



Verkennd- en nader bodemonderzoek
Torenstraat te Helmond
(2008/026/BD-01, versie 0)



ADVISEURS
IN BOUWEN,
MILIEU &
VEILIGHEID



Verkennend- en nader bodemonderzoek

in opdracht van

LARIDE
de heer E. Stoffelen
Bastion 58
5509 MJ VELDHOVEN

betreffende locatie

Torenstraat te Helmond (Westrand)

documentkenmerk

2008/026/BD-01

versie

0

vestiging

Nuenen

datum

25 november 2020

opgesteld door:

N. (Nicole) Lammers
Projectleider bodem
&
M. (Marcel) Hilwig
Projectleider bodem

gecontroleerd door:

N. (Nathan) Verdijk
Projectleider bodem

Dit document is digitaal gegenereerd en derhalve niet voorzien van een handtekening. De inhoud is aantoonbaar gecontroleerd en vrijgegeven. Het document mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd. Door derden aangebrachte wijzigingen en/of toevoegingen dan wel oneigenlijk gebruik van het document vallen niet onder de verantwoording van Tritium Advies.

Tritium Advies B.V.

Adviseurs in bouwen, milieu en veiligheid

T. 088 44 02 900
E. info@tritium.nl
I. www.tritium.nl
Kvk-nr. 17108024

Tritium Advies is gevestigd in:

Arkel >> Neer >> Nuenen >>
Prinsenbeek >> Rijkevoort

Samenvatting

In opdracht van LARIDE heeft Tritium Advies een verkennend- en nader bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Torenstraat te Helmond.

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen bestemmingswijziging. Tevens zal op de locatie sloop van de bestaande bebouwing plaatsvinden waarna nieuwbouw wordt gerealiseerd. Men is voornemens om op de locatie appartementen met parkeerplaatsen te realiseren.

Doel van het onderzoek is het actualiseren van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater). Tevens dient de aard, mate en omvang van de bij het eerder uitgevoerde onderzoek aangetroffen verontreinigingen met metalen en minerale olie vastgesteld te worden. Dit alles om te bepalen of de bodemkwaliteit belemmeringen oplevert voor de geplande herontwikkeling danwel welke maatregelen noodzakelijk zijn om ongewenste blootstelling aan de aangetoonde verontreinigingen te voorkomen.

Op basis van het vooronderzoek zijn de volgende deellocaties onderscheiden:

- deellocatie A : gehele onderzoekslocatie, verdacht;
- deellocatie B : metalenverontreiniging, verdacht;
- deellocatie C : voormalige (gedempte) watergang, verdacht;
- deellocatie D : minerale olie, verdacht.

Zintuiglijk zijn in de boven- en ondergrond bijmengingen met puin, kolengruis, houtskool, baksteen, afval, slakken en slib, aangetroffen in diverse mate van voorkomen. De bijmengingen zijn aangetroffen vanaf het maaiveld tot een diepte van 0,00 - 0,80 m-mv. Ter plaatse van de voormalige (gedempte) watergang is in het traject 1,30 – 1,80 m-mv een matig puinhoudende sliblaag aangetroffen.

Deellocatie A en B: gehele onderzoekslocatie en metalenverontreiniging

Centraal op de onderzoekslocatie is een matige tot sterke verontreiniging met koper, lood, zink en PAK aangetoond. Deze verontreiniging is aangetoond vanaf het maaiveld tot 0,9 m-mv, over een oppervlak van circa 400 m². De omvang wordt geraamd op 360 m³. Uit de analyseresultaten van de rest van de locatie blijkt dat de grond hooguit lichte verontreinigd is met zware metalen, PAK en minerale olie. In het grondwater is een lichte verontreiniging met barium aangetoond.

Op basis van het onderzoek uit 2015 en de resultaten van onderhavig onderzoek is de omvang van de sterke verontreiniging met PAK en metalen bepaald. Met onderhavig onderzoek is in de bodemlaag tot 1,20 m-mv een sterke verontreiniging met zink en PAK aangetoond.

De aangetoonde verontreinigingen zijn in overeenstemming met de hypothese dat de onderzoekslocatie onder andere verdacht is voor metalen en PAK in verband met de stedelijk ophooglaag. De verontreiniging met zware metalen en PAK kent een sterk heterogeen karakter. De totale omvang met de verontreiniging wordt geraamd op circa 360 m³.

Deellocatie C: voormalige (gedempte) watergang

Ter plaatse van de voormalige (gedempte) watergang is in het traject 1,30 – 1,80 m-mv een matig puinhoudende sliblaag aangetroffen. Uit de analyseresultaten blijkt dat het slib sterk verontreinigd is met PAK, matig verontreinigd is met lood en zink. De onderliggende laag blijkt slechts licht verontreinigd te zijn met koper.

Vooralsnog wordt uitgegaan van een worst-case scenario, waarbij over het gehele tracé van de watergang een sterk verontreinigde sliblaag aanwezig is. De omvang van de sterk verontreinigde sliblaag wordt geraamd op maximaal 23 m³ (uitgaande van gehele tracé over de locatie (45 m), een dikte van 0,5 meter en een breedte van 1 meter).

Deellocatie D: verontreiniging met minerale olie

Ter plaatse van de eerder aangetoonde verontreiniging met minerale olie zijn in de grond en het grondwater zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die duiden op een verontreiniging met minerale olie of vluchtige aromaten. Uit de analyseresultaten blijkt dat zowel de grond als het grondwater niet verontreinigd zijn met minerale olie en vluchtige aromaten. De eerder aangetoonde verontreiniging met minerale olie wordt derhalve niet bevestigd.

Asbest

In de grond is zowel zintuiglijk als analytisch geen asbest aangetoond. Derhalve mag worden geconcludeerd dat de grond niet verontreinigd is met asbest. Het in het verkennend bodem- en asbestonderzoek uit 2015 [6] aangetoonde gehalte asbest is derhalve niet bevestigd. Nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

PFAS

Na vergelijking van de resultaten met de toepassingsnorm boven grondwaterniveau (categorie 4.1.) uit het Tijdelijk handelingskader voor gebruik van PFAS houdende grond- en baggerspecie blijkt dat de grond wordt geclassificeerd als 'landbouw/natuur'. Tevens zijn de resultaten vergeleken met de lokale achtergrond- en interventiewaarden van gemeente Helmond. Hieruit blijkt dat ook deze waarde niet overschreden worden.

Conclusie

Op de locatie is een sterke verontreiniging met zware metalen en PAK aangetoond. De omvang van de sterke verontreiniging wordt geraamd op circa 360 m³. De verontreiniging is waarschijnlijk ontstaan vóór 1987 en is te relateren aan de stedelijke ophooglaag.

Uit de risicobeoordeling blijkt dat bij het huidige en toekomstige gebruik van de locatie geen sprake is van onaanvaardbare risico's. Dit betekent dat voor zowel het huidige gebruik als het toekomstige gebruik door het bevoegde gezag Wet bodembescherming geen saneringstijdstip zal worden vastgesteld in de beschikking ernst en spoed.

Bij de herontwikkeling van de locatie dient rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van het geval van ernstige bodemverontreiniging in de grond. Voorafgaand aan de (grond)werkzaamheden dient een BUS-melding te worden opgesteld, dat ter beoordeling aan het bevoegd gezag (i.c. Gemeente Helmond) dient te worden voorgelegd.

Indien grond wordt afgegraven (bijvoorbeeld bij bouwwerkzaamheden) en van de locatie wordt afgevoerd, dient er rekening mee te worden gehouden dat deze grond elders niet zonder meer toepasbaar is. Met betrekking tot het elders hergebruiken van grond zijn de regels van het Besluit bodemkwaliteit van toepassing, die doorgaans een grotere onderzoeksinspanning vereisen.

Inhoudsopgave

	pagina
Samenvatting	
1. Inleiding	1
2. Vooronderzoek	2
2.1 Locatiegegevens	2
2.2 Eerder uitgevoerd onderzoek	4
2.3 Bodemopbouw	8
2.4 Terreinverkenning	9
2.5 Conclusies vooronderzoek	9
3. Onderzoeksstrategie	10
4. Uitvoering	11
4.1 Kwalibo	11
4.2 Maaiveldinspectie	11
4.3 Inspectiegaten en boorwerk	12
4.4 Bemonstering grondwater	13
4.5 Analyses	14
5. Analyseresultaten	17
5.1 Toetsingskader	17
5.2 Asbest	20
5.3 Overige parameters grond	20
5.4 Grondwater	23
6. Verontreinigingssituatie	24
6.1 Oorzaak en gevalsdefinitie	25
6.2 Risicobeoordeling	25
7. Conclusie en aanbevelingen	27

Bijlagen

	aantal pagina's (excl. voorblad)
1. kadastrale gegevens	1
2. situatietekening	1
3. profielbeschrijvingen	4
4. analyseresultaten asbest	6
5. analyseresultaten overige parameters grond	46
6. analyseresultaten grondwater	6
7. toetsingstabellen grond	17
8. toetsingstabellen grondwater	2
9. foto's onderzoekslocatie	4
10. XRF gegevens	3
11. rapportage Sanscrit	7

1. Inleiding

In opdracht van LARIDE heeft Tritium Advies een verkennend- en nader bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Torenstraat te Helmond.

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen bestemmingswijziging. Tevens zal op de locatie sloop van de bestaande bebouwing plaatsvinden, waarna nieuwbouw (appartementen met parkeerplaatsen en enkele groenstroken) wordt gerealiseerd.

Doel van het onderzoek is het actualiseren van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater). Tevens dient de aard, mate en omvang van de bij het eerder uitgevoerde onderzoek aangetroffen verontreinigingen (met metalen en minerale olie) te worden vastgesteld. Dit om te bepalen of de bodemkwaliteit belemmeringen oplevert voor de geplande herontwikkeling, danwel welke maatregelen noodzakelijk zijn om ongewenste blootstelling aan de aangetoonde verontreinigingen te voorkomen.

Tritium Advies heeft geen binding met de opdrachtgever en de onderzoekslocatie anders dan als onafhankelijk onderzoeksbureau.

Kwalibo

Op een deel van de werkzaamheden die in het voorliggende rapport worden beschreven is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Onder de naam Kwalibo regelt het Besluit de kwaliteitsborging in het bodembeheer. Voor deze kwaliteitsborging zijn onderdelen van het onderzoek onder Kwalibo uitgevoerd. Indien dit het geval is, dan is dit bij het betreffende onderdeel expliciet vermeld. Onderdelen zonder vermelding van Kwalibo, zijn niet onder Kwalibo uitgevoerd.

2. Vooronderzoek

Voor het vooronderzoek is gebruik gemaakt van de gegevens die zijn aangeleverd door de opdrachtgever. De overige geraadpleegde bronnen zijn weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1: overzicht geraadpleegde bronnen tijdens vooronderzoek

tabel 2.11 overzicht geraadpleegde bronnen tijdens vooronderzoek			
categorie	bron	geraadpleegd	
		datum	contactpersoon
internet			
kadastrale gegevens	kadastralekaart.com	05-08-2020	n.v.t.
actuele terreinsituatie	BAG Viewer - Kadaster		
	Google Maps		
historische gegevens	Topotijdreis	12-11-2020	
bodeminformatie	Bodemloket		
	stortplaatsenkaart Provincie Noord-Brabant		
	archieven Tritium Advies		
	Dinoloket		
	WKO tool		
	grondwatertools		
overig			
-	opdrachtgever	17-07-2020 en 21-08-2020	de heer. E. Stoffelen

De terreinverkenning is voorafgaand aan het veldwerk uitgevoerd. De resultaten van de terreinverkenning zijn weergegeven in paragraaf 2.4.

2.1 Locatiegegevens

Een overzicht van de locatiegegevens is weergegeven in tabel 2.2.

Tabel 2.2: overzicht onderzoekslocatie

actuele locatiegegevens		
adres		
straat	Torenstraat	
huisnummer	36A	
plaats	Helmond	
kadastraal		
gemeente	Helmond	
sectie	I	
nummers	2346, 2539, 2556 en 2557	
locatie		
oppervlak	totaal 3.312 m ²	bebouwd circa 1.380 m ²
huidig gebruik	De locatie is gedeeltelijk in gebruik als speeltuin, deels braakliggend, wonen met tuin en deels museum voor draaiorgels en accordeons (Gaviolizaal). De bestaande woningen zullen worden gesloopt.	

Tabel 2.2 (vervolg): overzicht onderzoekslocatie

actuele locatiegegevens		
adres		
voormalig gebruik	Op historisch kaartmateriaal is te zien dat rond 1900 al bebouwing aanwezig was. Vermoedelijk bestond de bebouwing uit aaneengesloten kleine (arbeiders-) huizen en/of schuren. Eén van de gebouwen was in gebruik als smederij. Van omstreeks 1963 tot 2013 was de onderzoekslocatie nagenoeg geheel bebouwd. Op de locatie was toen Van Stekelenburg's Groothandel N.V. gevestigd. Rond 2013 is de bebouwing op het noordelijk deel gesloopt. Het gebouw met het museum, dat dateert uit 1976, is nog altijd aanwezig.	
toekomstig gebruik	wonen zonder tuin: appartementencomplex bestaande uit 4 bouwlagen	
dempingen, ophogingen, bijmengingen met puin	Op de locatie is een gedempte watergang aanwezig (voormalige meander rivier de Aa), deze is rond de jaren 40 of 50 van de vorige eeuw gedempt. Gezien het feit dat op de locatie bebouwing is gesloopt, is het aannemelijk dat bijmengingen met puin in de bodem aanwezig zijn. Van het centrum van Helmond is bekend dat sprake is van een stedelijke ophooglaag, die plaatselijk verontreinigd is met zware metalen en PAK.	
bodembedreigende activiteiten en calamiteiten	Behalve de sloop van de bebouwing is bekend dat in het verleden ter plaatse van Torenstraat 36-38 een tankstation aanwezig is geweest. In 1961 heeft men een vergunning verkregen voor een ondergrondse dieseltank en een ondergrondse benzinetank met afnamepompen voor eigen gebruik. Een ondergrondse 4.000 liter dieselolietank was gelegen binnen de huidige onderzoekslocatie. De afleverzuilen waren aan de overzijde van de straat gesitueerd. Het tankstation is niet meer in gebruik. Of alle brandstoftanks zijn verwijderd is niet bekend. Enkele jaren geleden zijn de panden aangekocht door de gemeente Helmond en zijn de panden gesloopt. Tijdens de sloop is een brandstoftank tegen de gevel van Torenstraat 36a aangetroffen.	
PFAS (inclusief GenX)	Op 8 juli 2019 heeft de Staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat het 'tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie' van toepassing verklaard. Door het wijdverbreide gebruik en door emissies en incidenten worden poly- en perfluoralkylstoffen (PFAS) inmiddels in Nederland (en breder in de wereld), niet alleen bij puntbronnen, maar ook als diffuse verontreinigingen in bodem, grondwater en oppervlaktewater aangetoond. Derhalve zijn de bovengrond (tot 1,0 m-mv) en geroerde bodems verdacht op PFAS.	
bebouwing	museum, woningen	
maaiveld	onverhard	
verhardingen	bebouwing:	vermoedelijk beton
	overig:	n.v.t.
installaties	geen bekend	
omgeving		
gebruik belendende percelen	wonen met tuin, openbare weg	

De kadastrale gegevens van de onderzoekslocatie zijn weergegeven in bijlage 1. Een situatietekening is weergegeven in bijlage 2. Foto's van de onderzoekslocatie zijn toegevoegd in bijlage 9. De ligging van de locatie is weergegeven in figuur 2.1.

Figuur 2.1: luchtfoto onderzoekslocatie


2.2 Eerder uitgevoerd onderzoek

Op de onderzoekslocatie en in de directe omgeving zijn eerder de in de navolgende tabel vermelde bodemonderzoeken uitgevoerd en documenten opgesteld.

Tabel 2.3: eerder uitgevoerd onderzoek en overige documenten

nr.	titel	locatie	opgesteld door	kenmerk	datum
onderzoekslocatie					
1.	verkennend onderzoek	Torenstraat 36B-38	DHV	V-3590	04-12-1995
2.	verkennend onderzoek			V-2886	21-10-1997
3.	historisch onderzoek		SRE Milieudienst	453213	01-07-2008
4.	milieutechnisch verkennend onderzoek	De Waart 55	Mos grondmechanica	R1201529- HE_1	14-05-2012
5.	verkennend onderzoek	Torenstraat	BKK	12026-05.BKK	17-10-2012
6.	verkennend bodem- en asbestonderzoek	Torenstraat 38	Milon	20151124	17-03-2015

Tabel 2.3 (vervolg): eerder uitgevoerd onderzoek en overige documenten

nr.	titel	locatie	opgesteld door	kenmerk	datum
directe omgeving					
7.	verkennend onderzoek*	Torenstraat 38A-40	SRE Milieudienst	46852727	01-08-1996
8.	nader onderzoek*		SRE Milieudienst	970613	23-06-1997
9.	saneringsplan*		Oranjewoud	9470-98101	01-08-1997
10.	saneringsplan*		Oranjewoud	9470-98104	01-11-1997
11.	saneringsevaluatie*		Tauw	3732983	17-12-1999
12.	verkennend onderzoek*	Matthijs Vermeulenstraat 19	SRE Milieudienst	443721	22-03-2007
13.	verkennend onderzoek	Matthijs Vermeulenstraat 17	SRE Milieudienst	444138	07-05-2007
14.	verkennend onderzoek*	Matthijs Vermeulenstraat 15	SRE Milieudienst	469112	06-03-2009
15.	oriënterend bodemonderzoek*	Kanaaldijk N.O. 72-74	SRE Milieudienst	44102	01-10-1997
16.	verkennend onderzoek		Tritium Advies	1707/082/MV	19-09-2018
17.	verkennend onderzoek		Tritium Advies	1707/082/MV-05	15-03-2019
18.	historisch onderzoek	Plan Oranjekade (Oostende)	Tritium Advies	1707/082/MV-02	08-05-2018
19.	milieutechnisch onderzoek	Kanaaldijk N.O. en Waardstraat	Tritium Advies	1910/095/TB-01	09-12-2019

Opmerkingen bij de tabel:

*Deze onderzoeken waren niet beschikbaar bij Tritium Advies en gemeente Helmond.

Ad 1

Aanleiding voor het onderzoek was de voorgenomen overdracht van het terrein. Doel was het bepalen van de kwaliteit van de grond en het grondwater. Analytisch werden in de bovengrond licht verhoogde concentraties nikkel, koper, zink, lood, PAK en minerale olie aangetoond. De overige onderzochte parameters (boven- en ondergrond en grondwater) werden niet in verhoogde concentraties aangetroffen. Er was geen aanleiding tot nader onderzoek.

Ad 2

Aanleiding voor het onderzoek was de voorgenomen overdracht van het terrein. Doel was het bepalen van de actuele kwaliteit van de grond en het grondwater. De onderzoekslocatie betrof uitsluitend het noordwestelijke deel van de huidige onderzoekslocatie. Zintuiglijk werden tijdens de veldwerkzaamheden geen bijzonderheden waargenomen. Analytisch werd in de bovengrond een lichte verontreiniging met PAK aangetoond. De overige onderzochte parameters (boven- en ondergrond en grondwater) werden niet in verhoogde concentraties aangetoond. Op basis van de vastgestelde kwaliteit waren geen belemmeringen aanwezig voor overdracht van het terrein.

Ad 3

Aanleiding voor het onderzoek was het hard maken van de werkvoorraad in het kader van het uitvoeringsprogramma Helmond 2008-2011. Het doel van het vooronderzoek was nagaan of ter plaatse van de locatie sprake is van een potentiële ernstige bodemverontreiniging (ten gevolge van locatiespecifieke activiteiten). De onderzoekslocatie betrof uitsluitend het noordwestelijke deel van de huidige onderzoekslocatie.

Op basis van de onderzoeksresultaten bleek dat binnen de onderzoekslocatie een smederij aanwezig was geweest. Ter plaatse van de smederij was reeds bodemonderzoek uitgevoerd, waarbij geen ernstige bodemverontreiniging werd aangetroffen. Tevens werd in het rapport gemeld dat het benzineservicestation, die in het kader van de werkvoorraad ook onderzocht diende te worden, op een geheel andere locatie was gelegen.

Opmerking Tritium Advies historisch onderzoek [3]

In het onderzoek werd ten onrechte vermeld dat het benzineservicestation op een andere locatie aanwezig is geweest. Binnen de onderzoekslocatie lag een ondergrondse dieseltank, welke onderdeel was van het tankstation.

Ad 4

Aanleiding was de voorgenomen aankoop van het terrein. Doel was aantonen of op de locatie verontreinigingen aanwezig waren. In de bovengrond werden lichte verontreinigingen met lood, zink en PAK aangetoond. In de ondergrond werd een lichte verontreiniging met zink aangetoond. In het traject 0,30-0,70 m-mv, waarin tevens zwak tot matig puin werd aangetroffen, bleek dat de grond plaatselijk sterk verontreinigd was met zink. In het grondwater werden geen verhoogde concentraties aangetoond. De sterke verontreiniging met zink was voldoende afgeperkt tot aan de perceelsgrens. Er was circa 15 m³ verontreinigd met zink. Geconcludeerd werd dat er geen sprake was van een ernstige verontreiniging.

Ad 5

Aanleiding was het vaststellen van de werkvoorraad van (spoedeisende) saneringen voor de gemeente Helmond. Doel was door middel van grondonderzoek aan te tonen of de bodem bij de pompen, leidingwerken en dieseltank wel of niet verontreinigd was met diesel of benzine. In de grond werden geen verhoogde gehalten aan minerale olie of vluchtige aromaten gemeten. Het grondwater was hooguit licht verontreinigd met xylenen. Er werd geconcludeerd dat er geen bodemverontreiniging was veroorzaakt. Er was geen aanleiding voor vervolgonderzoek.

Ad 6

Aanleiding was de voorgenomen herontwikkelingen en de bouwplannen. Het doel van het verkennend bodemonderzoek was het verkrijgen van inzicht in de algehele milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater. Het doel van het verkennend asbestonderzoek was om, met een relatief geringe onderzoeksinspanning, na te gaan of de verdenking van verontreiniging van de bodem met asbest terecht is.

Tijdens de veldwerkzaamheden werden in de grond bijmengingen met puin, slakken, sintels, glas, beton, plastic en kalk in diverse gradaties van voorkomen aangetroffen. De bijmengingen zijn aangetroffen vanaf 0,00 tot 1,25 m-mv.

Deellocatie 1: Ondergrondse 4.000 liter dieselolietank

Ter plaatse van de ondergrondse brandstoftank werden in de grond tot 1,8 m-mv zwakke tot sterke olie-water-reacties waargenomen. Analytisch bleek de grond licht tot sterk verontreinigd te zijn met minerale olie. Door middel van nader bodemonderzoek werd de omvang van de sterke verontreiniging geraamd op circa 10 m³.

Deellocatie 2: Voormalige meander rivier de Aa

Ter plaatse van de oude meander is geen bodemonderzoek uitgevoerd.

Deellocatie 3: Overig terrein

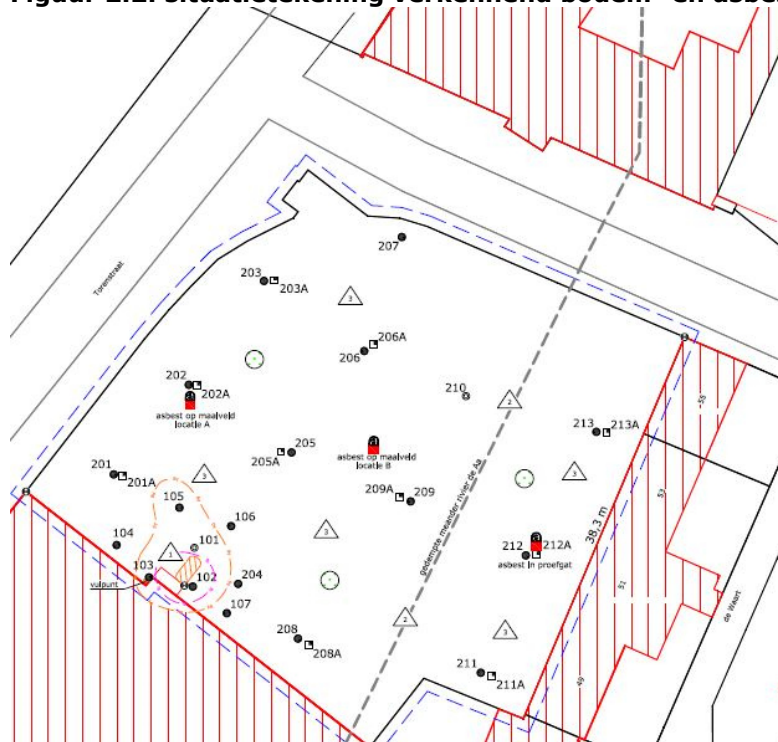
Op het overige terrein werden analytisch op meerdere plaatsen matige en sterke verontreinigingen met koper, lood en/of zink aangetoond. De sterke verontreinigingen zijn aangetoond vanaf 0,00 tot 0,50 m-mv. Het grondwater bleek licht verontreinigd te zijn met barium.

De locatie van de boringen zijn aangegeven in figuur 2.2. Van het centrum van Helmond was bekend dat sprake was van een stedelijke ophooglaag, welke plaatselijk was verontreinigd met zware metalen en PAK. Van het gebied was bekend dat het in de vorige eeuw is opgehoogd. Daarnaast kon niet uitgesloten worden dat er een relatie was met (het dempen van) de voormalige meander van rivier de Aa. De omvang van de verontreiniging met zware metalen was in onderhavig onderzoek niet vastgesteld. Geconcludeerd werd dat nader bodemonderzoek hiervoor noodzakelijk was.

Asbest

Tijdens de veldwerkzaamheden werd op het maaiveld en in één inspectiegat asbesthoudend materiaal aangetroffen. In de onderzochte fijne fracties (fractie < 16 mm) werd analytisch geen asbesthoudend materiaal aangetroffen. De maximaal berekende gewogen asbestconcentratie betrof 50,85 mg/kg d.s.

Figuur 2.2. situatietekening verkennend bodem- en asbestonderzoek [6]



Geconcludeerd werd dat omvang van de verontreiniging met minerale olie ter plaatse van de ondergrondse dieselolietank (deellocatie 1) afdoende was vastgesteld. Verder werd geadviseerd een nader bodemonderzoek uit te voeren naar de omvang van de matig en sterk verhoogde concentraties koper en zink. Door Milon werd, in verband met het aantreffen van één stukje asbesthoudend materiaal, nader asbestonderzoek niet zinvol geacht.

Verder werd geadviseerd onderzoek te doen ter plaatse van de gedempte meander van rivier de Aa (deellocatie 2) om de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en het dempingsmateriaal ter plaatse vast te stellen.

Opmerking Tritium Advies verkennend bodem- en asbestonderzoek [6]

Uit de beoordeling blijkt dat diverse werkzaamheden niet uitgevoerd zijn volgens de geldende normen.

Bij het verkennend asbestonderzoek is meer dan 50 mg/kg d.s. aangetoond waardoor nader onderzoek conform de NEN 5707+C2 (december 2017) noodzakelijk wordt gewacht.

In de rapportage wordt geconcludeerd dat de olieverontreiniging (deellocatie 1) voldoende in beeld gebracht. Naar menging van Tritium Advies is de is de omvang in zuidelijke en verticale richting analytisch niet volledig in beeld en wordt geadviseerd aanvullend onderzoek uit te voeren. Verder blijkt de filterstelling van de peilbuis ter plaatse te diep te zijn geplaatst, waardoor het diepere (niet verontreinigde) grondwater werd onderzocht.

Tot slot zijn de boringen over het algemeen geplaatst tot een diepte van 1,0 m-mv, terwijl de metalenverontreiniging in de ondergrond aanwezig is van 0,7- 1,5 m-mv. Daarmee is de verdachte ondergrond van de gehele locatie niet in beeld gebracht.

Ad 8 en 16 t/m 19

Ten zuidoosten van de onderzoekslocatie werden in de bovengrond geen verontreinigingen aangetoond. De ondergrond bleek licht verontreinigd te zijn met koper, kwik, lood en PAK. Het grondwater was licht verontreinigd met arseen. Geconcludeerd werd dat de locatie geschikt was voor de functie wonen met tuin.

Ten noordwesten van de onderzoekslocatie bleek de boven- en ondergrond met bodemvreemde bijmengingen licht verontreinigd te zijn met zware metalen, PAK, PCB en minerale olie. Tevens bleek de grond plaatselijk sterk verontreinigd te zijn met zware metalen. De zintuiglijk schone ondergrond bleek niet verontreinigd te zijn met de onderzochte stoffen. Het grondwater bleek plaatselijk sterk verontreinigd te zijn met barium en licht met xylenen, cis+trans-1,2-dichlooretheen en vinylchloride.

