

RAPPORT C14-010-O

Verkennd bodemonderzoek ter plaatse van een locatie ten oosten van de Tulpstraat te Moordrecht (Oostpoldererf).

Capelle aan den IJssel,
7 maart 2014



Opdrachtgever: Office Specialist
Ambachtweg 12
2841 LZ MOORDRECHT

Boormeester: J.O.S. Staal
Protocol: BRL SIKB 2000-2001/2002
Rapportage: Ir. G.J. Meijers
Controle: Ing. M. Bellaart

CAPELLE A/D IJSSEL

Essebaan 7
2908 LJ Capelle a/d IJssel
Postbus 333
2910 AH Nieuwerkerk a/d IJssel
T. 010 2582300

AMERSFOORT

Nijverheidsweg-Nrd 98V
3812 PN Amersfoort
Postbus 1547
3800 BM Amersfoort
T. 033 460 00 10

APPINGEDAM

Kanaalweg 1
9902 AX Appingedam
T. 059 669 36 00

TERWOLDE

Deventerweg 5a
7396 AX Terwolde
Postbus 12
7396 ZG Terwolde
T. 0571 290 655

HAAREN (NB)

Akkerstraat 29
5076 HE Haaren
Postbus 17
5060 AC Oisterwijk

www.arnicon.nl



BRL SIKB 2000

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	3
3. ONDERZOEKSOPZET	4
4. RESULTATEN BODEMONDERZOEK.....	5
4.1 Veldwerk	5
4.2 Chemisch-analytisch onderzoek	6
5. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	11
5.1 Samenvatting	11
5.2 Conclusies	11
5.3 Aanbevelingen	11

BIJLAGEN

1. Regionale overzichtskaart
2. Detailtekeningen
3. Boorstaten
4. Analysecertificaten grond en puin
5. Analysecertificaten grondwater
6. Toetsingswaarden standaardbodem
7. Arnicon groep, kwaliteitswaarborg en onafhankelijkheid

1. INLEIDING EN DOEL VAN HET ONDERZOEK

1.1 Inleiding

Door Office Specialist te Moordrecht is aan Arnicon de opdracht verstrekt tot uitvoering van een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 ter plaatse van een locatie ten oosten van de Tulpstraat te Moordrecht (Oostpoldererf). Voor de situering van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar bijlagen 1 en 2.

De locatie, met een totale oppervlakte van ongeveer 1 ha, is momenteel in gebruik als grasland.

De aanleiding tot het onderzoek is het voornemen op de onderzoekslocatie woningbouw te realiseren.

1.2 Doel van het onderzoek

Het doel van het verkennend 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 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

De Arnicon Groep en haar medewerkers zijn sinds 2007 door Rijkswaterstaat Leefomgeving/ Bodem+ (Ministerie van Infrastructuur en Milieu) erkend voor het verrichten van diensten vallend onder diverse BRL SIKB protocollen waarmee wordt voldaan aan de wet en regelgeving KWALIBO. De Arnicon Groep is eveneens gecertificeerd voor de kwaliteits- en veiligheidsnormen zoals gesteld in de ISO 9001:2008 en VCA^{*(*)}.

Onafhankelijkheid

De Arnicon Groep en haar medewerkers zijn op geen enkele wijze gelieerd aan de opdrachtgever en/of eigenaar van de onderzoekslocatie. De Arnicon Groep heeft geen enkel (financieel) belang bij het weergeven van de resultaten van het onderzoek. Voor meer informatie over de kwaliteitswaarborg en onafhankelijkheid wordt verwezen naar bijlage 7.

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 – Landbodemonderzoek – Strategie voor het uitvoeren van bodemonderzoek bij verkennend en nader onderzoek", januari 2009.

2.2 Resultaten

Locatiebeschrijving

De locatie is kadastraal bekend als gemeente Moordrecht, sectie C, nummers 3450 (ged.), 4087 en 4088 (ged.).

De locatie betreft delen van langgerekte percelen tussen het Oosteinde en de Ringvaart, ten oosten van de Tulpstraat te Moordrecht. De locatie heeft een oppervlakte van ongeveer 1 ha en is grotendeels onbebouwd. Momenteel is de locatie in gebruik als grasland.

Onderstaande foto's geven een indruk van de locatie.



Foto 1: de locatie in noordwestelijke richting (richting Ringvaart)



Foto 2: de locatie in zuidoostelijke richting met op de achtergrond de woonbebouwing aan het Oosteinde

Historisch gebruik

De locatie maakt deel uit van de ongeveer 350 m brede strook tussen de Hollandsche IJssel en de Ringvaart. Het gebied aan de overkant van de Ringvaart is tot in de 19^e eeuw verveend, waardoor een groot meer ontstond. Tussen 1825 en 1840 is de Zuidplas weer drooggemalen, ten behoeve waarvan de Ringvaart is aangelegd. De drooggemalen Zuidplaspolder ligt een drietal meters lager dan het niet verveende gebied tussen de Hollandsche IJssel en de Ringvaart.

De locatie en de omgeving hebben tot de jaren zestig van de vorige eeuw een agrarisch gebruik gekend (grasland). Vanaf ongeveer 1970 is een nieuwe woonwijk gerealiseerd, waarvan de Tulpstraat momenteel de noordoostelijke begrenzing vormt. De onderzoekslocatie sluit derhalve aan bij de bestaande bebouwing aan de Tulpstraat. Op enige afstand in noordoostelijke richting is aan de Oostpolderweg een bedrijventerrein gerealiseerd. Voor zover bekend hebben zich in het verleden op de locatie geen bodembedreigende activiteiten voorgedaan.

Brandstoftanks

In het bestand voor ondergrondse tanks van de Omgevingsdienst Midden-Holland staat geen brandstoftank geregistreerd op het adres van de onderzoekslocatie of op één van de aangrenzende percelen.

Ondergrondse infrastructuur

Op de onderzoekslocatie is voor zover bekend geen ondergrondse infrastructuur aanwezig.

Ophogingen/slootdempingen

Hoewel er in de archieven van de Omgevingsdienst Midden-Holland niets bekend is over slootdempingen, wekken kaarten van enkele jaren geleden de indruk dat het zuidelijke deel van de sloot tussen de percelen Oosteinde 53 en 55 gedempt is. Momenteel is slechts nog een kleiner deel van deze sloot gedempt (zie foto 2 en bijlage 2). Van ophoging is in het verleden geen sprake geweest.

Terreininspectie

Het hiervoor vermelde is mede naar voren gekomen bij visuele inspectie van de locatie op 30 januari 2014. Gebleken is dat de slootdemping een lengte heeft van 7 à 8 meter. Voor het overige zijn bij visuele inspectie geen bijzonderheden naar voren gekomen die zouden kunnen duiden op een verontreiniging.

Asbest

Mede afhankelijk van de aard van het dempingsmateriaal (puin) is de slootdemping verdacht voor een verontreiniging met asbest. In het algemeen valt op de locatie geen asbesthoudend materiaal op of in de bodem te verwachten.

Actief bodembeheer

Op de bodemkwaliteitskaart van de Omgevingsdienst Midden-Holland ligt de locatie in de zone 'buitengebied', waar licht verhoogde gehalten kunnen worden verwacht. Op de toepassingskaart ligt de locatie in het gebied 'achtergrondwaarde'.

Bodemonderzoek

Volgens de archieven van de Omgevingsdienst Midden-Holland is op de locatie nog niet eerder bodemonderzoek uitgevoerd. Voor aangrenzende percelen zijn evenmin bodemonderzoeken bekend.

Bodemopbouw

De holocene deklaag heeft een dikte van ongeveer 10 meter en is hoofdzakelijk opgebouwd uit slecht doorlatende klei- en veenlagen. Plaatselijk kunnen in de deklaag ook meer zandig ontwikkelde lagen aanwezig zijn. Onder de deklaag bevindt zich het eerste watervoerende pakket dat uit (grof) zand bestaat. De freatische grondwaterspiegel kan worden aangetroffen vanaf een diepte van ongeveer 0,5 m-mv.

Toekomstige bestemming

Zoals hiervoor vermeld zal de locatie in de toekomst een woonbestemming krijgen. Het slotenpatroon zal daarbij gehandhaafd blijven.

2.3 Hypothese

Op basis van de beschikbare informatie wordt de locatie vanuit het oogpunt van bodemverontreiniging over het algemeen beschouwd als onverdacht. Mede afhankelijk van het dempingsmateriaal is de slootdemping verdacht voor verontreiniging met asbest.

3. ONDERZOEKSOPZET

Onderzoeksprotocol

Het onderzoek is uitgevoerd conform de strategie “onverdacht” (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. Het onderzoek wordt zo nodig aangevuld met onderzoek van het dempingsmateriaal op asbest.

Algemeen

Voorafgaand aan de uitvoering van de boringen is een maaiveldinspectie uitgevoerd. Het maaiveld is systematisch langs raaien in haaks op elkaar staande looprichtingen en met een onderlinge afstand van 1,5 m visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal. Voor het nemen van grondmonsters is gebruik gemaakt van een Edelmanboor met een diameter van tenminste 10 cm.

Met behulp van een Edelmanboor zijn verspreid over de locatie boringen verricht tot een diepte van tenminste 0,5 m-mv. Een aantal boringen is doorgezet tot 0,5 m beneden de grondwaterstand, maar minimaal tot 1 m-mv en maximaal tot 2,5 m-mv. 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 twee afgewerkt met een peilbuis (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 (zie tabel 1). Bij het samenstellen van mengmonsters zijn maximaal 9 grondmonsters gemengd. Ten behoeve van het omrekenen van de gemeten gehalten naar de gehalten voor de standaardbodem (10% humus, 25% lutum) zijn de gehalten organische stof en lutum bepaald.

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 (zie tabel 1). De pH en het geleidingsvermogen van het grondwater zijn in het veld gemeten.

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

Plaats	Aantal boringen	Minimale diepte (m-mv)	Waarvan met peilbuis	Analyses grond	Analyses grondwater	Opmerkingen
Verspreid over de locatie	14	0,5 à 1,0	-	4 x STAP-1	-	Asbestanalyse op dempingsmateriaal
	6	2,0 à 2,5	2 (n)	2 x STAP-1	2 x STAP-W	
Totalen	20		2	6 x STAP-1	2 x STAP-W	

(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)

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

Maaiveldinspectie

Tijdens de maaiveldinspectie door Milieukundig en geotechnisch adviesbureau Arnicon B.V. d.d. 30 januari 2014 is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen in de bovenste 1 cm van de toplaag. De inspectie is uitgevoerd bij droog, halfbewolkt weer. Het maaiveld is begroeid met gras, waardoor de inspectie-efficiency wordt geschat op 50% - 60%.

Veldwerk

Het veldwerk is op 30 januari 2014 uitgevoerd door J.O.S. Staal (erkende veldwerker SIKB 2000 – 2001) van Milieukundig en geotechnisch adviesbureau Arnicon B.V. en M. van Dasselaar van ArcheoMedia B.V.. Daarbij zijn verspreid over de locatie 20 hand-boringen verricht (de boringen nrs. 01 t/m 20). De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor tot een diepte van 0,5 à 2,5 m-mv. Het boorgat van de boringen 01 en 09 is benut voor de plaatsing van een peilbuis (peilbuis 01 en 09). De situering van de boringen is weergegeven op bijlage 2.

Tijdens het veldwerk is gebleken dat de toplaag tot een diepte van 0,5 m-mv hoofdzakelijk uit klei bestaat, terwijl de ondergrond tot de geboorde einddiepte (maximaal 2,5 m-mv) uit veen bestaat. Plaatselijk bestaat de toplaag ook uit veen of bestaat de ondergrond uit klei. De grondwaterstand is tijdens de uitvoering van de boringen waargenomen op een diepte van 0,3 à 0,5 m-mv. Voor een meer nauwkeurige weergave van het bodemprofiel wordt verwezen naar bijlage 3.

Zintuiglijke waarnemingen grond

Ter plaatse van de slootdemping is in de laag van 0,15-0,6 m-mv puin aangetroffen. Bij de boringen 07 en 08 bevat de toplaag tot 0,5 m-mv een geringe bijmenging met puin. Voor het overige zijn bij zintuiglijk onderzoek geen afwijkingen waargenomen aan het opgeboorde bodemmateriaal. Er is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen in het opgeboorde bodemmateriaal.

Grondwater

De bemonstering van het grondwater is uitgevoerd op 13 februari 2014 door D. Straatman van Milieukundig en geotechnisch adviesbureau Arnicon 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.

TABEL 2: PEILBUISGEGEVENS

Plaats	Peilbuis nr.	Filterdiepte (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	Troebelheid (NTU)	Zuurgraad (pH)	Geleidingsvermogen (µS/cm)	Zintuiglijke waarnemingen
slootdemping	01	1,5-2,5	0,20	234	6,3	1.070	-
willekeurig	09	1,5-2,5	0,18	142	6,2	1.020	-

Afwijkingen van de protocollen

Het veldwerk is uitgevoerd onder procescertificaat van de BRL SIKB 2000. De gemeten waarden voor de troebelheid betreffen een afwijking van de geldende norm. De afwijking valt te relateren aan de grondslag ter plaatse van de onderzochte locatie. Ingeschat wordt dat deze afwijking niet significant van invloed is op de onderzoeksresultaten.

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

Mengmonster-code	Boring / peilbuis nummers met (filter-) diepte in m-mv	Hoofdbestanddeel/-bijmenging	Analyses grond/puin (1)	Analyses grondwater (1)
M-1	02 04 05 06 (0-50)	klei	STAP-1	-
M-2	09 t/m 15 19 20 (0-50)	klei	STAP-1	-
M-3	16 t/m 18 (0-50)	klei	STAP-1	-
M-4	07 08 (0-50)	klei/sporen puin	STAP-1	-
M-5	01 t/m 08 (50-150)	veen	STAP-1	-
M-6	09 t/m 17 (50-150)	veen	STAP-1	-
M-asbest		puin	asbest	-
01	01 (1,5-2,5)	grondwater	-	STAP-W
09	09 (1,5-2,5)	grondwater	-	STAP-W

(1) zie hoofdstuk 3 voor de samenstelling van analysepakketten

Het chemisch-analytisch onderzoek en het asbestonderzoek is uitgevoerd door ALcontrol Laboratories te Hoogvliet en de analysecertificaten zijn bijgevoegd als bijlage 4 (grond en puin) 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 Rijkswaterstaat Leefomgeving/ Bodem+ (Ministerie van Infrastructuur en Milieu) voor 'Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodembodem- en grondwateronderzoek' (AS SIKB 3000).

