

RAPPORT H12-099-O2

Actualiserend bodemonderzoek aan de
Julianalaan 9-11 te Zeist.

Amersfoort, 4 december 2012



Opdrachtgever: Nassau Bedrijfshuisvesting
t.a.v. dhr. H. van Dijck
Boulevard 1
3707 BK ZEIST

Boormeester: Dhr. J. Staal
Protocol: BRL SIKB 2000-2001/2002
Rapportage: Dhr. 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
3. ONDERZOEKSOPZET	6
4. RESULTATEN BODEMONDERZOEK	7
4.1 Veldwerk	7
4.2 Chemisch-analytisch onderzoek	8
5. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	13
5.1 Samenvatting	13
5.2 Conclusies	14

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 is aan Acorius Advies B.V. de opdracht verstrekt tot uitvoering van een actualiserend bodemonderzoek ter plaatse van de Julianalaan 9-11 te Zeist. Voor de situering van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar de bijlagen 1 en 2.

De locatie wordt ingenomen door een dubbel woonhuis (twee onder één kap) met omringende tuin en straat. De locatie heeft een oppervlakte van ongeveer 700 m², waarvan ruim 100 m² is bebouwd. In de voortuinen van de woonhuizen is sprake van een minerale olieverontreiniging.

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

1.2 Doel van het onderzoek

Het doel van het bodemonderzoek is het actualiseren van de omvang van de minerale olieverontreiniging, zodat te zijner tijd saneringsmaatregelen kunnen worden getroffen.

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. 1869.

De locatie is gelegen aan de Julianalaan in de wijk Zeist-Oost. De locatie heeft een oppervlakte van ongeveer 700 m² en is voor ruim 100 m² bebouwd met een dubbel woonhuis (twee onder één kap). Ten oosten van het woonhuis Julianalaan 9 is sprake van een klinkerbestrating; de oprit van het woonhuis aan de Julianalaan 11 is verhard met grind. voor het overige worden de onbebouwde locatiedelen ingenomen door tuinen. De onderstaande foto's 1 en 2 geven een indruk van de locatie vanaf de Julianalaan.



Foto 1: Overzicht van de locatie met op de voorgrond de oprit van de Julianalaan 11



Foto 2: Links op de foto woonhuis Julianalaan 9 met de naastgelegen bestrating

De terreinen ten oosten en ten westen van de locatie hebben eveneens een woonbestemming; direct ten oosten van de locatie loopt een toegangspad naar het achtergelegen (voormalige) bedrijfsterrein, dat de locatie in noordelijke richting begrenst (zie ook foto 2). In zuidelijke richting wordt de locatie begrensd door de openbare weg (Julianalaan).

Voor het (voormalige) bedrijfsterrein ten noorden van de locatie bestaan herinrichtingsplannen voor de bouw van een aantal woningen. De doorgang ten oosten van de locatie (zie foto 2) wordt waarschijnlijk de toegangsweg tot de nieuwe woonhuizen.

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 1973 is op enige afstand ten noorden van de locatie het bedrijfspand aan de Frederik Hendriklaan 30 aangegeven. Het zuidelijk daarvan gesitueerde bijgebouw dateert uit 1986.

Direct ten noorden van de locatie 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. De langgerekte overkappingen ten westen daarvan was in gebruik voor de opslag van hout. Uit de archieven van de Omgevingsdienst Regio Utrecht (ODRU) blijkt dat voor dit bedrijf in 1958 en 1988 vergunningen zijn verstrekt. Het bedrijf is in 2007 failliet gegaan.

Vergunningen en brandstoftanks

In 1956 is voor het perceel Julianalaan 11 een vergunning verleend voor het oprichten van een autoreparatiebedrijf en in 1974 is een vergunning verleend voor het plaatsen van een ondergrondse benzinetank van 6.000 liter met pomp voor eigen gebruik. De tank is in 1987 onder toezicht van de gemeente verwijderd, waarbij een onbekende hoeveelheid grond is ontgraven. De tank heeft zich in de voortuin bevonden en de pomp/afleverzuil ongeveer 6 m ten oosten van het pand, ter hoogte van de achtergevel (zie bijlage 2).

Naast het genoemde autoreparatiebedrijf is aan de Julianalaan 11 sprake geweest van een aannemersbedrijf en van de hiervoor genoemde timmerfabriek.

Op het bedrijfsterrein ten noorden van de locatie is een metaalwarenfabriek en een sieradenmakerij gevestigd geweest; momenteel worden de panden niet meer gebruikt. De voormalige bedrijfsactiviteiten hebben zich op geruime afstand van de locatie afgespeeld. Aan de Julianalaan 7 (ten westen van de locatie) zou in het verleden ook sprake zijn (geweest) van een ondergrondse tank.

Ophogingen/slootdempingen

Door het jarenlange gebruik (deels 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

Ten oosten en ten noorden van het pand Julianalaan 11 is het maaiveld verhard met klinkers, terwijl de oprit van het pand Julianalaan 9 is verhard met grind. Voor het overige zijn de onbebouwde locatiedelen onverhard.

Terreininspectie

Het hieraan voorafgaande is mede gebleken bij visuele inspectie van de locatie op 25 oktober 2012. Er is niets meer dat herinnert aan de hiervoor genoemde ondergrondse tank met pomp/afleverzuil.

Asbest

De daken van de twee overkappingen ten noordwesten van de locatie bestaan uit asbestverdachte golfplaten. Vanwege de afstand wordt directe beïnvloeding van de bodemkwaliteit op de locatie niet aannemelijk geacht.

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 de onderzoekslocatie is in 1995 door Hopman en Peters een oriënterend bodemonderzoek uitgevoerd (kenmerk 95-VMB3-08). Uit dit onderzoek blijkt dat grond en grondwater sterk zijn verontreinigd met minerale olie en/of vluchtige aromaten. Vervolgens is in 2008 een bodemonderzoek uitgevoerd, waarvan de resultaten zijn beschreven in de volgende rapportage:

- a) *Bodemonderzoek Julianalaan 11 te Zeist*, Verhoeve Milieu, projectnummer 358009, 10 april 2008.

Bij dit onderzoek is de omvang van de minerale olieverontreiniging bepaald. De oppervlakte van de interventiewaarde- en de streefwaardecontour wordt in de grond ingeschat op ongeveer 20 m², respectievelijk 40 m² en in het grondwater op ongeveer 40 m² en 250 m². De ondergrens van de verontreiniging is niet bepaald, maar mede op basis van zintuiglijke waarnemingen is in de rapportage voor grond uitgegaan van 6 à 7 m-mv en voor grondwater van 6 à 9 m-mv. Op basis daarvan zijn de hoeveelheden sterk en licht verontreinigde grond ingeschat op ongeveer 200 m³, respectievelijk 80 m³ en zijn de hoeveelheden sterk en licht verontreinigd grondwater ingeschat op ongeveer 1.750 m³, respectievelijk 160 m³. Op de tekening in de rapportage uit 2008 zijn de verontreinigingscontouren echter niet juist ingetekend.

In het kader van de herinrichting van het (voormalige) bedrijfsterrein ten noorden van de locatie is bodemonderzoek in uitvoering. Dit bodemonderzoek wordt gecombineerd met het onderhavige onderzoek uitgevoerd, maar wordt apart gerapporteerd onder rapportnummer H12-099-O1.

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

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 pakingsgraad, 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 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 inzijgsgebied (0,5 à 1,0 m/dag).

Toekomstige bestemming

De bestemming van de locatie zal niet wijzigen. Het is niet bekend of en in hoeverre de locatie wordt betrokken bij de herinrichting van het terrein ten noorden van de locatie.

