte is groter dan de interventiewaarde							

Uit tabel 11 blijkt dat de deelmonsters van de boringen 304 en 305 matig tot sterk verhoogde kopergehalten bevatten; in het deelmonster van boring 303 is het kopergehalte niet verhoogd. Ten aanzien van de uitsplitsing van mengmonster MM2.3 is in geen enkel van de deelmonsters een verhoogd nikkelgehalte aangetoond.

TABEL 12: GRONDWATER (gehalten in µg/l)

Monstercode met filterdiepte in cm-mv	Pb 2 (200-300)	Pb 403 (270-370)	Pb 401 230-330
METALEN			
barium	<45	<45	<45
cadmium	<0,8	<0,8	<0,8
kobalt	<5	<5	<5
koper	<15	<15	27 *
kwik	<0,05	<0,05	<0,05
lood	<15	<15	<15
molybdeen	<3,6	8,0 *	5,2 *
nikkel	<15	<15	<15
zink	<60	<60	<60
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2
tolueen	<0,2	0,35	0,45
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2
o-xyleen	<0,1	<0,1	<0,1
p- en m-xyleen	<0,2	<0,2	<0,2
xylenen (0.7 factor)	0,21	0,21	0,21
styreen	<0,2	<0,2	<0,2
naftaleen	<0,05	<0,05	<0,05
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	<0,6	<0,6	<0,6
1,2-dichloorethaan	<0,6	<0,6	<0,6
1,1-dichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1	<0,1	0,11
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	0,14	0,14	0,18
dichloormethaan	<0,2	<0,2	<0,2
1,1-dichloorpropaan	<0,25	<0,25	<0,25
1,2-dichloorpropaan	<0,25	<0,25	<0,25
1,3-dichloorpropaan	<0,25	<0,25	<0,25
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,53	0,53	0,53
tetrachlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1
tetrachloormethaan	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1
trichlooretheen	<0,6	<0,6	2,2
chloroform	<0,6	<0,6	<0,6
vinylchloride	<0,1	<0,1	<0,1
tribroommethaan	<0,2	<0,2	<0,2
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	<25	<25	<25
fractie C12 - C22	<25	<25	<25
fractie C22 - C30	<25	<25	<25
fractie C30 - C40	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	<100	<100	<100

TOETSING:

blanco het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde of lager dan de bepalingsgrens

* het gehalte is groter dan de streefwaarde

** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

Uit tabel 12 blijkt dat in de grondwatermonsters uit de peilbuizen 403 en 401 licht verhoogde gehalten zijn aangetoond voor koper en/of molybdeen. Voor het overige zijn in de drie grondwatermonsters geen verhoogde gehalten aangetoond voor de onderzochte stoffen.

5. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

5.1 Samenvatting

Aanleiding en doel

Door Nassau Bedrijfshuisvesting te Zeist en W. van Veluw Beheer te Zeist is aan Acorius Advies B.V. de opdracht verstrekt tot uitvoering van een actualiserend bodemonderzoek ter plaatse van de Frederik Hendriklaan 30 en de Julianalaan achter 7-17 (Julianahof) te Zeist.

De locatie wordt deels ingenomen door bedrijfspanden en is deels braakliggend. De locatie heeft een totale oppervlakte van ongeveer 5.500 m². De aanleiding tot het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen herontwikkeling van de locatie (woningbouw).

Vooronderzoek en hypothese

Op basis van de beschikbare informatie wordt de locatie vanuit het oogpunt van bodemverontreiniging beschouwd als verdacht voor een diffuse bodembelasting, waarbij wordt uitgegaan van een heterogene verontreiniging met zware metalen en PAK.

Verder wordt de locatie vanuit het oogpunt van bodemverontreiniging beschouwd als verdacht in verband met plaatselijke bodembelasting met al of niet een duidelijke kern. Dit betreft de reeds aangetoonde verontreiniging met VOCl, de twee ondergrondse tanks en de olie afscheiders. De locatie wordt als niet-asbestverdacht aangemerkt.

Actualiserend bodemonderzoek

Tijdens het veldwerk is gebleken dat het bodemprofiel tot aan het eind van de boringen integraal uit al dan niet silt- en/of humushoudend zand bestaat. De grondwaterstand is tijdens de uitvoering van de boringen waargenomen op een diepte rond 2 m-mv. Bij zintuiglijk onderzoek zijn bij veel van de boringen in de bovengrond bijmengingen met puin en kolen-gruis aangetroffen. De bovenkant van de bedoelde laag ligt tussen maaiveld en 0,7 m-mv en de ondergrens tussen 0,5 en 1,3 m-mv. Voor het overige zijn geen afwijkingen geconstateerd aan het opgeboorde bodemmateriaal. Bij de tanks en de olie afscheiders is zintuiglijk geen minerale olie waargenomen. Er is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen in het opgeboorde bodemmateriaal.

Onderzoeksresultaten ondergrondse tanks en olie afscheiders

Nabij de tanks en de olie afscheiders zijn zintuiglijk geen relevante afwijkingen waargenomen.

Nabij de ondergrondse tank aan de Frederik Hendriklaan 30 is het grondwater niet verontreinigd met minerale olie en vluchtige aromaten. Bij het onderzoek in 1994 zijn in grond en grondwater evenmin verhoogde gehalten aangetoond.

De grondlaag van ongeveer 2,0-2,5 m-mv nabij de tank en olie-afscheider aan de Julianalaan 17 is licht verontreinigd met minerale olie. Het grondwater is niet verontreinigd met minerale olie en vluchtige aromaten. Het onderzoek uit 1998 heeft vergelijkbare resultaten opgeleverd.

Nabij de olie afscheider aan de Frederik Hendriklaan 30 is het grondwater niet verontreinigd met minerale olie en vluchtige aromaten. Bij het onderzoek in 1994 is niet specifiek onderzoek verricht naar de olie afscheider aan de Frederik Hendriklaan 30.

Onderzoeksresultaten VOCl-verontreiniging Frederik Hendriklaan 30

De grondlaag rond de grondwaterstand (ongeveer 2,0-2,5 m-mv) is ter plaatse van de onderzoekslocatie niet verontreinigd met vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en vluchtige aromaten.

Binnen de in 2006 in het freatische grondwater vastgestelde interventiewaardecontour is een enkel matig verhoogd gehalte aangetoond, terwijl er voor het overige sprake is van geen tot licht verhoogde VOCl-gehalten. De mate van verontreiniging in het freatische grondwater is beduidend afgenomen en de interventiewaarde wordt niet meer overschreden. Voor het overige komen de in het freatische grondwater voor VOCl aangetoonde gehalten op de onderzoekslocatie in grote lijnen overeen met de onderzoeksresultaten uit 2006 (niet tot licht verhoogde gehalten).

Ongeveer 7 meter ten westen van de locatie zijn de aangetoonde gehalten enigszins lager dan in 2006. Op grotere afstand (ca. 50 m) zijn over het algemeen hogere gehalten aangetoond dan bij het onderzoek in 2006. Dit komt overeen met de al eerder geconstateerde verspreiding van de verontreiniging in westelijke richting.

Onderzoeksresultaten verspreid over de locatie

Bij zintuiglijk onderzoek zijn in de bovengrond veelal bijmengingen met puin en kolengruis aangetroffen. De bovenkant van de bedoelde laag ligt tussen maaiveld en 0,7 m-mv en de ondergrens tussen 0,5 en 1,3 m-mv. Op twee plaatsen is de bovengrond (tot 0,8 m-mv) sterk verontreinigd met koper, lood en/of nikkel en op één plaats matig verontreinigd met koper. De drie bedoelde plaatsen liggen aan de noordkant en aan de zuidkant van het bedrijfspand aan de Frederik Hendriklaan 30. De omvang van de (matig tot) sterke verontreiniging is niet bepaald. Voor het overige zijn in de grond geen tot lichte verontreinigingen aangetroffen voor zware metalen, PAK, PCB's en minerale olie. Het grondwater is plaatselijk licht verontreinigd met koper en molybdeen.

Betrouwbaarheid

De onderzoeksresultaten worden representatief geacht voor de bodemkwaliteit van de locatie. Voor de betrouwbaarheid van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 7.

5.2 Conclusies

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt geconcludeerd, dat de hypothese "verdacht" voor een diffuse verontreiniging met zware metalen en PAK door dit bodemonderzoek wordt bevestigd. Nabij de ondergrondse tank met olie afscheider aan de Julianalaan 17 is in de grond een lichte minerale olieverontreiniging aangetroffen, waardoor de in dit kader gestelde hypothese "verdacht" eveneens wordt bevestigd. Voor het overige wordt de hypothese "verdacht" ten aanzien van ondergrondse tanks en olie afscheiders niet bevestigd. De verontreiniging met VOCl wordt bevestigd; de mate van verontreiniging is echter afgenomen ten opzichte van eerder uitgevoerde onderzoeken en de interventiewaarde wordt in het grondwater niet meer overschreden. In de grondlaag rond de grondwaterstand is geen VOCl aangetoond.

Op drie plaatsen is in de bovengrond tot maximaal 0,8 m-mv sprake van matig tot sterke verontreinigingen met zware metalen. De omvang van deze verontreinigingen is niet vastgesteld en het is derhalve niet bekend of en in hoeverre de verontreiniging zich uitstrekt onder het pand Frederik Hendriklaan 30.

5.3 Aanbevelingen

Om een uitspraak te kunnen doen aangaande de geschiktheid van de locatie voor de toekomstige woonbestemming wordt aanbevolen om vervolgonderzoek uit te voeren naar de omvang van de matig tot sterke verontreiniging met zware metalen in de toplaag. Voor het overige is vervolgonderzoek in dit kader niet nodig.

Aan hergebruik van licht verontreinigde grond zijn beperkingen verbonden. Wanneer grond van de locatie vrijkomt en elders wordt toegepast, dient in principe te worden gehandeld conform het Besluit bodemkwaliteit. Indien grond vrijkomt is de gemeente waar de grond wordt toegepast bevoegd gezag ten aanzien van de bestemming van de grond.

INHOUDSOPGAVE

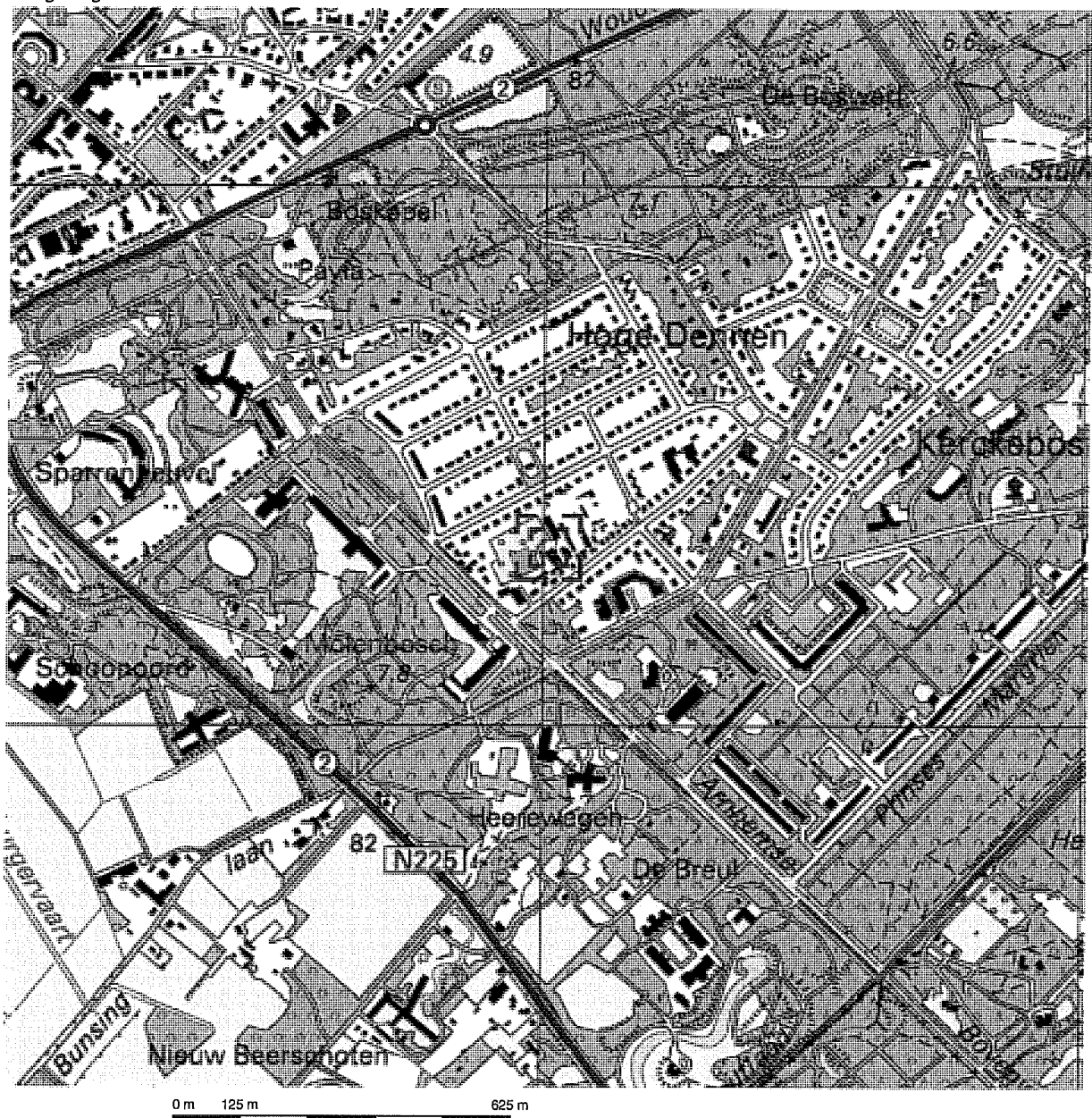
1. INLEIDING EN DOEL VAN HET ONDERZOEK	1
1.1 Inleiding	1
1.2 Doel van het onderzoek	1
1.3 Kwaliteitswaarborg en onafhankelijkheid	1
1.4 Rapportage	1
2. RESULTATEN VOORONDERZOEK	2
2.1 Inleiding	2
2.2 Resultaten	2
2.3 Hypothese	6
3. ONDERZOEKSOPZET	7
4. RESULTATEN BODEMONDERZOEK	9
4.1 Veldwerk	9
4.2 Chemisch-analytisch onderzoek	10
5. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	20
5.1 Samenvatting	20
5.2 Conclusies	21
5.3 Aanbevelingen	22

