



VERKENNEND BODEMONDERZOEK

OLYMPUS 1

TE ARNHEM



Bodem



Rapportage verkennend bodemonderzoek

Olympus 1 te Arnhem

Opdrachtgever	Gemeente Arnhem Postbus 9200 6800 HA Arnhem
Rapportnummer	14089.001
Versienummer	D2
Status	Eindrapportage
Datum	2 maart 2021
Vestiging	Gelderland Fabriekstraat 19c 7005 AP Doetinchem 088 - 5001600 doetinchem@econsultancy.nl
Opsteller	
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	
Paraaf	



Kwaliteitszorg

Econsultancy is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). De VKB is een vereniging van bodemadvies- en -onderzoeksbureaus en heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van de dienstverlening van haar leden op het gebied van bodembeheer. Het VKB keurmerk geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de VKB aan haar leden stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteitssysteem, zoals beschreven in het kwaliteitshandboek. Ons kwaliteitssysteem is gecertificeerd volgens de kwaliteitsborgingsnormen van de NEN-EN-ISO 9001:2015.

Betrouwbaarheid

Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit. Daarnaast betreft het bodemonderzoek een momentopname. Econsultancy accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde bodemonderzoek neemt.

In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	AFBAKENING ONDERZOEKSLOCATIE	1
3	MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK BODEM.....	2
3.1	Geraadpleegde bronnen.....	2
3.2	Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie	2
3.3	Toekomstige situatie.....	3
3.4	Calamiteiten.....	3
3.5	Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie	3
3.6	Aangrenzende terreindelen/percelen	4
3.7	Terreininspectie	4
3.8	Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten	4
3.9	Bodemopbouw en geohydrologie	5
4	CONCLUSIES MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK BODEM (ONDERZOEKSOPZET)	5
5	VELDWERK.....	6
5.1	Algemeen.....	6
5.2	Uitgevoerde werkzaamheden.....	6
5.3	Zintuiglijke waarnemingen	7
5.3.1	Grond.....	7
5.3.2	Grondwater.....	7
5.3.3	Bemonstering	8
6	LABORATORIUMONDERZOEK	8
6.1	Uitvoering analyses	8
6.2	Toetsingskader	9
6.3	Resultaten grond- en grondwatermonsters	11
6.4	Interpretatie analyseresultaten	12
7	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....	13

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
3. - Boorprofielen
- 4a. - Analysecertificaten
- 4b. - Getoetste analyseresultaten Circulaire bodemsanering
5. - Toetsingskader Circulaire bodemsanering

1 INLEIDING

Gemeente Arnhem heeft aan Econsultancy opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op de locatie Olympus 1 te Arnhem.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de bestemmingsplanwijziging.

Het verkennend bodemonderzoek heeft tot doel met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op de onderzoekslocatie een grond- en/of grondwaterverontreiniging aanwezig is, teneinde te bepalen of er milieuhygiënische belemmeringen zijn voor de bestemmingsplanwijziging. Het onderzoek is bedoeld als actualisatie van een eerder op locatie uitgevoerd bodemonderzoek (Econsultancy, rapportnummer 13085934, d.d. 31 oktober 2013).

Het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem is verricht conform de NEN 5725:2017 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek". Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740+A1:2016 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond".

Het veldwerk en de bemonstering zijn uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", protocollen 2001 en 2002 en de daarin gestelde eisen.

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1).

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor de protocollen 2001 en 2002 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden.

2 AFBAKENING ONDERZOEKSLOCATIE

Het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem omvat de onderzoekslocatie en direct hieraan grenzende terreindelen binnen een afstand van 25 meter. De onderzoekslocatie ($\pm 14.000 \text{ m}^2$) is gelegen aan de Olympus 1 te Arnhem (zie bijlage 1). De onderzoekslocatie betreft een parkeerterrein met klinkerverharding (deellocatie A), een terreindeel met puinverharding (deellocatie B) en een grondwal (deellocatie C).

Het perceel, waar de onderzoekslocatie deel van uitmaakt, is kadastraal bekend gemeente Arnhem, sectie E, nummer 5479.

Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 10,0 m +NAP en zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie $X = 190.360$, $Y = 441.650$.

3 MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK BODEM

3.1 Geraadpleegde bronnen

Voorafgaand aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden is een milieuhygiënisch vooronderzoek bodem uitgevoerd op basis van de NEN 5725. In tabel 1 zijn de in het kader van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem geraadpleegde bronnen weergegeven. Van de locatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over het historische, huidige en toekomstige gebruik, eventuele calamiteiten, eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken, de bodemopbouw en geohydrologie, verhardingen, kabels en leidingen.

Tabel 1. Geraadpleegde bronnen

Onderdeel	Bron
Historisch, huidig en toekomstig gebruik	Opdrachtgever (contactpersoon: de heer J. D. De Rond), d.d. 26 oktober 2020
Bouw-/milieudossier, ondergrondse tanks, calamiteiten, eerder uitgevoerd bodemonderzoek	Gemeente Arnhem (via bodeminformatie op de kaart, Arnhem) geraadpleegd d.d. 11 december 2021
Locatiegegevens van internet: - bodeminformatiekaart Arnhem - historisch topografisch kaartmateriaal - basisregistratie grootschalige topografie - kadastrale gegevens - hoogtekaart - luchtfoto's - Google streetview - provinciale bodeminformatie - bodemopbouw - geo(hydro)logie - kabels en leidingen	arnhem.maps.arcgis.com www.topotijdreis.nl www.pdok.nl www.kadaster.nl www.ahn.nl webservices.gbo-provincies.nl/lufo/services/wms maps.google.nl www.bodemloket.nl maps.bodemdata.nl www.dinoloket.nl www.kadaster.nl/klic-wion
Terreininspectie	Uitgevoerd door Econsultancy, d.d. 5 januari 2021

3.2 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Uit historisch kaartmateriaal uit de periode 1850-1970 blijkt dat de onderzoekslocatie zich bevond in een agrarisch gebied tussen de Nederrijn en het dorp Elden. Vanaf de jaren '50 wordt Arnhem ook op de zuidoever van de Nederrijn uitgebreid in de richting van de onderzoekslocatie. Vanaf eind jaren '70 is de Rijnhal te herkennen op kaarten. De onderzoekslocatie blijft onbebouwd en gedeeltelijk onverhard en is in gebruik als parkeerplaats.

De onderzoekslocatie is vrijwel geheel in gebruik als parkeerplaats. De parkeerplaats is gedeeltelijk voorzien van een klinkerverharding ter grootte van ongeveer 6.650 m² (deellocatie A). Het overige terreindeel is grotendeels verhard met repac (puin) en heeft een oppervlakte van ongeveer 7.300 m² (deellocatie B). Als laatste bevindt zich tussen de busbaan en deellocatie B een grondwal van ongeveer 420 m² (deellocatie C). Onder deze grondwal bevond zich een waterloop. Deze is gedempt.

Voor zover bij de opdrachtgever en de gemeente Arnhem bekend, heeft er op de onderzoekslocatie nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks plaatsgevonden.

De onderzoekslocatie is geheel onbebouwd. Voor zover bekend is de onderzoekslocatie nooit bebouwd geweest, met uitzondering van het zuidelijke deel van deellocatie B. Hier is bebouwing aanwezig geweest tot omstreeks 2008.

In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

3.3 Toekomstige situatie

De initiatiefnemer is voornemens de locatie te ontwikkelen.

3.4 Calamiteiten

Voor zover bij de opdrachtgever bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan. Ook uit informatie van de gemeente Arnhem blijkt niet, dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

3.5 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie

Op het gedeelte van het terrein waar een puinverharding aanwezig is zijn twee bodemonderzoeken uitgevoerd. Het gaat hier om een nulsituatie- en eindsituatie-onderzoek (respectievelijk MWH, B08B0157, d.d. 18 juni 2008 en MWH, M10B0388, d.d. 22 februari 2011).

Bij het nulsituatie-onderzoek zijn plaatselijk lichte verontreinigingen met nikkel en/of PAK aangetoond. Bij het eindsituatieonderzoek zijn deze plaatselijke verontreinigingen niet meer aangetoond. Wel is er een PAK-verontreiniging aangetoond op het noordelijke gedeelte van het repac-terrein, gelegen aan de Olympus. Deze sterke verontreiniging is afgeperkt richting de onderzoekslocatie maar niet richting de weg. Het is onbekend of en hoe ver de PAK-verontreiniging doorloopt tot onder de Olympus.

Op de gehele onderzoekslocatie is in 2013 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (Econsultancy, rapportnummer 13085934, d.d. 22 november 2013). Dit onderzoek is tevens uitgevoerd voor het overige terrein bij de Rijnhal. De huidige onderzoekslocatie is destijds als geheel deellocatie B onderzocht en was onderverdeeld in deellocatie B1, B2 en B3. In dit onderzoek zal dezelfde deellocaties gebruiken, maar de benaming is wel aangepast naar deellocaties A, B en C. Onderhavig onderzoek zal gebruikt worden om het onderzoek uit 2013 te actualiseren.

Destijds is er op het verharde terreindeel (deellocatie B1, thans deellocatie A) een lichte verontreiniging met nikkel in de ondergrond aangetoond. De bovengrond was niet verontreinigd. In het grondwater is een lichte verontreiniging met barium aangetoond.

Op het terreindeel met puinverharding (deellocatie B2, thans deellocatie B) zijn in de bovengrond lichte verontreinigingen met nikkel, lood, zink en/of PAK aangetroffen. De ondergrond was licht verontreinigd met kwik en nikkel. Het grondwater was licht verontreinigd met barium en molybdeen.

Ter plaatse van 1 boring (B2-14) is een sterke verontreiniging met PAK aangetoond. Deze is afgeperkt en geraamd op een volume van ongeveer 50 m³.

Het puin dat op de toenmalige deellocatie B2 aanwezig is werd destijds ook onderzocht (Econsultancy, rapportnummer 13085934, d.d. 10 januari 2014). Hierbij werd geconcludeerd dat het puin voldoet aan de maximale samenstellings- en emissiewaarden voor niet-vormgegeven bouwstoffen. De partij was destijds tevens toepasbaar als menggranulaat.

De grondwal ter plaatse van de slootdemping (deellocatie B3, thans deellocatie C) is licht verontreinigd met minerale olie, PCB en PAK. Het oorspronkelijke maaiveld is licht verontreinigd met minerale olie, nikkel, lood en PAK. Het grondwater ter plaatse is licht verontreinigd met barium.

3.6 Aangrenzende terreindelen/percelen

In paragraaf 3.1 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de omliggende terreindelen en aangrenzende percelen binnen 25 meter van de onderzoekslocatie opgenomen. Aan de noordwestzijde van de onderzoekslocatie bevindt zich de Rijnhal. In de overige richtingen grenst de onderzoekslocatie aan openbare wegen met aanliggend groenstroken en siertuinen behorende bij woonhuizen.

Op het terrein dat in noordwestelijke richting aan de onderzoekslocatie grenst is een verkennend bodemonderzoek en verkennend onderzoek asbest in puin uitgevoerd (Econsultancy, rapportnummer 13085934, d.d. 27 november 2013). Hierbij zijn in de ondergrond enkele lichte verontreinigingen met nikkel aangetoond. Het grondwater was plaatselijk licht verontreinigd met barium, minerale olie, tetra-chlooretheen, naftaleen en molybdeen.

Van de overige aangrenzende percelen zijn geen bodemonderzoeksgegevens bekend.

Uit de verzamelde informatie blijkt, dat er vanuit de omliggende percelen geen grensoverschrijdende verontreinigingen zijn te verwachten.

3.7 Terreininspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging.

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in paragraaf 3.2.

Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

3.8 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten

Volgens de bodemkwaliteitskaart van de regio Arnhem (Witteveen+Bos, projectnummer 109993, d.d. 1 augustus 2018) bevindt de onderzoekslocatie zich in een gebied met bodemfunctieklasse 'wonen'. De ontgravingsklasse van de boven- en ondergrond valt in de categorie 'wonen'.

Op 2 juli 2020 is de geactualiseerde versie van het tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie gepubliceerd waarin enkele nieuwe toepassingswaarden zijn opgenomen, waaronder voorlopige achtergrondwaarden. PFAS en PFOA zijn stoffen die van nature niet in het milieu voorkomen. Deze stoffen worden al heel lang gebruikt in industriële en andere processen. Ze worden toegepast in allerlei alledaagse toepassingen zoals verf, blusschuim, pannen, kleding en cosmetica. De stoffen zijn persistent, mobiel en nauwelijks biologisch afbreekbaar.

Met het nieuwe handelingskader is heel Nederland verdacht op het voorkomen van deze stoffen. Als bij het ontgraven of saneren sprake is van afvoer van de grond naar elders, is het voor de toepassing elders of de acceptatie bij een groundbank, verwerker of stortplaats noodzakelijk om onderzoek te doen naar PFAS.

3.9 Bodemopbouw en geohydrologie

De onderzoekslocatie ligt volgens de bodemkaart van Nederland in een niet-gekarteerd gebied. De dichtstbijzijnde kaarteenheid betreft een kalkhoudende ooivaaggrond, die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit zware zavel en lichte klei. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Echteld.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt $\pm 8,5$ m +NAP, waardoor het grondwater zich op $\pm 1,5$ m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO in noordwestelijke richting.

Op een afstand van $\pm 1,0$ kilometer ten zuidoosten van de onderzoekslocatie ligt het pompstation La Cabine. De onttrekking van dit pompstation heeft waarschijnlijk slechts een beperkte invloed op de grondwaterstroming van het freatisch grondwater.

De onderzoekslocatie ligt in een grondwaterbeschermingsgebied behorende bij de waterwinning La Cabine in Arnhem.

4 CONCLUSIES MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK BODEM (ONDERZOEKSOPZET)

Ten behoeve van het bodemonderzoek is, op basis van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem, een aantal deellocaties geïdentificeerd. In tabel 2 zijn de onderzoeksstrategieën, die van toepassing zijn op de betreffende deellocaties, weergegeven.

Tabel 2. Onderzoeksstrategie

Deellocatie		Oppervlakte	Verwachte stoffen	Onderzoeksstrategie
A	parkeerterrein met klinkerverharding	6.650 m ²	-	ONV-NL
B	terreindeel met puinverharding	7.300 m ²	metalen, minerale olie, PAK	VED-HE-NL
C	grondwal	420 m ²	metalen, minerale olie, PAK	VED-HE-NL

Onderzoeksstrategieën volgens NEN 5740:

ONV-NL : Onverdacht, niet lijnvormig

VED-HE-NL: Verdacht, diffuse bodembelasting, heterogene verontreiniging, niet lijnvormig

De bekende bestaande PAK-spots uit de voorgaande onderzoeken van MWH uit 2011 en Econsultancy uit 2013 zijn niet nader onderzocht, omdat er geen reden is aan te nemen dat deze verplaatst of verdwenen zijn. Het gehele terrein is niet verdacht voor de parameter asbest.

Het aanwezige puin op deellocatie B stamt van na 2005 en is daardoor niet asbestverdacht. Het puin wordt verder niet meegenomen in dit onderzoek.

5 VELDWERK

5.1 Algemeen

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, die geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de gegevens voortvloeiend uit het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten en de peilbuizen. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

5.2 Uitgevoerde werkzaamheden

Aan de hand van de geldende onderzoeksstrategieën zijn de werkzaamheden uitgevoerd zoals die in tabel 3 zijn vermeld. Het veldwerk is op 6 en 7 januari 2021 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heren A. Bruil (deellocatie B en C) en K. Gerrist (deellocatie A). Deze medewerkers van Econsultancy staan geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2001 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

Tabel 3. Uitgevoerde werkzaamheden

Deellocatie		Veldwerk		Analyses	
		Boringen/peilbuizen	Verharding (*B)	Grond	Grondwater
A	parkeerterrein met klinkerverharding	12 (0,5 m -mv) 3 (2,0 m -mv) 1 (peilbuis)	klinkers	bovengrond: standaardpakket (2x) ondergrond: standaardpakket (2x)	standaardpakket (1x)
B	terreindeel met puinverharding	17 (1,0 m -mv)(*A) 4 (2,0 m -mv) 2 (peilbuis)	puin/repac	bovengrond: standaardpakket (4x) ondergrond: standaardpakket (1x)	standaardpakket (2x)
C	grondwal	3 (1,5 m -mv) 1 (2,0 m -mv) 1 (peilbuis)	onverhard	bovengrond: standaardpakket (2x) ondergrond: standaardpakket (1x)	standaardpakket (1x)
(*A) Er is uitgegaan van een puinlaagdikte van 0,5 m. De boringen voor het bodemonderzoek zijn doorgezet tot ten minste 0,5 meter grond bemonsterd is.					