3. ONDERZOEKSOPZET

Algemeen

Het voorgaande onderzoek dateert uit 2008 en daarom kunnen de resultaten daarom nog gebruikt worden. Op basis hiervan wordt in de kern van de verontreiniging uitgegaan van een sterke verontreiniging met xylenen (grond), respectievelijk toluen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen en minerale olie (grondwater). Het onderhavige actualiserende onderzoek beperkt zich tot controle van de begrenzings van de verontreiniging. In dat kader is een aantal peilbuizen geplaatst nabij de in 2008 bepaalde T-contour in het grondwater. In aanvulling daarop is een peilbuis geplaatst bij de voormalige afleverzuil, omdat mogelijk hierdoor ontstane verontreiniging in 2008 buiten beschouwing is gebleven.

Tijdens de uitvoering van de boringen is het opgeboorde bodemmateriaal zintuiglijk beoordeeld en geclassificeerd en zijn er boorbeschrijvingen gemaakt.

Een aantal van de genomen grondmonsters is geselecteerd voor de analyse op minerale olie. Vanwege een bijmenging met kolengruis en metaalresten is één grondmonster geanalyseerd op de stoffen van het standaardpakket. Ten behoeve van het berekenen van de achtergrond- en interventiewaarden zijn de gehalten organische stof en lutum bepaald.

De bemonstering van de peilbuizen is een week na plaatsing uitgevoerd. Op verzoek van de opdrachtgever is ook een bestaande (meer oostelijk gesitueerde) peilbuis bemonsterd. De aan de peilbuizen onttrokken grondwatermonsters zijn onderzocht op minerale olie en vluchtige aromaten (BTEXN). 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	Diepte (m-mv)	Waarvan met peilbuis	Analyses grond	Analyses grondwater	Opmerkingen
Omvang minerale olieverontreiniging					
5	2,4 à 3,4	4	3 x MO	5 x MO/BTEXN	Incl. bestaande peilbuis 017
Voormalige afleverzuil					
1	3,4	1	1 x MO 1 x STAP-1	1 x MO/BTEXN	-

*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)

BTEXN= vluchtige aromaten: benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen

4. RESULTATEN BODEMONDERZOEK

4.1 Veldwerk

Veldwerk

Het veldwerk is in de periode 30 oktober t/m 5 november 2012 uitgevoerd door Jeroen Staal van Acorius Advies B.V. (erkende veldwerker SIKB 2000 – 2001). Daarbij zijn rond de eerder bepaalde T-contour van de minerale olieverontreiniging in het grondwater vijf handboringen verricht (de boringen 500 t/m 502, 504 en 505) en is nabij de voormalige afleverzuil één handboring verricht (boring 503).

De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor tot een diepte van over het algemeen 3,8 m-mv; boring 502 is uitgevoerd tot 2,4 m-mv. Met uitzondering van de laatst genoemde boring is het boorgat van alle boringen benut voor de plaatsing van een peilbuis (de peilbuizen 501 en 503 t/m 505). Verder is op verzoek van de opdrachtgever gebruik gemaakt van een bestaande peilbuis op enige afstand in oostelijke richting (peilbuis 017). 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 zand bestaat. De grondwaterstand is tijdens de uitvoering van de boringen waargenomen op een diepte rond 2,2 m-mv. Voor een meer nauwkeurige weergave van het bodemprofiel wordt verwezen naar bijlage 3.

Zintuiglijke waarnemingen grond

Bij zintuiglijk onderzoek is bij boring 502 zintuiglijk minerale olie waargenomen vanaf een diepte van 1,8 m-mv. Voor het overige is bij geen van de boringen zintuiglijk minerale olie waargenomen. Voorts zijn bij boring 503 in de grondlaag van 0,7-1,3 m-mv bijmengingen aangetroffen met kolengruis en metaalresten. Voor het overige zijn geen afwijkingen geconstateerd aan het opgeboorde bodemmateriaal. Er is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen in het opgeboorde bodemmateriaal.

Grondwater

De bemonstering van het grondwater is uitgevoerd in de periode van 2 november t/m 15 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, de geleidbaarheid en de troebelheid geen afwijkende waarden zijn gevonden.

Afwijkingen

Het veldwerk is uitgevoerd onder procescertificaat van de BRL SIKB 2000. Er zijn geen afwijkingen.

TABEL 2: PEILBUISGEGEVENS

Peilbuis nr.	Filterdiepte (cm-mv)	Grondwaterstand (cm-mv)	Zuurgraad (pH)	Geleidingsvermogen (µS/cm)	Troebelheid (FTU)	Zintuiglijke waarnemingen
Omvang minerale olieverontreiniging						
500	280-380	220	6,85	180	5,88	-
501	280-380	220	6,82	430	6,86	-
504	240-340	220	6,87	280	8,12	-
505	240-340	225	6,98	380	9,24	-
017	230-330	230	6,68	380	8,72	-
Voormalige afleverzuil						
503	240-340	230	7,1	550	6,40	-

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)
Omvang minerale olieverontreiniging				
	500 (220-270)	zand	MO	-
	501 (200-250)	zand	MO	-
	502 (210-240)	zand (zintuiglijk olie)	MO	-
	500 (280-380)	grondwater	-	MO/BTEXN
	501 (280-380)	grondwater	-	MO/BTEXN
	504 (240-340)	grondwater	-	MO/BTEXN
	505 (240-340)	grondwater	-	MO/BTEXN
	017 (230-330)	grondwater	-	MO/BTEXN
Voormalige afleverzuil				
	503 (8-40)	zand	MO	-
	503 (70-120)	zand/kolengruis/metaalresten	STAP-1	-
	503 (240-340)	grondwater	-	MO/BTEXN

(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).

Omdat het onderzoek gecombineerd is uitgevoerd met het onderzoek op het noordelijk gelegen terrein, betreft een aantal van de analysecertificaten ook een combinatie tussen de twee onderzoeken.

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

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 6 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.

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

Monstercode met boringnr. en diepte in cm-mv	500 ¹ (220-270)	501 ¹ (200-250)	502 ¹ (210-240)	503 ¹ (8-40)
Bodemtype	zand	zand	zand	zand
Zintuiglijk minerale olie	-	-	sterk olie	-
droge stof(gew.-%)	82,6	84,9	84,1	97,4
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	<5	<5	140	<5
fractie C12 - C22	<5	<5	15	<5
fractie C22 - C30	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	<20	<20	160	<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

TABEL 5: GROND (gehalten in mg/kg d.s.)

Monstercode met boringnr. en diepte in cm-mv	503 ² (70-120)	
Bodemtype	zand/kolengruis/metaalresten	
droge stof(gew.-%)	81,3	
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	5,9	
lutum (bodem)(% vd DS)	<1	
METALEN		
barium	160	
cadmium	2,1	*
kobalt	8,7	*
koper	110	***
kwik	0,99	*
lood	300	**
molybdeen	2,0	*
nikkel	35	***
zink	340	***
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN		
naftaleen	0,05	
fenantreen	1,3	
antraceen	0,60	
fluoranteen	3,8	
benzo(a)antraceen	1,7	
chryseen	2,1	
benzo(k)fluoranteen	1,7	
benzo(a)pyreen	2,2	
benzo(ghi)peryleen	2,5	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	2,4	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	18	*
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)		
PCB 28(µg/kgds)	<1	
PCB 52(µg/kgds)	<1	
PCB 101(µg/kgds)	<1	
PCB 118(µg/kgds)	<1	
PCB 138(µg/kgds)	1,5	
PCB 153(µg/kgds)	1,6	
PCB 180(µg/kgds)	3,0	
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	8,9	
MINERALE OLIE		
fractie C10 - C12	<5	
fractie C12 - C22	29	
fractie C22 - C30	170	
fractie C30 - C40	170	
totaal olie C10 - C40	360	*

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 6: GRONDWATER (gehalten in µg/l)