BIJLAGEN

1. Regionale overzichtskaart
2. Detailtekening(en)
3. Boorstaten
4. Analysecertificaten grond
5. Analysecertificaten grondwater
6. Toetsingswaarden
7. Betrouwbaarheid van milieukundig bodemonderzoek

BIJLAGE 1

Regionale overzichtskaart

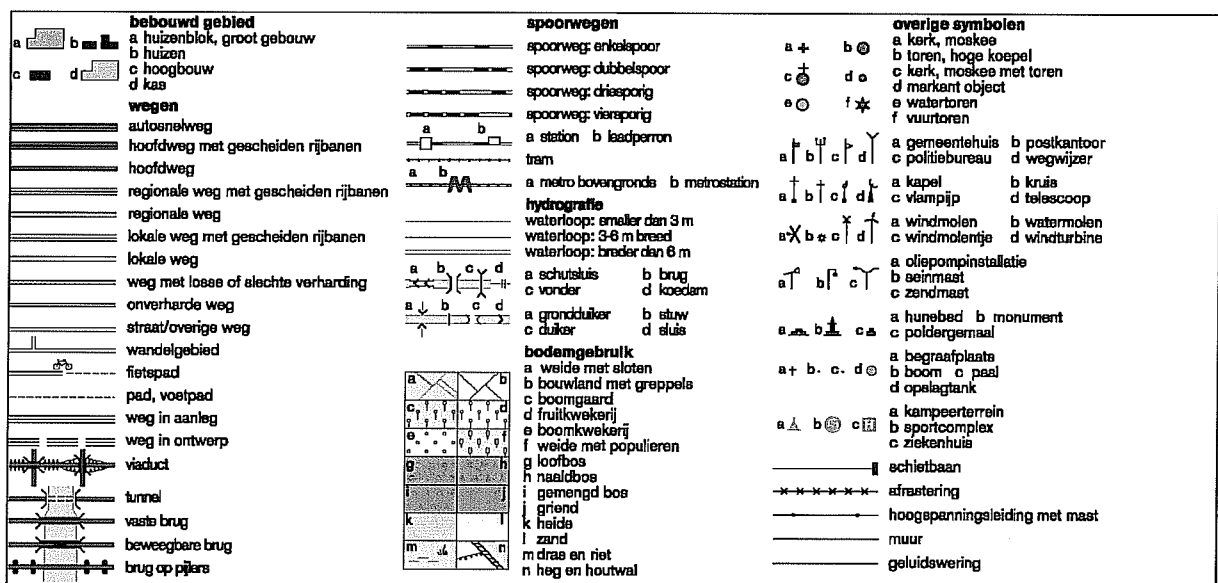


Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

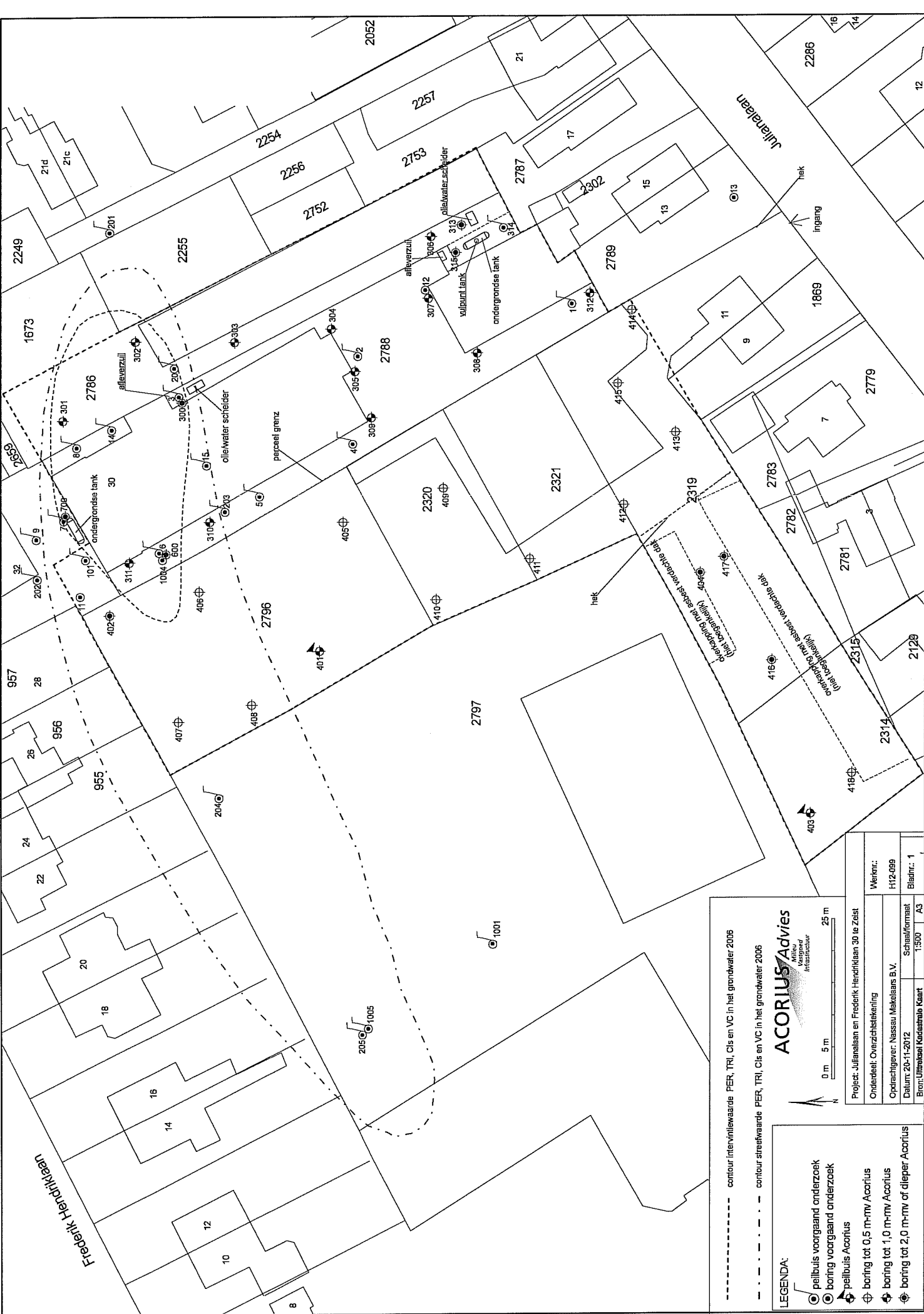
Hier bevindt zich Kadastraal object ZEIST E 2320
Julianalaan, ZEIST

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.



BIJLAGE 2

Detailtekening



----- contour intervallewaarde PER, TRI, CIs en VC in het grondwater 2006

- - - - - contour sreefwaarde PER, TRI, CIs en VC in het grondwater 2006

ACORIUS Advies

Advies
Technisch
Infrastructuur

0 m 5 m 25 m

Project: Julianalaan en Frederik Hendrikskade 30 te Zeist

Onderdeel: Overzichtstekening

Opdrachtgever: Nassau Makelaars B.V.

Datum: 20-11-2012

Schaal/maat: 1:500 A3

Bladnr.: 1

LEGENDA:

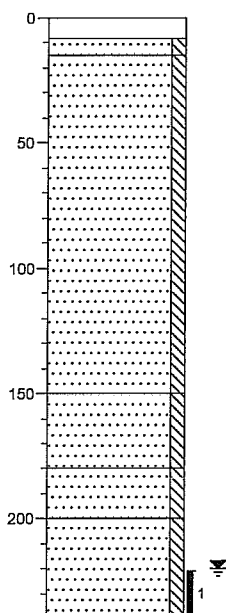
- peilbuis voorgaand onderzoek
- boring voorgaand onderzoek
- ◆ peilbuis Acorius
- ⊕ boring tot 0,5 m-nv Acorius
- ⊕ boring tot 1,0 m-nv Acorius
- ⊕ boring tot 2,0 m-nv of dieper Acorius

BIJLAGE 3

Boorstaten

Boring: 300

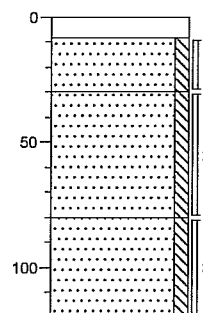
30-10-2012



0	klinker
8	Neutraalgrijs
15	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgeel
	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal grijsbruin
150	
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig baksteenhoudend, neutraalbruin
180	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal geelbruin
200	
	Zand, matig grof, zwak siltig, neutraal grijsbeige
240	

Boring: 301

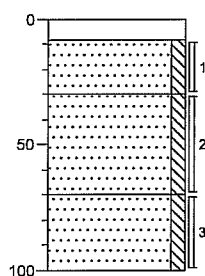
25-10-2012



0	klinker
8	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, grijswit
30	
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak puinhoudend, matig kolengruishoudend, donkerbruin
80	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbruin
120	

Boring: 302

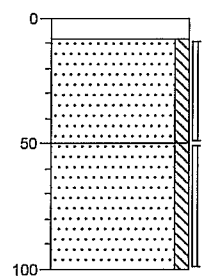
25-10-2012



0	klinker
8	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgeel
30	
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig kolengruishoudend, donkerbruin
70	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbruin
100	

Boring: 303

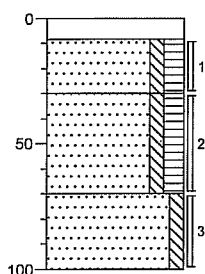
25-10-2012



0	klinker
8	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgeel
50	
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen puin, sporen kolengruis, bruingeel
100	

Boring: 304

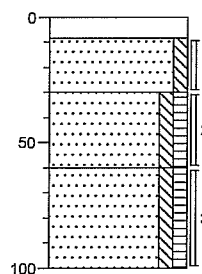
25-10-2012



0	klinker
8	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
30	
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen kolengruis, zwak grindhoudend, donkerbruin
70	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingeel
100	

Boring: 305

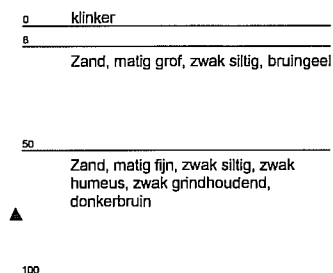
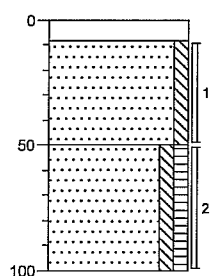
25-10-2012



0	klinker
8	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingeel
30	
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen kolengruis, donkerbruin
60	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruingeel
100	

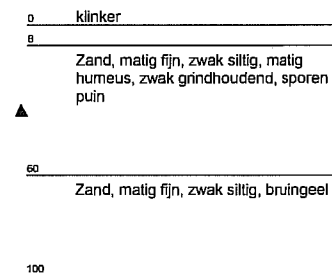
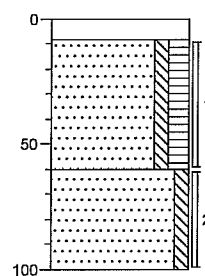
Boring: 306

25-10-2012



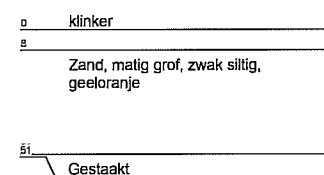
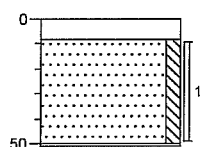
Boring: 307

25-10-2012



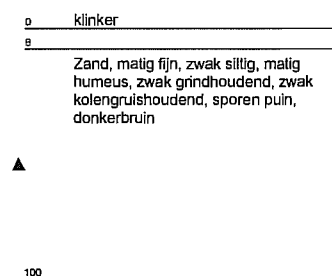
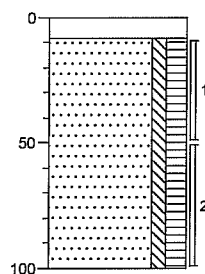
Boring: 308

25-10-2012



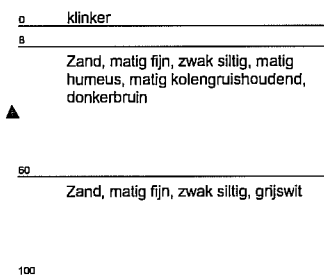
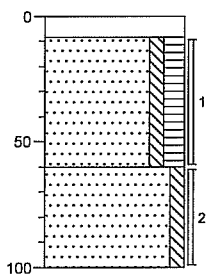
Boring: 309

25-10-2012



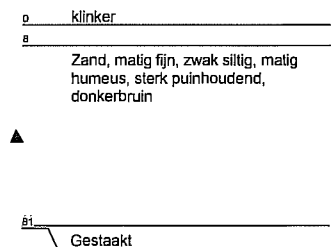
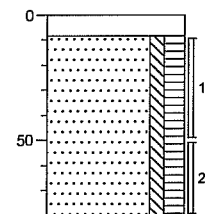
Boring: 310

25-10-2012



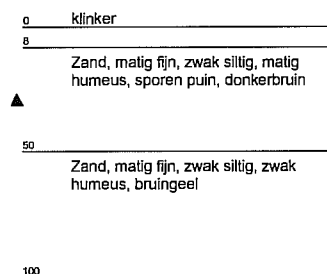
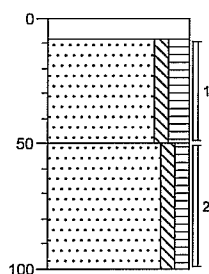
Boring: 311