Toetsingskader

De resultaten zijn conform BoToVa voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 (Staatscourant 27 juni 2013, nr. 16675) en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit bodemkwaliteit (Staatscourant 20 december 2007, nr. 247). Op bijlage 6 zijn de toetsingswaarden weergegeven voor de standaardbodem (10% organische stof, 25% lutum).

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 ($\frac{1}{2}\{AW+S\}$ 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

Sinds 1 januari 2003 is de interventiewaarde voor asbest van kracht. Het is een gewogen norm van 100 mg/kg (de serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie). Er bestaat geen achtergrondwaarde voor asbest in grond. De restconcentratie- of hergebruiknorm is per 1 maart 2003 eveneens vastgesteld op 100 mg/kg d.s. (gewogen concentratie).

Analyseresultaten

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

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

Monstercode met boringnummer en diepte in cm-mv	M-1 02 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50)			M-2 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 19 (0-50) 20 (0-50)			M-3 16 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50)			M-4 07 (0-50) 08 (0-50)		
Grondsoort/ zint. bijz.	Klei/ - or	br		Klei/ - or	br		Klei/ - or	br		klei/ sporen puin or	br	
droge stof(gew.-%)	47.1	--	--	51.2	--	--	50.9	--	--	42.7	--	--
organische stof(% vd DS)	20.1	--	--	17.1	--	--	21.2	--	--	28.5	--	--
lutum (% vd DS)	23	--	--	27	--	--	28	--	--	23	--	--
METALEN												
barium ⁺	160	171		170	160		190	173		140	150	
cadmium	0.47	0.375		0.65	0.538		0.45	0.339		0.60	0.406	
kobalt	8.2	8.74		9.1	8.57		8.6	7.87		6.7	7.14	
koper	45	39.6		48	41.7	*	42	34		44	34.5	
kwik	0.49	0.474	*	0.56	0.527	*	0.56	0.511	*	0.35	0.324	*
lood	160	146	*	170	154	*	130	111	*	150	126	*
molybdeen	1.5	1.5		1.5	1.5		1.7	1.7	*	1.4	1.4	
nikkel	25	26.5		30	28.4		29	26.7		23	24.4	
zink	180	169	*	190	170	*	150	127		160	138	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN												
pak-totaal (10 van VROM)	1.967	0.979		1.627	0.951		1.12	0.528		1.737	0.609	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)												
som PCB (7) (µg/kgds)	6.2	3.08		7.5	4.39		7.7	3.63		4.9	1.72	
MINERALE OLIE												
fractie C10 - C12	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12 - C22	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--	8	--	--
fractie C22 - C30	16	--	--	<5	--	--	19	--	--	26	--	--
fractie C30 - C40	22	--	--	<5	--	--	14	--	--	18	--	--
totaal olie C10 - C40	40	19.9		<20	8.19		30	14.2		50	17.5	

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

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

Monstercode met boringnummer en diepte in cm-mv	M-5 01 (60-100) 02 (100-150) 03 (50-100) 03 (100-150) 04 (100-150) 05 (50-100) 06 (50-100) 07 (50-100) 08 (50-100)			M-6 09 (100-150) 10 (50-100) 11 (50-100) 12 (50-100) 13 (50-100) 14 (50-100) 15 (100-150) 16 (50-100) 17 (50-100)		
Grondsoort/ zint. bijz.	Veen/ - or br			Veen/ - or br		
droge stof(gew.-%)	17.3	--	--	26.1	--	--
organische stof (% vd DS)	60.1	--	--	39.1	--	--
lutum (% vd DS)	19	--	--	38	--	--
METALEN						
barium	100	124		150	106	
cadmium	<0.2	0.0612		<0.2	0.0739	
kobalt	6.2	7.62		8.1	5.77	
koper	20	11.5		25	14.7	
kwik	0.19	0.156	*	0.10	0.0763	
lood	49	32.3		53	35.4	
molybdeen	2.5	2.5	*	1.7	1.7	*
nikkel	21	25.3		28	20.4	
zink	99	70.3		79	49.7	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
pak-totaal (10 van VROM)	0.691	0.23		0.192	0.064	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
som PCB (7) (µg/kgds)	9.17	3.06		10.47	3.49	
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12 - C22	35	--	--	12	--	--
fractie C22 - C30	76	--	--	37	--	--
fractie C30 - C40	55	--	--	25	--	--
totaal olie C10 - C40	170	56.7		70	23.3	

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 peilbuisnummer en filterdiepte in cm-mv	01-1-1 01 (150-250)		09-1-1 09 (150-250)	
METALEN				
barium	140	*	20	
cadmium	<0.20		<0.20	
kobalt	<2		3.1	
koper	<2.0		9.0	
kwik	<0.05		0.08	*
lood	<2.0		7.8	
molybdeen	4.8		<2	
nikkel	4.8		9.4	
zink	<10		19	
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	<0.2		<0.2	
tolueen	0.28		<0.2	
ethylbenzeen	<0.2		<0.2	
xylenen	0.21		0.21	
styreen	<0.2		<0.2	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	0.12	*	2.3	*
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
som 1,2- dichloorethenen	0.14		0.14	
dichloormethaan	<0.2		<0.2	
som dichloorpropanen	0.42		0.42	
tetrachlooretheen	<0.1		<0.1	
tetrachloormethaan	<0.1		<0.1	
1,1,1-trichloorethaan	<0.1		<0.1	
1,1,2-trichloorethaan	<0.1		<0.1	
trichlooretheen	<0.2		<0.2	
chloroform	<0.2		<0.2	
vinylchloride	0.41		<0.2	
tribroommethaan	<0.2		<0.2	
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	<25	--	<25	--
fractie C12 - C22	<25	--	<25	--
fractie C22 - C30	<25	--	<25	--
fractie C30 - C40	<25	--	<25	--
totaal olie C10 - C40	<50		<50	

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

Uit tabel 4 blijkt dat in de mengmonsters M-1 t/m M-4 van de uit klei bestaande bovengrond tot 0,5 m-mv licht verhoogde gehalten zijn aangetoond voor koper, kwik, lood, molybdeen en zink. Uit tabel 5 blijkt dat in de mengmonsters M-5 en M-6 van de uit veen bestaande grondlaag van 0,5-1,5 m-mv licht verhoogde gehalten zijn aangetoond voor kwik en molybdeen. Voor het overige zijn in de geanalyseerde grondmengmonsters geen verhoogde gehalten gemeten voor de onderzochte stoffen.

Uit tabel 6 blijkt de grondwatermonsters uit de peilbuizen 01 en 09 licht verhoogde concentraties bevatten voor arseen, kwik, naftaleen en/of vinylchloride, terwijl voor de overige onderzochte stoffen geen verhoogde concentraties zijn gevonden.

Uit bijlage 5 blijkt dat in het puinmonster uit het dempingsmateriaal geen asbest is aangetroffen.

Werken in of met verontreinigde grond

Bij het werken in of met licht tot sterk verontreinigde grond is in de meeste gevallen CROW publicatie 132 van toepassing en dient bij de uitvoering gewerkt te worden volgens gezamenlijk afgesproken veiligheids- en gezondheidsregels. Om te bepalen volgens welke klasse gewerkt dient te worden, zijn de analyseresultaten van de grond getoetst aan de maximale waarde voor wonen en de interventiewaarde uit het Besluit bodemkwaliteit en de Circulaire, beide vallend onder de Wet bodembescherming. De volgende drie categorieën worden op basis van de mate van bodemverontreiniging onderscheiden:

- De waarde voor wonen wordt niet overschreden; er is geen veiligheidsklasse van toepassing.
- De waarde voor wonen wordt overschreden, maar gehalten zijn lager dan de interventiewaarde; de basisklasse is van toepassing.
- De interventiewaarde wordt overschreden; de T&F-klasse is van toepassing en de specifieke T&F-klasse dient te worden bepaald. De T staat voor toxiciteit en kent nog een onderverdeling in 1T, 2T en 3T, waarbij 3T het hoogste veiligheidsregime heeft. De F staat voor brandbaar en kent een onderverdeling in 1F en 2F.

De geanalyseerde grond(meng)monsters van onderhavig bodemonderzoek zijn aanvullend getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit. Uit de toetsing blijkt dat de basisklasse van toepassing is. Voor de volledige eisen wordt verwezen naar de CROW publicatie 132 (december 2008).

5. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

5.1 Samenvatting

Aanleiding

Door Office Specialist te Moordrecht is aan Arnicon de opdracht verstrekt tot uitvoering van een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 ter plaatse van een locatie ten oosten van de Tulpstraat te Moordrecht (Oostpoldererf). De locatie, met een totale oppervlakte van ongeveer 1 ha, is momenteel in gebruik als grasland. De aanleiding tot het onderzoek is het voornemen op de onderzoekslocatie woningbouw te realiseren.

Vooronderzoek en hypothese

Op basis van de beschikbare informatie wordt de locatie vanuit het oogpunt van bodemverontreiniging over het algemeen beschouwd als onverdacht. Mede afhankelijk van het dempingsmateriaal is de slootdemping verdacht voor verontreiniging met asbest.

Verkennend bodemonderzoek

Tijdens het veldwerk is gebleken dat de toplaag tot een diepte van 0,5 m-mv hoofdzakelijk uit klei bestaat, terwijl de ondergrond tot de geboorde einddiepte (maximaal 2,5 m-mv) uit veen bestaat. Plaatselijk bestaat de toplaag ook uit veen of bestaat de ondergrond uit klei. De grondwaterstand bevindt zich op een diepte van 0,3 à 0,5 m-mv.

Ter plaatse van de slootdemping is in de laag van 0,15-0,6 m-mv puin aangetroffen. Plaatselijk bevat de toplaag tot 0,5 m-mv een geringe bijmenging met puin. Voor het overige zijn bij zintuiglijk onderzoek geen afwijkingen waargenomen aan het opgeboorde bodemmateriaal. Er is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen in het opgeboorde bodemmateriaal.

Uit laboratoriumonderzoek is gebleken dat de uit klei bestaande bovengrond licht verontreinigd is met koper, kwik, lood, molybdeen en zink en de uit veen bestaande ondergrond van 0,5-1,5 m-mv licht verontreinigd is met kwik en molybdeen. Het grondwater is (plaatselijk) licht verontreinigd met arseen, kwik, naftaleen en/of vinylchloride. Voor het overige zijn in grond en grondwater geen verontreinigingen aangetroffen. In het dempingsmateriaal (puin) is geen asbest aangetroffen.

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

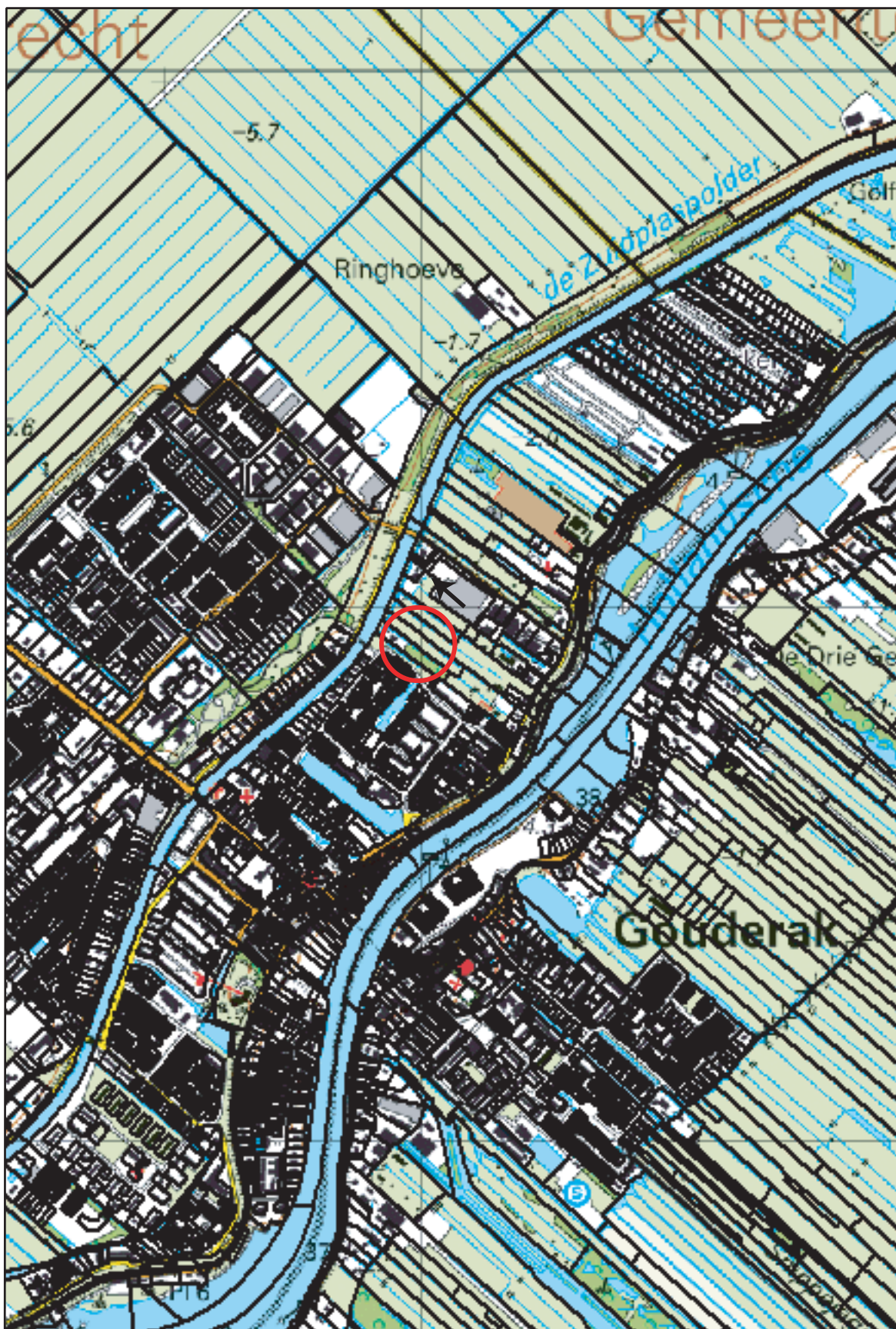
Op basis van de onderzoeksresultaten wordt geconcludeerd, dat de hypothese "onverdacht" voor bodemverontreiniging niet wordt bevestigd; dit naar aanleiding van de lichte verontreinigingen die zijn aangetroffen in grond en grondwater. De aangetoonde gehalten en concentraties geven echter geen aanleiding tot het uitvoeren van een vervolgonderzoek en/of het treffen van saneringsmaatregelen. De locatie wordt geschikt geacht voor de beoogde woonbestemming.