Monstercode met peilbuisnr. en filterdiepte in cm-mv	Pb 500 (280-380)	Pb 501 (280-380)	Pb 504 (240-340)	Pb 505 (240-340)	Pb017 (230-330)	Pb 503 (240-340)
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
tolueen	<0,2	<0,2	<0,2	0,36	<0,2	0,42
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
o-xyleen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
p- en m-xyleen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
xylenen (0.7 factor)	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
totaal BTEX (0.7 factor)	0,6	0,6	0,6	0,8	0,6	0,9
naftaleen	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	<25	<25	<25	<25	<25	<25
fractie C12 - C22	<25	<25	<25	<25	<25	<25
fractie C22 - C30	<25	<25	<25	<25	<25	<25
fractie C30 - C40	<25	<25	<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	<100	<100	<100	<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

Interpretatie omvang minerale olieverontreiniging

Uit tabel 4 blijkt dat in het monster, dat bij boring 502 is genomen uit de grondlaag van 2,1-2,4 m-mv, een licht verhoogd minerale oliegehalte is aangetoond; in deze grondlaag is zintuiglijk minerale olie waargenomen. In de andere twee monsters uit de grondlaag van ongeveer 2,0-2,7 m-mv is zowel zintuiglijk als analytisch geen minerale olie aangetroffen (boringen 500 en 501). Uit tabel 6 blijkt dat de grondwatermonsters uit de peilbuizen 500, 501, 504 en 505 geen verhoogde gehalten bevatten voor minerale olie en vluchtige aromaten. Dit is ook het geval voor het grondwatermonster uit de bestaande, meer oostelijk gesitueerde, peilbuis 017.

De genoemde peilbuizen uit de 500-serie zijn gesitueerd rondom de T-contour in de rapportage van het in 2008 uitgevoerde onderzoek. Hierdoor komt de S-contour grotendeels (grond) of geheel (grondwater) binnen de T-contour uit 2008 te liggen, waardoor de totale hoeveelheid met minerale olie en vluchtige aromaten verontreinigd(e) grond en grondwater aanmerkelijk kleiner is dan in 2008 was ingeschat.

Voor de hoeveelheden (matig tot) sterk met minerale olie verontreinigd(e) grond en grondwater wordt in principe uitgegaan van de gegevens in de rapportage uit 2008. Voor de hoeveelheid sterk met minerale olie verontreinigde grond wordt in 2008 een hoeveelheid genoemd van 80 m³ (20 m², diepte 2-6 m-mv); op de tekening in de rapportage uit 2008 is de I-contour (interventiewaardecontour) echter niet juist ingetekend. Voor de hoeveelheid sterk met minerale olie en/of vluchtige aromaten verontreinigd grondwater wordt in 2008 een hoeveelheid genoemd van 160 m³ (40 m², diepte 2-6 m-mv). De (gecorrigeerde) verontreinigingscontouren uit 2008 en de verontreinigingscontour uit 2012 zijn weergegeven in bijlage 2.

Interpretatie voormalige afleverzuil

Uit tabel 4 blijkt dat het minerale oliegehalte in het toplaagmonster van boring 503 niet verhoogd is. Uit tabel 6 blijkt dat het grondwatermonster uit peilbuis 503 geen verhoogde gehalten bevat voor minerale olie en vluchtige aromaten. De afleverzuil heeft in het verleden kennelijk geen verontreiniging veroorzaakt, die momenteel nog aanwezig is.

Interpretatie overig

Naar aanleiding van een bijmenging met kolengruis en metaalresten is het monster, dat bij boring 503 is genomen uit de grondlaag van 0,7-1,2 m-mv, geanalyseerd op het standaardpakket. Uit tabel 5 blijkt dat in dit monster voor koper, nikkel en zink sterk verhoogde gehalten zijn aangetoond, voor lood een matig verhoogd gehalte is aangetoond en voor de meeste overige stoffen licht verhoogde gehalten zijn aangetoond. Deze onderzoeksresultaten hebben geen relatie tot de verontreiniging met minerale olie, zoals hiervoor beschreven. Mogelijk heeft deze verontreiniging wel gevolgen in het kader van de herinrichting van het terrein ten noorden van de locatie, omdat boring 503 is gesitueerd nabij de mogelijk toekomstige toegangsweg.

5. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

5.1 Samenvatting

Aanleiding en doel

Door Nassau Bedrijfshuisvesting te Zeist is aan Acorius Advies B.V. de opdracht verstrekt tot uitvoering van een actualiserend bodemonderzoek ter plaatse van de Julianalaan 9-11 te Zeist. De locatie wordt ingenomen door een dubbel woonhuis (twee onder één kap) met omringende tuin en straat. De locatie heeft een oppervlakte van ongeveer 700 m², waarvan ruim 100 m² is bebouwd. In de voortuinen van de woonhuizen is sprake van een minerale olieverontreiniging.

De aanleiding tot het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen herontwikkeling van het terrein ten noorden van de locatie. Het doel van het bodemonderzoek is het actualiseren van de omvang van de minerale olieverontreiniging, zodat te zijner tijd saneringsmaatregelen kunnen worden getroffen.

Actualiserend bodemonderzoek

Tijdens het veldwerk is gebleken dat het bodemprofiel tot aan het eind van de boringen integraal uit zand bestaat. De grondwaterstand is tijdens de uitvoering van de boringen waargenomen op een diepte rond 2,2 m-mv. Bij zintuiglijk onderzoek is bij één boring zintuiglijk minerale olie waargenomen vanaf een diepte van 1,8 m-mv. Voor het overige is bij geen van de boringen zintuiglijk minerale olie waargenomen. Voorts zijn bij één boring in de grondlaag van 0,7-1,3 m-mv bijmengingen aangetroffen met kolengruis en metaalresten. Voor het overige zijn geen afwijkingen geconstateerd aan het opgeboorde bodemmateriaal. Er is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen in het opgeboorde bodemmateriaal.

Onderzoeksresultaten omvang minerale olieverontreiniging

Ter plaatse van peilbuizen rondom de T-contour in het grondwater in de rapportage van het in 2008 uitgevoerde onderzoek is zintuiglijk geen minerale olie waargenomen en zijn grond en grondwater analytisch niet verontreinigd met minerale olie en vluchtige aromaten. Hierdoor komt de S-contour grotendeels (grond) of geheel (grondwater) binnen de T-contour uit 2008 te liggen, waardoor de totale hoeveelheid met minerale olie en vluchtige aromaten verontreinigd(e) grond en grondwater aanmerkelijk kleiner is dan in 2008 was ingeschat.

Voor de hoeveelheden (matig tot) sterk met minerale olie verontreinigd(e) grond en grondwater wordt in principe uitgegaan van de gegevens in de rapportage uit 2008. Voor de hoeveelheid sterk met minerale olie verontreinigde grond wordt in 2008 een hoeveelheid genoemd van 80 m³ (20 m², diepte 2-6 m-mv). Voor de hoeveelheid sterk met minerale olie en/of vluchtige aromaten verontreinigd grondwater wordt in 2008 een hoeveelheid genoemd van 160 m³ (40 m², diepte 2-6 m-mv).

Onderzoeksresultaten voormalige afleverzuil

Nabij de voormalige afleverzuil is zintuiglijk geen minerale olie waargenomen. De toplaag en het grondwater zijn analytisch evenmin verontreinigd met minerale olie en vluchtige aromaten. De afleverzuil heeft in het verleden kennelijk geen verontreiniging veroorzaakt, die momenteel nog aanwezig is.