2.3 Bodemopbouw

Tabel 2.4: bodemopbouw en geohydrologie

bodemopbouw		
maaiveldhoogte	17 m+NAP	
deklaag	dikte	12 m
	samenstelling	fijn zand, afgewisseld met leem- en veenlagen
	doorlatendheid	matig
1 ^e watervoerende pakket	dikte	55 m
	samenstelling	grof grindhoudend zand
	doorlatendheid	goed
geohydrologie		
freatisch grondwater	stijghoogte	14 m+NAP
	stromingsrichting	noordelijk
1 ^e watervoerende pakket	stijghoogte	onbekend
	stromingsrichting	noordelijk

Tabel 2.4: bodemopbouw en geohydrologie (vervolg)

waterhuishouding	
oppervlaktewater	In de directe omgeving van de onderzoekslocatie is geen oppervlaktewater aanwezig.
grondwaterbeschermingsbied	De locatie is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied.
grondwateronttrekking	Op de onderzoekslocatie en de omgeving vindt geen grondwateronttrekking plaats.
boringvrije zone	De onderzoekslocatie is niet gelegen in een boringsvrije zone.

2.4 Terreinverkenning

Voorafgaand aan de monsternamen is een terreinverkenning uitgevoerd. Hierbij zijn geen bijzonderheden geconstateerd. De resultaten van de terreinverkenning hebben dan ook geen aanleiding gegeven om de onderzoeksstrategie aan te passen.

2.5 Conclusies vooronderzoek

Op basis van het vooronderzoek worden de in de navolgende tabel vermelde deellocaties onderscheiden.

Tabel 2.5: deellocaties

deel-locatie	omschrijving	oppervlakte /aantal	hypothese	motivatie	verdachte stoffen
A	gehele onderzoekslocatie	3.312 m ²	verdacht	menselijke activiteiten in het verleden	NEN-parameters, PFAS, GenX, asbest
B	verontreiniging met zware metalen	3.312 m ²	verdacht	niet afgeperkte verontreiniging	zware metalen
C	voormalige (gedempte) watergang	1x	verdacht	mogelijk verontreinigd dempingsmateriaal	PAK, zware metalen asbest (bij puin)
D	Verontreiniging met minerale olie	-	verdacht	niet afgeperkte verontreiniging	minerale olie, btexsn

Opmerkingen bij de tabel:

- NEN-parameters : pakket NEN 5740 voor grondparameters (organische stof en lutum, 9 metalen, PAK, PCB en minerale olie) en NEN 5740 voor grondwaterparameters (9 metalen, vluchtige aromatische koolwaterstoffen en naftaleen, vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en minerale olie);
- btexsn : aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen) en naftaleen;
- PAK : polycyclische aromatische koolwaterstoffen;
- PFAS : poly- en perfluoralkylstoffen.
- GenX : 2,3,3,3-tetrafluoro-2(heptafluoropropoxy)propanoaat.

PFAS

Onderzoek naar PFAS is in het kader van de bestemmingswijziging en de aanvraag van een omgevingsvergunning voor bouwen niet verplicht. Omdat zeer waarschijnlijk grond van de locatie wordt afgevoerd, zal onderzoek naar PFAS en GenX worden uitgevoerd.

3. Onderzoeksstrategie

Het verkennend bodemonderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN 5707+C2 (december 2017) en de NEN 5740+A1 (april 2016). De te volgen strategie is weergegeven in de navolgende tabel.

Tabel 3.1: strategie verkennend en nader bodemonderzoek

strategie ¹⁾	veldwerkzaamheden					analyses ²⁾	
	maaiveld-inspectie	inspectie-gaten (diepte in m-mv)	boringen (diepte in m-mv)	peilbuizen	asfalt- of beton-boringen (diameter)	grond	grondwater
deellocatie A: gehele onderzoekslocatie (3.312 m²)							
VED-HE(-NL)	2 richtingen, stroken 1,5 m	12 x (0,5) 2 x (o.v.l.) ³⁾	12 x (1,5) 2 x (2,0)	1	4 x ø 35 cm	4 x NEN-g ⁴⁾ 3 x asb-g 2 x PFAS, GenX	1 x NEN-gw
MW							
deellocatie B: metalenverontreiniging (3.312 m²)							
MW Comb.	-	-	4 x (0,5)	-	-	5 x met-9	-
VED-HE(-NL)			3 x (1,5)				
deellocatie C: voormalige (gedempte) watergang (1x)							
MW Comb.	-	-	-	-	-	- ⁵⁾	-
VED-HE(-NL)							
deellocatie D: nader onderzoek minerale olie (horizontale, verticale aferking en verspreiding grondwater)							
MW	-	-	1 x (2,0)	1	1 x ø 12 cm	3 x m.o., btexsn ⁶⁾	1 x m.o., btexsn

Opmerkingen bij de tabel:

- 1) verklaring strategie:
 - VED-HE-NL : onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming, niet lijnvormig;
 - MW comb. : maatwerk gecombineerd uitgevoerd met deellocatie A.
- 2) verklaring analyses:
 - asb-g : asbest in grond NEN 5898;
 - NEN-g : pakket NEN 5740 voor grondparameters (organische stof en lutum, 9 metalen, PAK, PCB en minerale olie);
 - NEN-gw : pakket NEN 5740 voor grondwaterparameters (9 metalen, vluchtige aromatische koolwaterstoffen en naftaleen, vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en minerale olie);
 - PFAS (30) : uitgebreid analysepakket met 30 perfluorverbindingen volgens de advieslijst d.d. 12 juli 2019 van het Tijdelijk handelingskader;
 - GenX : 2,3,3,3-tetrafluoro-2(heptafluoropropoxy)propanoaat;
 - met-9 : standaardpakket met 9 zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, lood, kwik, molybdeen, nikkel en zink);
 - m.o. : minerale olie;
 - btexsn : aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen) en naftaleen.
- 3) o.v.l. : onderzijde verdachte laag (de gaten worden uitgevoerd tot aan de onderzijde van de verdachte laag met een maximum van 2 meter. Indien blijkt dat vanaf een bepaalde diepte het graven van gaten niet meer mogelijk is, worden boringen uitgevoerd met een diameter van tenminste 12 cm).
- 4) conform de strategie VED-HE-NL dienen drie analyses te worden verricht op de meest verdachte laag. Om ook een uitspraak te kunnen doen over de milieuhygiënische kwaliteit van de (onverdachte) ondergrond is één extra analyse opgenomen.
- 5) vooralsnog zijn voor de gedempte watergangen geen analyses voorzien. Indien tijdens de veldwerkzaamheden zintuiglijk bijmengingen in de grond worden aangetroffen die duiden op deze gedempte watergangen, worden in overleg aanvullende analyses uitgevoerd.
- 6) vanwege de mogelijke aanwezigheid van vluchtige verbindingen worden van de meest verdachte laag van de grond ongeroerde monsters genomen (steekbussen).

De analyses worden door een geaccrediteerd laboratorium uitgevoerd. De monsters worden voor zover mogelijk conform AS3000 voorbereid.

4. Uitvoering

4.1 Kwalibo

Op de veldwerkzaamheden is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Onder de naam Kwalibo regelt het Besluit de kwaliteitsborging in het bodembeheer. Voor dit onderzoek zijn de werkzaamheden uitgevoerd onder certificaat op grond van BRL SIKB 2000 (versie 6.0, 1 februari 2018) conform protocollen 2001 (versie 6.0, 1 februari 2018), 2002 (versie 6.0, 1 februari 2018) en 2018 (versie 6.0, 1 februari 2018) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

In de navolgende tabel zijn de namen van de erkende veldwerkers weergegeven, die voor onderhavig onderzoek het veldwerk hebben uitgevoerd.

Tabel 4.1: erkende veldwerkers Tritium Advies

veldwerker	datum uitvoering	nummers boringen/peilbuizen/inspectiegaten
maaiveldinspectie		
Dirk van der Laar, Rolf Liebrechts, Rik van der Steen, Dorus Straatman	14-10-2020	maaiveld
boorwerkzaamheden (protocol 2001)		
Dirk van der Laar, Rolf Liebrechts, Rik van der Steen, Dorus Straatman	14-10-2020	A01 t/m A14, B01 t/m B07, D01
monsternamen grondwater (protocol 2002)		
Rolf Liebrechts	21-10-2020	A13, D01
inspectiegaten (protocol 2018)		
Dirk van der Laar, Rolf Liebrechts, Rik van der Steen, Dorus Straatman	14-10-2020	A04 t/m A12, A14, B01 t/m B06

Conform BRL-SIKB 2000 zijn de veldwerkzaamheden getoetst op partijdigheid. De uitvoerder van het veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek heeft geen binding met de opdrachtgever en de onderzoekslocatie anders dan als dat van een onafhankelijk onderzoeksbureau.

4.2 Maaiveldinspectie

Het maaiveld van de locatie was tijdens de maaiveldinspectie voor ongeveer 65% bedekt met vegetatie (lang gras, onkruid) en 35% met beton binnen het pand. Vanwege de toestand van het maaiveld wordt de efficiëntie van de maaiveldinspectie geschat op < 50%.

Tijdens de maaiveldinspectie zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen op het maaiveld.

4.3 Inspectiegaten en boorwerk

De locaties van de inspectiegaten, boringen en peilbuizen zijn weergegeven in bijlage 2. Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn enkele boringen gestaakt in verband met een handmatig ondoordringbare laag. Verder deden zich geen belemmeringen of bijzonderheden voor.

De bij de werkzaamheden vrijkomende grond is in het veld zintuiglijk beoordeeld. Hierbij zijn de in de navolgende tabel weergegeven waarnemingen gedaan die duiden op een mogelijke bodemverontreiniging. Voor de bodemopbouw wordt verwezen naar de profielbeschrijvingen in bijlage 3.

Tabel 4.2: waarnemingen en bijzonderheden

inspectiegat of boring	traject (m-mv)	asbestverdacht materiaal ¹⁾	overige waarnemingen en bijzonderheden	einddiepte (m-mv)
A01a	0,20 - 0,40	-	sterk puin- en kolengruishoudend	2,50
	0,40 - 1,00	-	sporen puin	
A02a	0,00 - 1,00	-	sporen puin	2,30
	1,00 - 1,30	-	zwak puinhoudend	
	1,30 - 1,80	-	matig puinhoudend	
A03a	0,00 - 0,70	-	matig puinhoudend	1,70
	0,70 - 1,70	-	hierna ondoordringbaar	
A04a	0,14 - 0,50	-	sporen puin	0,70
	0,50 - 0,70	-	volledig kolengruis, zwak puinhoudend, hierna (handmatig) ondoordringbaar	
A05a	0,08 - 0,50	-	sporen puin	2,20
A06a	0,10 - 0,30	-	sporen puin	1,50
	0,30 - 0,60	-	volledig kolengruis, zwak puinhoudend	
A07a	0,10 - 0,30	-	sporen puin	1,50
	0,30 - 0,50	-	sporen puin, volledig kolengruis	
A08a	0,00 - 0,50	-	sporen puin	1,50
A09a	0,00 - 1,20	-	sporen puin	2,00
	1,20 - 1,50	-	resten slib	
	1,50 - 2,00	-	zwak slibhoudend	
A10a	0,00 - 1,00	-	sporen puin	1,80
	1,00 - 1,40	-	resten slib	
A11a	0,00 - 0,50	-	zwak puinhoudend	1,80
A12a	0,05 - 0,40	-	volledig puin, hierna (handmatig) ondoordringbaar (beton)	0,40
A13	0,00 - 0,50	-	sporen puin	4,00
	0,50 - 1,70	-	zwak puinhoudend, sporen houtskool	
A14a	0,05 - 0,50	-	sporen puin	1,60
B01a	0,00 - 0,50	-	sporen puin, glas en slakken	1,00
	0,50 - 0,80	-	matig puin-, zwak slakhoudend, sporen afval	
	0,80 - 1,00	-	hierna (handmatig) ondoordringbaar	
B02a	0,00 - 0,30	-	zwak puinhoudend	0,80
	0,30 - 0,50	-	sporen puin, kolengruis	
	0,50 - 0,80	-	sporen puin, kolengruis, hierna (handmatig) ondoordringbaar	

Tabel 4.2 (vervolg): waarnemingen en bijzonderheden

inspectiegat of boring	traject (m-mv)	asbestverdacht materiaal ¹⁾	overige waarnemingen en bijzonderheden	einddiepte (m-mv)
B03a	0,00 - 0,50	-	sporen puin, glas	2,00
B04a	0,00 - 0,10	-	sporen puin	0,80
	0,10 - 0,50	-	volledig kolengruis	
	0,50 - 0,80	-	matig puin-, zwak glas-, slak- en afvalhoudend, hierna (handmatig) ondoordringbaar	
B05a	0,00 - 0,80	-	matig puin-, zwak afvalhoudend	0,80
B06a	0,00 - 0,50	-	zwak puinhoudend, sporen slakken	0,80
	0,50 - 0,70	-	zwak puinhoudend, hierna (handmatig) ondoordringbaar	
	0,70 - 0,80	-	volledig baksteen, hierna (handmatig) ondoordringbare laag	
B07a	0,00 - 0,30	-	sporen puin	1,50
	0,30 - 0,70	-	matig puin- en kolengruishoudend	
D01	0,00 - 0,50	-	zwak puinhoudend	3,00

4.4 Bemonstering grondwater

Tijdens de grondwatermonsternamen zijn in het veld de zuurgraad (pH), de troebelheid en de elektrische geleidbaarheid (Ec) van het grondwater bepaald. De peilbuispecificaties en meetresultaten zijn weergegeven in de navolgende tabel. De plaats van de peilbuizen is weergegeven in bijlage 2.

Tabel 4.3: peilbuispecificaties

peilbuis	datum bemonstering	filtertraject (m-mv)	grondwaterstand (m-mv)	pH (-)	Ec ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	troebelheid (ntu)	belucht
A13	21-10-2020	3,00 - 4,00	1,40	6,8	1765	8	ja
D01	21-10-2020	2,00 - 3,00	1,20	6,8	1310	7	ja

Tijdens de bemonstering van het grondwater heeft zich de volgende afwijkingen op de NEN5744 voorgedaan:

- de peilbuizen zijn belucht bemonsterd in verband met weinig toestroming. Hierdoor kunnen concentraties van vluchtige verbindingen lager uitvallen. Concentraties zware metalen kunnen juist hoger uitvallen.

Bij de interpretatie van de analyseresultaten van het grondwater wordt met de afwijking rekening gehouden. De betrouwbaarheid van de analyseresultaten wordt in hoofdstuk 5 besproken.

4.5 Analyses

De monsters zijn volgens de navolgende tabellen geanalyseerd.

Tabel 4.4: geanalyseerde monsters (asbest)

vindplaats of inspectiegat	monster-code	traject (m-mv) ¹⁾	analyses	toelichting
A04 t/m A07	ASBmm01	0,00 - 0,50	asbest in grond	puinhoudende grond
A10, B01 t/m B03	ASBmm02	0,00 - 0,50	asbest in grond	puinhoudende grond
A08, A09, B04, B06	ASBmm03	0,00 - 0,50	asbest in grond	puinhoudende grond

Opmerkingen bij de tabel:

- 1) in geval er sprake is van een monster dat samengesteld is uit deelmonsters, betreft het aangegeven traject de minimale en maximale diepte van de deelmonsters in het betreffende mengmonster.

Tabel 4.5: geanalyseerde monsters deellocatie A (overig, grond)

monster-code	traject (m-mv) ¹⁾	deelmonsters	analyses ²⁾	toelichting
deellocatie A: gehele onderzoekslocatie (3.312 m²)				
MM01	0,00 - 0,50	B01a (0,00 - 0,50), B06a (0,00 - 0,50)	NEN-g	sporen tot zwak puinhoudend, sporen glas en slakken
MM02	0,30 - 0,70	A04a (0,50 - 0,70), A06a (0,30 - 0,60), A07a (0,30 - 0,50)	NEN-g	volledig kolengruis, en sporen puin tot zwak puinhoudend
MM03	0,00 - 0,50	A08a (0,00 - 0,50), A09a (0,00 - 0,30), A11a (0,00 - 0,50), A14a (0,05 - 0,50)	NEN-g	sporen puin tot zwak puinhoudend
MM04	0,50 - 0,80	B01a (0,50 - 0,80), B05a (0,50 - 0,80)	NEN-g	matig puinhoudend, zwak slakhoudend en sporen afval tot zwak afvalhoudend
A01-2	0,20 - 0,40	A01a (0,20 - 0,40)	NEN-g	sterk puin en kolengruis
A08-1	0,00 - 0,50	A08a (0,00 - 0,50)	PAK	uitsplitsing MM03
A09-1	0,00 - 0,30	A09a (0,00 - 0,30)	PAK	uitsplitsing MM03
A11-1	0,00 - 0,50	A11a (0,00 - 0,50)	PAK	uitsplitsing MM03
A14-1	0,05 - 0,50	A14a (0,05 - 0,50)	PAK	uitsplitsing MM03
B01-2	0,50 - 0,80	B01a (0,50 - 0,80)	zink	uitsplitsing MM04
B05-2	0,50 - 0,80	B05a (0,50 - 0,80)	zink	uitsplitsing MM04
A15-1	0,00 - 0,50	A15 (0,00 - 0,50)	PAK	aferperking aangetoonde PAK verontreiniging
A17-2	0,40 - 0,60	A17 (0,40 - 0,60)	PAK, metalen	gecombineerd met de horizontale aferperking metalenverontreiniging
A17-3	0,60 - 0,90	A17 (0,60 - 0,90)	PAK	horizontale aferperking

Opmerkingen bij de tabel:

- 1) het aangegeven traject betreft de minimale en maximale diepte van de deelmonsters in het betreffende mengmonster.
- 2) verklaring analyses:
- NEN-g : pakket NEN 5740 voor grondparameters (organische stof en lutum, 9 metalen, PAK, PCB en minerale olie);
- PAK : polycyclische aromatische koolwaterstoffen.

Tabel 4.6: geanalyseerde monsters deellocatie B (overig, grond)

monster-code	traject (m-mv) ¹⁾	deelmonsters	analyses ²⁾	toelichting
deellocatie B: metalenverontreiniging (3.312 m²)				
A09-2	0,30 - 0,50	A09a (0,30 - 0,50)	met-9	meest verdacht op basis van XRF
A10-3	1,00 - 1,40	A10a (1,00 - 1,40)	met-9	meest verdacht op basis van XRF
B05-2	0,50 - 0,80	B05a (0,50 - 0,80)	met-9	meest verdacht op basis van XRF
B06-2	0,50 - 0,70	B06a (0,50 - 0,70)	met-9	onverdacht op basis van XRF (controlemonster)
B07-2	0,30 - 0,70	B07a (0,30 - 0,70)	met-9	meest verdacht op basis van XRF, matig kolengruishoudend
A17-2	0,40 - 0,60	A17 (0,40 - 0,60)	met-9	horizontale afperking
A17-3	0,60 - 0,90	A17 (0,60 - 0,90)	met-9	horizontale afperking
B09-3	0,70 - 0,95	B09 (0,70 - 0,95)	met-9	horizontale afperking

Opmerkingen bij de tabel:

- het aangegeven traject betreft de minimale en maximale diepte van de deelmonsters in het betreffende mengmonster.
- verklaring analyses:
met-9 : standaardpakket met 9 zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, lood, kwik, molybdeen, nikkel en zink);

Tabel 4.7: geanalyseerde monsters deellocatie C (overig, grond)

monster-code	traject (m-mv) ¹⁾	deelmonsters	analyses ²⁾	toelichting
deellocatie C: voormalige (gedempte) watergang (1x)				
A02-5	1,30 - 1,80	A02a (1,30 - 1,80)	NEN-g	matig puinhoudend slib
A02-6	1,80 - 2,30	A02 (1,80 - 2,30)	met-9, PAK	verticale afperking verontreiniging A02-5

Opmerkingen bij de tabel:

- het aangegeven traject betreft de minimale en maximale diepte van de deelmonsters in het betreffende mengmonster.
- verklaring analyses:
NEN-g : pakket NEN 5740 voor grondparameters (organische stof en lutum, 9 metalen, PAK, PCB en minerale olie);
met-9 : standaardpakket met 9 zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, lood, kwik, molybdeen, nikkel en zink);
PAK : polycyclische aromatische koolwaterstoffen.

Tabel 4.8: geanalyseerde monsters deellocatie D (overig, grond)

monster-code	traject (m-mv) ¹⁾	deelmonsters	analyses ²⁾	toelichting
deellocatie D: nader onderzoek minerale olie (zuidelijke, verticale afperking en verspreiding grondwater)				
A05-6	1,00 - 1,20	A05a (1,00 - 1,20)	m.o., btexsn	meest verdachte laag
A05-7	1,90 - 2,10	A05a (1,90 - 2,10)	m.o., btexsn	meest verdachte laag
D01-8	1,30 - 1,50	D01 (1,30 - 1,50)	m.o., btexsn	meest verdachte laag

Opmerkingen bij de tabel:

- het aangegeven traject betreft de minimale en maximale diepte van de deelmonsters in het betreffende mengmonster.
- verklaring analyses:
m.o. : minerale olie;
btexsn : aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene, styreen) en naftaleen;

Tabel 4.9: geanalyseerde monsters (grondwater)

peilbuis-nummer	monster-code	filtertraject (m-mv)	analyses ¹⁾	motivatie
deellocatie A: gehele onderzoekslocatie (3.312 m²)				
A13	A13-1-1	3,00 - 4,00	NEN-gw	onderzoek grondwater
D01	D01-1-1	2,00 - 3,00	m.o., btexsn	onderzoek grondwater verontreiniging minerale olie

Opmerkingen bij de tabel:

1) verklaring analyses:

- NEN-gw : pakket NEN 5740 voor grondwaterparameters (9 metalen, vluchtige aromatische koolwaterstoffen en naftaleen, vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en minerale olie);
- m.o. : minerale olie;
- btexsn : aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen) en naftaleen.

5. Analyseresultaten

5.1 Toetsingskader

Wet bodembescherming (Wbb)

De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn vergeleken met de toetsingstabel 'Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater' uit de circulaire bodemsanering (Nederlandse Staatscourant, nr. 16675, 27 juni 2013).

Asbest

De interventiewaarde voor asbest is vastgesteld op 100 mg/kg d.s. gewogen asbest. Het te toetsen gehalte wordt berekend uit de som van het gewogen gehalte aan asbest in asbesthoudend materiaal (fractie >20 mm) en het gewogen gehalte aan asbest in de grond (fractie < 20 mm).

Bij de monstervoorbehandeling op locatie wordt het materiaal door middel van zeven gesplitst in de fractie <20 mm (fijn) en de fractie >20 mm (grof). De consequentie is dat het analysemonster alleen betrekking heeft op het fijne materiaal, terwijl het gehalte betrekking moet hebben op het totale (fijne + grove) materiaal. Bij de correctie wordt het gehalte in het analysemonster < 20 mm herberekend naar een gehalte over het totale materiaal. Om de correctie uit te kunnen voeren wordt in het veld de verhouding tussen grof en fijn materiaal bepaald.

Indien de resultaten van het verkennend bodemonderzoek leiden tot het vermoeden dat er sprake is van een geval van ernstige verontreiniging dient nader onderzoek plaats te vinden. Conform de NEN 5707+C2 (december 2017) worden hiervoor de volgende criteria gehanteerd:

- voor asbestinspectiegaten : als het gewogen gehalte aan asbest gelijk is aan of groter is (0,3 x 0,3 m) dan, de helft van de interventiewaarde;
- voor boringen : als in het opgeboorde materiaal uit minimaal één boring (diameter < 0,35 m) asbest wordt aangetoond.

Verder kan nader onderzoek worden aanbevolen als de analyseresultaten van de visuele inspectie van het maaiveld (gehalte aan asbest in de toplaag met een dikte van 2 cm) niet overeenkomen met de gehalten in de inspectiegaten.

Overige stoffen grond en grondwater

Bij onderhavig onderzoek zijn van de grondmonsters het organische stof- en lutumgehalte analytisch bepaald en weergegeven op het analysecertificaat. Met behulp van de bodemtypecorrectieformules uit de Regeling bodemkwaliteit zijn de meetwaarden van de grond omgerekend naar waarden voor standaardbodem (met een lutum percentage van 25 % en een organische stof percentage van 10 %).

Voor de grond en het grondwater worden respectievelijk de achtergrondwaarde en de streefwaarde beschouwd als het niveau waaronder sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. De interventiewaarde betreft het niveau waarboven voor zowel de grond als het grondwater sprake kan zijn van risico's voor het milieu en de volksgezondheid. Een sanering van de bodem kan dan noodzakelijk zijn.

Normaliter wordt als criterium voor het uitvoeren van nader onderzoek de tussenwaarde gehanteerd. De tussenwaarde voor grond betreft het gemiddelde van de achtergrond- en de interventiewaarde en voor het grondwater het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde. Opgemerkt wordt dat de tussenwaarde geen formele status heeft.

De aanduiding van de mate van verontreiniging in het rapport is weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 5.1: aanduiding mate van verontreiniging

aanduiding in rapport	betekenis voor grond	betekenis voor grondwater
- = niet verontreinigd	De toetsingswaarden worden niet overschreden.	
>AW of >S = licht verontreinigd	Het aangetoonde gehalte ligt tussen de achtergrond- en tussenwaarde.	Het aangetoonde gehalte ligt tussen de streef- en tussenwaarde.
>T = matig verontreinigd	Het aangetoonde gehalte ligt tussen de tussen- en interventiewaarde.	
>I = sterk verontreinigd	Het aangetoonde gehalte ligt boven de interventiewaarde.	

Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

Asbest

In bijlage A van de Regeling bodemkwaliteit (Nederlandse Staatscourant, nr. 247, 20 december 2007 en de daaropvolgende wijzigingen) zijn de normen voor niet-vormgegeven bouwstoffen opgenomen. De maximale waarde voor hergebruik van puin met asbest is eveneens vastgesteld op 100 mg/kg d.s. gewogen asbest.

Overige stoffen grond en grondwater

Om een indicatie te verkrijgen van de hergebruiksmogelijkheden van de grond voor een toepassing als landbodem, zijn de analyseresultaten van de grondmonsters aanvullend vergeleken met de tabellen 1 en 2 in bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit (Nederlandse Staatscourant, nr. 247, 20 december 2007 en de daaropvolgende wijzigingen). De aanduiding van de milieuhygiënische classificering is weergegeven in de navolgende tabel.

Tabel 5.2: aanduiding bodemkwaliteitsklasse

aanduiding in rapport	betekenis
achtergrondwaarde (AW)	grond kan vrij worden toegepast bij elke bodemfunctie en elke bodemkwaliteit.
wonen (Wo)	grond kan binnen het algemene generieke toetsingskader worden toegepast bij de bodemfuncties en bodemkwaliteiten "wonen" of "industrie".
industrie (Ind)	grond kan binnen het algemene generieke toetsingskader enkel worden toegepast bij de bodemfunctie en bodemkwaliteit "industrie".
niet-toepasbaar (NT)	grond kan elders niet worden toegepast. Indien deze grond vrijkomt moet deze worden afgevoerd naar een erkende verwerker. Voor grond met asbest is deze grens gelijk aan de interventiewaarde (100 mg/kg d.s. gewogen).

PFAS (toetsingskader Tijdelijk handelingskader)

De resultaten (met bodemtypecorrectie bij een percentage organische stof > 10% d.s.) zijn getoetst aan de normen uit het geactualiseerde 'Tijdelijke Handelingskader voor hergebruik PFAS-houdende grond en baggerspecie' van 2 juli 2020. In de volgende tabel is een overzicht weergegeven van de toetsingscriteria voor het toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem boven het grondwaterniveau. Voor toepassingen in een grondwaterbeschermingsgebied, onder de grondwaterstand en in oppervlaktewater gelden andere normen. Voor deze normstellingen wordt verwezen naar het tijdelijk handelingskader.

Voor een groot aantal toepassingslocaties is een lokaal bodembeleid opgesteld. Bij het toepassen van de partij dient hiermee rekening te worden gehouden.

Opgemerkt wordt dat de toepassingsmogelijkheden mede afhankelijk zijn van de PFAS-concentraties van de ontvangende bodem.

Tabel 5.3: Toepassingsnormen voor toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem boven grondwaterniveau - categorie 4.1

functieklaas in de zin van het Besluit bodemkwaliteit	PFOS (som) (µg/kg d.s.)	PFOA (som) (µg/kg d.s.)	overige PFAS (µg/kg d.s.)
landbouw/natuur	1,4	1,9	1,4
landbouw/natuur, bij hogere achtergrondwaarde dan 1,4 en 1,9 ¹⁾	de gemeten achtergrondwaarde, ten hoogste 3,0	de gemeten achtergrondwaarde, ten hoogste 7,0	de gemeten achtergrondwaarde, ten hoogste 3,0
wonen	3,0	7,0	3,0
industrie			

Opmerkingen bij de tabel:

1) regio afhankelijk.

