

ARNICON

RAPPORT C19-008-O

Verkenkend en aanvullend bodemonderzoek
en verkennend asbestonderzoek in bodem ter
plaatsse van de Torenlaan 100, Rotterdam.

Capelle aan den IJssel,
26 november 2019



Opdrachtnemer: Arnicon B.V.

Opdrachtgever: NU Projectontwikkeling
Waldorpstraat 1390
2521 CZ DEN HAAG

Contactpersoon: L. Mooij

Boormeester(s): O.G.J. de Vries en R. Tempelaar
Protocol: BRL SIKB 2000-2001/2018

Boormeester(s): H.A.H. Mustu en L.N. Freeke
Protocol: BRL SIKB 2000-2002

Rapportage: R.J. Backer

Controle: E. Schoen



CAPELLE A/D IJSSEL

Molenbaan 7
2908 LL Capelle a/d IJssel
T. 010 2582300

APPINGEDAM

Kanaalweg 1
9902 AX Appingedam
T. 059 669 36 00

www.arnicon.nl

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. HYPOTHESE EN ONDERZOEKSOPZET	6
3.1 Hypothese	6
3.2 Onderzoeksstrategie	6
4. RESULTATEN BODEMONDERZOEK.....	7
4.1 Veldwerk	7
4.1.1 Verkennend bodemonderzoek	7
4.1.2 Veldwerk asbest in bodem	9
4.2 Chemisch-analytisch onderzoek	10
4.2.1 Meng- en analysesselectie	10
4.2.2 Toetsingskader	11
4.2.3 Asbestonderzoek	15
4.3 Verontreinigings situatie	16
4.4 Werken in of met verontreinigde grond	16
5. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	17
5.1 Samenvatting	17
5.2 Conclusies	18
5.3 Aanbevelingen	18

BIJLAGEN

1. Regionale overzichtskaart
2. Detailtekening
3. Boorstaten
4. Analysecertificaten grond
5. Analysecertificaten grondwater
6. Analysecertificaten asbest
7. Toetsing conform BoToVa en toetsingswaarden
8. Arnicon groep, kwaliteitswaarborg en onafhankelijkheid

1. INLEIDING EN DOEL VAN HET ONDERZOEK

1.1 Inleiding

Door NU Projectontwikkeling te Den Haag is aan Arnicon B.V. de opdracht verstrekt tot uitvoering van een verkennend en aanvullend bodemonderzoek conform NEN 5740 en verkennend asbestonderzoek in bodem conform NEN 5707 ter plaatse van de Torenlaan 100, Rotterdam. Voor de situering van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar de bijlagen 1 en 2.

De locatie, met een oppervlakte van ca. 11.500 m², is momenteel in gebruik als tenniscomplex.

De aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen herontwikkeling van de locatie.

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 onderzoek wordt zodanig uitgevoerd, dat een milieuhygiënische beoordeling kan worden gegeven ten aanzien van het (toekomstige) gebruik van de locatie.

Het doel van het verkennend asbestonderzoek in bodem is vast te stellen of de verdenking van bodemverontreiniging met asbest terecht is.

1.3 Kwaliteitswaarborg en onafhankelijkheid

Kwaliteitswaarborg

De Arnicon Groep en haar medewerkers zijn sinds 2007 door Rijkswaterstaat Leefomgeving/ Bodem+ (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat) 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 NEN-EN-ISO 9001:2015 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 onderzoekopzet (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", oktober 2017.

Hierbij is gebruik gemaakt van de volgende informatiebronnen:

- voorgaand(e) bodemonderzoek(en)
- bodeminformatie op www.bodemloket.nl
- website van de milieudienst Rijnmond (www.dcmr.nl)
- bodemkwaliteitskaart van de gemeente Rotterdam
- recente en oude topografische kaarten op www.topotijdreis.nl
- informatie over de bebouwingsgeschiedenis op www.bagviewer.kadaster.nl
- luchtfoto's via google earth
- kabels- en leidingeninformatie (KLIC)
- grondwaterkaarten van TNO / www.dinoloket.nl
- interviews met betrokkenen en eventuele omwonenden
- terreininspectie
- Het Kadaster

2.2 Resultaten

Locatiebeschrijving

De locatie wordt kadastraal aangeduid als gemeente Overschie, sectie C, nrs. 6738 en 6739.

De locatie is gelegen aan de Torenlaan 100, Rotterdam in de wijk Overschie. De locatie bestaat uit een tenniscomplex met een oppervlakte van circa 11.500 m². De tennisbanen zijn voorzien van kunstgras. Op de locatie is een kantine aanwezig met twee bijgebouwen. Ten noorden van de locatie is een park. Ten Oosten zijn woningen met tuin aanwezig. Ten zuiden de Torenlaan en de oprit van de Spaansebrug. Ten westen is een fietspad en het water van de Delfhavense Schie.



Foto 1: locatie vanuit het zuidwesten gezien.



Foto 2: vanuit het noorden gezien.

Historische ontwikkeling

Op oude topografische kaarten (www.topotijdreis.nl) is te zien dat de locatie tot ongeveer 1930 een volledig een agrarische functie had. In de jaren dertig van de vorige eeuw is de wijk ten oosten van de locatie ontwikkeld. In 1950 lijkt een klein deel aan de noordrand van de locatie en functie als tuinbouwkas te hebben. Rond 1952 heeft de locatie een functie als tennispark gekregen. Voor de tennisbanen is gravel of lavalith opgebracht. Rond 1995 zijn de huidige kunstgrasbanen aangelegd.



Topografische kaart 1930.



Topografische kaart 1950.



Topografische kaart 1970.



Topografische kaart 2000.

Brandstoftanks

Op de website van de DCMR (www.dcmr.gisinternet.nl) staat voor de onderzoekslocatie geen brandstoftank geregistreerd. Voor de woningen ten oosten van de locatie staan wel enkele ondergrondse HBO-tanks geregistreerd. Deze hoofdzakelijk met zand opgevulde tanks bevinden zich op een afstand van circa 20 m van de grens van de locatie.

Kabels en leidingen

Volgens de KLIC-melding met nr. 19G495588 ligt er een lage druk gasleiding naar de opstallen op de locatie.

Ophogingen/slootdempingen

Uit bestudering van historische en recente topografische kaarten blijkt niet dat op de locatie een sloot heeft gelegen (www.topotijdreis.nl).

In verband met de aanleg van de tennisbanen zal materiaal als onder andere gravel opgebracht zijn.

Maaiveldverhardingen

De locatie is voor het grootste deel verhard met een laag lavalith met de dikte van 15 cm op een worteldoek en hier bovenop de kunstgrasmat.

Terreininspectie

Het hieraan voorafgaande is mede gebleken bij de visuele inspectie van de locatie d.d. 7 oktober 2019. Voor het overige zijn geen bijzonderheden naar voren gekomen.

Asbest

Vanwege een eerder aangetroffen puinbijmenging (zie bodemonderzoek) is de locatie verdacht voor de aanwezigheid van mogelijke verontreiniging met asbest.

Actief bodembeheer

Op de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Rotterdam (Nota actief bodem- en baggerbeheer Rotterdam 2013) ligt de onderzoekslocatie binnen ruimtelijke eenheid nr. 56b. Binnen deze RE voldoet de bovengrond tot 1 m-mv en voor de ondergrond van 1-2 m-mv naar verwachting aan de kwaliteit "industrie" (matig verontreinigd).

Bodemonderzoek

In 2012 is het volgende bodemonderzoek op de locatie uitgevoerd:

- *Verkennd bodemonderzoek Torenlaan 100 te Rotterdam, Arnicon, rapportnr. C12-122-O, d.d. 14 september 2012.*

Bij dit onderzoek mocht niet op de tennisbanen geboord worden en is uiteindelijk een oppervlak ongeveer 2.550 m² van de locatie onderzocht. Zintuiglijk is in de boven- en ondergrond tot een diepte van 1,0 m-mv een lichte bijmenging met puin waargenomen. Plaatselijk is een licht bijmenging met asfaltachtige substantie aangetroffen. Het onderzochte mengmonster bestaande uit de grond (0,08-1,0 m-mv) met de asfaltachtige substantie is sterk verontreinigd met barium, koper, nikkel en zink en licht verontreinigd met cadmium, kobalt, kwik, lood en PAK. Een mengmonster van de puinhoudende zandige bovengrond (0-0,5 m-mv) is sterk verontreinigd met koper en matig verontreinigd met lood. De bovengrond (0,08-0,5 m-mv) zonder bijmenging is nog matig verontreinigd met koper. De puinhoudende ondergrond (0,5-1,0 m-mv) is matig verontreinigd met koper, lood en zink. De kleiige ondergrond (0,5-1,5 m-mv) zonder bijmengingen is ten hoogste licht verontreinigd met koper, lood en nikkel. Het grondwater is plaatselijk licht verontreinigd met barium.

De grondmonsters van de matig en sterk verontreinigde mengmonsters zijn destijds niet separaat geanalyseerd op de verhoogde parameters.

PFAS

In heel Nederland worden al meer dan vijftig jaar producten gemaakt en gebruikt waar PFAS in voorkomt. Daardoor wordt PFAS nu in alle milieucompartmenten aangetroffen. Het betreft onder meer de stoffen perfluorooctaanzuur (PFOA), perfluorooctaansulfonaat (PFOS) en HFPO-DA (GenX). Deze stoffen behoren tot de stofgroep poly- en perfluoralkylstoffen (stofgroep PFAS), een stofgroep die uit ruim 6000 stoffen bestaat. PFAS worden toegepast in allerlei alledaagse toepassingen zoals verf, blusschuim, pannen, kleding en cosmetica. Kenmerkend voor deze stoffen is dat ze persistent, mobiel en nauwelijks biologisch afbreekbaar zijn. Bovendien is van verschillende PFAS aangetoond dat ze toxisch zijn, voor de meeste PFAS moet dit echter nog worden onderzocht. Door het wijdverbreide gebruik van PFAS wordt PFAS in Nederland, en breder in Europa, inmiddels niet alleen bij puntbronnen, maar diffuus verspreid in het milieu aangetroffen.

PFAS is in het Nederlandse milieubeleid opgenomen in de lijst met Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS). Vooralsnog wordt er van uitgegaan dat alle bovengrond en geroerde grond diffuus belast kan zijn met PFAS. Met ingang van 8 juli 2019 dient bij elk grondverzet en alle partijkeuringen in Nederland rekening te worden gehouden met PFAS. Hiertoe is een lijst met 28 verbindingen bekend gemaakt waarop standaard onderzocht dient te worden. Gen-X behoort niet tot de standaardlijst, maar dient wel onderzocht te worden wanneer bekend is dat deze stof aanwezig kan zijn.

Aangezien de locatie niet verdacht is voor locale verontreinigingen met PFAS is het voor het beoordelen van de geschiktheid van de locatie niet noodzakelijk om op PFAS te onderzoeken.

Bodemopbouw

De holocene deklaag heeft een dikte van meer dan 10 meter en is opgebouwd uit slecht doorlatende klei- en veenlagen. De freatische grondwaterspiegel kan worden aangetroffen vanaf een diepte van circa 1,0 m-mv.

Het maaiveld heeft een hoogte van -2,10 m NAP.

Bovenstaande informatie is afkomstig uit TNO-grondwaterkaarten en www.dinoloket.nl.

Toekomstig gebruik

De locatie zal in toekomst herontwikkeld worden als woonlocatie.

3. HYPOTHESE EN ONDERZOEKSOPZET

3.1 Hypothese

Op basis van de beschikbare informatie wordt de locatie vanuit het oogpunt van bodemverontreiniging beschouwd als verdacht voor de aanwezigheid van verontreinigingen met zware metalen.

Vanwege de eerder aangetroffen puinbijmenging is de locatie verdacht voor de aanwezigheid van mogelijke verontreiniging met asbest.

3.2 Onderzoeksstrategie

Het onderzoek op de locatie wordt uitgevoerd volgens de strategie VED-HE-NL (verdacht heterogeen verspreid niet lijnvormig), zoals omschreven in de NEN 5740:2009 en NEN 5740/A1:2016. Aanvullend op de norm zijn 2 extra grondmonsters opgenomen voor analyse van de ondergrond.

Het verkennend asbestonderzoek in bodem wordt uitgevoerd aan de hand van de NEN 5707+C1:2016.

Boor-, graaf- en analyseprogramma

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

TABEL 1: BOOR-, GRAAF- EN ANALYSEPROGRAMMA

Deellocatie	Strategie	Aantal boringen / inspectiegaten	Diepte (m-mv)	Waarvan met peilbuis	Analyses grond	Analyses grondwater	Opmerkingen
gehele locatie	VED-HE+ NEN5707	19 ig 19 6	0,5 1,0 2,0	- - 1 (n)	6 x STAP-1 2 x asbest-G	2 x STAP-W	peilbuis 01 niet terug gevonden inspectiegaten en boringen zijn gecombineerd gezet
Uitsplitsingen en extra analyses	-	-	-	-	17 x ZM9 3 x PAK	-	-

ig= inspectiegat
 (n) = bovenzijde filter tenminste 0,5 m-gws
 STAP-1= standaardpakket grond inclusief organische stof en lutum: 9 zware metalen, PAK (10 VROM), PCB (som 7) en minerale olie (C10-C40)
 STAP-W= standaardpakket grondwater: 9 zware metalen, vluchtige aromaten (BTEXN+styreen), vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOCl; 16 st. inclusief vinylchloride), chloorbenzenen, bromoform en minerale olie
 ZM9= 9 zware metalen
 PAK= polycyclische aromatisch koolwaterstoffen
 asbest-G= asbest in grond (monster ± 12 kg)

Onderzoeksstrategieën

VED-HE verdacht, diffuus, heterogeen

4. RESULTATEN BODEMONDERZOEK

4.1 Veldwerk

4.1.1 Verkennd bodemonderzoek

Het veldwerk is op 7 en 8 oktober 2019 uitgevoerd door O.G.J. de Vries en R. Tempelaar (erkende veldwerkers SIKB 2000 – 2001) van Arnicon B.V. Het verkennd bodemonderzoek is gecombineerd met het asbestonderzoek uitgevoerd, dat wordt beschreven in paragraaf 4.1.2.

In totaal zijn verspreid over de locatie 25 handboringen verricht (de boringen nrs. 101 t/m 125). De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor. Nadat bleek dat de peilbuis 01 niet meer aanwezig was is het boorgat van boring 119 benut voor de plaatsing van een peilbuis. Peilbuis 02 van het voorgaande onderzoek was wel nog geschikt om te her te bemonsteren. De situering van de boringen is weergegeven op bijlage 2.

Tijdens het veldwerk is gebleken dat het bodemprofiel tot de geboorde diepte van maximaal 2,2 m-mv hoofdzakelijk bestaat uit klei, waarbij deze vanaf een diepte van circa 1,5 m-mv matig veenhoudend is. Plaatselijk is volledig veen waargenomen in de ondergrond. Plaatselijk is tot een diepte van 0,65 zand waargenomen.

De grondwaterstand is tijdens de uitvoering van de boringen waargenomen op een diepte variërend van 0,5 tot 1,2 m-mv. Voor een meer nauwkeurige weergave van het bodemprofiel wordt verwezen naar bijlage 3.

Zintuiglijke waarnemingen grond

De tijdens het veldwerk waargenomen afwijkingen en bijzonderheden zijn weergegeven in tabel 2. Er is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen in het opgeboorde bodemmateriaal.

TABEL 2: ZINTUIGLIJK WAARGENOMEN BIJZONDERHEDEN

Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
101	1,15	0,00 - 0,15		volledig lavalith
		0,15 - 0,65	Zand	sterk baksteenhoudend, sterk puinhoudend, sterk grindhoudend
		0,65 - 1,15	Klei	sporen kolengruis
103	2,15	0,00 - 0,15		volledig lavalith
		0,15 - 0,65	Zand	sterk puinhoudend, sterk baksteenhoudend, sterk metselpuinhoudend
104	0,61	0,30 - 0,60		volledig sintels, sporen puin
		0,60 - 0,61		Gestaakt leidingen
105	1,15	0,00 - 0,15		volledig lavalith
		0,15 - 0,65	Zand	sterk baksteenhoudend, sterk puinhoudend, sterk grindhoudend
		0,65 - 1,15	Klei	sporen kolengruis
106	2,15	0,15 - 0,65	Klei	matig baksteenhoudend, matig puinhoudend
107	1,50	0,50 - 1,00	Klei	matig baksteenhoudend
108	1,10	0,30 - 0,60	Klei	zwak sintelhoudend, matig gravelhoudend
109	1,00	0,30 - 0,50	Klei	sporen gravel
110	2,00	0,00 - 0,20		volledig lavalith

Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
		0,20 - 0,50	Klei	Matig splithoudend
111	1,20	0,30 - 0,70	Klei	zwak gravelhoudend, zwak sintelhoudend
112	1,00	0,60 - 1,00	Klei	sporen gravel
113	1,00	0,50 - 1,00	Klei	zwak gravelhoudend
114	1,00	0,00 - 0,20		volledig lavalith
		0,20 - 0,50	Klei	Matig splithoudend
115	1,00	0,00 - 0,10		volledig lavalith
		0,10 - 0,50	Klei	matig schelphoudend, sporen metselpuin, zwak gravelhoudend, Matig splithoudend
116	2,15	0,00 - 0,15		volledig lavalith
		0,15 - 0,65	Klei	zwak gravelhoudend, zwak metselpuinhoudend
117	1,15	0,00 - 0,15		volledig lavalith
		0,15 - 0,65	Klei	zwak gravelhoudend, zwak metselpuinhoudend
118	1,00	0,30 - 0,50	Zand	sterk sintelhoudend, sterk gravelhoudend
		0,50 - 0,60	Klei	matig baksteenhoudend
119	2,20	0,30 - 0,60	Zand	sterk gravelhoudend, sporen puin
		0,60 - 1,00	Klei	sporen gravel
120	1,15	0,15 - 0,50	Zand	matig baksteenhoudend, matig puinhoudend, sterk gravelhoudend
121	1,15	0,15 - 0,50	Zand	matig baksteenhoudend, matig puinhoudend, sterk gravelhoudend
122	1,15	0,15 - 0,30	Zand	matig baksteenhoudend, matig puinhoudend, sterk gravelhoudend
123	2,15	0,15 - 0,30	Zand	matig baksteenhoudend, matig puinhoudend, sterk gravelhoudend
124	1,15	0,15 - 0,30	Zand	matig baksteenhoudend, matig puinhoudend, sterk gravelhoudend
125	1,15	0,00 - 0,15		volledig lavalith
		0,15 - 0,65	Klei	zwak gravelhoudend, zwak metselpuinhoudend

Grondwater

De bemonstering van het grondwater van de bestaande peilbuis 02 is uitgevoerd op 7 oktober 2019 door H.A.H. Mustu en de nieuw geplaatste peilbuis 119 is op 15 oktober 2019 bemonsterd door L.N. Freeke van Arnicon B.V. (erkende veldwerkers SIKB 2000 - 2002). In tabel 3 is een overzicht gegeven van de peilbuisgegevens en zintuiglijke waarnemingen en metingen aan het grondwater.