Onderzoeksresultaten overig

Naar aanleiding van een bijmenging met kolengruis en metaalresten is een monster, dat aan de oostkant van de locatie is genomen uit de grondlaag van 0,7-1,2 m-mv, geanalyseerd op het standaardpakket. De genoemde grondlaag is sterk verontreinigd met koper, nikkel en zink en is matig verontreinigd met lood; voor de overige onderzochte stoffen zijn licht verhoogde gehalten aangetoond. Deze verontreiniging heeft geen relatie tot de verontreiniging met minerale olie, zoals hiervoor beschreven. Mogelijk heeft deze verontreiniging wel gevolgen in het kader van de herinrichting van het terrein ten noorden van de locatie, omdat deze is gesitueerd nabij de mogelijk toekomstige toegangsweg.

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

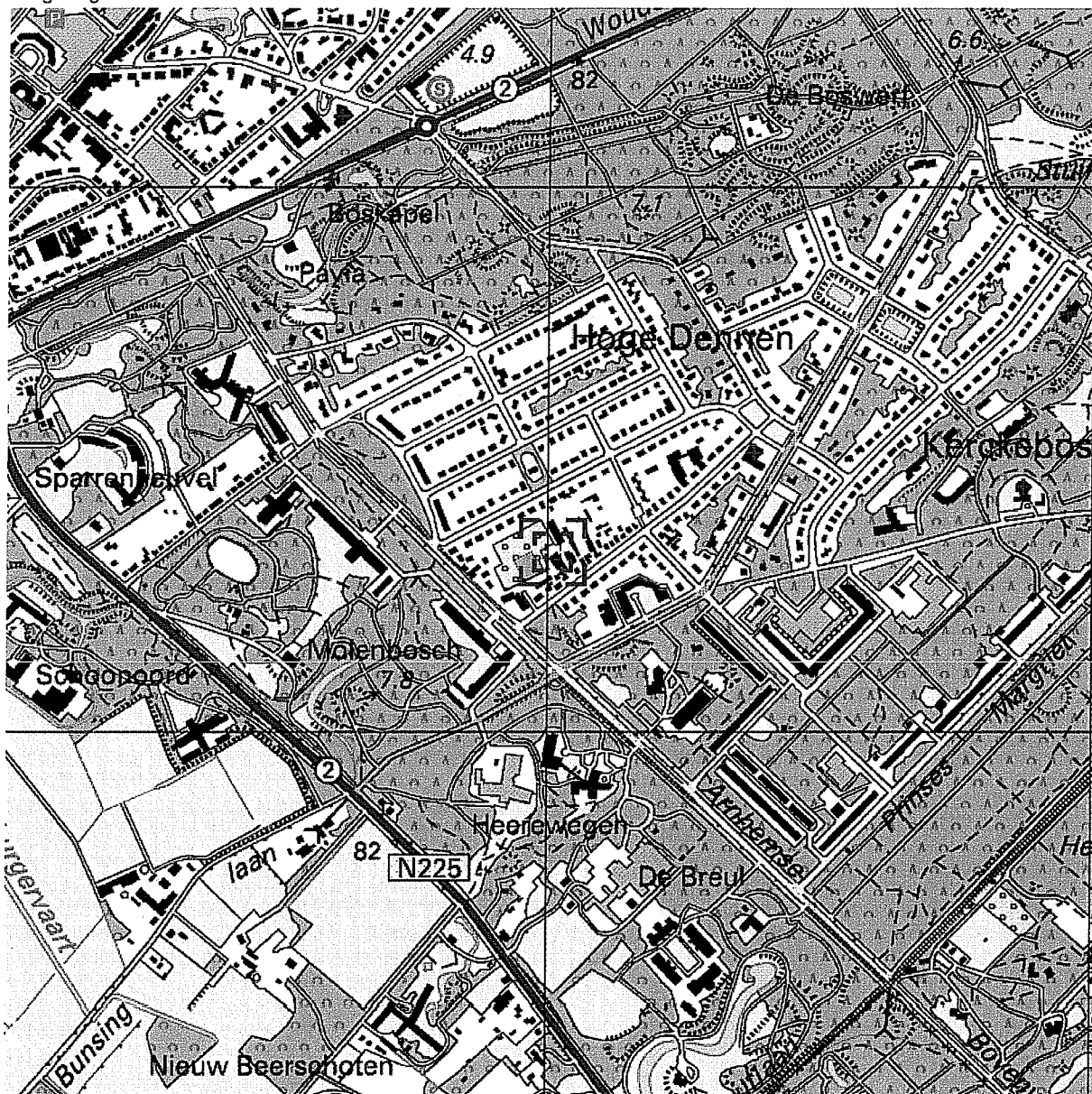
Op basis van de onderzoeksresultaten wordt geconcludeerd, dat de totale hoeveelheid met minerale olie en vluchtige aromaten verontreinigd grondwater kleiner is dan in 2008 was ingeschat. Voor de hoeveelheid (matig tot) sterk verontreinigd(e) grond en grondwater wordt uitgegaan van de hoeveelheden zoals ingeschat in 2008: 80 m³ sterk verontreinigde grond en 160 m³ sterk verontreinigd grondwater. Ten behoeve van de sanering van de verontreiniging dient een BUS-melding te worden opgesteld.

Ter plaatse van de voormalige afleverzuil is geen sprake van een minerale olie-verontreiniging.

Aan de oostkant van de locatie is de grondlaag van 0,7-1,2 m-mv (plaatselijk) sterk verontreinigd met koper, nikkel en zink en matig verontreinigd met lood. Mogelijk heeft dit gevolgen voor de herinrichting van het terrein ten noorden van de locatie, omdat deze is gesitueerd nabij de mogelijk toekomstige toegangsweg. Bij het onderzoek op het noordelijk gelegen terrein is op enkele plaatsen in de toplaag tot 0,8 m-mv sprake van een sterke verontreiniging met zware metalen.

BIJLAGE 1

Regionale overzichtskaart



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object ZEIST E 2320
Julianalaan, ZEIST

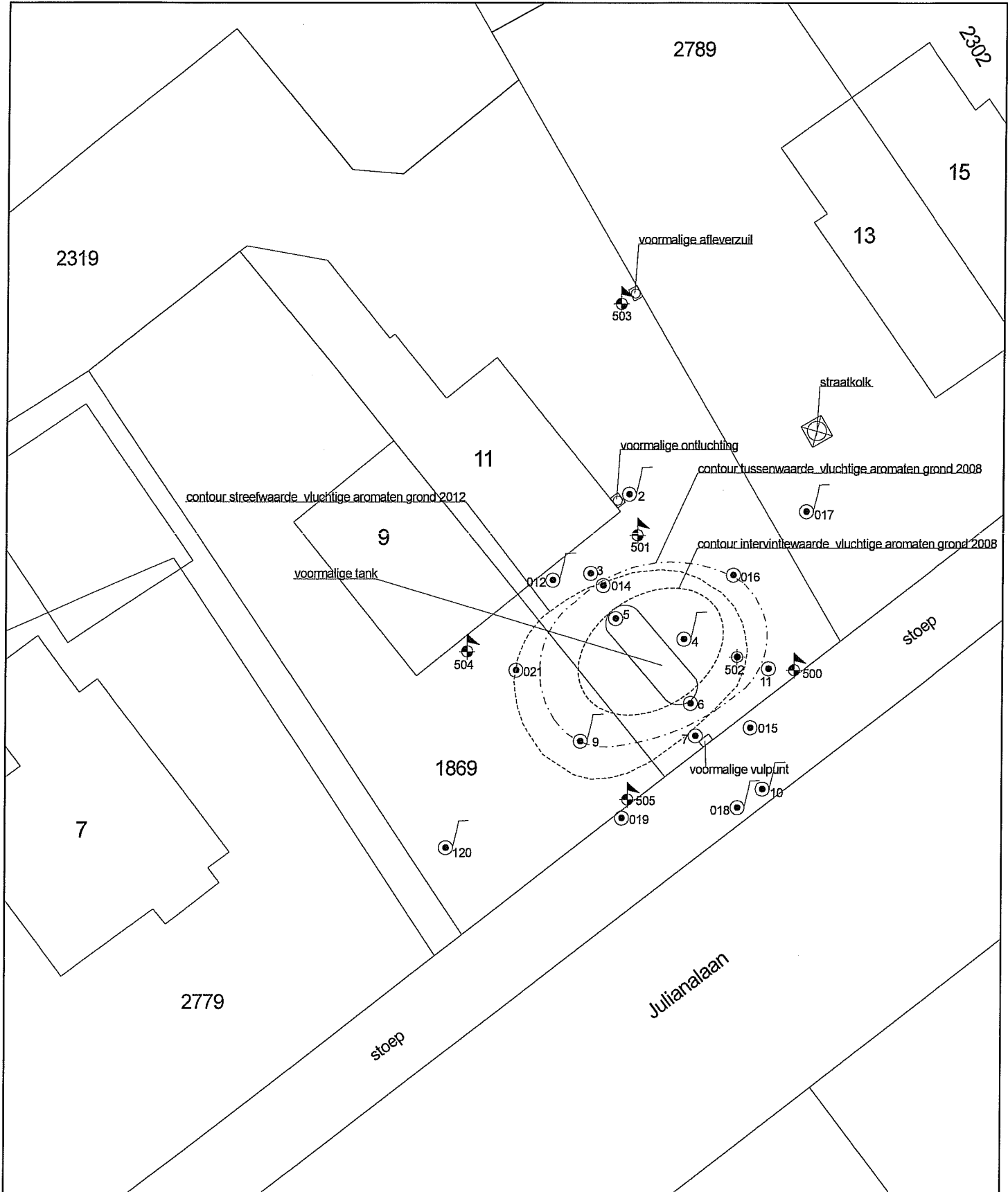
© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.