PFAS, Helmond

De PFAS-resultaten zijn tevens getoetst aan de lokale achtergrond- en interventiewaarden voor PFAS in de grond en in het grondwater, welke zijn opgesteld door de Gemeente Helmond. Deze zijn weergegeven in de navolgende tabellen. Onderhavige onderzoekslocatie is gelegen in zone 2.

Tabel 5.4: lokale achtergrondwaarden

stof	bovengrond (0,0-0,5 m-mv)		ondergrond (0,5-2,0 m-mv)		grondwater
	zone 1 (µg/kg d.s.)	zone 2 (µg/kg d.s.)	zone 1 (µg/kg d.s.)	zone 2 (µg/kg d.s.)	zone 1 en 2 (µg/l)
PFOS	1,62	1,55	0,3	0,475	0,0626
PFOA	5,185	2,7	3,1	1,15	0,302
GenX	0,91	0,3	0,8	0,1675	0,2805
10:2 FTS	-	-	-	-	0,07
6:2 FTS	0,07	0,07	0,07	0,07	0,014
8:2 FTS	-	-	-	-	0,0035
PFBA	1,145	0,5375	0,9	0,35	0,0296
PFBS	0,07	0,07	0,07	0,07	0,0372
PFDA	0,0765	0,0925	0,07	0,07	0,0581
PFDoA	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14
PFDS	-	-	-	-	0,0035
PFHpA	0,2	0,2	0,1	0,07	0,0568
PFHxA	0,0715	0,1675	0,07	0,07	0,0388
PFHxDA	-	-	-	-	0,7
PFHxS	-	-	-	-	0,014
PFNA	0,105	0,25	0,07	0,07	0,035
PFODA	-	-	-	-	0,7
PFOSA	-	-	-	-	0,14
PFPeA	0,07	0,07	0,07	0,07	0,014
PFTeDA	0,07	0,07	0,07	0,07	0,7
PFTTrDA	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14
PFUnA	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14

Opmerkingen bij de tabel:

1) Voor PFAS-stoffen die niet in de tabel zijn opgenomen geldt een lokale achtergrondwaarde van 0,1 µg/kg d.s.

Tabel 5.5: lokale interventiewaarden

stof	grond (µg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
PFOS	110	0,20
PFOA	1.100	0,39
GenX	100	0,66
overige PFAS	110	0,20

5.2 Asbest

De analyseresultaten zijn weergegeven in bijlage 4. De een samenvatting van het totale gewogen gehalte asbest is weergegeven in tabel 5.6. Omdat er sprake is van een verkennend onderzoek, is er conform NEN 5707 sprake van een indicatie.

Tabel 5.6: berekening gewogen gehalte

vindplaats of inspectiegat	monster-code	traject (m-mv)	omschrijving	gehalte asbest (mg/kg d.s.)		
				fractie < 20 mm	fractie > 20 mm	totaal gewogen ¹⁾
A04 t/m A07	ASBmm01	0,00-0,50	puinhoudende grond	<2,0	n.a.	<2,0
A10, B01 t/m B03	ASBmm02	0,00-0,50	puinhoudende grond	<2,0	n.a.	<2,0
A08, A09, B04, B06	ASBmm03	0,00-0,50	puinhoudende grond	<2,0	n.a.	<2,0

Opmerkingen bij de tabel:

- 1) dit gehalte is bepaald op basis van een verkennend onderzoek en betreft derhalve een indicatieve waarde.
n.a.: niet aangetoond

5.3 Overige parameters grond

De analyseresultaten van de grondmonsters zijn weergegeven in bijlage 5. De toetsingsresultaten zijn weergegeven in bijlage 8. Een samenvatting is weergegeven in de navolgende tabel.

Tabel 5.7: samenvatting toetsingsresultaten grond deellocatie A

monster- code	traject (m-mv)	deelmonsters	motivatie	toetsingsresultaten			indicatie Bbk ²⁾
				Wbb ¹⁾			
				> AW	> T	> I	
deellocatie A: gehele onderzoekslocatie (3.312 m ²)							
MM01	0,00 - 0,50	B01a (0,00 - 0,50), B06a (0,00 - 0,50)	sporen tot zwak puin, sporen glas en slakken.	lood, zink, PAK	-	-	Ind
MM02	0,30 - 0,70	A04a (0,50 - 0,70), A06a (0,30 - 0,60), A07a (0,30 - 0,50)	volledig kolengruis, zwak puinhoudend, sporen puin	kobalt, koper, kwik, lood, nikkel, zink	-	-	Ind
MM03	0,00 - 0,50	A08a (0,00 - 0,50), A09a (0,00 - 0,30), A11a (0,00 - 0,50), A14a (0,05 - 0,50)	sporen tot zwak puinhoudend	cadmium, lood, koper, kwik, zink, m.o.	PAK	-	Ind
MM04	0,50 - 0,80	B01a (0,50 - 0,80), B05a (0,50 - 0,80)	matig puin-, zwak slakhoudend, sporen tot zwak afvalhoudend	lood, koper, PAK	zink	-	Ind
A01-2	0,20 - 0,40	A01a (0,20 - 0,40)	sterk puin en kolengruishoudend	kobalt, zink, lood, PAK	-	-	Wo

monster- code	traject (m-mv)	deelmonsters	motivatie	toetsingsresultaten Wbb ¹⁾			indicatie Bbk ²⁾
				> AW	> T	> I	
A08-1	0,00 - 0,50	A08a (0,00 - 0,50)	uitsplitsing MM03	PAK	-	-	Wo
A09-1	0,00 - 0,30	A09a (0,00 - 0,30)	uitsplitsing MM03	-	PAK	-	Ind
A11-1	0,00 - 0,50	A11a (0,00 - 0,50)	uitsplitsing MM03	PAK	-	-	Wo
A14-1	0,05 - 0,50	A14a (0,05 - 0,50)	uitsplitsing MM03	PAK	-	-	Wo
B01-2	0,50 - 0,80	B01a (0,50 - 0,80)	uitsplitsing MM04	-	-	-	AW
B05-2	0,50 - 0,80	B05a (0,50 - 0,80)	uitsplitsing MM04	-	-	zink	NT
A15-1	0,00 - 0,50	A15 (0,00 - 0,50)	afperking PAK			PAK	NT
A17-2	0,40 - 0,60	A17 (0,40 - 0,60)	afperking metalen verontreiniging	PAK, kobalt cadmium kwik lood	koper zink	-	Ind
A17-3	0,60 - 0,90	A17 (0,60 - 0,90)	afperking metalen verontreiniging	kobalt nikkel cadmium kwik	PAK, koper zink	-	NT

Opmerkingen bij de tabel:

- 1) verklaring afkortingen:
PAK : polycyclische aromatische koolwaterstoffen;
- 2) de toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit betreft een indicatie van de hergebruiksmogelijkheden.

Tabel 5.8: samenvatting toetsingsresultaten grond deellocatie B

monster- code	traject (m-mv)	deelmonsters	motivatie	toetsingsresultaten			indicatie Bbk ¹⁾
				Wbb			
				> AW	> T	> I	
deellocatie B: metalenverontreiniging (3.312 m²)							
A09-2	0,30 - 0,50	A09a (0,30 - 0,50)	meest verdacht op basis van XRF	zink, lood	-	-	Ind
A10-3	1,00 - 1,40	A10a (1,00 - 1,40)	meest verdacht op basis van XRF	zink	-	-	AW
B05-2	0,50 - 0,80	B05a (0,50 - 0,80)	meest verdacht op basis van XRF	kobalt, nikkel, lood	koper	zink	NT
B06-2	0,50 - 0,70	B06a (0,50 - 0,70)	onverdacht op basis van XRF (controlemonster)	kobalt	-	-	AW
B07-2	0,30 - 0,70	B07a (0,30 - 0,70)	meest verdacht op basis van XRF, matig kolengruishoudend	kobalt, koper	-	-	AW
B09-3	0,70 - 0,95	B09 (0,70 - 0,95)	afperking metalen verontreiniging	-	-	-	AW
A17-2	0,40 - 0,60	A17 (0,40 - 0,60)	afperking metalen verontreiniging	kobalt cadmium kwik lood	koper zink	-	Ind
A17-3	0,60 - 0,90	A17 (0,60 - 0,90)	afperking metalen verontreiniging	kobalt nikkel cadmium kwik	koper	zink lood	NT

Opmerkingen bij de tabel:

- 1) de toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit betreft een indicatie van de hergebruiksmogelijkheden.

Tabel 5.9: samenvatting toetsingsresultaten grond deellocatie C

monster-code	traject (m-mv)	deelmonsters	motivatie	toetsingsresultaten			indicatie Bbk ²⁾
				Wbb ¹⁾			
				> AW	> T	> I	
deellocatie C: voormalige (gedempte) watergang							
A02-5	1,30 - 1,80	A02a (1,30 - 1,80)	matig puinhoudend slib	cadmium, kobalt, koper, kwik	zink, lood	PAK	NT
A02-6	1,80 – 2,30	A02 (1,80-2,30)	verticale aferperking verontreiniging A02	kobalt, koper, kwik	-	-	Wo

Opmerkingen bij de tabel:

- 1) verklaring afkortingen:
PAK : polycyclische aromatische koolwaterstoffen;
- 2) de toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit betreft een indicatie van de hergebruiksmogelijkheden.

Tabel 5.10: samenvatting toetsingsresultaten grond deellocatie D

monster- code	traject (m-mv)	deelmonsters	motivatie	toetsingsresultaten			indicatie Bbk ²⁾
				Wbb ¹⁾			
				> AW	> T	> I	
deellocatie D: Nader onderzoek minerale olie (zuidelijke en verticale afperking en verspreiding grondwater)							
A05-6	1,00 - 1,20	A05a (1,00 - 1,20)	meest verdachte laag	-	-	-	AW
A05-7	1,90 - 2,10	A05a (1,90 - 2,10)	meest verdachte laag	-	-	-	AW
D01-8	1.30 - 1.50	D01 (1.30 - 1.50)	meest verdachte laag	-	-	-	AW

Opmerkingen bij de tabel:

- 2) de toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit betreft een indicatie van de hergebruiksmogelijkheden.

Tabel 5.11: samenvatting resultaten PFAS

mengmonster	traject (m-mv)	analyseresultaten PFAS				classificatie
		gestandaardiseerd gehalte (µg/kg d.s.)				
		PFOS (som)	PFOA (som)	overige PFAS	GenX	
PFAS1	0,00 – 0,50	0,48	0,50	< 0,1	< 0,1	landbouw / natuur
PFAS2	0.50 – 0.80	0.35	0.31	< 0.1	< 0.1	landbouw / natuur

Opmerkingen bij de tabel:

- 1) indien de achtergrondwaarde / kwaliteit van de ontvangende bodem is vastgesteld en > 1,9 µg/kg d.s. (PFOA) of > 1,4 µg/kg d.s. (PFAS) bedraagt kan de grond worden toegepast als landbouw / natuur (zie tabel 5.3) mits de gemeten waarde niet verhoogd is ten opzichte van deze vastgestelde lokale achtergrondwaarde.

Tabel 5.12: samenvatting toetsingsresultaten PFAS grond, zone 2 (lokaal).

monster-code	traject	motivatie	toetsingsresultaten	
			> AW	> I
PFAS1	0,08 - 0,75	verdachte bodemlaag	-	-
PFAS2	0,40 - 1,00	verdachte bodemlaag	-	-

Toetsing risico's PFOA en GenX

Na vergelijking van de analyseresultaten met de risicogrenswaarden van het RIVM blijkt dat in géén van de onderzochte grondmonsters de humane risicogrenzen voor PFOA en GenX in grond (scenario 'wonen met tuin') worden overschreden.

5.4 Grondwater

De analyseresultaten van de grondwatermonsters zijn weergegeven in bijlage 6. De toetsingsresultaten zijn weergegeven in bijlage 9. Een samenvatting is weergegeven in de navolgende tabel.

Tabel 5.13: samenvatting toetsingsresultaten grondwater

peilbuis-nummer	monster-code	filtertraject (m-mv)	motivatie	toetsingsresultaten Wbb ¹⁾		
				> S	> T	> I
A13	A13-1-1	3,00 - 4,00	onderzoek grondwater	barium	-	-
D01	D01-1-1	2,00 - 3,00	onderzoek grondwater	-	-	-

Omdat beide peilbuizen belucht zijn bemonsterd is aan de hand van de verwachtingen volgens het vooronderzoek, de overige waarnemingen tijdens de uitvoering van het veldwerk en de overige analyseresultaten beoordeeld of de resultaten voor vluchtige verbindingen en zware metalen in het totale beeld van het onderzoek passen. Dit is wel het geval, omdat ook in de grond geen vluchtige verbindingen aangetroffen zijn. Daarom past het feit dat er geen vluchtige verbindingen in het grondwater zijn aangetroffen in het beeld van het onderzoek. Tevens zijn er geen zware metalen aangetroffen in het grondwater. Derhalve zijn de resultaten als betrouwbaar beoordeeld.

6. Verontreinigingssituatie

Zware metalen en PAK

De sterke verontreiniging met zware metalen in de grond, aangetoond tijdens het onderzoek uit 2015 [6] is door middel van onderhavig onderzoek verder in beeld gebracht.

In de afperkende boringen B05 en A17 is eveneens een sterk verhoogd gehalte aan zink aangetoond. Verticaal is de verontreiniging afgeperkt door middel van boring A10 (1,00-1,40 m-mv) en boring B09 (0,70-0,95 m-mv). Plaatselijk is de verontreiniging met zink tot minimaal 1,20 m-mv aangetoond.

Tijdens de inkadering van de zware metalen is plaatselijk een sterke verontreiniging met PAK in de bovengrond aangetoond (boring A15). Deze is horizontaal afgeperkt door middel van de boringen A04, A08 en B07. Opgemerkt dient te worden dat de verontreiniging in zuidelijke en verticale richting niet volledig in beeld is.

Samengevat is de sterke verontreiniging (zink en PAK) aangetoond in een traject vanaf 0,0 tot 0,9 m-mv. De gemiddelde dikte van de verontreinigde laag bedraagt circa 0,9 m. Deze sterke verontreiniging ligt centraal op de onderzoekslocatie en de oppervlakte wordt geraamd op circa 400 m². De omvang wordt geraamd op circa 360 m³. Door middel van onderhavig onderzoek is de verontreiniging binnen onderzoekslocatie voldoende in beeld. De verontreinigingen met zware metalen en PAK zijn te relateren aan stedelijke ophooglaag ter plaatse.

De onderzoeksresultaten komen overeen met de bodemkwaliteit die in de directe omgeving, in het centrum van Helmond, wordt aangetoond. Van het centrum van Helmond is bekend dat sprake is van een stedelijke ophooglaag welke plaatselijk verontreinigd is met zware metalen en PAK. De kerngegevens van de verontreiniging met zware metalen en PAK is opgenomen in de navolgende tabel.

Tabel 6.1: overzicht grondverontreiniging zware metalen en PAK

		hele verontreiniging (> achtergrondwaarde)	sterke verontreiniging (> interventiewaarde)
omvang	oppervlak	3.312,0 m ²	400 m ²
	bovengrens	0,0 m-mv	0,0 m-mv
	ondergrens	2,3 m-mv	0,9 m-mv
	gemiddelde dikte	0,4 m	0,9 m
	omvang	1.324,8 m ³	360,0 m ³
parameter		gemiddelde concentratie verontreiniging	maximale concentratie verontreiniging
Concentraties	zink	231,3 mg/kg d.s.	830,0 mg/kg d.s.
	lood	115,5 mg/kg d.s.	540,0 mg/kg d.s.
	PAK	19,8 mg/kg d.s.	42,0 mg/kg d.s.

Gedempte watergang

Ter plaatse van de voormalige (gedempte) watergang is in het traject 1,30 – 1,80 m-mv een matig puinhoudende sliblaag aangetroffen. Uit de analyseresultaten blijkt dat het slib sterk verontreinigd is met PAK en matig verontreinigd is met lood en zink. De onderliggende laag blijkt slechts licht verontreinigd te zijn met koper.

Uitgaande dat over het gehele tracé van de watergang een sterk verontreinigde sliblaag aanwezig is, bedraagt de omvang van de sterk verontreinigde sliblaag maximaal 23 m³ (lengte 45 m, een dikte van 0,5 meter en een breedte van 1 meter).

Grondwater

In het grondwater zijn geen sterke verontreinigingen aangetoond.

6.1 Oorzaak en gevalsdefinitie

De aangetoonde verontreinigingen met metalen en PAK in de grond zijn zeer waarschijnlijk te relateren de stedelijke ophooglaag en zijn daarmee ontstaan vóór 1987. Hierdoor is sprake van een historisch geval van bodemverontreiniging.

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van bodemverontreiniging, of 100 m³ poriënverzadigde bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde. Er kunnen gevallen zijn waarbij de interventiewaarde niet wordt overschreden en er toch sprake is van een geval van ernstige verontreiniging. Dit is bijvoorbeeld het geval als sprake is van een gevoelige situatie, zoals een moestuin of een bepaald oppervlaktewater.

Gezien de mate en omvang van de verontreiniging in de grond kan worden afgeleid dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De omvang van de verontreiniging met zware metalen en PAK bedraagt circa 360 m³.

6.2 Risicobeoordeling

In de Circulaire bodemsanering (1 juli 2013) is het criterium uitgewerkt waarmee wordt vastgesteld of een spoedige sanering van een bodemverontreiniging noodzakelijk is. Het criterium is alleen van toepassing op verontreinigingen die voor 1987 zijn ontstaan. Als een geval van ernstige verontreiniging is vastgesteld, dan is sprake van een potentieel risico dat aanleiding geeft tot een vorm van saneren of beheren. Voor deze gevallen moet worden bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's bij het huidige of toekomstig gebruik, zodat spoedig moet worden gesaneerd. Of er sprake is van onaanvaardbare risico's wordt bepaald door middel van een generieke modelberekening met het programma Sanscrit (versie 2.7.2). Deze modelberekening bestaat uit 3 stappen:

- stap 1 : vaststellen geval van ernstige verontreiniging;
- stap 2 : standaard risicobeoordeling;
- stap 3 : locatiespecifieke risicobeoordeling.

Uitgangspunten

Voor de beoordeling van de risico's zijn de volgende uitgangspunten gebruikt:

- De verontreinigingssituatie is zoals beschreven in hoofdstuk 6.
- Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging omdat de omvang van de sterke grondverontreiniging meer dan 25 m³ bedraagt.
- Momenteel is de locatie in gebruik als braakliggend terrein, museum en woningen (deels nog in gebruik/ bewoond). In de toekomst zal de locatie gebruikt worden als appartementencomplex met parkeerplaatsen en groenstroken. De sterke verontreinigingen zijn aangetroffen op het braakliggende deel. Bij de risicobeoordeling is het gebruik 'ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie' gehanteerd.
- Het oppervlak van het op dit moment onbedekte deel van de verontreiniging wordt geraamd op circa 400 m².
- De locatie zal in de toekomst grotendeels verhard worden. Tevens zal een enkele groenstrook aanwezig zijn. Bij normaal gebruik van de locatie zijn er derhalve geen directe contactmogelijkheden.
- De verontreiniging in de grond is aanwezig in een diepte van 0,0 tot 0,9 m-mv.
- Voor de beoordeling van de humane risico's en ecologische risico's is uitgegaan van de maximaal aangetroffen concentraties boven de interventiewaarde.

Resultaten

De rapportage van de risicobeoordeling is weergegeven in bijlage 11. De resultaten zijn in de navolgende tabel weergegeven. Opgemerkt wordt dat wanneer de omstandigheden in de toekomst wijzigen (bijvoorbeeld bij wijziging naar een gevoeliger bodemgebruik), de risico's opnieuw dienen te worden beoordeeld.

Tabel 6.2: resultaten risicobeoordeling

gebruik locatie	humaan risico	ecologisch risico	verspreidingsrisico
huidig/ toekomstig gebruik	niet aanwezig	niet aanwezig	niet aanwezig

Het huidig en toekomstig gebruik worden als gelijk gezien. Uit de risicobeoordeling blijkt daarom dat voor het huidige gebruik en het toekomstige gebruik er geen sprake is van onaanvaardbare risico's. Dit betekent dat voor zowel het huidige gebruik als het toekomstige gebruik geen tijdstip voor de start van de sanering wordt vastgesteld.

7. Conclusie en aanbevelingen

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt het volgende.

Zintuiglijk zijn in de boven- en ondergrond bijmengingen met puin, kolengruis, houtskool, baksteen, afval, slakken en slib, aangetroffen in diverse mate van voorkomen. De bijmengingen zijn aangetroffen vanaf het maaiveld tot een diepte van 0,00 - 0,80 m-mv. Ter plaatse van de voormalige (gedempte) watergang is in het traject 1,30 – 1,80 m-mv een matig puinhoudende sliblaag aangetroffen.

Deellocatie A en B: gehele onderzoekslocatie en metalenverontreiniging

Centraal op de onderzoekslocatie is een matige tot sterke verontreiniging met koper, lood, zink en PAK aangetoond. Deze verontreiniging is aangetoond vanaf het maaiveld tot 0,9 m-mv, over een oppervlak van circa 400 m². De omvang van de verontreiniging wordt geraamd op 360 m³. Uit de analyseresultaten van de rest van de locatie blijkt dat de grond hooguit lichte verontreinigd is met zware metalen, PAK en minerale olie. In het grondwater is een lichte verontreiniging met barium aangetoond.

Op basis van het onderzoek uit 2015 en de resultaten van onderhavig onderzoek is de omvang van de sterke verontreiniging met PAK en metalen bepaald. Met onderhavig onderzoek is in de bodemlaag tot 1,20 m-mv een sterke verontreiniging met zink en PAK aangetoond.

De aangetoonde verontreinigingen zijn in overeenstemming met de hypothese dat de onderzoekslocatie onder andere verdacht is voor metalen en PAK in verband met de stedelijk ophooglaag. De verontreiniging met zware metalen en PAK kent een sterk heterogeen karakter. De totale omvang met de verontreiniging wordt geraamd op circa 360 m³.

Deellocatie C: voormalige (gedempte) watergang

Ter plaatse van de voormalige (gedempte) watergang is in het traject 1,30 – 1,80 m-mv een matig puinhoudende sliblaag aangetroffen. Uit de analyseresultaten blijkt dat het slib sterk verontreinigd is met PAK, matig verontreinigd is met lood en zink. De onderliggende laag blijkt slechts licht verontreinigd te zijn met koper.

Vooralsnog wordt uitgegaan van een worst-case scenario, waarbij over het gehele tracé van de watergang een sterk verontreinigde sliblaag aanwezig is. De omvang van de sterk verontreinigde sliblaag wordt geraamd op maximaal 23 m³ (uitgaande van gehele tracé over de locatie (45 m), een dikte van 0,5 meter en een breedte van 1 meter).

Deellocatie D: verontreiniging met minerale olie

Ter plaatse van de eerder aangetoonde verontreiniging met minerale olie zijn in de grond en het grondwater zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die duiden op een verontreiniging met minerale olie of vluchtige aromaten. Uit de analyseresultaten blijkt dat zowel de grond als het grondwater niet verontreinigd zijn met minerale olie en vluchtige aromaten. De eerder aangetoond verontreiniging met minerale olie wordt derhalve niet bevestigd.

Asbest

In de grond is zowel zintuiglijk als analytisch geen asbest aangetoond. Derhalve mag worden

geconcludeerd dat de grond niet verontreinigd is met asbest. Het in het verkennend bodem- en asbestonderzoek uit 2015 [6] aangetoonde gehalte asbest is derhalve niet bevestigd. Nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

PFAS

Na vergelijking van de resultaten met de toepassingsnorm boven grondwaterniveau (categorie 4.1.) uit het Tijdelijk handelingskader voor gebruik van PFAS houdende grond- en baggerspecie blijkt dat de grond wordt geclassificeerd als 'landbouw/natuur'. Tevens zijn de resultaten vergeleken met de lokale achtergrond- en interventiewaarden van gemeente Helmond. Hieruit blijkt dat ook deze waarde niet overschreden worden.

Conclusie

Op de locatie is een sterke verontreiniging met zware metalen en PAK aangetoond. De omvang van de sterke verontreiniging wordt geraamd op circa 360 m³. De verontreiniging is waarschijnlijk ontstaan vóór 1987 en is te relateren aan de stedelijke ophooglaag.

Uit de risicobeoordeling blijkt dat bij het huidige en toekomstige gebruik van de locatie geen sprake is van onaanvaardbare risico's. Dit betekent dat voor zowel het huidige gebruik als het toekomstige gebruik door het bevoegde gezag Wet bodembescherming geen saneringstijdstip zal worden vastgesteld in de beschikking ernst en spoed.

Bij de herontwikkeling van de locatie dient rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van het geval van ernstige bodemverontreiniging in de grond. Voorafgaand aan de (grond)werkzaamheden dient een BUS-melding te worden opgesteld, dat ter beoordeling aan het bevoegd gezag (i.c. Gemeente Helmond) dient te worden voorgelegd.

Indien grond wordt afgegraven (bijvoorbeeld bij bouwwerkzaamheden) en van de locatie wordt afgevoerd, dient er rekening mee te worden gehouden dat deze grond elders niet zonder meer toepasbaar is. Met betrekking tot het elders hergebruiken van grond zijn de regels van het Besluit bodemkwaliteit van toepassing, die doorgaans een grotere onderzoeksinspanning vereisen. Een indicatie van de hergebruiksmogelijkheden is weergegeven in hoofdstuk 5 van dit rapport.

Bijlage 1

Kadastrale gegevens



12345

25

—

—

—

—

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Schaal 1: 500

Kadastrale gemeente Helmond

Sectie I

Perceel 2539

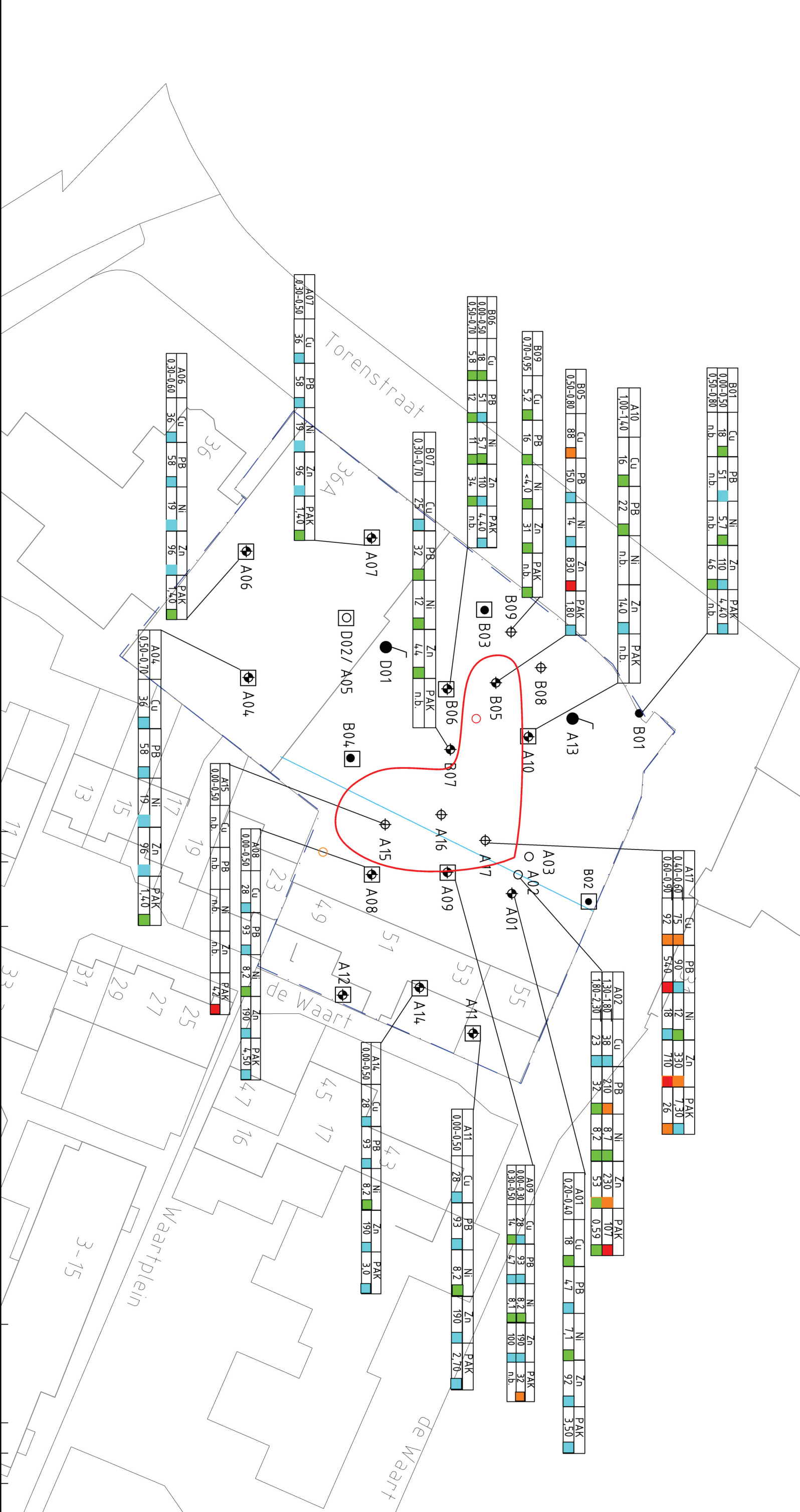
Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

kadaster

Bijlage 2

Situatietekening



LEGENDA

- BORING 0,5 M-MV
- ⊕ BORING 1,0 M-MV
- ⊕ BORING 1,5 M-MV
- BORING 2,0 M-MV
- LOCATIEGRENSEN
- VOORMALIGE (GEDEMPTE) WATERGANG
- contour interventiewaarde

- matige verontreiniging metalen onderzoek Milion (2015)
- sterke verontreiniging metalen onderzoek Milion (2015)



Wijz.