De boringen zijn geplaatst met behulp van een edelmanboor. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn. Voor de geplaatste peilbuizen geldt dat het onderste gedeelte van de peilbuis (het peilfilter) is geperforeerd en de ruimte tussen de wand van het boorgat en het peilfilter is opgevuld met filtergrind. Boven het filtergrind is een laag zwelklei aangebracht, zodat er géén verontreinigingen van bovenaf in de peilbuis kunnen migreren. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 6 januari is ingeschat. De peilbuizen zijn direct na plaatsing afgepompt en na een wachttijd van minimaal een week is het grondwater bemonsterd.

5.3 Zintuiglijke waarnemingen

5.3.1 Grond

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot sterk siltig, matig fijn tot zeer grof zand. De zandige bovenlaag is bovendien lokaal zwak humeus. Onder deze zandlaag bevindt zich vrijwel overal een laag zwak tot matig zandige klei. De ondergrond bestaat uit klei met lokaal aanwezige zandlagen. De ondergrond is plaatselijk zwak gleyhoudend.

De bovengrond is plaatselijk zwak tot matig betonhoudend, zwak tot sterk baksteenhoudend, sterk puinhoudend, matig asfalthoudend. Verder is de bovengrond zeer lokaal zwak kolengruishoudend.

Tabel 4 geeft een overzicht van de zintuiglijk waargenomen bodemvreemde bijmengingen, die in het opgeboorde materiaal zijn aangetroffen.

Tabel 4. Zintuiglijk waargenomen bodemvreemde bijmengingen

Boornummer	Einddiepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Waargenomen verontreinigingen
<i>Deellocatie A: parkeerterrein met klinkerverharding</i>			
A01	2,00	0,30 - 0,50	zwak kolengruishoudend
<i>Deellocatie B: terreindeel met puinverharding</i>			
B06	2,00	0,05 - 0,25	matig asfalthoudend
B07	1,10	0,00 - 0,60	sterk puinhoudend, sterk baksteenhoudend, matig betonhoudend
B08	2,00	0,30 - 1,30	matig baksteenhoudend
B14	1,00	0,30 - 0,50	geroerde grond
B20	1,00	0,00 - 0,50	geroerde grond
B22	0,70	0,00 - 0,07	sterk steenhoudend, zwak baksteenhoudend
<i>Deellocatie C: grondwal</i>			
C01	1,00	0,00 - 0,20	zwak baksteenhoudend
		0,20 - 1,00	gestaakt op originele mv met puinfundatie
C02	0,50	0,00 - 0,50	zwak baksteenhoudend, gestaakt op originele mv met puinfundatie
C03	1,00	0,00 - 0,20	zwak baksteenhoudend, zwak betonhoudend
		0,20 - 1,00	gestaakt op originele mv met puinfundatie
C04	1,20	0,00 - 0,40	zwak betonhoudend, matig baksteenhoudend
		0,40 - 1,20	gestaakt op originele mv met puinfundatie
C05	1,30	0,00 - 0,80	zwak betonhoudend, matig baksteenhoudend
		0,80 - 1,30	gestaakt op originele mv met puinfundatie

5.3.2 Grondwater

Centraal op deellocatie B zijn 2 peilbuizen (filterstelling van beide peilbuizen: 2,3-3,3 m -mv) geplaatst. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 6 januari 2021 is ingeschat. Op deellocatie A was nog de peilbuis van een voorgaand onderzoek aanwezig (Econsultancy, 13085934, d.d. 31 oktober 2013). Deze peilbuis is opnieuw gebruikt. Op deellocatie C zijn alle boringen gestaakt op de aanwezige puinfundatie. Waarschijnlijk gaat het hier om een continuering van de puinverharding op deellocatie B. Er is daardoor geen peilbuis geplaatst.

5.3.3 Bemonstering

De grondwaterbemonstering van de peilbuis op deellocatie A is op 7 januari 2021 uitgevoerd door de heer K. Gerrist. De grondwaterbemonstering van de peilbuizen op deellocatie B is op 14 januari 2021 uitgevoerd door de heer A.C.G. Rondeel. Deze medewerkers van Econsultancy staan geregistreerd als ervaren veldwerkers voor het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

De bemonstering is uitgevoerd conform de NEN 5744:2011. Tabel 5 geeft een overzicht van de peilbuisgegevens en de resultaten van de veldmetingen.

Tabel 5. Overzicht gegevens peilbuizen en veldmetingen grondwater

Peilbuis-nummer	Situering peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	Elektrisch Geleidingsvermogen (µS/cm)	Troebelheid (NTU)	Zuurgraad (pH)
<i>Deellocatie A: parkeerterrein met klinkerverharding</i>						
A01	stroomafwaarts op de deellocatie	2,5-3,5	1,81	408	6	7,1
<i>Deellocatie B: terreindeel met puinverharding</i>						
B01	noordelijk op delocatie	2,3-3,3	1,78	610	34	7,1
B02	zuidelijk op de locatie	2,3-3,3	1,80	660	19	7,1

6 LABORATORIUMONDERZOEK

6.1 Uitvoering analyses

Alle grond- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan een laboratorium dat is erkend door de Raad voor Accreditatie en AS3000-geaccrediteerd is voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. In het laboratorium zijn in totaal 12 grondmengmonsters samengesteld (8 grondmengmonsters van de bovengrond en 4 grondmengmonsters van de ondergrond). De zintuiglijk meest verontreinigde grondmonsters zijn gebruikt bij de samenstelling van de grondmengmonsters. De 12 grondmengmonsters en de grondwatermonsters zijn geanalyseerd op de volgende pakketten:

Grond:

- *standaardpakket:*
droge stof, lutum en organische stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie.

Grondwater:

- *standaardpakket:*
metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (BTX), styreen, naftaleen, gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX) en minerale olie.

Tabel 6 geeft een overzicht van de samenstelling van de grond(meng)monsters en de analysepakketten.

Tabel 6. Overzicht van de samenstelling van de grond(meng)monsters en de analysepakketten

Grond(meng)-monster	Traject (m -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
<i>Deellocatie A: parkeerterrein met klinkerverharding</i>			
MMA1	A01 (0,30 - 0,50)	standaardpakket grond	bovengrond (zwak kolengruishoudend)
MMA2	A02 (0,07 - 0,50) A03 (0,07 - 0,50) A04 (0,07 - 0,50) A06 (0,07 - 0,50) A10 (0,07 - 0,50) A11 (0,07 - 0,50) A12 (0,07 - 0,30) A14 (0,07 - 0,50) A15 (0,07 - 0,50) A16 (0,07 - 0,30)	standaardpakket grond	bovengrond (zintuiglijk schoon)
MMA3	A15 (1,80 - 2,00)	standaardpakket grond	ondergrond (onbekende geur)
MMA4	A01 (1,20 - 1,50) A03 (1,50 - 2,00) A06 (0,50 - 0,90) A06 (1,50 - 2,00)	standaardpakket grond	ondergrond (zintuiglijk schoon)
<i>Deellocatie B: terreindeel met puinverharding</i>			
MMB1	B01 (0,50 - 1,00) B02 (0,30 - 0,80) B11 (0,35 - 0,65) B15 (0,15 - 0,35)	standaardpakket grond	bovengrond (zintuiglijk schoon)
MMB2	B07 (0,00 - 0,50)	standaardpakket grond	bovengrond (sterk puinhoudend, sterk baksteenhoudend, matig betonhoudend)
MMB3	B08 (0,30 - 0,80)	standaardpakket grond	bovengrond (matig baksteenhoudend)
MMB4	B05 (0,30 - 0,80) B10 (0,25 - 0,60) B12 (0,35 - 0,85)	standaardpakket grond	ondergrond (zintuiglijk schoon)
MMB5	B01 (1,20 - 1,50) B02 (0,80 - 1,00) B06 (1,40 - 1,90) B08 (1,70 - 2,00) B09 (0,80 - 1,00) B17 (1,00 - 1,50) B19 (1,00 - 1,50) B20 (0,50 - 1,00)	standaardpakket grond	ondergrond (zintuiglijk schoon)
<i>Deellocatie C: grondwal</i>			
MMC1	C01 (0,00 - 0,20) C02 (0,00 - 0,50)	standaardpakket grond	bovengrond (zwak baksteenhoudend)
MMC2	C03 (0,00 - 0,20) C04 (0,00 - 0,40) C05 (0,00 - 0,40)	standaardpakket grond	bovengrond (zwak baksteenhoudend, zwak betonhoudend)
MMC3	C01 (0,50 - 1,00) C03 (0,20 - 0,50) C03 (0,50 - 1,00) C04 (0,80 - 1,20) C05 (0,80 - 1,30)	standaardpakket grond	ondergrond (zintuiglijk schoon)

6.2 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1). Dit toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten en/of concentraties van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat voor grond en grondwater elk drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- *achtergrondwaarde:*
deze waarde ("AW") geeft de gehalten aan zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen;
- *streefwaarde:*
deze waarde ("S") geeft het milieukwaliteitsniveau aan voor grondwater, waarbij als nadelig te waarden effecten verwaarloosbaar worden geacht;

- *tussenwaarde:*
deze waarde ("T") is de helft van de som van de achtergrondwaarde (of in het geval van grondwater de streefwaarde) en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;
- *interventiewaarde:*
deze waarde ("I") geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten en/of concentraties boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de spoedeisendheid van de sanering te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

In bijlage 5 is de toetsingstabel opgenomen uit de eerder genoemde circulaire. Deze bijlage bevat de achtergrondwaarden en de interventiewaarden voor een standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum). De gemeten gehalten zijn door middel van een BoToVa-toetsing, met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte, omgerekend naar gehalten in een standaardbodem en vervolgens getoetst. De gebruikte analysetechnieken zijn weergegeven op de certificaten in bijlage 4a. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

Grond:

- | | |
|------------------------|--|
| - niet verontreinigd: | gehalte $\leq$ achtergrondwaarde en/of detectielimiet; |
| - licht verontreinigd: | gehalte $>$ achtergrondwaarde en $\leq$ tussenwaarde; |
| - matig verontreinigd: | gehalte $>$ tussenwaarde $\leq$ interventiewaarde; |
| - sterk verontreinigd: | gehalte $>$ interventiewaarde. |

Grondwater:

- | | |
|------------------------|---|
| - niet verontreinigd: | concentratie $\leq$ streefwaarde en/of detectielimiet; |
| - licht verontreinigd: | concentratie $>$ streefwaarde en $\leq$ tussenwaarde; |
| - matig verontreinigd: | concentratie $>$ tussenwaarde $\leq$ interventiewaarde; |
| - sterk verontreinigd: | concentratie $>$ interventiewaarde. |

6.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters

Tabel 7 geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel 7. Overschrijdingen toetsingskaders grond

Grond(meng)-monster	Traject (m -mv)	Gehalte > AW (licht verontreinigd)	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
<i>Deellocatie A: parkeerterrein met klinkerverharding</i>				
MMA1	A01 (0,30 - 0,50)	-	-	-
MMA2	A02 (0,07 - 0,50) A03 (0,07 - 0,50) A04 (0,07 - 0,50) A06 (0,07 - 0,50) A10 (0,07 - 0,50) A11 (0,07 - 0,50) A12 (0,07 - 0,30) A14 (0,07 - 0,50) A15 (0,07 - 0,50) A16 (0,07 - 0,30)	-	-	-
MMA3	A15 (1,80 - 2,00)	kobalt, nikkel, zink	-	-
MMA4	A01 (1,20 - 1,50) A03 (1,50 - 2,00) A06 (0,50 - 0,90) A06 (1,50 - 2,00)	kobalt, nikkel		
<i>Deellocatie B: terreindeel met puinverharding</i>				
MMB1	B01 (0,50 - 1,00) B02 (0,30 - 0,80) B11 (0,35 - 0,65) B15 (0,15 - 0,35)	-	-	-
MMB2	B07 (0,00 - 0,50)	minerale olie, PAK		
MMB3	B08 (0,30 - 0,80)	cadmium, molybdeen, lood, zink, PCB, PAK, minerale olie	-	-
MMB4	B05 (0,30 - 0,80) B10 (0,25 - 0,60) B12 (0,35 - 0,85)	-	-	-
MMB5	B01 (1,20 - 1,50) B02 (0,80 - 1,00) B06 (1,40 - 1,90) B08 (1,70 - 2,00) B09 (0,80 - 1,00) B17 (1,00 - 1,50) B19 (1,00 - 1,50) B20 (0,50 - 1,00)	nikkel	-	-
<i>Deellocatie C: grondwal</i>				
MMC1	C01 (0,00 - 0,20) C02 (0,00 - 0,50)	-	-	-
MMC2	C03 (0,00 - 0,20) C04 (0,00 - 0,40) C05 (0,00 - 0,40)	minerale olie, PAK	-	-
MMC3	C01 (0,50 - 1,00) C03 (0,20 - 0,50) C03 (0,50 - 1,00) C04 (0,80 - 1,20) C05 (0,80 - 1,30)	lood, PAK		

Tabel 8 geeft een overzicht van de parameters in het grondwater die het geldende toetsingskader overschrijden.

Tabel 8. Overschrijdingen toetsingskader grondwater

Grondwater-monster	Situering peilbuis	Concentratie > S (licht verontreinigd)	Concentratie > T (matig verontreinigd)	Concentratie > I (sterk verontreinigd)
<i>Deellocatie A: parkeerterrein met klinkerverharding</i>				
PB A01	stroomafwaarts op de locatie	barium	-	-
<i>Deellocatie B: terreindeel met puinverharding</i>				
PB B01	noordelijk op de locatie	barium, molybdeen	-	-
PB B02	zuidelijk op de locatie	barium	-	-

Bijlage 4a bevat de door het laboratorium aangeleverde analysecertificaten. Bijlage 4b bevat de getoetste analyseresultaten aan de Circulaire bodemsanering.

6.4 Interpretatie analyseresultaten

Deellocatie A: Parkeerterrein met klinkerverharding

In zowel het grondmonster met zintuiglijke bijmenging (MMA1) als in het grondmengmonster waarbij geen zintuiglijke bijmenging is waargenomen (MMA2) zijn geen verontreinigingen aangetoond. In de ondergrond zijn in beide zintuiglijk schone monsters (MMA3) en (MMA4) lichte verontreinigingen met verschillende metalen aangetoond. Het grondwater is licht verontreinigd met barium.

Deellocatie B: Terreindeel met puinverharding

In de verschillende monsters van de bovengrond waarin sterke tot matige baksteen- en betonbijmengingen zijn waargenomen (MMB2 en MMB3) zijn lichte verontreinigingen met metalen, PAK, PCB en/of minerale olie aangetoond. In de zintuiglijk schone bovengrond (MMB1 en MMB4) zijn geen verontreinigingen aangetoond. De zintuiglijk schone ondergrond is licht verontreinigd met nikkel. Het grondwater is licht verontreinigd met barium en molybdeen.

Deellocatie C: Grondwal

De twee bovengrondmonsters bevatten beide zintuiglijke bijmenging met baksteen en beton, maar alleen in MMC2 werden lichte verontreinigingen met minerale olie en PAK aangetoond. De zintuiglijk schone ondergrond is licht verontreinigd met lood en PAK.

7 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Gemeente Arnhem heeft aan Econsultancy opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op de locatie Olympus 1 te Arnhem.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van ontwikkeling van de onderzoekslocatie.

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot sterk siltig, matig fijn tot zeer grof zand. Deze zandige bovenlaag is bovendien lokaal zwak humeus. Onder deze zandlaag bevindt zich vrijwel overal een laag zwak tot matig zandige klei. De ondergrond bestaat uit klei met lokaal aanwezige zandlagen. De ondergrond is plaatselijk zwak gleyhoudend.