bebouwd gebied a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas wegen auto snelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg wandelpad fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp viaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers	spoorwegen spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: driesporig spoorweg: viersporig a station b leadperron tram a metro bovengronds b metrostation hydrografie waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m a schutsluis b brug c vonder d koedam a grondduiker b stuw c duiker d sluis bodemgebruik a weide met sloten b bouwland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f weide met populieren g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m dras en riet n heg en houtwal	overige symbolen a kerk, moskee b toren, hoge koepel c kerk, moskee met toren d markant object e watertoren f vuurtoren a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a windmolen b watermolen c windmolentje d windturbine a oliepompijninstallatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c poldergemaal a begraafplaats b boom c paal d opelagtank a kampeerterrein b sportcomplex c ziekenhuis schietbaan afraetering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering
--	---	---

BIJLAGE 2

Detailtekening



----- contour interventiewaarde vluchtige aromaten in grond 2008

- - - - - contour tussenwaarde vluchtige aromaten in grond 2008

----- contour streefwaarde vluchtige aromaten grond 2012

ACORIUS *Advies*

Milieu
Vastgoed
Infrastructuur

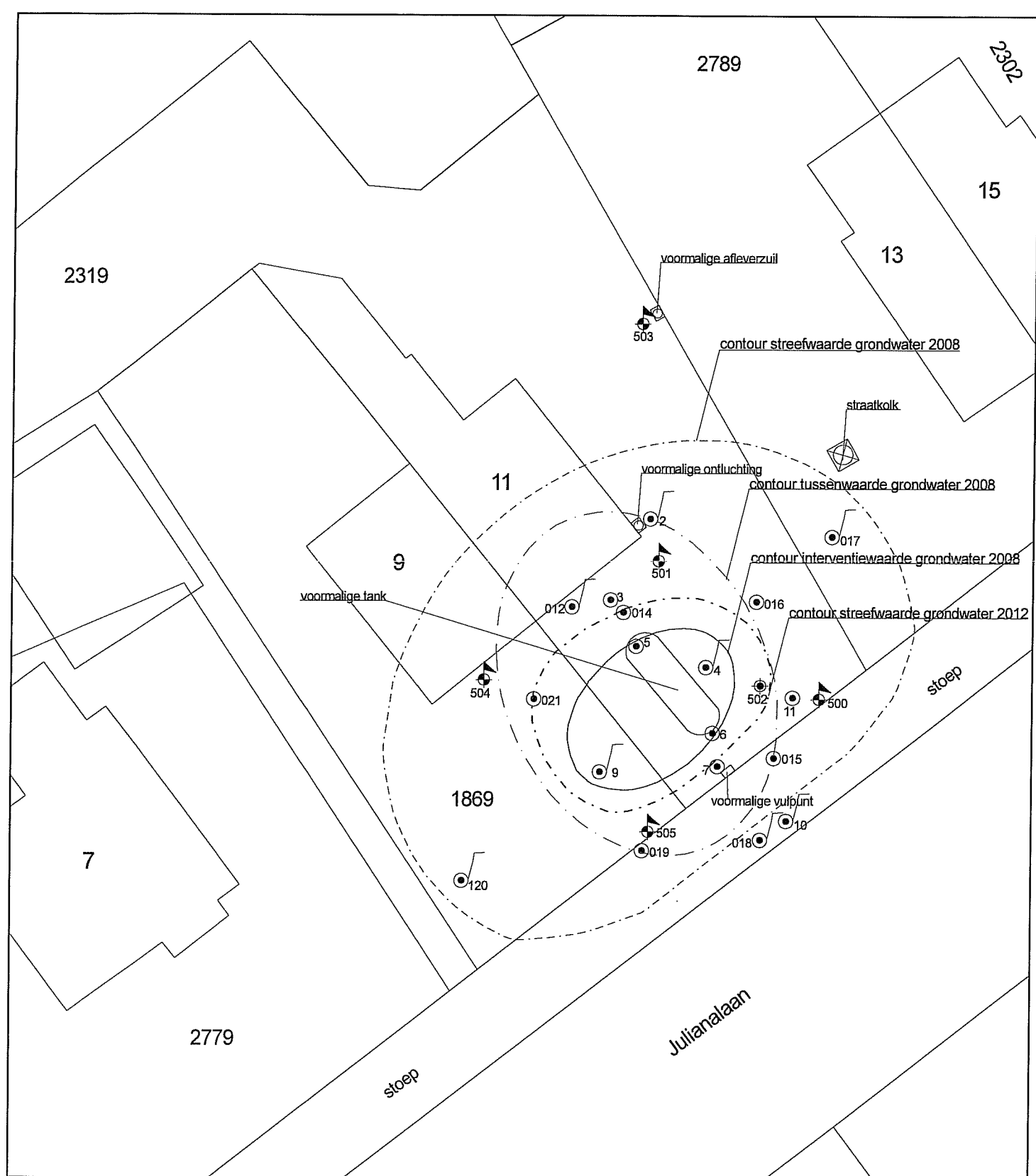
Project: Julianalaan 9 -11 te Zeist

LEGENDA:

- ⊕ peilbuis voorgaand onderzoek
- ⊙ boring voorgaand onderzoek
- ⚡ peilbuis Acorius
- ⊕ boring tot 0,5 m-mv Acorius
- ⚡ boring tot 1,0 m-mv Acorius
- ⊙ boring tot 2,0 m-mv of dieper Acorius

0 m 1,5 m 6 m

Onderdeel: Overzichtstekening verontreinigingscontour grond			Werknr.:
Opdrachtgever: Nassau Makelaars B.V.			H12-099
Datum: 04-12-2012	Schaal/formaat		Bladnr.: 1
Bron: Uittreksel Kadastrale Kaart	1:150	A3	



- contour interventiewaarde vluchtige aromaten 2008
- - - - - contour tussenwaarde vluchtige aromaten 2008
- - - - - contour streefwaarde vluchtige aromaten 2008
- - - - - contour streefwaarde vluchtige aromaten 2012

0 m 1,5 m 6 m

ACORIUS Advies
Milieu
Vastgoed
Infrastructuur

LEGENDA:

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



Project: Julianalaan 9 -11 te Zeist

Onderdeel: Overzichtstekening verontreinigingscontour grondwater

Werknr.:

Opdrachtgever: Nassau Makelaars B.V.