Datum

Omschrijving

0

28-10-2020

Vestiging

NUENEN

Opdrachtgever

Laride

Project

Westrand (Torenstraat 36a) te Helmond

Titel

SITUATIETEKENING

Schaal

1 : 500

Form

A3

Ordernummer

2008/026/BD

Tekeningnummer

001

Blad

1

van

1

Wijz.

0

BUIJLAGE

2

Getekend

Gezien

NL



Bijlage 3

Profielbeschrijvingen

Bijlage: Boorprofielen

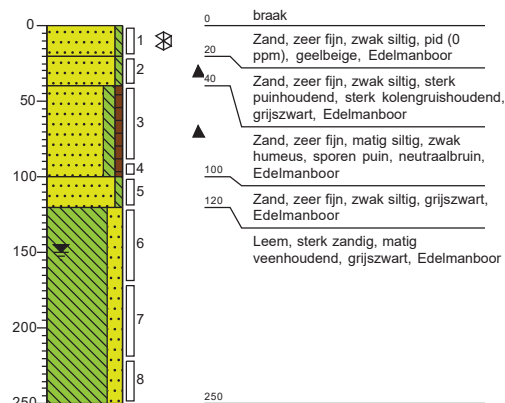
Boring: A01a

Boormeester: Dorus Straatman

X (RD): 173637,17

Datum: 14-10-2020

Y (RD): 388296,25



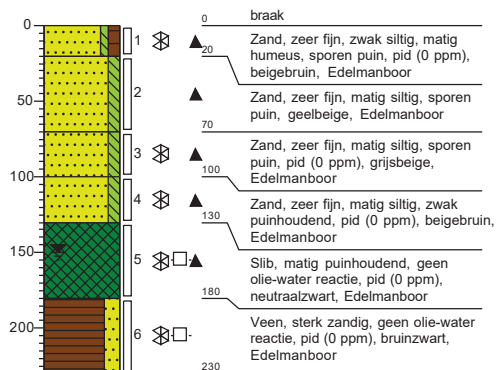
Boring: A02a

Boormeester: Dorus Straatman

X (RD): 173634,68

Datum: 14-10-2020

Y (RD): 388297,08



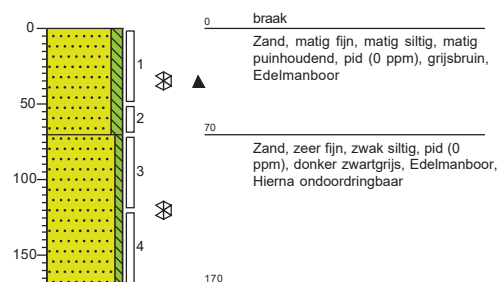
Boring: A03a

Boormeester: Dorus Straatman

X (RD): 173632,29

Datum: 14-10-2020

Y (RD): 388298,53



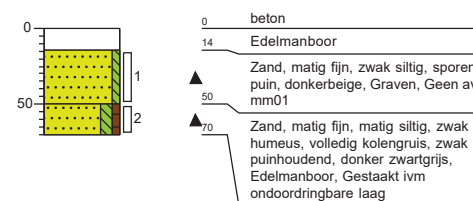
Boring: A04a

Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 173608,66

Datum: 14-10-2020

Y (RD): 388261,54



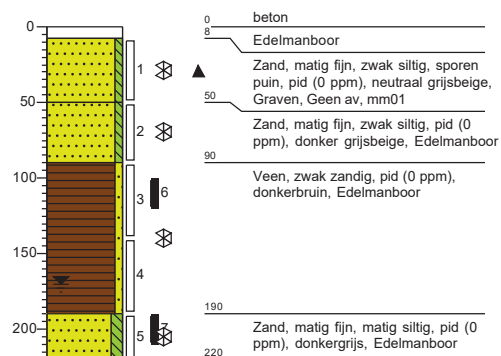
Boring: A05a

Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 173600,76

Datum: 14-10-2020

Y (RD): 388274,48



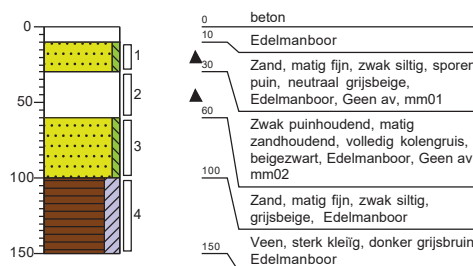
Boring: A06a

Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 173592,01

Datum: 14-10-2020

Y (RD): 388261,25



Bijlage: Boorprofielen

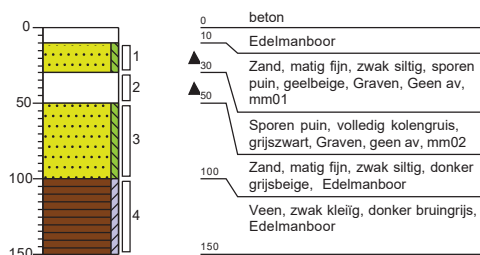
Boring: A07a

Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 173590,26

Datum: 14-10-2020

Y (RD): 388277,76



Boring: A08a

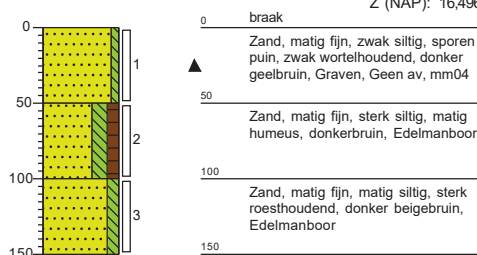
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 173634,67

Datum: 14-10-2020

Y (RD): 388277,76

Z (NAP): 16,496



Boring: A09a

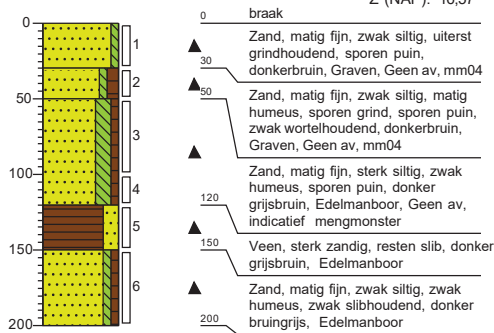
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 173634,20

Datum: 14-10-2020

Y (RD): 388287,92

Z (NAP): 16,57



Boring: A10a

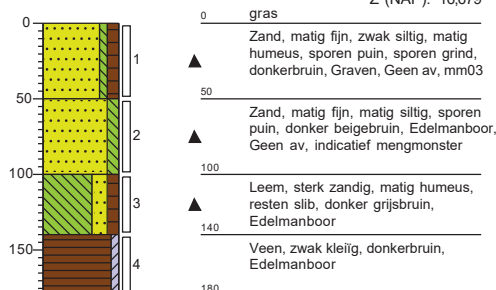
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 173616,42

Datum: 14-10-2020

Y (RD): 388298,40

Z (NAP): 16,679



Boring: A11a

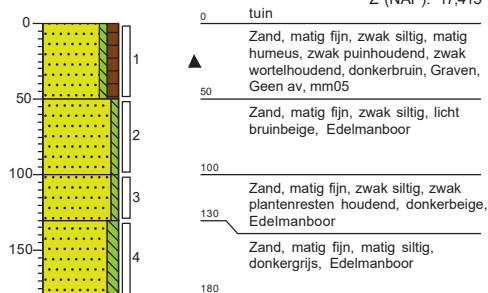
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 173655,64

Datum: 14-10-2020

Y (RD): 388291,15

Z (NAP): 17,415



Boring: A13

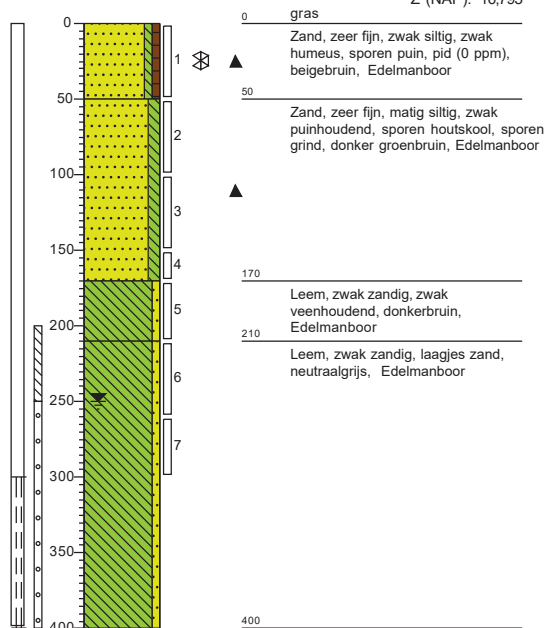
Boormeester: Dorus Straatman

X (RD): 173614,08

Datum: 14-10-2020

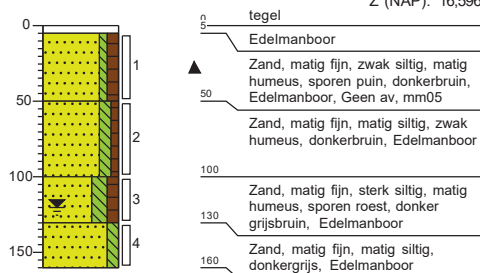
Y (RD): 388304,27

Z (NAP): 16,795

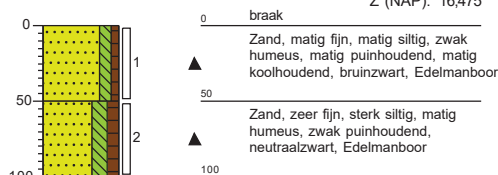


Bijlage: Boorprofielen

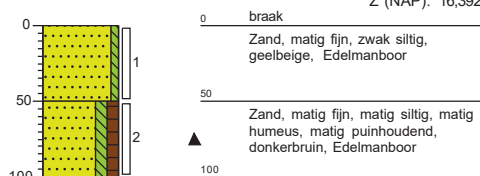
Boring: A14a
Boormeester: Rik van der Steen X (RD): 173649,57
Datum: 14-10-2020 Y (RD): 388284,14
Z (NAP): 16,596



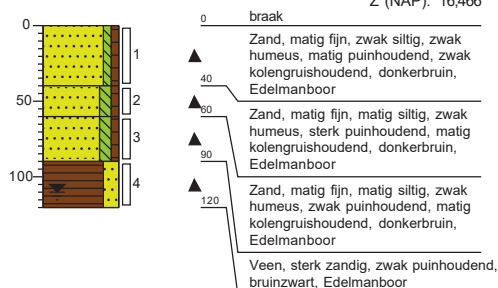
Boring: A15
Boormeester: Rolf Liebrechts X (RD): 173628,83
Datum: 4-11-2020 Y (RD): 388279,19
Z (NAP): 16,475



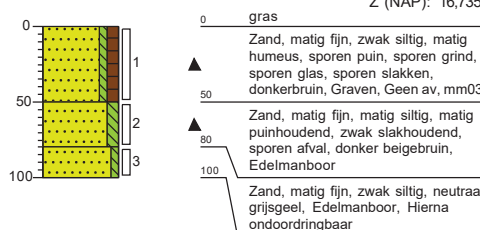
Boring: A16
Boormeester: Rolf Liebrechts X (RD): 173626,76
Datum: 4-11-2020 Y (RD): 388286,89
Z (NAP): 16,392



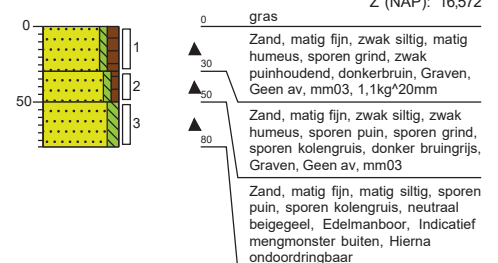
Boring: A17
Boormeester: Rolf Liebrechts X (RD): 173629,87
Datum: 4-11-2020 Y (RD): 388292,55
Z (NAP): 16,466



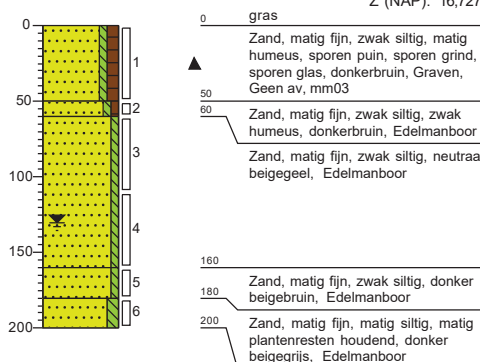
Boring: B01a
Boormeester: Rik van der Steen X (RD): 173613,39
Datum: 14-10-2020 Y (RD): 388313,05
Z (NAP): 16,735



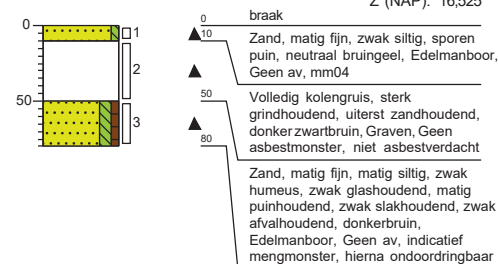
Boring: B02a
Boormeester: Rik van der Steen X (RD): 173635,29
Datum: 14-10-2020 Y (RD): 388306,31
Z (NAP): 16,572



Boring: B03a
Boormeester: Rik van der Steen X (RD): 173598,52
Datum: 14-10-2020 Y (RD): 388294,26
Z (NAP): 16,727

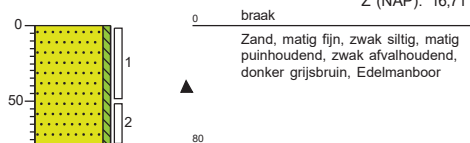


Boring: B04a
Boormeester: Rik van der Steen X (RD): 173619,15
Datum: 14-10-2020 Y (RD): 388274,77
Z (NAP): 16,525

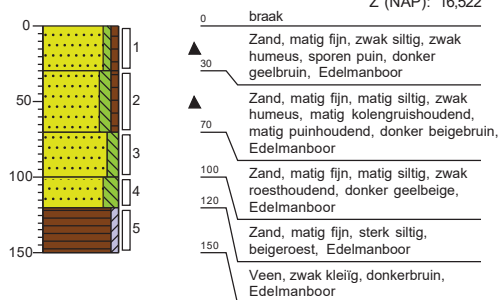


Bijlage: Boorprofielen

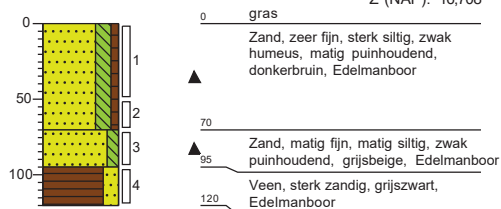
Boring: B05a
Boormeester: Rik van der Steen X (RD): 173610,55
Datum: 14-10-2020 Y (RD): 388293,43
 Z (NAP): 16,71



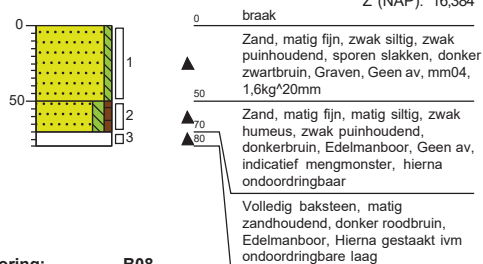
Boring: B07a
Boormeester: Rik van der Steen X (RD): 173617,81
Datum: 14-10-2020 Y (RD): 388288,17
 Z (NAP): 16,522



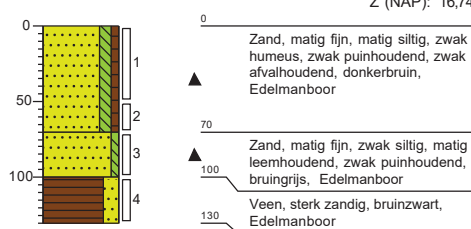
Boring: B09
Boormeester: Rolf Liebrechts X (RD): 173603,07
Datum: 4-11-2020 Y (RD): 388296,64
 Z (NAP): 16,708



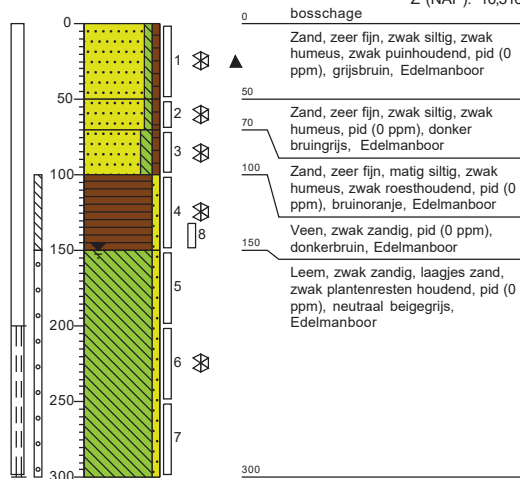
Boring: B06a
Boormeester: Rik van der Steen X (RD): 173610,32
Datum: 14-10-2020 Y (RD): 388287,64
 Z (NAP): 16,384



Boring: B08
Boormeester: Rolf Liebrechts X (RD): 173607,69
Datum: 4-11-2020 Y (RD): 388300,07
 Z (NAP): 16,742



Boring: D01
Boormeester: Dorus Straatman X (RD): 173604,65
Datum: 14-10-2020 Y (RD): 388279,66
 Z (NAP): 16,316

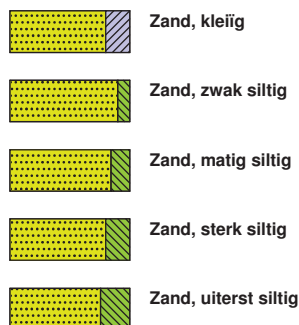


Legenda (conform NEN 5104)

grind



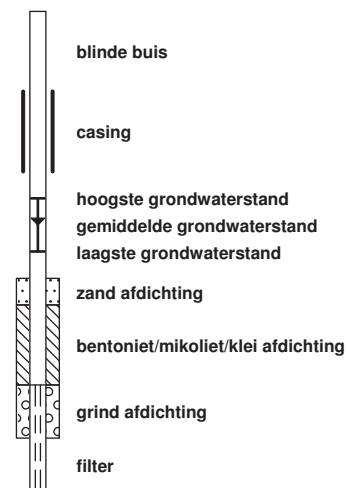
zand



veen



peilbuis



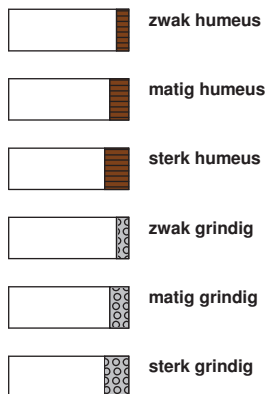
klei



leem



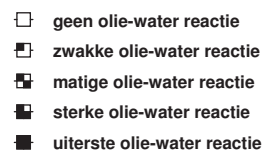
overige toevoegingen



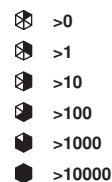
geur



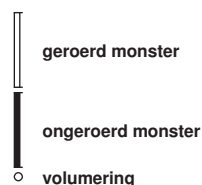
olie



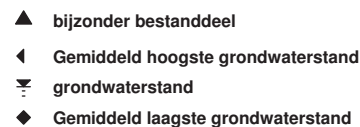
p.i.d.-waarde



monsters

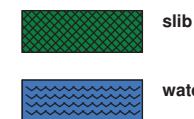


overig



toelichting mate van bodemvreemde bijmengingen:

- sporen <1% (gewichtsperscentage)
- zwak 1-5% (gewichtsperscentage)
- matig 5-10% (gewichtsperscentage)
- sterk 10-20% (gewichtsperscentage)
- uiterst 20-50% (gewichtsperscentage)
- volledig >50% (volumepercentage)



Bijlage 4

Analyseresultaten asbest

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TRITIUM ADVIES B.V.

Nicole Lammers
Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

Datum	22.10.2020
Relatienr	35003866
Opdrachtnr.	982571

ANALYSERAPPORT

Opdracht 982571 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever	35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie	2008026BD_ Torenstraat te Helmond
Opdrachtacceptatie	15.10.20
Monsternemer	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

Kamer van Koophandel Nr. 08110898 VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01	Directeur ppa. Marc van Gelder Dr. Paul Wimmer
---	--



Blad 1 van 3



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 982571 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
175761	14.10.2020	ASBmm01 Mm01 (0-50)
175762	14.10.2020	ASBmm02 Mm03 (0-50)
175763	14.10.2020	ASBmm03 Mm04 (0-50)

Eenheid	175761	175762	175763
	ASBmm01 Mm01 (0-50)	ASBmm02 Mm03 (0-50)	ASBmm03 Mm04 (0-50)

Asbestbepaling in grond/puin

Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse	++	++	++
S Som gewogen asbest mg/kg Ds	<2	<2	<2

Aanvullende asbestgegevens

Monstermassa droog	g	14754	11838	14673
Droge stof	%	99,1	90,1	90,8
Gemeten Serpentin	mg/kg	<0,2	<0,2	<0,2
Gemeten Serpentin ondergrens	mg/kg	<0,20	<0,20	<0,20
Gemeten Serpentin bovengrens	mg/kg	<0,20	<0,20	<0,20
Gemeten Amfibool	mg/kg	<0,20	<0,20	<0,20
Gemeten Amfibool ondergrens	mg/kg	<0,20	<0,20	<0,20
Gemeten Amfibool bovengrens	mg/kg	<0,20	<0,20	<0,20
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg	<2,0	<2,0	<2,0
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg	<2,0	<2,0	<2,0

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Begin van de analyses: 15.10.2020

Einde van de analyses: 22.10.2020

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen.

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 2 van 3



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 982571 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

AS3000 asbest in bodem en materialen: Som gewogen asbest

Conform NEN5898, AS3000, AP04-SG-XVIII, AP04-SB-VI: Monstermassa droog Droge stof Gemeten Serpentine
Gemeten Serpentine ondergrens Gemeten Serpentine bovengrens
Gemeten Amfibool Gemeten Amfibool ondergrens
Gemeten Amfibool bovengrens Totaal asbest hechtgebonden
Totaal asbest niet hechtgebonden

<Geen informatie>: Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "n".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Bijlage analyseresultaten asbest

Analist:	hmc			
Monster Nr.	Monster omschrijving			Drogestof gehalte (%)
175761	ASBmm01 Mm01 (0-50)			Nat gewicht (g)
				Droog gewicht (g)
			99,1	14891
				14754

Zeeffractie	Zeeffractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzoc ht (%)	chrysotiel (mg/kg ds tot.)	amosiet (mg/kg ds tot.)	crocidoliet (mg/kg ds tot.)	Aantal hecht geb.	Aantal niet hechtgeb.	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
										ondergrens	bovengrens
>20 mm	0	0	100				0	0			
8 - 20 mm	0,9	132,7	100				0	0			
4 - 8 mm	0,98	144	100				0	0			
2 - 4 mm	0,9	133,5	51				0	0			
1 - 2 mm	1,3	198,3	21				0	0			
0.5 mm - 1 mm	2,6	387,1	5				0	0			
< 0.5 mm	92	13639,55	0,1				nvt	nvt		nvt	nvt
Totale	99	14635,15					0	0			

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

<2	<2	<2
----	----	----

Asbesthoudende materialen	Hechtgebonden
nvt	nvt
nvt	nvt
nvt	nvt

Gerapporteerde asbestgehaltenes zijn afgeronde waardes,
in de totaalgehaltenes kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

Conclusie:

	Gemeten Gehalte (mg/kg ds)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
		ondergrens	bovengrens
De bepalings grens is	-	-	2
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<2	<2	<2
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<2	<2	<2
Serpentijn asbest	<0.2	<0.2	<0.2
Amfibool asbest	<0.2	<0.2	<0.2
Totaal asbest	<2	<2	<2
Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)	<2	<2	<2

De fractie <500µm is niet onderzocht

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Bijlage analyseresultaten asbest

Analist:	mbh			
Monster Nr.	Monster omschrijving			Drogestof gehalte (%)
175762	ASBmm02 Mm03 (0-50)			90,1
				Nat gewicht (g)
				13135
				Droog gewicht (g)
				11838

Zeeffractie	Zeeffractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzoc ht (%)	chrysotiel (mg/kg ds tot.)	amosiet (mg/kg ds tot.)	crocidoliet (mg/kg ds tot.)	Aantal hecht geb.	Aantal niet hechtgeb.	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
>20 mm	0	0	100				0	0			
8 - 20 mm	0,8	95,2	100				0	0			
4 - 8 mm	0,96	114	100				0	0			
2 - 4 mm	1,2	136,4	53				0	0			
1 - 2 mm	2	231,9	22				0	0			
0.5 mm - 1 mm	3,3	393	6				0	0			
< 0.5 mm	91	10747,2	0,1				nvt	nvt		nvt	nvt
Totale	99	11717,7					0	0			

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

<2	<2	<2
----	----	----

Asbesthoudende materialen	Hechtgebonden
nvt	nvt
nvt	nvt
nvt	nvt

Gerapporteerde asbestgehaltenes zijn afgeronde waardes,
in de totaalgehaltenes kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

Conclusie:

	Gemeten Gehalte (mg/kg ds)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
		ondergrens	bovengrens
De bepaling grens is	-	-	2
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<2	<2	<2
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<2	<2	<2
Serpentijn asbest	<0.2	<0.2	<0.2
Amfibool asbest	<0.2	<0.2	<0.2
Totaal asbest	<2	<2	<2
Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)	<2	<2	<2

De fractie <500µm is niet onderzocht

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Bijlage analyseresultaten asbest

Analist:	mbh			
Monster Nr.	Monster omschrijving			Drogestof gehalte (%)
175763	ASBmm03 Mm04 (0-50)			Nat gewicht (g)
				Droog gewicht (g)
			90,8	16165
				14673

Zeeffractie	Zeeffractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzoc ht (%)	chrysotiel (mg/kg ds tot.)	amosiet (mg/kg ds tot.)	crocidoliet (mg/kg ds tot.)	Aantal hecht geb.	Aantal niet hechtgeb.	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
										ondergrens	bovengrens
>20 mm	0	0	100				0	0			
8 - 20 mm	4,4	649,5	100				0	0			
4 - 8 mm	2,5	370,6	100				0	0			
2 - 4 mm	2,1	310,7	51	<0.2			0	2		<0.2	<0.2
1 - 2 mm	2,3	331,6	20				0	0			
0.5 mm - 1 mm	3,2	462,2	6				0	0			
< 0.5 mm	85	12436,15	0,1				nvt	nvt		nvt	nvt
Totale	99	14560,75					0	2		<0.2	<0.2

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

<2 <2 <2

Asbesthoudende materialen	Hechtgebonden
Losse vezels	nee
nvt	nvt
nvt	nvt

Gerapporteerde asbestgehaltenes zijn afgeronde waardes,
in de totaalgehaltenes kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

Conclusie:

	Gemeten Gehalte (mg/kg ds)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
		ondergrens	bovengrens
De bepaling grens is	-	-	2
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<2	<2	<2
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<2	<2	<2
Serpentijn asbest	<0.2	<0.2	<0.2
Amfibool asbest	<0.2	<0.2	<0.2
Totaal asbest	<2	<2	<2
Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)	<2	<2	<2

In het, met de optische lichtmicroscopie, onderzochte deel van de fractie <500 µm zijn geen asbestverdachte vezels gevonden.