TABEL 3: METINGEN GRONDWATER

Watermonster	Filterdiepte (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	Grondwaterstand (m NAP)	pH (-)	EC (μ S/cm)	Troebelheid (NTU)
02-1-1	1,50 - 2,50	0,30	-2,40	6,8	1088	33,2
119-1-1	1,20 - 2,20	0,48	-2,58	7,0	1043	49

Afwijkingen van de protocollen

Het veldwerk is uitgevoerd onder procescertificaat van de BRL SIKB 2000. De gemeten waarde voor de troebelheid (NTU) in peilbuis 02 en 119 is groter dan 10 en is daarmee een afwijking van de geldende norm. De afwijking valt te relateren aan de grondslag ter plaatse van de onderzochte locatie (klei/veen). Ingeschat wordt dat deze afwijking niet significant van invloed is op de onderzoeksresultaten. Voor het overige zijn er geen afwijkingen.

4.1.2 Veldwerk asbest in bodem

Maaiveldinspectie

Omdat het maaiveld volledig bedekt is met een kunstgrasmat heeft geen maaiveldinspectie plaatsgevonden.

Inspectiegaten

Op 7 en 8 oktober 2019 zijn in totaal 19 inspectiegaten gegraven door O.G.J. de Vries (erkend veldwerker SIKB 2000 – 2018) van Arnicon B.V. (nrs. 101, 103, 104, 105, 106, 107, 110, 113, 114, 115, 116, 118, 119, 121, 122, 123, 124). Voor het graven is gebruik gemaakt van een schop.

Van het materiaal uit de inspectiegaten is een inschatting gemaakt van het percentage puin. Hieruit blijkt dat, het percentage puin 10 tot 35 % bedraagt (<50) en het materiaal als grond conform NEN 5707 onderzocht kan worden.

Het opgegraven materiaal is uitgespreid, geharkt/gezeefd en visueel geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdachte materialen. Van de onderzochte bodemlaag (0,15-0,65 m-mv) zijn representatieve 4 mengmonsters samengesteld van de fractie <20 mm (gezeefd). In de inspectiegaten is geen asbestverdacht (AV) materiaal aangetroffen. Onderstaande foto's geven een indruk van het uitgegraven bodemmateriaal.



Foto 3: opgegraven en opgeboorde grond.



Foto 4: grond uit de laag 0,15-0,65 m-mv.

Gedurende het veldwerk is het vochtgehalte van de grond gemeten. Dit bedroeg rond de 25 %.

Na inspectie en monsternamen zijn de gaten gedicht met het uitgegraven materiaal.

Afwijkingen van de protocollen

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

4.2 Chemisch-analytisch onderzoek

4.2.1 Meng- en analysesselectie

Het meng- en analyseprogramma voor de onderzochte grond- en grondwatermonsters is weergegeven in tabel 4. 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 4: (MENG-) EN ANALYSESELECTIE GROND EN GRONDWATER

(Meng-) monster-code	Boring / inspectiegat / peilbuis nummers met (filter-) diepte in m-mv	Bodemmateriaal / bijzonderheden	Analyses grond (1)	Analyses grondwater (1)
Verkenkend bodemonderzoek				
MM1	101 (0,15 - 0,65), 103 (0,15 - 0,65), 105 (0,15 - 0,65)	Zand / puin, baksteen, metselpuin	STAP-1	-
MM2	120 (0,15 - 0,50), 121 (0,15 - 0,50), 124 (0,15 - 0,30)	Zand / baksteen, puin, gravel	STAP-1	-
MM3	106 (0,15 - 0,65), 115 (0,10 - 0,50), 117 (0,15 - 0,65)	Klei / baksteenhoudend, puinhoudend, metselpuin, gravel, metselpuin	STAP-1	-
MM4	112 (0,60 - 1,00), 113 (0,50 - 1,00)	Klei / gravel, gravel	STAP-1	-
MM5	101 (0,65 - 1,15), 105 (0,65 - 1,15), 119 (0,60 - 1,00)	Klei / kolengruis, gravel	STAP-1	-
MM6	102 (0,40 - 1,00), 106 (0,65 - 1,15), 115 (0,50 - 1,00), 123 (0,65 - 1,15)	Klei	STAP-1	-
02-1-1	02 (1,50 - 2,50)	Grondwater	-	STAP-W
119-1-1	119 (1,20 - 2,20)	Grondwater	-	STAP-W
Aanvullende analyses				
101-1	101 (0,15 - 0,65)	Zand / baksteen, puin	ZM9 + PAK	-
103-1	103 (0,15 - 0,65)	Zand / puin, baksteen, metselpuin	ZM9 + PAK	-
103-2	103 (0,65 - 1,15)	Klei	ZM9	-
105-1	105 (0,15 - 0,65)	Zand / baksteenhoudend, puinhoudend	ZM9 + PAK	-
106-1	106 (0,15 - 0,65)	Klei / baksteen, puinhoudend	ZM9	-
108-2	108 (0,30 - 0,60)	Klei / sintel, gravel	ZM9	-
114-1	114 (0,20 - 0,50)	Klei	ZM9	-
115-1	115 (0,10 - 0,50)	Klei / metselpuin, gravel	ZM9	-
116-1	116 (0,15 - 0,65)	Klei / gravel, metselpuin	ZM9	-
117-1	117 (0,15 - 0,65)	Klei / gravel, metselpuin	ZM9	-
118-2	118 (0,30 - 0,50)	Zand / sintel, gravel	ZM9	-
118-4	118 (0,60 - 1,00)	Klei	ZM9	-

(Meng-) monster-code	Boring / inspectiegat / peilbuis nummers met (filter-) diepte in m-mv	Bodemmateriaal / bijzonderheden	Analyses grond (1)	Analyses grondwater (1)
120-1	120 (0,15 - 0,50)	Zand / baksteen, puin, gravel	ZM9	-
121-1	121 (0,15 - 0,50)	Zand / baksteen, puin, gravel	ZM9	-
122-1	122 (0,15 - 0,30)	Zand / baksteen, puin, gravel	ZM9	-
123-1	123 (0,15 - 0,30)	Zand / baksteen, puin, gravel	ZM9	-
124-1	124 (0,15 - 0,30)	Zand / baksteen, puin, gravel	ZM9	-
Asbestonderzoek in bodem				
AMM1	101, 103, 109, 1013 (0,00 - 0,50)		asbest-G	-
AMM2	105, 106, 107 110 (0,15 - 0,65)		asbest-G	-
AMM3	114, 115, 116, 123, 124, 125 (0,00 - 0,65)		asbest-G	-
AMM4	118, 119, 121, 122 (0,00 - 0,65)		asbest-G	-

(1) zie hoofdstuk 3 voor de samenstelling van analysepakketten

Het chemisch-analytisch onderzoek en het asbestonderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V. te Rotterdam en de analysecertificaten zijn bijgevoegd als bijlage 4 (grond) en 5 (grondwater). SYNLAB 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 Waterstaat) voor 'Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodembodem- en grondwateronderzoek' (AS3000).

4.2.2 Toetsingskader

De analyseresultaten 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). In bijlage 7 zijn de toetsingswaarden weergegeven voor 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 ($\frac{1}{2}\{AW+I\}$ 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

Saneren

Bodemverontreiniging veroorzaakt na 1987 dient volgens het zorgplichtartikel van de Wet bodembescherming zo spoedig mogelijk en zo volledig mogelijk ongedaan te worden gemaakt. De mate van verontreiniging is in deze gevallen niet zo zeer van belang. Het tijdstip van veroorzaken is bepalend voor de verplichting tot saneren.

Bodemverontreiniging die geheel of grotendeels is veroorzaakt voor 1987 wordt in het kader van de Wet bodembescherming beschouwd als “historisch”. Voor een historisch geval wordt de saneringsnoodzaak beoordeeld aan de hand van het volumecriterium. Wanneer in een bodemvolume van meer dan 25 m³ of 100 m³ grondwater de interventiewaarde wordt overschreden voor één of meer stoffen is volgens de Wet bodembescherming sprake van een geval van ernstige verontreiniging. Indien er sprake is van onaanvaardbare risico's dient de verontreiniging met spoed te worden gesaneerd. Ernstige verontreinigingen die niet met spoed hoeven te worden gesaneerd, dienen op enig moment te worden gesaneerd, meestal in het kader van herinrichting.

Indicatieve toetsing Besluit Bodemkwaliteit

De analyseresultaten van de grond(meng)monsters zijn ter indicatie van de hergebruik-mogelijkheden getoetst aan de normwaarden uit de Regeling bodemkwaliteit behorende bij het Besluit bodemkwaliteit. Het Besluit bodemkwaliteit en de Regeling bodemkwaliteit kent voor toepassing van grond op landbodem de volgende bodemklassen: Altijd Toepasbaar / Wonen / Industrie / Niet Toepasbaar.

Voor een definitieve vaststelling van de bodemkwaliteitsklasse is in veel gevallen een partijkeuring conform AP04 vereist. Een dergelijke keuring onderscheidt zich van het onderhavige onderzoek door een intensievere bemonstering en een aangepaste monster-voorbehandeling in het laboratorium, waarbij zowel monstername als analyse in duplo worden uitgevoerd.

Asbest

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). Voor bodemverontreiniging met asbest wordt geen volumecriterium gehanteerd.

Voor 1 januari 2003 werd bij beoordelen van de verontreinigingsgraad onderscheid gemaakt tussen hechtgebonden en niet-hechtgebonden asbest. Hier is vanaf gestapt omdat hechtgebonden asbest door bewerking, verwerking e.d. kan worden omgezet in niet-hechtgebonden asbest. Voor het beoordelen van actuele gezondheidsrisico's blijft het onderscheid wél van belang.

Analyseresultaten

Aan de hand van de analyseresultaten (zie bijlagen 4 en 5 voor de certificaten) en de voor grond omgerekende gehalten zijn overschrijdingstabellen samengesteld. In deze tabellen zijn per monster de overschrijdingen van de achtergrondwaarde (AW), de streefwaarde (S), de interventiewaarde (I) of de toetsingswaarde voor nader onderzoek (T) aangegeven. Voor de toetsingstabellen conform BoToVa wordt verwezen naar bijlage 7.

TABEL 5: OVERSCHRIJDINGSTABEL GROND

Analyse-monster	Deelmonsters / Traject (m-mv)	> AW (+index)	> T	> I (+index)	BBK monster-conclusie
Verkennd bodemonderzoek					
MM1	101 (0,15 - 0,65) 103 (0,15 - 0,65) 105 (0,15 - 0,65)	PCB (som 7) (0,02) Kobalt (0,03) Nikkel (0,18) Cadmium (0,05) Lood (0,22) Minerale olie (totaal) (0,13)	Koper (0,8) Zink (0,64)	PAK 10 VROM (1,29)	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
MM2	120 (0,15 - 0,50) 121 (0,15 - 0,50) 124 (0,15 - 0,30)	Kobalt (0,08) Zink (0,42) Molybdeen (0,01) Kwik (-) Lood (0,12)	Nikkel (0,77) Koper (0,61)	-	Klasse industrie
MM3	106 (0,15 - 0,65) 115 (0,10 - 0,50) 117 (0,15 - 0,65)	Kobalt (0,01) Nikkel (0,2) Cadmium (0,02) Kwik (-) PAK 10 VROM (0,03)	Zink (0,87) Lood (0,57)	Koper (1,22)	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
MM4	112 (0,60 - 1,00) 113 (0,50 - 1,00)	Nikkel (0,08) Zink (0,07) Molybdeen (-) Lood (0,1) PAK 10 VROM (0,01)	-	-	Klasse industrie
MM5	101 (0,65 - 1,15) 105 (0,65 - 1,15) 119 (0,60 - 1,00)	Kobalt (0,02) Nikkel (0,08) Koper (0,35) Zink (0,04) Molybdeen (-) Cadmium (0,1) Kwik (-) Lood (0,14)	-	-	Klasse industrie
MM6	102 (0,40 - 1,00) 106 (0,65 - 1,15) 115 (0,50 - 1,00) 123 (0,65 - 1,15)	Nikkel (0,11)	-	-	Altijd toepasbaar
Aanvullende analyses					
101-1	101 (0,15 - 0,65)	Koper (0,21) Zink (0,5) Cadmium (0,06) Lood (0,33) PAK 10 VROM (0,05)	-	-	Klasse industrie
103-1	103 (0,15 - 0,65)	Koper (0,07) Lood (0,02) PAK 10 VROM (0,21)	-	PAK 10 VROM (19,26)	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
103-2	103 (0,65 - 1,15)	PAK 10 VROM (0,21)	-	-	Klasse industrie
105-1	105 (0,15 - 0,65)	Zink (0,12) Cadmium (0,01) Lood (0,1) PAK 10 VROM (0,03)	Koper (0,8)	-	Klasse industrie
106-1	106 (0,15 - 0,65)	Nikkel (0,02) Koper (0,39) Zink (0,16) Lood (0,23)	-	-	Klasse industrie
108-2	108 (0,30 - 0,60)	Kobalt (0,03) Nikkel (0,25)	-	-	Altijd toepasbaar
114-1	114 (0,20 - 0,50)	-	-	-	Altijd toepasbaar
115-1	115 (0,10 - 0,50)	Nikkel (0,02) Molybdeen (-) Cadmium (0,05)	Lood (0,94)	Koper (2,4) Zink (1,48)	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
116-1	116 (0,15 - 0,65)	Koper (0,15)	-	-	Klasse industrie

		Zink (0,3)			
		Cadmium (-)			
		Kwik (-)			
		Lood (0,25)			
117-1	117 (0,15 - 0,65)	Nikkel (0,02)	-	-	Klasse industrie
		Koper (0,08)			
		Zink (0,12)			
		Molybdeen (-)			
		Kwik (-)			
		Lood (0,13)			
118-2	118 (0,30 - 0,50)	Kobalt (0,19)	Zink (0,78)	Nikkel (2,35)	Niet Toepasbaar >
		Molybdeen (0,01)		Koper (2,56)	Interventiewaarde
		Cadmium (0,05)			
		Lood (0,5)			
118-4	118 (0,60 - 1,00)	Nikkel (0,05)	-	-	Klasse industrie
		Koper (0,49)			
		Zink (0,2)			
		Molybdeen (-)			
		Cadmium (0,01)			
		Kwik (-)			
		Lood (0,26)			
120-1	120 (0,15 - 0,50)	Nikkel (0,11)	-	-	Klasse industrie
		Koper (0,29)			
		Zink (0,12)			
		Molybdeen (0,01)			
		Lood (0,04)			
121-1	121 (0,15 - 0,50)	Nikkel (0,11)	-	-	Klasse industrie
		Koper (0,39)			
		Zink (0,19)			
		Molybdeen (0,01)			
		Lood (0,1)			
122-1	122 (0,15 - 0,30)	-	-	-	
123-1	123 (0,15 - 0,30)	Kobalt (0,15)	-	Nikkel (1,03)	Niet Toepasbaar >
		Koper (0,26)			Interventiewaarde
		Zink (0,28)			
		Molybdeen (0,01)			
		Lood (0,04)			
124-1	124 (0,15 - 0,30)	Koper (0,07)	-	-	Klasse wonen
		Molybdeen (-)			
		Kwik (-)			
		Lood (0,02)			

> AW : > Achtergrondwaarde

> T : > Tussenwaarde

> I : > Interventiewaarde

index : (GSSD - AW) / (I - AW); GSSD = gestandaardiseerde meetwaarde (voor 10% o.s. en 25% lutum)

TABEL 6: OVERSCHRIJDINGSTABEL GRONDWATER

Watermonster	Filterdiepte (m -mv)	> S (+index)	> T	> I (+index)
02-1-1	1,50 - 2,50	Barium (0,09)	-	-
119-1-1	1,20 - 2,20	Molybdeen (0,01) Barium (0,17)	-	-

> S : > Streefwaarde
 > T : > Tussenwaarde
 > I : > Interventiewaarde
 index : $(MW - S) / (I - S)$; MW = meetwaarde

Interpretatie

Uit tabel 5 blijkt dat in grondmengmonster MM1 (0,15-0,65 m-mv) een sterk verhoogd PAK-gehalte is aangetoond en dat de gehalten koper en zink matig verhoogd zijn. In grondmengmonster MM3 (0,1-0,65 m-mv) is een sterk verhoogd kopergehalte aangetoond en zijn de gehalten aan zink en lood matig verhoogd. Voor het overige zijn in MM1 en MM2 licht verhoogde gehalten aan ander zware metalen PCB en/of minerale olie gemeten.

In grondmengmonster MM2 (0,15-0,5 m-mv) zijn matig verhoogde nikkel- en kopergehalten aangetoond en zijn kobalt, zink, molybdeen, kwik en lood licht verhoogd gemeten.

In de mengmonsters MM4, MM5 en MM6 van de ondergrond (0,4-1,15 m-mv) zijn geen tot licht verhoogde gehalten aan zware metalen en of PAK geconstateerd.