5.3 Aanbevelingen

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.

BIJLAGE 1

Regionale overzichtskaart



onderzoeklocatie geprojecteerd op de topografische kaart
Bron: TD Kadaster



Tulpstraat te Moordrecht

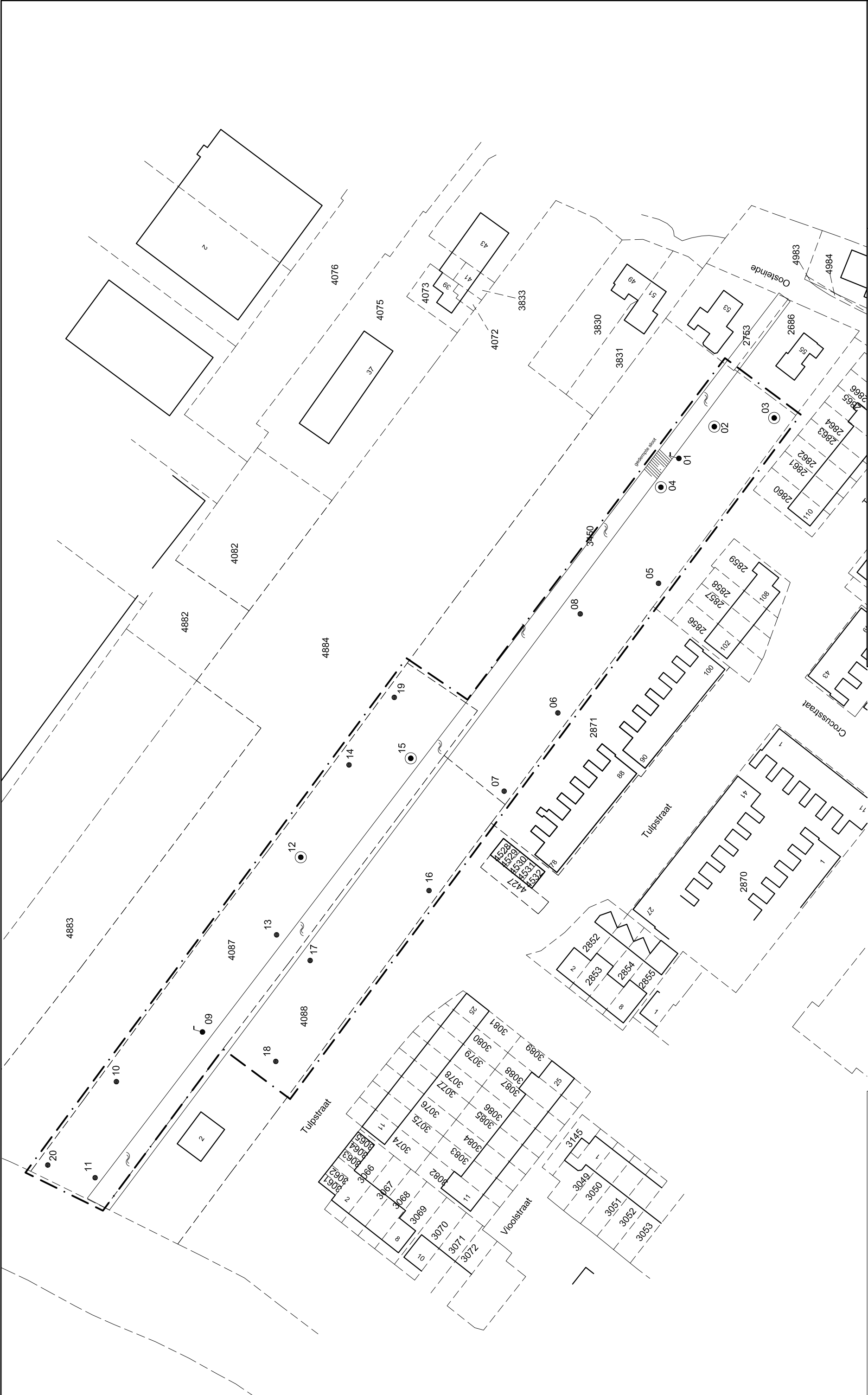
C14-010-O

Bijlage: 1

ARNICON

BIJLAGE 2

Detailtekeningen



LEGENDA

kadastrale grens

—

bebouwing

onderzoeklocatie

●

te plaatsen boorpunt tot 0,5 m-mv

⊙

te plaatsen boorpunt tot 2,0 m-mv

⬮

boorpunt, af te werken als peilbuis

Tulpstraat te Moordrecht

DETAILTEKENING

OPDRACHT : C14-010-O

DATUM : Maart 2014

SCHAAL : 1:1000 (A3)

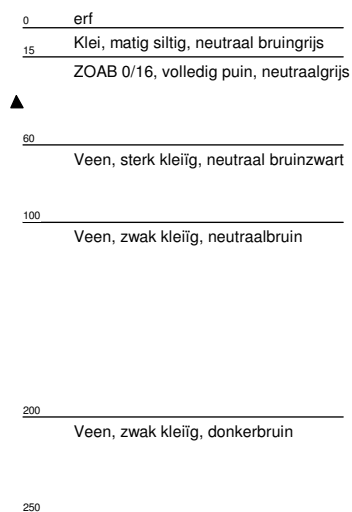
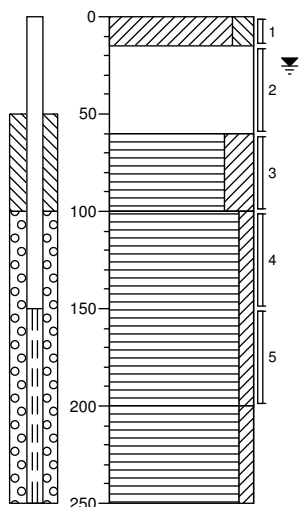
BIJLAGE : 2

BIJLAGE 3

Boorstaten

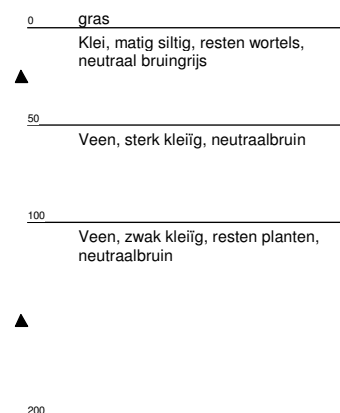
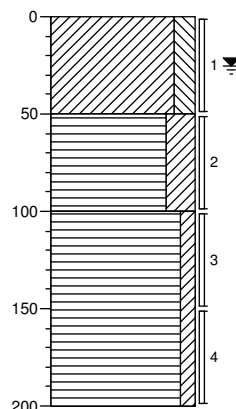
Boring: 01

30-1-2014



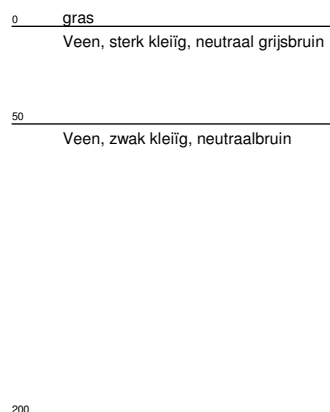
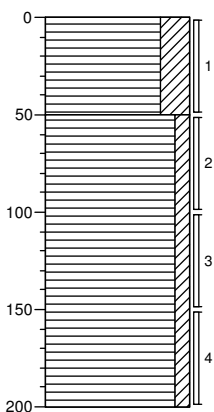
Boring: 02

30-1-2014



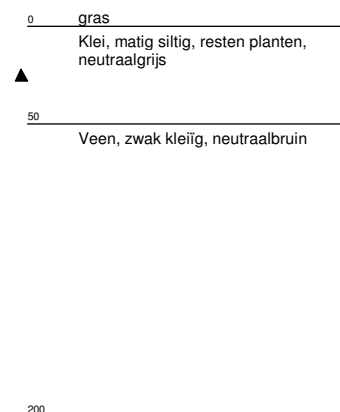
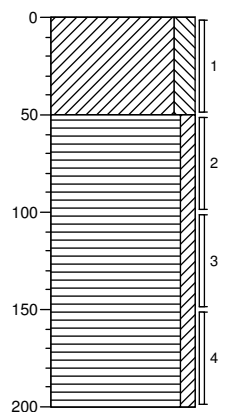
Boring: 03

30-1-2014



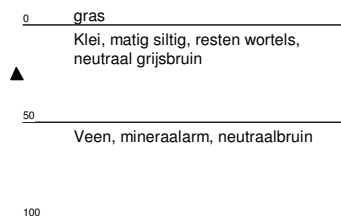
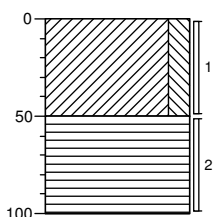
Boring: 04

30-1-2014



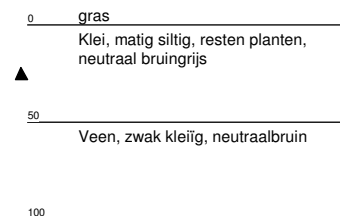
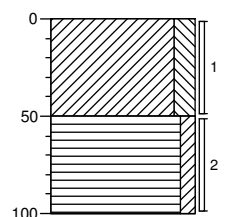
Boring: 05

30-1-2014



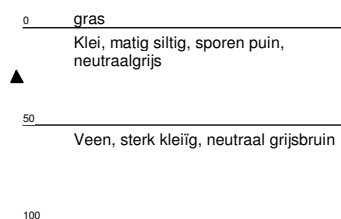
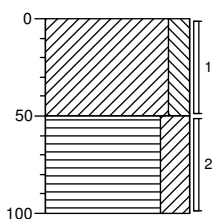
Boring: 06

30-1-2014



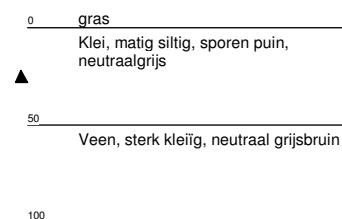
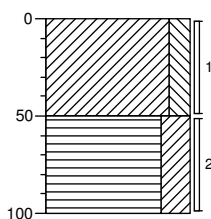
Boring: 07

30-1-2014



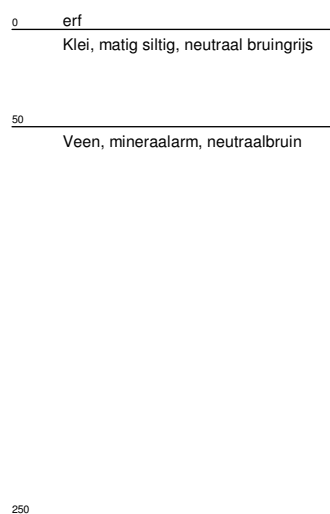
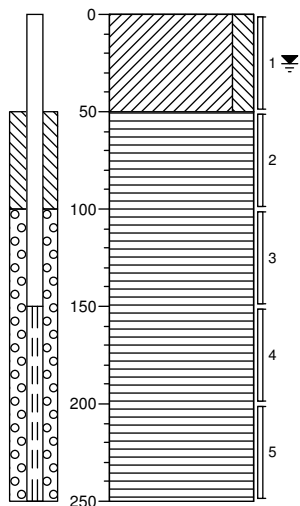
Boring: 08

30-1-2014



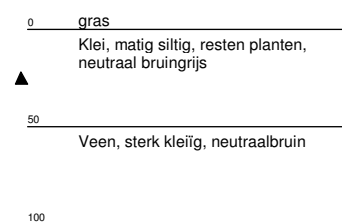
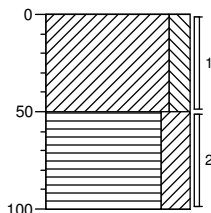
Boring: 09

30-1-2014



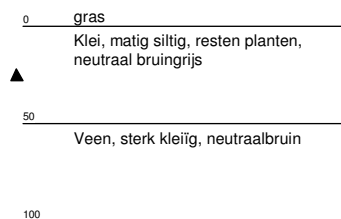
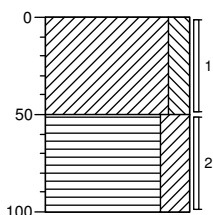
Boring: 10

30-1-2014



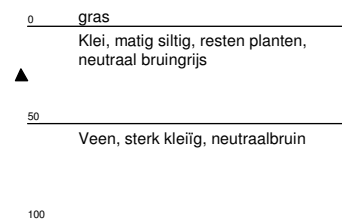
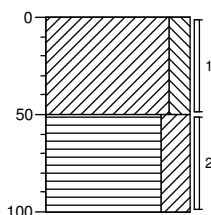
Boring: 11

30-1-2014



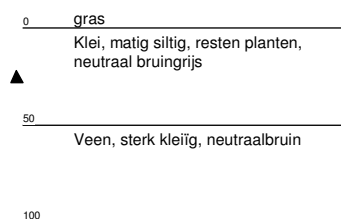
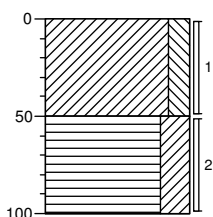
Boring: 12

30-1-2014



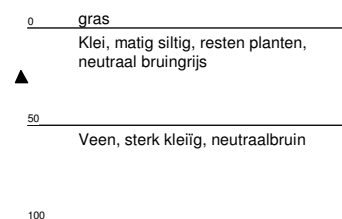
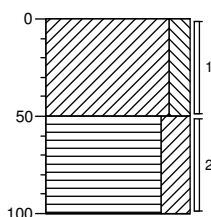
Boring: 13

30-1-2014



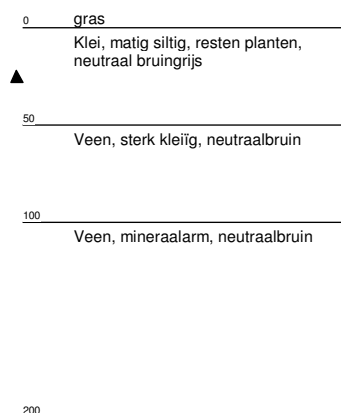
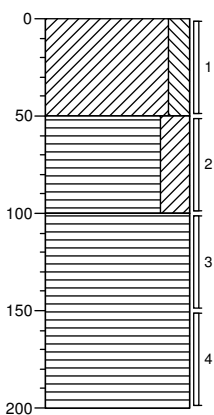
Boring: 14