H12-099

Datum: 04-12-2012

Schaal/formaat

Bladnr.: 1

Bron: Uittreksel Kadastrale Kaart

1:150

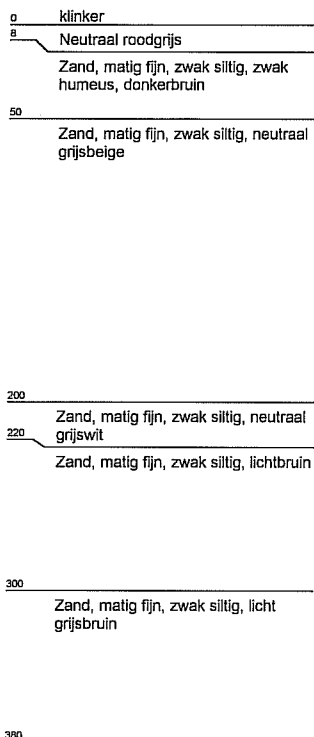
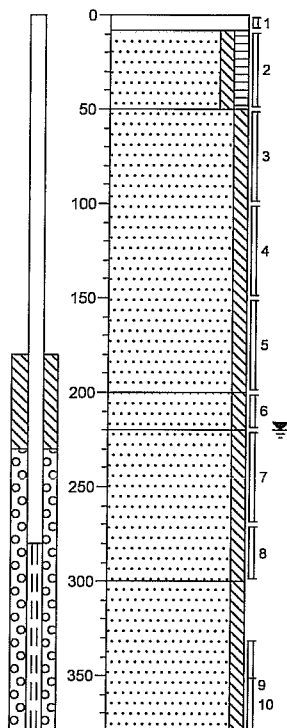
A3

BIJLAGE 3

Boorstaten

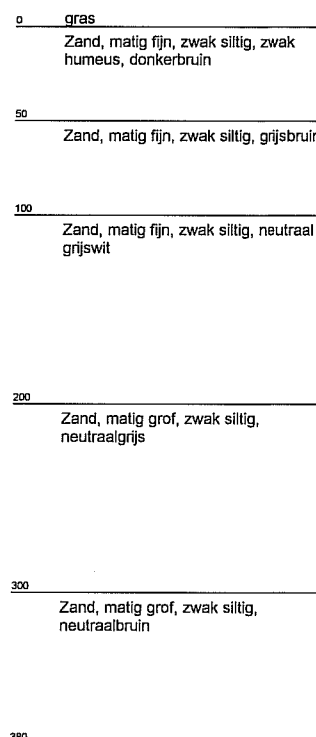
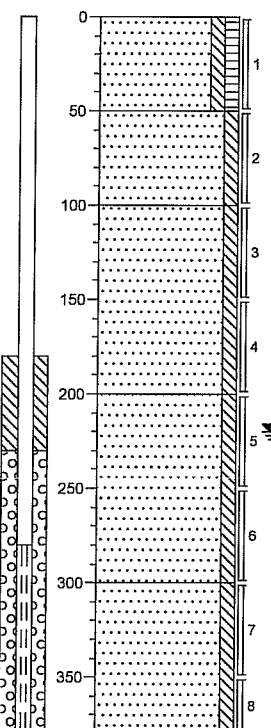
Boring: 500

30-10-2012



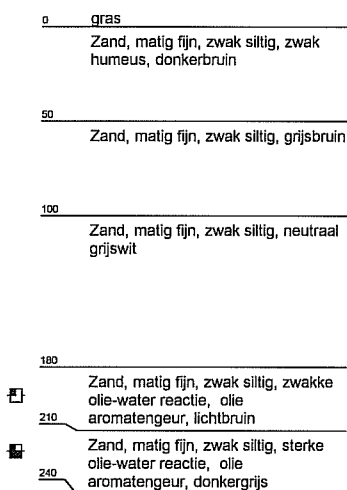
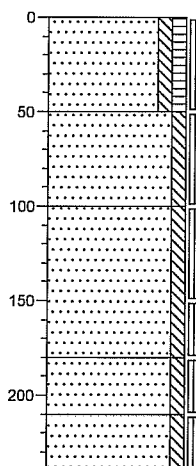
Boring: 501

30-10-2012



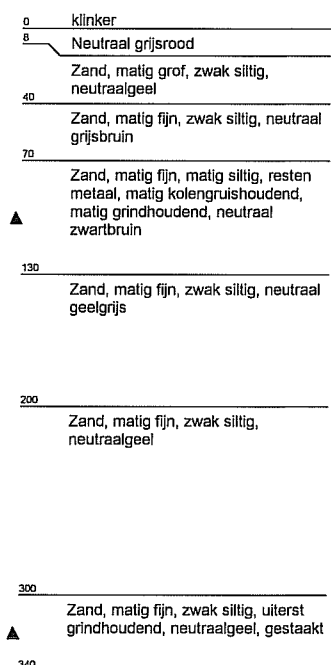
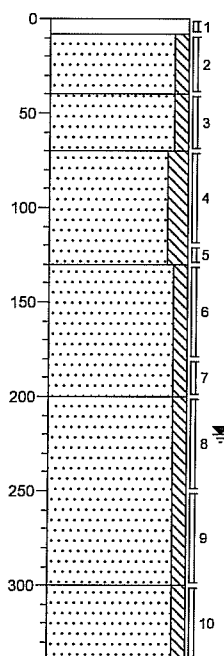
Boring: 502

30-10-2012



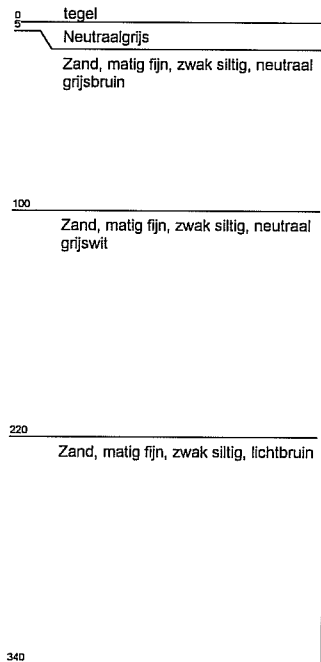
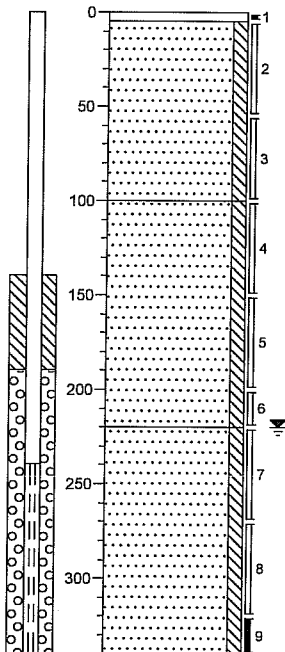
Boring: 503

31-10-2012



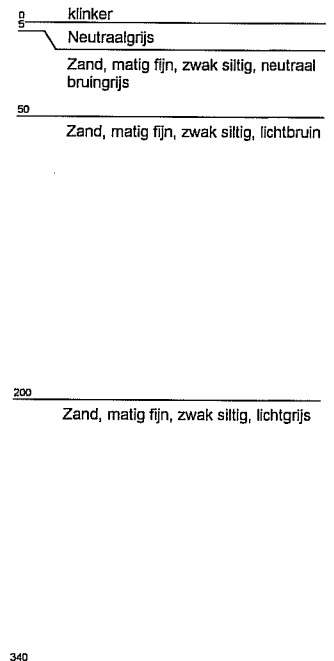
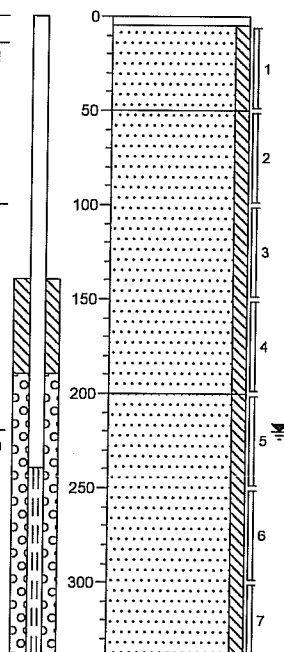
Boring: 504