De deelmonsters van MM1, MM2 en MM3 zijn vervolgens separaat geanalyseerd op matig en sterk verhoogde parameters. Uit deze analyses blijkt dat in de monsters 101-1, 105-1 en 115-1 sterk verhoogde gehalten koper, lood en/of zink zijn aangetoond en dat in 103-1 een sterk verhoogd PAK-gehalte is aangetoond.

Vervolgens zijn rondom deze boringen 101, 103, 105 en 115 ter afperking nog extra monsters op zware metalen of PAK geanalyseerd. Hiervan zijn in de monsters 118-2 en 123-1 sterk verhoogde gehalten koper en/of nikkel aangetoond.

Uit tabel 6 blijkt dat in het grondwater afkomstig uit de bemonsterde peilbuizen 02 en 119 licht verhoogde concentraties aan barium en/of molybdeen zijn geconstateerd.

Gezien de overschrijdingen van de interventiewaarde komt de bodemkwaliteit op de locatie niet overeen met de verwachte bodemkwaliteit in ruimtelijke eenheid nr. 56b.

4.2.3 Asbestonderzoek

In bijlage 6 is het certificaat van de asbestanalyses op grondmonsters opgenomen. In tabel 7 is een overzicht gegeven van de gemeten gehalten en zijn de meetwaarden getoetst aan de interventiewaarde.

TABEL 7: ASBEST IN GRONDMONSTERS (gehalten in mg/kg d.s.)

Monster	Inspectiegaten en traject in m-mv	gewogen concentratie	toetsing aan de interventiewaarde	hechtgebonden J/N
AMM1	101, 103, 109, 1013 (0,00 - 0,50)	19	-	Ja
AMM2	105, 106, 107 110 (0,15 - 0,65)	<2	-	nvt.
AMM3	114, 115, 116, 123, 124, 125 (0,00 - 0,65)	7	-	Nee
AMM4	118, 119, 121, 122 (0,00 - 0,65)	13	-	Nee

TOETSING:

- het gewogen gehalte is kleiner of gelijk aan de interventiewaarde
- >T de gewogen concentratie is kleiner dan de interventiewaarde maar groter dan 50% van de interventiewaarde
- >I het gehalte is groter dan de interventiewaarde

Interpretatie analyseresultaten

Uit tabel 7 blijkt dat in de mengmonsters AMM1, AMM3 en AMM4 enkele fragmenten asbest (plaat, isolatie, koord) zijn aangetroffen. De gewogen gehalten aan asbest liggen ruim beneden de interventiewaarde van 100 mg/kg ds, zodat er geen sprake is een bodemverontreiniging met asbest. In mengmonster AMM2 is geen asbest aangetroffen.

4.3 Verontreinigings situatie

Verspreid over de locatie is in de bovengrond (0,1-0,65 m-mv) van de boringen 101, 103, 105, 115, 118 en 123 een overschrijding van de interventiewaarde voor koper, lood, nikkel, zink en/of PAK aangetoond. In verticale richting zijn deze sterke verontreinigingen op een diepte van 0,65 m-mv begrensd tot onder de tussenwaarde met de resultaten van MM5, MM6, 103-2 en 118-4. Geconcludeerd kan worden dat de sterk verontreinigde laag een dikte van ongeveer 0,5 m heeft.

In het horizontale vlak zijn de verontreinigingen slechts globaal begrensd met analyseresultaten rond of onder de tussenwaarde. Op basis van deze globale begrenzing wordt ingeschat dat er 3 verontreinigingsvlekken zijn:

- Vlek A, boringen 115, 118 en 123 met een oppervlakte van circa 1.800 m²;
- Vlek B, boring 101 en 103 met een oppervlakte van circa 300 m²;
- Vlek C, bestaande uit boring 105 met een oppervlakte van circa 100 m².

Op basis van bovenstaande wordt de omvang van de verontreiniging ingeschat op circa 1.100 m³ sterk verontreinigde grond.

De verontreiniging zal vermoedelijk bij de aanleg van het tenniscomplex in jaren vijftig van de vorige eeuw zijn veroorzaakt door het opbrengen van de aangetroffen verhardingsmaterialen zoals puin, gravel en sintels. De verontreiniging zal op basis van voorgaande voor 1987 zijn veroorzaakt en kan zodoende als een historische verontreiniging worden beschouwd.

Het basis de hoeveelheid sterk verontreinigde grond is sprake van een (historisch) geval van ernstige bodemverontreiniging, waarvoor een saneringsnoodzaak aanwezig is.

4.4 Werken in of met verontreinigde grond

Bij het werken in of met verontreinigde (water)bodem, baggerspecie en grondwater is CROW publicatie 400 (december 2017) van toepassing en dient bij de uitvoering gewerkt te worden volgens gezamenlijk afgesproken veiligheids- en gezondheidsregels.

5. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

5.1 Samenvatting

Aanleiding

Door NU Projectontwikkeling te Den Haag is aan Arnicon B.V. de opdracht verstrekt tot uitvoering van een verkennend en aanvullend bodemonderzoek conform NEN 5740 en verkennend asbestonderzoek in bodem conform NEN 5707 ter plaatse van de Torenlaan 100, Rotterdam. De locatie, met een oppervlakte van ca. 11.500 m², is momenteel in gebruik als tenniscomplex. De aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen herontwikkeling van de locatie.

Vooronderzoek en hypothese

Op basis van de beschikbare informatie wordt de locatie vanuit het oogpunt van bodemverontreiniging beschouwd als verdacht voor de aanwezigheid van verontreinigingen met zware metalen.

Vanwege de eerder aangetroffen puinbijmenging is de locatie verdacht voor de aanwezigheid van mogelijke verontreiniging met asbest.

Verkennend en aanvullend bodemonderzoek

Het bodemprofiel bestaat tot de geboorde diepte van maximaal 2,2 m-mv hoofdzakelijk bestaat uit klei, waarbij deze vanaf een diepte van circa 1,5 m-mv matig veenhoudend is. Plaatselijk is volledig veen waargenomen in de ondergrond. Plaatselijk is tot een diepte van 0,65 zand waargenomen. De grondwaterstand is tijdens de uitvoering van de boringen waargenomen op een diepte variërend van 0,3 tot 0,5 m-mv.

Ter plaatse van de tennisbanen is onder de kunstgrasmat een laag lavalith met een dikte van 0,15 m aanwezig. Onder het lavalith is tot een diepte van maximaal 1,0 m-mv een bijmenging met baksteen, puin, gravel en sintels waargenomen.

Uit de onderzoeksresultaten is gebleken dat verspreid over de locatie globaal 3 verontreinigingsvlekken aanwezig zijn, waar de laag van circa 0,1-0,65 m-mv sterk verontreinigd is met koper, lood, nikkel, zink en/of PAK. De hoeveelheid wordt geschat op circa 1.100 m³ sterk verontreinigde grond.

De verontreiniging zal vermoedelijk in jaren vijftig van de vorige eeuw zijn ontstaan, bij de aanleg van het tenniscomplex en kan zodoende als een historische bodemverontreiniging worden beschouwd. Op basis de hoeveelheid sterk verontreinigde grond is sprake van een historisch geval van ernstige bodemverontreiniging, waarvoor een saneringsnoodzaak aanwezig is.

Het grondwater is licht verontreinigd met barium en molybdeen.

Asbestonderzoek

Met de analyses zijn in de grond (0-0,65 m-mv) enkele fragmenten asbesthoudende materialen aangetroffen. De gewogen gehalten aan asbest liggen ruim beneden de interventiewaarde van 100 mg/kg ds, zodat er geen sprake is een bodemverontreiniging met asbest.

Betrouwbaarheid

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

5.2 Conclusies

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt geconcludeerd, dat de hypothese "verdacht" voor bodemverontreiniging wordt bevestigd. Dit naar aanleiding van de aangetroffen sterke verontreinigingen met koper, lood, nikkel, zink en/of PAK. Voor deze verontreinigingen is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging, zodoende is er een noodzaak tot het nemen van saneringsmaatregelen in het kader van de herontwikkeling. Zonder de maatregelen is de locatie niet geschikt geacht voor de beoogde woonbestemming.

Op basis van de resultaten van het verkennend asbestonderzoek wordt geconcludeerd dat de bodem niet verontreinigd is met asbest terecht.

5.3 Aanbevelingen

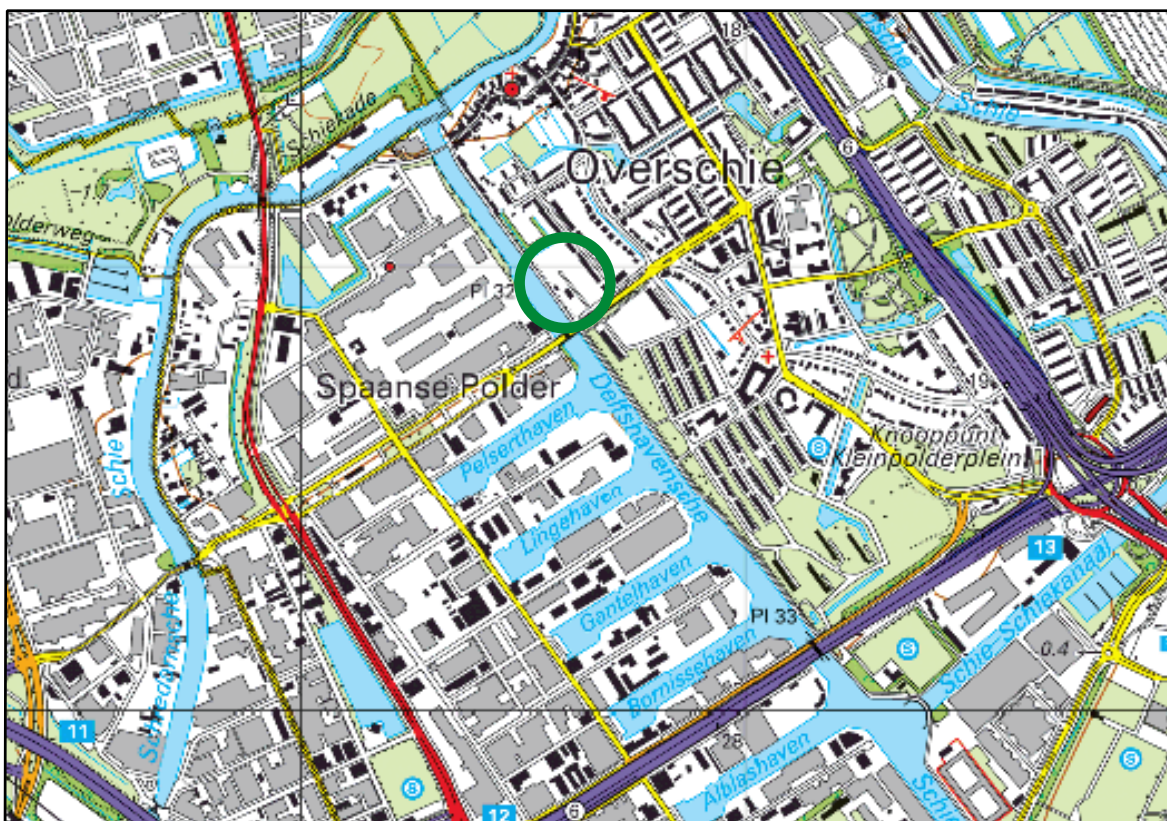
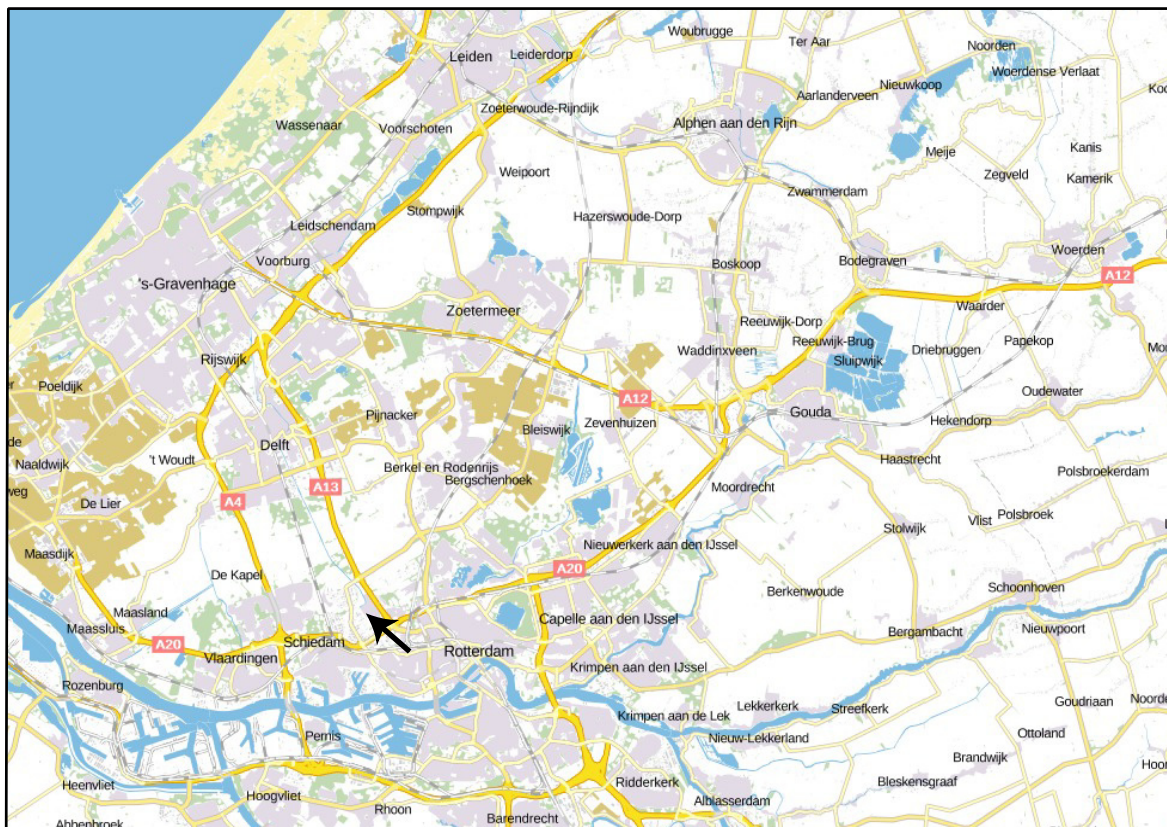
De aangetoonde sterke verontreinigingen met koper, lood, nikkel, zink en/of PAK in de grond (circa 0,1-0,65 m-mv) geven op basis van de Wet bodembescherming (Wbb) in principe aanleiding tot het treffen van een saneringsmaatregel. Voor deze verontreinigingen is het aanbrengen van een leeflaag de meest gebruikelijke saneringsmethode. Derhalve wordt het niet noodzakelijk geacht om de omvang nauwkeuriger in kaart te brengen.

Voorafgaand aan de voorgenomen werkzaamheden kan er met behulp van een saneringsplan of een BUS-melding (gestandaardiseerd saneringsplan) het voornemen tot saneren worden ingediend bij het bevoegd gezag (DCMR). De saneringsmaatregel en/of het grondwerk zal uitgevoerd dienen te worden door een voor de BRL 7000 erkende aannemer en begeleid dienen te worden door een voor de BRL 6000 erkende milieukundig begeleider. Na beëindiging van de saneringswerkzaamheden dient er een BUS-evaluatie van de sanering te worden opgesteld. Dit verslag dient ter beoordeling aan het bevoegd gezag te worden overlegd, waarna de locatie geschikt is voor het beoogde gebruik (wonen).

Eventuele afvoer van grond dient plaats te vinden conform de regelgeving in het Besluit bodemkwaliteit. Aanbevolen wordt om eventueel vrijkomende grond op de locatie her te gebruiken. Voor hergebruik als bodem binnen de locatie is het Besluit bodemkwaliteit niet van toepassing.