De bovengrond is plaatselijk zwak tot matig betonhoudend, zwak tot sterk baksteenhoudend, sterk puinhoudend, matig asfalthoudend. Verder is de bovengrond zeer lokaal zwak kolengruishoudend.

Op de onderzoekslocatie zijn de volgende deellocaties onderzocht:

Deellocatie A: parkeerterrein met klinkerverharding

Op basis van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem is geconcludeerd dat deze deellocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "onverdacht, niet lijnvormig" (ONV-NL). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is.

Zintuiglijk is in de bovengrond alleen ter plaatse van boring A01 een zwakke bijmenging met kolengruis aangetroffen. Verder zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen aangetroffen. De bovengrond is niet verontreinigd. De ondergrond is licht verontreinigd met kobalt en nikkel en lokaal ook met zink. Het grondwater is licht verontreinigd met barium. Deze bariumverontreiniging in het grondwater heeft waarschijnlijk een natuurlijke oorzaak.

De vooraf gestelde hypothese dat de onderzoekslocatie ter plaatse van deellocatie A als "onverdacht, niet lijnvormig" dient te worden beschouwd, wordt op basis van de aangetroffen lichte verontreinigingen in de ondergrond en het grondwater verworpen.

Deellocatie B: terreindeel met puinverharding

Op basis van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem is geconcludeerd dat deze deellocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "heterogeen verdacht, niet lijnvormig" (VED-HE-NL).

In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk in verschillende gradaties baksteen, beton en asfaltbijmenging aangetroffen. De bovengrond is plaatselijk licht verontreinigd met cadmium, molybdeen, lood, zink, minerale olie, PCB en PAK. Deze verontreinigingen zijn gerelateerd aan de waargenomen zintuiglijke bijmenging met baksteen en beton. De zintuiglijk schone bovengrond is niet verontreinigd. De zintuiglijk schone ondergrond is licht verontreinigd met nikkel. Het grondwater is licht verontreinigd met barium en molybdeen.

De vooraf gestelde hypothese dat de onderzoekslocatie ter plaatse van deellocatie B als "heterogeen verdacht" dient te worden beschouwd, wordt op basis van de lichte verontreinigingen aanvaard.

Deellocatie C: grondwal

Op basis van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem is geconcludeerd dat deze deellocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "heterogeen verdacht, niet lijnvormig" (VED-HE-NL).

Zintuiglijk zijn in de bovengrond resten puin waargenomen. Analytisch is MMC1 schoon en MMC2 licht verontreinigd met minerale olie en PAK. De zintuiglijk schone ondergrond is licht verontreinigd met lood en PAK. Het grondwater op deze locatie is niet bemonsterd doordat de boringen gestaakt zijn op puin, waarschijnlijk ter hoogte van het originele maaiveld.

De vooraf gestelde hypothese dat de onderzoekslocatie ter plaatse van deellocatie C als "heterogeen verdacht, niet lijnvormig" dient te worden beschouwd, wordt op basis van de aangetoonde lichte verontreinigen aanvaard.

Advies

Verspreid over de gehele locatie zijn enige zintuiglijke bijmengingen met baksteen, beton en zeer lokaal kolengruis waargenomen. De zintuiglijk verontreinigde bovengrond is lokaal licht verontreinigd met metalen, minerale olie, PAK en/of PCB. De zintuiglijk schone bovengrond is niet verontreinigd. De zintuiglijk schone ondergrond is lokaal licht verontreinigd met metalen. Waarschijnlijk zijn deze metaalverontreinigingen het gevolg van natuurlijk verhoogde achtergrondgehalten van deze metalen in de diepere bodemlagen.

Gelet op de aard en mate van de aangetroffen verontreinigingen, bestaat er géén reden voor een nader onderzoek.

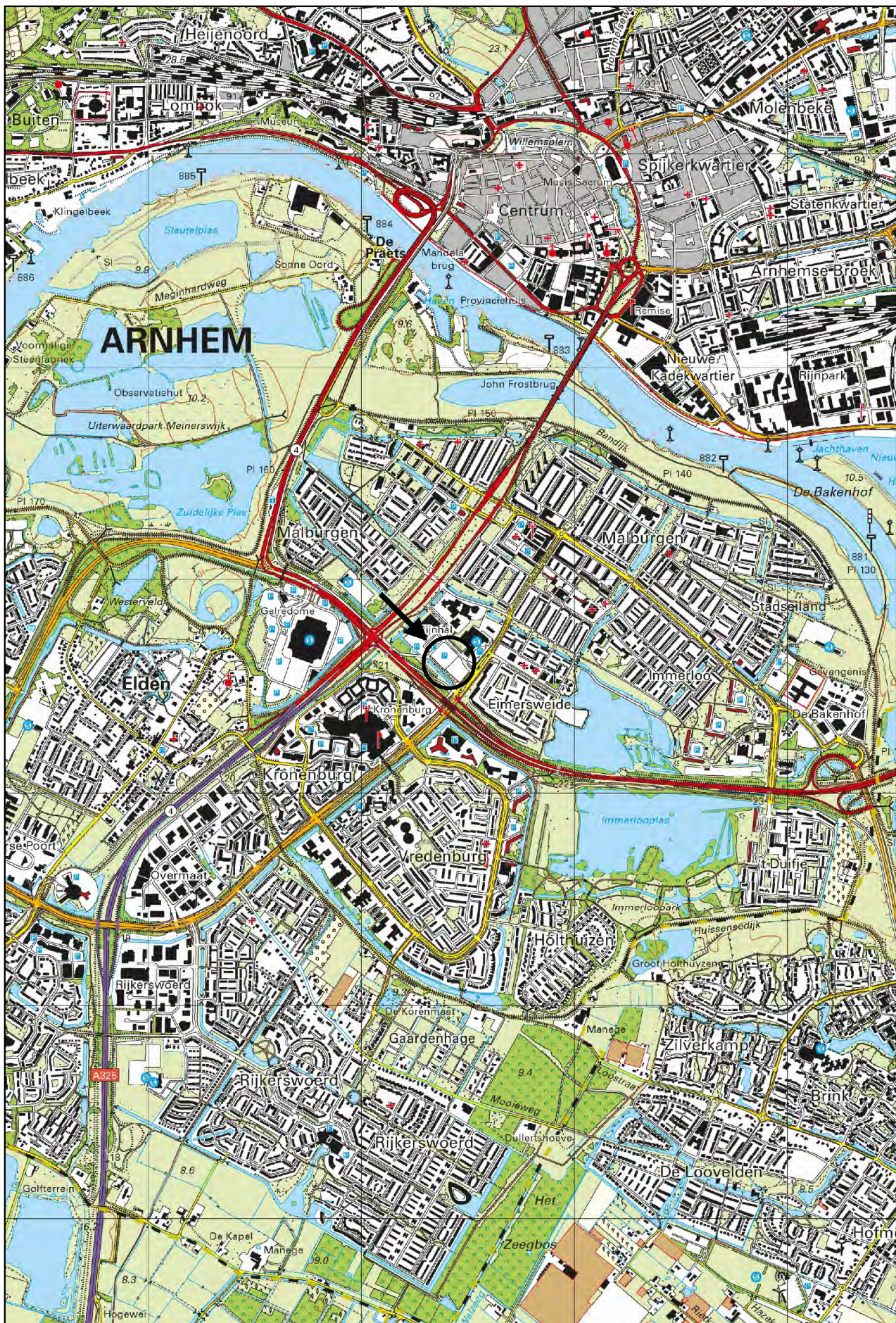
De op de locatie aangetoonde PAK-spots uit de voorgaande onderzoeken (MWH, M10B0388, d.d. 22 februari 2011 en Econsultancy, rapportnummer 13085934, d.d. 22 november 2013) zijn niet opnieuw bemonsterd, omdat er geen reden is aan te nemen dat deze spots zijn verdwenen of in omvang zijn toegenomen. Indien er werkzaamheden uitgevoerd worden op de locaties dient dit te worden afgestemd met het bevoegd gezag.

Er zijn lokaal in de bodem puin(resten) aangetroffen. Voor een gedeelte gaat het om de bodem onder de puinverharding en voor een gedeelte om de grond in de grondwal. Voor het terrein onder de puinverharding gaat het waarschijnlijk om lokale vermenging met het bovenliggende puin. Ter plaatse van de grondwal is de herkomst van het puin onzeker. Econsultancy adviseert in verband met het aantreffen van puin(resten) om een verkennend/nader onderzoek asbest in bodem conform de NEN 5707 te laten uitvoeren ter plaatse van deellocatie C.

Algemeen

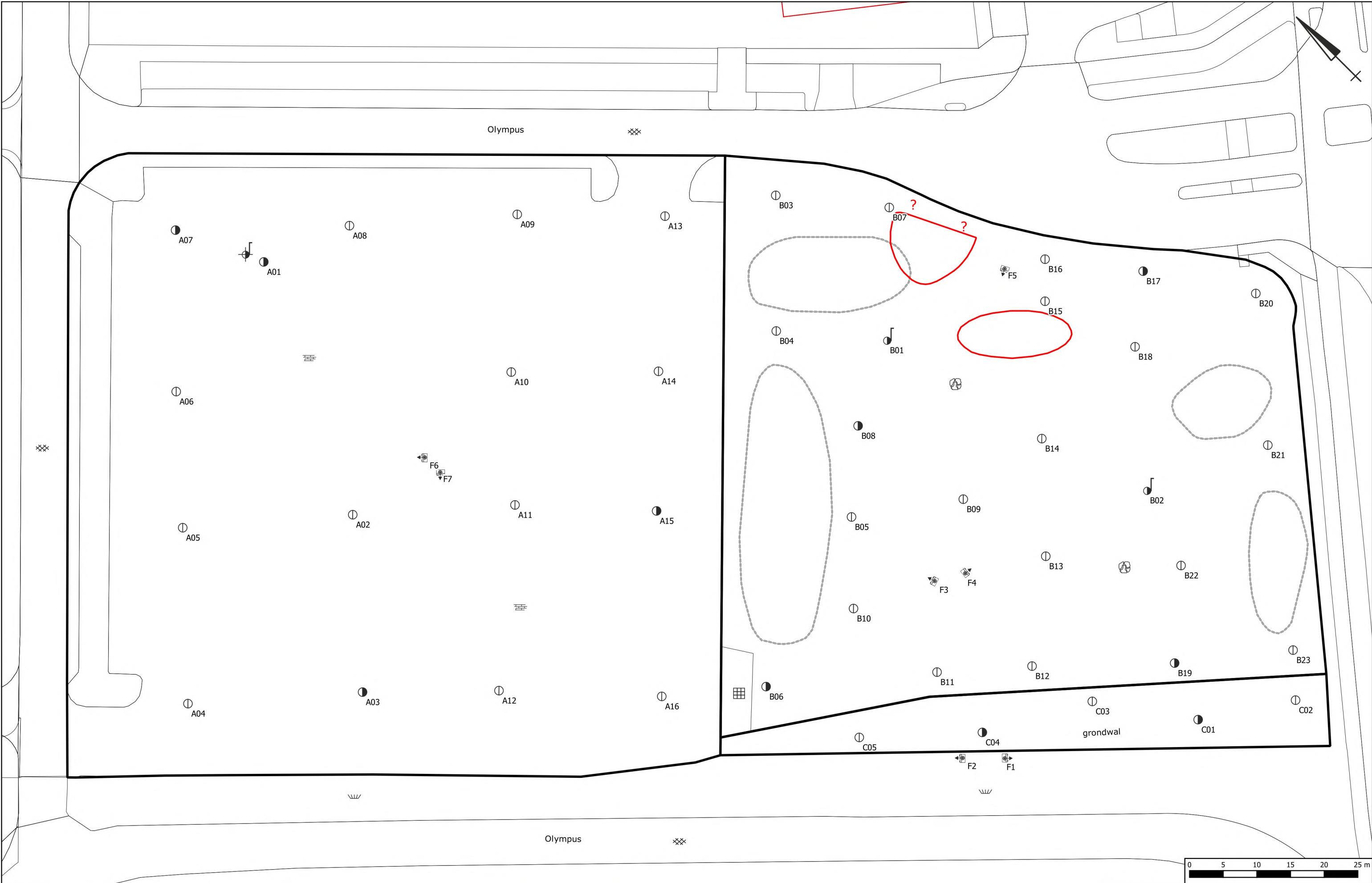
Indien er bij werkzaamheden grond vrijkomt die niet op de locatie kan worden hergebruikt, zijn de regels van het Besluit bodemkwaliteit, het "Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (d.d. 2 juli 2020) of de regionale bodemkwaliteitskaart van toepassing.

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht

Bijlage 2a Locatieschets



Legenda

Contour bekende sterke PAK-verontreiniging

Depot grond

Titel: Locatieschets; Olympus 1 te Arnhem		A3
	PROJECT: 14089.001	
	SCHAAL: 1:500	DATUM: 10-2-2021
	GETEKEND: CPe	BIJLAGE: 2a

Legenda

Symbolen:	Polygonen:	Boringen:
⛔ Asfalt 🧱 Klinker + Beton ⓧ Ontgravingsdiepte (m -mv) ⓧ Partijhoogte (m +mv) 📷 Opnamerichting foto ≡ Vloeistofdichte vloer 🏠 Prefab betonnen vloerplaat 🏠 Tegels ⤿ Golfplaat (asbest verdacht) • Boom ⋯ Bos Struiken 🌱 Gras 🌊 Water 🌾 Braak Grind 🏗️ Onverhard Puinverharding 🏠 Talud 🚆 Spoorbaan 🚲 Fietspad Parkeerplaats ▲ Duiker ⚠️ Voormalige duiker ⚡ Trafo 📦 Pomp 🛢️ Olie/vetafscheider 🌀 Mangat 🌀 Riool inspectieput ✕ Zinkput • Ontluchting Vulpunt 🔍 Sleuf asbestonderzoek 200x40x50cm	🔵 Ontgravingsvak 📏 Saneringslocatie 📏 Partij ontgraven grond 📏 Toekomstige bebouwing 📏 Voormalige bebouwing 🔲 Asfaltverharding 🔲 Reparatievak asfalt 🔲 Opslagtank (bovengronds) 🔲 Opslagtank (bovengronds in lekbak) 🔲 Opslagtank (ondergronds) 🌳 Struweel 🌳 Haag Lijnen: — Bebouwing — Grens onderzoekslocatie - - Toekomstige bebouwing ---- Voormalige bebouwing ➡➡ Beschoeiing ✕✕ Hekwerk 🚆 Spoorlijn 🚆 Wandmonster Verontreiniging: 🟢 Niet verontreinigd 🟡 Gehalte >AW/S-waarde 🟠 Gehalte >T-waarde 🔴 Gehalte >I-waarde 🟢 Niet verontreinigd 🟡 AW/S-waarde contour 🟠 T-waarde contour 🔴 I-waarde contour 🟢 Niet verontreinigd 🟡 AW/S-waarde contour 🟠 T-waarde contour 🔴 I-waarde contour 🟢 Niet verontreinigd 🟡 Licht verontreinigd 🟠 Matig verontreinigd 🔴 Sterk verontreinigd ? Verontreinigingsgraad onbekend ✖ Vindplaats asbestverdacht materiaal op maaiveld	🔍 Boring tot 0,5 m -mv 🔍 Boring tot 1,0 m -mv 🔍 Boring tot 1,5 m -mv 🔍 Boring tot 2,0 m -mv 🔍 Boring tot 2,5 m -mv 🔍 Boring tot 3,0 m -mv 🔍 Boring tot 3,5 m -mv 🔍 Boring tot 4,0 m -mv 🔍 Boring tot 4,5 m -mv 🔍 Boring tot 5,0 m -mv 🔍 Peilbuis (diep) 🔍 Peilbuis + Boring voorgaand onderzoek tot 0,5 m -mv + Boring voorgaand onderzoek tot 1,0 m -mv + Boring voorgaand onderzoek tot 1,5 m -mv + Boring voorgaand onderzoek tot 2,0 m -mv + Boring voorgaand onderzoek tot 2,5 m -mv + Boring voorgaand onderzoek tot 3,0 m -mv + Boring voorgaand onderzoek tot 3,5 m -mv + Boring voorgaand onderzoek tot 4,0 m -mv + Boring voorgaand onderzoek tot 4,5 m -mv + Boring voorgaand onderzoek tot 5,0 m -mv 🔍 Peilbuis voorgaand onderzoek (diep) 🔍 Peilbuis voorgaand onderzoek 🔍 Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm 🔍 Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 0,5 m -mv 🔍 Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 1,0 m -mv 🔍 Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 1,5 m -mv 🔍 Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 2,0 m -mv 🔍 Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 2,5 m -mv 🔍 Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 3,0 m -mv 🔍 Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 3,5 m -mv 🔍 Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 4,0 m -mv 🔍 Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 4,5 m -mv 🔍 Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 5,0 m -mv 🔍 Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + peilbuis (diep) 🔍 Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + peilbuis 🔍 Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm 🔍 Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 0,5 m -mv 🔍 Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 1,0 m -mv 🔍 Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 1,5 m -mv 🔍 Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 2,0 m -mv 🔍 Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 2,5 m -mv 🔍 Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 3,0 m -mv 🔍 Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 3,5 m -mv 🔍 Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 4,0 m -mv 🔍 Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 4,5 m -mv 🔍 Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 5,0 m -mv 🔍 Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + peilbuis (diep) 🔍 Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + peilbuis 🔍 Kernboring 80 mm + Kernboring 120 mm + Kernboring 120 mm + boring tot 0,5 m -mv + Kernboring 120 mm + boring tot 1,0 m -mv + Kernboring 120 mm + boring tot 1,5 m -mv + Kernboring 120 mm + boring tot 2,0 m -mv + Kernboring 120 mm + boring tot 2,5 m -mv + Kernboring 120 mm + boring tot 3,0 m -mv + Kernboring 120 mm + boring tot 3,5 m -mv + Kernboring 120 mm + boring tot 4,0 m -mv + Kernboring 120 mm + boring tot 4,5 m -mv + Kernboring 120 mm + boring tot 5,0 m -mv 🔍 Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 0,5 m -mv 🔍 Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 1,0 m -mv 🔍 Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 1,5 m -mv 🔍 Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 2,0 m -mv 🔍 Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 2,5 m -mv 🔍 Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 3,0 m -mv 🔍 Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 3,5 m -mv 🔍 Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 4,0 m -mv 🔍 Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 4,5 m -mv 🔍 Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 5,0 m -mv 🔍 Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + peilbuis (diep) 🔍 Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + peilbuis 🔍 Boring tot 0,5 m -waterbodem 🔍 Boring tot 1,0 m -waterbodem