5-11-2012



Boring: 505

30-10-2012



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

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

veen

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

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

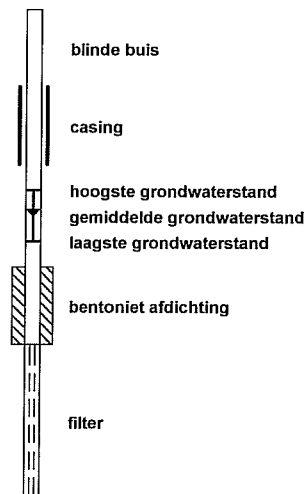
	geroerd monster
	ongeroid monster
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

peilbuis



BIJLAGE 4

Analysecertificaten grond



Analysrapport

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

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Julianahof te Zeist
Uw projectnummer : H12-099-O
ALcontrol rapportnummer : 11834394, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : P15YVKGP

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 7 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 7

Projectnaam Julianahof te Zeist
Projectnummer H12-099-O
Rapportnummer 11834394 - 1

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

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	82.6	84.9	84.1	97.4	81.3
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	61
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	stenen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S					5.9
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>							
lutum (bodem)	% vd DS	S					<1
<i>METALEN</i>							
barium	mg/kgds	S					160
cadmium	mg/kgds	S					2.1
kobalt	mg/kgds	S					8.7
koper	mg/kgds	S					110
kwik	mg/kgds	S					0.99
lood	mg/kgds	S					300
molybdeen	mg/kgds	S					2.0
nikkel	mg/kgds	S					35
zink	mg/kgds	S					340
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>							
naftaleen	mg/kgds	S					0.05
fenantreen	mg/kgds	S					1.3
antraceen	mg/kgds	S					0.60
fluoranteen	mg/kgds	S					3.8
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S					1.7
chryseen	mg/kgds	S					2.1
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S					1.7
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S					2.2
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S					2.5
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S					2.4
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S					18 ¹⁾
<i>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</i>							
PCB 28	µg/kgds	S					<1
PCB 52	µg/kgds	S					<1
PCB 101	µg/kgds	S					<1
PCB 118	µg/kgds	S					<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)	500 (220-270)
002	Grond (AS3000)	501 (200-250)
003	Grond (AS3000)	502 (210-240)
004	Grond (AS3000)	503 (8-40)
005	Grond (AS3000)	503 (70-120)

Paraaf :



Acorius Advies
Mw. E. Volman

Analysereport

Blad 3 van 7

Projectnaam Julianahof te Zeist
Projectnummer H12-099-O
Rapportnummer 11834394 - 1

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

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 138	µg/kgds	S					1.5
PCB 153	µg/kgds	S					1.6
PCB 180	µg/kgds	S					3.0
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S					8.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	140	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	15	<5	29
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	170
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	170
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	160	<20	360

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)	500 (220-270)
002	Grond (AS3000)	501 (200-250)
003	Grond (AS3000)	502 (210-240)
004	Grond (AS3000)	503 (8-40)
005	Grond (AS3000)	503 (70-120)

Paraaf :



Acorius Advies
Mw. E. Volman

Analyserapport

Blad 4 van 7

Projectnaam Julianahof te Zeist
Projectnummer H12-099-O
Rapportnummer 11834394 - 1

Orderdatum 01-11-2012
Startdatum 01-11-2012
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.
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



Acorius Advies
Mw. E. Volman

Analyserapport

Blad 5 van 7

Projectnaam Julianahof te Zeist
Projectnummer H12-099-O
Rapportnummer 11834394 - 1

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

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
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7
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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	Y3751471	01-11-2012	01-11-2012	ALC201
002	Y3750652	01-11-2012	01-11-2012	ALC201
003	Y3750665	01-11-2012	01-11-2012	ALC201
004	Y3751389	02-11-2012	01-11-2012	ALC201
005	Y3751476	02-11-2012	01-11-2012	ALC201

Paraaf:

R



Acorius Advies
Mw. E. Volman

Analyserapport

Blad 6 van 7

Projectnaam Julianahof te Zeist
Projectnummer H12-099-O
Rapportnummer 11834394 - 1

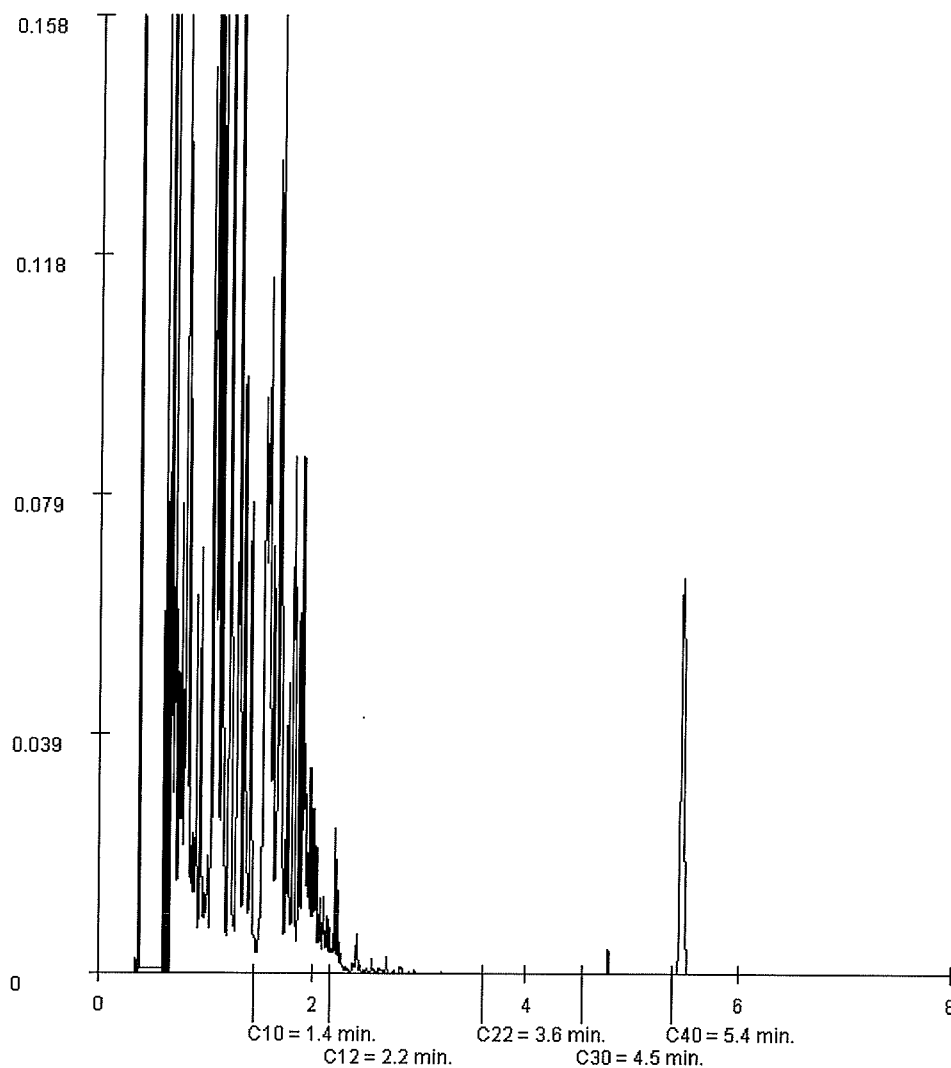
Orderdatum 01-11-2012
Startdatum 01-11-2012
Rapportagedatum 08-11-2012