25-10-2012



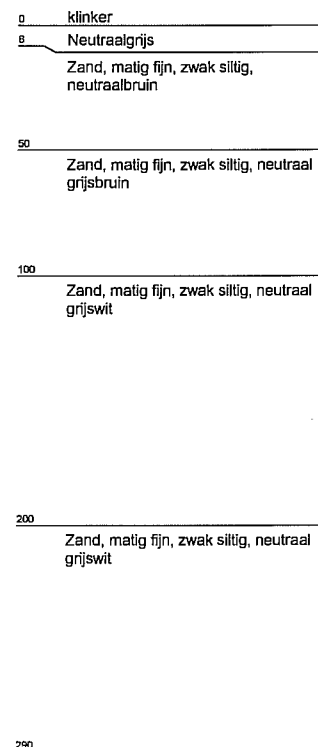
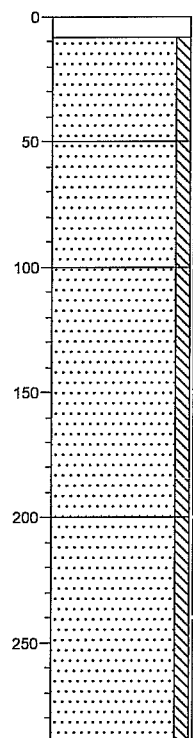
Boring: 312

25-10-2012



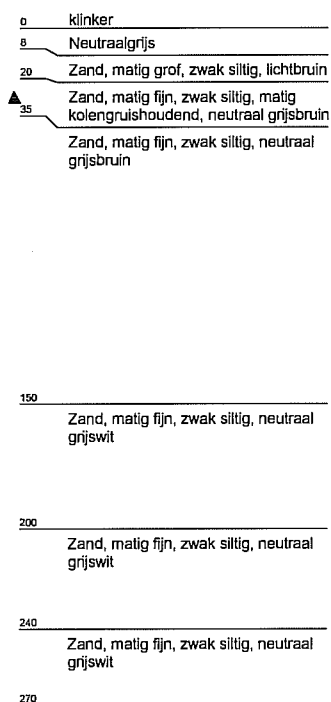
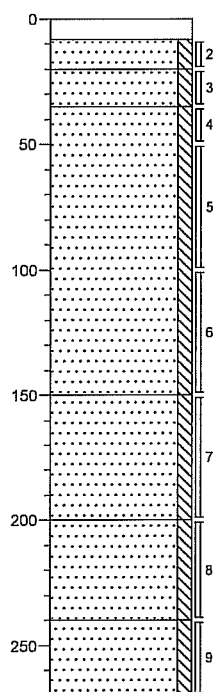
Boring: 313

5-11-2012



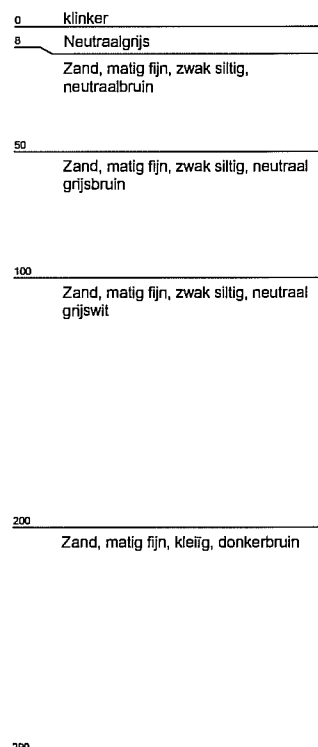
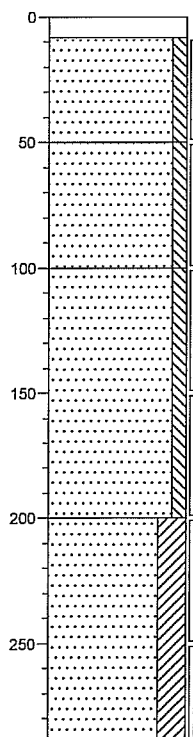
Boring: 314

5-11-2012



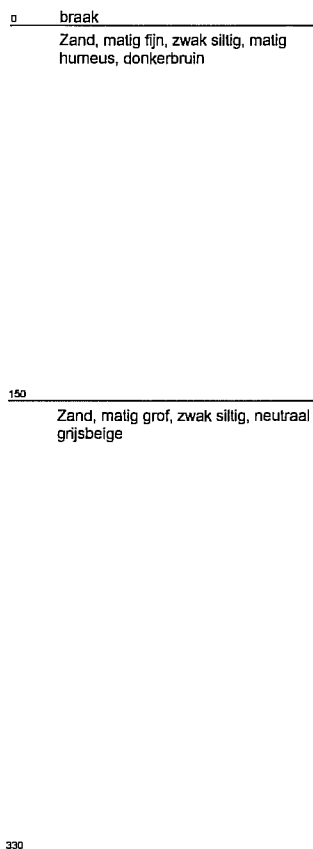
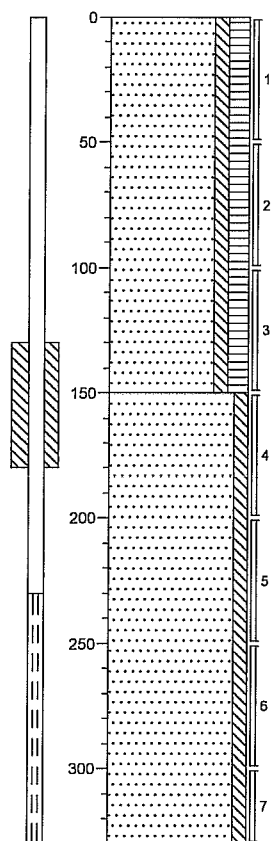
Boring: 315

5-11-2012



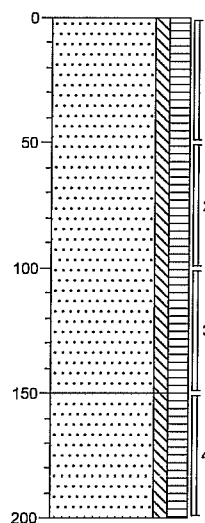
Boring: 401

26-10-2012



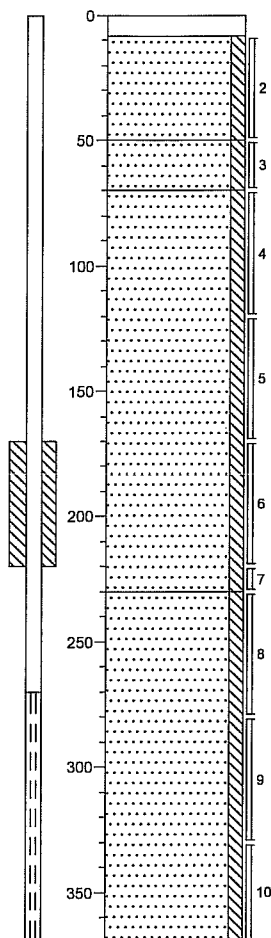
Boring: 402

26-10-2012



Boring: 403

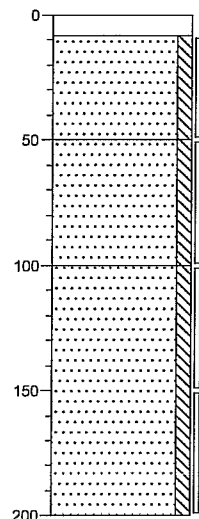
26-10-2012



0	klinker
8	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgeel
50	
▲ 70	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig puinhoudend, matig kolengruishoudend, donkerbruin
	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal grijsbruin
230	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin
370	

Boring: 404

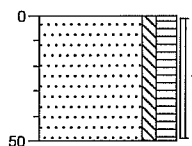
26-10-2012



0	klinker
8	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgeel
50	
▲ 100	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak kolengruishoudend, neutraal grijsbruin
	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal grijswit
200	

Boring: 405

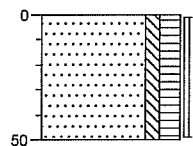
26-10-2012



0	braak
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
50	

Boring: 406

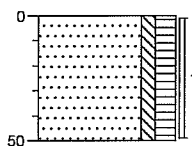
26-10-2012



0	braak
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
50	

Boring: 407

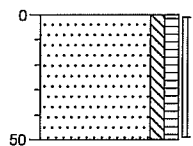
26-10-2012



0	braak
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
50	

Boring: 408

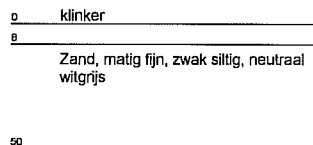
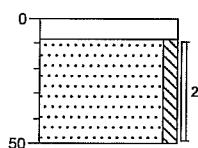
26-10-2012



0	braak
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraal grijsbruin
50	

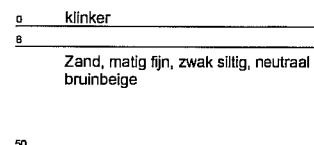
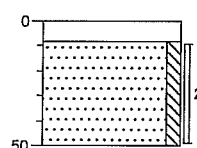
Boring: 409

26-10-2012



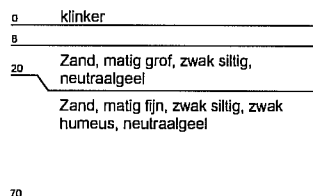
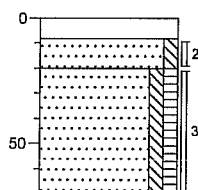
Boring: 410

26-10-2012



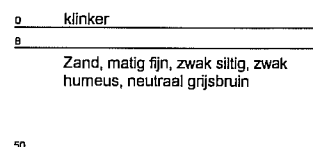
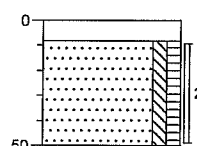
Boring: 411

26-10-2012



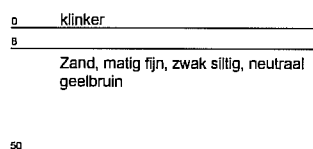
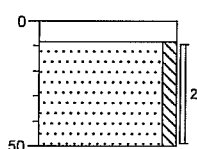
Boring: 412

26-10-2012



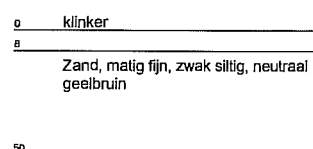
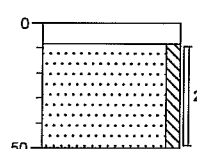
Boring: 413

26-10-2012



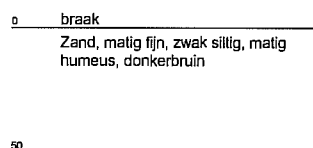
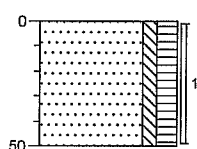
Boring: 414

26-10-2012



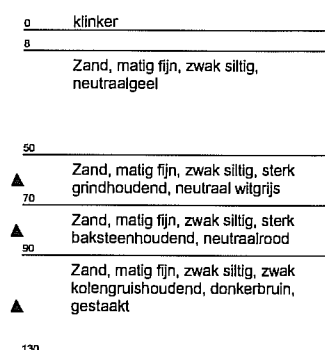
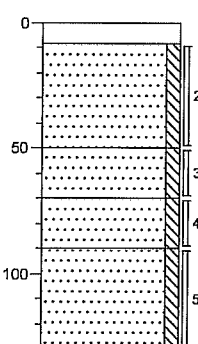
Boring: 415

26-10-2012



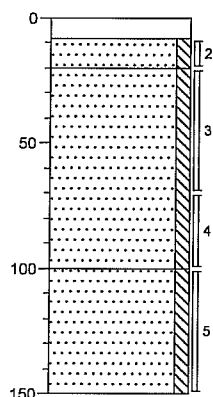
Boring: 416

26-10-2012



Boring: 417

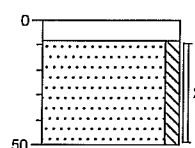
26-10-2012



0	klinker
8	
20	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgeel
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak kolengruishoudend, neutraal grijsbruin
▲	
100	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal grijswit
150	

Boring: 418

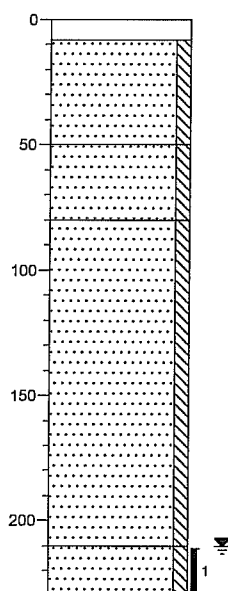
26-10-2012



0	klinker
8	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgeel
50	

Boring: 600

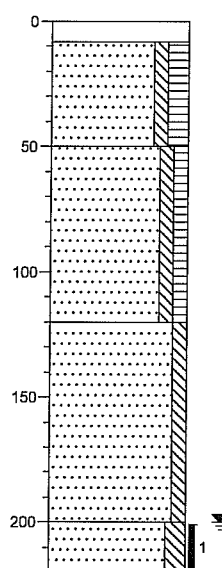
30-10-2012



0	klinker
8	Neutraal grijsrood
	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin
50	
▲	
80	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak puinhoudend, neutraal grijsbruin
	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal grijsbeige
210	
230	Zand, matig grof, zwak siltig, neutraalgrijs

Boring: 700

30-10-2012



0	groenstrook
8	Neutraal grijsrood
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
50	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin
120	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal witgrijs
200	
220	Zand, matig fijn, matig siltig, neutraalbeige

BIJLAGE 4

Analysecertificaten grond



Analysrapport

Acorius Advies
Meijers
Postbus 1547
3800 BM AMERSFOORT

Blad 1 van 20

Uw projectnaam : Julianalaan en Frederik Hendriklaan 30 te Zeist gr.
Uw projectnummer : H12-099-O
ALcontrol rapportnummer : 11832929, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : KMQEUPXP

Rotterdam, 05-11-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project H12-099-O. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 20 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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.