Bijlage 5

Analyseresultaten overige parameters grond

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TRITIUM ADVIES B.V.

Nicole Lammers
Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

Datum	20.10.2020
Relatienr	35003866
Opdrachtnr.	982573

ANALYSERAPPORT

Opdracht 982573 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever	35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie	2008026BD_ Torenstraat te Helmond
Opdrachtacceptatie	15.10.20
Monsternemer	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

Kamer van Koophandel Nr. 08110898 VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01	Directeur ppa. Marc van Gelder Dr. Paul Wimmer
---	--



Blad 1 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 982573 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
175772	14.10.2020	MM01 B01a (0-50) B06a (0-50)
175775	14.10.2020	MM02 A04a (50-70) A06a (30-60) A07a (30-50)
175779	14.10.2020	MM03 A08a (0-50) A09a (0-30) A11a (0-50) A14a (5-50)
175784	14.10.2020	MM04 B01a (50-80) B05a (50-80)

Eenheid	175772	175775	175779	175784
	MM01 B01a (0-50) B06a (0-50)	MM02 A04a (50-70) A06a (30-60) A07a (30-50)	MM03 A08a (0-50) A09a (0-30) A11a (0-50) A14a (5-50)	MM04 B01a (50-80) B05a (50-80)

Algemene monstervoorbehandeling

S Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++
S Droge stof	%	92,6	89,2	86,7	84,7
S IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Fracties (sedigraaf)

S Fractie < 2 µm	% Ds	1,4	1,5	2,3	4,0
------------------	------	-----	-----	-----	-----

Klassiek Chemische Analyses

S Organische stof	% Ds	2,9 ^{xj}	5,9 ^{xj}	3,8 ^{xj}	2,7 ^{xj}
-------------------	------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

Voorbehandeling metalen analyse

S Koningswater ontsluiting		++	++	++	++
----------------------------	--	----	----	----	----

Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	mg/kg Ds	43	120	120	52
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,22	0,27	0,43	0,25
S Kobalt (Co)	mg/kg Ds	3,4	11	4,3	3,5
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	18	36	28	32
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	0,13	0,38	<0,05
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	51	58	93	46
S Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	1,5	<1,5	<1,5
S Nikkel (AS3000)	mg/kg Ds	5,7	19	8,2	6,9
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	110	96	190	290

PAK (AS3000)

S Anthraceen	mg/kg Ds	0,095	<0,050	0,68	<0,050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,53	0,12	2,9	0,20
S Benzo(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,54	0,18	2,3	0,25
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,39	0,10	2,0	0,15
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,28	0,085	1,5	0,12
S Chryseen	mg/kg Ds	0,42	0,18	3,0	0,18
S Fenanthreen	mg/kg Ds	0,63	0,22	3,7	0,22
S Fluorantheen	mg/kg Ds	1,1	0,34	4,4	0,47
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,40	0,11	1,8	0,17
S Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	4,4 ^{#j}	1,4 ^{#j}	22 ^{#j}	1,8 ^{#j}

Minerale olie (AS3000/AS3200)

S Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35	120	45
S Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3 *	6 *	<3 *	6 *

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "n.a."

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 2 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 982573 Bodem / Eluaat

Eenheid	175772	175775	175779	175784
	MM01 B01a (0-50) B06a (0-50)	MM02 A04a (50-70) A06a (30-50) A07a (30-50)	MM03 A08a (0-50) A09a (0-30) A11a (0-50) A14a (5-50)	MM04 B01a (50-80) B05a (50-80)

Minerale olie (AS3000/AS3200)

Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<3 *	<3 *	6 *	<3 *
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	5 *	<4 *	21 *	5 *
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	8 *	<5 *	30 *	6 *
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	8 *	6 *	25 *	8 *
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	7 *	6 *	20 *	10 *
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<5 *	<5 *	9 *	<5 *
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *

Polychloorbifenylen (AS3000)

S PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	0,0014	<0,0010
S PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 #)	0,0049 #)	0,0056 #)	0,0049 #)

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Het analysesresultaat van PCB 138 is mogelijk overschat vanwege co-elutie met PCB 163

Begin van de analyses: 15.10.2020

Einde van de analyses: 20.10.2020

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen.

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 982573 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

eigen methode: Koolwaterstoffractie C10-C12 * Koolwaterstoffractie C12-C16 * Koolwaterstoffractie C16-C20 *
Koolwaterstoffractie C20-C24 * Koolwaterstoffractie C24-C28 * Koolwaterstoffractie C28-C32 *
Koolwaterstoffractie C32-C36 * Koolwaterstoffractie C36-C40 *

Gelijkwaardig aan NEN 5739: IJzer (Fe₂O₃)

NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; NEN-EN15934: Droge stof

Protocollen AS 3000: Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Barium (Ba) Cadmium (Cd) Kobalt (Co) Koper (Cu)
Kwik (Hg) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (AS3000) Zink (Zn) Koolwaterstoffractie C10-C40 Anthraceen
Benzo(a)anthraceen Benzo-(a)-Pyreen Benzo(ghi)peryleen Benzo(k)fluorantheen Chryseen Fenanthreen
Fluorantheen Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen Naftaleen Som PAK (VROM) (Factor 0,7) PCB 28 PCB 52 PCB 101
PCB 118 PCB 138 PCB 153 PCB 180 Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koningswater ontsluiting Fractie < 2 µm

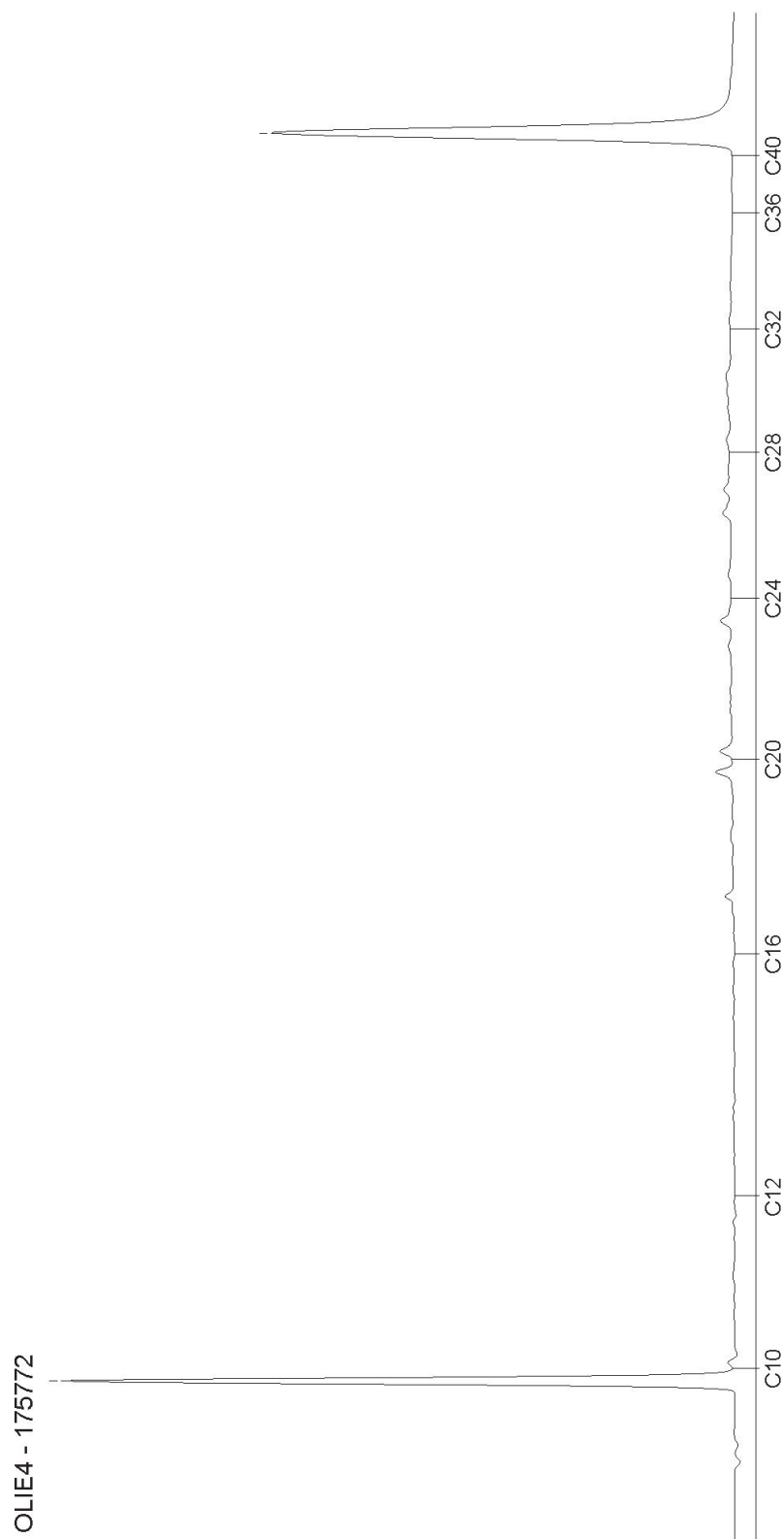
De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "n".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 982573, Analysis No. 175772, created at 20.10.2020 05:39:06

Monsteromschrijving: MM01 B01a (0-50) B06a (0-50)

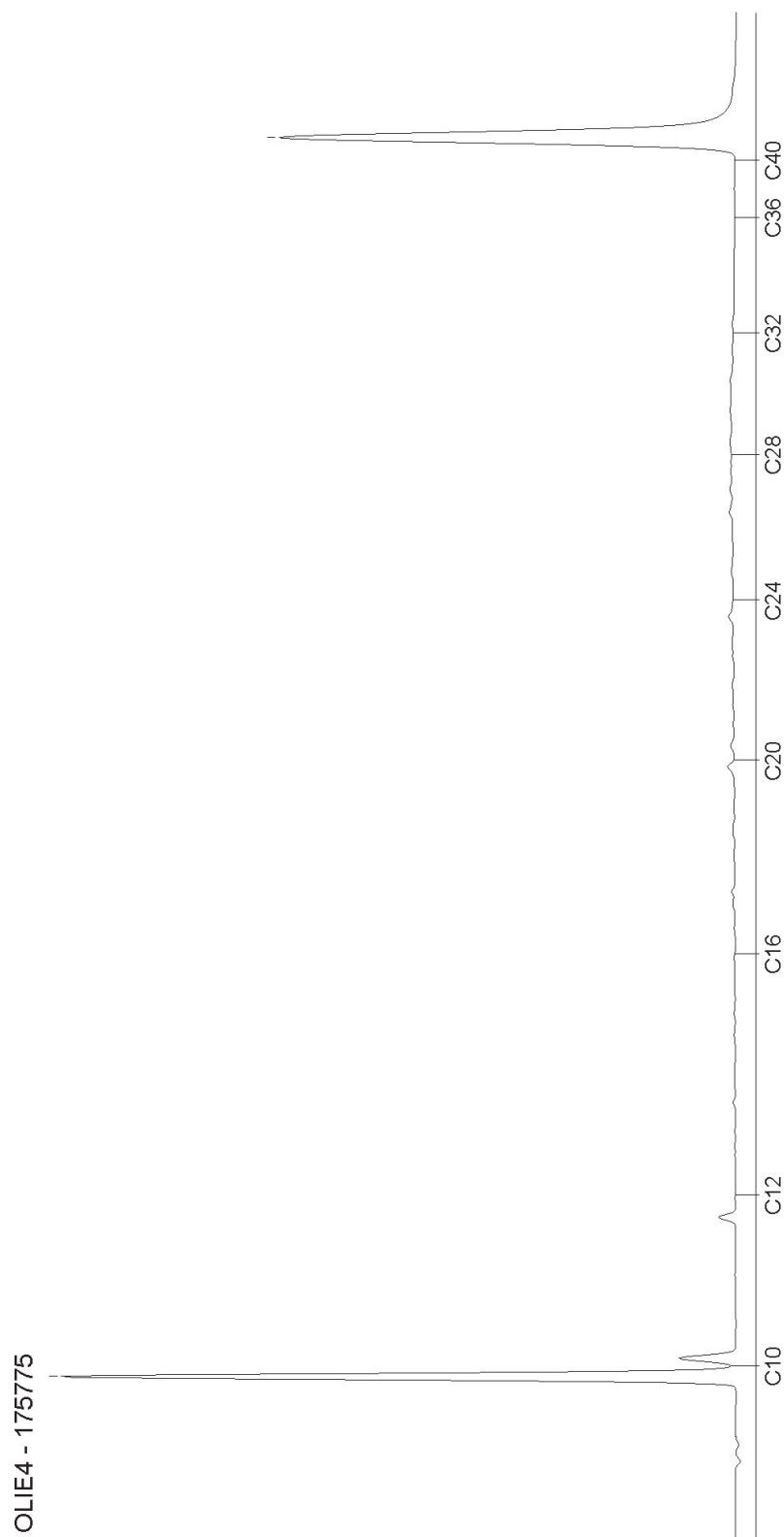


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 982573, Analysis No. 175775, created at 20.10.2020 06:24:15

Monsteromschrijving: MM02 A04a (50-70) A06a (30-60) A07a (30-50)



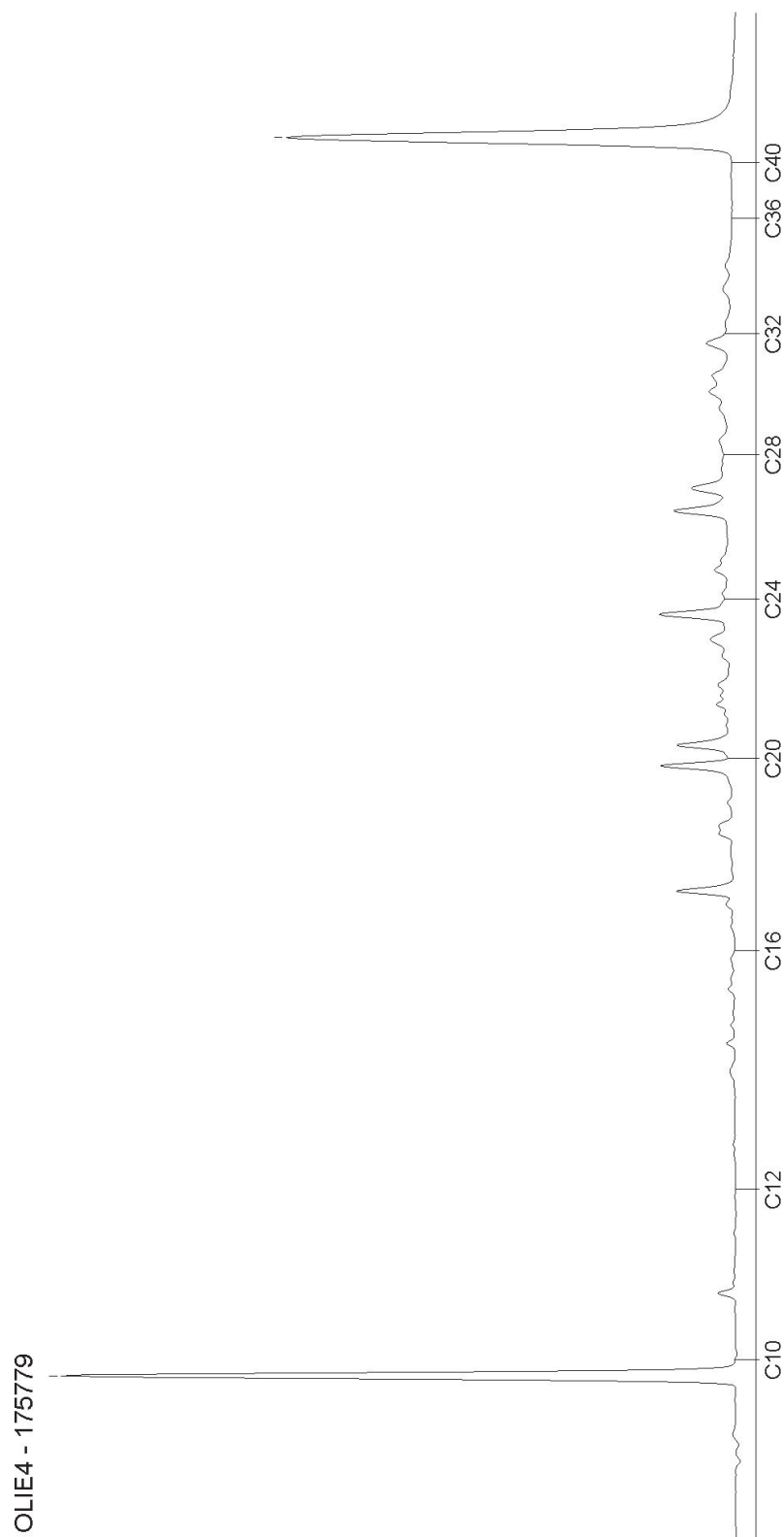
Blad 2 van 4

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 982573, Analysis No. 175779, created at 20.10.2020 06:24:15

Monsteromschrijving: MM03 A08a (0-50) A09a (0-30) A11a (0-50) A14a (5-50)



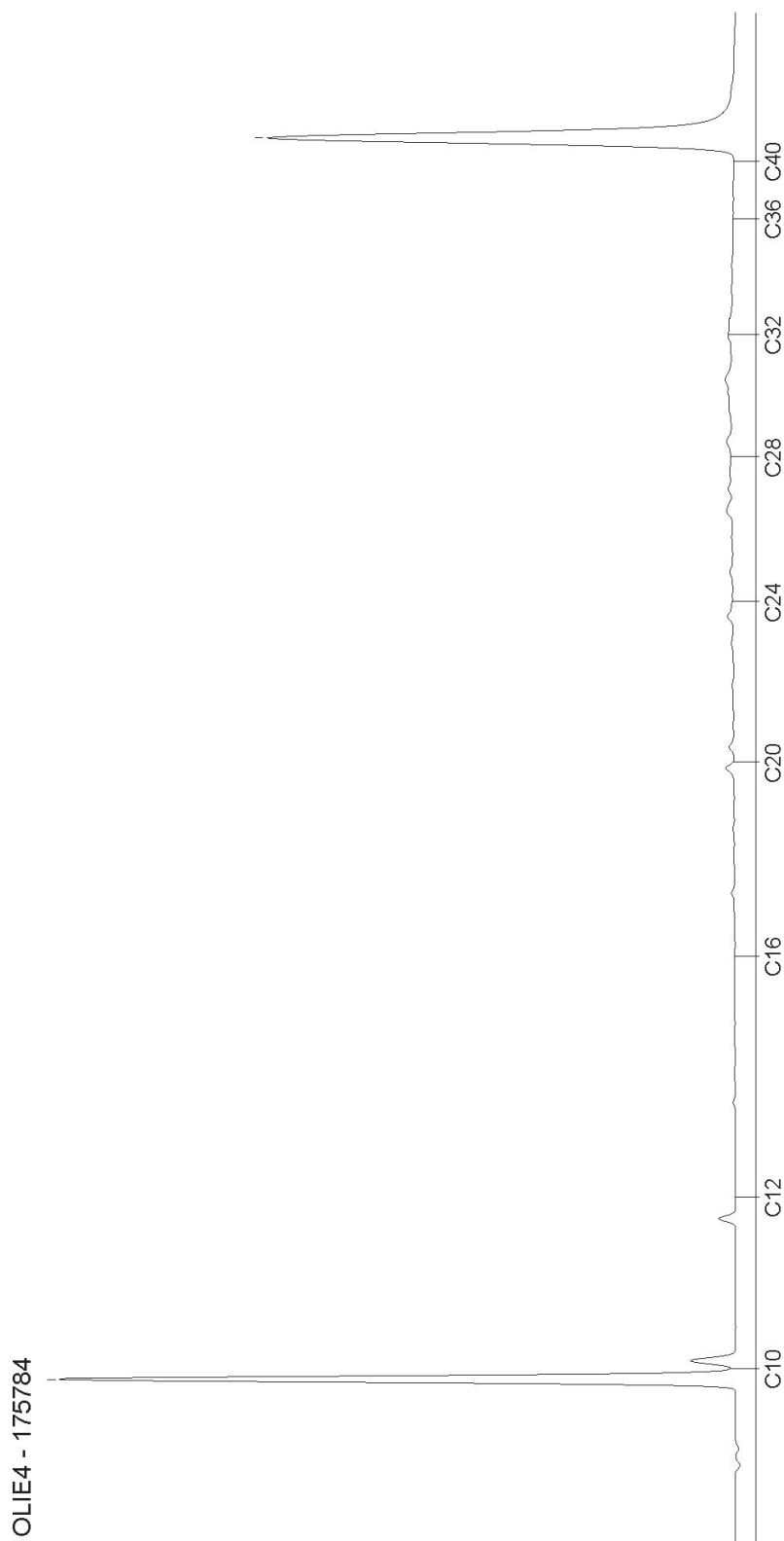
Blad 3 van 4

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 982573, Analysis No. 175784, created at 20.10.2020 06:24:15

Monsteromschrijving: MM04 B01a (50-80) B05a (50-80)



Blad 4 van 4

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TRITIUM ADVIES B.V.

Nicole Lammers
Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

Datum	20.10.2020
Relatienr	35003866
Opdrachtnr.	982124

ANALYSERAPPORT

Opdracht 982124 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever	35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie	2008026BD_ Torenstraat te Helmond
Opdrachtacceptatie	15.10.20
Monsternemer	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

Kamer van Koophandel Nr. 08110898 VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01	Directeur ppa. Marc van Gelder Dr. Paul Wimmer
---	--



Blad 1 van 3



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 982124 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
173291	14.10.2020	A05-6 A05 (100-120)
173292	14.10.2020	A05-7 A05 (190-210)
173293	14.10.2020	D01-8 D01 (130-150)

Eenheid	173291	173292	173293
	A05-6 A05 (100-120)	A05-7 A05 (190-210)	D01-8 D01 (130-150)

Algemene monstervoorbehandeling

S Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++
S Droge stof	%	73,6	81,9	34,5
S IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0

Fracties (sedigraaf)

S Fractie < 2 µm	% Ds	15	3,9	17
------------------	------	----	-----	----

Klassiek Chemische Analyses

S Organische stof	% Ds	5,0 ^{x)}	1,7 ^{x)}	28,8 ^{x)}
-------------------	------	-------------------	-------------------	--------------------

Aromaten (AS3000)

S Benzeen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
S Tolueen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
S Ethylbenzeen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
S m,p-Xyleen	mg/kg Ds	<0,10	<0,10	<0,10
S o-Xyleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
S Som Xylenen (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,11 ^{#)}	0,11 ^{#)}	0,11 ^{#)}
S Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
S Styreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050

Minerale olie (AS3000/AS3200)

S Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35	<140 ^{ts)}
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3 *	<3 *	<12 * ^{ts)}
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<3 *	<3 *	<12 * ^{ts)}
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<4 *	<4 *	<16 * ^{ts)}
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<5 *	<5 *	<20 * ^{ts)}
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<5 *	<5 *	<20 * ^{ts)}
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	<5 *	<5 *	<20 * ^{ts)}
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<5 *	<5 *	<20 * ^{ts)}
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<5 *	<5 *	<20 * ^{ts)}

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

ts) De rapportagegrens is verhoogd vanwege het lage droge stofgehalte.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 982124 Bodem / Eluaat

Begin van de analyses: 15.10.2020

Einde van de analyses: 20.10.2020

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen. .



AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

Toegepaste methoden

eigen methode: Koolwaterstoffractie C10-C12 * Koolwaterstoffractie C12-C16 * Koolwaterstoffractie C16-C20 *
Koolwaterstoffractie C20-C24 * Koolwaterstoffractie C24-C28 * Koolwaterstoffractie C28-C32 *
Koolwaterstoffractie C32-C36 * Koolwaterstoffractie C36-C40 *

Gelijkwaardig aan NEN 5739: IJzer (Fe₂O₃)

NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; NEN-EN15934: Droge stof

Protocollen AS 3000: Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Benzeen Tolueen Ethylbenzeen m,p-Xyleen o-Xyleen
Som Xylenen (Factor 0,7) Naftaleen Styreen Koolwaterstoffractie C10-C40

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Fractie < 2 µm

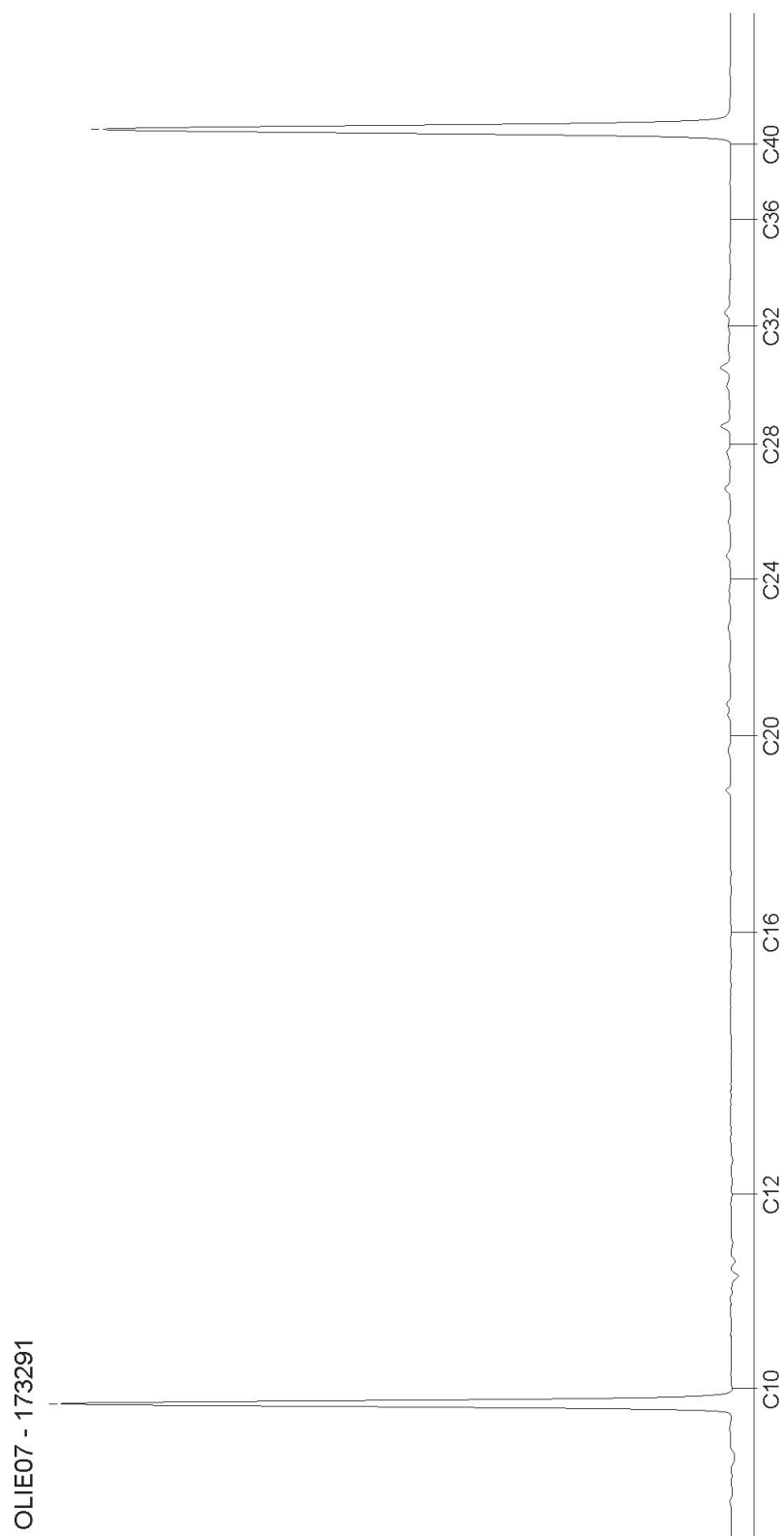
De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "n".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 982124, Analysis No. 173291, created at 19.10.2020 05:46:07

Monsteromschrijving: A05-6 A05 (100-120)