BIJLAGE 1

Regionale overzichtskaart



onderzoekslocatie



Torenlaan 100 Rotterdam

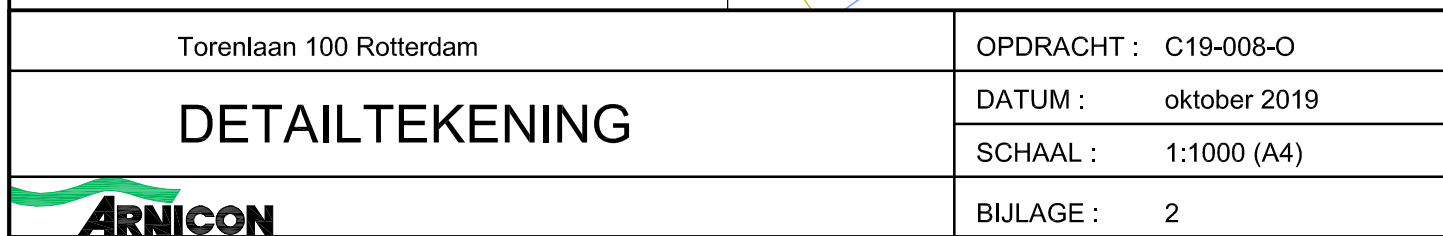
C19-008-O

Bijlage: 1

ARNICON

BIJLAGE 2

Detailtekening



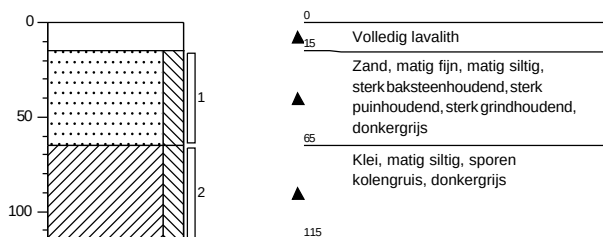
BIJLAGE 3

Boorstaten

Boring: 101

7-10-2019

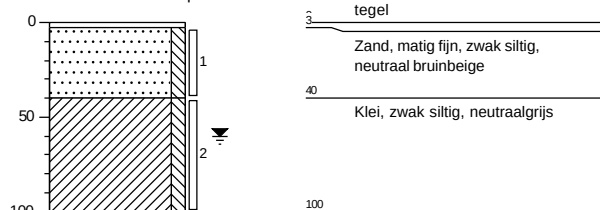
Boormeester: Onno de Vries



Boring: 102

8-10-2019

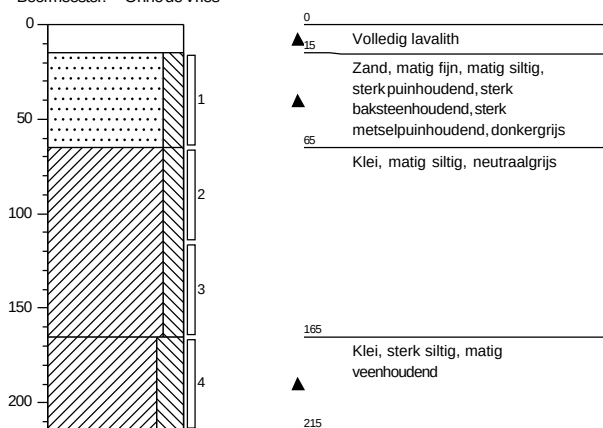
Boormeester: Rob Tempelaar



Boring: 103

7-10-2019

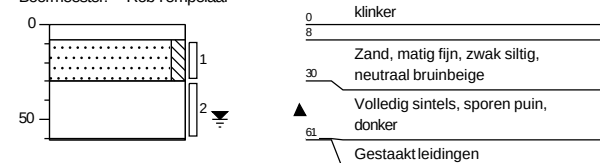
Boormeester: Onno de Vries



Boring: 104

8-10-2019

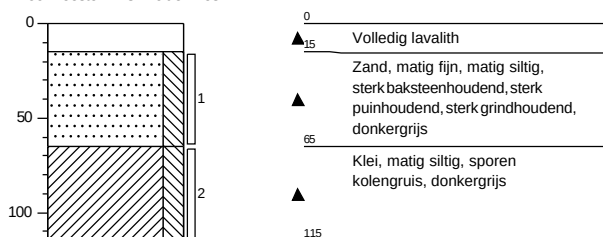
Boormeester: Rob Tempelaar



Boring: 105

7-10-2019

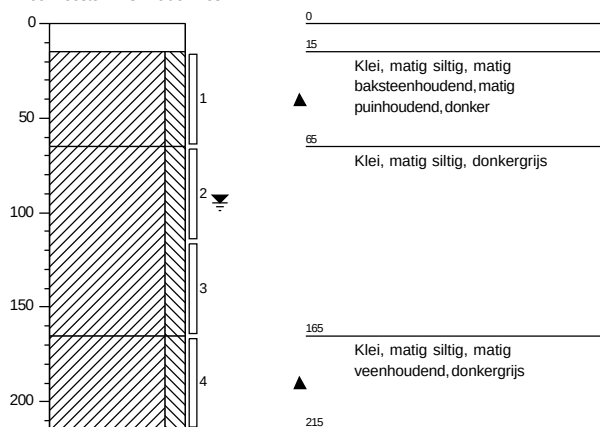
Boormeester: Onno de Vries



Boring: 106

7-10-2019

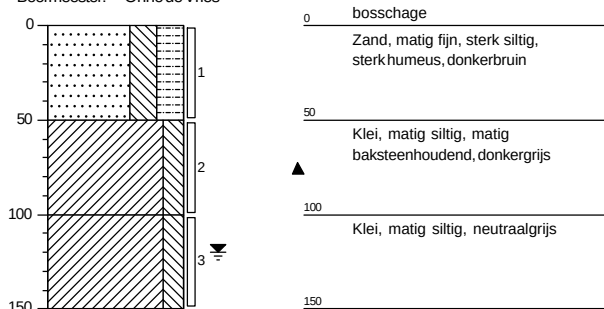
Boormeester: Onno de Vries



Boring: 107

8-10-2019

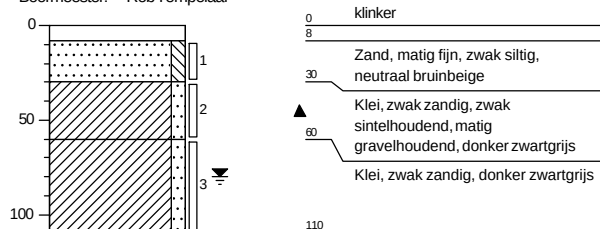
Boormeester: Onno de Vries



Boring: 108

8-10-2019

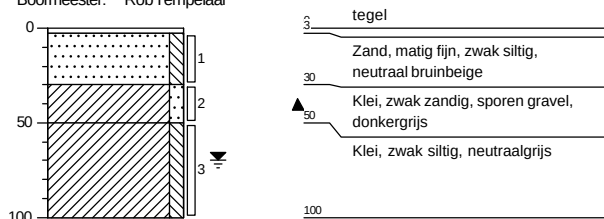
Boormeester: Rob Tempelaar



Boring: 109

8-10-2019

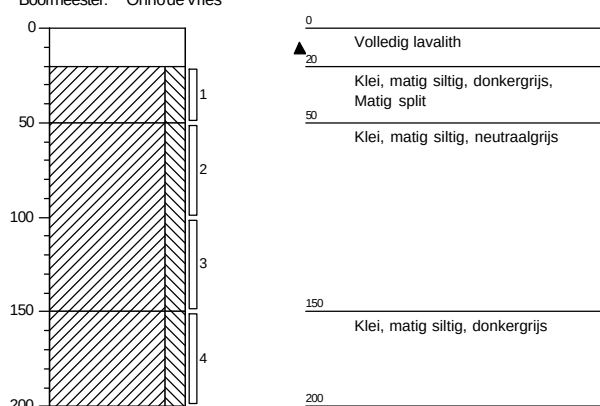
Boormeester: Rob Tempelaar



Boring: 110

7-10-2019

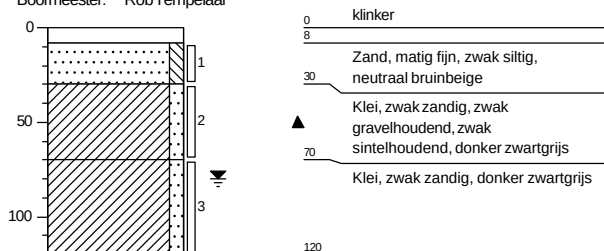
Boormeester: Onno de Vries



Boring: 111

8-10-2019

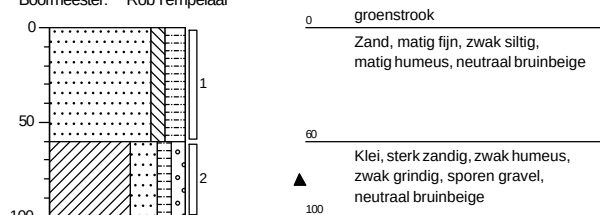
Boormeester: Rob Tempelaar



Boring: 112

8-10-2019

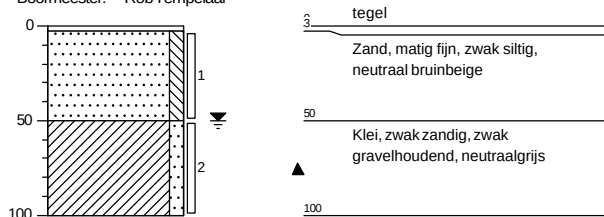
Boormeester: Rob Tempelaar



Boring: 113

8-10-2019

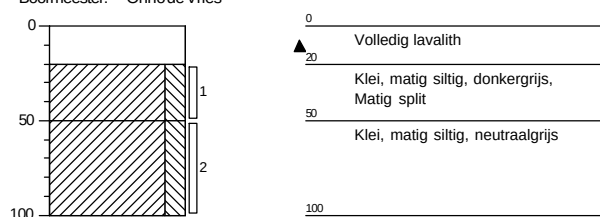
Boormeester: Rob Tempelaar



Boring: 114

7-10-2019

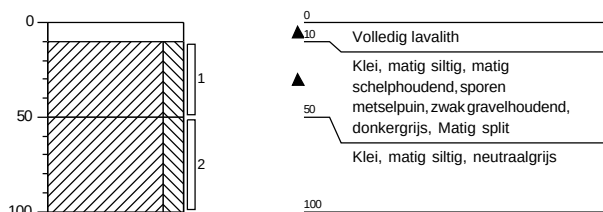
Boormeester: Onno de Vries



Boring: 115

7-10-2019

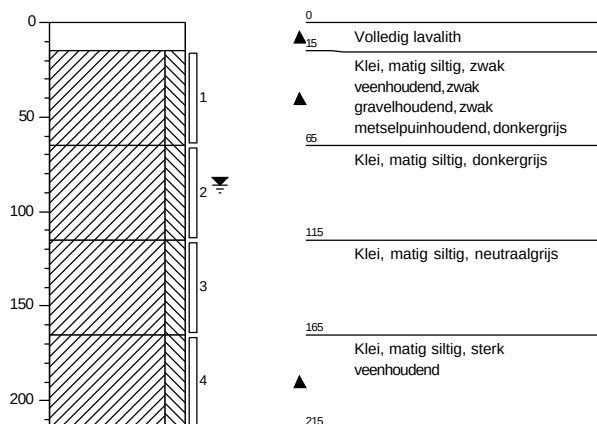
Boormeester: Onno de Vries



Boring: 116

8-10-2019

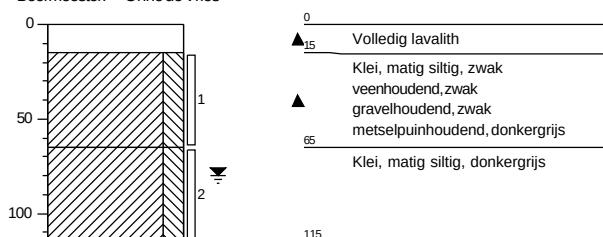
Boormeester: Onno de Vries



Boring: 117

8-10-2019

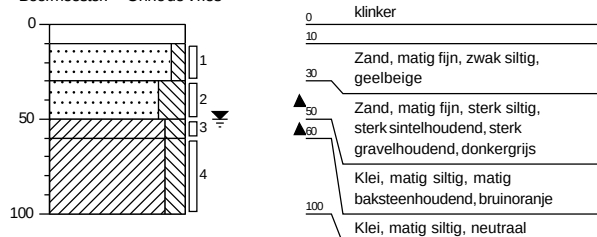
Boormeester: Onno de Vries



Boring: 118

8-10-2019

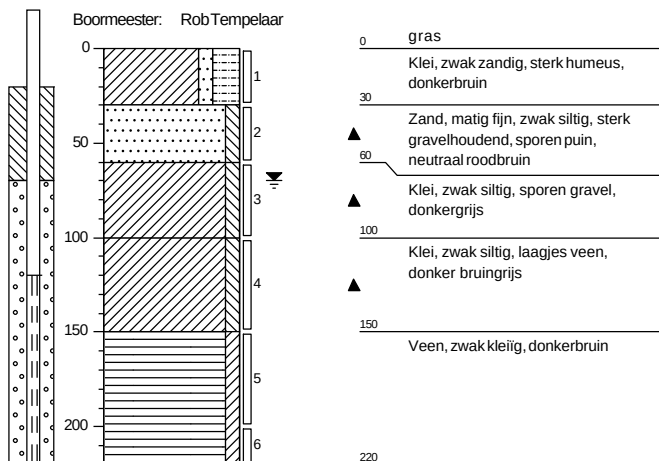
Boormeester: Onno de Vries



Boring: 119

8-10-2019

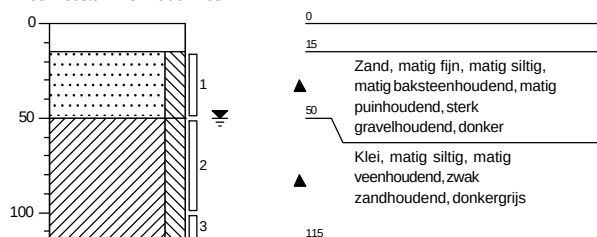
Boormeester: Rob Tempelaar



Boring: 120

8-10-2019

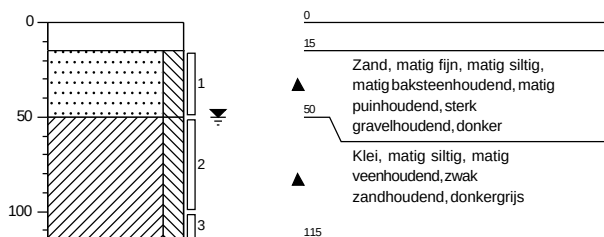
Boormeester: Onno de Vries



Boring: 121

8-10-2019

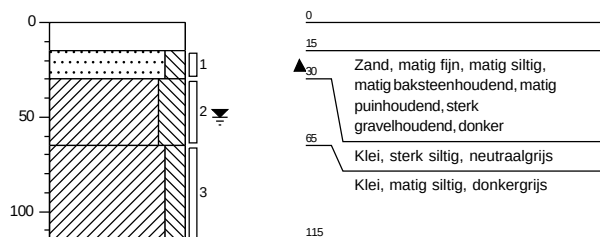
Boormeester: Onno de Vries



Boring: 122

8-10-2019

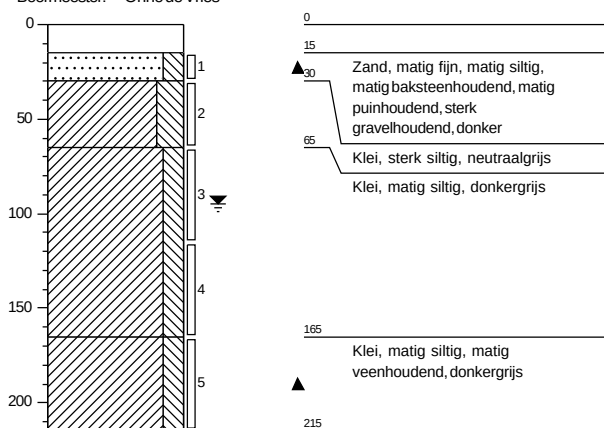
Boormeester: Onno de Vries



Boring: 123

7-10-2019

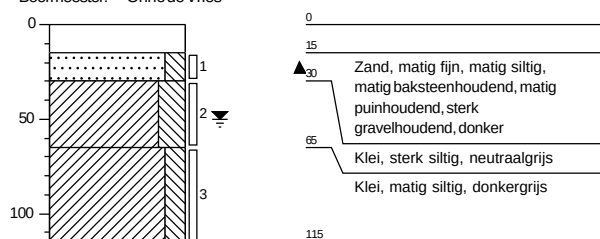
Boormeester: Onno de Vries



Boring: 124

8-10-2019

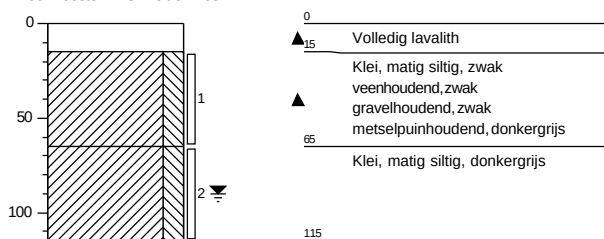
Boormeester: Onno de Vries



Boring: 125

8-10-2019

Boormeester: Onno de Vries



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

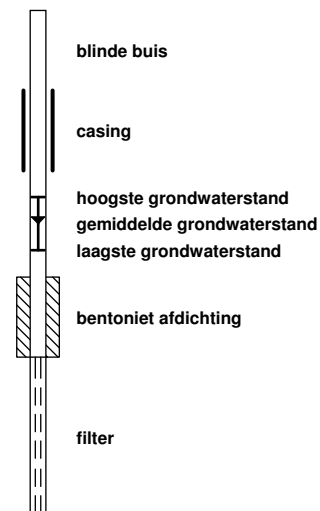
zand

	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

ARNICON BV.
Remko Backer
Molenbaan 7
2908 LL CAPELLE A/D IJSSEL

Blad 1 van 15

Uw projectnaam : Torenlaan 100 Rotterdam (gr1)
Uw projectnummer : C19-008
SYNLAB rapportnummer : 13121452, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 5WFUA74A

Rotterdam, 18-10-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project C19-008. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven monster- en projectomschrijvingen zijn overgenomen in dit analyse rapport. Dit geldt ook voor de door u aangegeven monsternamedatum, indien aangeleverd.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 15 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,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Torenlaan 100 Rotterdam (gr1)
 Projectnummer C19-008
 Rapportnummer 13121452 - 1

Orderdatum 09-10-2019
 Startdatum 09-10-2019
 Rapportagedatum 18-10-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM1 MM1 101 (15-65) 103 (15-65) 105 (15-65)					
002	Grond (AS3000)	MM2 MM2 120 (15-50) 121 (15-50) 124 (15-30)					
003	Grond (AS3000)	MM3 MM3 106 (15-65) 115 (10-50) 117 (15-65)					
004	Grond (AS3000)	MM4 MM4 112 (60-100) 113 (50-100)					
005	Grond (AS3000)	MM5 MM5 101 (65-115) 105 (65-115) 119 (60-100)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	80.8	73.5	79.0	79.2	72.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.6	7.4	3.3	3.6	4.3
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	<1	5.2	12	10	24
METALEN							
barium	mg/kgds	S	240	150	360	68	200
cadmium	mg/kgds	S	0.75	0.30	0.60	0.23	1.6
kobalt	mg/kgds	S	5.9	11	10	6.7	18
koper	mg/kgds	S	79	82	150	21	82
kwik	mg/kgds	S	0.07	0.14	0.14	0.11	0.15
lood	mg/kgds	S	100	79	250	73	110
molybdeen	mg/kgds	S	1.1	2.5	1.2	1.7	1.9
nikkel	mg/kgds	S	16	37	30	23	39
zink	mg/kgds	S	220	210	420	110	150
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	0.06	0.17 ⁴⁾	0.05	<0.01	0.02
fenantreen	mg/kgds	S	4.9	0.33 ⁴⁾	0.36	0.12	0.09
antraceen	mg/kgds	S	1.5	0.05 ⁴⁾	0.09	0.06	0.02
fluoranteen	mg/kgds	S	16	0.23 ⁴⁾	0.66	0.41	0.19
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	7.6	0.13 ⁴⁾	0.37	0.33	0.09
chryseen	mg/kgds	S	5.7	0.10 ⁴⁾	0.38	0.31	0.09
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	3.3	0.04 ⁴⁾	0.18	0.15	0.06
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	5.2	0.05 ⁴⁾	0.28	0.29	0.10
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	3.4	0.03 ⁴⁾	0.18	0.16	0.10
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	3.6	0.02 ⁴⁾	0.17	0.16	0.08
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	51.26 ¹⁾	1.15 ¹⁾	2.72 ¹⁾	1.997 ¹⁾	0.84 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<2.1 ²⁾	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<2.4 ²⁾	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<2.0 ²⁾	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<2.3 ²⁾	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<2.1 ²⁾	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1.5 ²⁾	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<2.1 ²⁾	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