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

Hoogachtend,


R. van Duin
Laboratory Manager

Acorius Advies
Meijers

Analyserapport

Projectnaam Julianalaan en Frederik Hendriklaan 30 te Zeist gr.
 Projectnummer H12-099-O
 Rapportnummer 11832929 - 1

Orderdatum 29-10-2012
 Startdatum 29-10-2012
 Rapportagedatum 05-11-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	95.6	88.2	91.2	93.5	89.0
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.6	2.1	1.4	1.4	2.3
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	<1	1.7	1.4	<1	<1
METALEN							
barium	mg/kgds	S	<20	33	33	23	79
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	0.4	0.9	0.6	3.4
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3	3.0	<3	28
koper	mg/kgds	S	14	46	94	23	960
kwik	mg/kgds	S	<0.10	0.22	0.29	<0.10	0.46
lood	mg/kgds	S	25	170	100	100	880
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<5	<5	8.0	<5	52
zink	mg/kgds	S	25	71	98	54	240
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.27	0.49	0.66	0.35	0.17
antraceen	mg/kgds	S	0.08	0.13	0.18	0.14	0.05
fluoranteen	mg/kgds	S	0.52	0.94	1.2	1.0	0.32
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.27	0.49	0.57	0.52	0.21
chryseen	mg/kgds	S	0.20	0.43	0.46	0.35	0.17
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.13	0.28	0.30	0.23	0.11
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.23	0.52	0.58	0.47	0.19
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.16	0.33	0.34	0.30	0.15
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.15	0.32	0.34	0.27	0.13
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	2.0 ¹⁾	3.9 ¹⁾	4.6 ¹⁾	3.7 ¹⁾	1.5 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	1.1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1.1 301+304+305 (8-30) + 303+306+308 (8-50)
002	Grond (AS3000)	MM1.2 301 (30-80) + 302 (30-70) + 310 (8-60)
003	Grond (AS3000)	MM1.3 303 (50-100) + 304 (30-70) + 305 (30-60)
004	Grond (AS3000)	MM1.4 307 (8-60) + 309 (8-50) + 312 (8-50)
005	Grond (AS3000)	MM1.5 311 (8-80)

Paraaf:



Acorius Advies
Meijers

Analyserapport

Projectnaam Julianalaan en Frederik Hendriklaan 30 te Zeist gr.
Projectnummer H12-099-O
Rapportnummer 11832929 - 1

Orderdatum 29-10-2012
Startdatum 29-10-2012
Rapportagedatum 05-11-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	1.1	1.5	1.9
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	1.1	1.8
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	1.0	1.7	2.0
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	5.7 ¹⁾	7.0 ¹⁾	8.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	10
fractie C22 - C30	mg/kgds		15	9	22	<5	48
fractie C30 - C40	mg/kgds		22	7	19	<5	29
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	40	<20	40	<20	90

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1.1 301+304+305 (8-30) + 303+306+308 (8-50)
002	Grond (AS3000)	MM1.2 301 (30-80) + 302 (30-70) + 310 (8-60)
003	Grond (AS3000)	MM1.3 303 (50-100) + 304 (30-70) + 305 (30-60)
004	Grond (AS3000)	MM1.4 307 (8-60) + 309 (8-50) + 312 (8-50)
005	Grond (AS3000)	MM1.5 311 (8-80)

Paraaf:





Acorius Advies
Meijers

Analyserapport

Blad 4 van 20

Projectnaam Julianalaan en Frederik Hendriklaan 30 te Zeist gr.
Projectnummer H12-099-O
Rapportnummer 11832929 - 1

Orderdatum 29-10-2012
Startdatum 29-10-2012
Rapportagedatum 05-11-2012

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |
|---|---|

Paraaf :





Acorius Advies
Meijers

Analyserapport

Projectnaam Julianalaan en Frederik Hendriklaan 30 te Zeist gr.
Projectnummer H12-099-O
Rapportnummer 11832929 - 1

Orderdatum 29-10-2012
Startdatum 29-10-2012
Rapportagedatum 05-11-2012

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
droge stof	gew.-%	S	92.4	81.6	94.2	95.4	91.3
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.2	6.8	0.9	<0.5	2.8
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	<1	<1	4.3	<1	<1
METALEN							
barium	mg/kgds	S	26	60	<20	<20	37
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	0.7	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3	<3	<3	<3
koper	mg/kgds	S	14	27	<10	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	0.36	<0.10	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	51	94	14	15	45
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	2.2	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	11	8.1	<5	24	8.9
zink	mg/kgds	S	69	160	23	26	49
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.25	0.13	0.04	0.31	0.38
antraceen	mg/kgds	S	0.08	0.08	0.02	0.08	0.12
fluoranteen	mg/kgds	S	0.92	0.50	0.13	1.4	0.86
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.46	0.32	0.06	0.88	0.52
chryseen	mg/kgds	S	0.41	0.31	0.06	0.60	0.39
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.28	0.27	0.04	0.40	0.26
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.58	0.37	0.06	0.80	0.45
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.37	0.30	0.05	0.46	0.32
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.36	0.29	0.05	0.45	0.30
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	3.7 ¹⁾	2.6 ¹⁾	0.52 ¹⁾	5.4 ¹⁾	3.6 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	1.5	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM1.6 301 (80-120) + 302+304 (70-100) + 307+310 (60-100) + 312 (50-100)
007	Grond (AS3000)	MM2.1 401+402+405+406+408 (0-50)
008	Grond (AS3000)	MM2.2 409+410+413+414 (8-50) + 411 (8-20) + 415 (0-50)
009	Grond (AS3000)	MM2.3 403+404+416+418 (8-50) + 417 (8-20)
010	Grond (AS3000)	MM2.4 403 (50-70)

Paraaf:



Acorius Advies
Meijers

Analyserapport

Blad 6 van 20

Projectnaam Julianalaan en Frederik Hendriklaan 30 te Zeist gr.
Projectnummer H12-099-O
Rapportnummer 11832929 - 1

Orderdatum 29-10-2012
Startdatum 29-10-2012
Rapportagedatum 05-11-2012

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
PCB 138	µg/kgds	S	<1	3.3	<1	<1	2.8
PCB 153	µg/kgds	S	<1	3.9	<1	<1	2.7
PCB 180	µg/kgds	S	<1	1.9	<1	<1	2.3
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	13 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	11 ¹⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		8	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		12	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	20	<20	<20	<20	<20

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM1.6 301 (80-120) + 302+304 (70-100) + 307+310 (60-100) + 312 (50-100)
007	Grond (AS3000)	MM2.1 401+402+405+406+408 (0-50)
008	Grond (AS3000)	MM2.2 409+410+413+414 (8-50) + 411 (8-20) + 415 (0-50)
009	Grond (AS3000)	MM2.3 403+404+416+418 (8-50) + 417 (8-20)
010	Grond (AS3000)	MM2.4 403 (50-70)

Paraaf:



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NRL L 028
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCRJVING
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286





Acorius Advies
Meijers

Analyserapport

Blad 7 van 20

Projectnaam Julianalaan en Frederik Hendriklaan 30 te Zeist gr.
Projectnummer H12-099-O
Rapportnummer 11832929 - 1

Orderdatum 29-10-2012
Startdatum 29-10-2012
Rapportagedatum 05-11-2012

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 006 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 007 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 008 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 009 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 010 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000



Acorius Advies
Meijers

Analyserapport

Projectnaam Julianalaan en Frederik Hendriklaan 30 te Zeist gr.
Projectnummer H12-099-O
Rapportnummer 11832929 - 1

Orderdatum 29-10-2012
Startdatum 29-10-2012
Rapportagedatum 05-11-2012

Analyse	Eenheid	Q	011	012	013
droge stof	gew.-%	S	88.5	92.0	94.2
gewicht artefacten	g	S	<1	89	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	stenen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.1	1.3	0.9
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S	<1	<1	<1
METALEN					
barium	mg/kgds	S	48	52	<20
cadmium	mg/kgds	S	0.8	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3	<3
koper	mg/kgds	S	53	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	0.14	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	88	44	29
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<5	11	<5
zink	mg/kgds	S	170	68	38
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S	0.02	0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.38	1.3	0.69
antraceen	mg/kgds	S	0.13	0.33	0.22
fluoranteen	mg/kgds	S	0.98	3.6	2.3
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.57	1.8	1.4
chryseen	mg/kgds	S	0.54	1.5	0.91
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.40	0.98	0.58
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.60	1.9	1.0
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.46	1.3	0.57
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.47	1.2	0.58
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	4.6 ¹⁾	14 ¹⁾	8.3 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grond (AS3000)	MM2.5 416 (90-130) + 404 (50-100) + 417 (20-100)
012	Grond (AS3000)	MM2.6 416 (70-90)
013	Grond (AS3000)	MM2.7 401 (50-150) + 402+404+417 (100-150) + 403 (70-120)

Paraaf :



Acorius Advies
Meijers

Analyserapport

Projectnaam Julianalaan en Frederik Hendriklaan 30 te Zeist gr.
Projectnummer H12-099-O
Rapportnummer 11832929 - 1

Orderdatum 29-10-2012
Startdatum 29-10-2012
Rapportagedatum 05-11-2012

Analyse	Eenheid	Q	011	012	013
PCB 138	µg/kgds	S	<1	1.5	<1
PCB 153	µg/kgds	S	1.3	1.1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	1.4	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	5.5 ¹⁾	6.7 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		10	10	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		37	20	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		22	30	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	70	60	<20

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grond (AS3000)	MM2.5 416 (90-130) + 404 (50-100) + 417 (20-100)
012	Grond (AS3000)	MM2.6 416 (70-90)
013	Grond (AS3000)	MM2.7 401 (50-150) + 402+404+417 (100-150) + 403 (70-120)

Paraaf:





Acorius Advies
Meijers

Analyserapport

Blad 10 van 20

Projectnaam Julianalaan en Frederik Hendriklaan 30 te Zeist gr.
Projectnummer H12-099-O
Rapportnummer 11832929 - 1

Orderdatum 29-10-2012
Startdatum 29-10-2012
Rapportagedatum 05-11-2012

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 011 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 012 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 013 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
-

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |
|---|---|



Acorius Advies
Meijers

Analyserapport

Blad 11 van 20

Projectnaam Julianalaan en Frederik Hendriklaan 30 te Zeist gr.
Projectnummer H12-099-O
Rapportnummer 11832929 - 1

Orderdatum 29-10-2012
Startdatum 29-10-2012
Rapportagedatum 05-11-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y3750393	26-10-2012	25-10-2012	ALC201
001	Y3750735	26-10-2012	25-10-2012	ALC201
001	Y3751039	26-10-2012	25-10-2012	ALC201
001	Y3751044	26-10-2012	25-10-2012	ALC201
001	Y3751053	26-10-2012	25-10-2012	ALC201
001	Y3751067	26-10-2012	25-10-2012	ALC201
002	Y3750387	26-10-2012	25-10-2012	ALC201
002	Y3750741	26-10-2012	25-10-2012	ALC201

Paraaf:



Acorius Advies
Meijers

Analyserapport

Blad 12 van 20

Projectnaam Julianalaan en Frederik Hendriklaan 30 te Zeist gr.
Projectnummer H12-099-O
Rapportnummer 11832929 - 1

Orderdatum 29-10-2012
Startdatum 29-10-2012
Rapportagedatum 05-11-2012

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y3751061	26-10-2012	25-10-2012	ALC201
003	Y3751013	26-10-2012	25-10-2012	ALC201
003	Y3751055	26-10-2012	25-10-2012	ALC201
003	Y3751056	26-10-2012	25-10-2012	ALC201
004	Y3750723	26-10-2012	25-10-2012	ALC201
004	Y3750728	26-10-2012	25-10-2012	ALC201
004	Y3750739	26-10-2012	25-10-2012	ALC201
005	Y3750392	26-10-2012	25-10-2012	ALC201
005	Y3750727	26-10-2012	25-10-2012	ALC201
006	Y3750394	26-10-2012	25-10-2012	ALC201
006	Y3750729	26-10-2012	25-10-2012	ALC201
006	Y3750730	26-10-2012	25-10-2012	ALC201
006	Y3750738	26-10-2012	25-10-2012	ALC201
006	Y3751063	26-10-2012	25-10-2012	ALC201
006	Y3751065	26-10-2012	25-10-2012	ALC201
007	Y3750689	26-10-2012	26-10-2012	ALC201
007	Y3750699	26-10-2012	26-10-2012	ALC201
007	Y3750710	26-10-2012	26-10-2012	ALC201
007	Y3750717	26-10-2012	26-10-2012	ALC201
007	Y3750721	26-10-2012	26-10-2012	ALC201
008	Y3750687	26-10-2012	26-10-2012	ALC201
008	Y3750691	26-10-2012	26-10-2012	ALC201
008	Y3750700	26-10-2012	26-10-2012	ALC201
008	Y3750701	26-10-2012	26-10-2012	ALC201
008	Y3750706	26-10-2012	26-10-2012	ALC201
008	Y3751068	26-10-2012	26-10-2012	ALC201
009	Y3750950	26-10-2012	26-10-2012	ALC201
009	Y3750994	26-10-2012	26-10-2012	ALC201
009	Y3750995	26-10-2012	26-10-2012	ALC201
009	Y3751004	26-10-2012	26-10-2012	ALC201
009	Y3751007	26-10-2012	26-10-2012	ALC201
010	Y3750997	26-10-2012	26-10-2012	ALC201
011	Y3750964	26-10-2012	26-10-2012	ALC201
011	Y3750999	26-10-2012	26-10-2012	ALC201
011	Y3751000	26-10-2012	26-10-2012	ALC201
011	Y3751008	26-10-2012	26-10-2012	ALC201

Paraaf:



Acorius Advies
Meijers

Analysrapport

Blad 13 van 20

Projectnaam Julianalaan en Frederik Hendriklaan 30 te Zeist gr.
Projectnummer H12-099-O
Rapportnummer 11832929 - 1

Orderdatum 29-10-2012
Startdatum 29-10-2012
Rapportagedatum 05-11-2012

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
012	Y3751003	26-10-2012	26-10-2012	ALC201
013	Y3750698	26-10-2012	26-10-2012	ALC201
013	Y3750705	26-10-2012	26-10-2012	ALC201
013	Y3750713	26-10-2012	26-10-2012	ALC201
013	Y3750985	26-10-2012	26-10-2012	ALC201
013	Y3750998	26-10-2012	26-10-2012	ALC201
013	Y3751006	26-10-2012	26-10-2012	ALC201

Paraaf :



Acorius Advies
Meijers

Analyserapport

Blad 14 van 20

Projectnaam Julianalaan en Frederik Hendriklaan 30 te Zeist gr.
Projectnummer H12-099-O
Rapportnummer 11832929 - 1