30-1-2014



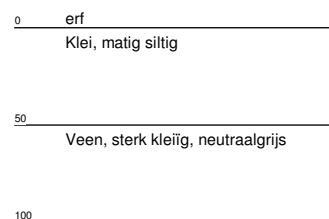
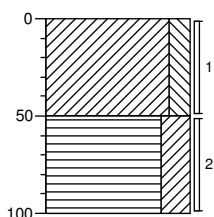
Boring: 15

30-1-2014



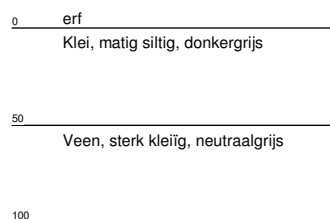
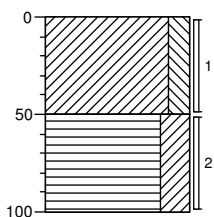
Boring: 16

30-1-2014



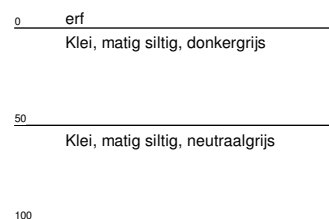
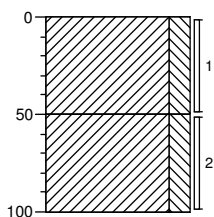
Boring: 17

30-1-2014



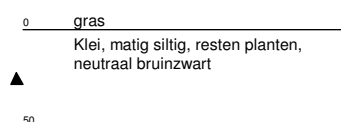
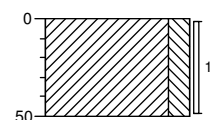
Boring: 18

30-1-2014



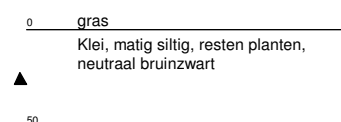
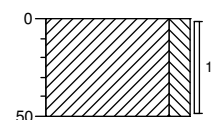
Boring: 19

30-1-2014



Boring: 20

30-1-2014



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

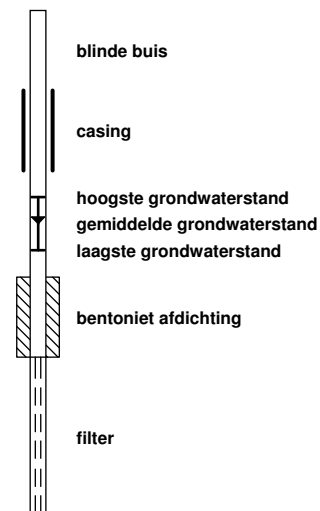
zand

	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

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
--	------

	water
--	-------

BIJLAGE 4

Analysecertificaten grond en puin



Analyserapport

ARNICON BV
Dhr. M. Bellaart
Postbus 333
2910 AH NIEUWERKERK A/D IJSSEL

Blad 1 van 14

Uw projectnaam : Tulpstaart te Moordrecht
Uw projectnummer : C14-010
ALcontrol rapportnummer : 11976631, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : JXKJA8W3

Rotterdam, 12-02-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project C14-010. 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.

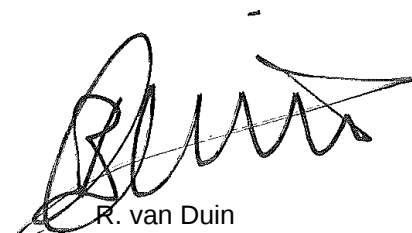
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 14 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



ARNICON BV
Dhr. M. Bellaart

Analyserapport

Blad 2 van 14

Projectnaam Tulpstaart te Moordrecht
Projectnummer C14-010
Rapportnummer 11976631 - 1

Orderdatum 01-02-2014
Startdatum 03-02-2014
Rapportagedatum 12-02-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	M-1 M-1 02 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50)					
002	Grond (AS3000)	M-2 M-2 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 19 (0-50) 20 (0-50)					
003	Grond (AS3000)	M-3 M-3 16 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50)					
004	Grond (AS3000)	M-5 M-5 01 (60-100) 02 (100-150) 03 (50-100) 03 (100-150) 04 (100-150) 05 (50-100) 06 (50-100) 07 (50-100) 08 (50-100)					
005	Grond (AS3000)	M-6 M-6 09 (100-150) 10 (50-100) 11 (50-100) 12 (50-100) 13 (50-100) 14 (50-100) 15 (100-150) 16 (50-100) 17 (50-100)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	47.1	51.2	50.9	17.3	26.1
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	20.1	17.1	21.2	60.1	39.1
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	23	27	28	19 ²⁾	38 ²⁾
METALEN							
barium	mg/kgds	S	160	170	190	100	150
cadmium	mg/kgds	S	0.47	0.65	0.45	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	8.2	9.1	8.6	6.2	8.1
koper	mg/kgds	S	45	48	42	20	25
kwik	mg/kgds	S	0.49	0.56	0.56	0.19	0.10
lood	mg/kgds	S	160	170	130	49	53
molybdeen	mg/kgds	S	1.5	1.5	1.7	2.5	1.7
nikkel	mg/kgds	S	25	30	29	21	28
zink	mg/kgds	S	180	190	150	99	79
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.02	<0.03 ³⁾	<0.02 ³⁾
fenantreen	mg/kgds	S	0.08	0.17	0.09	0.07	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.03	0.03	0.03	0.03	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.37	0.40	0.26	0.14	0.04
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.28	0.16	0.12	0.05	<0.02 ³⁾
chryseen	mg/kgds	S	0.35	0.19	0.16	0.07	0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.18	0.14	0.10	0.06	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.27	0.20	0.13	0.09	0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.20	0.16	0.11	0.07	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.20	0.17	0.10	0.09	0.03
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	mg/kgds	S	1.967 ¹⁾	1.627 ¹⁾	1.12 ¹⁾	0.691 ¹⁾	0.192 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1.9 ³⁾	<1.2 ³⁾
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<2.2 ³⁾	<1.4 ³⁾
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1.8 ³⁾	<1.1 ³⁾
PCB 118	µg/kgds	S	<1	1.9	<1	<2.0 ³⁾	4.7 ⁴⁾
PCB 138	µg/kgds	S	1.1	1.5	1.8	<1.9 ³⁾	<1.2 ³⁾

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

Paraaf :





ARNICON BV
Dhr. M. Bellaart

Analyserapport

Blad 3 van 14

Projectnaam Tulpstaart te Moordrecht
Projectnummer C14-010
Rapportnummer 11976631 - 1

Orderdatum 01-02-2014
Startdatum 03-02-2014
Rapportagedatum 12-02-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	M-1 M-1 02 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50)					
002	Grond (AS3000)	M-2 M-2 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 19 (0-50) 20 (0-50)					
003	Grond (AS3000)	M-3 M-3 16 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50)					
004	Grond (AS3000)	M-5 M-5 01 (60-100) 02 (100-150) 03 (50-100) 03 (100-150) 04 (100-150) 05 (50-100) 06 (50-100) 07 (50-100) 08 (50-100)					
005	Grond (AS3000)	M-6 M-6 09 (100-150) 10 (50-100) 11 (50-100) 12 (50-100) 13 (50-100) 14 (50-100) 15 (100-150) 16 (50-100) 17 (50-100)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 153	µg/kgds	S	1.6	1.3	1.8	<1.4 ³⁾	1.5
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	1.3	<1.9 ³⁾	<1.2 ³⁾
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	µg/kgds	S	6.2 ¹⁾	7.5 ¹⁾	7.7 ¹⁾	9.17 ¹⁾	10.47 ¹⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	35	12
fractie C22 - C30	mg/kgds		16	<5	19	76	37
fractie C30 - C40	mg/kgds		22	<5	14	55	25
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	40	<20	30	170	70

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

Paraaf :





ARNICON BV
Dhr. M. Bellaart

Analysrapport

Blad 4 van 14

Projectnaam Tulpstaart te Moordrecht
Projectnummer C14-010
Rapportnummer 11976631 - 1

Orderdatum 01-02-2014
Startdatum 03-02-2014
Rapportagedatum 12-02-2014

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 volgens BoToVa |
| 2 | Het resultaat is indicatief ivm storende matrix. |
| 3 | Verhoogde rapportagegrens i.v.m. lage droge stof. |
| 4 | Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting. |

Paraaf :





ARNICON BV
Dhr. M. Bellaart

Analyserapport

Blad 5 van 14

Projectnaam Tulpstaart te Moordrecht
Projectnummer C14-010
Rapportnummer 11976631 - 1

Orderdatum 01-02-2014
Startdatum 03-02-2014
Rapportagedatum 12-02-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
006	Grond (AS3000)	M-4 M-4 07 (0-50) 08 (0-50)	
Analyse	Eenheid	Q	006
droge stof	gew.-%	S	42.7
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	g	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	28.5
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	S	23 ²⁾
METALEN			
barium	mg/kgds	S	140
cadmium	mg/kgds	S	0.60
kobalt	mg/kgds	S	6.7
koper	mg/kgds	S	44
kwik	mg/kgds	S	0.35
lood	mg/kgds	S	150
molybdeen	mg/kgds	S	1.4
nikkel	mg/kgds	S	23
zink	mg/kgds	S	160
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.13
antraceen	mg/kgds	S	0.04
fluoranteen	mg/kgds	S	0.34
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.22
chryseen	mg/kgds	S	0.21
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.16
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.25
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.20
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.18
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	mg/kgds	S	1.737 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
PCB 28	µg/kgds	S	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5

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

Paraaf :





ARNICON BV
Dhr. M. Bellaart

Analyserapport

Blad 6 van 14

Projectnaam Tulpstaart te Moordrecht
Projectnummer C14-010
Rapportnummer 11976631 - 1

Orderdatum 01-02-2014
Startdatum 03-02-2014
Rapportagedatum 12-02-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
006	Grond (AS3000)	M-4 M-4 07 (0-50) 08 (0-50)	

Analyse	Eenheid	Q	006
fractie C12 - C22	mg/kgds		8
fractie C22 - C30	mg/kgds		26
fractie C30 - C40	mg/kgds		18
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	50

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

Paraaf :





ARNICON BV
Dhr. M. Bellaart

Analyserapport

Blad 7 van 14

Projectnaam Tulpstaart te Moordrecht
Projectnummer C14-010
Rapportnummer 11976631 - 1

Orderdatum 01-02-2014
Startdatum 03-02-2014
Rapportagedatum 12-02-2014

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.

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa
2 Het resultaat is indicatief ivm storende matrix.

Paraaf :



ARNICON BV
Dhr. M. Bellaart

Analyserapport

Blad 8 van 14

Projectnaam Tulpstaart te Moordrecht
Projectnummer C14-010
Rapportnummer 11976631 - 1

Orderdatum 01-02-2014
Startdatum 03-02-2014
Rapportagedatum 12-02-2014

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 BoToVa)	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 BoToVa)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y4395617	31-01-2014	30-01-2014	ALC201
001	Y4394457	31-01-2014	30-01-2014	ALC201
001	Y4394451	31-01-2014	30-01-2014	ALC201
001	Y4394454	31-01-2014	30-01-2014	ALC201
002	Y4394769	31-01-2014	30-01-2014	ALC201
002	Y4394762	31-01-2014	30-01-2014	ALC201
002	Y4395620	31-01-2014	30-01-2014	ALC201
002	Y4394777	31-01-2014	30-01-2014	ALC201

Paraaf :





ARNICON BV
Dhr. M. Bellaart

Analyserapport

Blad 9 van 14

Projectnaam Tulpstaart te Moordrecht
Projectnummer C14-010
Rapportnummer 11976631 - 1

Orderdatum 01-02-2014
Startdatum 03-02-2014
Rapportagedatum 12-02-2014

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y4394775	31-01-2014	30-01-2014	ALC201
002	Y4394767	31-01-2014	30-01-2014	ALC201
002	Y4395616	31-01-2014	30-01-2014	ALC201
002	Y4394771	31-01-2014	30-01-2014	ALC201
002	Y4394763	31-01-2014	30-01-2014	ALC201
003	Y4395029	31-01-2014	30-01-2014	ALC201
003	Y4395013	31-01-2014	30-01-2014	ALC201
003	Y4395016	31-01-2014	30-01-2014	ALC201
004	Y4394459	31-01-2014	30-01-2014	ALC201
004	Y4394447	31-01-2014	30-01-2014	ALC201
004	Y4394444	31-01-2014	30-01-2014	ALC201
004	Y4394446	31-01-2014	30-01-2014	ALC201
004	Y4395621	31-01-2014	30-01-2014	ALC201
004	Y4395026	31-01-2014	30-01-2014	ALC201
004	Y4394461	31-01-2014	30-01-2014	ALC201
004	Y4395622	31-01-2014	30-01-2014	ALC201
004	Y4394450	31-01-2014	30-01-2014	ALC201
005	Y4394765	31-01-2014	30-01-2014	ALC201
005	Y4394791	31-01-2014	30-01-2014	ALC201
005	Y4395018	31-01-2014	30-01-2014	ALC201
005	Y4395010	31-01-2014	30-01-2014	ALC201
005	Y4394768	31-01-2014	30-01-2014	ALC201
005	Y4394770	31-01-2014	30-01-2014	ALC201
005	Y4394764	31-01-2014	30-01-2014	ALC201
005	Y4394772	31-01-2014	30-01-2014	ALC201
005	Y4394766	31-01-2014	30-01-2014	ALC201
006	Y4395012	31-01-2014	30-01-2014	ALC201
006	Y4395619	31-01-2014	30-01-2014	ALC201

Paraaf :





ARNICON BV
Dhr. M. Bellaart

Blad 10 van 14

Analyserapport

Projectnaam Tulpstaart te Moordrecht
Projectnummer C14-010
Rapportnummer 11976631 - 1