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 3.



Foto 4.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 5.



Foto 6.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie

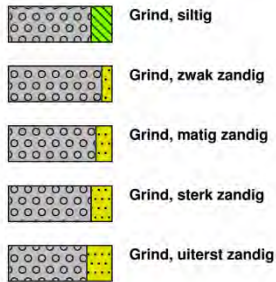


Foto 7.

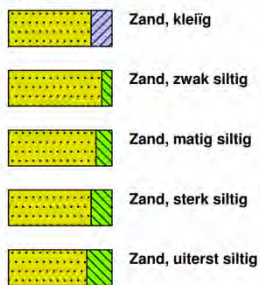
Bijlage 3 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

grind



zand



veen



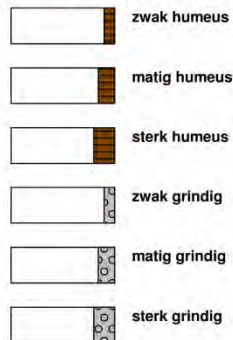
klei



leem



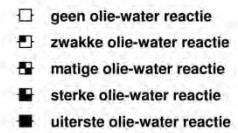
overige toevoegingen



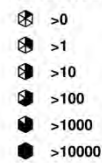
geur



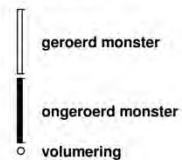
olie



p.i.d.-waarde



monsters



overig

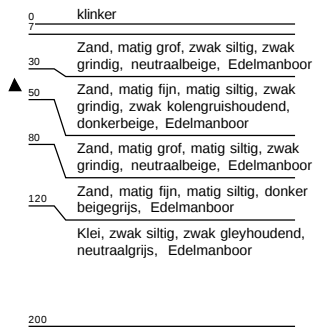
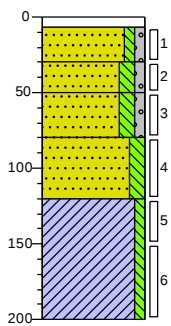


peilbuis



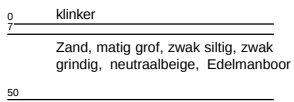
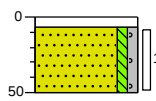
Boring:

A01



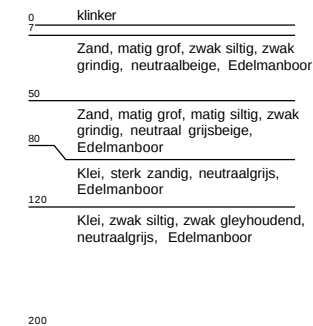
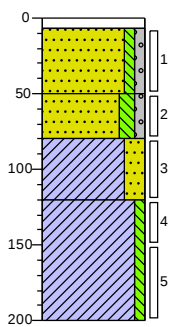
Boring:

A02



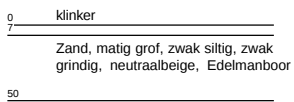
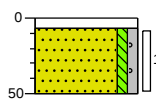
Boring:

A03



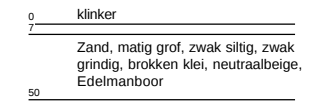
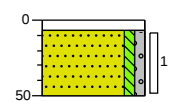
Boring:

A04



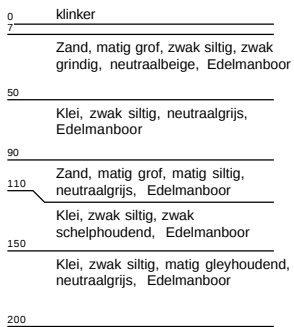
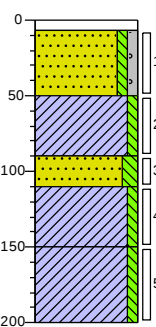
Boring:

A05



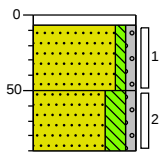
Boring:

A06



Boring:

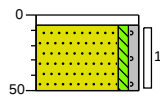
A07



0 klinker
7
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, neutraalbeige, Edelmanboor
50
Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak grindig, neutraalgrijs, Edelmanboor, gestuit op riolering
90

Boring:

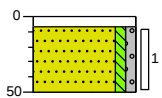
A08



0 klinker
7
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, neutraalbeige, Edelmanboor
50

Boring:

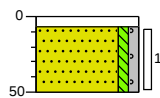
A09



0 klinker
7
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, neutraalbeige, Edelmanboor
50

Boring:

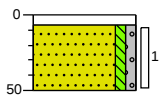
A10



0 klinker
7
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, neutraalbeige, Edelmanboor
50

Boring:

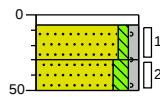
A11



0 klinker
7
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, neutraalbeige, Edelmanboor
50

Boring:

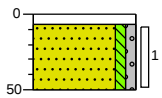
A12



0 klinker
7
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, neutraalbeige, Edelmanboor
30
Zand, matig grof, matig siltig, zwak grindig, donkerbeige, Edelmanboor
50

Boring:

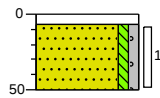
A13



0 klinker
7
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, neutraalbeige, Edelmanboor
50

Boring:

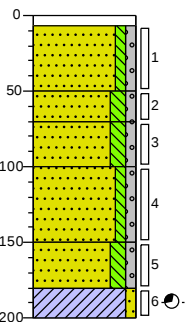
A14



0 klinker
7
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, neutraalbeige, Edelmanboor
50

Boring:

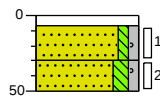
A15



0 klinker
7
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, neutraalbeige, Edelmanboor
50
Zand, matig grof, matig siltig, zwak grindig, donkerbeige, Edelmanboor
70
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, donkerbeige, Edelmanboor
100
Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, neutraalbeige, Edelmanboor
150
Zand, matig grof, matig siltig, zwak grindig, donkerbeige, Edelmanboor
180
Klei, zwak zandig, zwakke onbekende geur, neutraal zwartgrijs, Edelmanboor
200

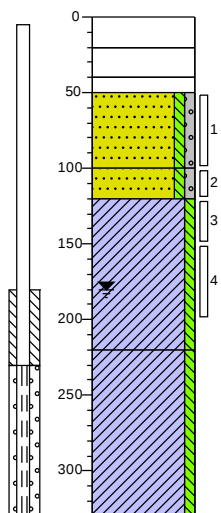
Boring:

A16

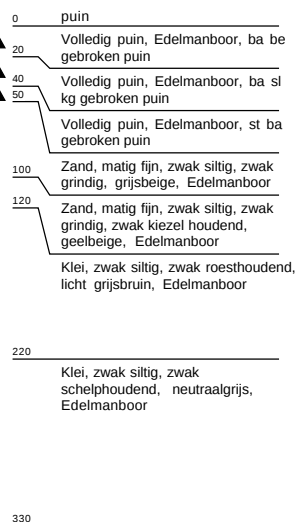


0 klinker
7
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, neutraalbeige, Edelmanboor
30
Zand, matig grof, matig siltig, zwak grindig, matig kleihoudend, donkerbeige, Edelmanboor
50

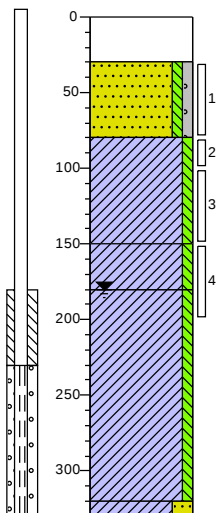
Boring:



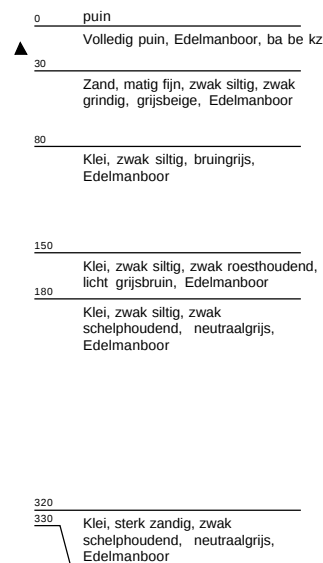
B01



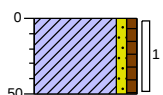
Boring:



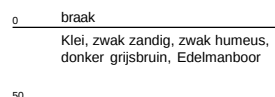
B02



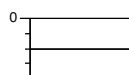
Boring:



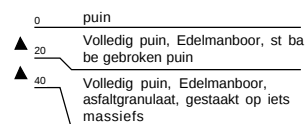
B03



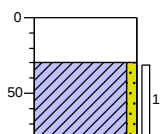
Boring:



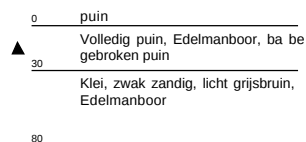
B04



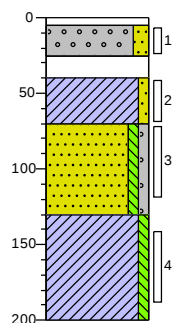
Boring:



B05



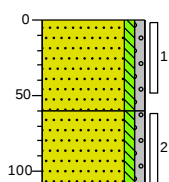
Boring:



B06



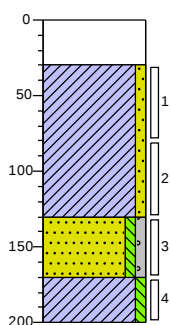
Boring:



B07

0	braak
▲	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, sterk puinhoudend, sterk baksteenhoudend, matig betonhoudend, zwak kleihoudend, beige grijs, Edelmanboor
60	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, zwak kiezel houdend, geelbeige, Edelmanboor
110	

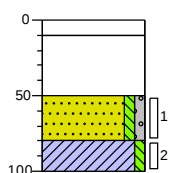
Boring:



B08

0	puin
▲	Volledig puin, Edelmanboor, ba be gebroken puin
30	Klei, zwak zandig, matig baksteenhoudend, licht grijsbruin, Edelmanboor
▲	
130	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, beige grijs, Edelmanboor
170	Klei, zwak siltig, licht grijsbruin, Edelmanboor
200	

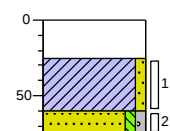
Boring:



B09

0	puin
▲	Volledig puin, Edelmanboor, st
▲	Volledig puin, Edelmanboor, ba be aa gebroken puin
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, grijsbeige, Edelmanboor
80	Klei, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor
100	

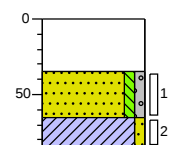
Boring:



B10

0	puin
▲	Volledig puin, sterk baksteenhoudend, zwak aardewerkhoudend, sterk betonhoudend, River, gebroken puin fundatie
25	Klei, zwak zandig, grijsbeige, Edelmanboor
60	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, brokken klei, beige grijs, Edelmanboor
75	

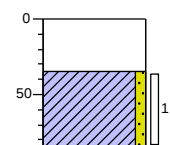
Boring:



B11

0	puin
▲	Volledig puin, matig aardewerkhoudend, uiterst baksteenhoudend, uiterst betonhoudend, River, gebroken puin stabilisatie
35	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, brokken klei, donker bruin grijs, Edelmanboor
65	Klei, zwak zandig, grijsbruin, Edelmanboor
85	

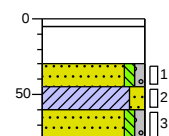
Boring:



B12

0	puin
▲	Volledig puin, matig aardewerkhoudend, uiterst baksteenhoudend, uiterst betonhoudend, River, gebroken puin stabilisatie
35	Klei, zwak zandig, donker bruin grijs, Edelmanboor
85	

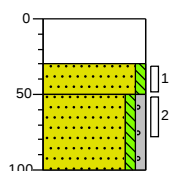
Boring:



B13

0	puin
▲	Volledig stenen, Edelmanboor, spoor grind
30	Volledig puin, sterk baksteenhoudend, sterk betonhoudend, zwak aardewerkhoudend, River
45	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, beige grijs, Edelmanboor
60	Klei, matig zandig, bruinrood, Edelmanboor
80	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak kleihoudend, grijsbeige, Edelmanboor

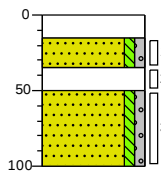
Boring:



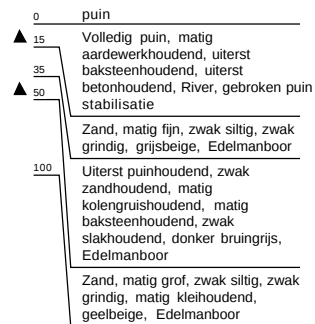
B14

0	puin
▲	Volledig puin, Edelmanboor, st ba be gebroken puin
30	Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbruin, Edelmanboor, geroerde grond
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, brokken klei, grijsbeige, Edelmanboor
100	

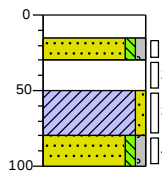
Boring:



B15



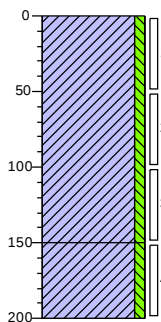
Boring:



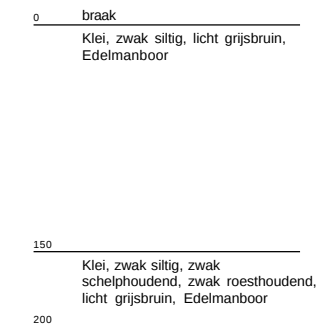
B16



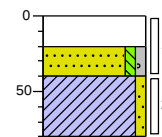
Boring:



B17



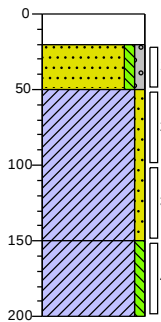
Boring:



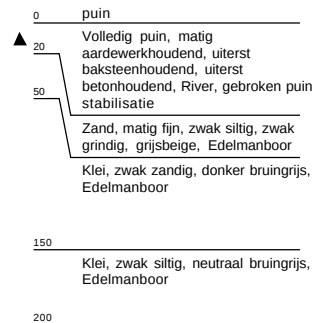
B18



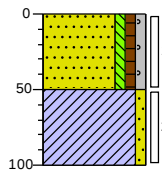
Boring:



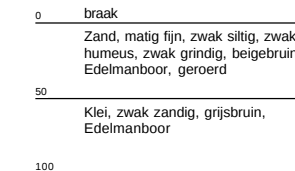
B19



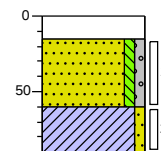
Boring:



B20



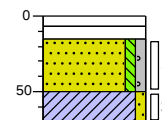
Boring:



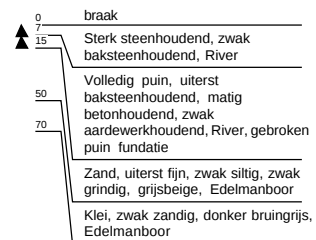
B21



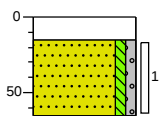
Boring:



B22



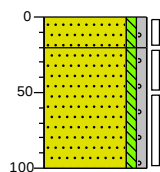
Boring:



B23

0 puin
▲ 15 Volledig puin, matig aardewerkhoudend, uiterst baksteenhoudend, uiterst betonhoudend, River, gebroken puin stabilisatie
65 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, grijsbeige, Edelmanboor

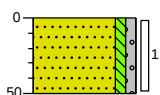
Boring:



C01

0 braak
▲ 20 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, zwak baksteenhoudend, zwak kleihoudend, grijsbeige, Edelmanboor
Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, beigegrijs, Edelmanboor, gestaakt op originele mv met puinfundatie
100

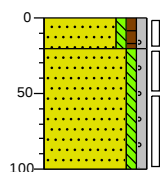
Boring:



C02

0 braak
▲ 50 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, zwak baksteenhoudend, zwak kleihoudend, beigebuin, Edelmanboor, gestaakt op originele mv met puinfundatie

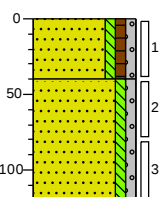
Boring:



C03

0 braak
▲ 20 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, zwak baksteenhoudend, zwak kleihoudend, zwak betonhoudend, grijsbeige, Edelmanboor
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, brokken klei, beigegrijs, Edelmanboor, gestaakt op originele mv met puinfundatie
100

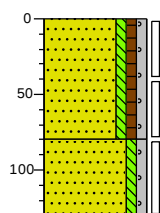
Boring:



C04

0 braak
▲ 40 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, zwak kleihoudend, zwak betonhoudend, matig baksteenhoudend, grijsbeige, Edelmanboor
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, brokken klei, beigegrijs, Edelmanboor, gestaakt op originele mv met puinfundatie
120

Boring:



C05

0 braak
▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, zwak betonhoudend, matig baksteenhoudend, grijsbeige, Edelmanboor
80 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, brokken klei, beigegrijs, Edelmanboor, gestaakt op originele mv met puinfundatie
130

Bijlage 4a Analysecertificaten

Econsultancy
T.a.v. Stef Heijink
Fabriekstraat 19c
7005 AP DOETINCHEM

Analysecertificaat

Datum: 14-Jan-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021003109/1
Uw project/verslagnummer	14089.001
Uw projectnaam	Olympus Arhem
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	08-Jan-2021

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 14089.001
Uw projectnaam Olympus Arhem
Uw ordernummer
Uw monsternemer Kenneth Gerrist

Certificaatnummer/Versie 2021003109/1
Startdatum analyse 08-Jan-2021
Datum einde analyse 14-Jan-2021
Rapportagedatum 14-Jan-2021/09:05
Bijlage A, B, C
Pagina 1/6

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	92.6	91.7	72.0	76.1	87.4
S Organische stof	% (m/m) ds	<0.7	<0.7	4.5	2.8	<0.7
Gloeirest	% (m/m) ds	99	100	95	95	99
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4.7	<2.0	4.3	25.8	5.5
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	25	<20	77	220	27
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	0.38	0.29	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	3.6	<3.0	6.4	16	4.4
S Koper (Cu)	mg/kg ds	5.2	<5.0	12	23	5.3
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.064	0.052	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	8.7	6.7	16	47	12
S Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	<10	26	27	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	24	<20	71	88	22
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35	<35
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MMA1 A01 (30-50)	Grond (AS3000)	11800143
2	MMA2 A02 (7-50) A03 (7-50) A04 (7-50) A06 (7-50) A10 (7-50) A11 (7-50) A12 (7-50)	Grond (AS3000)	11800144
3	MMA3 A15 (180-200)	Grond (AS3000)	11800145
4	MMA4 A01 (120-150) A03 (150-200) A06 (50-90) A06 (150-200)	Grond (AS3000)	11800146
5	MMB1 B01 (50-100) B02 (30-80) B11 (35-65) B15 (15-35)	Grond (AS3000)	11800147

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 14089.001
 Uw projectnaam Olympus Arhem
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Kenneth Gerrist

Certificaatnummer/Versie 2021003109/1
 Startdatum analyse 08-Jan-2021
 Datum einde analyse 14-Jan-2021
 Rapportagedatum 14-Jan-2021/09:05
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/6

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.13
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.22
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.10
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.099
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.088
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.061
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.075
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾	0.88

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monsternatrix	Monster nr.
1	MMA1 A01 (30-50)	Grond (AS3000)	11800143
2	MMA2 A02 (7-50) A03 (7-50) A04 (7-50) A06 (7-50) A10 (7-50) A11 (7-50) A12 (Grond (AS3000)		11800144
3	MMA3 A15 (180-200)	Grond (AS3000)	11800145
4	MMA4 A01 (120-150) A03 (150-200) A06 (50-90) A06 (150-200)	Grond (AS3000)	11800146
5	MMB1 B01 (50-100) B02 (30-80) B11 (35-65) B15 (15-35)	Grond (AS3000)	11800147

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPA NL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).


 TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 14089.001
Uw projectnaam Olympus Arhem
Uw ordernummer
Uw monsternemer Kenneth Gerrist

Certificaatnummer/Versie 2021003109/1
Startdatum analyse 08-Jan-2021
Datum einde analyse 14-Jan-2021
Rapportagedatum 14-Jan-2021/09:05
Bijlage A, B, C
Pagina 3/6

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
Malen m.b.v. Kaakbreker en spleet verdeler (1kg)		Uitgevoerd				
S Droge stof	% (m/m)	90.4	88.9	82.3	77.8	92.5
S Organische stof	% (m/m) ds	1.1	2.2	1.9	2.7	1.0
Gloeirest	% (m/m) ds	99	97	96	95	99
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.8	10.8	26.0	27.3	2.9
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	47	76	150	200	24
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	0.49	0.24	0.29	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	3.3	6.0	12	16	3.6
S Koper (Cu)	mg/kg ds	11	17	19	23	11
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.063	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	1.8	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	9.1	20	36	43	8.6
S Lood (Pb)	mg/kg ds	31	100	27	33	10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	53	94	76	92	31
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	5.2	14	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	21	48	<11	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	16	39	<5.0	<5.0	9.6
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	10	31	<6.0	<6.0	7.2
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	53	130	<35	<35	<35
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.			
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
6	MMB2 B07 (0-50)	Grond (AS3000)	11800148
7	MMB3 B08 (30-80)	Grond (AS3000)	11800149
8	MMB4 B05 (30-80) B10 (25-60) B12 (35-85)	Grond (AS3000)	11800150
9	MMB5 B01 (120-150) B02 (80-100) B06 (140-190) B08 (170-200) B09 (80-100)	Grond (AS3000)	11800151
10	MMC1 C01 (0-20) C02 (0-50)	Grond (AS3000)	11800152

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 14089.001
 Uw projectnaam Olympus Arhem
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Kenneth Gerrist

Certificaatnummer/Versie 2021003109/1
 Startdatum analyse 08-Jan-2021
 Datum einde analyse 14-Jan-2021
 Rapportagedatum 14-Jan-2021/09:05
 Bijlage A, B, C
 Pagina 4/6

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	0.0014 ²⁾	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	0.0016	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	0.0012	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0070	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.39	1.1	0.081	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	0.17	0.64	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	1.1	2.6	0.17	<0.050	0.092
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.55	1.2	0.092	<0.050	0.058
S Chryseen	mg/kg ds	0.52	1.2	0.091	<0.050	0.063
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.25	0.57	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.57	1.5	0.094	<0.050	0.063
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.37	1.3	0.062	<0.050	0.054
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.42	1.3	0.070	<0.050	0.058
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	4.4	11	0.77	0.35 ¹⁾	0.53

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
6	MMB2 B07 (0-50)	Grond (AS3000)	11800148
7	MMB3 B08 (30-80)	Grond (AS3000)	11800149
8	MMB4 B05 (30-80) B10 (25-60) B12 (35-85)	Grond (AS3000)	11800150
9	MMB5 B01 (120-150) B02 (80-100) B06 (140-190) B08 (170-200) B09 (80-100)	Grond (AS3000)	11800151
10	MMC1 C01 (0-20) C02 (0-50)	Grond (AS3000)	11800152

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPNL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).



TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 14089.001
 Uw projectnaam Olympus Arhem
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Kenneth Gerrist

Certificaatnummer/Versie 2021003109/1
 Startdatum analyse 08-Jan-2021
 Datum einde analyse 14-Jan-2021
 Rapportagedatum 14-Jan-2021/09:05
 Bijlage A, B, C
 Pagina 5/6

Analyse	Eenheid	11	12
Voorbehandeling			
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses			
S Droge stof	% (m/m)	86.3	91.9
S Organische stof	% (m/m) ds	3.3	0.8
Gloeirest	% (m/m) ds	96	99
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	8.6	3.0
Metalen			
S Barium (Ba)	mg/kg ds	63	27
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.23	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	6.2	4.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	20	10
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	15	9.7
S Lood (Pb)	mg/kg ds	28	42
S Zink (Zn)	mg/kg ds	75	32
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	8.9	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	42	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	48	6.7
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	36	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	130	<35
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	
Polychloorbifenylen, PCB			
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
11	MMC2 C03 (0-20) C04 (0-40) C05 (0-40)	Grond (AS3000)	11800153
12	MMC3 C01 (50-100) C03 (20-50) C03 (50-100) C04 (80-120) C05 (80-130)	Grond (AS3000)	11800154

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPA NL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).



TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 14089.001
 Uw projectnaam Olympus Arhem
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Kenneth Gerrist

Certificaatnummer/Versie 2021003109/1
 Startdatum analyse 08-Jan-2021
 Datum einde analyse 14-Jan-2021
 Rapportagedatum 14-Jan-2021/09:05
 Bijlage A, B, C
 Pagina 6/6

Analyse	Eenheid	11	12
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	0.0011	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0053	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.69	0.35
S Anthraceen	mg/kg ds	0.25	0.15
S Fluorantheen	mg/kg ds	1.5	0.67
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.80	0.28
S Chryseen	mg/kg ds	0.81	0.27
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.36	0.13
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.89	0.32
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.63	0.24
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.67	0.25
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	6.6	2.7

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
11	MMC2 C03 (0-20) C04 (0-40) C05 (0-40)	Grond (AS3000)	11800153
12	MMC3 C01 (50-100) C03 (20-50) C03 (50-100) C04 (80-120) C05 (80-130)	Grond (AS3000)	11800154

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPA NL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr.coörd.



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021003109/1

Pagina 1/2

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
11800143	MMA1 A01 (30-50)				
0538496806	A01	30	50	08-Jan-2021	2
11800144	MMA2 A02 (7-50) A03 (7-50) A04 (7-50) A06 (7-50) A10 (7-50) A11 (7-50)				
0538496770	A12	7	30	08-Jan-2021	1
0538496715	A16	7	30	08-Jan-2021	1
0538496855	A06	7	50	08-Jan-2021	1
0538496821	A10	7	50	08-Jan-2021	1
0538496824	A14	7	50	08-Jan-2021	1
0538496848	A15	7	50	08-Jan-2021	1
0538496830	A11	7	50	08-Jan-2021	1
0538496825	A02	7	50	08-Jan-2021	1
0538496778	A04	7	50	08-Jan-2021	1
0538496835	A03	7	50	08-Jan-2021	1
11800145	MMA3 A15 (180-200)				
0538496775	A15	180	200	08-Jan-2021	6
11800146	MMA4 A01 (120-150) A03 (150-200) A06 (50-90) A06 (150-200)				
0538496836	A06	50	90	08-Jan-2021	2
0538496773	A06	150	200	08-Jan-2021	5
0538496784	A03	150	200	08-Jan-2021	5
0538496758	A01	120	150	08-Jan-2021	5
11800147	MMB1 B01 (50-100) B02 (30-80) B11 (35-65) B15 (15-35)				
0538462871	B01	50	100	06-Jan-2021	1
0538462689	B02	30	80	06-Jan-2021	1
0538462685	B15	15	35	06-Jan-2021	1
0538462677	B11	35	65	06-Jan-2021	1
11800148	MMB2 B07 (0-50)				
0538462674	B07	0	50	06-Jan-2021	1
11800149	MMB3 B08 (30-80)				
0538462854	B08	30	80	06-Jan-2021	1
11800150	MMB4 B05 (30-80) B10 (25-60) B12 (35-85)				
0538462870	B05	30	80	06-Jan-2021	1
0538462681	B12	35	85	06-Jan-2021	1
0538462843	B10	25	60	06-Jan-2021	1
11800151	MMB5 B01 (120-150) B02 (80-100) B06 (140-190) B08 (170-200) B09 (80-1)				
0538462629	B01	120	150	06-Jan-2021	3
0538462636	B02	80	100	06-Jan-2021	2

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021003109/1

Pagina 2/2

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
0538462635	B09	80	100	06-Jan-2021	2
0538463237	B08	170	200	06-Jan-2021	4
0538462862	B20	50	100	06-Jan-2021	2
0538462864	B19	100	150	06-Jan-2021	3
0538463221	B06	140	190	06-Jan-2021	4
0538462641	B17	100	150	06-Jan-2021	3
11800152	MMC1 C01 (0-20) C02 (0-50)				
0538462493	C02	0	50	08-Jan-2021	1
0538462297	C01	0	20	08-Jan-2021	1
11800153	MMC2 C03 (0-20) C04 (0-40) C05 (0-40)				
0538462294	C03	0	20	08-Jan-2021	1
0538462301	C04	0	40	08-Jan-2021	1
0538462489	C05	0	40	08-Jan-2021	1
11800154	MMC3 C01 (50-100) C03 (20-50) C03 (50-100) C04 (80-120) C05 (80-130)				
0538462295	C01	50	100	08-Jan-2021	3
0538462644	C03	20	50	08-Jan-2021	2
0538462307	C03	50	100	08-Jan-2021	3
0538462306	C04	80	120	08-Jan-2021	3
0538463216	C05	80	130	08-Jan-2021	3

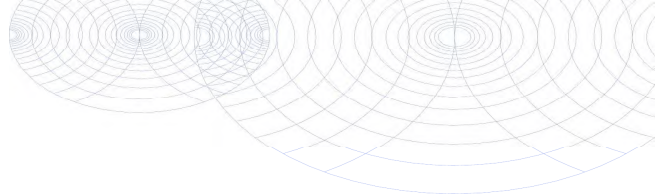
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2021003109/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \times RG$

Opmerking 2)

PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2021003109/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Malen kaakbreker (1kg)	W0101	Voorbehandeling	NEN-EN 16179
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Metalen			
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	NEN-EN-ISO 16703
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK (10) (VR0M)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