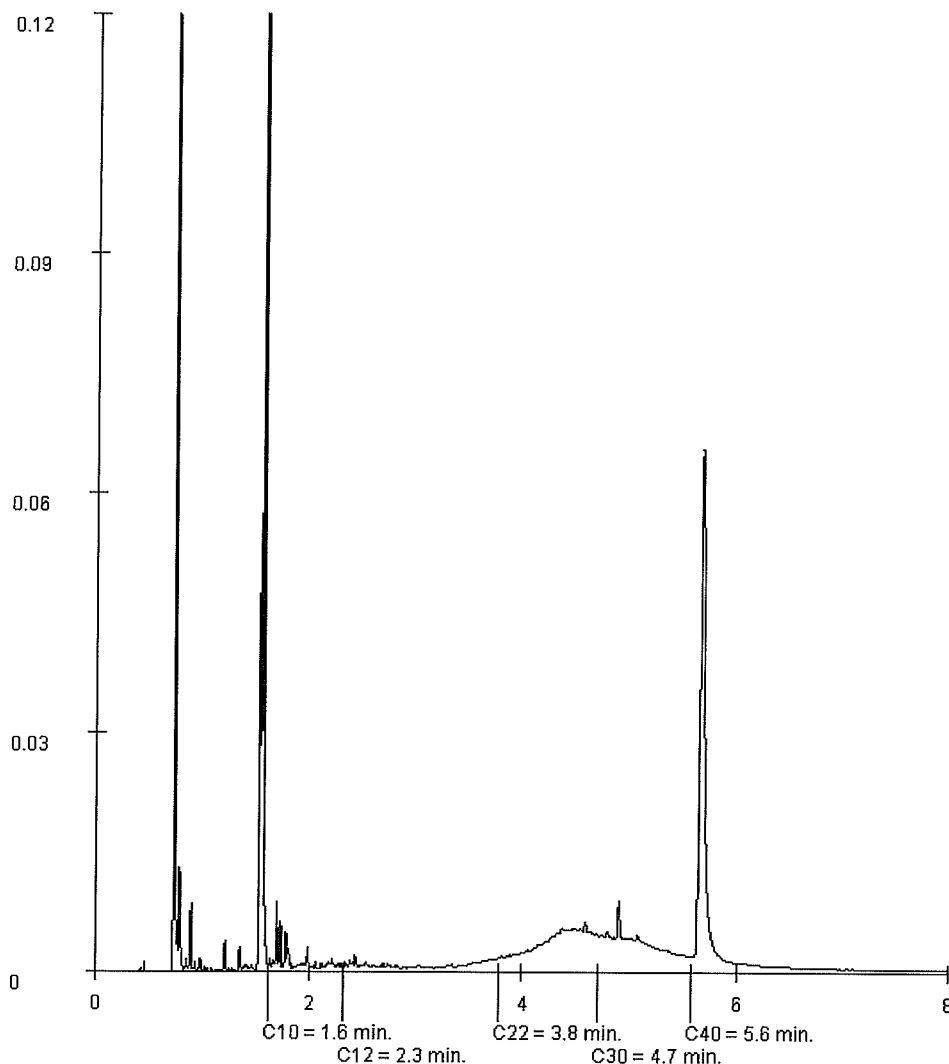
Orderdatum 29-10-2012
Startdatum 29-10-2012
Rapportagedatum 05-11-2012

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MM1.1301+304+305 (8-30) + 303+306+308 (8-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf:



Acorius Advies
Meijers

Analyserapport

Blad 15 van 20

Projectnaam Julianalaan en Frederik Hendriklaan 30 te Zeist gr.
Projectnummer H12-099-O
Rapportnummer 11832929 - 1

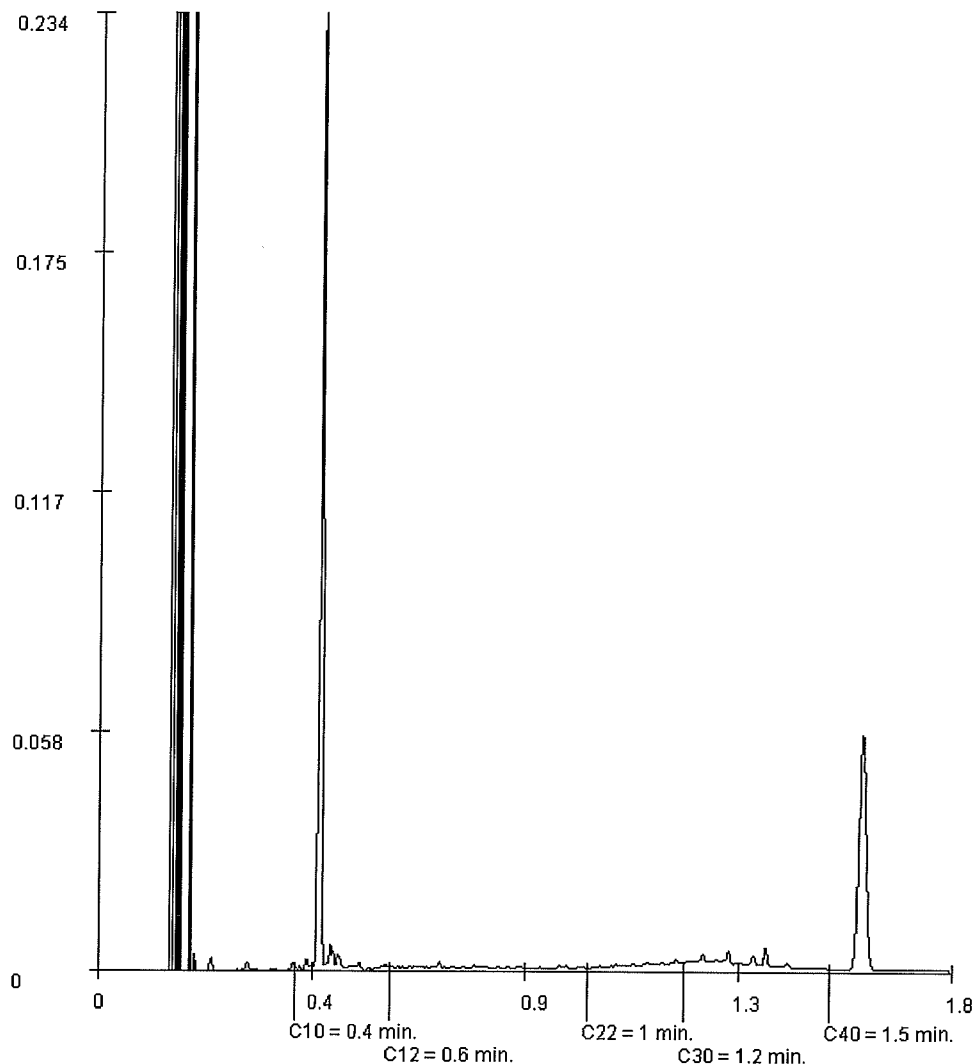
Orderdatum 29-10-2012
Startdatum 29-10-2012
Rapportagedatum 05-11-2012

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen MM1.2301 (30-80) + 302 (30-70) + 310 (8-60)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf:



Acorius Advies
Meijers

Analyserapport

Blad 16 van 20

Projectnaam Julianalaan en Frederik Hendriklaan 30 te Zeist gr.
Projectnummer H12-099-O
Rapportnummer 11832929 - 1

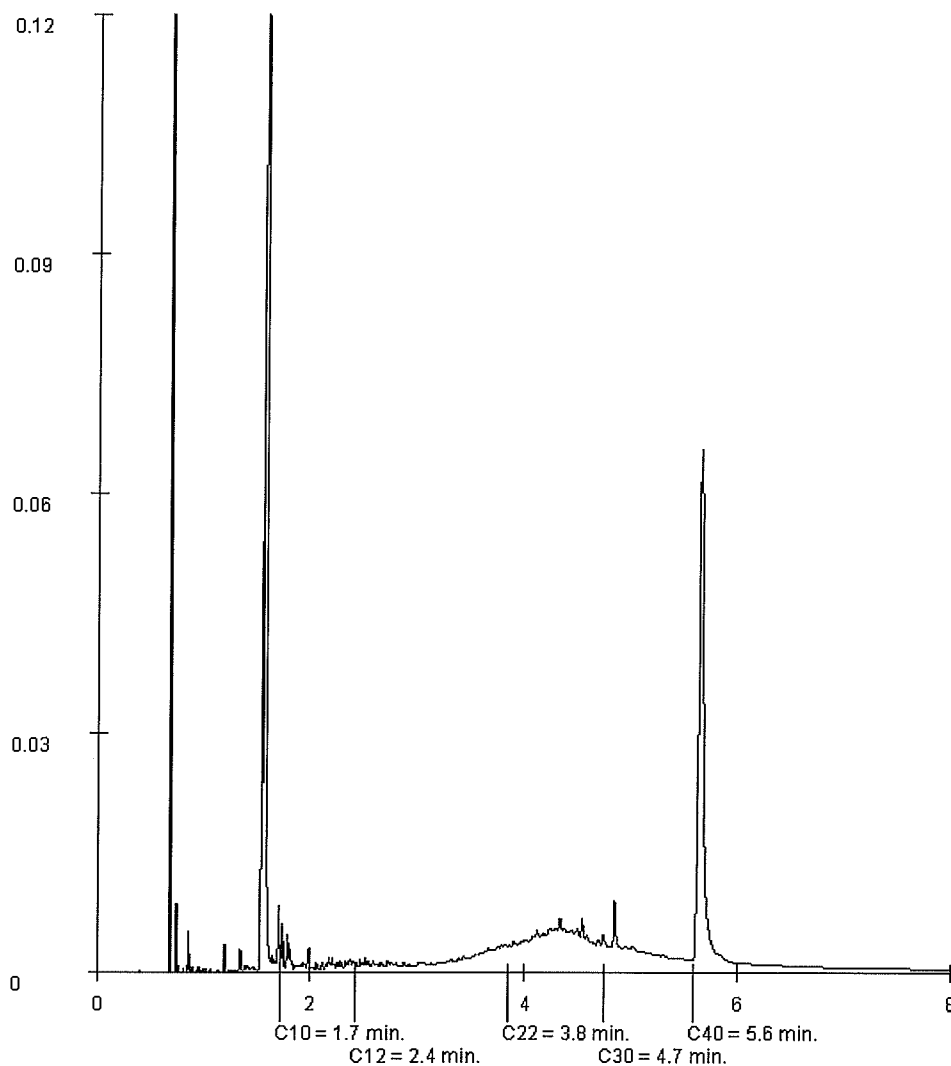
Orderdatum 29-10-2012
Startdatum 29-10-2012
Rapportagedatum 05-11-2012

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen MM1.3303 (50-100) + 304 (30-70) + 305 (30-60)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf:



Acorius Advies
Meijers

Analyserapport

Blad 17 van 20

Projectnaam Julianalaan en Frederik Hendriklaan 30 te Zeist gr.
Projectnummer H12-099-O
Rapportnummer 11832929 - 1

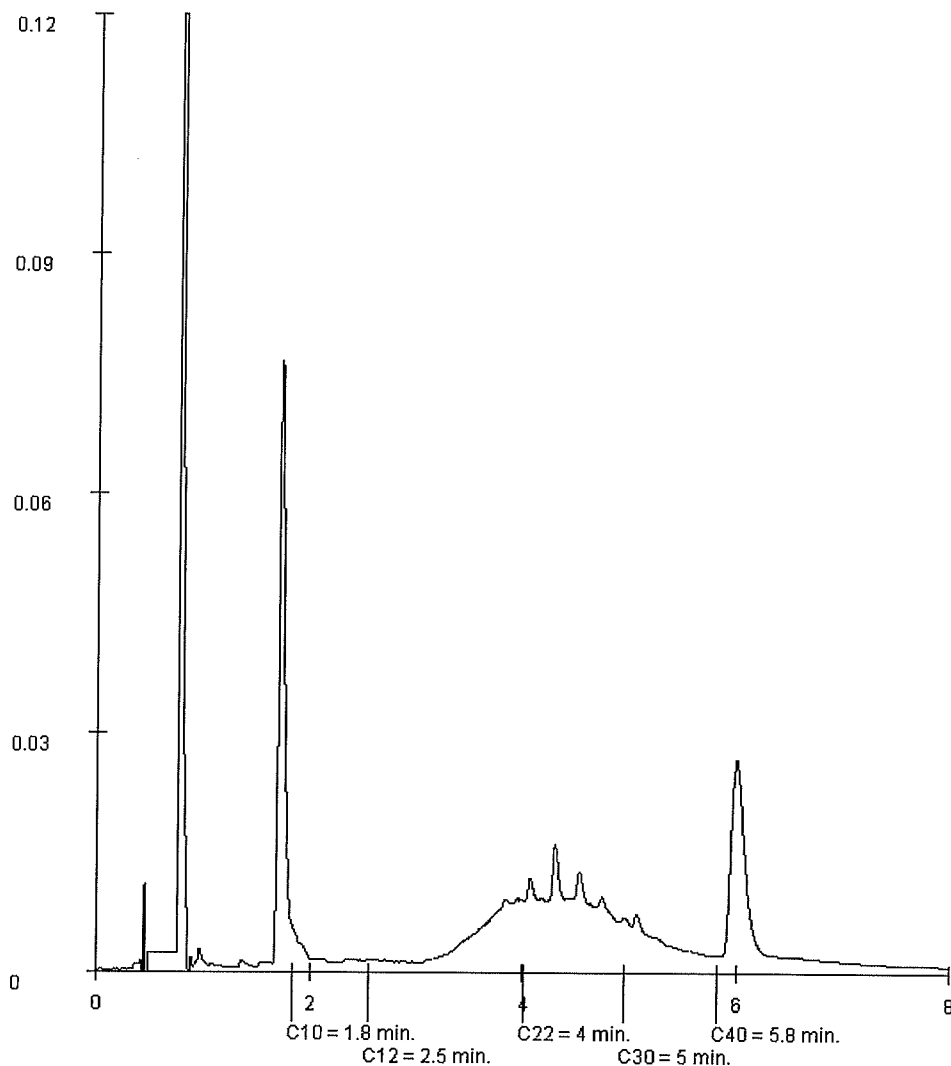
Orderdatum 29-10-2012
Startdatum 29-10-2012
Rapportagedatum 05-11-2012

Monsternummer: 005
Monster beschrijvingen MM1.5311 (8-80)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Acorius Advies
Meijers

Analyserapport

Blad 18 van 20

Projectnaam Julianalaan en Frederik Hendriklaan 30 te Zeist gr.
Projectnummer H12-099-O
Rapportnummer 11832929 - 1