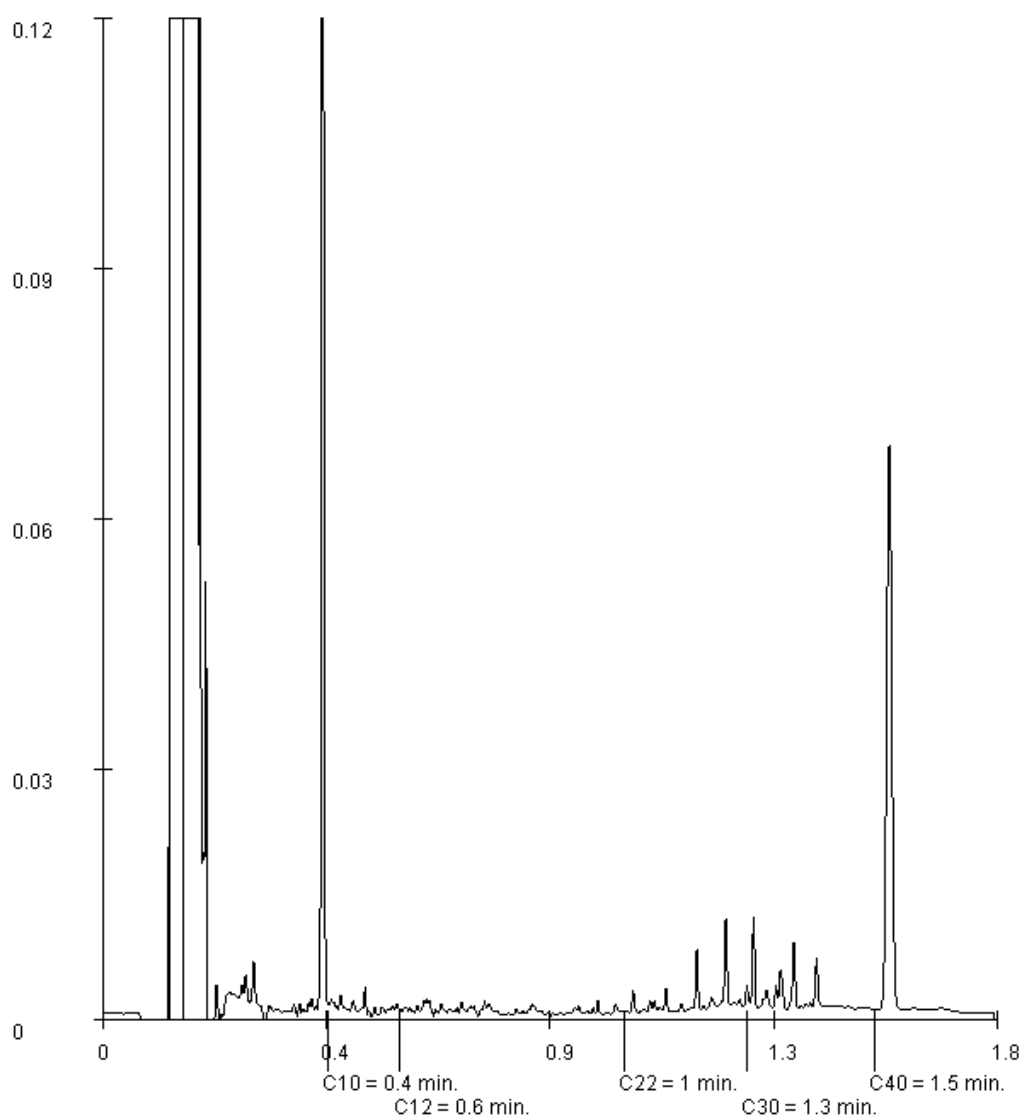
Orderdatum 01-02-2014
Startdatum 03-02-2014
Rapportagedatum 12-02-2014

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen M-1M-1 02 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50)

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 :



ARNICON BV
Dhr. M. Bellaart

Analysrapport

Blad 11 van 14

Projectnaam Tulpstaart te Moordrecht
Projectnummer C14-010
Rapportnummer 11976631 - 1

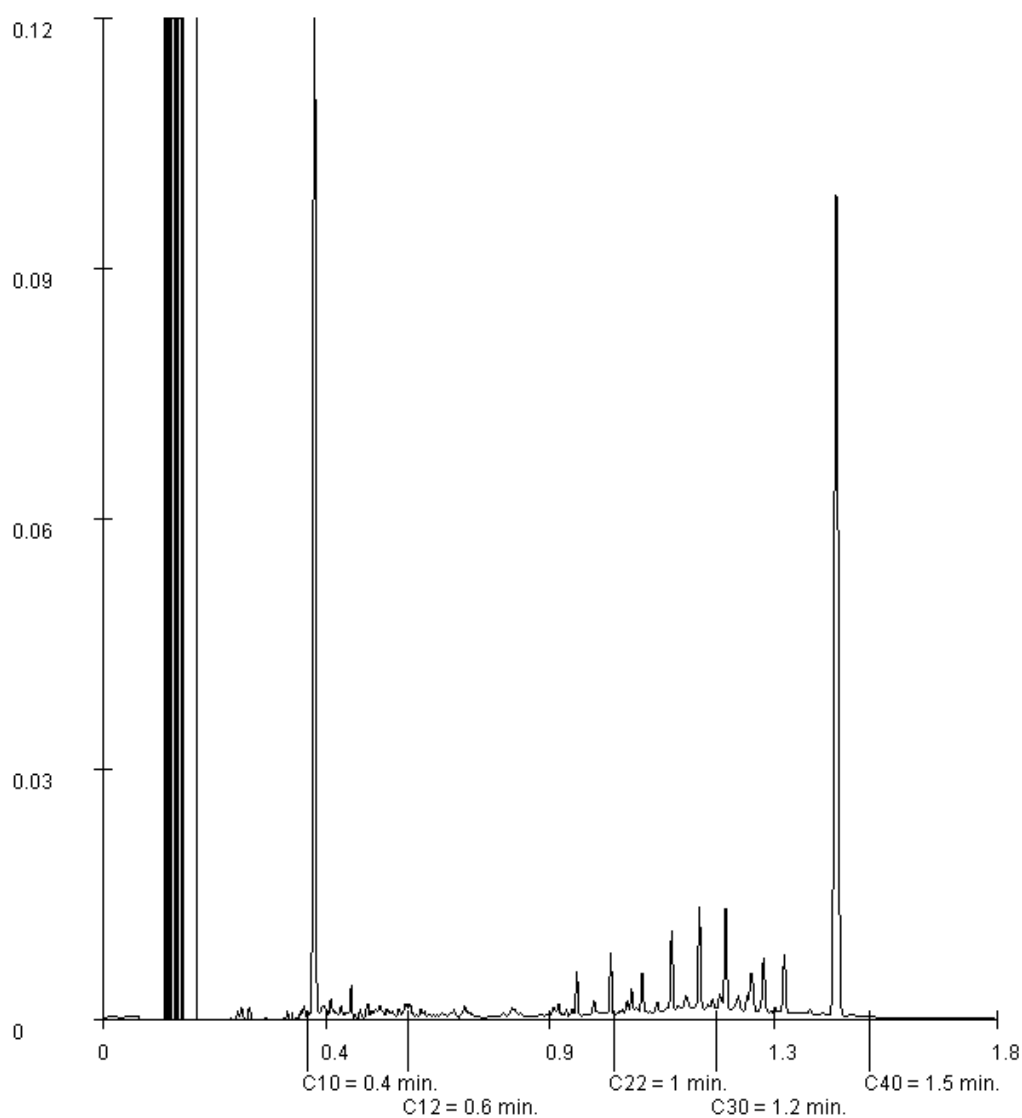
Orderdatum 01-02-2014
Startdatum 03-02-2014
Rapportagedatum 12-02-2014

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen M-3M-3 16 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50)

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 :



ARNICON BV
Dhr. M. Bellaart

Blad 12 van 14

Analysrapport

Projectnaam Tulpstaart te Moordrecht
Projectnummer C14-010
Rapportnummer 11976631 - 1

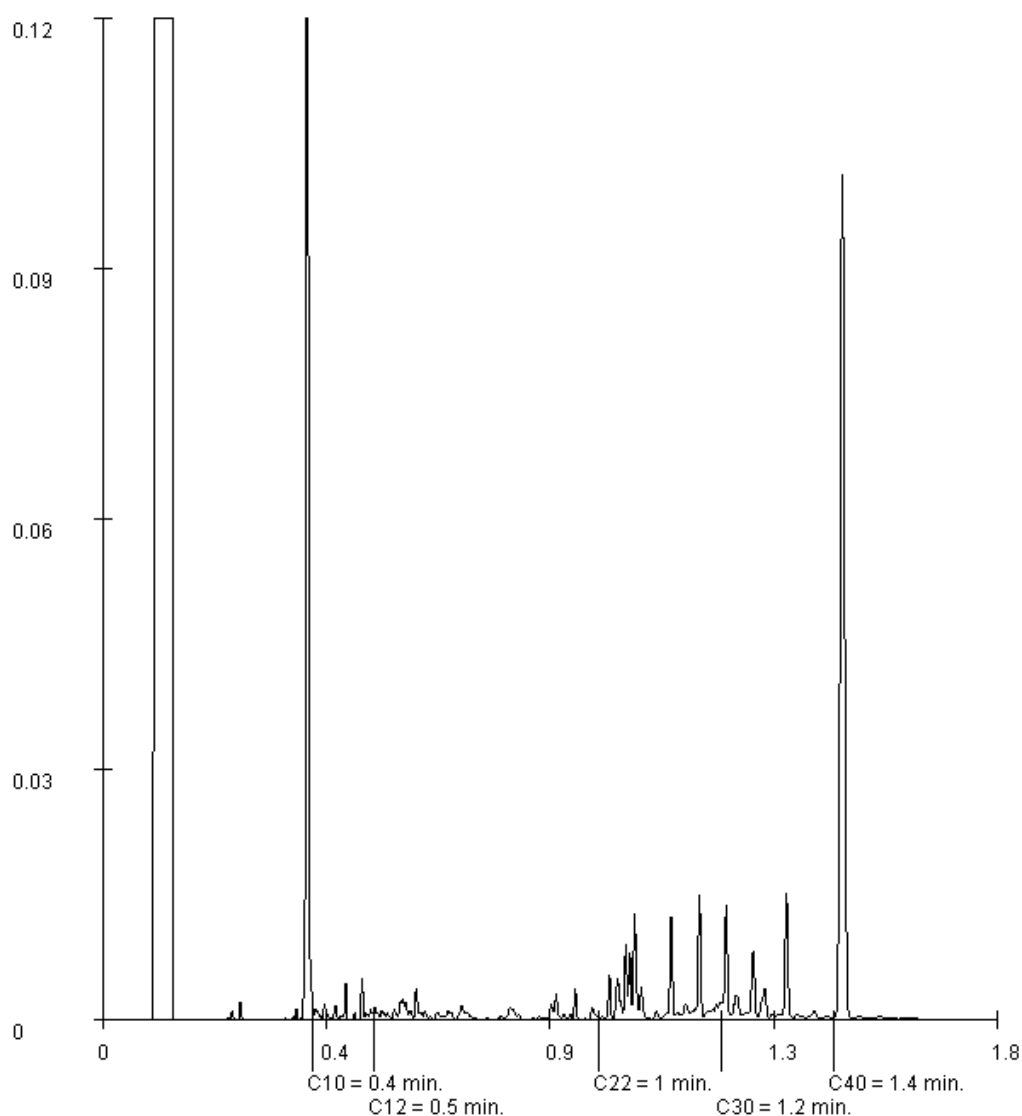
Orderdatum 01-02-2014
Startdatum 03-02-2014
Rapportagedatum 12-02-2014

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen: M-5M-5 01 (60-100) 02 (100-150) 03 (50-100) 03 (100-150) 04 (100-150) 05 (50-100) 06 (50-100) 07 (50-100) 08 (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 :



ARNICON BV
Dhr. M. Bellaart

Analysrapport

Blad 13 van 14

Projectnaam Tulpstaart te Moordrecht
Projectnummer C14-010
Rapportnummer 11976631 - 1

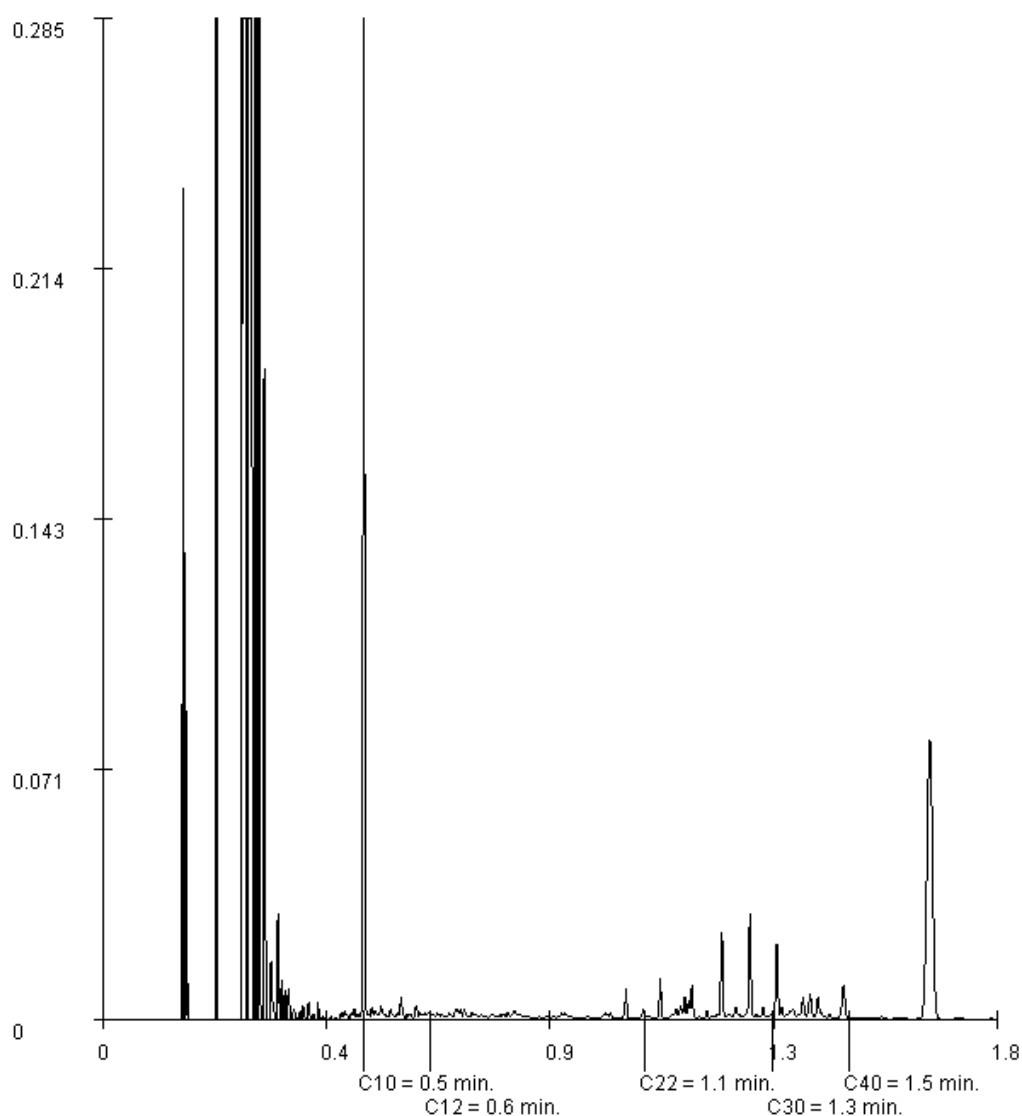
Orderdatum 01-02-2014
Startdatum 03-02-2014
Rapportagedatum 12-02-2014