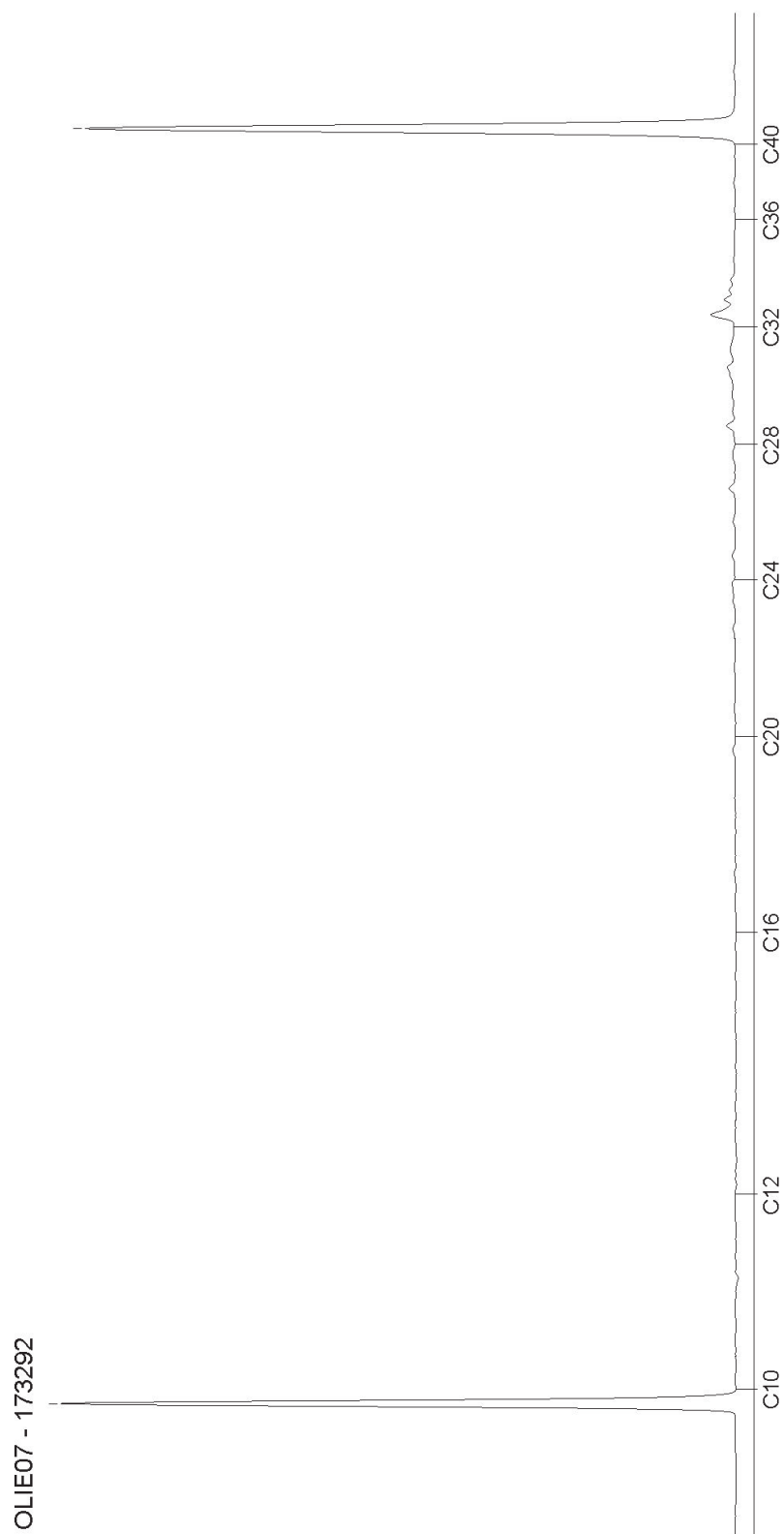


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 982124, Analysis No. 173292, created at 19.10.2020 05:46:07

Monsteromschrijving: A05-7 A05 (190-210)



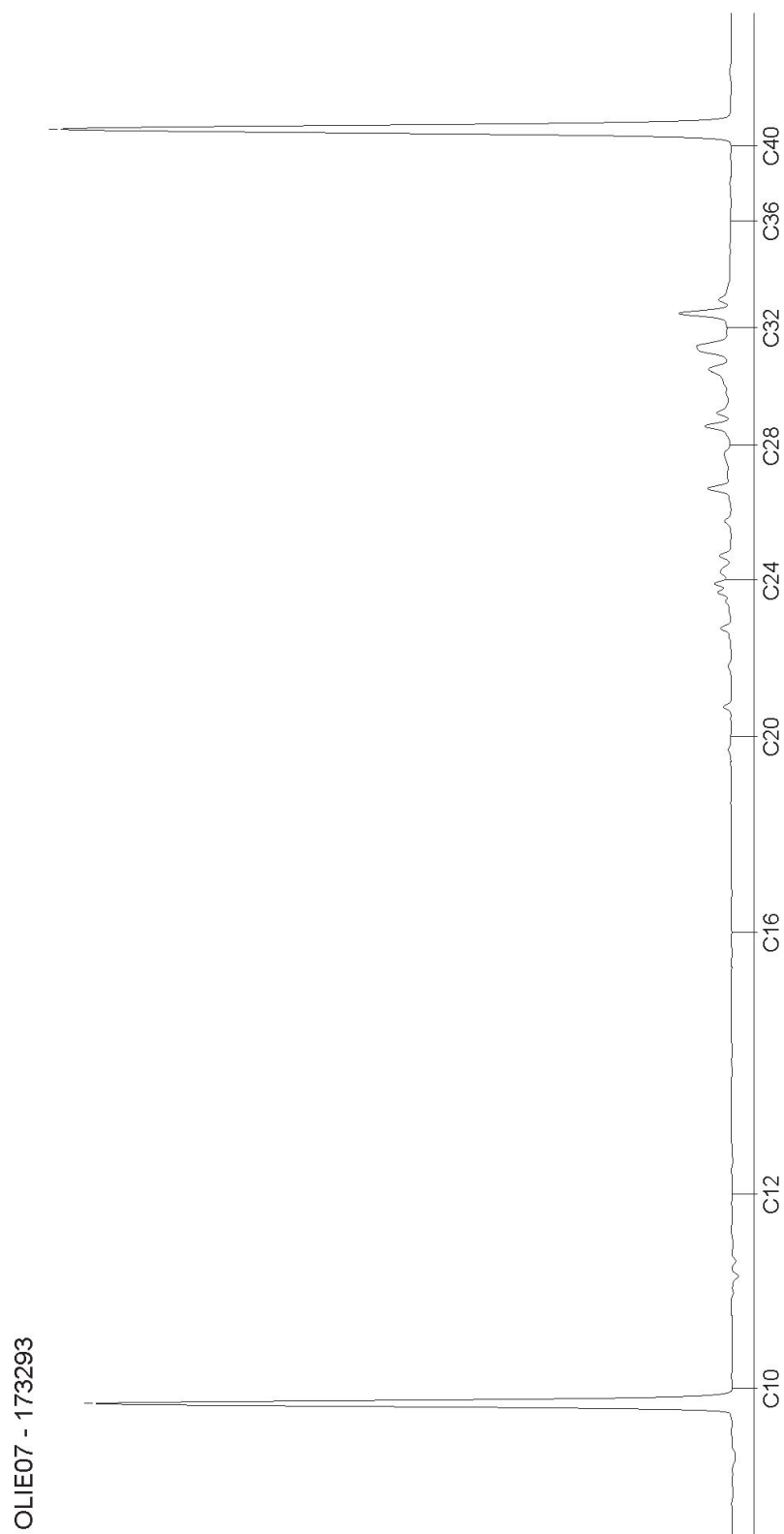
Blad 2 van 3

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 982124, Analysis No. 173293, created at 19.10.2020 05:46:07

Monsteromschrijving: D01-8 D01 (130-150)



Blad 3 van 3

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TRITIUM ADVIES B.V.

Nicole Lammers
Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

Datum	22.10.2020
Relatienr	35003866
Opdrachtnr.	982570

ANALYSERAPPORT

Opdracht 982570 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever	35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie	2008026BD_ Torenstraat te Helmond
Opdrachtacceptatie	15.10.20
Monsternemer	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

Kamer van Koophandel Nr. 08110898 VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01	Directeur ppa. Marc van Gelder Dr. Paul Wimmer
---	--



Blad 1 van 3



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 982570 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
175756	14.10.2020	A09a-2 A09a (30-50)
175757	14.10.2020	A10a-3 A10a (100-140)
175758	14.10.2020	B05a-2 B05a (50-80)
175759	14.10.2020	B06a-2 B06a (50-70)
175760	14.10.2020	B07a-2 B07a (30-70)

Eenheid

175756	175757	175758	175759	175760
A09a-2 A09a (30-50)	A10a-3 A10a (100-140)	B05a-2 B05a (50-80)	B06a-2 B06a (50-70)	B07a-2 B07a (30-70)

Algemene monstervoorbehandeling

S Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
S Droge stof	%	89,2	56,8	89,5	86,4	79,6
S IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	13	<5,0	<5,0	<5,0

Fracties (sedigraaf)

S Fractie < 2 µm	% Ds	3,1	18	2,5	2,8	5,3
------------------	------	-----	----	-----	-----	-----

Klassiek Chemische Analyses

S Organische stof	% Ds	1,8 ^{x)}	11,2	3,8 ^{x)}	4,8 ^{x)}	6,6 ^{x)}
-------------------	------	-------------------	------	-------------------	-------------------	-------------------

Voorbehandeling metalen analyse

S Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
----------------------------	--	----	----	----	----	----

Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	mg/kg Ds	46	96	95	29	97
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,28	0,41	0,38	<0,20	<0,20
S Kobalt (Co)	mg/kg Ds	4,4	<3,0	7,4	5,7	8,9
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	14	16	88	5,8	25
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,07	0,13	0,08	<0,05	0,11
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	47	22	150	12	32
S Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
S Nikkel (AS3000)	mg/kg Ds	8,1	7,5	14	11	12
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	100	140	830	34	44

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Begin van de analyses: 15.10.2020

Einde van de analyses: 21.10.2020

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 982570 Bodem / Eluaat



AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

Toegepaste methoden

Gelijkwaardig aan NEN 5739: IJzer (Fe_2O_3)

NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; NEN-EN15934: Droge stof

Protocollen AS 3000: Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Barium (Ba) Cadmium (Cd) Kobalt (Co) Koper (Cu)
Kwik (Hg) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (AS3000) Zink (Zn)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koningswater ontsluiting Fractie < 2 μm

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "n".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TRITIUM ADVIES B.V.

Nicole Lammers
Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

Datum 22.10.2020
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 982670

ANALYSERAPPORT

Opdracht 982670 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie 2008026BD_ Torenstraat te Helmond
Opdrachtacceptatie 16.10.20
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01



Blad 1 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 982670 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
176246	14.10.2020	A01a-2 A01a (20-40)
176247	14.10.2020	A02a-5 A02a (130-180)

Eenheid	176246	176247
	A01a-2 A01a (20-40)	A02a-5 A02a (130-180)

Algemene monstervoorbehandeling

S Voorbehandeling conform AS3000		++	++
S Droge stof	%	88,0	69,7
S IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0

Fracties (sedigraaf)

S Fractie < 2 µm	% Ds	3,0	3,1
------------------	------	-----	-----

Klassiek Chemische Analyses

S Organische stof	% Ds	4,8 ^{xj}	6,8 ^{xj}
-------------------	------	-------------------	-------------------

Voorbehandeling metalen analyse

S Koningswater ontsluiting		++	++
----------------------------	--	----	----

Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	mg/kg Ds	77	61
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,26	0,48
S Kobalt (Co)	mg/kg Ds	5,5	4,8
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	18	38
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,07	0,59
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	47	210
S Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5
S Nikkel (AS3000)	mg/kg Ds	7,1	8,7
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	92	230

PAK (AS3000)

S Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	6,6
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,33	9,8
S Benzo(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,41	10
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,36	7,3
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,23	4,6
S Chryseen	mg/kg Ds	0,40	8,5
S Fenanthreen	mg/kg Ds	0,48	14
S Fluorantheen	mg/kg Ds	0,70	39
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,39	6,5
S Naftaleen	mg/kg Ds	0,18	1,1
S Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	3,5 [#]	110

Minerale olie (AS3000/AS3200)

S Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	630
S Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3 *	<3 *

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "n.a."

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 2 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 982670 Bodem / Eluaat

Eenheid 176246 176247
A01a-2 A01a (20-40) A02a-5 A02a (130-180)

Minerale olie (AS3000/AS3200)

Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<3 *	26 *
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	6 *	120 *
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	7 *	160 *
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	7 *	120 *
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	7 *	110 *
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<5 *	79 *
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<5 *	11 *

Polychloorbifenylen (AS3000)

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
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	<0,0010	<0,0010
S PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 #)	0,0049 #)

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Het analysesresultaat van PCB 138 is mogelijk overschat vanwege co-elutie met PCB 163

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Begin van de analyses: 16.10.2020

Einde van de analyses: 22.10.2020

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen.

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 3 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 982670 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

eigen methode: Koolwaterstoffractie C10-C12 * Koolwaterstoffractie C12-C16 * Koolwaterstoffractie C16-C20 *
Koolwaterstoffractie C20-C24 * Koolwaterstoffractie C24-C28 * Koolwaterstoffractie C28-C32 *
Koolwaterstoffractie C32-C36 * Koolwaterstoffractie C36-C40 *

Gelijkwaardig aan NEN 5739: IJzer (Fe₂O₃)

NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; NEN-EN15934: Droge stof

Protocollen AS 3000: Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Barium (Ba) Cadmium (Cd) Kobalt (Co) Koper (Cu)
Kwik (Hg) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (AS3000) Zink (Zn) Koolwaterstoffractie C10-C40 Anthraceen
Benzo(a)anthraceen Benzo-(a)-Pyreen Benzo(ghi)peryleen Benzo(k)fluorantheen Chryseen Fenanthreen
Fluorantheen Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen Naftaleen Som PAK (VROM) (Factor 0,7) PCB 28 PCB 52 PCB 101
PCB 118 PCB 138 PCB 153 PCB 180 Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koningswater ontsluiting Fractie < 2 µm

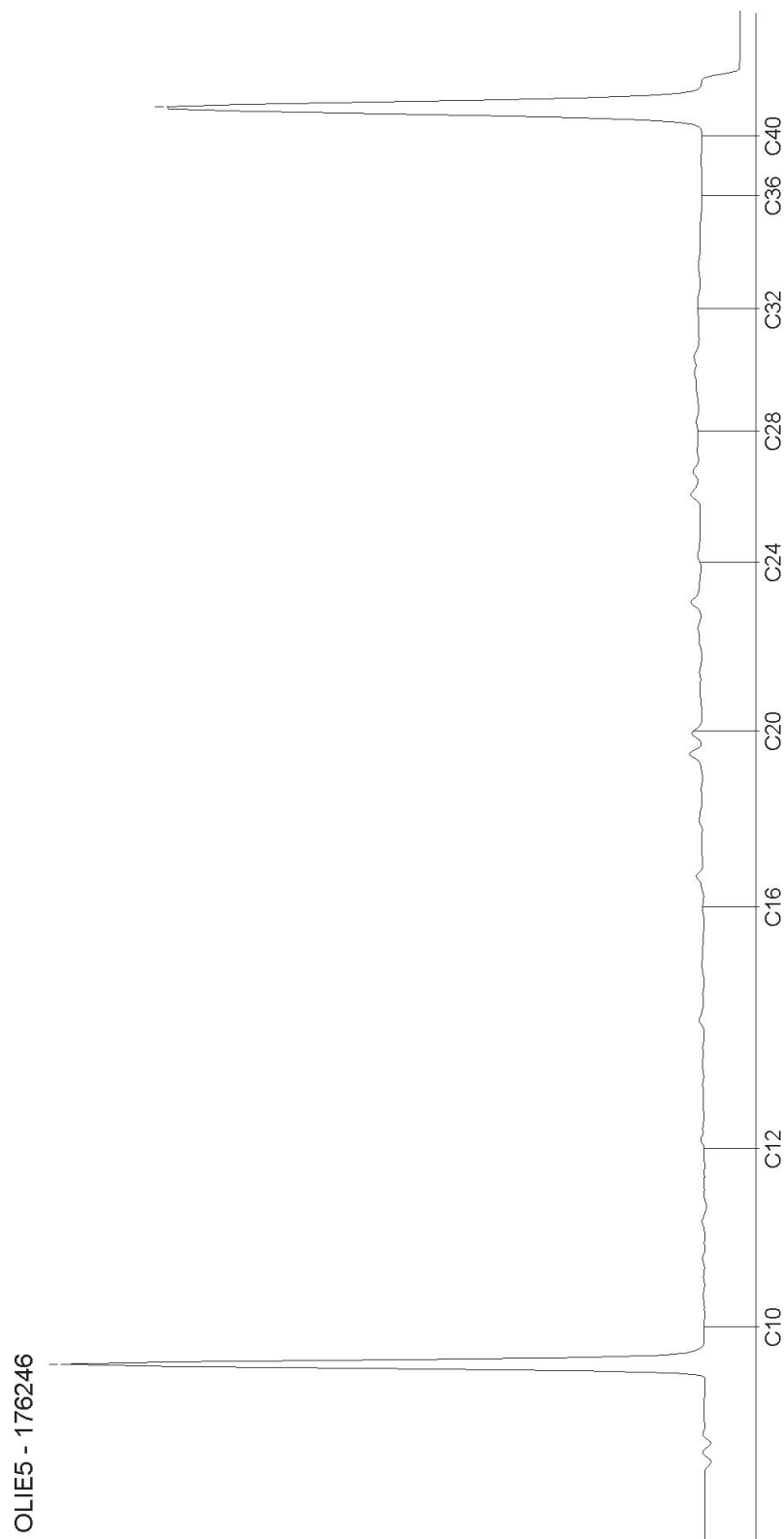
De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "n".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 982670, Analysis No. 176246, created at 20.10.2020 06:50:25

Monsteromschrijving: A01a-2 A01a (20-40)

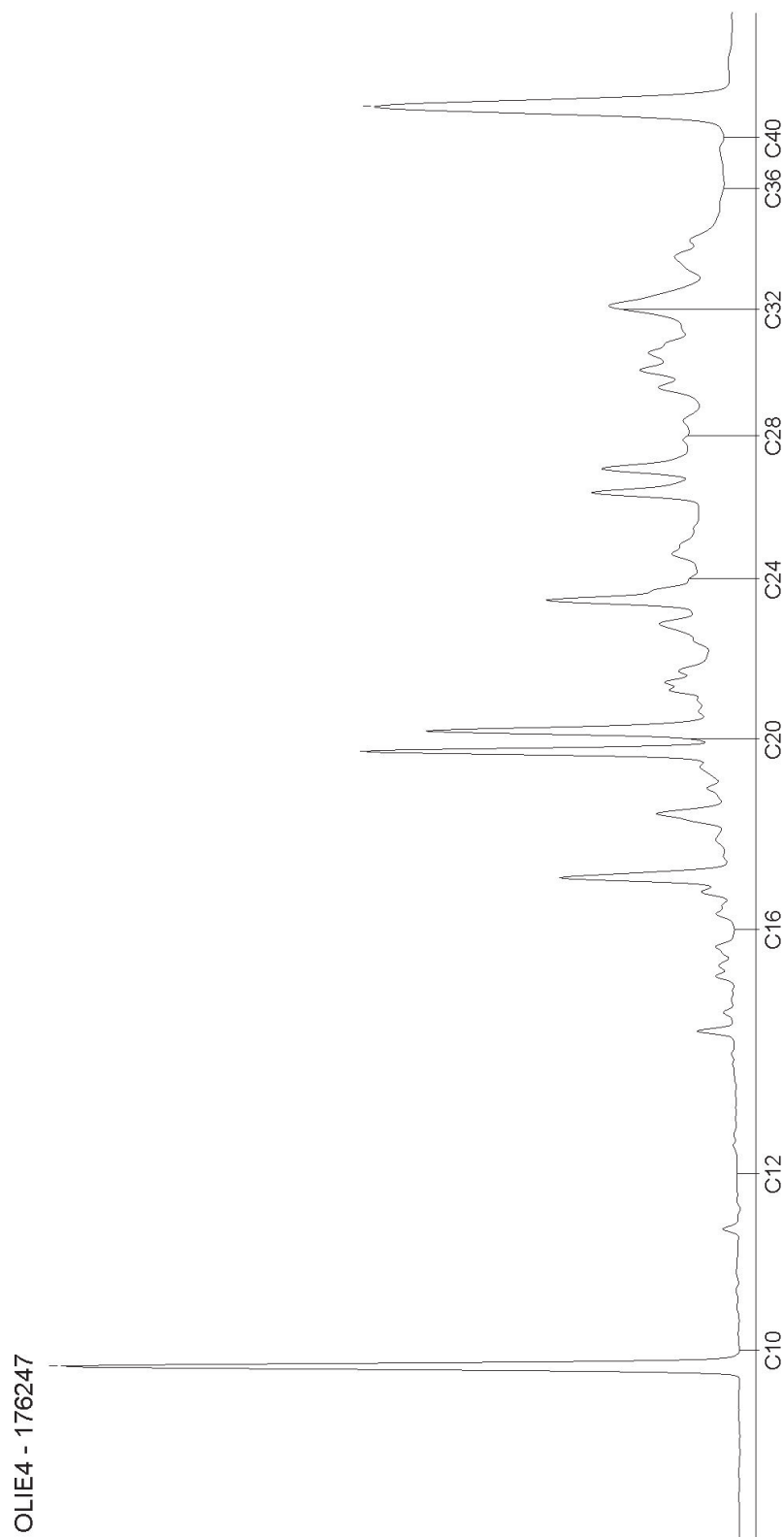


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 982670, Analysis No. 176247, created at 20.10.2020 06:24:19

Monsteromschrijving: A02a-5 A02a (130-180)



Blad 2 van 2

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TRITIUM ADVIES B.V.

Nicole Lammers
Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

Datum	03.11.2020
Relatienr	35003866
Opdrachtnr.	986265

ANALYSERAPPORT

Opdracht 986265 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever	35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie	2008026BD_ Torenstraat te Helmond
Opdrachtacceptatie	28.10.20
Monsternemer	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

Kamer van Koophandel Nr. 08110898 VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01	Directeur ppa. Marc van Gelder Dr. Paul Wimmer
---	--



Blad 1 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 986265 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
195968	14.10.2020	A02a-6 A02a (180-230)

Eenheid 195968
A02a-6 A02a (180-230)

Algemene monstervoorbehandeling

S Voorbehandeling conform AS3000		++
S Droge stof	%	61,8
S IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0

Fracties (sedigraaf)

S Fractie < 2 µm	% Ds	3,6
------------------	------	-----

Klassiek Chemische Analyses

S Organische stof	% Ds	5,7 ^{x)}
-------------------	------	-------------------

Voorbehandeling metalen analyse

S Koningswater ontsluiting		++
----------------------------	--	----

Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	mg/kg Ds	71
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,22
S Kobalt (Co)	mg/kg Ds	6,6
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	23
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,18
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	32
S Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5
S Nikkel (AS3000)	mg/kg Ds	8,2
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	53

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Begin van de analyses: 28.10.2020

Einde van de analyses: 03.11.2020

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 986265 Bodem / Eluaat



AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

Toegepaste methoden

Gelijkwaardig aan NEN 5739: IJzer (Fe_2O_3)

NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; NEN-EN15934: Droge stof

Protocollen AS 3000: Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Barium (Ba) Cadmium (Cd) Kobalt (Co) Koper (Cu)
Kwik (Hg) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (AS3000) Zink (Zn)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koningswater ontsluiting Fractie < 2 μm

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " * " .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Bijlage bij Opdrachtnr. 986265**CONSERVERING, CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING**

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die mogelijk de betrouwbaarheid van de analyseresultaten beïnvloeden. De conserveringstermijn is voor volgende analyse overschreden:

Droge stof 195968

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TRITIUM ADVIES B.V.

Nicole Lammers
Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

Datum	09.11.2020
Relatienr	35003866
Opdrachtnr.	988334

ANALYSERAPPORT

Opdracht 988334 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever	35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie	2008026BD_ Torenstraat te Helmond
Opdrachtacceptatie	04.11.20
Monsternemer	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 988334 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
207375	14.10.2020	A02a-6a A02a (180-230)

Eenheid

207375

A02a-6a A02a (180-230)

Algemene monstervoorbehandeling

S	Voorbehandeling conform AS3000	++
S	Droge stof	% 60,2
S	IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds <5,0

Fracties (sedigraaf)

S	Fractie < 2 µm	% Ds 6,2
---	----------------	----------

Klassiek Chemische Analyses

S	Organische stof	% Ds 12,6 ^{x)}
---	-----------------	-------------------------

PAK (AS3000)

S	Anthraceen	mg/kg Ds <0,050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds <0,050
S	Benzo(a)-Pyreen	mg/kg Ds <0,050
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds <0,050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds <0,050
S	Chryseen	mg/kg Ds 0,095
S	Fenanthreen	mg/kg Ds <0,050
S	Fluorantheen	mg/kg Ds 0,13
S	Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds <0,050
S	Naftaleen	mg/kg Ds 0,27
S	Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds 0,74 ^{#)}

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Begin van de analyses: 04.11.2020

Einde van de analyses: 09.11.2020

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 988334 Bodem / Eluaat

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

Toegepaste methoden

Gelijkwaardig aan NEN 5739: IJzer (Fe_2O_3)

NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; NEN-EN15934: Droge stof

Protocollen AS 3000: Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Anthraceen Benzo(a)anthraceen Benzo-(a)-Pyreen
 Benzo(ghi)peryleen Benzo(k)fluorantheen Chryseen Fenanthreen Fluorantheen Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen
 Naftaleen Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Fractie < 2 μm

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Bijlage bij Opdrachtnr. 988334

CONSERVERING, CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die mogelijk de betrouwbaarheid van de analyseresultaten beïnvloeden. De conserveringstermijn is voor volgende analyse overschreden:

Benzo(a)anthraceen	207375
Anthraceen	207375
Som PAK (VROM)	207375
(Factor 0,7)	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	207375
Benzo-(a)-Pyreen	207375
Fluorantheen	207375
Chryseen	207375
Benzo(ghi)peryleen	207375
Benzo(k)fluorantheen	207375
Naftaleen	207375
Fenanthreen	207375
Droge stof	207375

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " * " .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TRITIUM ADVIES B.V.

Nicole Lammers
Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

Datum	26.10.2020
Relatienr	35003866
Opdrachtnr.	984276

ANALYSERAPPORT

Opdracht 984276 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever	35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie	2008026BD_ Torenstraat te Helmond
Opdrachtacceptatie	21.10.20
Monsternemer	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

Kamer van Koophandel Nr. 08110898 VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01	Directeur ppa. Marc van Gelder Dr. Paul Wimmer
---	--



Blad 1 van 4



De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "n".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 984276 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
185666	14.10.2020	A08a-1 A08a (0-50)
185667	14.10.2020	A09a-1 A09a (0-30)
185668	14.10.2020	A11a-1 A11a (0-50)
185669	14.10.2020	A14a-1 A14a (5-50)

Eenheid

185666	185667	185668	185669
A08a-1 A08a (0-50)	A09a-1 A09a (0-30)	A11a-1 A11a (0-50)	A14a-1 A14a (5-50)

Algemene monstervoorbehandeling

S Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++
S Droge stof	%	88,9	84,9	88,1	85,2
S IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Fracties (sedigraaf)

S Fractie < 2 µm	% Ds	2,6	2,8	3,9	3,3
------------------	------	-----	-----	-----	-----

Klassiek Chemische Analyses

S Organische stof	% Ds	2,8 ^{x)}	6,8 ^{x)}	3,7 ^{x)}	2,8 ^{x)}
-------------------	------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

PAK (AS3000)

S Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	0,55	<0,050	0,079
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,53	3,9	0,33	0,33
S Benzo(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,64	4,2	0,39	0,36
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,53	3,3	0,30	0,32
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,38	2,5	0,22	0,21
S Chryseen	mg/kg Ds	0,56	4,2	0,33	0,36
S Fenanthreen	mg/kg Ds	0,43	3,8	0,25	0,29
S Fluorantheen	mg/kg Ds	0,82	6,4	0,49	0,70
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,52	3,5	0,31	0,33
S Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	4,5 ^{#)}	32 ^{#)}	2,7 ^{#)}	3,0 ^{#)}

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Begin van de analyses: 21.10.2020

Einde van de analyses: 26.10.2020

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen. .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 984276 Bodem / Eluaat

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

Toegepaste methoden**Gelijkwaardig aan NEN 5739:** IJzer (Fe₂O₃)**NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; NEN-EN15934:** Droge stof

Protocollen AS 3000: Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Anthraceen Benzo(a)anthraceen Benzo-(a)-Pyreen
 Benzo(ghi)peryleen Benzo(k)fluorantheen Chryseen Fenanthreen Fluorantheen Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen
 Naftaleen Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Fractie < 2 µm

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Bijlage bij Opdrachtnr. 984276**CONSERVERING, CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING**

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die mogelijk de betrouwbaarheid van de analyseresultaten beïnvloeden. De conserveringstermijn is voor volgende analyse overschreden:

Naftaleen 185666, 185667, 185668, 185669

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TRITIUM ADVIES B.V.