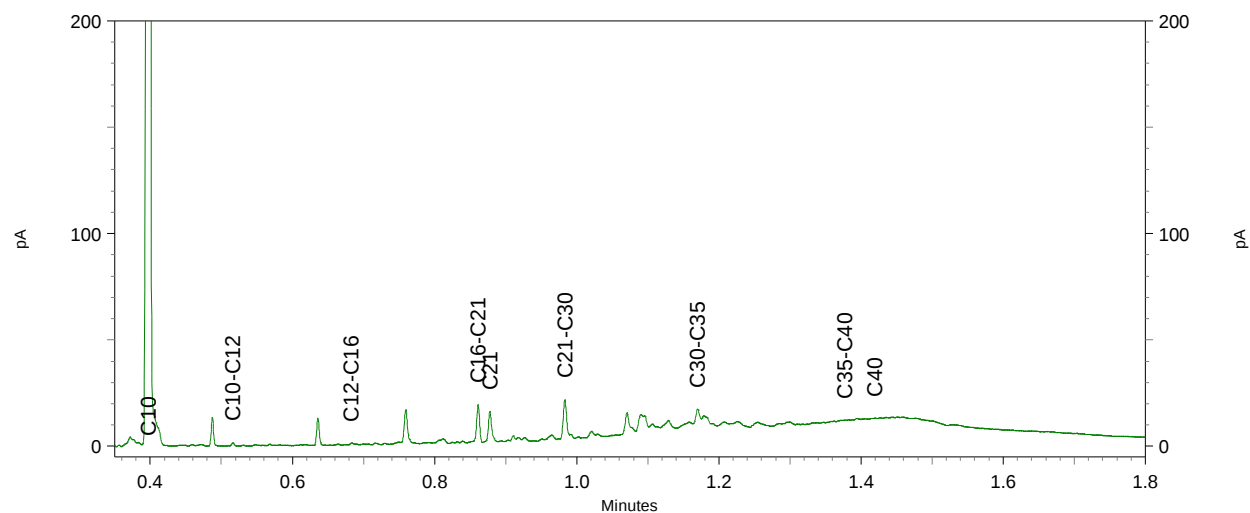
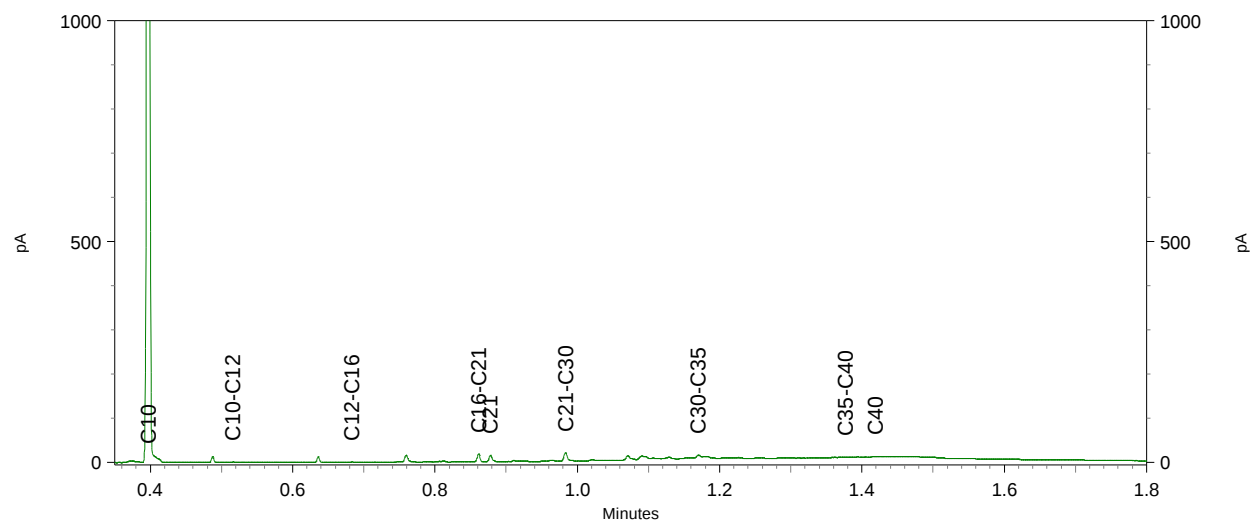
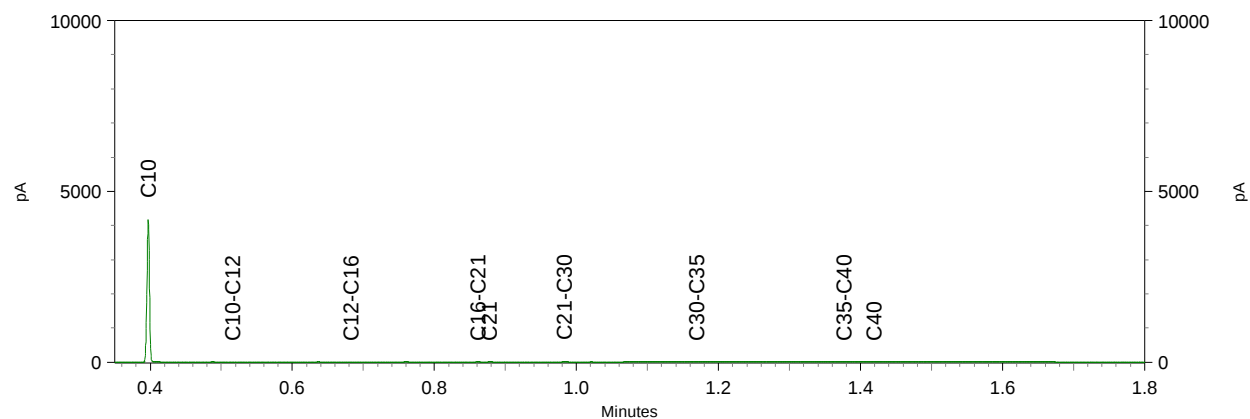
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 11800148

Certificate no.: 2021003109

Sample description.: MMB2 B07 (0-50)

V

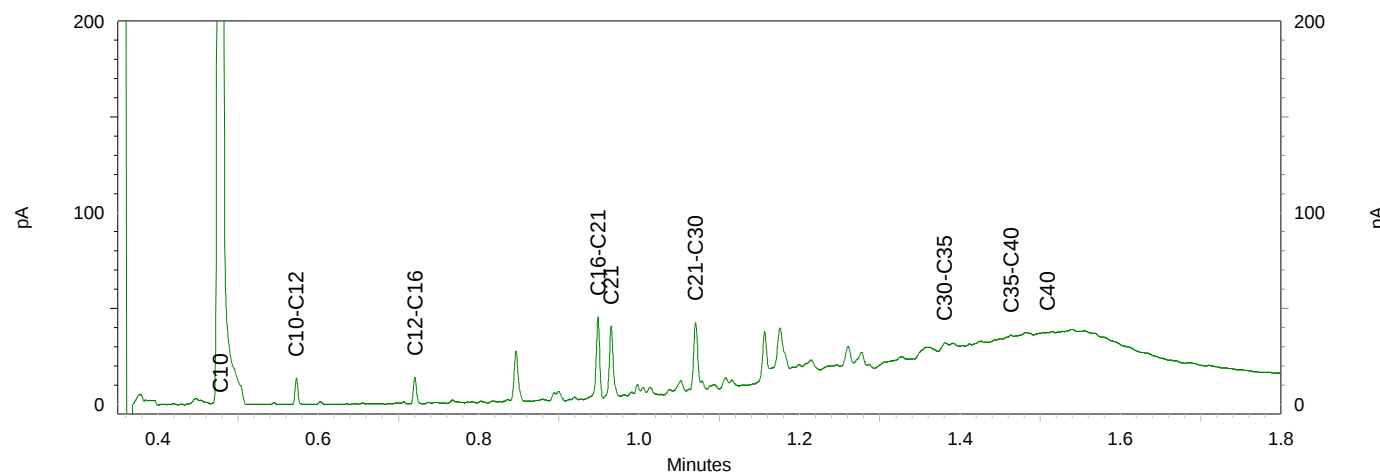
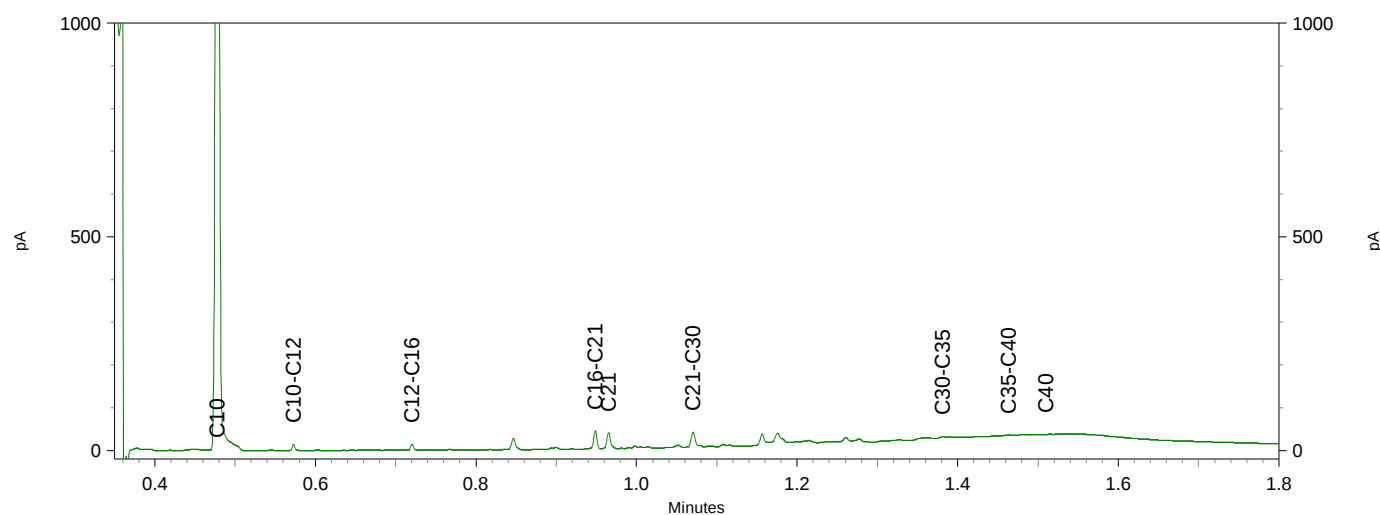
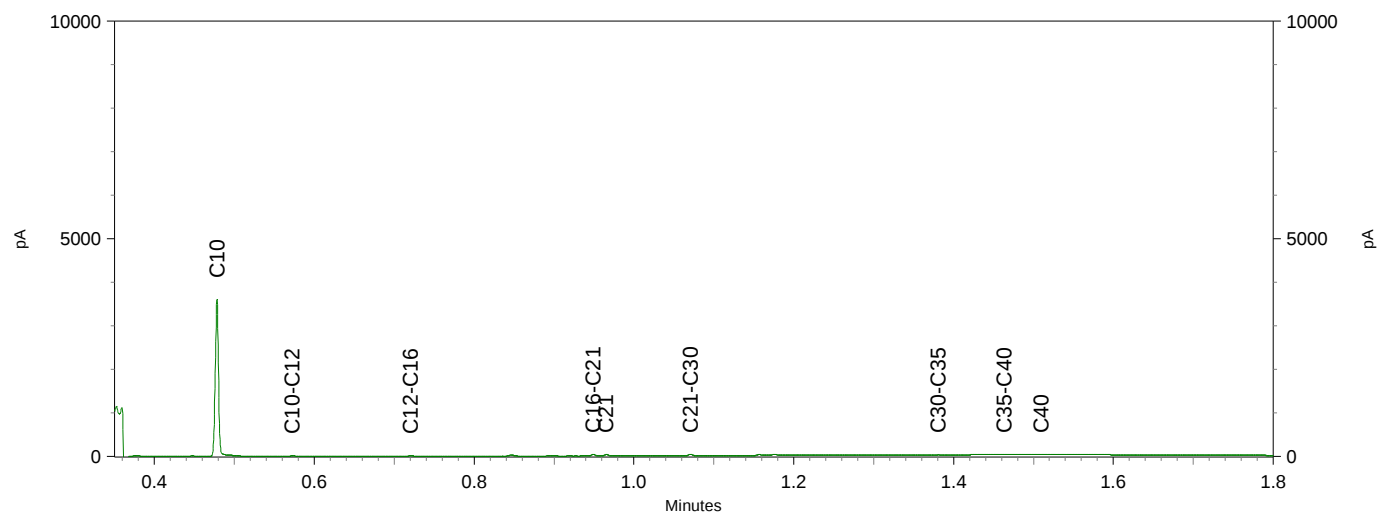


Sample ID.: 11800149

Certificate no.: 2021003109

Sample description.: MMB3 B08 (30-80)

V



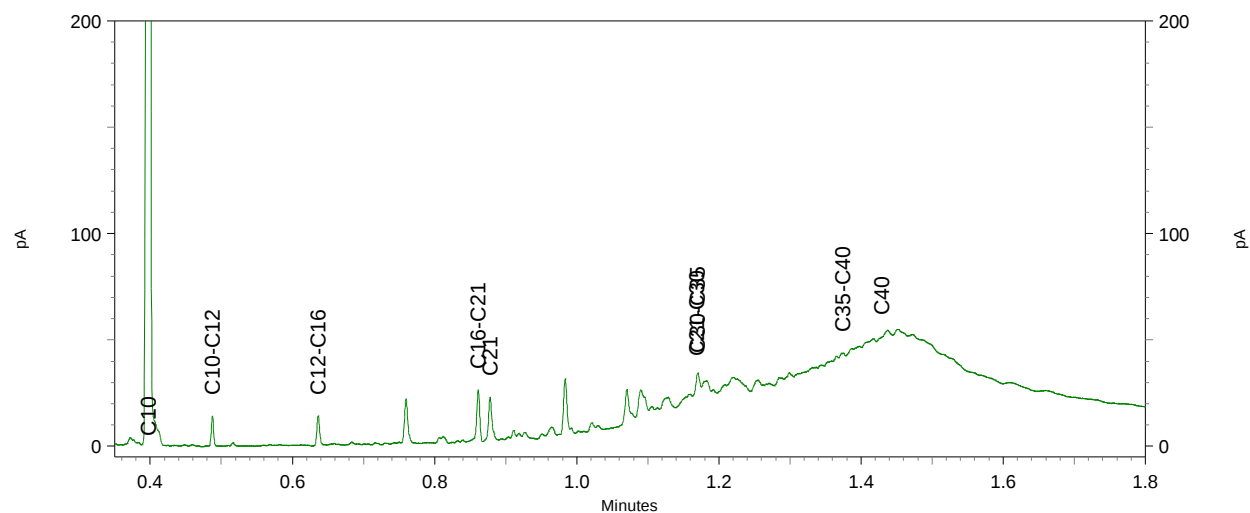
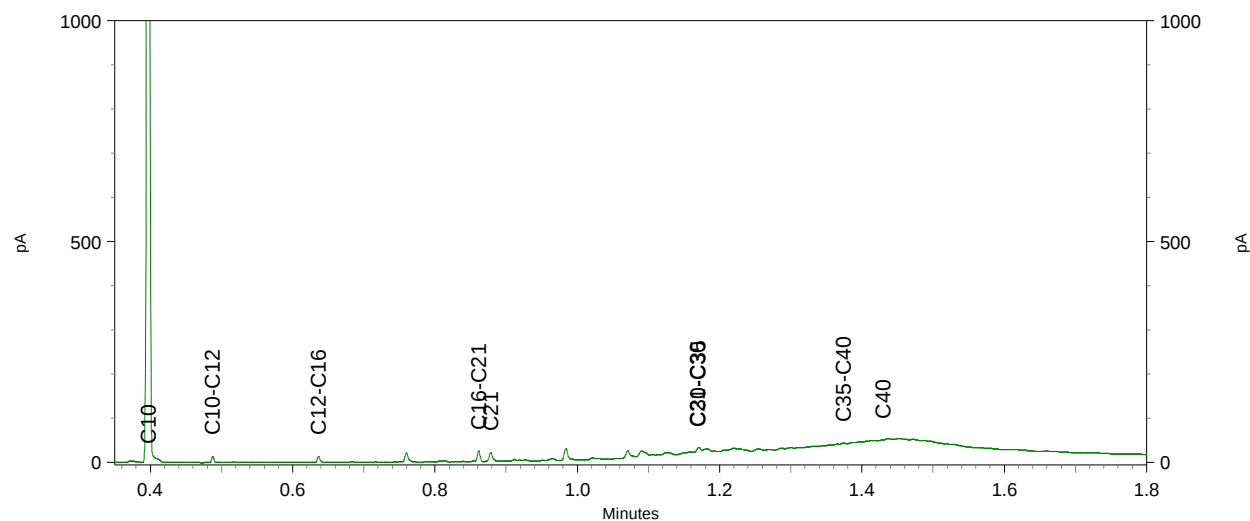
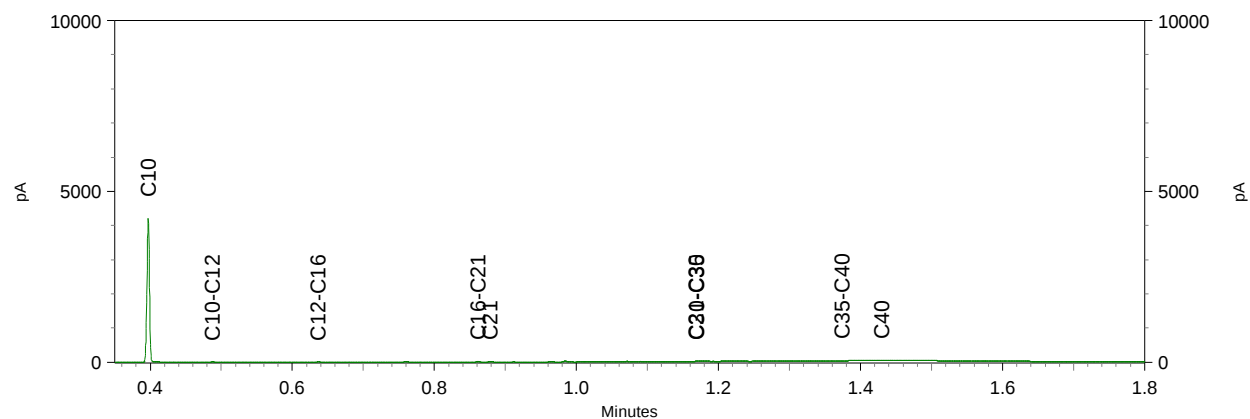
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 11800153