Monsternummer: 005
Monster beschrijvingen: M-6M-6 09 (100-150) 10 (50-100) 11 (50-100) 12 (50-100) 13 (50-100) 14 (50-100) 15 (100-150) 16 (50-100) 17 (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 :



ARNICON BV
Dhr. M. Bellaart

Analysrapport

Blad 14 van 14

Projectnaam Tulpstaart te Moordrecht
Projectnummer C14-010
Rapportnummer 11976631 - 1

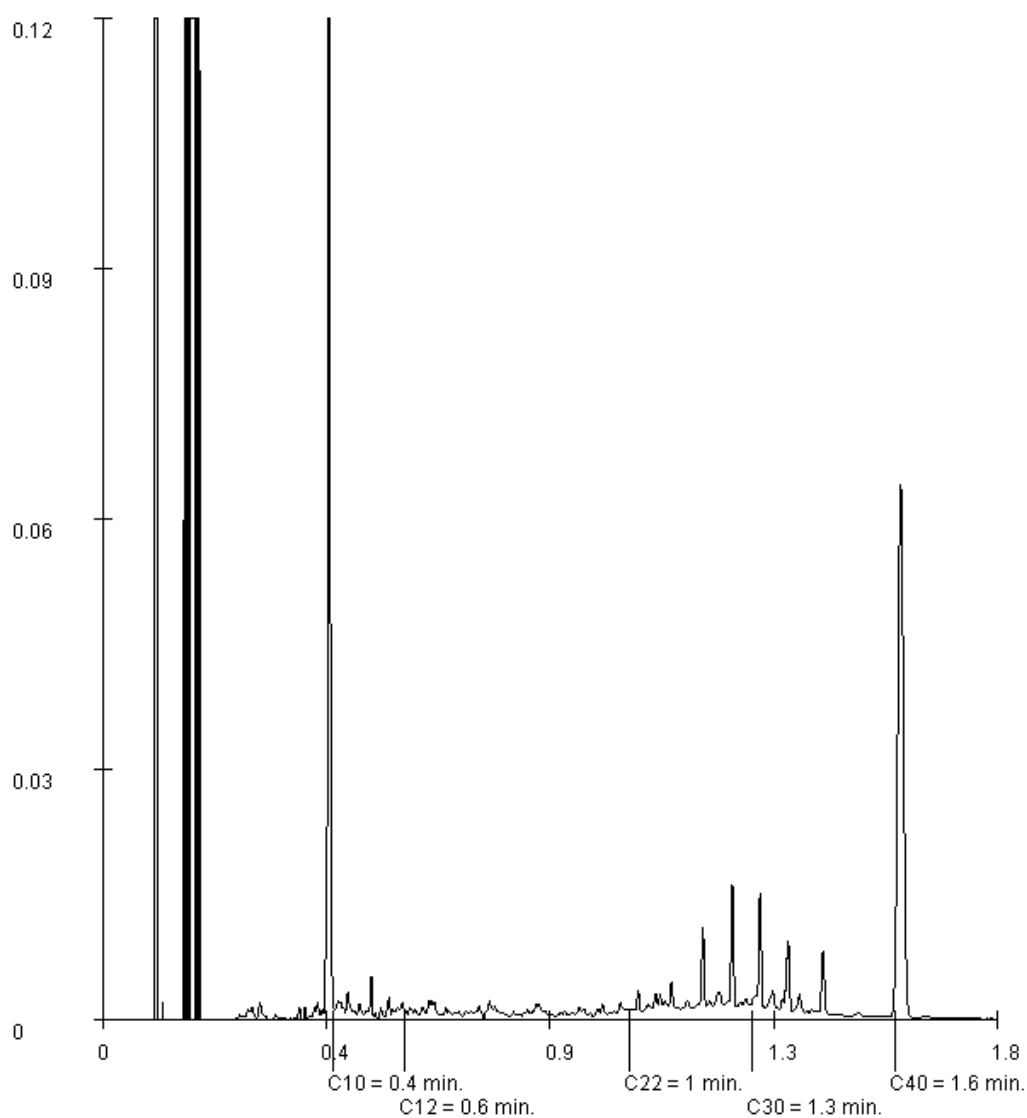
Orderdatum 01-02-2014
Startdatum 03-02-2014
Rapportagedatum 12-02-2014

Monsternummer: 006
Monster beschrijvingen M-4M-4 07 (0-50) 08 (0-50)

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 :



Analyserapport

ARNICON BV
Dhr. M. Bellaart
Postbus 333
2910 AH NIEUWERKERK A/D IJSSEL

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Tulpstraat te Moordrecht
Uw projectnummer : C14-010
ALcontrol rapportnummer : 11978635, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : AM1P8RYP

Rotterdam, 24-02-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project C14-010. 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.

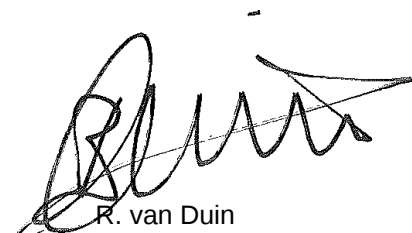
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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



ARNICON BV
Dhr. M. Bellaart

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Tulpstraat te Moordrecht
Projectnummer C14-010
Rapportnummer 11978635 - 1

Orderdatum 07-02-2014
Startdatum 07-02-2014
Rapportagedatum 24-02-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
001	Asbestverdacht	M-asbest	
Analyse	Eenheid	Q	001
ASBESTONDERZOEK			
aangeleverd materiaal grond	kg		8.63
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK			
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	Q	<2
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	Q	<2
chrysotiel	mg/kgds	Q	<2
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	mg/kgds	Q	<2
amosiet	mg/kgds	Q	<2
Concentratie amosiet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2
Concentratie amosiet (bovengrens)	mg/kgds		<2
crocidoliet	mg/kgds	Q	<2
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	mg/kgds	Q	<2
anthophylliet	mg/kgds	Q	<2
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	mg/kgds	Q	<2
tremoliet	mg/kgds	Q	<2
Concentratie tremoliet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2
Concentratie tremoliet (bovengrens)	mg/kgds	Q	<2
actinoliet	mg/kgds	Q	<2
Concentratie actinoliet (ondergrens)	mg/kgds	Q	<2
Concentratie actinoliet (bovengrens)	mg/kgds	Q	<2
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2
gemeten bepalingsgrens	mg/kgds	Q	3.1

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

Paraaf :





ARNICON BV
Dhr. M. Bellaart

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Tulpstraat te Moordrecht
Projectnummer C14-010
Rapportnummer 11978635 - 1

Orderdatum 07-02-2014
Startdatum 07-02-2014
Rapportagedatum 24-02-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
gewogen asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
ondergrens (95% betrouwbaarheidsinterval)	Asbestverdacht	Idem
bovengrens (95% betrouwbaarheidsinterval)	Asbestverdacht	Idem
chrysotiel	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
amosiet	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Concentratie amosiet (ondergrens)	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Concentratie amosiet (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
crocidoliet	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
anthophylliet	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
tremoliet	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Concentratie tremoliet (ondergrens)	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Concentratie tremoliet (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
actinoliet	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Concentratie actinoliet (ondergrens)	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
Concentratie actinoliet (bovengrens)	Asbestverdacht	Idem
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
gemeten amfibool-asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
gemeten bepalingsgrens	Asbestverdacht	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	E9012158	07-02-2014	07-02-2014	ALC291 Theoretische monsternamedatum

Paraaf :



**Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707**

ALcontrolnummer: 11978635-001

Datum analyse: 23-02-2014

Projectnummer: C14010

Projectnaam: C14-010

Monsteromschrijving: M-asbest

Voorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	4630	g	
totaal gewicht voor drogen	8628	g	
droge stof	53.7	gew.-%	

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2		
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2		
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten bepalingsgrens	3.1		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	0	100														
8-16	508	100														
4-8	430	100														
2-4	193	100														
1-2	175	20.8														1.9
0.5-1	329	7.1														1.3
<0.5	2995															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

BIJLAGE 5

Analysecertificaten grondwater



Analyserapport

ARNICON BV
Dhr. M. Bellaart
Postbus 333
2910 AH NIEUWERKERK A/D IJSSEL

Blad 1 van 14

Uw projectnaam : Tulpstaart te Moordrecht
Uw projectnummer : C14-010
ALcontrol rapportnummer : 11976631, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : WUMRL7GC

Rotterdam, 12-02-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project C14-010. 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.

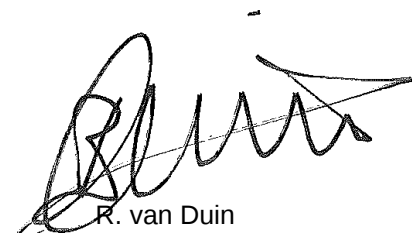
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 14 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



ARNICON BV
Dhr. M. Bellaart

Analyserapport

Blad 2 van 14

Projectnaam Tulpstaart te Moordrecht
Projectnummer C14-010
Rapportnummer 11976631 - 1

Orderdatum 01-02-2014
Startdatum 03-02-2014
Rapportagedatum 12-02-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	M-1 M-1 02 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50)					
002	Grond (AS3000)	M-2 M-2 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 19 (0-50) 20 (0-50)					
003	Grond (AS3000)	M-3 M-3 16 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50)					
004	Grond (AS3000)	M-5 M-5 01 (60-100) 02 (100-150) 03 (50-100) 03 (100-150) 04 (100-150) 05 (50-100) 06 (50-100) 07 (50-100) 08 (50-100)					
005	Grond (AS3000)	M-6 M-6 09 (100-150) 10 (50-100) 11 (50-100) 12 (50-100) 13 (50-100) 14 (50-100) 15 (100-150) 16 (50-100) 17 (50-100)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	47.1	51.2	50.9	17.3	26.1
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	20.1	17.1	21.2	60.1	39.1
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	23	27	28	19 ²⁾	38 ²⁾
METALEN							
barium	mg/kgds	S	160	170	190	100	150
cadmium	mg/kgds	S	0.47	0.65	0.45	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	8.2	9.1	8.6	6.2	8.1
koper	mg/kgds	S	45	48	42	20	25
kwik	mg/kgds	S	0.49	0.56	0.56	0.19	0.10
lood	mg/kgds	S	160	170	130	49	53
molybdeen	mg/kgds	S	1.5	1.5	1.7	2.5	1.7
nikkel	mg/kgds	S	25	30	29	21	28
zink	mg/kgds	S	180	190	150	99	79
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.02	<0.03 ³⁾	<0.02 ³⁾
fenantreen	mg/kgds	S	0.08	0.17	0.09	0.07	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.03	0.03	0.03	0.03	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.37	0.40	0.26	0.14	0.04
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.28	0.16	0.12	0.05	<0.02 ³⁾
chryseen	mg/kgds	S	0.35	0.19	0.16	0.07	0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.18	0.14	0.10	0.06	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.27	0.20	0.13	0.09	0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.20	0.16	0.11	0.07	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.20	0.17	0.10	0.09	0.03
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	mg/kgds	S	1.967 ¹⁾	1.627 ¹⁾	1.12 ¹⁾	0.691 ¹⁾	0.192 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1.9 ³⁾	<1.2 ³⁾
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<2.2 ³⁾	<1.4 ³⁾
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1.8 ³⁾	<1.1 ³⁾
PCB 118	µg/kgds	S	<1	1.9	<1	<2.0 ³⁾	4.7 ⁴⁾
PCB 138	µg/kgds	S	1.1	1.5	1.8	<1.9 ³⁾	<1.2 ³⁾

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

Paraaf :





ARNICON BV
Dhr. M. Bellaart

Analyserapport

Blad 3 van 14

Projectnaam Tulpstaart te Moordrecht
Projectnummer C14-010
Rapportnummer 11976631 - 1

Orderdatum 01-02-2014
Startdatum 03-02-2014
Rapportagedatum 12-02-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	M-1 M-1 02 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50)					
002	Grond (AS3000)	M-2 M-2 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 19 (0-50) 20 (0-50)					
003	Grond (AS3000)	M-3 M-3 16 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50)					
004	Grond (AS3000)	M-5 M-5 01 (60-100) 02 (100-150) 03 (50-100) 03 (100-150) 04 (100-150) 05 (50-100) 06 (50-100) 07 (50-100) 08 (50-100)					
005	Grond (AS3000)	M-6 M-6 09 (100-150) 10 (50-100) 11 (50-100) 12 (50-100) 13 (50-100) 14 (50-100) 15 (100-150) 16 (50-100) 17 (50-100)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 153	µg/kgds	S	1.6	1.3	1.8	<1.4 ³⁾	1.5
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	1.3	<1.9 ³⁾	<1.2 ³⁾
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	µg/kgds	S	6.2 ¹⁾	7.5 ¹⁾	7.7 ¹⁾	9.17 ¹⁾	10.47 ¹⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	35	12
fractie C22 - C30	mg/kgds		16	<5	19	76	37
fractie C30 - C40	mg/kgds		22	<5	14	55	25
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	40	<20	30	170	70

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

Paraaf :





ARNICON BV
Dhr. M. Bellaart

Analysrapport

Blad 4 van 14

Projectnaam Tulpstaart te Moordrecht
Projectnummer C14-010
Rapportnummer 11976631 - 1

Orderdatum 01-02-2014
Startdatum 03-02-2014
Rapportagedatum 12-02-2014

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 volgens BoToVa |
| 2 | Het resultaat is indicatief ivm storende matrix. |
| 3 | Verhoogde rapportagegrens i.v.m. lage droge stof. |
| 4 | Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting. |

Paraaf :





ARNICON BV
Dhr. M. Bellaart

Analyserapport

Blad 5 van 14

Projectnaam Tulpstaart te Moordrecht
Projectnummer C14-010
Rapportnummer 11976631 - 1

Orderdatum 01-02-2014
Startdatum 03-02-2014
Rapportagedatum 12-02-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
006	Grond (AS3000)	M-4 M-4 07 (0-50) 08 (0-50)	
Analyse	Eenheid	Q	006
droge stof	gew.-%	S	42.7
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	g	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	28.5
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	S	23 ²⁾
METALEN			
barium	mg/kgds	S	140
cadmium	mg/kgds	S	0.60
kobalt	mg/kgds	S	6.7
koper	mg/kgds	S	44
kwik	mg/kgds	S	0.35
lood	mg/kgds	S	150
molybdeen	mg/kgds	S	1.4
nikkel	mg/kgds	S	23
zink	mg/kgds	S	160
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.13
antraceen	mg/kgds	S	0.04
fluoranteen	mg/kgds	S	0.34
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.22
chryseen	mg/kgds	S	0.21
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.16
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.25
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.20
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.18
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	mg/kgds	S	1.737 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
PCB 28	µg/kgds	S	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5

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

Paraaf :





ARNICON BV
Dhr. M. Bellaart

Analysrapport

Blad 6 van 14

Projectnaam Tulpstaart te Moordrecht
Projectnummer C14-010
Rapportnummer 11976631 - 1

Orderdatum 01-02-2014
Startdatum 03-02-2014
Rapportagedatum 12-02-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
006	Grond (AS3000)	M-4 M-4 07 (0-50) 08 (0-50)	

Analyse	Eenheid	Q	006
fractie C12 - C22	mg/kgds		8
fractie C22 - C30	mg/kgds		26
fractie C30 - C40	mg/kgds		18
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	50

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

Paraaf :





ARNICON BV
Dhr. M. Bellaart

Analysrapport

Blad 7 van 14

Projectnaam Tulpstaart te Moordrecht
Projectnummer C14-010
Rapportnummer 11976631 - 1

Orderdatum 01-02-2014
Startdatum 03-02-2014
Rapportagedatum 12-02-2014

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.