ARNICON BV.
Remko Backer

Analysrapport

Blad 3 van 15

Projectnaam Torenlaan 100 Rotterdam (gr1)
Projectnummer C19-008
Rapportnummer 13121452 - 1

Orderdatum 09-10-2019
Startdatum 09-10-2019
Rapportagedatum 18-10-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM1 MM1 101 (15-65) 103 (15-65) 105 (15-65)					
002	Grond (AS3000)	MM2 MM2 120 (15-50) 121 (15-50) 124 (15-30)					
003	Grond (AS3000)	MM3 MM3 106 (15-65) 115 (10-50) 117 (15-65)					
004	Grond (AS3000)	MM4 MM4 112 (60-100) 113 (50-100)					
005	Grond (AS3000)	MM5 MM5 101 (65-115) 105 (65-115) 119 (60-100)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	10.15 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		66 ³⁾	21	7	10	7
fractie C22-C30	mg/kgds		85 ³⁾	18	10	16	22
fractie C30-C40	mg/kgds		61 ³⁾	8	<5	15	17
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	210	50	<20	40	50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam Torenlaan 100 Rotterdam (gr1)
Projectnummer C19-008
Rapportnummer 13121452 - 1

Orderdatum 09-10-2019
Startdatum 09-10-2019
Rapportagedatum 18-10-2019

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 voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 2 | De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. noodzakelijke verdunning. |
| 3 | Een gedeelte van het gehalte aan minerale olie wordt vermoedelijk veroorzaakt door de aanwezigheid van polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en/of humeuze verbindingen. |
| 4 | De toegevoegde interne standaard vertoont een laag rendement. Hierdoor is de betrouwbaarheid van het resultaat mogelijk beïnvloed. |

Paraaf :



ARNICON BV.
Remko Backer

Analysrapport

Blad 5 van 15

Projectnaam Torenlaan 100 Rotterdam (gr1)
Projectnummer C19-008
Rapportnummer 13121452 - 1

Orderdatum 09-10-2019
Startdatum 09-10-2019
Rapportagedatum 18-10-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM6 MM6 102 (40-100) 106 (65-115) 115 (50-100) 123 (65-115)

Analyse	Eenheid	Q	006
droge stof	gew.-%	S	61.6
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	11.4
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	S	24
METALEN			
barium	mg/kgds	S	130
cadmium	mg/kgds	S	0.36
kobalt	mg/kgds	S	13
koper	mg/kgds	S	32
kwik	mg/kgds	S	0.09
lood	mg/kgds	S	41
molybdeen	mg/kgds	S	1.2
nikkel	mg/kgds	S	41
zink	mg/kgds	S	93
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.02
antraceen	mg/kgds	S	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.04
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.174 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 factor)	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.

Paraaf :

ARNICON BV.
Remko Backer

Analyserapport

Blad 6 van 15

Projectnaam Torenlaan 100 Rotterdam (gr1)
Projectnummer C19-008
Rapportnummer 13121452 - 1

Orderdatum 09-10-2019
Startdatum 09-10-2019
Rapportagedatum 18-10-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM6 MM6 102 (40-100) 106 (65-115) 115 (50-100) 123 (65-115)

Analyse	Eenheid	Q	006
fractie C12-C22	mg/kgds		20
fractie C22-C30	mg/kgds		13
fractie C30-C40	mg/kgds		6
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	40

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



ARNICON BV.
Remko Backer

Analyserapport

Blad 7 van 15

Projectnaam Torenlaan 100 Rotterdam (gr1)
Projectnummer C19-008
Rapportnummer 13121452 - 1

Orderdatum 09-10-2019
Startdatum 09-10-2019
Rapportagedatum 18-10-2019

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 voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



ARNICON BV.
Remko Backer

Analysrapport

Blad 8 van 15

Projectnaam Torenlaan 100 Rotterdam (gr1)
Projectnummer C19-008
Rapportnummer 13121452 - 1

Orderdatum 09-10-2019
Startdatum 09-10-2019
Rapportagedatum 18-10-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7842506	07-10-2019	07-10-2019	ALC201
001	Y7842514	07-10-2019	07-10-2019	ALC201
001	Y7842511	07-10-2019	07-10-2019	ALC201
002	Y7841629	08-10-2019	08-10-2019	ALC201
002	Y7841824	08-10-2019	08-10-2019	ALC201

Paraaf :



ARNICON BV.
Remko Backer

Analysrapport

Blad 9 van 15

Projectnaam Torenlaan 100 Rotterdam (gr1)
Projectnummer C19-008
Rapportnummer 13121452 - 1

Orderdatum 09-10-2019
Startdatum 09-10-2019
Rapportagedatum 18-10-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y7841638	08-10-2019	08-10-2019	ALC201
003	Y7841838	08-10-2019	08-10-2019	ALC201
003	Y7842500	07-10-2019	07-10-2019	ALC201
003	Y7840777	07-10-2019	07-10-2019	ALC201
004	Y7841286	08-10-2019	08-10-2019	ALC201
004	Y7841297	08-10-2019	08-10-2019	ALC201
005	Y7841776	07-10-2019	07-10-2019	ALC201
005	Y7840778	07-10-2019	07-10-2019	ALC201
005	Y7841822	08-10-2019	08-10-2019	ALC201
006	Y7842520	07-10-2019	07-10-2019	ALC201
006	Y7841113	07-10-2019	07-10-2019	ALC201
006	Y7841114	07-10-2019	07-10-2019	ALC201
006	Y7841296	08-10-2019	08-10-2019	ALC201

Paraaf :



ARNICON BV.
Remko Backer

Analyserapport

Blad 10 van 15

Projectnaam Torenlaan 100 Rotterdam (gr1)
Projectnummer C19-008
Rapportnummer 13121452 - 1

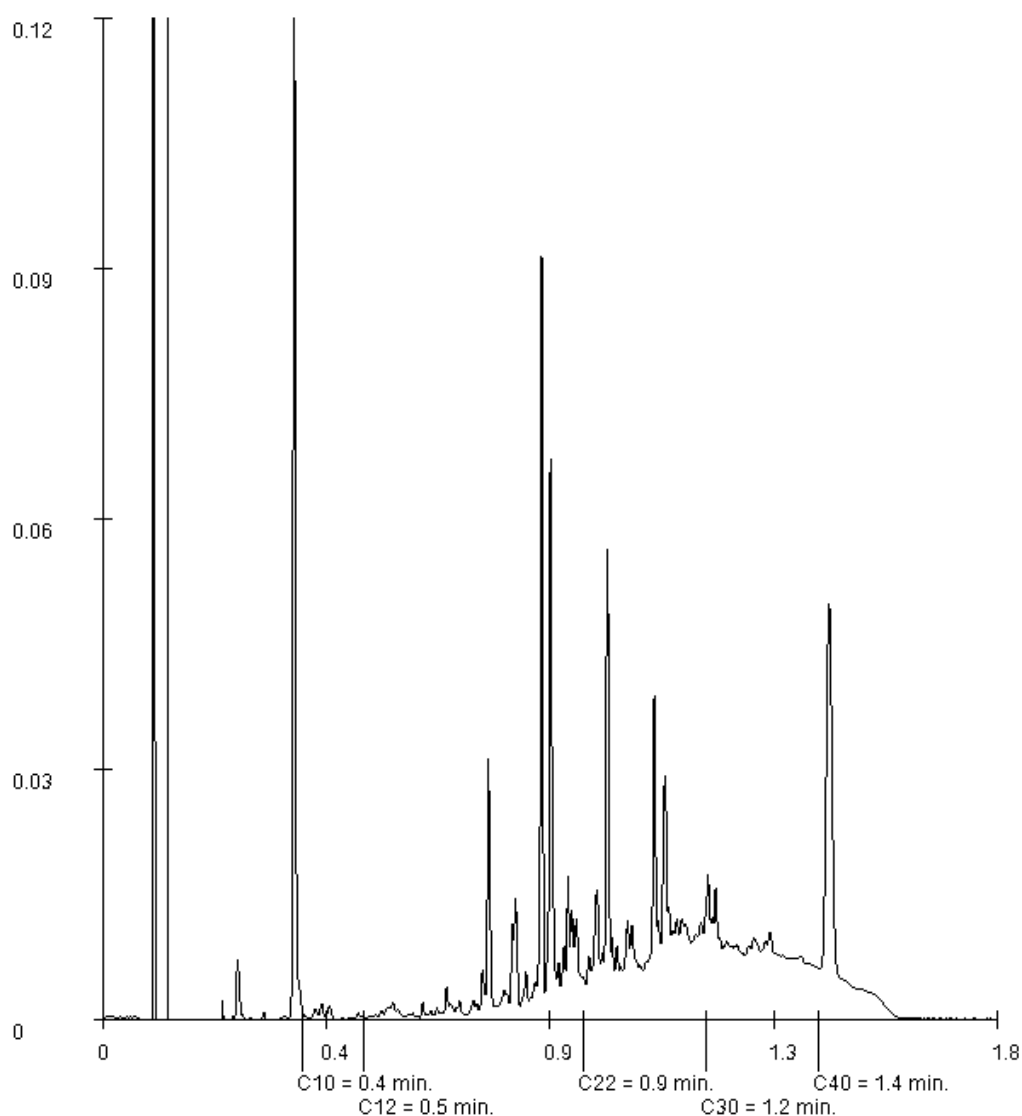
Orderdatum 09-10-2019
Startdatum 09-10-2019
Rapportagedatum 18-10-2019

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MM1MM1 101 (15-65) 103 (15-65) 105 (15-65)

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.
Remko Backer

Analysrapport

Blad 11 van 15

Projectnaam Torenlaan 100 Rotterdam (gr1)
Projectnummer C19-008
Rapportnummer 13121452 - 1

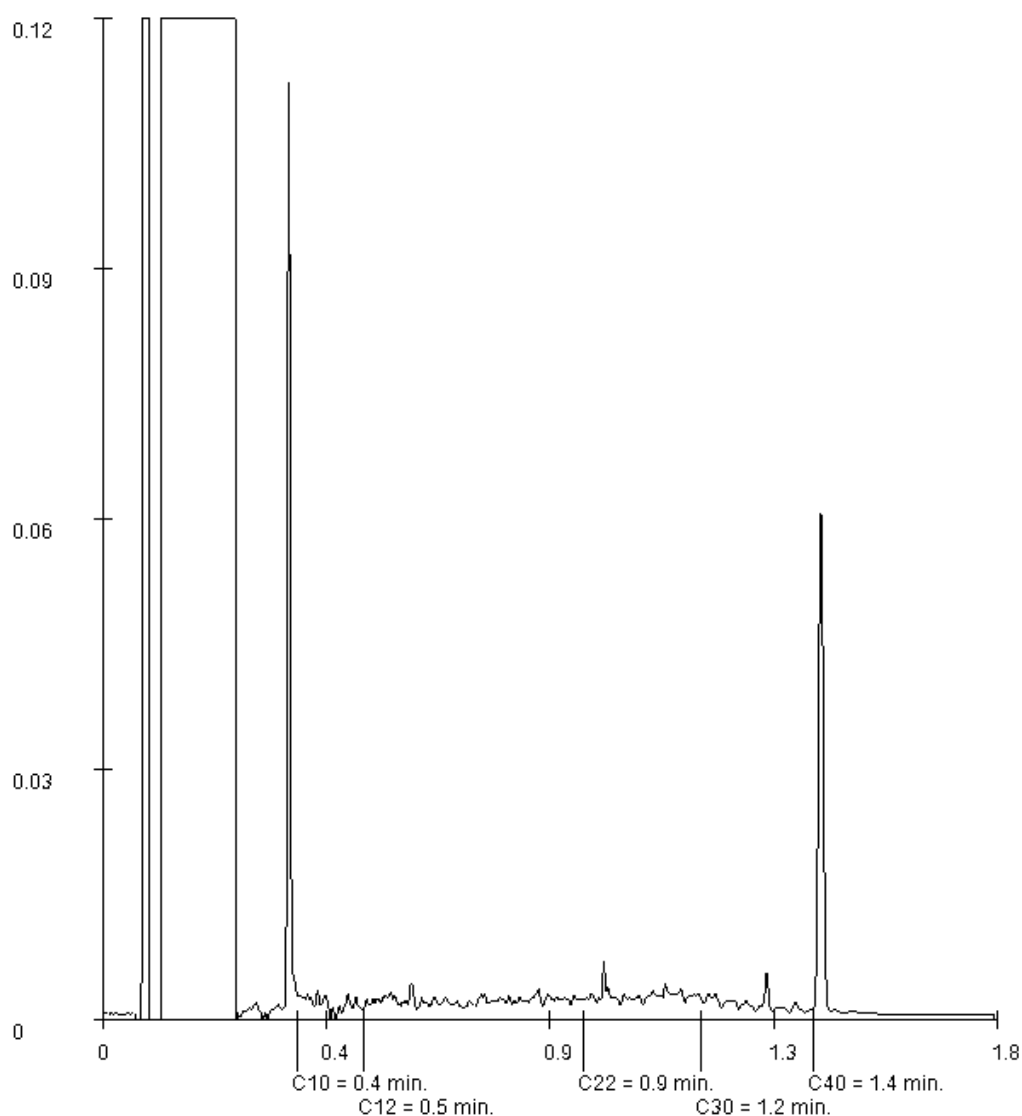
Orderdatum 09-10-2019
Startdatum 09-10-2019
Rapportagedatum 18-10-2019

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen MM2MM2 120 (15-50) 121 (15-50) 124 (15-30)

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.
Remko Backer

Analysrapport

Blad 12 van 15

Projectnaam Torenlaan 100 Rotterdam (gr1)
Projectnummer C19-008
Rapportnummer 13121452 - 1

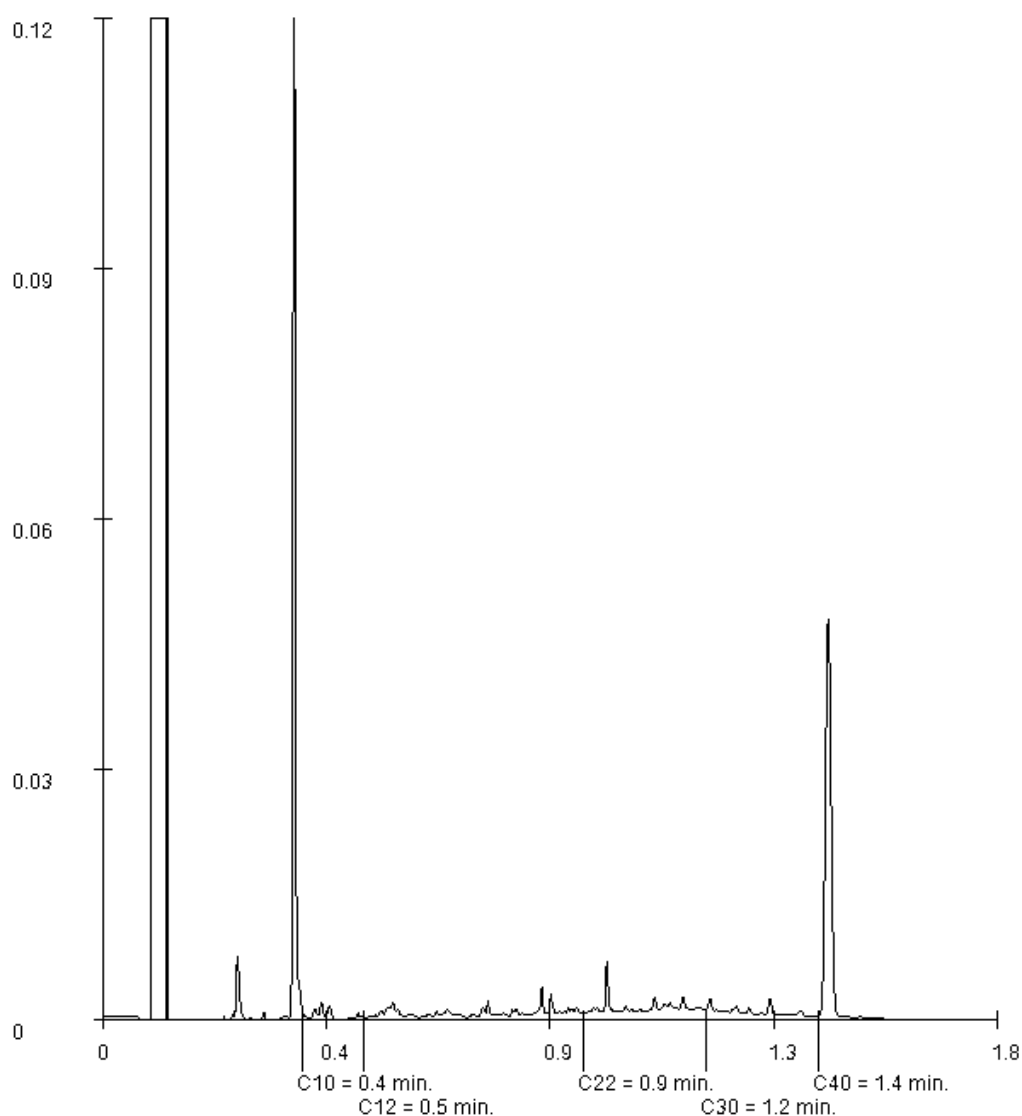
Orderdatum 09-10-2019
Startdatum 09-10-2019
Rapportagedatum 18-10-2019