Certificate no.: 2021003109

Sample description.: MMC2 C03 (0-20) C04 (0-40) C05 (0-40)

V



Econsultancy
T.a.v. Stef Heijink
Fabriekstraat 19c
7005 AP DOETINCHEM

Analysecertificaat

Datum: 12-Jan-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021003193/1
Uw project/verslagnummer	14089.001
Uw projectnaam	Olympus Arnhem
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	08-Jan-2021

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 14089.001
 Uw projectnaam Olympus Arnhem
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Kenneth Gerrist

Certificaatnummer/Versie 2021003193/1
 Startdatum analyse 08-Jan-2021
 Datum einde analyse 12-Jan-2021
 Rapportagedatum 12-Jan-2021/15:50
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
S Barium (Ba)	µg/L	91
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	<10
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen		
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10

Nr. Uw monsteromschrijving
 1 bpb B1-04

Opgegeven monstermatrix
 Water (AS3000)

Monster nr.
 11800409

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).



TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 14089.001
 Uw projectnaam Olympus Arnhem
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Kenneth Gerrist

Certificaatnummer/Versie 2021003193/1
 Startdatum analyse 08-Jan-2021
 Datum einde analyse 12-Jan-2021
 Rapportagedatum 12-Jan-2021/15:50
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50

Nr. Uw monsteromschrijving
 1 bpb B1-04

Opgegeven monstermatrix
 Water (AS3000)

Monster nr.
 11800409

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



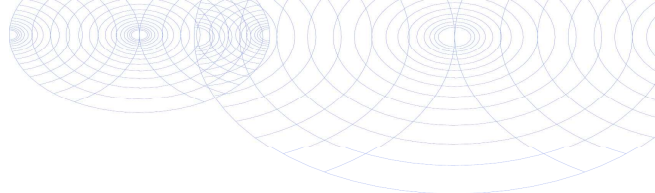
Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr.coörd.



TESTEN
 RvA L010



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021003193/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
Barcode	Boornr	Van	Tot		
11800409	bpb B1-04				
0800851553	bpb B1-04	250	350	08-Jan-2021	1
0680455738	bpb B1-04	250	350	08-Jan-2021	2
0680455730	bpb B1-04	250	350	08-Jan-2021	3



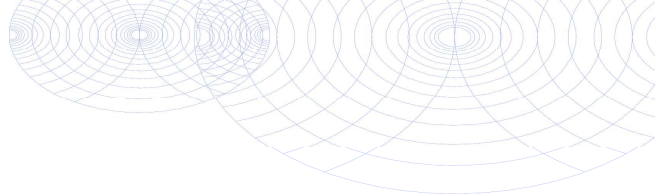
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2021003193/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2021003193/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Metalen			
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiClEttheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,2-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,3-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

Econsultancy
T.a.v. Stef Heijink
Fabriekstraat 19c
7005 AP DOETINCHEM

Analysecertificaat

Datum: 20-Jan-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021005796/1
Uw project/verslagnummer	14089.001
Uw projectnaam	Olympus Arnhem
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	14-Jan-2021

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 14089.001
 Uw projectnaam Olympus Arnhem
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Arthur Rondeel

Certificaatnummer/Versie 2021005796/1
 Startdatum analyse 14-Jan-2021
 Datum einde analyse 20-Jan-2021
 Rapportagedatum 20-Jan-2021/15:32
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2
Metalen			
S Barium (Ba)	µg/L	220	160
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	8.4	2.4
S Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0	4.7
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	29	16
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
Nr. Uw monsteromschrijving			
1 B01	Opgegeven monstermatrix		Monster nr.
2 B02	Water (AS3000)		11808430
	Water (AS3000)		11808431

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPNL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).



TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 14089.001
 Uw projectnaam Olympus Arnhem
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Arthur Rondeel

Certificaatnummer/Versie 2021005796/1
 Startdatum analyse 14-Jan-2021
 Datum einde analyse 20-Jan-2021
 Rapportagedatum 20-Jan-2021/15:32
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1	2
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42	0.42
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	11
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	<50

Nr. Uw monsteromschrijving

1 B01
 2 B02

Opgegeven monstermatrix

Water (AS3000)
 Water (AS3000)

Monster nr.

11808430
 11808431

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPNL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



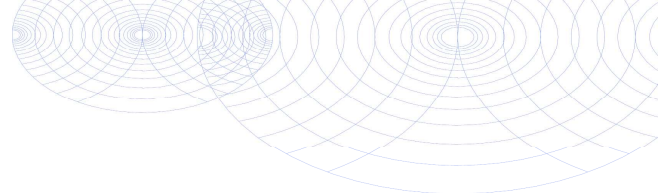
Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr. coörd.



TESTEN
 RvA L010



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021005796/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
11808430	B01				
0680485468	B01	230	330	13-Jan-2021	1
0680479367	B01	230	330	13-Jan-2021	2
0800943432	B01	230	330	13-Jan-2021	3
11808431	B02				
0680485060	B02	230	330	13-Jan-2021	1
0680480432	B02	230	330	13-Jan-2021	2
0800942998	B02	230	330	13-Jan-2021	3



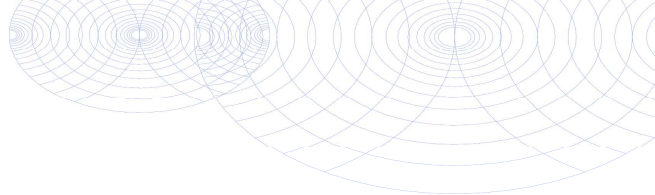
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2021005796/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2021005796/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Metalen			
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

Bijlage 4b Getoetste analyseresultaten

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 14089.001
 Projectnaam Olympus Arhem
 Datum monstername 06-01-2021
 Monsternemer Kenneth Gerrist
 Certificaatnummer 2021003109
 Startdatum 08-01-2021
 Rapportagedatum 14-01-2021

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		0,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		4,7						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	92,6	92,6					
Organische stof	% (m/m) ds	<0,7	0,49					
Gloeirest	% (m/m) ds	99						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4,7	4,7					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	25	72,43		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2314	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	3,6	9,771	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	5,2	9,842	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0481	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	8,7	20,71	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	10,49	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	24	50,07	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	38,5					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 1 11800143 MMA1 A01 (30-50)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 14089.001
 Projectnaam Olympus Arhem
 Datum monstername 06-01-2021
 Monsternemer Kenneth Gerrist
 Certificaatnummer 2021003109
 Startdatum 08-01-2021
 Rapportagedatum 14-01-2021

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		0,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	91,7	91,7					
Organische stof	% (m/m) ds	<0,7	0,49					
Gloeirest	% (m/m) ds	100						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2,0	1,4					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	54,25		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,241	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	7,383	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	7,241	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0502	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	6,7	19,54	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	11,02	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	33,22	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	38,5					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 2 11800144 MMA2 A02 (7-50) A03 (7-50) A04 (7-50) A06 (7-50) A10 (7-50) A11 (7-50) A12 (7-30) A14 (7-50) A15 (7-

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 14089.001
 Projectnaam Olympus Arhem
 Datum monstername 06-01-2021
 Monsternemer Kenneth Gerrist
 Certificaatnummer 2021003109
 Startdatum 08-01-2021
 Rapportagedatum 14-01-2021

Analyse	Eenheid	3	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		4,5						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		4,3						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	72	72					
Organische stof	% (m/m) ds	4,5	4,5					
Gloeirest	% (m/m) ds	95						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4,3	4,3					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	77	231,7		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,38	0,5686	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	6,4	17,98	*	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	12	21,3	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,064	0,0869	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	16	39,16	*	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	26	37,59	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	71	142,7	*	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	4,667					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	7,778					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	7,778					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	17,11					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	7,778					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	9,333					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	54,44	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0015					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0015					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0015					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0015					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0015					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0015					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0015					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0108	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 3 11800145 MMA3 A15 (180-200)

Eindoordeel: Overschrijding Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 14089.001
 Projectnaam Olympus Arhem
 Datum monstername 06-01-2021
 Monsternemer Kenneth Gerrist
 Certificaatnummer 2021003109
 Startdatum 08-01-2021
 Rapportagedatum 14-01-2021

Analyse	Eenheid	4	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		2,8						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		25,8						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	76,1	76,1					
Organische stof	% (m/m) ds	2,8	2,8					
Gloeirest	% (m/m) ds	95						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	25,8	25,8					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	220	214,5		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,29	0,356	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	16	15,61	*	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	23	25,75	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,052	0,0536	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	47	45,95	*	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	27	29,2	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	88	93,62	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	7,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	12,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	12,5					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	27,5					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	12,5					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	15					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	87,5	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0175	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 4 11800146 MMA4 A01 (120-150) A03 (150-200) A06 (50-90) A06 (150-200)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 14089.001
 Projectnaam Olympus Arhem
 Datum monstername 06-01-2021
 Monsternemer Kenneth Gerrist
 Certificaatnummer 2021003109
 Startdatum 08-01-2021
 Rapportagedatum 14-01-2021

Analyse	Eenheid	5	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		0,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		5,5						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	87,4	87,4					
Organische stof	% (m/m) ds	<0,7	0,49					
Gloeirest	% (m/m) ds	99						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	5,5	5,5					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	27	72,78		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2287	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	4,4	11,19	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	5,3	9,785	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0475	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	12	27,1	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	10,35	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	22	44,32	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	38,5					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,13	0,13					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,22	0,22					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,1	0,1					
Chryseen	mg/kg ds	0,099	0,099					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,088	0,088					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,061	0,061					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,075	0,075					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,88	0,878	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 5 11800147 MMB1 B01 (50-100) B02 (30-80) B11 (35-65) B15 (15-35)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 14089.001
 Projectnaam Olympus Arhem
 Datum monsternamen 06-01-2021
 Monsternemer Kenneth Gerrist
 Certificaatnummer 2021003109
 Startdatum 08-01-2021
 Rapportagedatum 14-01-2021

Analyse	Eenheid	6	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		1,1						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2,8						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	90,4	90,4					
Organische stof	% (m/m) ds	1,1	1,1					
Gloeirest	% (m/m) ds	99						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,8	2,8					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	47	165,6		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2381	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	3,3	10,67	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	11	22,15	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0496	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	9,1	24,88	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	31	48,08	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	53	120,8	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	5,2	26					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	21	105					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	16	80					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	10	50					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	53	265	*	35	190	2600	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.						
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,39	0,39					
Anthraceen	mg/kg ds	0,17	0,17					
Fluorantheen	mg/kg ds	1,1	1,1					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,55	0,55					
Chryseen	mg/kg ds	0,52	0,52					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,25	0,25					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,57	0,57					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,37	0,37					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,42	0,42					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	4,4	4,375	*	0,35	1,5	20,8	40

Legenda								
---------	--	--	--	--	--	--	--	--

Nr. Analytico-nr Monster
 6 11800148 MMB2 B07 (0-50)

Eindoordeel: Overschrijding Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 14089.001
 Projectnaam Olympus Arhem
 Datum monsternamen 06-01-2021
 Monsternemer Kenneth Gerrist
 Certificaatnummer 2021003109
 Startdatum 08-01-2021
 Rapportagedatum 14-01-2021

Analyse	Eenheid	7	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		2,2						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		10,8						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	88,9	88,9					
Organische stof	% (m/m) ds	2,2	2,2					
Gloeirest	% (m/m) ds	97						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	10,8	10,8					
Malen m.b.v. Kaakbreker en spleet verdeler (1kg)		Uitgevoerd						
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	76	140,2		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,49	0,7372	*	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	6	10,75	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	17	26,84	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0439	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,8	1,8	*	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	20	33,65	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	100	134,9	*	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	94	153,6	*	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	9,545					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	15,91					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	14	63,64					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	48	218,2					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	39	177,3					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	31	140,9					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	130	590,9	*	35	190	2600	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.						
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0031					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0031					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0031					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0031					
PCB 138	mg/kg ds	0,0014	0,0063					
PCB 153	mg/kg ds	0,0016	0,0072					
PCB 180	mg/kg ds	0,0012	0,0054					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,007	0,0318	*	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenantheen	mg/kg ds	1,1	1,1					
Anthraceen	mg/kg ds	0,64	0,64					
Fluorantheen	mg/kg ds	2,6	2,6					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1,2	1,2					
Chryseen	mg/kg ds	1,2	1,2					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,57	0,57					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1,5	1,5					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1,3	1,3					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	1,3	1,3					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	11	11,45	*	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 7 11800149 MMB3 B08 (30-80)

Eendoordeel: Overschrijding Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 14089.001
 Projectnaam Olympus Arhem
 Datum monstername 06-01-2021
 Monsternemer Kenneth Gerrist
 Certificaatnummer 2021003109
 Startdatum 08-01-2021
 Rapportagedatum 14-01-2021

Analyse	Eenheid	8	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		1,9						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		26						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	82,3	82,3					
Organische stof	% (m/m) ds	1,9	1,9					
Gloeirest	% (m/m) ds	96						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	26	26					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	150	145,3		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,24	0,3019	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	12	11,64	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	19	21,51	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0362	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	36	35	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	27	29,42	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	76	81,22	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	38,5					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,081	0,081					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,17	0,17					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,092	0,092					
Chryseen	mg/kg ds	0,091	0,091					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,094	0,094					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,062	0,062					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,07	0,07					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,77	0,765	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 8 11800150 MMB4 B05 (30-80) B10 (25-60) B12 (35-85)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 14089.001
 Projectnaam Olympus Arhem
 Datum monstername 06-01-2021
 Monsternemer Kenneth Gerrist
 Certificaatnummer 2021003109
 Startdatum 08-01-2021
 Rapportagedatum 14-01-2021