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa
2 Het resultaat is indicatief ivm storende matrix.

Paraaf :



ARNICON BV
Dhr. M. Bellaart

Analyserapport

Blad 8 van 14

Projectnaam Tulpstaart te Moordrecht
Projectnummer C14-010
Rapportnummer 11976631 - 1

Orderdatum 01-02-2014
Startdatum 03-02-2014
Rapportagedatum 12-02-2014

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 BoToVa)	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 BoToVa)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y4395617	31-01-2014	30-01-2014	ALC201
001	Y4394457	31-01-2014	30-01-2014	ALC201
001	Y4394451	31-01-2014	30-01-2014	ALC201
001	Y4394454	31-01-2014	30-01-2014	ALC201
002	Y4394769	31-01-2014	30-01-2014	ALC201
002	Y4394762	31-01-2014	30-01-2014	ALC201
002	Y4395620	31-01-2014	30-01-2014	ALC201
002	Y4394777	31-01-2014	30-01-2014	ALC201

Paraaf :





ARNICON BV
Dhr. M. Bellaart

Analyserapport

Blad 9 van 14

Projectnaam Tulpstaart te Moordrecht
Projectnummer C14-010
Rapportnummer 11976631 - 1

Orderdatum 01-02-2014
Startdatum 03-02-2014
Rapportagedatum 12-02-2014

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y4394775	31-01-2014	30-01-2014	ALC201
002	Y4394767	31-01-2014	30-01-2014	ALC201
002	Y4395616	31-01-2014	30-01-2014	ALC201
002	Y4394771	31-01-2014	30-01-2014	ALC201
002	Y4394763	31-01-2014	30-01-2014	ALC201
003	Y4395029	31-01-2014	30-01-2014	ALC201
003	Y4395013	31-01-2014	30-01-2014	ALC201
003	Y4395016	31-01-2014	30-01-2014	ALC201
004	Y4394459	31-01-2014	30-01-2014	ALC201
004	Y4394447	31-01-2014	30-01-2014	ALC201
004	Y4394444	31-01-2014	30-01-2014	ALC201
004	Y4394446	31-01-2014	30-01-2014	ALC201
004	Y4395621	31-01-2014	30-01-2014	ALC201
004	Y4395026	31-01-2014	30-01-2014	ALC201
004	Y4394461	31-01-2014	30-01-2014	ALC201
004	Y4395622	31-01-2014	30-01-2014	ALC201
004	Y4394450	31-01-2014	30-01-2014	ALC201
005	Y4394765	31-01-2014	30-01-2014	ALC201
005	Y4394791	31-01-2014	30-01-2014	ALC201
005	Y4395018	31-01-2014	30-01-2014	ALC201
005	Y4395010	31-01-2014	30-01-2014	ALC201
005	Y4394768	31-01-2014	30-01-2014	ALC201
005	Y4394770	31-01-2014	30-01-2014	ALC201
005	Y4394764	31-01-2014	30-01-2014	ALC201
005	Y4394772	31-01-2014	30-01-2014	ALC201
005	Y4394766	31-01-2014	30-01-2014	ALC201
006	Y4395012	31-01-2014	30-01-2014	ALC201
006	Y4395619	31-01-2014	30-01-2014	ALC201

Paraaf :





ARNICON BV
Dhr. M. Bellaart

Blad 10 van 14

Analyserapport

Projectnaam Tulpstaart te Moordrecht
Projectnummer C14-010
Rapportnummer 11976631 - 1

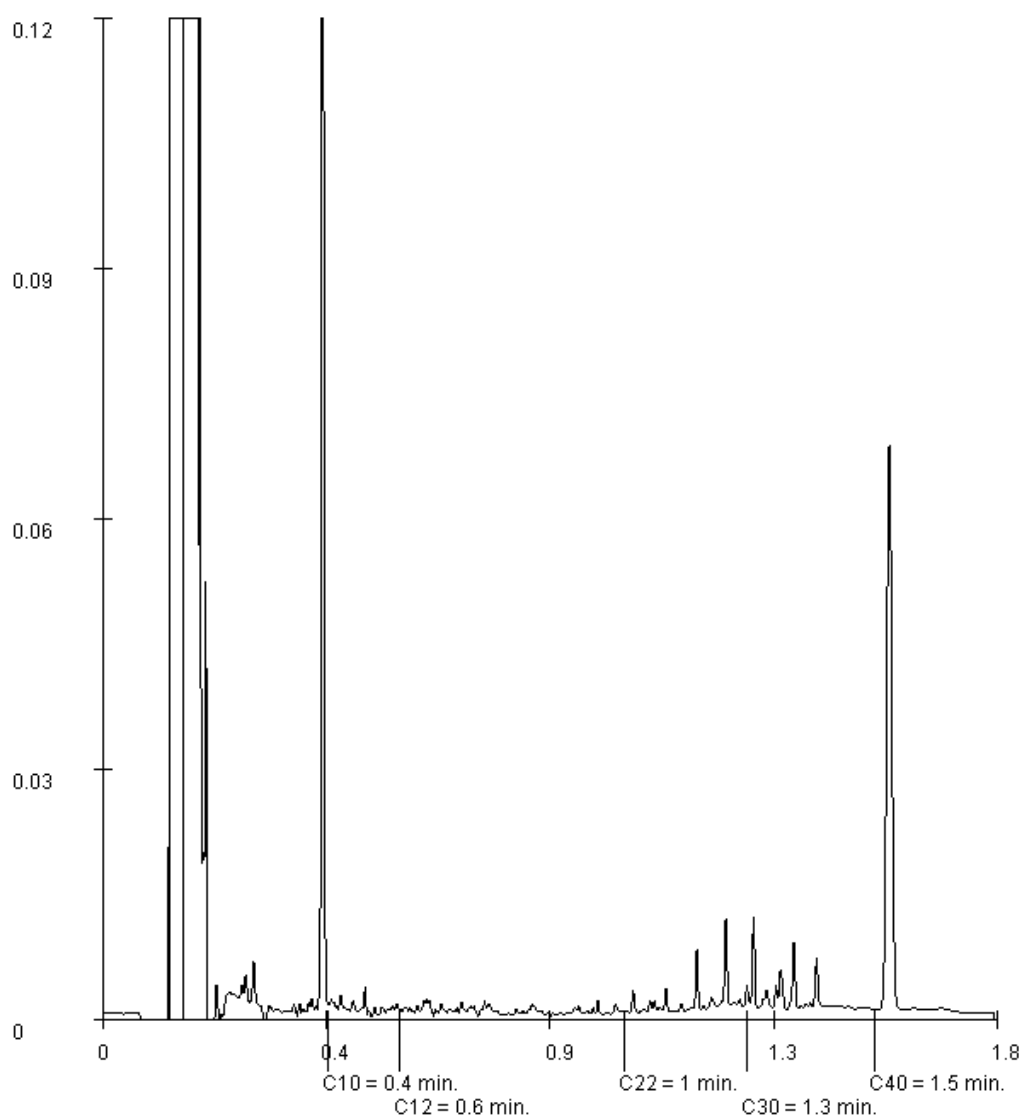
Orderdatum 01-02-2014
Startdatum 03-02-2014
Rapportagedatum 12-02-2014

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen M-1M-1 02 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50)

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 :



ARNICON BV
Dhr. M. Bellaart

Analysrapport

Blad 11 van 14

Projectnaam Tulpstaart te Moordrecht
Projectnummer C14-010
Rapportnummer 11976631 - 1

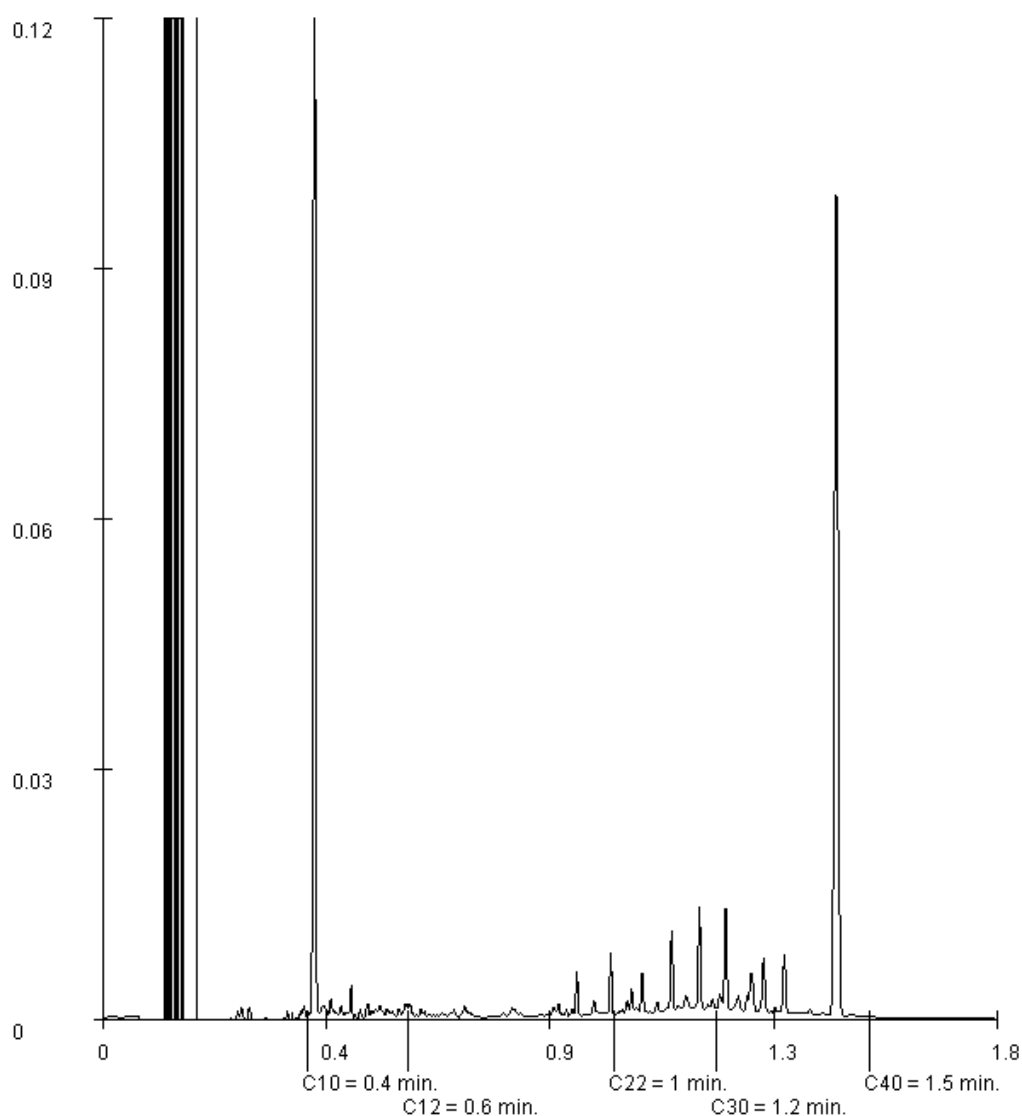
Orderdatum 01-02-2014
Startdatum 03-02-2014
Rapportagedatum 12-02-2014

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen M-3M-3 16 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50)

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 :



ARNICON BV
Dhr. M. Bellaart

Blad 12 van 14

Analysrapport

Projectnaam Tulpstaart te Moordrecht
Projectnummer C14-010
Rapportnummer 11976631 - 1