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen: MM3MM3 106 (15-65) 115 (10-50) 117 (15-65)

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.
Remko Backer

Analysrapport

Blad 13 van 15

Projectnaam Torenlaan 100 Rotterdam (gr1)
Projectnummer C19-008
Rapportnummer 13121452 - 1

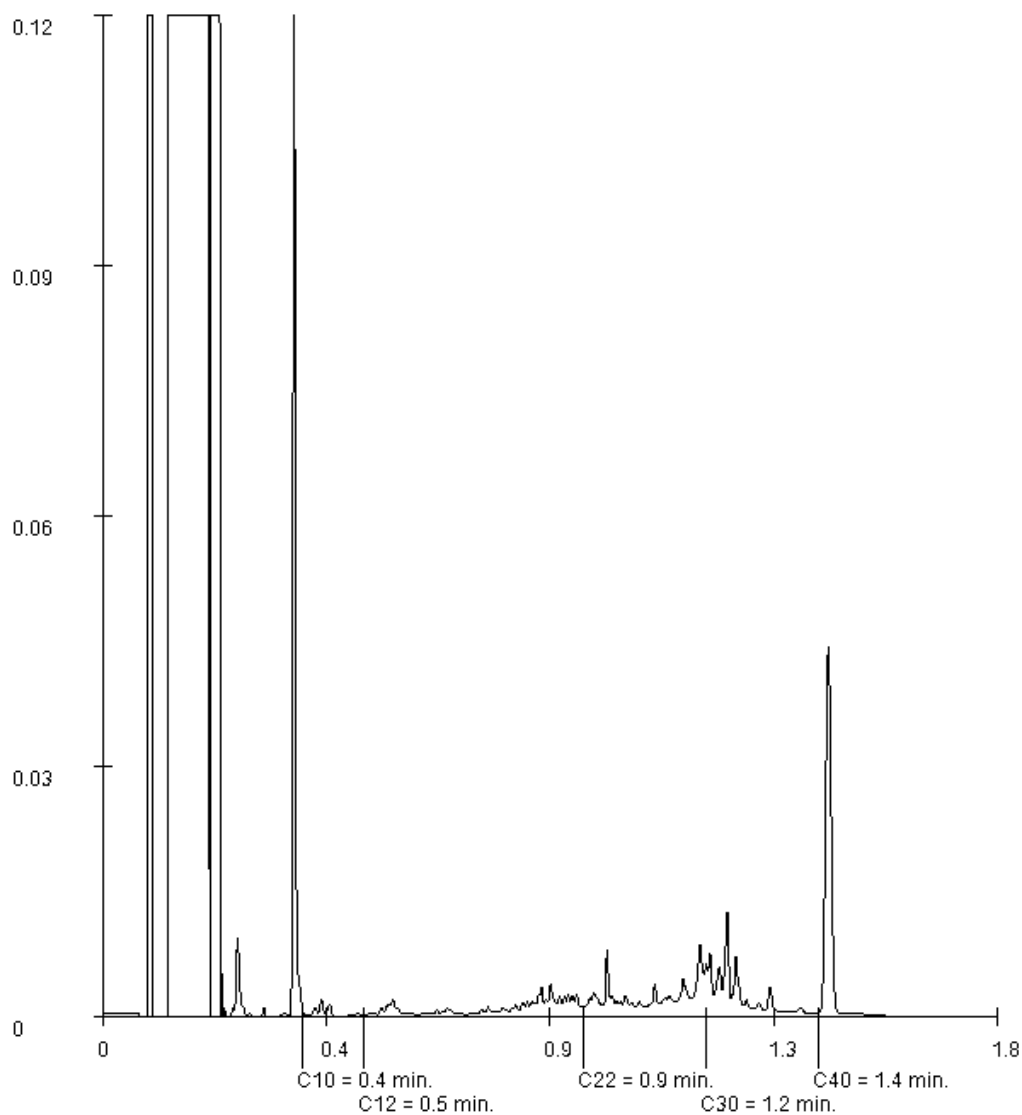
Orderdatum 09-10-2019
Startdatum 09-10-2019
Rapportagedatum 18-10-2019

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen MM4MM4 112 (60-100) 113 (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.
Remko Backer

Analysrapport

Blad 14 van 15

Projectnaam Torenlaan 100 Rotterdam (gr1)
Projectnummer C19-008
Rapportnummer 13121452 - 1

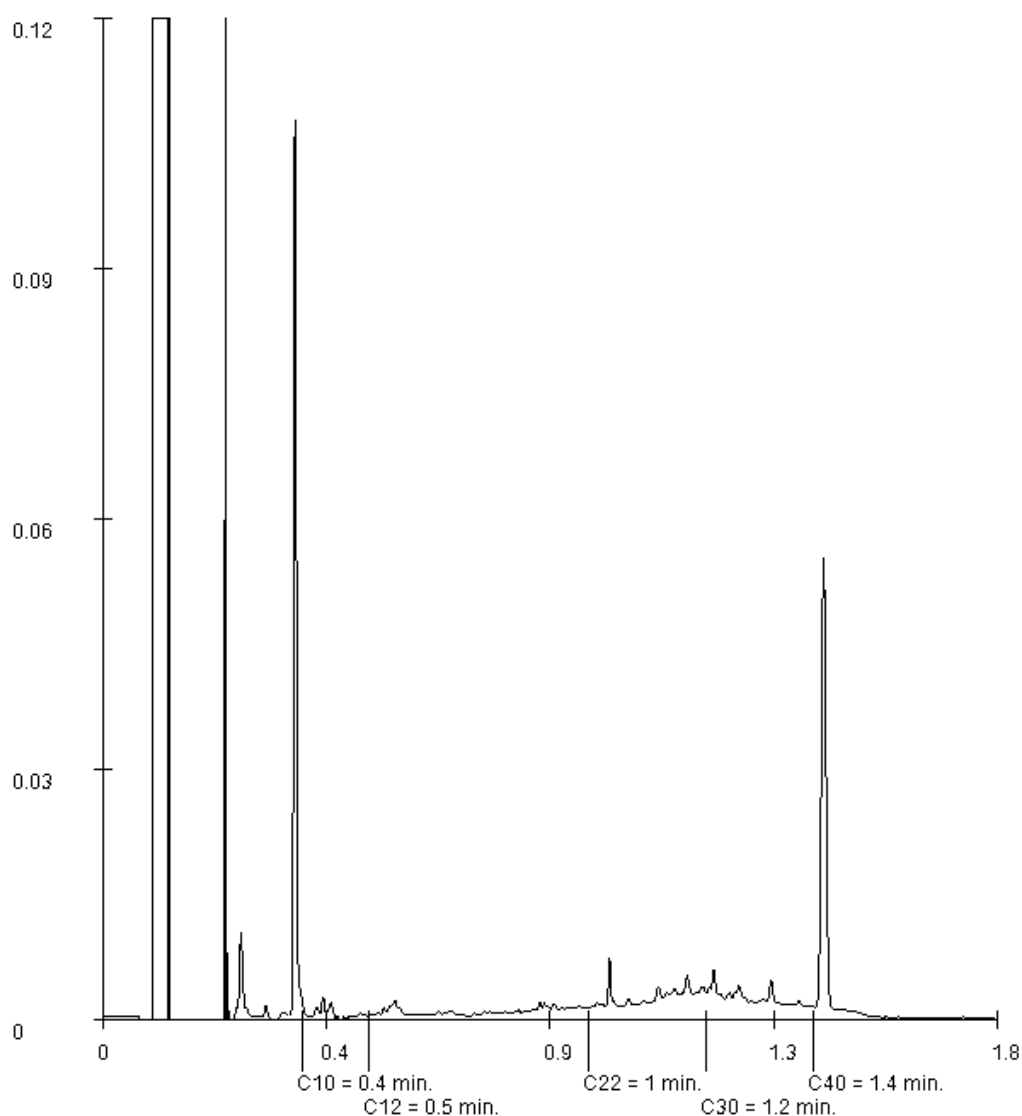
Orderdatum 09-10-2019
Startdatum 09-10-2019
Rapportagedatum 18-10-2019

Monsternummer: 005
Monster beschrijvingen MM5MM5 101 (65-115) 105 (65-115) 119 (60-100)

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.
Remko Backer

Analysrapport

Blad 15 van 15

Projectnaam Torenlaan 100 Rotterdam (gr1)
Projectnummer C19-008
Rapportnummer 13121452 - 1

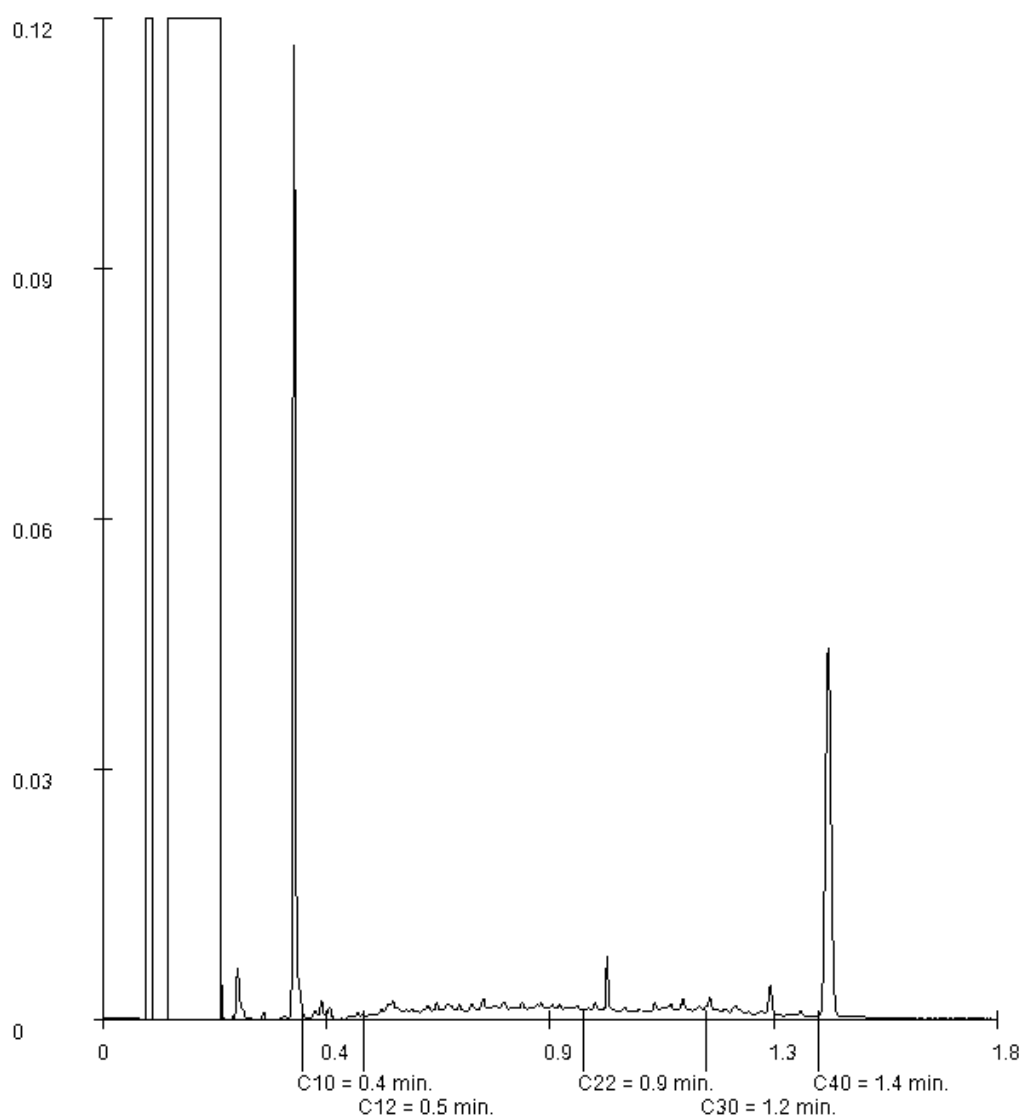
Orderdatum 09-10-2019
Startdatum 09-10-2019
Rapportagedatum 18-10-2019

Monsternummer: 006
Monster beschrijvingen MM6MM6 102 (40-100) 106 (65-115) 115 (50-100) 123 (65-115)

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.
Remko Backer
Molenbaan 7
2908 LL CAPELLE A/D IJSSEL

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Torenlaan 100 Rotterdam (gr2)
Uw projectnummer : C19-008
SYNLAB rapportnummer : 13128477, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : BMTEPJ1L

Rotterdam, 29-10-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project C19-008. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven monster- en projectomschrijvingen zijn overgenomen in dit analyse rapport. Dit geldt ook voor de door u aangegeven monsternamedatum, indien aangeleverd.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

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,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

ARNICON BV.
Remko Backer

Analysrapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Torenlaan 100 Rotterdam (gr2)
Projectnummer C19-008
Rapportnummer 13128477 - 1

Orderdatum 18-10-2019
Startdatum 18-10-2019
Rapportagedatum 29-10-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	101-1 101-1 101 (15-65)					
002	Grond (AS3000)	103-1 103-1 103 (15-65)					
003	Grond (AS3000)	105-1 105-1 105 (15-65)					
004	Grond (AS3000)	106-1 106-1 106 (15-65)					
005	Grond (AS3000)	115-1 115-1 115 (10-50)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	83.0	83.1	83.6	73.9	71.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
METALEN							
barium	mg/kgds	S	260	88	290	200	730
cadmium	mg/kgds	S	1.4	0.32	0.73	0.43	1.2
kobalt	mg/kgds	S	6.8	8.2	5.8	12	11
koper	mg/kgds	S	71	50	160	99	400
kwik	mg/kgds	S	<0.05	0.10	<0.05	0.12	0.10
lood	mg/kgds	S	210	59	100	160	500
molybdeen	mg/kgds	S	0.82	0.85	1.3	1.4	2.0
nikkel	mg/kgds	S	19	22	19	36	36
zink	mg/kgds	S	430	84	210	230	1000
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	0.03 ¹⁾	0.38 ¹⁾	0.04 ¹⁾		
fenantreen	mg/kgds	S	0.24 ¹⁾	120 ¹⁾	0.21 ¹⁾		
antraceen	mg/kgds	S	0.11 ¹⁾	31 ¹⁾	0.09 ¹⁾		
fluoranteen	mg/kgds	S	0.76 ¹⁾	240 ¹⁾	0.57 ¹⁾		
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.57 ¹⁾	110 ¹⁾	0.39 ¹⁾		
chryseen	mg/kgds	S	0.37 ¹⁾	61 ¹⁾	0.29 ¹⁾		
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.26 ¹⁾	41 ¹⁾	0.21 ¹⁾		
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.38 ¹⁾	64 ¹⁾	0.30 ¹⁾		
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.31 ¹⁾	39 ¹⁾	0.24 ¹⁾		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.30 ¹⁾	37 ¹⁾	0.24 ¹⁾		
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	3.33 ^{1) 2)}	743.38 ^{1) 2)}	2.58 ^{1) 2)}		

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam Torenlaan 100 Rotterdam (gr2)
Projectnummer C19-008
Rapportnummer 13128477 - 1

Orderdatum 18-10-2019
Startdatum 18-10-2019
Rapportagedatum 29-10-2019

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| | * | Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl ₂), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | De conserveringstermijn van het monster is overschreden. Dit heeft mogelijk de representativiteit van het monster beïnvloed. |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |

Paraaf :



ARNICON BV.
Remko Backer

Analysrapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Torenlaan 100 Rotterdam (gr2)
Projectnummer C19-008
Rapportnummer 13128477 - 1

Orderdatum 18-10-2019
Startdatum 18-10-2019
Rapportagedatum 29-10-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
006	Grond (AS3000)	117-1 117-1 117 (15-65)				
007	Grond (AS3000)	120-1 120-1 120 (15-50)				
008	Grond (AS3000)	121-1 121-1 121 (15-50)				
009	Grond (AS3000)	124-1 124-1 124 (15-30)				

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009
droge stof	gew.-%	S	64.2	77.8	74.5	74.8
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
METALEN						
barium	mg/kgds	S	200	200	190	120
cadmium	mg/kgds	S	0.41	0.29	0.34	0.30
kobalt	mg/kgds	S	12	13	12	12
koper	mg/kgds	S	52	84	98	51
kwik	mg/kgds	S	0.22	0.11	0.14	0.26
lood	mg/kgds	S	110	70	98	61
molybdeen	mg/kgds	S	1.6	2.5	2.7	2.4
nikkel	mg/kgds	S	36	42	42	32
zink	mg/kgds	S	210	210	250	130

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam Torenlaan 100 Rotterdam (gr2)
Projectnummer C19-008
Rapportnummer 13128477 - 1

Orderdatum 18-10-2019
Startdatum 18-10-2019
Rapportagedatum 29-10-2019

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 006 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 007 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 008 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 009 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| | * | Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl ₂), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters. |

Paraaf :



ARNICON BV.
Remko Backer

Analysrapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Torenlaan 100 Rotterdam (gr2)
Projectnummer C19-008
Rapportnummer 13128477 - 1

Orderdatum 18-10-2019
Startdatum 18-10-2019
Rapportagedatum 29-10-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7842506	07-10-2019	07-10-2019	ALC201
002	Y7842514	07-10-2019	07-10-2019	ALC201
003	Y7842511	07-10-2019	07-10-2019	ALC201
004	Y7842500	07-10-2019	07-10-2019	ALC201
005	Y7840777	07-10-2019	07-10-2019	ALC201
006	Y7841838	08-10-2019	08-10-2019	ALC201
007	Y7841824	08-10-2019	08-10-2019	ALC201
008	Y7841629	08-10-2019	08-10-2019	ALC201
009	Y7841638	08-10-2019	08-10-2019	ALC201