Analyse	Eenheid	9	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		2,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		27,3						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	77,8	77,8					
Organische stof	% (m/m) ds	2,7	2,7					
Gloeirest	% (m/m) ds	95						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	27,3	27,3					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	200	186,2		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,29	0,3514	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	16	14,93	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	23	25,09	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,063	0,0639	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	43	40,35	*	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	33	35,06	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	92	94,74	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	7,778					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	12,96					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	12,96					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	28,52					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	12,96					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	15,56					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	90,74	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0181	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 9 11800151 MMB5 B01 (120-150) B02 (80-100) B06 (140-190) B08(170-200) B09 (80-100) B17 (100-150) B19 (100-150)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 14089.001
 Projectnaam Olympus Arhem
 Datum monstername 06-01-2021
 Monsternemer Kenneth Gerrist
 Certificaatnummer 2021003109
 Startdatum 08-01-2021
 Rapportagedatum 14-01-2021

Analyse	Eenheid	10	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		1						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2,9						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	92,5	92,5					
Organische stof	% (m/m) ds	1	1					
Gloeirest	% (m/m) ds	99						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,9	2,9					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	24	83,6		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2377	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	3,6	11,52	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	11	22,07	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0495	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	8,6	23,33	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	10	15,48	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	31	70,34	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	38,5					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	9,6	48					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	7,2	36					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,092	0,092					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,058	0,058					
Chryseen	mg/kg ds	0,063	0,063					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,063	0,063					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,054	0,054					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,058	0,058					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,53	0,528	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda								
----------------	--	--	--	--	--	--	--	--

Nr. Analytico-nr Monster
 10 11800152 MMC1 C01 (0-20) C02 (0-50)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 14089.001
 Projectnaam Olympus Arhem
 Datum monsternamen 06-01-2021
 Monsternemer Kenneth Gerrist
 Certificaatnummer 2021003109
 Startdatum 08-01-2021
 Rapportagedatum 14-01-2021

Analyse	Eenheid	11	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		3,3						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		8,6						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	86,3	86,3					
Organische stof	% (m/m) ds	3,3	3,3					
Gloeirest	% (m/m) ds	96						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	8,6	8,6					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	63	133,8		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,23	0,341	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	6,2	12,66	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	20	32,52	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,045	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	15	28,23	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	28	38,45	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	75	130	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	6,364					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	10,61					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	8,9	26,97					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	42	127,3					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	48	145,5					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	36	109,1					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	130	393,9	*	35	190	2600	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.						
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
PCB 153	mg/kg ds	0,0011	0,0033					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0053	0,016	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,69	0,69					
Anthraceen	mg/kg ds	0,25	0,25					
Fluorantheen	mg/kg ds	1,5	1,5					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,8	0,8					
Chryseen	mg/kg ds	0,81	0,81					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,36	0,36					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,89	0,89					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,63	0,63					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,67	0,67					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	6,6	6,635	*	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 11 11800153 MMC2 C03 (0-20) C04 (0-40) C05 (0-40)

Eindoordeel: Overschrijding Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 14089.001
 Projectnaam Olympus Arhem
 Datum monstername 06-01-2021
 Monsternemer Kenneth Gerrist
 Certificaatnummer 2021003109
 Startdatum 08-01-2021
 Rapportagedatum 14-01-2021

Analyse	Eenheid	12	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		0,8						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	91,9	91,9					
Organische stof	% (m/m) ds	0,8	0,8					
Gloeirest	% (m/m) ds	99						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3	3					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	27	93		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2374	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	4	12,68	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	10	20	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0494	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	9,7	26,12	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	42	64,91	*	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	32	72,26	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	38,5					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	6,7	33,5					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,35	0,35					
Anthraceen	mg/kg ds	0,15	0,15					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,67	0,67					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,28	0,28					
Chryseen	mg/kg ds	0,27	0,27					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,13	0,13					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,32	0,32					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,24	0,24					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,25	0,25					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	2,7	2,695	*	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 12 11800154 MMC3 C01 (50-100) C03 (20-50) C03 (50-100) C04 (80-120) C05 (80-130)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer 14089.001
 Projectnaam Olympus Arnhem
 Datum monsternamen 08-01-2021
 Monsternemer Kenneth Gerrist
 Certificaatnummer 2021003193
 Startdatum 08-01-2021
 Rapportagedatum 12-01-2021

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Metalen								
Barium (Ba)	µg/L	91	91	*	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,035	-	0,05	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	<3,0	2,1	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	<10	7	-	10	65	433	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,07	-	-	-	-	-
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	-
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,21	-	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90	-	-	-	-	-	-
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,014	-	0,02	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	153	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	-	-	-	-
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	-	-	-	-
CKW (som)	µg/L	<1,6	-	-	-	-	-	-
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	630
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,07	-	0,2	0,01	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,14	-	0,2	0,01	10	20
1,1-Dichloorpropan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	-
1,2-Dichloorpropan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	-
1,3-Dichloorpropan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	-
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,42	-	0,6	0,8	40,4	80
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	7	-	-	-	-	-
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	7	-	-	-	-	-
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	7	-	-	-	-	-
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	10,5	-	-	-	-	-
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	7	-	-	-	-	-
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	7	-	-	-	-	-
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	50	50	325	600
Extra parameters								
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/L	-	0,77	Geen oordeel mogelijk	-	-	-	-

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 1 11800409 bpb B1-04

Eindoordeel: Overschrijding Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
 * groter dan Streefwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 S Streefwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer 14089.001
 Projectnaam Olympus Arnhem
 Datum monstername 13-01-2021
 Monsternemer Arthur Rondeel
 Certificaatnummer 2021005796
 Startdatum 14-01-2021
 Rapportagedatum 20-01-2021

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Metalen								
Barium (Ba)	µg/L	220	220	*	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,035	-	0,05	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	8,4	8,4	*	2	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	<3,0	2,1	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	29	29	-	10	65	433	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,07	-	-	-	-	-
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	-
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,21	-	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90	-	-	-	-	-	-
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,014	-	0,02	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	153	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	-	-	-	-
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	-	-	-	-
CKW (som)	µg/L	<1,6	-	-	-	-	-	-
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	630
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,07	-	0,2	0,01	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,14	-	0,2	0,01	10	20
1,1-Dichloorpropan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	-
1,2-Dichloorpropan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	-
1,3-Dichloorpropan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	-
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,42	-	0,6	0,8	40,4	80
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	7	-	-	-	-	-
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	7	-	-	-	-	-
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	7	-	-	-	-	-
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	10,5	-	-	-	-	-
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	7	-	-	-	-	-
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	7	-	-	-	-	-
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	50	50	325	600
Extra parameters								
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/L	-	0,77	Geen oordeel mogelijk	-	-	-	-

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 1 11808430 B01

Eindoordeel: Overschrijding Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
 * groter dan Streefwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 S Streefwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer 14089.001
 Projectnaam Olympus Arnhem
 Datum monstername 13-01-2021
 Monsternemer Arthur Rondeel
 Certificaatnummer 2021005796
 Startdatum 14-01-2021
 Rapportagedatum 20-01-2021

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Metalen								
Barium (Ba)	µg/L	160	160	*	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,035	-	0,05	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	2,4	2,4	-	2	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	4,7	4,7	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	16	16	-	10	65	433	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,07	-	-	-	-	-
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	-
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,21	-	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90	-	-	-	-	-	-
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,014	-	0,02	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	153	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	-	-	-	-
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	-	-	-	-
CKW (som)	µg/L	<1,6	-	-	-	-	-	-
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	630
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,07	-	0,2	0,01	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,14	-	0,2	0,01	10	20
1,1-Dichloorpropan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	-
1,2-Dichloorpropan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	-
1,3-Dichloorpropan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	-
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,42	-	0,6	0,8	40,4	80
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	7	-	-	-	-	-
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	7	-	-	-	-	-
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	7	-	-	-	-	-
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	10,5	-	-	-	-	-
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	11	11	-	-	-	-	-
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	7	-	-	-	-	-
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	50	50	325	600
Extra parameters								
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/L	-	0,77	Geen oordeel mogelijk	-	-	-	-

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 2 11808431 B02

Eindoordeel: Overschrijding Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
 * groter dan Streefwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 S Streefwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Bijlage 5 Toetsingskader analyseresultaten

AW = achtergrondwaarde 2000

S = streefwaarde

I = interventiewaarde t.b.v. sanering(-sonderzoek)

Stof/niveau	voorkomen in:		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
	Grond/sediment (mg/kg droge stof)			
	AW2000	I	S	I
I. Metalen				
antimoon (Sb)	4,0	22	-	20
arsen (As)	20	76	10	60
barium (Ba)	-	920*	50	625
cadmium (Cd)	0,60	13	0,4	6
chrom (Cr)	55	-	1	30
chrom III	-	180	-	-
chrom VI	-	78	-	-
cobalt (Co)	15	190	20	100
koper (Cu)	40	190	15	75
kwik (Hg)	0,15	-	0,05	0,3
kwik (anorganisch)	-	36	-	-
kwik (organisch)	-	4	-	-
lood (Pb)	50	530	15	75
molybdeen (Mo)	1,5	190	5	300
nikkel (Ni)	35	100	15	75
tin (Sn)	6,5	-	-	-
vanadium (V)	80	-	-	-
zink (Zn)	140	720	65	800
II. Anorganische verbindingen				
chloride	-	-	100 (Cl/l)	-
cyaniden-vrij	3	20	5	1500
cyaniden-complex	5,5	50	10	1500
thiocynaat	6,0	20	-	1500
III. Aromatische verbindingen				
benzeen	0,20	1,1	0,2	30
ethylbenzeen	0,20	110	4	150
tolueen	0,20	32	7	1000
xyleen	0,45	17	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,25	86	6	300
fenol	0,25	14	0,2	2000
cresolen (som)	0,30	13	0,2	200
dodecylbenzeen	0,35	-	-	-
aromatische oplosmiddelen (som)	2,5	-	-	-
IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)				
naftaleen	-	-	0,01	70
antraceen	-	-	0,0007	5
fenantreen	-	-	0,003	5
fluorantreen	-	-	0,003	1
benzo(a)antraceen	-	-	0,0001	0,5
chryseen	-	-	0,003	0,2
benzo(a)pyreen	-	-	0,0005	0,05
benzo(ghi)peryleen	-	-	0,0003	0,05
benzo(k)fluorantreen	-	-	0,0004	0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen	-	-	0,0004	0,05
PAK (som 10)	1,5	40	-	-
V. Gechloreerde koolwaterstoffen				
vinylchloride	0,10	0,1	0,01	5
dichloormethaan	0,10	3,9	0,01	1000
1,1-dichloorethaan	0,20	15	7	900
1,2-dichloorethaan	0,20	6,4	7	400
1,1-dichlooretheen	0,30	0,3	0,01	10
1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)	0,30	1	0,01	20
dichloorpropanen	0,80	2	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,25	5,6	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,25	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,3	10	0,01	130
trichlooretheen (Tri)	0,25	2,5	24	500
tetrachloormethaan (Tetra)	0,30	0,7	0,01	10
tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8	0,01	40
monochloorbenzeen	0,20	15	7	180
dichloorbenzenen	2,0	19	3	50
trichloorbenzenen	0,015	11	0,01	10
tetrachloorbenzenen	0,0090	2,2	0,01	2,5
pentachloorbenzeen	0,0025	6,7	0,003	1
hexachloorbenzeen	0,0085	2,0	0,0009	0,5
monochloorfenolen(som)	0,045	54	0,3	100
dichloorfenolen (som)	0,20	22	0,2	30
trichloorfenolen (som)	0,0030	22	0,03	10
tetrachloorfenolen (som)	0,015	21	0,01	10
pentachloorfenol	0,0030	12	0,04	3
PCB's (som 7)	0,020	1	0,01	0,01
chloornaftaleen (som)	0,070	23	-	6
monochlooranilinen (som)	0,20	50	-	30
dioxine (som I-TEQ)	0,000055	0,00018	-	-
pentachlooraniline	0,15	-	-	-

* De norm voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor barium tijdelijk buiten werking gesteld.

Bijlage 5 Toetsingskader analyseresultaten

Stof/niveau	voorkomen in:		Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
			AW2000	I	S	I
VI.	Bestrijdingsmiddelen					
	chlooraan		0,0200	4	0,02 ng/l	0,2
	DDT (som)		0,20	1,7	-	-
	DDE (som)		0,10	2,3	-	-
	DDD (som)		0,020	34	-	-
	DDT/DDE/DDD (som)		-	-	0,004 ng/l	0,01
	aldrin		-	0,32	0,009 ng/l	-
	dieldrin		-	-	0,1 ng/l	-
	endrin		-	-	0,04 ng/l	-
	drins (som)		0,015	4	-	0,1
	α-endosulfan		0,00090	4	0,2 ng/l	5
	α-HCH		0,0010	17	33 ng/l	-
	β-HCH		0,0020	1,6	8 ng/l	-
	χ-HCH (lindaan)		0,0030	1,2	9 ng/l	-
	HCH-verbindingen (som)		-	-	0,05	1
	heptachloor		0,00070	4	0,005 ng/l	0,3
	heptachloorepoxide (som)		0,0020	4	0,005 ng/l	3
	hexachloorbutadieen		0,003	-	-	-
	organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen(som landbodem)		0,40	-	-	-
	azinfos-methyl		0,0075	-	-	-
	organotin verbindingen (som)		0,15	2,5	0,05-16 ng/l	0,7
	tributyltin (TBT)		0,065	-	-	-
	MCPA		0,55	4	0,02	50
	atracine		0,035	0,71	29 ng/l	150
	carbutyl		0,15	0,45	2 ng/l	50
	carbofuran		0,017	0,017	9 ng/l	100
	4-chloormethylfenolen (som)		0,60	-	-	-
	niet-chloorhoudende bestr.mid. (som)		0,090	-	-	-
VII.	Overige verontreinigingen					
	asbest		-	100	-	-
	cyclohexanon		2,0	150	0,5	15000
	dimethyl ftalaat		0,045	82	-	-
	diethyl ftalaat		0,045	53	-	-
	di-isobutylftalaat		0,045	17	-	-
	dibutyl ftalaat		0,070	36	-	-
	butyl benzylftalaat		0,070	48	-	-
	dihexyl ftalaat		0,070	220	-	-
	di(2-ethylhexyl)ftalaat		0,045	60	-	-
	ftalaten (som)		-	-	0,5	5
	minerale olie		190	5000	50	600
	pyridine		0,15	11	0,5	30
	tetrahydrofuran		0,45	7	0,5	300
	tetrahydrothiofeen		1,5	8,8	0,5	5000
	tribroommethaan		0,20	75	-	630
	ethyleenglycol		5,0	-	-	-
	diethyleenglycol		8,0	-	-	-
	acrylonitril		2,0	-	-	-
	formaldehyde		2,5	-	-	-
	isopropanol (2-propanol)		0,75	-	-	-
	methanol		3,0	-	-	-
	butanol (1-butanol)		2,0	-	-	-
	butylacetaat		2,0	-	-	-
	ethylacetaat		2,0	-	-	-
	methyl-tert-butyl ether (MTBE)		0,20	-	-	-
	methylethylketon		2,0	-	-	-

Bodemtypecorrectie

Anorganische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{a + b * \% lut. + c * \% org.st.}{a + b * 25 + c * 10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% lut.** is gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem; **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; **A, B en C** zijn constanten afhankelijk van de stof; Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door streefwaarde.

Bijlage 5 Toetsingskader analyseresultaten

STOF	a	b	c
arsen	15	0,4	0,4
barium	30	5	0
beryllium	8	0,9	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chromium	50	2	0
cobalt	2	0,28	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0,6	0
vanadium	12	1,2	0
zink	50	3	1,5

Organische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{\% \text{ org. st.}}{10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; Voor bodems met gemeten organisch stofgehaltes van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2%, worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden. Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door streefwaarde.

Nader onderzoek

De tussenwaarde (T) is het toetsingscriterium ten behoeve van een nader onderzoek. Wordt de tussenwaarde overschreden, dan is een nader onderzoek, op korte termijn, noodzakelijk

$$T = 0,5 * (S + I)$$

T is de tussenwaarde; **S** is de streefwaarde en **I** is de interventiewaarde.