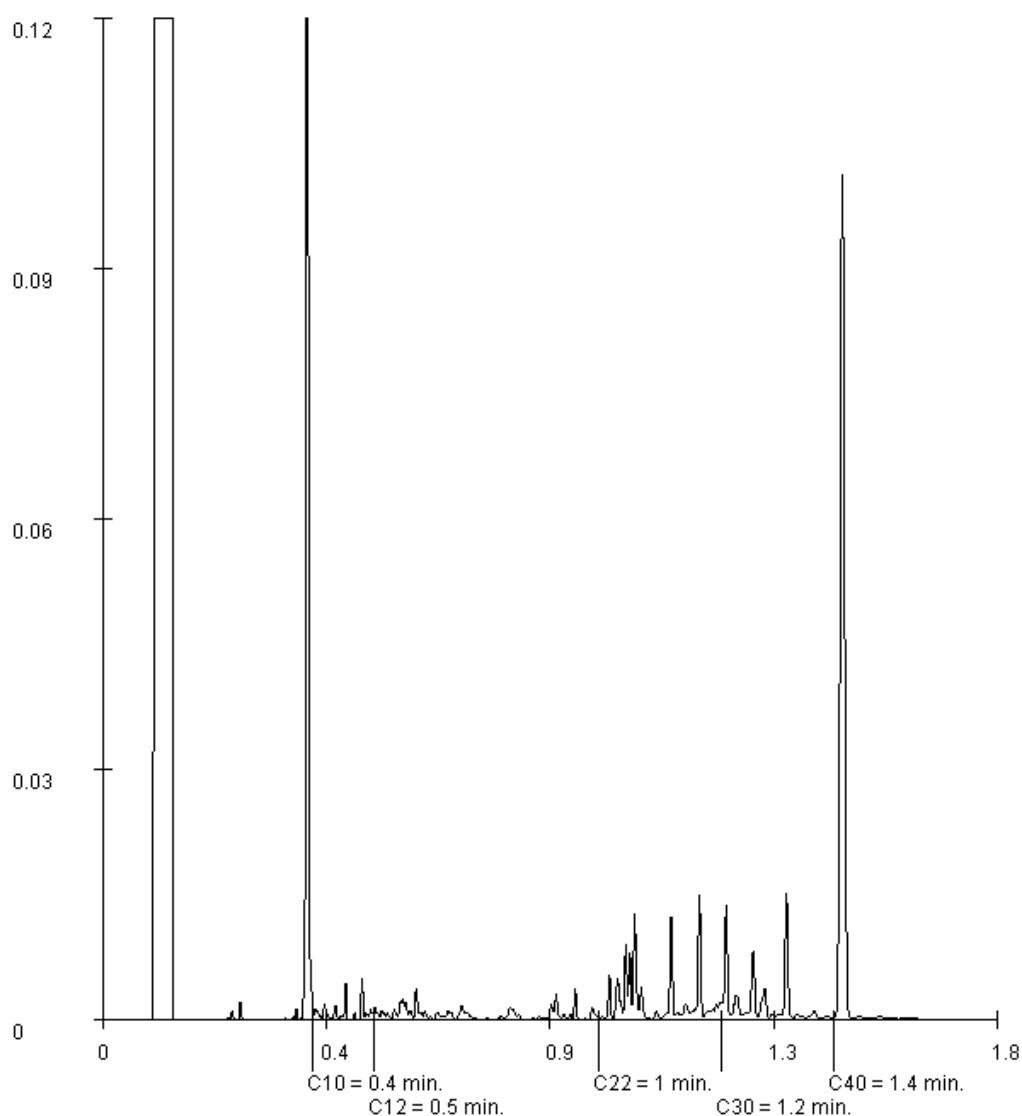
Orderdatum 01-02-2014
Startdatum 03-02-2014
Rapportagedatum 12-02-2014

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen: M-5M-5 01 (60-100) 02 (100-150) 03 (50-100) 03 (100-150) 04 (100-150) 05 (50-100) 06 (50-100) 07 (50-100) 08 (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 :



ARNICON BV
Dhr. M. Bellaart

Analysrapport

Blad 13 van 14

Projectnaam Tulpstaart te Moordrecht
Projectnummer C14-010
Rapportnummer 11976631 - 1

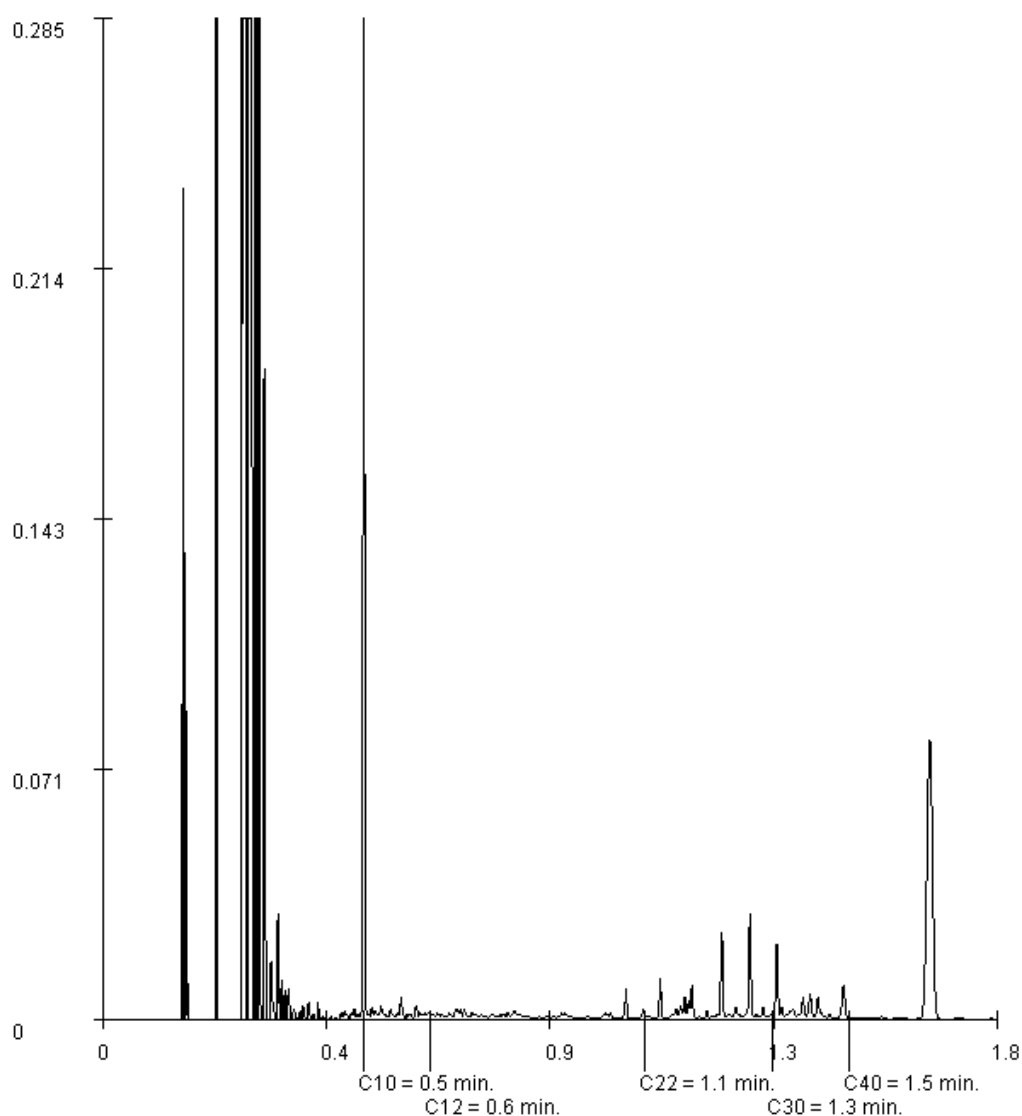
Orderdatum 01-02-2014
Startdatum 03-02-2014
Rapportagedatum 12-02-2014

Monsternummer: 005
Monster beschrijvingen: M-6M-6 09 (100-150) 10 (50-100) 11 (50-100) 12 (50-100) 13 (50-100) 14 (50-100) 15 (100-150) 16 (50-100) 17 (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 :



ARNICON BV
Dhr. M. Bellaart

Analyserapport

Blad 14 van 14

Projectnaam Tulpstaart te Moordrecht
Projectnummer C14-010
Rapportnummer 11976631 - 1

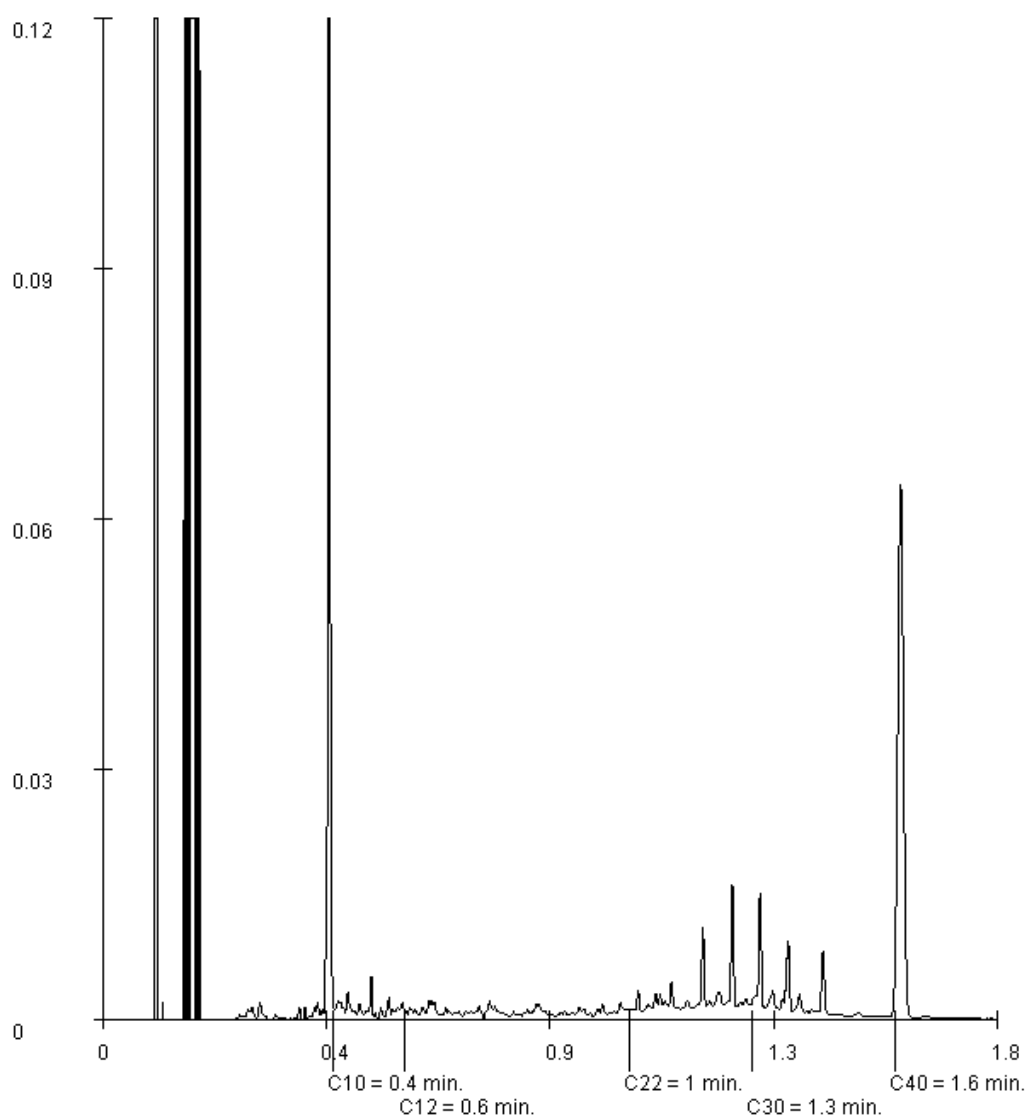
Orderdatum 01-02-2014
Startdatum 03-02-2014
Rapportagedatum 12-02-2014

Monsternummer: 006
Monster beschrijvingen M-4M-4 07 (0-50) 08 (0-50)

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 :

BIJLAGE 6

Toetsingswaarden standaardbodem

**Toetsingswaarden voor standaardbodem (10% humus, 25% lutum).
Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven**

Toetsingswaarden	AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
METALEN				
barium			920	20
cadmium	0,60	6,8	13	0,20
kobalt	15	102	190	3,0
koper	40	115	190	5,0
kwik	0,15	18	36	0,050
lood	50	290	530	10
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	35	68	100	4,0
zink	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	1,5	21	40	0,35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 BoToVa)(µg/kgds)	20	510	1000	4,9
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	190	2595	5000	35

AW achtergrondwaarde
 1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
 I interventiewaarde
 RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
 De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het standaard bodem type 10% humus en 25% lutum.

Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)
Het betreft gehalten in µg/l tenzij anders aangegeven.

Toetsingswaarden	S	1/2(S+I)	I	RBK
METALEN				
barium	50	338	625	20
cadmium	0,40	3,2	6,0	0,20
kobalt	20	60	100	2,0
koper	15	45	75	2,0
kwik	0,050	0,18	0,30	0,050
lood	15	45	75	2,0
molybdeen	5,0	152	300	2,0
nikkel	15	45	75	3,0
zink	65	432	800	10
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0,20	15	30	0,20
tolueen	7,0	504	1000	0,20
ethylbenzeen	4,0	77	150	0,20
xylenen (0.7 BoToVa)	0,20	35	70	0,21
styreen	6,0	153	300	0,20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (PAK)				
naftaleen	0,01	35	70	0,020
Interventie factor PAK			1	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	7,0	454	900	0,20
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400	0,20
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 BoToVa)	0,01	10	20	0,14
1,1-dichloorpropaan	0,80	40	80	0,20
1,2-dichloorpropaan	0,80	40	80	0,20
1,3-dichloorpropaan	0,80	40	80	0,20
som dichloorpropanen (0.7 BoToVa)	0,80	40	80	0,42
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	0,20
chloroform	6,0	203	400	0,20
vinylchloride	0,01	2,5	5,0	0,20
tribroommethaan			630	0,20
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	50

S streefwaarde
1/2(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

ARNICON GROEP, KWALITEITSWAARBORG EN ONAFHANKELIJKHEID*Arnicon Groep*

De volgende werkmaatschappijen maken deel uit van de Arnicon groep:

- Milieukundig en Geotechnisch Adviesbureau Arnicon BV;
- Arnicon Projecten BV;
- Arnicon EcoLoss BV;
- Arnicon Services BV;
- Archeomedia BV;
- Arnicon Acorius.

Kwaliteitswaarborg

De Arnicon Groep en haar medewerkers zijn vanaf februari 2007 door Rijkswaterstaat Leefomgeving/ Bodem+ (Ministerie van Infrastructuur en Milieu) erkend voor het verrichten van diensten vallend onder de volgende BRL SIKB protocollen:

- Partijkeuring grond i.h.k.v. het Besluit bodemkwaliteit (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 bodemsanering conventionele methoden (BRL SIKB 6000-6001)

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 Rijkswaterstaat Leefomgeving/ Bodem+ 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 NEN-EN-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.

Onafhankelijkheid

De Arnicon Groep is op geen enkele manier gelieerd aan de opdrachtgever en/of eigenaar van de onderzochte locatie. De Arnicon Groep heeft geen (financieel) belang bij het weergeven van de resultaten van het onderzoek.

Verklaring functiescheiding

Hierbij verklaart ondergetekende dat het veldwerk van onderhavig bodemonderzoek onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000.

Protocol 2001

Naam boormeester en erkende veldwerker :	De heer J.O.S. Staal
Handtekening :	

Protocol 2002

Naam boormeester en erkende veldwerker :	De heer D. Straatman
Handtekening :	