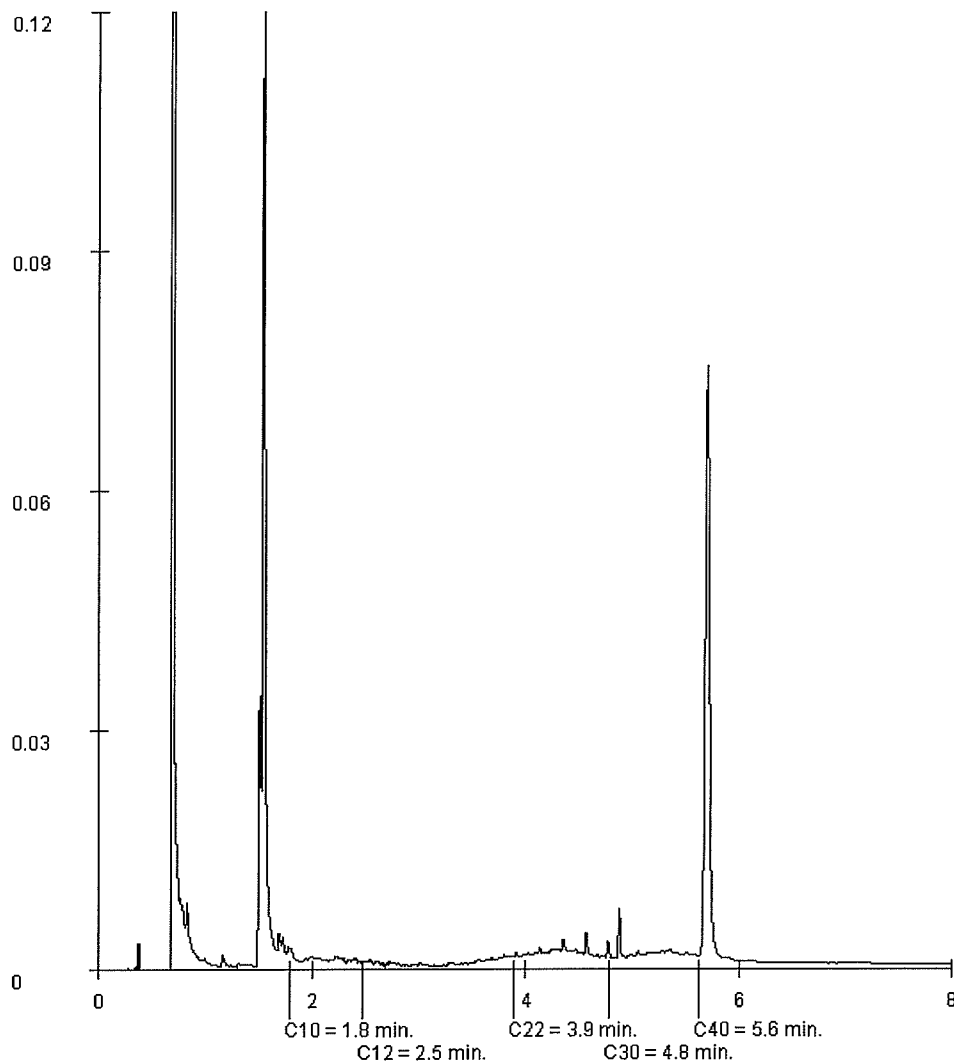
Orderdatum 29-10-2012
Startdatum 29-10-2012
Rapportagedatum 05-11-2012

Monsternummer: 006
Monster beschrijvingen MM1.6301 (80-120) + 302+304 (70-100) + 307+310 (60-100) + 312 (50-100)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Acorius Advies
Meijers

Blad 19 van 20

Analyserapport

Projectnaam Julianalaan en Frederik Hendriklaan 30 te Zeist gr.
Projectnummer H12-099-O
Rapportnummer 11832929 - 1

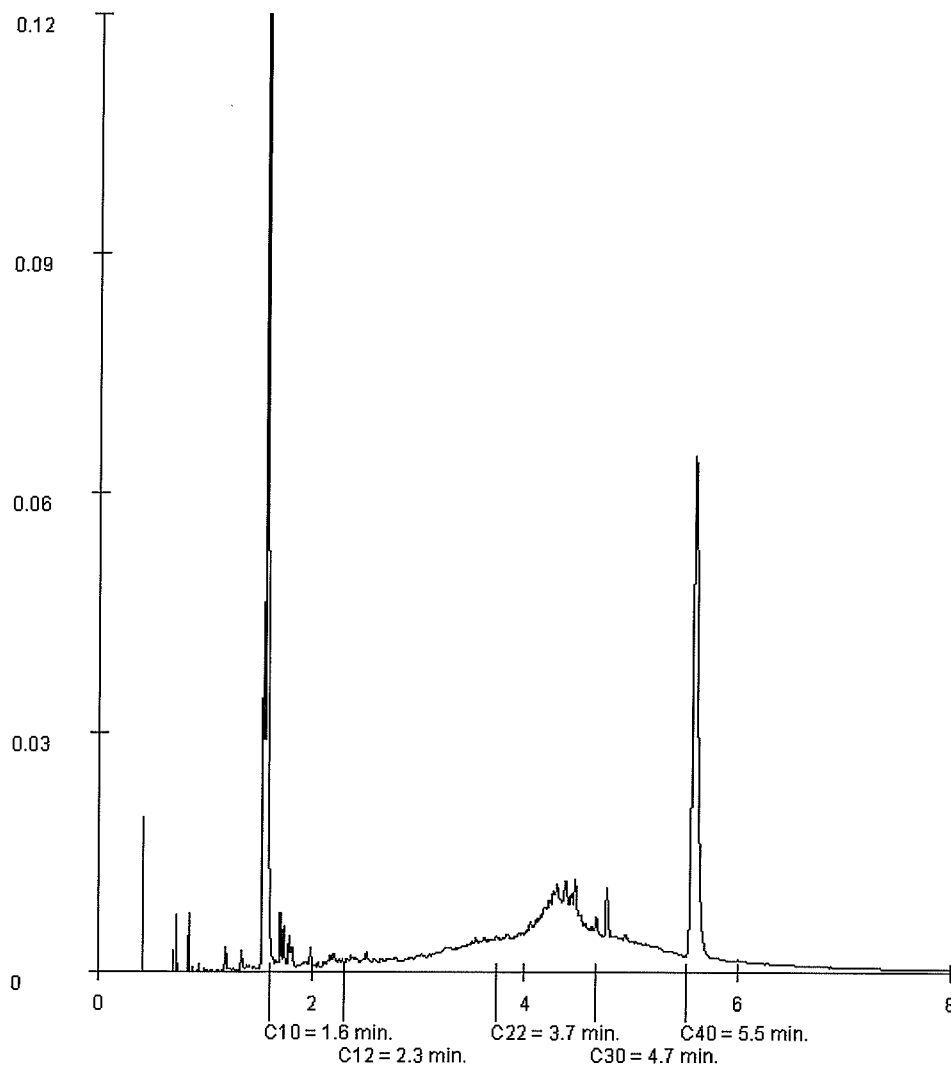
Orderdatum 29-10-2012
Startdatum 29-10-2012
Rapportagedatum 05-11-2012

Monsternummer: 011
Monster beschrijvingen MM2.5416 (90-130) + 404 (50-100) + 417 (20-100)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf:



Acorius Advies
Meijers

Analyserapport

Blad 20 van 20

Projectnaam Julianalaan en Frederik Hendriklaan 30 te Zeist gr.
Projectnummer H12-099-O
Rapportnummer 11832929 - 1

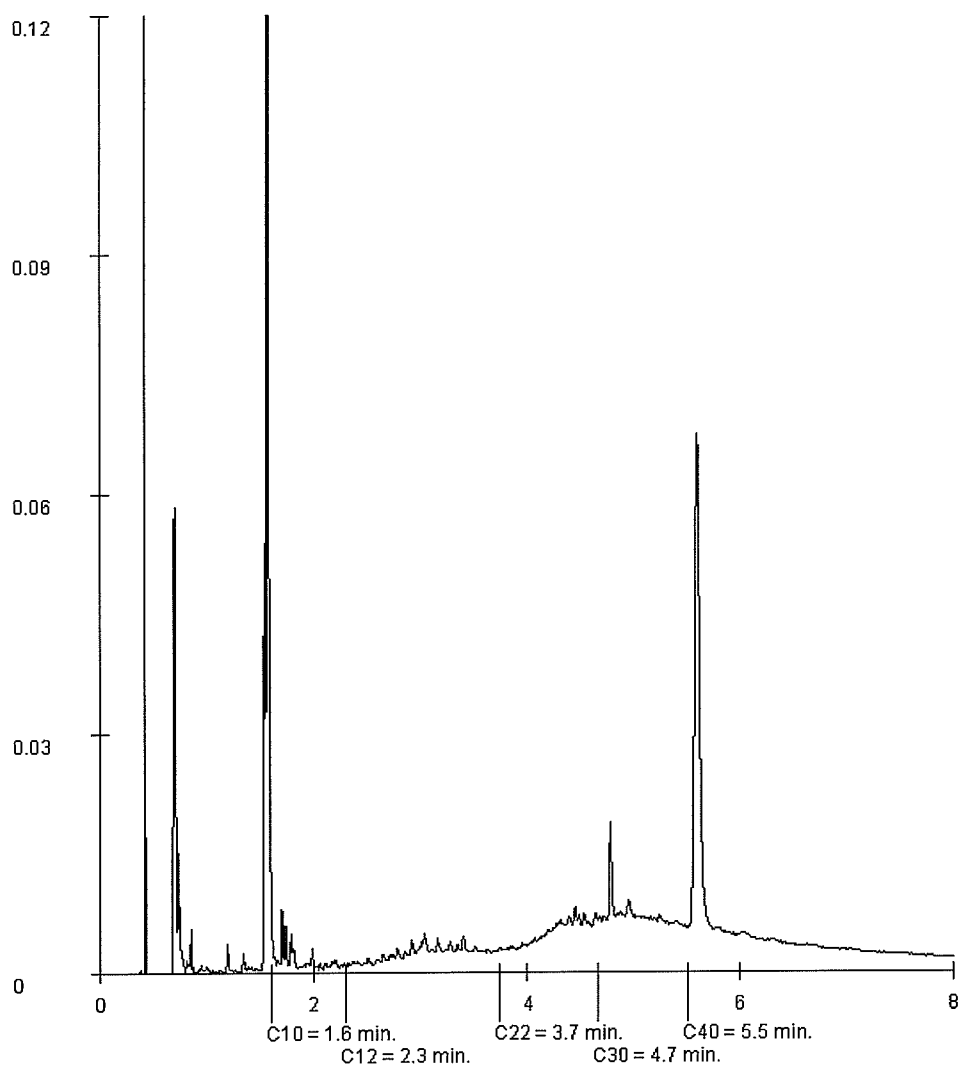
Orderdatum 29-10-2012
Startdatum 29-10-2012
Rapportagedatum 05-11-2012

Monsternummer: 012
Monster beschrijvingen MM2.6416 (70-90)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf:





Analysrapport

Acorius Advies
Mw. E. Volman
Postbus 1547
3800 BM AMERSFOORT

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Julianahof te Zeist
Uw projectnummer : H12-099-O
ALcontrol rapportnummer : 11834142, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : KP6RBG9P

Rotterdam, 06-11-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project H12-099-O. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

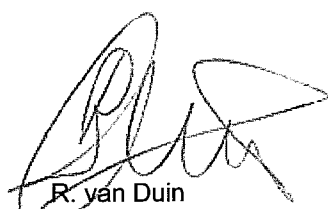
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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.

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Acorius Advies
Mw. E. Volman

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Julianahof te Zeist
Projectnummer H12-099-O
Rapportnummer 11834142 - 1

Orderdatum 01-11-2012
Startdatum 01-11-2012
Rapportagedatum 06-11-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	86.5	88.7	87.1
gewicht artefacten	g	S	22	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>					
benzeen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05
tolueen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05
o-xyleen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05
p- en m-xyleen	mg/kgds	S	<0.1	<0.1	<0.1
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.105 ¹⁾	0.105 ¹⁾	0.105 ¹⁾
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
naftaleen	mg/kgds	S	<0.1	<0.1	<0.1
<i>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</i>					
1,2-dichloorethaan	mg/kgds	S	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	mg/kgds	S	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	mg/kgds	S	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
1,2-dichloorpropaan	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05
tetrachlooretheen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
tetrachloormethaan	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05
1,1,1-trichloorethaan	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05
1,1,2-trichloorethaan	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05
trichlooretheen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05
chloroform	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05
vinylchloride	mg/kgds	S	<0.03	<0.03	<0.03

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	steekbus 300
002	Grond (AS3000)	steekbus 600
003	Grond (AS3000)	steekbus 700



Acorius Advies
Mw. E. Volman

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Julianahof te Zeist
Projectnummer H12-099-O
Rapportnummer 11834142 - 1

Orderdatum 01-11-2012
Startdatum 01-11-2012
Rapportagedatum 06-11-2012

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
-

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |
|---|---|

Paraaf :



Acorius Advies
Mw. E. Volman

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Julianahof te Zeist
Projectnummer H12-099-O
Rapportnummer 11834142 - 1

Orderdatum 01-11-2012
Startdatum 01-11-2012
Rapportagedatum 06-11-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
benzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3030-1
tolueen	Grond (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grond (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grond (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grond (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grond (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grond (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grond (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grond (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grond (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grond (AS3000)	Idem
chloroform	Grond (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	L2024309	01-11-2012	01-11-2012	ALC211
002	L2024311	01-11-2012	01-11-2012	ALC211
003	L2024308	01-11-2012	01-11-2012	ALC211



Analyserapport

Acorius Advies
Meijers
Postbus 1547
3800 BM AMERSFOORT

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Julianalaan te Zeist
Uw projectnummer : H12-099-O
ALcontrol rapportnummer : 11835553, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : VF37ZK6C

Rotterdam, 12-11-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project H12-099-O. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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.