Nicole Lammers
Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

Datum	27.10.2020
Relatienr	35003866
Opdrachtnr.	984275

ANALYSERAPPORT

Opdracht 984275 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever	35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie	2008026BD_ Torenstraat te Helmond
Opdrachtacceptatie	21.10.20
Monsternemer	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

Kamer van Koophandel Nr. 08110898 VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01	Directeur ppa. Marc van Gelder Dr. Paul Wimmer
---	--



Blad 1 van 4



De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "n".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 984275 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
185664	14.10.2020	B01a-2a B01a (50-80)
185665	14.10.2020	B05a-2b B05a (50-80)

Eenheid	185664	185665
	B01a-2a B01a (50-80)	B05a-2b B05a (50-80)

Algemene monstervoorbehandeling

S	Voorbehandeling conform AS3000		++	++
S	Droge stof	%	83,6	89,9
S	IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0

Fracties (sedigraaf)

S	Fractie < 2 µm	% Ds	4,9	2,2
---	----------------	------	-----	-----

Klassiek Chemische Analyses

S	Organische stof	% Ds	2,7 ^{x)}	3,8 ^{x)}
---	-----------------	------	-------------------	-------------------

Voorbehandeling metalen analyse

S	Koningswater ontsluiting		++	++
---	--------------------------	--	----	----

Metalen (AS3000)

S	Zink (Zn)	mg/kg Ds	46	740
---	-----------	----------	----	-----

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Begin van de analyses: 21.10.2020

Einde van de analyses: 26.10.2020

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen. .

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 2 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 984275 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

Gelijkwaardig aan NEN 5739: IJzer (Fe_2O_3)

NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; NEN-EN15934: Droge stof

Protocollen AS 3000: Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Zink (Zn)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koningswater ontsluiting Fractie < 2 μm

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "n".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Bijlage bij Opdrachtnr. 984275**CONSERVERING, CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING**

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die mogelijk de betrouwbaarheid van de analyseresultaten beïnvloeden. De conserveringstermijn is voor volgende analyse overschreden:

Droge stof 185665

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TRITIUM ADVIES B.V.

Nicole Lammers
Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

Datum	10.11.2020
Relatienr	35003866
Opdrachtnr.	988414

ANALYSERAPPORT

Opdracht 988414 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever	35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie	2008026BD_ Torenstraat te Helmond
Opdrachtacceptatie	05.11.20
Monsternemer	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

Kamer van Koophandel Nr. 08110898 VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01	Directeur ppa. Marc van Gelder Dr. Paul Wimmer
---	--



Blad 1 van 3



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 988414 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
207695	04.11.2020	A15-1 A15 (0-50)
207696	04.11.2020	A17-2 A17 (40-60)
207697	04.11.2020	A17-3 A17 (60-90)
207698	04.11.2020	B09-3 B09 (70-95)

Eenheid

207695
A15-1 A15 (0-50)

207696
A17-2 A17 (40-60)

207697
A17-3 A17 (60-90)

207698
B09-3 B09 (70-95)

Algemene monstervoorbehandeling

S Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++
S Droge stof	%	83,6	84,4	78,0	88,9
S IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Fracties (sedigraaf)

S Fractie < 2 µm	% Ds	2,6	2,9	1,8	<1,0
------------------	------	-----	-----	-----	------

Klassiek Chemische Analyses

S Organische stof	% Ds	4,8 ^{x)}	3,8 ^{x)}	6,9 ^{x)}	1,0 ^{x)}
-------------------	------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

Voorbehandeling metalen analyse

S Koningswater ontsluiting		--	++	++	++
----------------------------	--	----	----	----	----

Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	mg/kg Ds	--	130	370	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	--	0,49	1,0	<0,20
S Kobalt (Co)	mg/kg Ds	--	6,5	7,4	<3,0
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	--	75	92	5,2
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	--	0,23	2,8	<0,05
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	--	90	540	16
S Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	--	<1,5	<1,5	<1,5
S Nikkel (AS3000)	mg/kg Ds	--	12	18	<4,0
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	--	330	710	31

PAK (AS3000)

S Anthraceen	mg/kg Ds	2,0	0,17	0,47	--
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	4,2	0,76	2,1	--
S Benzo(a)-Pyreen	mg/kg Ds	4,3	0,94	3,2	--
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	2,6	0,72	2,6	--
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	1,9	0,47	1,5	--
S Chryseen	mg/kg Ds	3,7	0,77	2,6	--
S Fenanthreen	mg/kg Ds	9,0	0,96	4,1	--
S Fluorantheen	mg/kg Ds	11	1,7	6,7	--
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	3,3	0,82	2,4	--
S Naftaleen	mg/kg Ds	0,12	<0,050	0,33	--
S Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	42	7,3 ^{#)}	26	--

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 988414 Bodem / Eluaat

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Begin van de analyses: 05.11.2020
Einde van de analyses: 10.11.2020

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen.

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

Toegepaste methoden

Gelijkwaardig aan NEN 5739: IJzer (Fe₂O₃)

NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; NEN-EN15934: Droge stof

Protocollen AS 3000: Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Barium (Ba) Cadmium (Cd) Kobalt (Co) Koper (Cu)
Kwik (Hg) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (AS3000) Zink (Zn) Anthraceen Benzo(a)anthraceen
Benzo-(a)-Pyreen Benzo(ghi)perylene Benzo(k)fluorantheen Chryseen Fenanthreen Fluorantheen
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen Naftaleen Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koningswater ontsluiting Fractie < 2 µm

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " ".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TRITIUM ADVIES B.V.

Nicole Lammers
Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

Datum	22.10.2020
Relatienr	35003866
Opdrachtnr.	982572

ANALYSERAPPORT

Opdracht 982572 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever	35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie	2008026BD_ Torenstraat te Helmond
Opdrachtacceptatie	15.10.20
Monsternemer	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

Kamer van Koophandel Nr. 08110898 VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01	Directeur ppa. Marc van Gelder Dr. Paul Wimmer
---	--



Blad 1 van 4



De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "n".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 982572 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
175764	14.10.2020	PFAS1 A11a (0-50) B02a (0-30) B03a (0-50) B04a (0-10)
175769	14.10.2020	PFAS2 B01a (50-80) B05a (50-80)

Eenheid

175764

175769

PFAS1 A11a (0-50) B02a (0-30) B03a (0-50) B04a (0-10) PFAS2 B01a (50-80) B05a (50-80)

Algemene monstervoorbehandeling

S Droge stof	%	89,7	87,4
S IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

S Organische stof	% Ds	1,8 ^{xj}	3,0 ^{xj}
-------------------	------	-------------------	-------------------

Perfluorverbindingen

Perfluorbutaan zuur (PFBA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *
Perfluorpentaan zuur (PFPeA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *
Perfluorhexaan zuur (PFHxA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *
Perfluorheptaan zuur (PFHpA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *
Perfluornonaan zuur (PFNA)	µg/kg Ds	0,2 *	<0,1 *
Perfluordecaan zuur (PFDA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *
Perfluorundecaan zuur (PFUnDA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *
Perfluordodecaan zuur (PFDoA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *
Perfluortridecaan zuur (PFTriDA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *
Perfluortetradecaan zuur (PFTeDA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *
Perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *
Perfluoroctadecaan zuur (PFODA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *
Perfluorbutaansulfon zuur (PFBs)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *
Perfluorpentaansulfon zuur (PFPeS)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *
Perfluorhexaansulfon zuur (PFHxS)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *
Perfluorheptaansulfon zuur (PFHpS)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *
Perfluordecaansulfon zuur (PFDS)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfon zuur (4:2 FTS)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctaansulfon zuur (6:2 FTS)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *
1H,1H,2H,2H-Perfluordecaansulfon zuur (8:2 FTS)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *
1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaansulfon zuur (10:2 FTS)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *
Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *
N-Methylperfluoroctaansulfonamide (N-MeFOSA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *
N-Methylperfluoroctaansulfonamideazijn zuur (N-MeFO)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *
N-Ethylperfluoroctaansulfonamideazijn zuur (N-EtFOS)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "n.a."

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 2 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 982572 Bodem / Eluaat

Eenheid

175764

175769

PFAS1 A11a (0-50) B02a (0-30) B03a (0-50) B04a (0-10) PFAS2 B01a (50-80) B05a (50-80)

Perfluorverbindingen

8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *
Perfluorooctaanzuur lineair (PFOA)	µg/kg Ds	0,43 *	0,24 *
Perfluorooctaanzuur vertakt (PFOA)	µg/kg Ds	<0,10 *	<0,10 *
Som Perfluorooctaanzuur (PFOA) (factor 0,7)	µg/kg Ds	0,50 * #)	0,31 * #)
Perfluorooctaansulfonzuur lineair (PFOS)	µg/kg Ds	0,37 *	0,28 *
Perfluorooctaansulfonzuur vertakt (PFOS)	µg/kg Ds	0,11 *	<0,10 *
Som Perfluorooctaansulfonzuur (PFOS) 0,7F	µg/kg Ds	0,48 *	0,35 * #)
GenX - 2,3,3,3-Tetrafluor-2-(Heptafluorpropoxy)pro	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Begin van de analyses: 15.10.2020

Einde van de analyses: 22.10.2020

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen.

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 982572 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

DIN 38414-14 : 2011-08: Perfluorbutaanzuur (PFBA) * Perfluorpentaanzuur (PFPeA) * Perfluorhexaanzuur (PFHxA) *
Perfluorheptaanzuur (PFHpA) * Perfluoronaanzuur (PFNA) * Perfluordecaanzuur (PFDA) *
Perfluorundecaanzuur (PFUnDA) * Perfluordodecaanzuur (PFDoA) * Perfluortridecaanzuur (PFTrDA) *
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA) * Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA) * Perfluorotadecaanzuur (PFODA) *
Perfluorbutaansulfonzuur (PFBs) * Perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS) * Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS) *
Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS) * Perfluordecaansulfonzuur (PFDS) *
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur (4:2 FTS) * 1H,1H,2H,2H-Perfluoroctaansulfonzuur (6:2 FTS) *
1H,1H,2H,2H-Perfluordecaansulfonzuur (8:2 FTS) * 1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaansulfonzuur (10:2 FTS) *
Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA) * N-Methylperfluoroctaansulfonamide (N-MeFOSA) *
N-Methylperfluoroctaansulfonamideazijnzuur (N-MeFO) * N-Ethylperfluoroctaansulfonamideazijnzuur (N-EtFOS) *
8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP) * Perfluoroctaanzuur lineair (PFOA) *
Perfluoroctaanzuur vertakt (PFOA) * Som Perfluoroctaanzuur (PFOA) (factor 0,7) *
Perfluoroctaansulfonzuur lineair (PFOS) * Perfluoroctaansulfonzuur vertakt (PFOS) *
Som Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) 0,7F * GenX - 2,3,3,3-Tetrafluor-2-(Heptafluorpropoxy)pro *

Gelijkwaardig aan NEN 5739: IJzer (Fe2O3)

NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; NEN-EN15934: Droge stof

Protocollen AS 3000: Organische stof

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "n".

Bijlage 6

Analyseresultaten grondwater

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TRITIUM ADVIES B.V.

Nicole Lammers
Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

Datum	26.10.2020
Relatienr	35003866
Opdrachtnr.	984395

ANALYSERAPPORT

Opdracht 984395 Water

Opdrachtgever	35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie	2008026BD_ Torenstraat te Helmond
Opdrachtacceptatie	21.10.20
Monsternemer	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. 31/570788115
Klantenservice

Kamer van Koophandel Nr. 08110898 VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01	Directeur ppa. Marc van Gelder Dr. Paul Wimmer
---	--



Blad 1 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 984395 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
186140	A13-1-1 A13 (300-400)	21.10.2020	
186141	D01-1-1 D01 (200-300)	21.10.2020	

Eenheid 186140 186141
A13-1-1 A13 (300-400) D01-1-1 D01 (200-300)

Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	µg/l	300	--
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	<0,05	--
S Lood (Pb)	µg/l	<2,0	--
S Molybdeen (Mo)	µg/l	<2,0	--
S Nikkel (Ni)	µg/l	<3,0	--
S Zink (Zn)	µg/l	<10	--

Aromaten (AS3000)

S Benzeen	µg/l	<0,20	<0,20
S Tolueen	µg/l	<0,20	<0,20
S Ethylbenzeen	µg/l	<0,20	<0,20
S <i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20	<0,20
S <i>ortho</i> -Xyleen	µg/l	<0,10	<0,10
S Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 [#]	0,21 [#]
S Naftaleen	µg/l	<0,020	<0,020
S Styreen	µg/l	<0,20	--

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

S Dichloormethaan	µg/l	<0,20	--
S Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20	--
S Tetrachloormethaan (Tetra)	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 Vinylchloride	µg/l	<0,20	--
S 1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	--
S <i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	--
S <i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	--
S Som <i>cis/trans</i> -1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 [#]	--
S Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 [#]	--
S Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20	--
S Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	--

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "n.a."

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 2 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 984395 Water

Eenheid	186140	186141
	A13-1-1 A13 (300-400)	D01-1-1 D01 (200-300)

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

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 Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,42 ^{#)}	--

Broomhoudende koolwaterstoffen

S Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,20	--
-------------------------------	------	-------	----

Minerale olie (AS3000)

S Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50	<50
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10 *	<10 *
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10 *	<10 *
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<5,0 *	<5,0 *
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<5,0 *	6,0 *
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<5,0 *	<5,0 *
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<5,0 *	<5,0 *
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<5,0 *	<5,0 *
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<5,0 *	<5,0 *

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Begin van de analyses: 22.10.2020

Einde van de analyses: 26.10.2020

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen.

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. 31/570788115
Klantenservice

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 3 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 984395 Water

Toegepaste methoden

eigen methode: Koolwaterstoffractie C10-C12 * Koolwaterstoffractie C12-C16 * Koolwaterstoffractie C16-C20 *
Koolwaterstoffractie C20-C24 * Koolwaterstoffractie C24-C28 * Koolwaterstoffractie C28-C32 *
Koolwaterstoffractie C32-C36 * Koolwaterstoffractie C36-C40 *

Protocollen AS 3100: Barium (Ba) Cadmium (Cd) Kobalt (Co) Koper (Cu) Kwik (Hg) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Zink (Zn)
Dichloormethaan Tribroommethaan (bromofom) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform)
Tetrachloormethaan (Tetra) Tolueen Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan m,p-Xyleen ortho-Xyleen
1,2-Dichloorethaan Som Xylenen (Factor 0,7) Naftaleen Styreen 1,1,1-Trichloorethaan 1,1,2-Trichloorethaan
Vinylchloride 1,1-Dichlooretheen Cis-1,2-Dichlooretheen trans-1,2-Dichlooretheen
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Trichlooretheen (Tri)
Tetrachlooretheen (Per) 1,1-Dichloorpropaan 1,2-Dichloorpropaan 1,3-Dichloorpropaan
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) Koolwaterstoffractie C10-C40

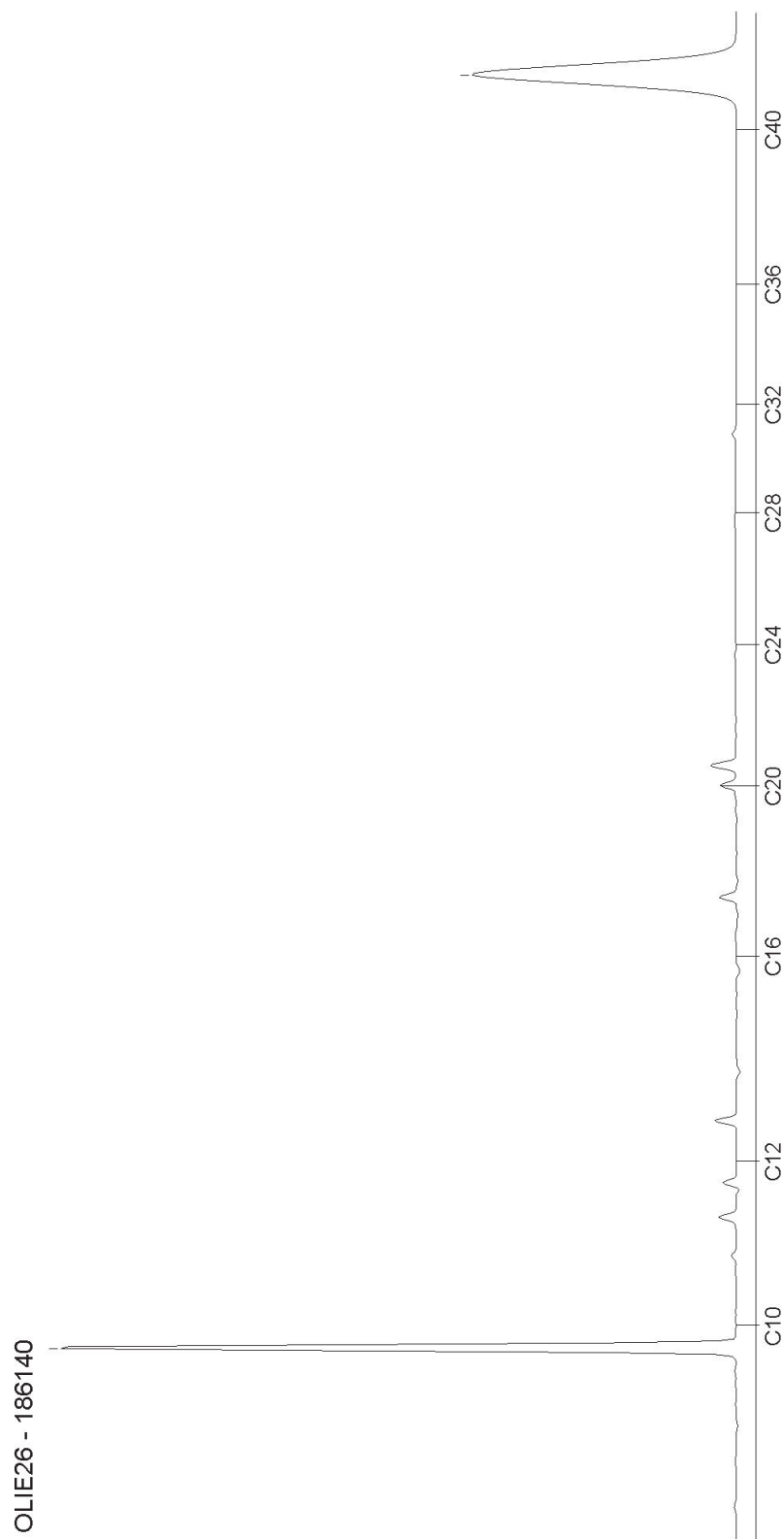
De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "n".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 984395, Analysis No. 186140, created at 26.10.2020 07:00:41

Monsteromschrijving: A13-1-1 A13 (300-400)

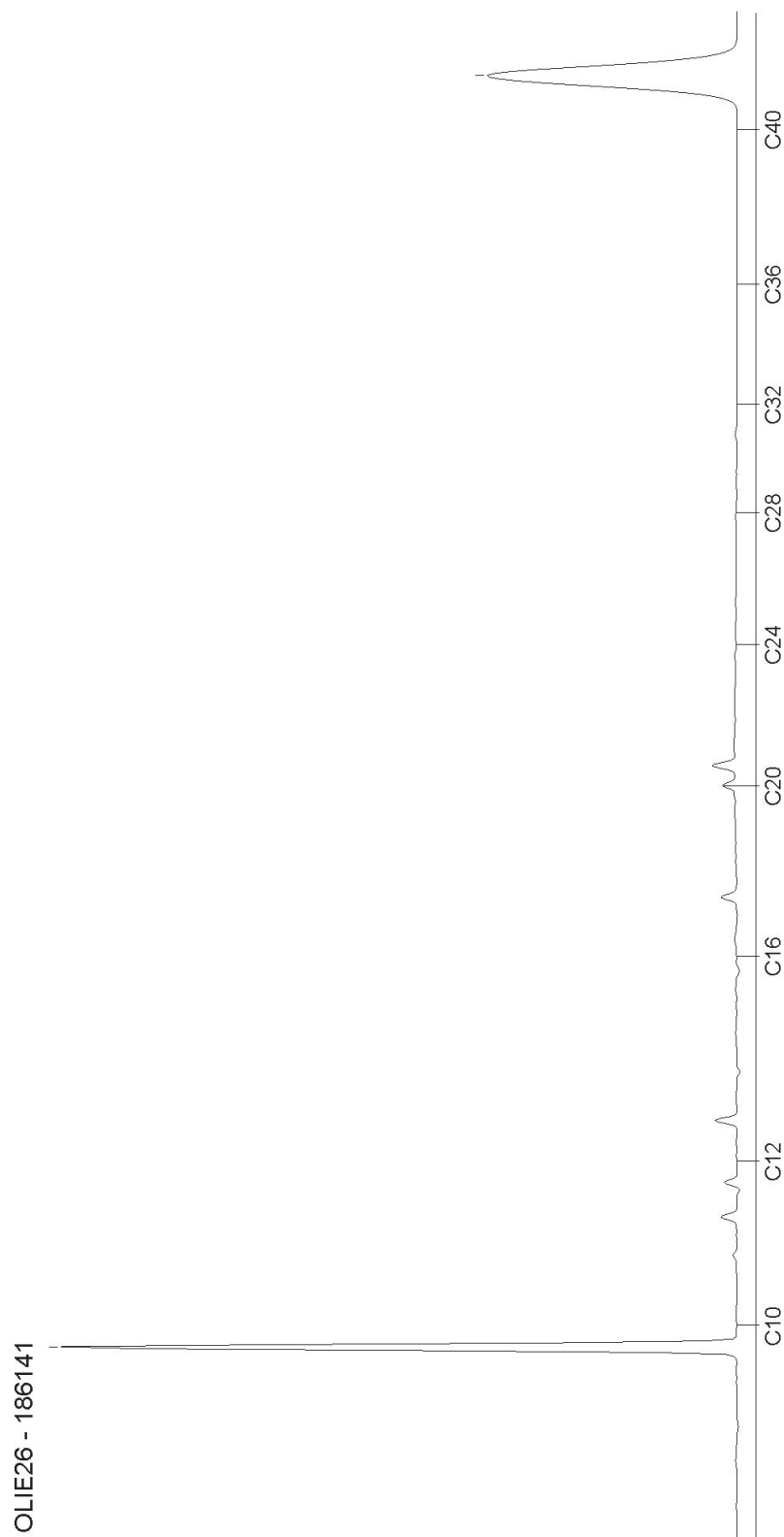


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 984395, Analysis No. 186141, created at 26.10.2020 07:00:41

Monsteromschrijving: D01-1-1 D01 (200-300)



Blad 2 van 2

Bijlage 7

Toetsingstabellen grond

Projectnaam **Torenstraat te Helmond**
Projectcode **2008026BD_**

Tabel 1: classificatie gehalten

Wbb	
-0,1	het gehalte is kleiner dan de achtergrondwaarde
0,2	het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde
0,6	het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
1,5	het gehalte is groter dan de interventiewaarde
245 ⁽⁶⁾	er is geen toetsingswaarde vastgesteld

Tabel 2: toetsingsresultaten grond Wbb (gehalten in mg/kg d.s.)

grondmonster		A01a-2			A02a-6a			A15-1		
certificaatcode		982670			988334			988414		
boring(en)		A01a			A02a			A15		
traject (m-mv)		0,20 - 0,40			1,80 - 2,30			0,00 - 0,50		
motivatie		sterk puinhoudend, sterk kolengruishoudend			geen olie-water reactie			matig puinhoudend, matig koolhoudend		
humus	% ds	4,80			12,60			4,80		
lutum	% ds	3,00			6,20			2,60		
		Meetw GSSD Index			Meetw GSSD Index			Meetw GSSD Index		
METALEN										
cadmium	mg/kg ds	0,26	0,39	-0,02						
kobalt	mg/kg ds	5,5	17,4	0,01						
koper	mg/kg ds	18	33	-0,05						
kwik	mg/kg ds	0,07	0,10	-0						
lood	mg/kg ds	47	69	0,04						
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0						
nikkel	mg/kg ds	7,1	19,1	-0,24						
zink	mg/kg ds	92	195	0,09						
PAK										
PAK 10 VROM	mg/kg									
PAK 10 VROM	mg/kg ds	3,50	0,05		0,59	-0,02		42,0	1,05	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	mg/kg ds	<0,010 -0,01								
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<51	-0,03						

grondmonster		A17-2			A17-3			B09-3		
certificaatcode		988414			988414			988414		
boring(en)		A17			A17			B09		
traject (m-mv)		0,40 - 0,60			0,60 - 0,90			0,70 - 0,95		
motivatie		sterk puinhoudend, matig kolengruishoudend			zwak puinhoudend, matig kolengruishoudend			zwak puinhoudend		
humus	% ds	3,80			6,90			1,00		
lutum	% ds	2,90			1,80			1,00		
		Meetw GSSD Index			Meetw GSSD Index			Meetw GSSD Index		
METALEN										
cadmium	mg/kg ds	0,49	0,77	0,01	1,0	1,4	0,06	<0,20	<0,24	-0,03
kobalt	mg/kg ds	6,5	20,8	0,03	7,4	26,0	0,06	<3,0	<7,4	-0,04
koper	mg/kg ds	75	142	0,68	92	163	0,82	5,2	10,8	-0,19
kwik	mg/kg ds	0,23	0,32	0	2,8	3,9	0,1	<0,05	<0,05	-0
lood	mg/kg ds	90	135	0,18	540	779	1,52	16	25	-0,05
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
nikkel	mg/kg ds	12	33	-0,03	18	53	0,28	<4,0	<8,2	-0,41
zink	mg/kg ds	330	717	0,99	710	1498	2,34	31	74	-0,11
PAK										
PAK 10 VROM	mg/kg									
PAK 10 VROM	mg/kg ds	7,30 0,15			26,0 0,64					

grondmonster		A02a-6				A02a-5				A05-6			
certificaatcode		986265				982670				982124			
boring(en)		A02a				A02a				A05a			
traject (m-mv)		1,80 - 2,30				1,30 - 1,80				1,00 - 1,20			
motivatie		geen olie-water reactie				matig puinhoudend, geen olie-water reactie							
humus	% ds	5,70				6,80				5,00			
lutum	% ds	3,60				3,10				15,00			
		Meetw GSSD	Index			Meetw GSSD	Index			Meetw GSSD	Index		
METALEN													
cadmium	mg/kg ds	0,22	0,32	-0,02		0,48	0,67	0,01					
kobalt	mg/kg ds	6,6	19,7	0,03		4,8	15,1	0					
koper	mg/kg ds	23	40	0		38	65	0,17					
kwik	mg/kg ds	0,18	0,24	0		0,59	0,80	0,02					
lood	mg/kg ds	32	46	-0,01		210	298	0,52					
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0		<1,5	<1,1	-0					
nikkel	mg/kg ds	8,2	21,1	-0,21		8,7	23,2	-0,18					
zink	mg/kg ds	53	107	-0,06		230	463	0,56					
AROMATISCHE VERBINDINGEN													
benzeen	mg/kg ds									<0,050	<0,070	-0,14	
tolueen	mg/kg ds									<0,050	<0,070	-0	
ethylbenzeen	mg/kg ds									<0,050	<0,070	-0	
xylenen (som)	mg/kg ds										<0,21	-0,01	
styreen	mg/kg ds									<0,050	<0,070	-0	
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds										<0,49 ⁽²⁾		
PAK													
PAK 10 VROM	mg/kg										<0,035 ⁽²⁾	-	
										0,04			
PAK 10 VROM	mg/kg ds						107	2,74					
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN													
PCB (som 7)	mg/kg ds						<0,0072	-0,01					
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN													
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds					630	926	0,15		<35	<49	-0,03	

grondmonster		A05-7		A08a-1		A09a-1	
certificaatcode		982124		984276		984276	
boring(en)		A05a		A08a		A09a	
traject (m-mv)		1,90 - 2,10		0,00 - 0,50		0,00 - 0,30	
motivatie				sporen puin, Geen av, mm04		sporen puin, Geen av, mm04	
humus	% ds	1,70		2,80		6,80	
lutum	% ds	3,90		2,60		2,80	
		Meetw GSSD	Index	Meetw GSSD	Index	Meetw GSSD	Index
AROMATISCHE VERBINDINGEN							
benzeen	mg/kg ds	<0,050	<0,175	-0,03			
tolueen	mg/kg ds	<0,050	<0,175	-0			
ethylbenzeen	mg/kg ds	<0,050	<0,175	-0			
xylenen (som)	mg/kg ds		<0,53	0			
styreen	mg/kg ds	<0,050	<0,175	-0			
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds		<1,20 ⁽²⁾				
PAK							
PAK 10 VROM	mg/kg		<0,035 ⁽²⁾	-			
		0,04					
PAK 10 VROM	mg/kg ds				4,50	0,08	
						32,0	0,79
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01			