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen 502 (210-240)

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
Mw. E. Volman

Analyserapport

Blad 7 van 7

Projectnaam Julianahof te Zeist
Projectnummer H12-099-O
Rapportnummer 11834394 - 1

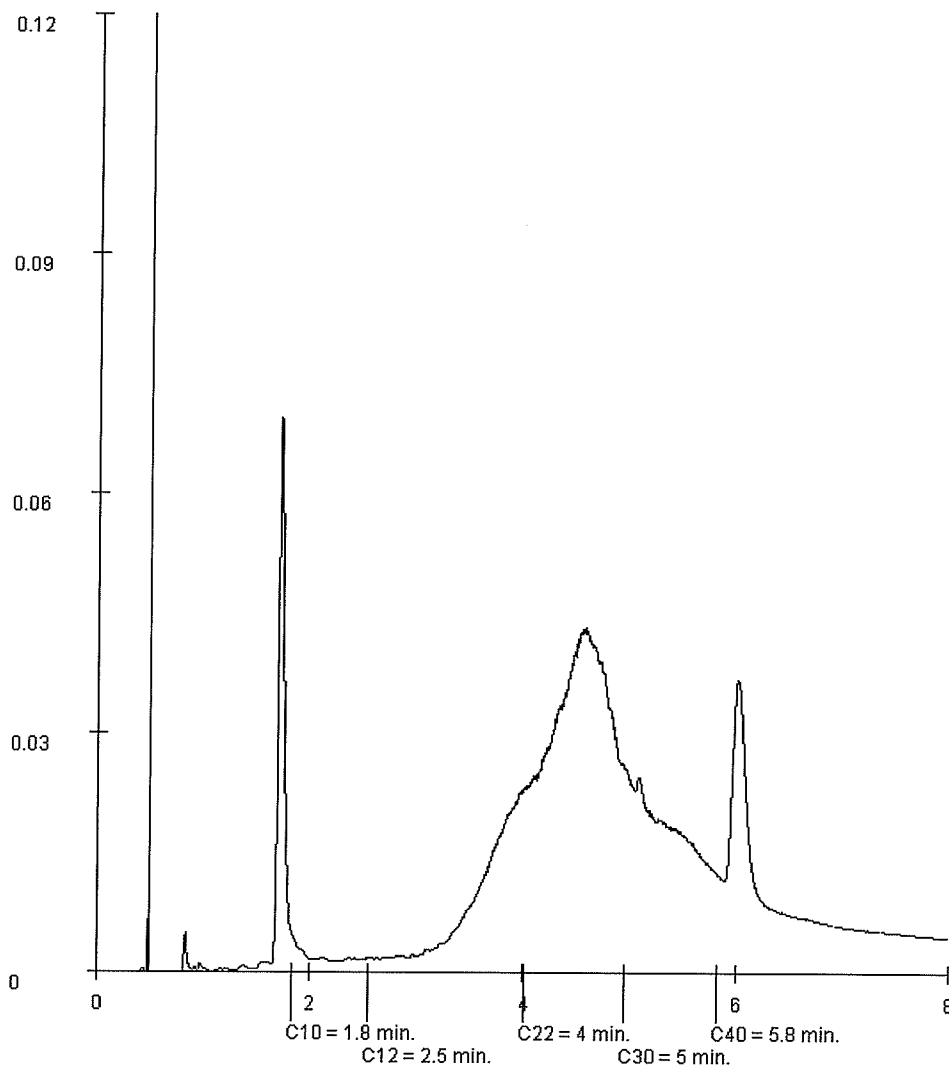
Orderdatum 01-11-2012
Startdatum 01-11-2012
Rapportagedatum 08-11-2012

Monsternummer: 005
Monster beschrijvingen 503 (70-120)

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



Analyserapport

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 analyserapport.

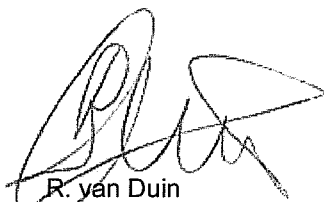
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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
Dhr. G. Meijers

Blad 2 van 6

Analyserapport

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
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>							
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
<i>MINERALE OLIE</i>							
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. |

Paraaf :



Acorius Advies
Dhr. G. Meijers

Analyserapport

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)
-----	------------------------	-----------------

Paraaf :



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-O
ALcontrol rapportnummer : 11838468, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : W4G5GAZV

Rotterdam, 22-11-2012

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
Dhr. G. Meijers

Analysrapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Julianalaan te Zeist gr.w.
Projectnummer H12-099-O
Rapportnummer 11838468 - 1

Orderdatum 15-11-2012
Startdatum 15-11-2012
Rapportagedatum 22-11-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>				
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	0.42	0.36
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21	0.21
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l		0.9	0.8
naftaleen	µg/l	S	<0.05	<0.05
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<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 503 (240-340)
002	Grondwater (AS3000)	Pb 505 (240-340)



Acorius Advies
Dhr. G. Meijers

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Julianalaan te Zeist gr.w.
Projectnummer H12-099-O
Rapportnummer 11838468 - 1

Orderdatum 15-11-2012
Startdatum 15-11-2012
Rapportagedatum 22-11-2012

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.

Paraaf:



Acorius Advies
Dhr. G. Meijers

Analysrapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Julianalaan te Zeist gr.w.
Projectnummer H12-099-O
Rapportnummer 11838468 - 1

Orderdatum 15-11-2012
Startdatum 15-11-2012
Rapportagedatum 22-11-2012

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	G8327794	15-11-2012	14-11-2012	ALC236
002	G8327779	15-11-2012	15-11-2012	ALC236 Theoretische monsternamedatum



Analyserapport

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-O
ALcontrol rapportnummer : 11834868, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : 1INGAD1R

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 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 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-O
Rapportnummer 11834868 - 1

Orderdatum 05-11-2012
Startdatum 05-11-2012
Rapportagedatum 08-11-2012

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

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
--------	--------------	---------------------

001	Grondwater (AS3000)	Pb 017 (bestaand)
-----	------------------------	-------------------

Paraaf :



Acorius Advies
Dhr. G. Meijers

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Julianalaan te Zeist gr.w.
Projectnummer H12-099-O
Rapportnummer 11834868 - 1

Orderdatum 05-11-2012
Startdatum 05-11-2012
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.



Acorius Advies
Dhr. G. Meijers

Analysrapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Julianalaan te Zeist gr.w.
Projectnummer H12-099-O
Rapportnummer 11834868 - 1

Orderdatum 05-11-2012
Startdatum 05-11-2012
Rapportagedatum 08-11-2012

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	G8338961	05-11-2012	02-11-2012	ALC236
001	G8339471	05-11-2012	02-11-2012	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

Toetsingswaarden	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

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

1 : 500 (220-270), 501 (200-250), 502 (210-240) en 503 (8-40);

lutum 2%; humus 2%

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

Monstercode:

Toetsingswaarden	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			237	49
cadmium	0,41	4,7	8,9	0,41
kobalt	4,3	29	54	4,3
koper	22	63	104	22
kwik	0,11	13	26	0,11
lood	34	198	361	34
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	23	34	12
zink	65	199	334	65
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)	12	301	590	29
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	112	1531	2950	112

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.

2 : 503 (70-120); lutum 1%; humus 5.9%

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.

Tabel 2: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000) (VROM-toetsingskader).
Het betreft gehalten in ug/l, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	S	1/2(S+I)	I	AS3000
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
naftaleen	0.01	35	70	0.050
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	100

¹⁾ 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.