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Acorius Advies
Meijers

Analysrapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Julianalaan te Zeist
Projectnummer H12-099-O
Rapportnummer 11835553 - 1

Orderdatum 06-11-2012
Startdatum 06-11-2012
Rapportagedatum 12-11-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	95.7	84.4	90.6	95.7	95.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
METALEN							
koper	mg/kgds	S	15	64	270		
nikkel	mg/kgds	S				<5	<5

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	U1.1 303 (50-100)
002	Grond (AS3000)	U1.2 304 (30-70)
003	Grond (AS3000)	U1.3 305 (30-60)
004	Grond (AS3000)	U2.1 403 (8-50)
005	Grond (AS3000)	U2.2 404 (8-50)

Paraaf :





Acorius Advies
Meijers

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Julianalaan te Zeist
Projectnummer H12-099-O
Rapportnummer 11835553 - 1

Orderdatum 06-11-2012
Startdatum 06-11-2012
Rapportagedatum 12-11-2012

Monster beschrijvingen

- 001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
* Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl₂), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters.
- 004 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 005 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Paraaf :





Acorius Advies
Meijers

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Julianalaan te Zeist
Projectnummer H12-099-O
Rapportnummer 11835553 - 1

Orderdatum 06-11-2012
Startdatum 06-11-2012
Rapportagedatum 12-11-2012

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008
droge stof	gew.-%	S	95.6	95.9	95.8
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen
METALEN					
nikkel	mg/kgds	S	<5	<5	<5

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	U2.3 416 (8-50)
007	Grond (AS3000)	U2.4 418 (8-50)
008	Grond (AS3000)	U2.5 417 (8-20)



Acorius Advies
Meijers

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Julianalaan te Zeist
Projectnummer H12-099-O
Rapportnummer 11835553 - 1

Orderdatum 06-11-2012
Startdatum 06-11-2012
Rapportagedatum 12-11-2012

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 006 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| | | |
| 007 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| | | |
| 008 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |



Acorius Advies
Meijers

Analysrapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Julianalaan te Zeist
Projectnummer H12-099-O
Rapportnummer 11835553 - 1

Orderdatum 06-11-2012
Startdatum 06-11-2012
Rapportagedatum 12-11-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
nikkel	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y3751056	26-10-2012	25-10-2012	ALC201
002	Y3751055	26-10-2012	25-10-2012	ALC201
003	Y3751013	26-10-2012	25-10-2012	ALC201
004	Y3751004	26-10-2012	26-10-2012	ALC201
005	Y3750950	26-10-2012	26-10-2012	ALC201
006	Y3750995	26-10-2012	26-10-2012	ALC201
007	Y3750994	26-10-2012	26-10-2012	ALC201
008	Y3751007	26-10-2012	26-10-2012	ALC201

Paraaf :



Analysrapport

Acorius Advies
Meijers
Postbus 1547
3800 BM AMERSFOORT

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Julianalaan te Zeist gr.
Uw projectnummer : H12-099-O
ALcontrol rapportnummer : 11836169, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : RGRPNP61

Rotterdam, 14-11-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project H12-099-O. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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.

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Acorius Advies
Meijers

Analysrapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Julianalaan te Zeist gr.
Projectnummer H12-099-O
Rapportnummer 11836169 - 1

Orderdatum 08-11-2012
Startdatum 08-11-2012
Rapportagedatum 14-11-2012

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

droge stof	gew.-%	S	75.7
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	g	S	geen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	5.4
--------------------------------	---------	---	-----

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	mg/kgds		110
fractie C12 - C22	mg/kgds		330
fractie C22 - C30	mg/kgds		450
fractie C30 - C40	mg/kgds		300
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	1200

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM3.1 313+314 (200-240) + 315 (200-250)

Paraaf :



Acorius Advies
Meijers

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Julianalaan te Zeist gr.
Projectnummer H12-099-O
Rapportnummer 11836169 - 1

Orderdatum 08-11-2012
Startdatum 08-11-2012
Rapportagedatum 14-11-2012

Monster beschrijvingen

001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.



Acorius Advies
Meijers

Analysrapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Julianalaan te Zeist gr.
Projectnummer H12-099-O
Rapportnummer 11836169 - 1

Orderdatum 08-11-2012
Startdatum 08-11-2012
Rapportagedatum 14-11-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3, gelijkwaardig aan NEN 5754.
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y3750632	07-11-2012	05-11-2012	ALC201
001	Y3750876	08-11-2012	05-11-2012	ALC201
001	Y3750888	07-11-2012	05-11-2012	ALC201



Acorius Advies
Meijers

Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam Julianalaan te Zeist gr.
Projectnummer H12-099-O
Rapportnummer 11836169 - 1

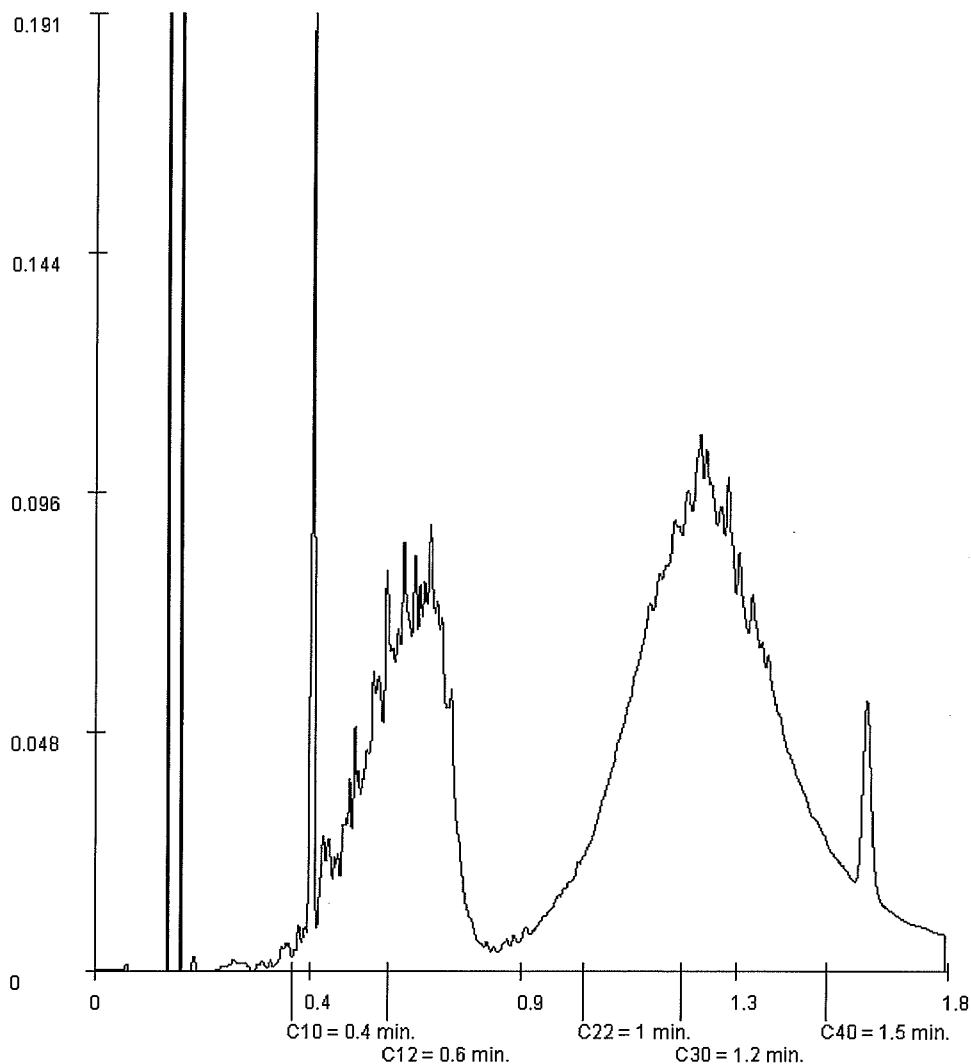
Orderdatum 08-11-2012
Startdatum 08-11-2012
Rapportagedatum 14-11-2012

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MM3.1313+314 (200-240) + 315 (200-250)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf:

BIJLAGE 5

Analysecertificaten grondwater



Analysrapport

Acorius Advies
Mw. E. Volman
Postbus 1547
3800 BM AMERSFOORT

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Julianahof te Zeist
Uw projectnummer : H12-099-O
ALcontrol rapportnummer : 11834397, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : J5U7PX3R

Rotterdam, 08-11-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project H12-099-O. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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.

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Acorius Advies
Mw. E. Volman

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Julianahof te Zeist
Projectnummer H12-099-O
Rapportnummer 11834397 - 1

Orderdatum 01-11-2012
Startdatum 02-11-2012
Rapportagedatum 08-11-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
METALEN					
barium	µg/l	S	<45	<45	<45
cadmium	µg/l	S	<0.8	<0.8	<0.8
kobalt	µg/l	S	<5	<5	<5
koper	µg/l	S	<15	<15	27
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<15	<15	<15
molybdeen	µg/l	S	<3.6	8.0	5.2
nikkel	µg/l	S	<15	<15	<15
zink	µg/l	S	<60	<60	<60
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	0.35	0.45
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21	0.21	0.21
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.50 ¹⁾
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	0.11
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l		0.14	0.14	0.18
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53	0.53	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6	<0.6	2.2

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	Pb 2
002	Grondwater (AS3000)	Pb 403
003	Grondwater (AS3000)	Pb 401

Paraaf:



Acorius Advies
Mw. E. Volman

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Julianahof te Zeist
Projectnummer H12-099-O
Rapportnummer 11834397 - 1

Orderdatum 01-11-2012
Startdatum 02-11-2012
Rapportagedatum 08-11-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
chloroform	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100	<100	<100

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	Pb 2
002	Grondwater (AS3000)	Pb 403
003	Grondwater (AS3000)	Pb 401

Paraaf :



Acorius Advies
Mw. E. Volman

Analysrapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Julianahof te Zeist
Projectnummer H12-099-O
Rapportnummer 11834397 - 1

Orderdatum 01-11-2012
Startdatum 02-11-2012
Rapportagedatum 08-11-2012

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
-

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | Verhoogde rapportagegrens i.v.m. storende matrix. |
|---|---|



Acorius Advies
Mw. E. Volman

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Julianahof te Zeist
Projectnummer H12-099-O
Rapportnummer 11834397 - 1

Orderdatum 01-11-2012
Startdatum 02-11-2012
Rapportagedatum 08-11-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1076070	02-11-2012	01-11-2012	ALC204
001	G8327424	02-11-2012	01-11-2012	ALC236
001	G8327430	02-11-2012	01-11-2012	ALC236
002	B1076084	02-11-2012	01-11-2012	ALC204
002	G8327405	02-11-2012	01-11-2012	ALC236
002	G8327423	02-11-2012	01-11-2012	ALC236
003	B1076074	02-11-2012	01-11-2012	ALC204
003	G8327394	02-11-2012	01-11-2012	ALC236

Paraaf:



Acorius Advies
Mw. E. Volman

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Julianahof te Zeist
Projectnummer H12-099-O
Rapportnummer 11834397 - 1

Orderdatum 01-11-2012
Startdatum 02-11-2012
Rapportagedatum 08-11-2012

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	G8327399	02-11-2012	01-11-2012	ALC236



Analysrapport

Acorius Advies
Dhr. G. Meijers
Postbus 1547
3800 BM AMERSFOORT

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Julianalaan te Zeist gr.w.
Uw projectnummer : H12-099-O
ALcontrol rapportnummer : 11834865, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : Q1PTR1PN

Rotterdam, 12-11-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project H12-099-O. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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.

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Acorius Advies
Dhr. G. Meijers

Analysereport

Blad 2 van 6

Projectnaam Julianalaan te Zeist gr.w.
Projectnummer H12-099-O
Rapportnummer 11834865 - 1

Orderdatum 05-11-2012
Startdatum 05-11-2012
Rapportagedatum 12-11-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	0.22	0.19	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l		0.14	0.14	0.29	0.26	0.14
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6	<0.6	3.0	3.1	1.0
chloroform	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	0.13	<0.1

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	Pb 201 ondiep (3,5 m-mv)
002	Grondwater (AS3000)	Pb 201 diep (5,5 m-mv)
003	Grondwater (AS3000)	Pb 202 ondiep (3,5 m-mv)
004	Grondwater (AS3000)	Pb 202 diep (5,5 m-mv)
005	Grondwater (AS3000)	Pb 203 ondiep (3,5 m-mv)

Paraaf :





Acorius Advies
Dhr. G. Meijers

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Julianalaan te Zeist gr.w.
Projectnummer H12-099-O
Rapportnummer 11834865 - 1

Orderdatum 05-11-2012
Startdatum 05-11-2012
Rapportagedatum 12-11-2012

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Paraaf :



Acorius Advies
Dhr. G. Meijers

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Julianalaan te Zeist gr.w.
Projectnummer H12-099-O
Rapportnummer 11834865 - 1

Orderdatum 05-11-2012
Startdatum 05-11-2012
Rapportagedatum 12-11-2012

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	8.9	15	0.67	6.6
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	0.64	1.1	<0.1	0.31
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l		0.14	9.5	16	0.74	6.9
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	0.10	0.23	17	66
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<1.0 ¹⁾
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	0.82	15	28	7.5	140
chloroform	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<6.0 ¹⁾
vinylchloride	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grondwater (AS3000)	Pb 203 diep (5,5 m-mv)
007	Grondwater (AS3000)	Pb 204 ondiep (3,5 m-mv)
008	Grondwater (AS3000)	Pb 204 diep (5,5 m-mv)
009	Grondwater (AS3000)	Pb 205 ondiep (3,5 m-mv)
010	Grondwater (AS3000)	Pb 205 diep (5,5 m-mv)

Paraaf :





Acorius Advies
Dhr. G. Meijers

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Julianalaan te Zeist gr.w.
Projectnummer H12-099-O
Rapportnummer 11834865 - 1

Orderdatum 05-11-2012
Startdatum 05-11-2012
Rapportagedatum 12-11-2012

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 006 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 007 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 008 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 009 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 010 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- 1 Verhoogde rapportagegrens i.v.m. noodzakelijke verdunning.