Paraaf :



ARNICON BV.
Remko Backer
Molenbaan 7
2908 LL CAPELLE A/D IJSSEL

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Torenlaan 100 Rotterdam
Uw projectnummer : C19-008
SYNLAB rapportnummer : 13135203, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 1KUV8KVD

Rotterdam, 08-11-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project C19-008. 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, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

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,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

ARNICON BV.
Remko Backer

Analysrapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Torenlaan 100 Rotterdam
Projectnummer C19-008
Rapportnummer 13135203 - 1

Orderdatum 29-10-2019
Startdatum 29-10-2019
Rapportagedatum 08-11-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	103-2 103-2 103 (65-115)					
002	Grond (AS3000)	108-2 108-2 108 (30-60)					
003	Grond (AS3000)	114-1 114-1 114 (20-50)					
004	Grond (AS3000)	116-1 116-1 116 (15-65)					
005	Grond (AS3000)	118-2 118-2 118 (30-50)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	71.3	78.2	76.0	73.8	81.0
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	8.2	44
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	stenen	stenen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	24.7	3.1	1.6	3.7	5.6
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	26 ¹⁾	21	30	17	3.4
METALEN							
barium	mg/kgds	S		110	140	140	290
cadmium	mg/kgds	S		0.34	0.46	0.48	0.80
kobalt	mg/kgds	S		18	14	9.1	16
koper	mg/kgds	S		30	35	47	240
kwik	mg/kgds	S		0.06	0.08	0.27	<0.05
lood	mg/kgds	S		29	46	140	200
molybdeen	mg/kgds	S		1.1	0.92	0.90	4.1
nikkel	mg/kgds	S		45	39	26	72
zink	mg/kgds	S		85	100	240	290
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	0.01 ²⁾				
fenantreen	mg/kgds	S	3.0 ²⁾				
antraceen	mg/kgds	S	1.00 ²⁾				
fluoranteen	mg/kgds	S	7.3 ²⁾				
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	3.5 ²⁾				
chryseen	mg/kgds	S	2.3 ²⁾				
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	1.3 ²⁾				
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	2.2 ²⁾				
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	1.3 ²⁾				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	1.3 ²⁾				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	23.21 ^{2) 3)}				

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam Torenlaan 100 Rotterdam
Projectnummer C19-008
Rapportnummer 13135203 - 1

Orderdatum 29-10-2019
Startdatum 29-10-2019
Rapportagedatum 08-11-2019

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 | In verband met een storende matrix is de onzekerheid in het resultaat vergroot. |
| 2 | De periode tussen monsterneming en het in behandeling nemen in het laboratorium was groter dan de conserveringstermijn. Dit heeft mogelijk de representativiteit van het monster beïnvloed. |
| 3 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |

Paraaf :



ARNICON BV.
Remko Backer

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Torenlaan 100 Rotterdam
Projectnummer C19-008
Rapportnummer 13135203 - 1

Orderdatum 29-10-2019
Startdatum 29-10-2019
Rapportagedatum 08-11-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
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
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7842493	07-10-2019	07-10-2019	ALC201
002	Y7841263	08-10-2019	08-10-2019	ALC201
003	Y7842507	07-10-2019	07-10-2019	ALC201
004	Y7841087	08-10-2019	08-10-2019	ALC201
005	Y8048576	08-10-2019	08-10-2019	ALC201

Paraaf :



ARNICON BV.
Remko Backer
Molenbaan 7
2908 LL CAPELLE A/D IJSSEL

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Torenlaan 100 Rotterdam (gr4)
Uw projectnummer : C19-008
SYNLAB rapportnummer : 13142308, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : BC2PVM3K

Rotterdam, 15-11-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project C19-008. 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, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

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,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

ARNICON BV.
Remko Backer

Analysrapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Torenlaan 100 Rotterdam (gr4)
Projectnummer C19-008
Rapportnummer 13142308 - 1

Orderdatum 08-11-2019
Startdatum 08-11-2019
Rapportagedatum 15-11-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grond (AS3000)	118-4 118-4 118 (60-100)		
002	Grond (AS3000)	123-1 123-1 123 (15-30)		

Analyse	Eenheid	Q	001	002
Malen van monstermateriaal	-			#
droge stof	gew.-%	S	68.3	76.3
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.8	8.6
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	28	1.8
METALEN				
barium	mg/kgds	S	230	140
cadmium	mg/kgds	S	0.61	0.27
kobalt	mg/kgds	S	14	12
koper	mg/kgds	S	110	47
kwik	mg/kgds	S	0.21	0.08
lood	mg/kgds	S	170	48
molybdeen	mg/kgds	S	2.4	2.5
nikkel	mg/kgds	S	41	35
zink	mg/kgds	S	260	150

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



ARNICON BV.
Remko Backer

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Torenlaan 100 Rotterdam (gr4)
Projectnummer C19-008
Rapportnummer 13142308 - 1

Orderdatum 08-11-2019
Startdatum 08-11-2019
Rapportagedatum 15-11-2019

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 :



ARNICON BV.
Remko Backer

Analysrapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Torenlaan 100 Rotterdam (gr4)
Projectnummer C19-008
Rapportnummer 13142308 - 1

Orderdatum 08-11-2019
Startdatum 08-11-2019
Rapportagedatum 15-11-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
Malen van monstermateriaal	Grond (AS3000)	Eigen methode

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8048561	08-10-2019	08-10-2019	ALC201
002	Y7841631	07-10-2019	07-10-2019	ALC201

Paraaf :



BIJLAGE 5

Analysecertificaten grondwater

ARNICON BV.
Remko Backer
Molenbaan 7
2908 LL CAPELLE A/D IJSSEL

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Torenlaan 100 Rotterdam
Uw projectnummer : C19-008
SYNLAB rapportnummer : 13120154, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : PQZ5SGQ9

Rotterdam, 13-10-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project C19-008. 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 uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

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

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

ARNICON BV.
Remko Backer

Analysrapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Torenlaan 100 Rotterdam
Projectnummer C19-008
Rapportnummer 13120154 - 1

Orderdatum 07-10-2019
Startdatum 07-10-2019
Rapportagedatum 13-10-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	02-1-1	02-1-1	02 (150-250)
Analyse	Eenheid	Q	001	
METALEN				
barium	µg/l	S	100 ¹⁾	
cadmium	µg/l	S	<0.20 ¹⁾	
kobalt	µg/l	S	<2 ¹⁾	
koper	µg/l	S	<2.0 ¹⁾	
kwik	µg/l	S	<0.05	
lood	µg/l	S	<2.0 ¹⁾	
molybdeen	µg/l	S	3.5 ¹⁾	
nikkel	µg/l	S	<3 ¹⁾	
zink	µg/l	S	<10 ¹⁾	
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 ²⁾	
styreen	µg/l	S	<0.2	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	µg/l	S	<0.02	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ²⁾	
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ²⁾	
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	
chloroform	µg/l	S	<0.2	
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



ARNICON BV.
Remko Backer

Analysrapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Torenlaan 100 Rotterdam
Projectnummer C19-008
Rapportnummer 13120154 - 1

Orderdatum 07-10-2019
Startdatum 07-10-2019
Rapportagedatum 13-10-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	02-1-1 02-1-1 02 (150-250)

Analyse	Eenheid	Q	001
<i>MINERALE OLIE</i>			
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	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



ARNICON BV.
Remko Backer

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Torenlaan 100 Rotterdam
Projectnummer C19-008
Rapportnummer 13120154 - 1

Orderdatum 07-10-2019
Startdatum 07-10-2019
Rapportagedatum 13-10-2019

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.

Voetnoten

- 1 Geanalyseerd m.b.v. ICP-MS, conform NEN-EN-ISO 17294-2 i.p.v. ICP-AES
2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



ARNICON BV.
Remko Backer

Analysrapport

Blad 5 van 5

Projectnaam Torenlaan 100 Rotterdam
Projectnummer C19-008
Rapportnummer 13120154 - 1

Orderdatum 07-10-2019
Startdatum 07-10-2019
Rapportagedatum 13-10-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6702238	07-10-2019	07-10-2019	ALC236
001	B1812990	07-10-2019	07-10-2019	ALC204
001	G6702231	07-10-2019	07-10-2019	ALC236

Paraaf :



ARNICON BV.
Remko Backer
Molenbaan 7
2908 LL CAPELLE A/D IJSSEL

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Torenlaan 100 Rotterdam (gw2)
Uw projectnummer : C19-008
SYNLAB rapportnummer : 13125931, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : V3MU8H91

Rotterdam, 21-10-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project C19-008. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven monster- en projectomschrijvingen zijn overgenomen in dit analyse rapport. Dit geldt ook voor de door u aangegeven monsternamedatum, indien aangeleverd.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

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

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

ARNICON BV.
Remko Backer

Analysrapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Torenlaan 100 Rotterdam (gw2)
Projectnummer C19-008
Rapportnummer 13125931 - 1

Orderdatum 15-10-2019
Startdatum 15-10-2019
Rapportagedatum 21-10-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	119-1-1 119-1-1 119 (120-220)

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

METALEN

barium	µg/l	S	150 ¹⁾
cadmium	µg/l	S	<0.20 ¹⁾
kobalt	µg/l	S	5.6 ¹⁾
koper	µg/l	S	<2.0 ¹⁾
kwik	µg/l	S	<0.05 ¹⁾
lood	µg/l	S	<2.0 ¹⁾
molybdeen	µg/l	S	8.5 ¹⁾
nikkel	µg/l	S	14 ¹⁾
zink	µg/l	S	28 ¹⁾

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 ²⁾
styreen	µg/l	S	<0.2

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	µg/l	S	<0.02
-----------	------	---	-------

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ²⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ²⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



ARNICON BV.
Remko Backer

Analysrapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Torenlaan 100 Rotterdam (gw2)
Projectnummer C19-008
Rapportnummer 13125931 - 1

Orderdatum 15-10-2019
Startdatum 15-10-2019
Rapportagedatum 21-10-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	119-1-1 119-1-1 119 (120-220)

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

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	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



ARNICON BV.
Remko Backer

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Torenlaan 100 Rotterdam (gw2)
Projectnummer C19-008
Rapportnummer 13125931 - 1

Orderdatum 15-10-2019
Startdatum 15-10-2019
Rapportagedatum 21-10-2019

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.

Voetnoten

- 1 Geanalyseerd m.b.v. ICP-MS, conform NEN-EN-ISO 17294-2 i.p.v. ICP-AES
2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



ARNICON BV.
Remko Backer

Analysrapport

Blad 5 van 5

Projectnaam Torenlaan 100 Rotterdam (gw2)
Projectnummer C19-008
Rapportnummer 13125931 - 1

Orderdatum 15-10-2019
Startdatum 15-10-2019
Rapportagedatum 21-10-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6702102	15-10-2019	15-10-2019	ALC236
001	B1900984	15-10-2019	15-10-2019	ALC204
001	G6702072	15-10-2019	15-10-2019	ALC236

Paraaf :



BIJLAGE 6

Analysecertificaten asbest

ARNICON BV.
Remko Backer
Molenbaan 7
2908 LL CAPELLE A/D IJSSEL

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Torenlaan 100 Rotterdam (av)
Uw projectnummer : C19-008
SYNLAB rapportnummer : 13121161, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : IXG1SD1N

Rotterdam, 15-10-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project C19-008. 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 uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 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,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Torenlaan 100 Rotterdam (av)
Projectnummer C19-008
Rapportnummer 13121161 - 1

Orderdatum 08-10-2019
Startdatum 08-10-2019
Rapportagedatum 15-10-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	AMM1 AMM1 AMM1 (0-50)
002	Asbestverdachte grond AS3000	AMM2 AMM2 AMM2 (15-65)
003	Asbestverdachte grond AS3000	AMM3 AMM3 AMM3 (0-65)
004	Asbestverdachte grond AS3000	AMM4 AMM4 AMM4 (0-65)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
VOORBEREIDENDE RESULTATEN						
totaal aangeleverd monster	kg		12.28	12.26	12.72	13.82
in behandeling genomen gewicht	kg		12.28	12.26	12.72	13.82
Mengmonster samengesteld			nee	nee	nee	nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		8828 ¹⁾	10039	9866 ¹⁾	11063
droge stof	gew.-%		71.9	83.9	79.0	80.7
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK						
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	19	<2	6.6	13
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	<2	6.6	13
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	S	15	<2	5.0	9.7
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	S	23	<2	8.3	16
gemeten hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	mg/kgds		19	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	6.6	13
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	1.4	1.6	1.9	1.4
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	18.9524	<2	6.6228	12.8717
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	6.6228	12.8717

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



ARNICON BV.
Remko Backer

Analysrapport

Blad 3 van 8

Projectnaam Torenlaan 100 Rotterdam (av)
Projectnummer C19-008
Rapportnummer 13121161 - 1

Orderdatum 08-10-2019
Startdatum 08-10-2019
Rapportagedatum 15-10-2019

Voetnoten

- 1 Het aangeleverde analysemonster voldoet niet aan de minimaal vereiste hoeveelheid volgens de eisen in NEN5898 (hoofdstuk 5).

Paraaf :



ARNICON BV.
Remko Backer

Analysrapport

Blad 4 van 8

Projectnaam Torenlaan 100 Rotterdam (av)
Projectnummer C19-008
Rapportnummer 13121161 - 1

Orderdatum 08-10-2019
Startdatum 08-10-2019
Rapportagedatum 15-10-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
totaal aangeleverd monster	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3070-1 en conform NEN 5898
Mengmonster samengesteld	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN 5707 (2003)
totaal gewicht <20 mm na drogen	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3070-1 en conform NEN 5898
droge stof	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 (2003) en/of NEN5897 (2005)
ondergrens (95% betrouw.intervall)	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3070-1 en conform NEN 5898
bovengrens (95% betrouw.intervall)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1792802	08-10-2019	08-10-2019	ALC291
002	E1792639	08-10-2019	08-10-2019	ALC291
003	E1808846	08-10-2019	08-10-2019	ALC291
004	E1808847	08-10-2019	08-10-2019	ALC291

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 13121161-001

Datum analyse: 15-10-2019

Projectnummer: C19008

Projectnaam: C19-008

Monsteromschrijving: AMM1

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	19	15	23
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	19	15	23
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	19	15	23
berekende bepalingsgrens	1.4		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	18.9524	15.1619	22.7429
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	8828	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	8828	g	
totaal gewicht voor drogen	12280	g	
droge stof	71.9	gew.-%	

Analyseresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet % (m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Plaat	hechtgebonden	10-15	-	-	-	-	-

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 (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	1092	100	X						Plaat	1	1.3117	18.573		14.858	22.288	
4-8	1092	100														
2-4	456	100	X						Plaat	2	0.0268	0.379		0.304	0.455	
1-2	385	23.1														0.8
0.5-1	525	7.8														0.6
<0.5	5278															

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 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** 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.

Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 13121161-002

Datum analyse: 15-10-2019

Projectnummer: C19008

Projectnaam: C19-008

Monsteromschrijving: AMM2

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.6		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	10291	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	10039	g	
totaal gewicht voor drogen	12260	g	
droge stof	83.9	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthrophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	63	100														
20-31.5	189	100														
8-20	1023	100														
4-8	909	100														
2-4	451	100														
1-2	422	21.2														0.8
0.5-1	566	5.4														0.8
<0.5	6668															

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 Anthrophylliet	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 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** 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.

Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 13121161-003

Datum analyse: 15-10-2019

Projectnummer: C19008

Projectnaam: C19-008

Monsteromschrijving: AMM3

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	6.6	5.0	8.3
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	6.6	5.0	8.3
gemeten totaal asbestconcentratie	6.6	5.0	8.3
berekende bepalingsgrens	1.9		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	6.6228	4.9671	8.2786
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	6.6228		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	10050	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	9866	g	
totaal gewicht voor drogen	12720	g	
droge stof	79.0	gew.-%	

Analyseresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet % (m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Isolatie	niet hechtgebonden	60-100	-	-	-	-	-

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 (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	185	100														
8-20	1357	100														
4-8	820	100	X						Isolatie	2	0.0832		6.623	4.967	8.279	
2-4	483	100														
1-2	463	21.8														1.1
0.5-1	447	6.4														0.9
<0.5	6296															

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 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** 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.

Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 13121161-004

Datum analyse: 15-10-2019

Projectnummer: C19008

Projectnaam: C19-008

Monsteromschrijving: AMM4

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	13	9.7	16
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	13	9.7	16
gemeten totaal asbestconcentratie	13	9.7	16
berekende bepalingsgrens	1.4		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	12.8717	9.6538	16.0896
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	12.8717		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	11150	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	11063	g	
totaal gewicht voor drogen	13820	g	
droge stof	80.7	gew.-%	

Analyseresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet %(m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Koord	niet hechtgebonden	60-100	-	-	-	-	-

Fractie (mm)	massa zeef 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 (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	87	100														
20-31.5	0	100														
8-20	1290	100														
4-8	1530	100	X						Koord	2	0.1794		12.872	9.654	16.090	
2-4	843	100														
1-2	712	21.1														1.0
0.5-1	799	12.7														0.4
<0.5	5890															

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 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

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

BIJLAGE 7

Toetsing conform BoToVa en toetsingswaarden

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 11:40)

Projectcode	C19-008	C19-008	C19-008
Projectnaam	Torenlaan 100 Rotterdam (gr1)	Torenlaan 100 Rotterdam (gr1)	Torenlaan 100 Rotterdam (gr1)
Monsteromschrijving	MM1	MM2	MM3
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Klasse industrie	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC	SR	BT	BC
droge stof	%	80,8	80,8		73,5	73,5		79,0	79	
gewicht artefacten	g	<1			<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	2,6	2,6		7,4	7,4		3,3	3,3	
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	<1	<1		5,2	5,2		12	12	
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	240	930	--	150	415	--	360	620	--
cadmium	mg/kg	0,75	1,26	IN	0,30	0,398	<=AW	0,60	0,851	WO
kobalt	mg/kg	5,9	20,7	WO	11	28,6	WO	10	16,8	WO
koper	mg/kg	79	160	IN	82	131	IN	150	223	NT>I
kwik ^o	mg/kg	0,07	0,1	<=AW	0,14	0,184	WO	0,14	0,172	WO
lood	mg/kg	100	156	WO	79	107	WO	250	325	IN
molybdeen	mg/kg	1,1	1,1	<=AW	2,5	2,5	WO	1,2	1,2	<=AW
nikkel	mg/kg	16	46,7	IN	37	85,2	IN	30	47,7	IN
zink	mg/kg	220	514	IN	210	383	IN	420	647	IN
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	0,06	0,06	-	0,17	0,17	-	0,05	0,05	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	51,26	51,3	NT>I	1,15	1,15	<=AW	2,72	2,72	WO
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	10,15	39	WO	4,9	6,62	<=AW	4,9	14,8	<=AW
MINERALE OLIE										
totaal olie C10 - C40	mg/kg	210	808	NT	50	67,6	<=AW	<20	42,4	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
13121452-001	MM1 MM1 101 (15-65) 103 (15-65) 105 (15-65)
13121452-002	MM2 MM2 120 (15-50) 121 (15-50) 124 (15-30)
13121452-003	MM3 MM3 106 (15-65) 115 (10-50) 117 (15-65)

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 11:40)

Projectcode	C19-008	C19-008	C19-008
Projectnaam	Torenlaan 100 Rotterdam (gr1)	Torenlaan 100 Rotterdam (gr1)	Torenlaan 100 Rotterdam (gr1)
Monsteromschrijving	MM4	MM5	MM6
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Klasse industrie	Klasse industrie	Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC	SR	BT	BC
droge stof	%	79,2	79,2		72,2	72,2		61,6	61,6	
gewicht artefacten	g	<1			<1			<1		
aard van de artefacten - organische stof (gloeiverlies)	%	Geen	3,6		Geen	4,3		Geen	11,4	
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	10	10		24	24		24	24	
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	68	132	--	200	207	--	130	134	--
cadmium	mg/kg	0,23	0,331	<=AW	1,6	1,91	IN	0,36	0,35	<=AW
kobalt	mg/kg	6,7	12,6	<=AW	18	18,6	WO	13	13,4	<=AW
koper	mg/kg	21	32,6	<=AW	82	92,3	IN	32	31,8	<=AW
kwik ^o	mg/kg	0,11	0,138	<=AW	0,15	0,157	WO	0,09	0,0903	<=AW
lood	mg/kg	73	97,6	WO	110	119	WO	41	40,8	<=AW
molybdeen	mg/kg	1,7	1,7	WO	1,9	1,9	WO	1,2	1,2	<=AW
nikkel	mg/kg	23	40,2	IN	39	40,1	IN	41	42,2	IN
zink	mg/kg	110	180	WO	150	163	WO	93	93,6	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007	-	0,02	0,02	-	<0,01	0,00614	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1,997	2	WO	0,84	0,84	<=AW	0,174	0,153	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	13,6	<=AW	4,9	11,4	<=AW	4,9	4,3	<=AW
MINERALE OLIE										
totaal olie C10 - C40	mg/kg	40	111	<=AW	50	116	<=AW	40	35,1	<=AW
Monstercode	Monsteromschrijving									
13121452-004	MM4 MM4 112 (60-100) 113 (50-100)									
13121452-005	MM5 MM5 101 (65-115) 105 (65-115) 119 (60-100)									
13121452-006	MM6 MM6 102 (40-100) 106 (65-115) 115 (50-100) 123 (65-115)									

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 11:40)

Projectcode	C19-008	C19-008	C19-008
Projectnaam	Torenlaan 100 Rotterdam (gr2)	Torenlaan 100 Rotterdam (gr2)	Torenlaan 100 Rotterdam (gr2)
Monsteromschrijving	101-1	103-1	105-1
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-1
Monster conclusie	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC	SR	BT	BC
droge stof	%	83,0	83		83,1	83,1		83,6	83,6	
gewicht artefacten	g	<1			<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen			Geen		
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	260	1010	--	88	341	--	290	1120	--
cadmium	mg/kg	1,4	2,35	IN	0,32	0,536	<=AW	0,73	1,22	IN
kobalt	mg/kg	6,8	23,9	WO	8,2	28,8	WO	5,8	20,4	WO
koper	mg/kg	71	144	IN	50	101	IN	160	324	NT>I
kwik ^o	mg/kg	<0,05	0,05	<=AW	0,10	0,143	<=AW	<0,05	0,05	<=AW
lood	mg/kg	210	327	IN	59	91,8	WO	100	156	WO
molybdeen	mg/kg	0,82	0,82	<=AW	0,85	0,85	<=AW	1,3	1,3	<=AW
nikkel	mg/kg	19	55,4	IN	22	64,2	IN	19	55,4	IN
zink	mg/kg	430	1010	NT>I	84	196	WO	210	491	IN
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	0,03	0,03	-	0,38	0,38	-	0,04	0,04	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	3,33	3,33	WO	743,38	743	NT>I	2,58	2,58	WO

Monstercode	Monsteromschrijving
13128477-001	101-1 101-1 101 (15-65)
13128477-002	103-1 103-1 103 (15-65)
13128477-003	105-1 105-1 105 (15-65)

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing		
Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	2.6%	1%

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 11:40)

Projectcode	C19-008	C19-008	C19-008
Projectnaam	Torenlaan 100 Rotterdam (gr2)	Torenlaan 100 Rotterdam (gr2)	Torenlaan 100 Rotterdam (gr2)
Monsteromschrijving	106-1	115-1	117-1
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-3	Grond (AS3000)-3	Grond (AS3000)-3
Monster conclusie	Klasse industrie	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Klasse industrie

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC	SR	BT	BC
droge stof	%	73,9	73,9		71,6	71,6		64,2	64,2	
gewicht artefacten	g	<1			<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen			Geen		
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	200	344	--	730	1260	--	200	344	--
cadmium	mg/kg	0,43	0,61	WO	1,2	1,7	IN	0,41	0,582	<=AW
kobalt	mg/kg	12	20,1	WO	11	18,5	WO	12	20,1	WO
koper	mg/kg	99	147	IN	400	596	NT>I	52	77,4	IN
kwik ^o	mg/kg	0,12	0,147	<=AW	0,10	0,123	<=AW	0,22	0,27	WO
lood	mg/kg	160	208	WO	500	651	NT>I	110	143	WO
molybdeen	mg/kg	1,4	1,4	<=AW	2,0	2	WO	1,6	1,6	WO
nikkel	mg/kg	36	57,3	IN	36	57,3	IN	36	57,3	IN
zink	mg/kg	230	354	IN	1000	1540	NT>I	210	323	IN

Monstercode	Monsteromschrijving
13128477-004	106-1 106-1 106 (15-65)
13128477-005	115-1 115-1 115 (10-50)
13128477-006	117-1 117-1 117 (15-65)

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 3	3.3%	12%

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
 (Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 11:40)

Projectcode	C19-008	C19-008	C19-008
Projectnaam	Torenlaan 100 Rotterdam (gr2)	Torenlaan 100 Rotterdam (gr2)	Torenlaan 100 Rotterdam (gr2)
Monsteromschrijving	120-1	121-1	124-1
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-2	Grond (AS3000)-2	Grond (AS3000)-2
Monster conclusie	Klasse industrie	Klasse industrie	Klasse industrie

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC	SR	BT	BC
droge stof	%	77,8	77,8		74,5	74,5		74,8	74,8	
gewicht artefacten	g	<1			<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen			Geen		
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	200	554	--	190	526	--	120	332	--
cadmium	mg/kg	0,29	0,385	<=AW	0,34	0,451	<=AW	0,30	0,398	<=AW
kobalt	mg/kg	13	33,9	WO	12	31,2	WO	12	31,2	WO
koper	mg/kg	84	134	IN	98	156	IN	51	81,4	IN
kwik ^o	mg/kg	0,11	0,144	<=AW	0,14	0,184	WO	0,26	0,341	WO
lood	mg/kg	70	95	WO	98	133	WO	61	82,8	WO
molybdeen	mg/kg	2,5	2,5	WO	2,7	2,7	WO	2,4	2,4	WO
nikkel	mg/kg	42	96,7	IN	42	96,7	IN	32	73,7	IN
zink	mg/kg	210	383	IN	250	456	IN	130	237	IN

Monstercode	Monsteromschrijving
13128477-007	120-1 120-1 120 (15-50)
13128477-008	121-1 121-1 121 (15-50)
13128477-009	124-1 124-1 124 (15-30)

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing		
Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 2	7.4%	5.2%

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 11:40)

Projectcode	C19-008	C19-008	C19-008
Projectnaam	Torenlaan 100 Rotterdam	Torenlaan 100 Rotterdam	Torenlaan 100 Rotterdam
Monsteromschrijving	103-2	108-2	114-1
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Klasse industrie	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC	SR	BT	BC
droge stof	%	71,3	71,3		78,2	78,2		76,0	76	
gewicht artefacten	g	<1			<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	24,7	24,7		3,1	3,1		1,6	1,6	
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	26	26		21	21		30	30	
METALEN										
barium ⁺	mg/kg			-	110	126	--	140	121	--
cadmium	mg/kg			-	0,34	0,436	<=AW	0,46	0,554	<=AW
kobalt	mg/kg			-	18	20,6	WO	14	12,1	<=AW
koper	mg/kg			-	30	36,7	<=AW	35	36,8	<=AW
kwik ^o	mg/kg			-	0,06	0,0655	<=AW	0,08	0,0791	<=AW
lood	mg/kg			-	29	33,3	<=AW	46	47,7	<=AW
molybdeen	mg/kg			-	1,1	1,1	<=AW	0,92	0,92	<=AW
nikkel	mg/kg			-	45	50,8	IN	39	34,1	<=AW
zink	mg/kg			-	85	101	<=AW	100	97,9	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	0,01	0,00405	-			-			-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	23,21	9,4	IN			-			-

Monstercode	Monsteromschrijving
13135203-001	103-2 103-2 103 (65-115)
13135203-002	108-2 108-2 108 (30-60)
13135203-003	114-1 114-1 114 (20-50)

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 11:40)

Projectcode	C19-008	C19-008	C19-008
Projectnaam	Torenlaan 100 Rotterdam	Torenlaan 100 Rotterdam	Torenlaan 100 Rotterdam (gr4)
Monsteromschrijving	116-1	118-2	118-4
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Klasse industrie	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Klasse industrie

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC	SR	BT	BC
droge stof	%	73,8	73,8		81,0	81		68,3	68,3	
gewicht artefacten	g	8,2			44			<1		
aard van de artefacten	-	Stenen			Stenen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	3,7	3,7		5,6	5,6		4,8	4,8	
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	17	17		3,4	3,4		28	28	
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	140	189	--	290	956	--	230	210	--
cadmium	mg/kg	0,48	0,631	WO	0,80	1,16	WO	0,61	0,687	WO
kobalt	mg/kg	9,1	12,1	<=AW	16	48,8	IN	14	12,8	<=AW
koper	mg/kg	47	61,7	IN	240	424	NT>I	110	114	IN
kwik ^o	mg/kg	0,27	0,309	WO	<0,05	0,0478	<=AW	0,21	0,209	WO
lood	mg/kg	140	168	WO	200	288	IN	170	175	WO
molybdeen	mg/kg	0,90	0,9	<=AW	4,1	4,1	WO	2,4	2,4	WO
nikkel	mg/kg	26	33,7	<=AW	72	188	NT>I	41	37,8	WO
zink	mg/kg	240	315	IN	290	592	IN	260	258	IN

Monstercode	Monsteromschrijving
13135203-004	116-1 116-1 116 (15-65)
13135203-005	118-2 118-2 118 (30-50)
13142308-001	118-4 118-4 118 (60-100)

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 11:40)

Projectcode	C19-008
Projectnaam	Torenlaan 100 Rotterdam (gr4)
Monsteromschrijving	123-1
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC
Malen van monstermateriaal	-	#		-
droge stof	%	76,3	76,3	
gewicht artefacten	g	<1		
aard van de artefacten	-	Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	8,6	8,6	
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	1,8	1,8	
METALEN				
barium ⁺	mg/kg	140	542	--
cadmium	mg/kg	0,27	0,356	<=AW
kobalt	mg/kg	12	42,2	IN
koper	mg/kg	47	79,2	IN
kwik ^o	mg/kg	0,08	0,109	<=AW
lood	mg/kg	48	67,3	WO
molybdeen	mg/kg	2,5	2,5	WO
nikkel	mg/kg	35	102	NT>I
zink	mg/kg	150	305	IN

Monstercode	Monsteromschrijving
13142308-002	123-1 123-1 123 (15-30)

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
°	Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
,zp	Interventiewaarde ontbreekt :zorgplicht van toepassing
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
NT>I	Niet toepasbaar > interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar
BT/BC	gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)
gem	

Normenblad

Toetskeuze: T.1: Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
cadmium	mg/kg	0,6	1,2	4,3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik ^o	mg/kg	0,15	0,83	4,8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1,5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1,5	6,8	40	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie

I = Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb
(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-11-2019 - 11:44)

Projectcode	C19-008	C19-008
Projectnaam	Torenlaan 100 Rotterdam	Torenlaan 100 Rotterdam (gw2)
Monsteromschrijving	02-1-1	119-1-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC
METALEN							
barium	ug/l	100	100	>S	150	150	>S
cadmium	ug/l	<0,20	0,14	<=S	<0,20	0,14	<=S
kobalt	ug/l	<2	1,4	<=S	5,6	5,6	<=S
koper	ug/l	<2,0	1,4	<=S	<2,0	1,4	<=S
kwik	ug/l	<0,05	0,035	<=S	<0,05	0,035	<=S
lood	ug/l	<2,0	1,4	<=S	<2,0	1,4	<=S
molybdeen	ug/l	3,5	3,5	<=S	8,5	8,5	>S
nikkel	ug/l	<3	2,1	<=S	14	14	<=S
zink	ug/l	<10	7	<=S	28	28	<=S
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	ug/l	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S
tolueen	ug/l	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S
ethylbenzeen	ug/l	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0,21	0,21	<=S	0,21	0,21	<=S
styreen	ug/l	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	ug/l	<0,02	0,014	<=S	<0,02	0,014	<=S
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0,1	0,07	<=S	<0,1	0,07	<=S
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0,1	0,07	-	<0,1	0,07	-
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0,14	0,14	<=S	0,14	0,14	<=S
dichloormethaan	ug/l	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0,2	0,14	-	<0,2	0,14	-
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0,2	0,14	-	<0,2	0,14	-
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0,2	0,14	-	<0,2	0,14	-
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0,42	0,42	<=S	0,42	0,42	<=S
tetrachlooretheen	ug/l	<0,1	0,07	<=S	<0,1	0,07	<=S
tetrachloormethaan	ug/l	<0,1	0,07	<=S	<0,1	0,07	<=S
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0,1	0,07	<=S	<0,1	0,07	<=S
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0,1	0,07	<=S	<0,1	0,07	<=S
trichlooretheen	ug/l	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S
chloroform	ug/l	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S
vinylchloride	ug/l	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S
tribroommethaan	ug/l	<0,2	0,14	---	<0,2	0,14	---
MINERALE OLIE							
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<=S	<50	35	<=S

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS

	Eenheid	BT	BC
13120154-001			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	0.77	^--
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	0.0002	
13125931-001			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	0.77	^--
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	0.0002	

Monstercode	Monsteromschrijving
13120154-001	02-1-1 02-1-1 02 (150-250)
13125931-001	119-1-1 119-1-1 119 (120-220)

Verklaring kolommen

SR Resultaat op het analyserapport

BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing

gebruikte waarden.
BC Toetsoordeel

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk
- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
- Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- <=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
- <=S Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde
- >S Groter dan de streefwaarde
- >I Groter dan interventiewaarde
- >(ind)IINEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
- ^ Enkele parameters ontbreken in de som

Normenblad

Toetskeuze: T.13: Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb

Analyse	Eenheid	S	I
METALEN			
barium	ug/l	50	625
cadmium	ug/l	0,4	6
kobalt	ug/l	20	100
koper	ug/l	15	75
kwik	ug/l	0,05	0,3
lood	ug/l	15	75
molybdeen	ug/l	5	300
nikkel	ug/l	15	75
zink	ug/l	65	800
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	ug/l	0,2	30
tolueen	ug/l	7	1000
ethylbenzeen	ug/l	4	150
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0,2	70
styreen	ug/l	6	300
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	ug/l	0,01	70
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	ug/l	7	900
1,2-dichloorethaan	ug/l	7	400
1,1-dichlooretheen	ug/l	0,01	10
dichloormethaan	ug/l	0,01	1000
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0,01	20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0,8	80
tetrachlooretheen	ug/l	0,01	40
tetrachloormethaan	ug/l	0,01	10
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	0,01	130
trichlooretheen	ug/l	24	500
chloroform	ug/l	6	400
vinylchloride	ug/l	0,01	5
tribroommethaan	ug/l		630
MINERALE OLIE			
totaal olie C10 - C40	ug/l	50	600

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

S = Streefwaarden

I = Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>

BIJLAGE 8

Arnicon groep, kwaliteitswaarborg en onafhankelijkheid

ARNICON GROEP, KWALITEITSWAARBORG EN ONAFHANKELIJKHEID

Arnicon Groep

De volgende werkmaatschappijen maken deel uit van de Arnicon groep:

- Arnicon B.V.
- Arnicon Projecten B.V.
- Arnicon 24/7 B.V.
- Arnicon Services B.V.

Kwaliteitswaarborg

De Arnicon Groep en haar medewerkers zijn sinds 2007 door Rijkswaterstaat Leefomgeving/ Bodem+ (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat) 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 sinds 2007 van kracht is. 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 9001:2015 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.