Acorius Advies
Dhr. G. Meijers

Analysereport

Blad 6 van 6

Projectnaam Julianalaan te Zeist gr.w.
Projectnummer H12-099-O
Rapportnummer 11834865 - 1

Orderdatum 05-11-2012
Startdatum 05-11-2012
Rapportagedatum 12-11-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G8339483	05-11-2012	02-11-2012	ALC236
002	G8327393	05-11-2012	02-11-2012	ALC236
003	G8339482	05-11-2012	02-11-2012	ALC236
004	G8339488	05-11-2012	02-11-2012	ALC236
005	G8339489	05-11-2012	02-11-2012	ALC236
006	G8339490	05-11-2012	02-11-2012	ALC236
007	G8339465	05-11-2012	02-11-2012	ALC236
008	G8339466	05-11-2012	02-11-2012	ALC236
009	G8339467	05-11-2012	02-11-2012	ALC236
010	G8339495	05-11-2012	02-11-2012	ALC236



Analysrapport

Acorius Advies
Dhr. G. Meijers
Postbus 1547
3800 BM AMERSFOORT

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Julianalaan te Zeist gr.w
Uw projectnummer : H12-099-O
ALcontrol rapportnummer : 11836172, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : WRKE95XY

Rotterdam, 14-11-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project H12-099-O. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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.

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Acorius Advies
Dhr. G. Meijers

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Julianalaan te Zeist gr.w
Projectnummer H12-099-O
Rapportnummer 11836172 - 1

Orderdatum 08-11-2012
Startdatum 08-11-2012
Rapportagedatum 14-11-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l		0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
naftaleen	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100	<100	<100	<100	<100

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	Pb 500 (280-380)
002	Grondwater (AS3000)	Pb 501 (280-380)
003	Grondwater (AS3000)	Pb 504 (bestaand)
004	Grondwater (AS3000)	Pb 314 (bestaand)
005	Grondwater (AS3000)	Pb 3 (bestaand)

Paraaf :



Acorius Advies
Dhr. G. Meijers

Analysrapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Julianalaan te Zeist gr.w
Projectnummer H12-099-O
Rapportnummer 11836172 - 1

Orderdatum 08-11-2012
Startdatum 08-11-2012
Rapportagedatum 14-11-2012

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |



Acorius Advies
Dhr. G. Meijers

Analysrapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Julianalaan te Zeist gr.w
Projectnummer H12-099-O
Rapportnummer 11836172 - 1

Orderdatum 08-11-2012
Startdatum 08-11-2012
Rapportagedatum 14-11-2012

Analyse	Eenheid	Q	006
---------	---------	---	-----

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l		0.6
naftaleen	µg/l	S	<0.05

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	µg/l		<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grondwater (AS3000)	Pb 7 (bestaand)



Acorius Advies
Dhr. G. Meijers

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Julianalaan te Zeist gr.w
Projectnummer H12-099-O
Rapportnummer 11836172 - 1

Orderdatum 08-11-2012
Startdatum 08-11-2012
Rapportagedatum 14-11-2012

Monster beschrijvingen

006 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.



Acorius Advies
Dhr. G. Meijers

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Julianalaan te Zeist gr.w
Projectnummer H12-099-O
Rapportnummer 11836172 - 1

Orderdatum 08-11-2012
Startdatum 08-11-2012
Rapportagedatum 14-11-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G8339476	07-11-2012	07-11-2012	ALC236
002	G8339470	07-11-2012	07-11-2012	ALC236
003	G8339496	07-11-2012	07-11-2012	ALC236
004	G8339475	07-11-2012	07-11-2012	ALC236
005	G8339469	07-11-2012	07-11-2012	ALC236
006	G8339494	07-11-2012	07-11-2012	ALC236

Paraaf :



Analysrapport

Acorius Advies
Dhr. G. Meijers
Postbus 1547
3800 BM AMERSFOORT

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Julianalaan te Zeist gr.w.
Uw projectnummer : H12-099
ALcontrol rapportnummer : 11840117, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : 1J5H15SR

Rotterdam, 26-11-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project H12-099. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

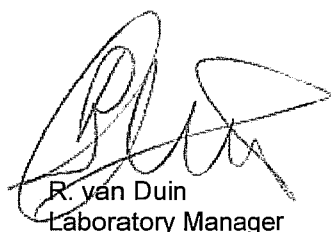
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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.

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Acorius Advies
Dhr. G. Meijers

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Julianalaan te Zeist gr.w.
Projectnummer H12-099
Rapportnummer 11840117 - 1

Orderdatum 20-11-2012
Startdatum 20-11-2012
Rapportagedatum 26-11-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	0.34	10
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	0.99
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l		0.41	11
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25
tetrachlooretheen	µg/l	S	0.30	0.45
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	24	82
chloroform	µg/l	S	<0.6	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1	<0.1

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	Pb 03 (bestaand)
002	Grondwater (AS3000)	Pb 06 (bestaand)

Paraaf :



Acorius Advies
Dhr. G. Meijers

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Julianalaan te Zeist gr.w.
Projectnummer H12-099
Rapportnummer 11840117 - 1

Orderdatum 20-11-2012
Startdatum 20-11-2012
Rapportagedatum 26-11-2012

Monster beschrijvingen

- 001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.



Acorius Advies
Dhr. G. Meijers

Analysrapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Julianalaan te Zeist gr.w.
Projectnummer H12-099
Rapportnummer 11840117 - 1

Orderdatum 20-11-2012
Startdatum 20-11-2012
Rapportagedatum 26-11-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropan	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G8327804	20-11-2012	20-11-2012	ALC236
002	G8327803	20-11-2012	20-11-2012	ALC236

Paraaf:

BIJLAGE 6

Toetsingswaarden

Toetsingswaarden voor grond (as3000). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven.

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009.

Tabel 1a: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader).
Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Bodemtype Toetsingswaarden ¹⁾	1: MM1.1 ½(AW+I)				2: MM1.2 I			
	AW	½(AW+I)	I	AS3000 eis	AW	½(AW+I)	I	AS3000 eis
Metalen								
barium			237	49			237	49
cadmium	0.35	4.0	7.6	0.35	0.35	4.0	7.6	0.35
kobalt	4.3	29	54	4.3	4.3	29	54	4.3
koper	19	56	92	19	19	56	92	19
kwik	0.10	13	25	0.10	0.10	13	25	0.10
lood	32	184	337	32	32	185	337	32
molybdeen	1.5	96	190	1.5	1.5	96	190	1.5
nikkel	12	23	34	12	12	23	34	12
zink	59	181	303	59	59	182	304	59
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN								
Pak-totaal (10 van VROM) (0,7) factor	1.5	21	40	1.0	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)								
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.0	102	200	9.8	4.2	107	210	10
MINERALE OLIE								
totaal olie C10-C40	38	519	1000	38	40	545	1050	40

AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
1 : MM1.1, MM1.3, MM1.4, MM1.6, MM2.3, MM2.6, MM2.7, U1.1 t/m U1.3, U2.1 t/m U2.5, steekbus 300, steekbus 600 en steekbus 700
BO/ON lutum 2%; humus 2%
2 : MM1.2 BO/ON lutum 1.7%; humus 2.1%

Toetsingswaarden voor grond (as3000). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven.

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009.

Tabel 1b: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader).
Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Bodemtype Toetsingswaarden ¹⁾	3: MM1.5				4: MM2.1			
	AW	$\frac{1}{2}(AW+I)$	I	AS3000 eis	AW	$\frac{1}{2}(AW+I)$	I	AS3000 eis
Metalen								
barium			237	49			237	49
cadmium	0.35	4.0	7.7	0.35	0.43	4.8	9.2	0.43
kobalt	4.3	29	54	4.3	4.3	29	54	4.3
koper	20	56	93	20	23	65	107	23
kwik	0.10	13	25	0.10	0.11	13	26	0.11
lood	32	185	339	32	35	201	367	35
molybdeen	1.5	96	190	1.5	1.5	96	190	1.5
nikkel	12	23	34	12	12	23	34	12
zink	59	183	306	59	66	203	340	66
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN								
Pak-totaal (10 van VROM) (0,7) factor	1.5	21	40	1.0	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)								
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.6	117	230	11	14	347	680	33
MINERALE OLIE								
totaal olie C10-C40	44	597	1150	44	129	1765	3400	129

AW achtergrondwaarde
 $\frac{1}{2}(AW+I)$ gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
 I interventiewaarde
 AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:

3 : MM1.5 BO lutum 1%; humus 2.3%
 4 : MM2.1 BO lutum 1%; humus 6.8%

Toetsingswaarden voor grond (as3000). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven.

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009.

Tabel 1c: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader).
Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Bodemtype Toetsingswaarden ¹⁾	5: MM2.2				6: MM2.4			
	AW	½(AW+I)	I	AS3000 eis	AW	½(AW+I)	I	AS3000 eis
Metalen								
barium			306	63			237	49
cadmium	0.36	4.1	7.8	0.36	0.36	4.1	7.8	0.36
kobalt	5.3	36	68	5.3	4.3	29	54	4.3
koper	21	60	99	21	20	57	94	20
kwik	0.11	13	26	0.11	0.11	13	25	0.11
lood	33	192	351	33	32	187	342	32
molybdeen	1.5	96	190	1.5	1.5	96	190	1.5
nikkel	14	28	41	14	12	23	34	12
zink	66	202	339	66	60	185	310	60
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN								
Pak-totaal (10 van VROM) (0,7) factor	1.5	21	40	1.0	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)								
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.0	102	200	9.8	5.6	143	280	14
MINERALE OLIE								
totaal olie C10-C40	38	519	1000	38	53	727	1400	53

AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en
grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie
4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:

5 : MM2.2 BO lutum 4.3%; humus 0.9%

6 : MM2.4 ON lutum 1%; humus 2.8%

Toetsingswaarden voor grond (as3000). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven.

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009.

Tabel 1d: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader).
Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Bodemtype Toetsingswaarden ¹⁾	7: MM2.5				8: MM3.1			
	AW	½(AW+I)	I	AS3000 eis	AW	½(AW+I)	I	AS3000 eis
Metalen								
barium			237	49	-	-	-	-
cadmium	0.37	4.2	7.9	0.37	-	-	-	-
kobalt	4.3	29	54	4.3	-	-	-	-
koper	20	58	95	20	-	-	-	-
kwik	0.11	13	25	0.11	-	-	-	-
lood	32	188	344	32	-	-	-	-
molybdeen	1.5	96	190	1.5	-	-	-	-
nikkel	12	23	34	12	-	-	-	-
zink	61	186	312	61	-	-	-	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN								
Pak-totaal (10 van VROM) (0,7) factor	1,5	21	40	1,0	-	-	-	-
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)								
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	6.2	158	310	15	-	-	-	-
MINERALE OLIE								
totaal olie C10-C40	59	804	1550	59	103	1401	2700	103

AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en
grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie
4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:

7 : MM2.5 ON lutum 1%; humus 3.1%

8 : MM3.1 ON lutum 2%; humus 5.4%

Toetsingswaarden voor grondwater (as3000), het betreft gehalten in ug/l tenzij anders aangegeven. De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009.

Monstercode: Pb 2; Pb 403; Pb 401;

	S	1/2(S+I)	I	AS3000
METALEN				
barium	50	338	625	50
cadmium	0,40	3,2	6,0	0,80
kobalt	20	60	100	20
koper	15	45	75	15
kwik	0,050	0,18	0,30	0,050
lood	15	45	75	15
molybdeen	5,0	152	300	5,0
nikkel	15	45	75	15
zink	65	432	800	65
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0,20	15	30	0,20
tolueen	7,0	504	1000	7,0
ethylbenzeen	4,0	77	150	4,0
xylenen (0.7 factor)	0,20	35	70	0,21
styreen	6,0	153	300	6,0
naftaleen	0,01	35	70	0,050
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	7,0	454	900	7,0
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400	7,0
1,1-dichlooretheen	0,01	5,0	10	0,10
dichloormethaan	0,01	500	1000	0,20
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,01	10	20	0,20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,80	40	80	0,52
tetrachlooretheen	0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	24	262	500	24
chloroform	6,0	203	400	6,0
vinylchloride	0,01	2,5	5,0	0,20
tribroommethaan			630	2,0
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	100

S streefwaarde
1/2(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en
 grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190 versie
 3,25 juni 2008.

BETROUWBAARHEID VAN MILIEUTECHNISCH BODEMONDERZOEK

De Arnicon Groep en haar medewerkers zijn vanaf februari 2007 door SenterNovem erkend voor het verrichten van diensten vallend onder de volgende BRL SIKB protocollen:

- Partijkeuring i.h.k.v. het Bouwstoffenbesluit (BRL SIKB 1000-1001)
- Milieukundig bodemonderzoek (BRL SIKB 2000-2001/2002/2003)
- Locatie inspectie en monsterneming asbest in bodem (BRL SIKB 2000-2018)
- Milieukundige begeleiding en verificatie bij (water)bodemsanering conventionele methoden en in-situ saneringen (BRL SIKB 6000-6001/6002/6003)

Hiermee voldoet de Arnicon Groep aan de wet en regelgeving KWALIBO, die met ingang van 1 juli 2007 van kracht is geworden. KWALIBO houdt onder andere in dat bodemintermediairs door SenterNovem erkend moeten zijn voor het verrichten van hun werkzaamheden. Voor het verkrijgen en behouden van de benodigde certificaten moet het werk zowel in voorbereiding en uitvoering als oplevering conform de eisen van de BRL worden uitgevoerd en moet het uitvoerend personeel voldoen aan gestelde opleidings- en ervaringseisen.

De Arnicon Groep is gecertificeerd voor de kwaliteits- en veiligheidsnormen zoals gesteld in de ISO 9001:2008 en VCA^{*(*)}.

Het chemisch-analytisch onderzoek wordt uitbesteed aan een laboratorium dat is geaccrediteerd volgens de door de Raad van Accreditatie gestelde criteria voor testlaboratoria conform ISO/IEC 17025:2005.

Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gangbare inzichten en richtlijnen.

Bij ieder bodemonderzoek wordt gestreefd naar een optimale representativiteit. Een dergelijk onderzoek is echter per definitie gebaseerd op een beperkt aantal boringen en analyses. Daardoor blijft het mogelijk dat er lokale afwijkingen in de samenstelling van grond en/of grondwater aanwezig zijn, welke tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen.

Verder wordt er op gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Beïnvloeding van de bodemkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na de uitvoering van dit onderzoek, bijvoorbeeld door aanvoer van grond van elders.

Arnicon acht zich niet aansprakelijk voor eventueel uit bovengenoemde afwijkingen voortvloeiende schade of gevolgen.

Naarmate er een langere tijd is verlopen na uitvoering van het onderzoek, dient meer voorzichtigheid te worden betracht bij het gebruik van dit rapport.