grondmonster		A09a-2			A10a-3			A11a-1	
certificaatcode		982570			982570			984276	
boring(en)		A09a			A10a			A11a	
traject (m-mv)		0,30 - 0,50			1,00 - 1,40			0,00 - 0,50	
motivatie		sporen puin, Geen av, mm04			resten slib			zwak puinhoudend, Geen av, mm05	
humus	% ds	1,80			11,20			3,70	
lutum	% ds	3,10			18,00			3,90	
		Meetw GSSD Index			Meetw GSSD Index			Meetw GSSD Index	
METALEN									
cadmium	mg/kg ds	0,28	0,47	-0,01	0,41	0,42	-0,01		
kobalt	mg/kg ds	4,4	13,8	-0,01	<3,0	<2,7	-0,07		
koper	mg/kg ds	14	28	-0,08	16	18	-0,15		
kwik	mg/kg ds	0,07	0,10	-0	0,13	0,14	-0		
lood	mg/kg ds	47	73	0,05	22	24	-0,05		
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0		
nikkel	mg/kg ds	8,1	21,6	-0,21	7,5	9,4	-0,39		
zink	mg/kg ds	100	225	0,15	140	162	0,04		
PAK									
PAK 10 VROM	mg/kq ds							2,70	0,03

grondmonster		A14a-1	B01a-2	B01a-2a
certificaatcode		984276		984275
boring(en)		A14a	B01a	B01a
traject (m-mv)		0,05 - 0,50	0,50 - 0,80	0,50 - 0,80
motivatie		sporen puin, Geen av, mm05	matig puinhoudend, zwak slakhoudend, sporen afval	matig puinhoudend, zwak slakhoudend, sporen afval
humus	% ds	2,80	10,00	2,70
lutum	% ds	3,30	25,0	4,90
		Meetw GSSD	Index	Meetw GSSD
METALEN				
zink	mg/kg ds			46 94 -0,08
PAK				
PAK 10 VROM	mg/kg			
PAK 10 VROM	mg/kg ds	3,00 0,04		

grondmonster		B05a-2	B05a-2b
certificaatcode		982570	984275
boring(en)		B05a	B05a
traject (m-mv)		0,50 - 0,80	0,50 - 0,80
motivatie		matig puinhoudend, zwak afvalhoudend	matig puinhoudend, zwak afvalhoudend
humus	% ds	3,80	3,80
lutum	% ds	2,50	2,20
		Meetw GSSD	Index
METALEN			
cadmium	mg/kg ds	0,38 0,60 0	
kobalt	mg/kg ds	7,4 24,7 0,06	
koper	mg/kg ds	88 169 0,86	
kwik	mg/kg ds	0,08 0,11 -0	
lood	mg/kg ds	150 226 0,37	
molybdeen	mg/kg ds	<1,5 <1,1 -0	
nikkel	mg/kg ds	14 39 0,06	
zink	mg/kg ds	830 1839 2,93	740 1663 2,63

grondmonster		B06a-2			B07a-2			D01-8		
certificaatcode		982570			982570			982124		
boring(en)		B06a			B07a			D01		
traject (m-mv)		0,50 - 0,70			0,30 - 0,70			1,30 - 1,50		
motivatie		zwak puinhoudend, een av, indicatief mengmonster, hierna ondoordringbaar			matig kolengruishoudend, matig puinhoudend					
humus	% ds	4,80			6,60			28,8		
lutum	% ds	2,80			5,30			17,00		
		Meetw GSSD Index			Meetw GSSD Index			Meetw GSSD Index		
METALEN										
cadmium	mg/kg ds	<0,20	<0,21	-0,03	<0,20	<0,19	-0,03			
kobalt	mg/kg ds	5,7	18,4	0,02	8,9	23,0	0,05			
koper	mg/kg ds	5,8	10,7	-0,2	25	41	0,01			
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	0,11	0,14	-0			
lood	mg/kg ds	12	18	-0,07	32	44	-0,01			
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0			
nikkel	mg/kg ds	11	30	-0,08	12	27	-0,12			
zink	mg/kg ds	34	73	-0,12	44	81	-0,1			
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
benzeen	mg/kg ds							<0,050	<0,012	-0,21
tolueen	mg/kg ds							<0,050	<0,012	-0,01
ethylbenzeen	mg/kg ds							<0,050	<0,012	-0
xylenen (som)	mg/kg ds							<0,036		-0,03
styreen	mg/kg ds							<0,050	<0,012	-0
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds							<0,085 ⁽²⁾		
PAK										
PAK 10 VROM	mg/kg							0,04	<0,012 ⁽²⁾	-
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds							140#	34 ⁽⁴¹⁾	-0,03

grondmonster		MM01			MM02			MM03		
certificaatcode		982573			982573			982573		
boring(en)		B01a, B06a			A04a, A06a, A07a			A08a, A09a, A11a, A14a		
traject (m-mv)		0,00 - 0,50			0,30 - 0,70			0,00 - 0,50		
motivatie		sporen puin, sporen glas, sporen slakken, zwak puinhoudend, Geen av, mm03, Geen av, mm04, 1,6kg^20mm			volledig kolengruis, zwak puinhoudend, sporen puin, Gestaakt ivm ondoordringbare laag , Geen av, mm02			sporen puin, zwak puinhoudend, Geen av, mm04, Geen av, mm05		
humus	% ds	2,90			5,90			3,80		
lutum	% ds	1,40			1,50			2,30		
		Meetw GSSD Index			Meetw GSSD Index			Meetw GSSD Index		
METALEN										
cadmium	mg/kg ds	0,22	0,36	-0,02	0,27	0,39	-0,02	0,43	0,68	0,01
kobalt	mg/kg ds	3,4	12,0	-0,02	11	39	0,14	4,3	14,6	-0
koper	mg/kg ds	18	36	-0,03	36	66	0,17	28	54	0,09
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	0,13	0,18	0	0,38	0,54	0,01
lood	mg/kg ds	51	79	0,06	58	85	0,07	93	141	0,19
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	1,5	1,5	0	<1,5	<1,1	-0
nikkel	mg/kg ds	5,7	16,6	-0,28	19	55	0,31	8,2	23,3	-0,18
zink	mg/kg ds	110	255	0,2	96	207	0,12	190	425	0,49
PAK										
PAK 10 VROM	mg/kg ds	4,40 0,08			1,40 -0			22,0 0,53		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	mg/kg ds	<0,017 -0			<0,0083 -0,01			0,015 -0,01		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<84	-0,02	<35	<42	-0,03	120	316	0,03

grondmonster		MM04		
certificaatcode		982573		
boring(en)		B01a, B05a		
traject (m-mv)		0,50 - 0,80		
motivatie		matig puinhoudend, zwak slakhoudend, sporen afval, zwak afvalhoudend		
humus	% ds	2,70		
lutum	% ds	4,00		
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
cadmium	mg/kg ds	0,25	0,40	-0,02
kobalt	mg/kg ds	3,5	10,1	-0,03
koper	mg/kg ds	32	61	0,14
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0
lood	mg/kg ds	46	69	0,04
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0
nikkel	mg/kg ds	6,9	17,3	-0,27
zink	mg/kg ds	290	615	0,82
PAK				
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,80	0,01	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	mg/kg ds	<0,018	-0	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	45	167	-0

Toelichting bij de tabel(len):

Meetw : Meetwaarde
GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
Index : (GSSD - AW) / (I - AW)
2 : Enkele parameters ontbreken in de som
5 : Norm I ontbreekt
6 : Heeft geen normwaarde
: Verhoogde rapportagegrens

Tabel 3: toetsingswaarden voor standaard bodem in mg/kg d.s. (10% humus en 25% lutum)

		AW	T	WO	IND	I
METALEN						
cadmium	mg/kg ds	0,60	6,80	1,20	4,30	13,00
kobalt	mg/kg ds	15,00	103	35,0	190	190
koper	mg/kg ds	40,0	115	54,0	190	190
kwik	mg/kg ds	0,15	18,07	0,83	4,80	36,0
lood	mg/kg ds	50,0	290	210	530	530
molybdeen	mg/kg ds	1,50	95,8	88,0	190	190
nikkel	mg/kg ds	35,0	67,5	39,0	100,0	100,0
zink	mg/kg ds	140	430	200	720	720
AROMATISCHE VERBINDINGEN						
benzeen	mg/kg ds	0,20	0,65	0,20	1,00	1,10
tolueen	mg/kg ds	0,20	16,10	0,20	1,25	32,0
ethylbenzeen	mg/kg ds	0,20	55,1	0,20	1,25	110
xylenen (som)	mg/kg ds	0,45	8,72	0,45	1,25	17,00
styreen	mg/kg ds	0,25	43,1	0,25	86,0	86,0
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds	2,50		2,50	2,50	
PAK						
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,50	20,8	6,80	40,0	40,0
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN						
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,020	0,51	0,040	0,50	1,00
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN						
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	2595	190	500	5000

Tabel 4: classificatie gehalten volgens Besluit bodemkwaliteit

Bbk	
-0,1	voldoet aan de maximale waarde voor achtergrondwaarde
0,2	voldoet aan de maximale waarde voor wonen
0,6	voldoet aan de maximale waarde voor industrie
1,5	het gehalte overschrijdt de maximale waarde voor industrie
245 ⁽⁶⁾	er is geen toetsingswaarde vastgesteld

Tabel 5: toetsingsresultaten grond Bbk (gehalten in mg/kg d.s.)

grondmonster motivatie		A01a-2 sterk puinhoudend, sterk kolengruishoudend	A02a-6a geen olie-water reactie	A15-1 matig puinhoudend, matig koolhoudend
grondsoort		Zand	Veen	Zand
humus (% ds)		4,80	12,60	4,80
lutum (% ds)		3,00	6,20	2,60
indicatieve bodemklasse		Klasse wonen	Altijd toepasbaar	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
		Meetw GSSD	Meetw GSSD	Meetw GSSD
METALEN				
cadmium	mg/kg ds	0,26 0,39		
kobalt	mg/kg ds	5,5 17,4		
koper	mg/kg ds	18 33		
kwik	mg/kg ds	0,07 0,10		
lood	mg/kg ds	47 69		
molybdeen	mg/kg ds	<1,5 <1,1		
nikkel	mg/kg ds	7,1 19,1		
zink	mg/kg ds	92 195		
PAK				
PAK 10 VROM	mg/kg ds	3,50	0,59	42,0
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	mg/kg ds	<0,010		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35 <51		

grondmonster motivatie		A17-2 sterk puinhoudend, matig kolengruishoudend	A17-3 zwak puinhoudend, matig kolengruishoudend	B09-3 zwak puinhoudend
grondsoort		Zand	Zand	Zand
humus (% ds)		3,80	6,90	1,00
lutum (% ds)		2,90	1,80	1,00
indicatieve bodemklasse		Klasse industrie	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Altijd toepasbaar
		Meetw GSSD	Meetw GSSD	Meetw GSSD
METALEN				
cadmium	mg/kg ds	0,49 0,77	1,0 1,4	<0,20 <0,24
kobalt	mg/kg ds	6,5 20,8	7,4 26,0	<3,0 <7,4
koper	mg/kg ds	75 142	92 163	5,2 10,8
kwik	mg/kg ds	0,23 0,32	2,8 3,9	<0,05 <0,05
lood	mg/kg ds	90 135	540 779	16 25
molybdeen	mg/kg ds	<1,5 <1,1	<1,5 <1,1	<1,5 <1,1
nikkel	mg/kg ds	12 33	18 53	<4,0 <8,2
zink	mg/kg ds	330 717	710 1498	31 74
PAK				
PAK 10 VROM	mg/kg ds	7,30	26,0	

grondmonster motivatie		A02a-6 geen olie-water reactie	A02a-5 matig puinhoudend, geen olie-water reactie	A05-6
grondsoort		Veen	Slib	Veen
humus (% ds)		5,70	6,80	5,00
lutum (% ds)		3,60	3,10	15,00
indicatieve bodemklasse		Klasse wonen	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Altijd toepasbaar
		Meetw GSSD	Meetw GSSD	Meetw GSSD
METALEN				
cadmium	mg/kg ds	0,22 0,32	0,48 0,67	
kobalt	mg/kg ds	6,6 19,7	4,8 15,1	
koper	mg/kg ds	23 40	38 65	
kwik	mg/kg ds	0,18 0,24	0,59 0,80	
lood	mg/kg ds	32 46	210 298	
molybdeen	mg/kg ds	<1,5 <1,1	<1,5 <1,1	
nikkel	mg/kg ds	8,2 21,1	8,7 23,2	
zink	mg/kg ds	53 107	230 463	
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
benzeen	mg/kg ds			<0,050 <0,070
tolueen	mg/kg ds			<0,050 <0,070
ethylbenzeen	mg/kg ds			<0,050 <0,070
xylenen (som)	mg/kg ds			<0,21
styreen	mg/kg ds			<0,050 <0,070
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds			<0,49 ⁽²⁾
PAK				
PAK 10 VROM	mg/kg			<0,035 ⁽²⁾
PAK 10 VROM	mg/kg ds		107	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds		630 926	<35 <49

grondmonster motivatie		A05-7		A08a-1		A09a-1	
				sporen puin, Geen av, mm04		sporen puin, Geen av, mm04	
grondsoort		Zand		Zand		Zand	
humus (% ds)		1,70		2,80		6,80	
lutum (% ds)		3,90		2,60		2,80	
indicatieve bodemklasse		Altijd toepasbaar		Klasse wonen		Klasse industrie	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
AROMATISCHE VERBINDINGEN							
benzeen	mg/kg ds	<0,050	<0,175				
tolueen	mg/kg ds	<0,050	<0,175				
ethylbenzeen	mg/kg ds	<0,050	<0,175				
xylenen (som)	mg/kg ds		<0,53				
styreen	mg/kg ds	<0,050	<0,175				
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds		<1,20 ⁽²⁾				
PAK							
PAK 10 VROM	mg/kg		<0,035 ⁽²⁾				
PAK 10 VROM	mg/kg ds				4,50		32,0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123				

grondmonster motivatie		A09a-2		A10a-3		A11a-1	
		sporen puin, Geen av, mm04		resten slib		zwak puinhoudend, Geen av, mm05	
grondsoort		Zand		Leem		Zand	
humus (% ds)		1,80		11,20		3,70	
lutum (% ds)		3,10		18,00		3,90	
indicatieve bodemklasse		Klasse industrie		Altijd toepasbaar		Klasse wonen	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
cadmium	mg/kg ds	0,28	0,47	0,41	0,42		
kobalt	mg/kg ds	4,4	13,8	<3,0	<2,7		
koper	mg/kg ds	14	28	16	18		
kwik	mg/kg ds	0,07	0,10	0,13	0,14		
lood	mg/kg ds	47	73	22	24		
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1		
nikkel	mg/kg ds	8,1	21,6	7,5	9,4		
zink	mg/kg ds	100	225	140	162		
PAK							
PAK 10 VROM	mg/kg ds						2,70

grondmonster		A14a-1	B01a-2a
motivatie		sporen puin, Geen av, mm05	matig puinhoudend, zwak slakhoudend, sporen afval
grondsoort		Zand	Zand
humus (% ds)		2,80	2,70
lutum (% ds)		3,30	4,90
indicatieve bodemklasse		Klasse wonen	Altijd toepasbaar
		Meetw GSSD	Meetw GSSD
METALEN			
zink	mg/kg ds		46 94
PAK			
PAK 10 VROM	mg/kg ds	3,00	

grondmonster		B05a-2	B05a-2b
motivatie		matig puinhoudend, zwak afvalhoudend	matig puinhoudend, zwak afvalhoudend
grondsoort		Zand	Zand
humus (% ds)		3,80	3,80
lutum (% ds)		2,50	2,20
indicatieve bodemklasse		Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
		Meetw GSSD	Meetw GSSD
METALEN			
cadmium	mg/kg ds	0,38 0,60	
kobalt	mg/kg ds	7,4 24,7	
koper	mg/kg ds	88 169	
kwik	mg/kg ds	0,08 0,11	
lood	mg/kg ds	150 226	
molybdeen	mg/kg ds	<1,5 <1,1	
nikkel	mg/kg ds	14 39	
zink	mg/kg ds	830 1839	740 1663

grondmonster		B06a-2		B07a-2		D01-8	
motivatie		zwak puinhoudend, een av, indicatief mengmonster, hierna ondoordringbaar		matig kolengruishoudend, matig puinhoudend			
grondsoort		Zand		Zand		Veen	
humus (% ds)		4,80		6,60		28,8	
lutum (% ds)		2,80		5,30		17,00	
indicatieve bodemklasse		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
cadmium	mg/kg ds	<0,20	<0,21	<0,20	<0,19		
kobalt	mg/kg ds	5,7	18,4	8,9	23,0		
koper	mg/kg ds	5,8	10,7	25	41		
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	0,11	0,14		
lood	mg/kg ds	12	18	32	44		
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1		
nikkel	mg/kg ds	11	30	12	27		
zink	mg/kg ds	34	73	44	81		
AROMATISCHE VERBINDINGEN							
benzeen	mg/kg ds					<0,050	<0,012
tolueen	mg/kg ds					<0,050	<0,012
ethylbenzeen	mg/kg ds					<0,050	<0,012
xylenen (som)	mg/kg ds						<0,036
styreen	mg/kg ds					<0,050	<0,012
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds						<0,085 ⁽²⁾
PAK							
PAK 10 VROM	mg/kg						<0,012 ⁽²⁾
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds					140#	34 ⁽⁴¹⁾

grondmonster		MM01	MM02	MM03
motivatie		sporen puin, sporen glas, sporen slakken, zwak puinhoudend, Geen av, mm03, Geen av, mm04, 1,6kg^20mm	volledig kolengruis, zwak puinhoudend, sporen puin, Gestaakt ivm ondoordringbare laag , Geen av, mm02	sporen puin, zwak puinhoudend, Geen av, mm04, Geen av, mm05
grondsoort		Zand	Zand	Zand
humus (% ds)		2,90	5,90	3,80
lutum (% ds)		1,40	1,50	2,30
indicatieve bodemklasse		Klasse industrie	Klasse industrie	Klasse industrie
		Meetw GSSD	Meetw GSSD	Meetw GSSD
METALEN				
cadmium	mg/kg ds	0,22 0,36	0,27 0,39	0,43 0,68
kobalt	mg/kg ds	3,4 12,0	11 39	4,3 14,6
koper	mg/kg ds	18 36	36 66	28 54
kwik	mg/kg ds	<0,05 <0,05	0,13 0,18	0,38 0,54
lood	mg/kg ds	51 79	58 85	93 141
molybdeen	mg/kg ds	<1,5 <1,1	1,5 1,5	<1,5 <1,1
nikkel	mg/kg ds	5,7 16,6	19 55	8,2 23,3
zink	mg/kg ds	110 255	96 207	190 425
PAK				
PAK 10 VROM	mg/kg			
PAK 10 VROM	mg/kg ds	4,40	1,40	22,0
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	mg/kg ds	<0,017	<0,0083	0,015
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35 <84	<35 <42	120 316

grondmonster		MM04	
motivatie		matig puinhoudend, zwak slakhoudend, sporen afval, zwak afvalhoudend	
grondsoort		Zand	
humus (% ds)		2,70	
lutum (% ds)		4,00	
indicatieve bodemklasse		Klasse industrie	
		Meetw	GSSD
METALEN			
cadmium	mg/kg ds	0,25	0,40
kobalt	mg/kg ds	3,5	10,1
koper	mg/kg ds	32	61
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05
lood	mg/kg ds	46	69
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1
nikkel	mg/kg ds	6,9	17,3
zink	mg/kg ds	290	615
PAK			
PAK 10 VROM	mg/kg		
PAK 10 VROM	mg/kg ds		1,80
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,018
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	45	167

Toelichting bij de tabel(len):

Meetw : Meetwaarde
GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
2 : Enkele parameters ontbreken in de som
5 : Norm I ontbreekt
6 : Heeft geen normwaarde
: Verhoogde rapportagegrens

Tabel 6: toetsingswaarde voor standaard bodem in mg/kg d.s. (10% humus en 25% lutum)

		AW	WO	IND	I
METALEN					
cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
koper	mg/kg ds	40	54	190	190
kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
lood	mg/kg ds	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
zink	mg/kg ds	140	200	720	720
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
benzeen	mg/kg ds	0,2	0,2	1	1,1
tolueen	mg/kg ds	0,2	0,2	1,25	32
ethylbenzeen	mg/kg ds	0,2	0,2	1,25	110
xylenen (som)	mg/kg ds	0,45	0,45	1,25	17
styreen	mg/kg ds	0,25	0,25	86	86
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds	2,5	2,5	2,5	
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

Bijlage 8

Toetsingstabellen grondwater

Projectnaam Torenstraat te Helmond
Projectcode 2008026BD_

Tabel 1: classificatie gehalten

Wet bodembescherming (Wbb)	
-0,1	het gehalte is kleiner dan de streefwaarde
0,2	het gehalte is groter dan de streefwaarde
0,6	het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streefwaarde en interventiewaarde (tussenwaarde)
1,5	het gehalte is groter dan de interventiewaarde
245 ⁽⁶⁾	er is geen toetsingswaarde vastgesteld

Tabel 2: toetsingsresultaten grondwater (gehalten in µg/l)

Watermonster		A13-1-1			D01-1-1		
datum bemonstering		21-10-2020			21-10-2020		
filterdiepte (m-mv)		3,00 - 4,00			2,00 - 3,00		
certificaatcode		984395			984395		
monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Voldoet aan Streefwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN							
barium	µg/l	300	300	0,43			
cadmium	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05			
kobalt	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23			
koper	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23			
kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04			
lood	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23			
molybdeen	µg/l	<2,0	<1,4	-0,01			
nikkel	µg/l	<3,0	<2,1	-0,22			
zink	µg/l	<10	<7	-0,08			
AROMATISCHE VERBINDINGEN							
benzeen	µg/l	<0,20	<0,14	-0	<0,20	<0,14	-0
tolueen	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01	<0,20	<0,14	-0,01
ethylbenzeen	µg/l	<0,20	<0,14	-0,03	<0,20	<0,14	-0,03
xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0
styreen	µg/l	<0,20	<0,14	-0,02			
PAK							
Naftaleen	µg/l	<0,020	<0,014	0	<0,020	<0,014	0
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01			
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,14	-0,02			
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,07	0			
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,07	0			
dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,14	0			
trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01			
tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,07	0,01			
tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,07	0			
trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05			
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07	0,01			
cis + trans-1,2-dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01			
vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,14	0,03			
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0			
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03

Toelichting bij de tabel(len):

Meetw	: Meetwaarde
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: $(GSSD - AW) / (I - AW)$
11	: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
12	: Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie IW > 1
13	: Indicatieve interventiewaarde wordt overschreden
14	: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
#	: Verhoogde rapportagegrens

Tabel 2: grondwaternormen van de Wet Bodembescherming (µg/l)

		S	T	I
METALEN				
barium	µg/l	50	338	625
cadmium	µg/l	0,4	3,20	6
kobalt	µg/l	20	60,0	100
koper	µg/l	15	45,0	75
kwik	µg/l	0,05	0,18	0,3
lood	µg/l	15	45,0	75
molybdeen	µg/l	5	153	300
nikkel	µg/l	15	45,0	75
zink	µg/l	65	433	800
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
benzeen	µg/l	0,2	15,10	30
tolueen	µg/l	7	504	1000
ethylbenzeen	µg/l	4	77,0	150
xylenen (som)	µg/l	0,2	35,1	70
styreen	µg/l	6	153	300
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			
PAK				
Naftaleen	µg/l	0,01	35,0	70
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	7	454	900
1,2-dichloorethaan	µg/l	7	204	400
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	0,01	65,0	130
dichloormethaan	µg/l	0,01	500	1000
trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6	203	400
tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01	5,00	10
tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01	20,0	40
trichlooretheen (Tri)	µg/l	24	262	500
1,1-dichlooretheen	µg/l	0,01	5,00	10
cis + trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	0,01	10,01	20
vinylchloride	µg/l	0,01	2,50	5
tribroommethaan (bromoform)	µg/l			630
Dichloorpropaan	µg/l	0,8	40,4	80
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50	325	600

Bijlage 9

Foto's onderzoekslocatie



**Foto 1 (museum
Torenstraat 36a)**



**Foto 2 (museum
Torenstraat 36a)**



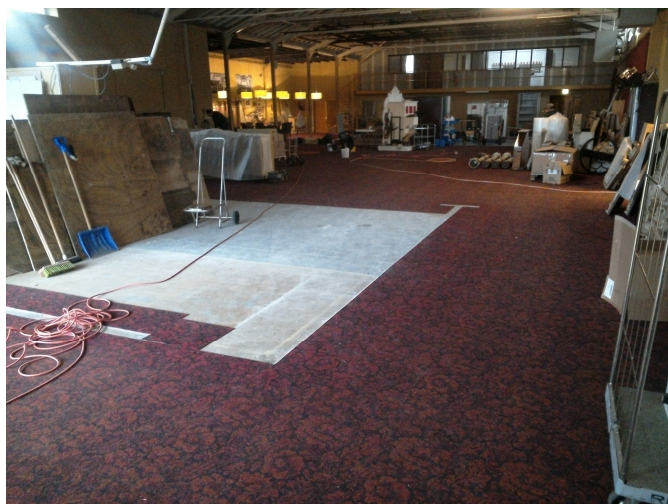
**Foto 3 (museum
Torenstraat 36a)**



**Foto 4 (museum
Torenstraat 36a)**



**Foto 5 (museum
Torenstraat 36a)**



**Foto 6 (museum
Torenstraat 36a)**



Foto 7 (A02)



Foto 8 (A04)

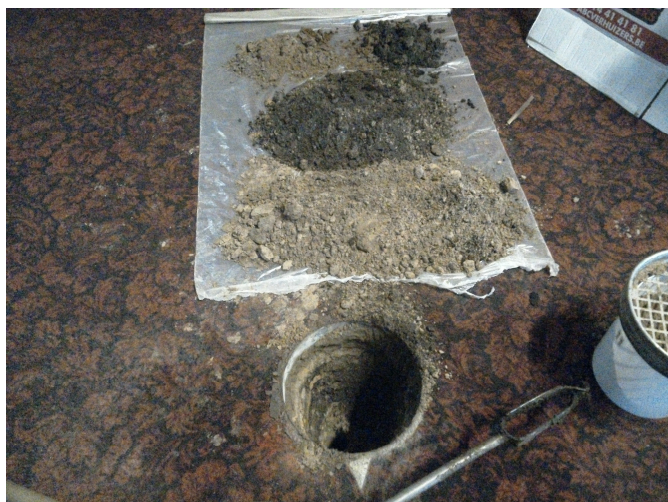


Foto 9 (A06)



Foto 10 (A12)



Foto 11 (B03)

Bijlage 10

XRF gegevens

Indicatieve toetsing HXRF metingen (exclusief vochtcorrectie)

Projectcode: 2008026BD
 Locatie: Westrand te Helmond
 Medewerker:
 Lutum gehalte: 2,0 % van ds (minimaal 2 invullen)
 Organische stof gehalte: 2,0 % van ds (minimaal 2 invullen)



getal **gehalte groter dan lokale maximale waarde voor Wonen met moestuin**

getal **gehalte groter dan lokale maximale waarde voor Wonen met siertuin**

* gehalte groter dan de achtergrondwaarde

** gehalte groter dan de tussenwaarde

*** gehalte groter dan de interventiewaarde

<LOD : kleiner dan de detectielimiet

Datum	Monster	Zn	Pb	Cu	As
14-10-2020	a01-1	20,53 -	7 -	<LOD -	<LOD -
14-10-2020	a01-2	103,82 *	82 *	<LOD -	<LOD -
14-10-2020	b01-1	45,3 -	23 -	<LOD -	<LOD -
14-10-2020	b01-1	38,81 -	20 -	<LOD -	<LOD -
14-10-2020	b01-2	33,14 -	17 -	<LOD -	<LOD -
14-10-2020	b01-3	23,32 -	13 -	<LOD -	<LOD -
14-10-2020	b01-3	34,05 -	13 -	<LOD -	6 -
14-10-2020	b02-1	55,94 -	22 -	<LOD -	<LOD -
14-10-2020	b02-1	46,59 -	17 -	<LOD -	<LOD -
14-10-2020	b02-2	52,7 -	17 -	<LOD -	<LOD -
14-10-2020	b02-2	43,35 -	17 -	<LOD -	<LOD -
14-10-2020	b02-3	43,84 -	19 -	22,69 *	<LOD -
14-10-2020	b02-3	36,85 -	27 -	<LOD -	<LOD -
14-10-2020	A10-1	50,89 -	18 -	<LOD -	<LOD -
14-10-2020	A10-1	49,35 -	18 -	19,07 *	<LOD -
14-10-2020	A10-2	282,5 **	27 -	25,14 *	6 -
14-10-2020	A10-2	169,65 *	27 -	21,11 *	<LOD -
14-10-2020	A10-3	256,96 **	<LOD -	<LOD -	<LOD -
14-10-2020	A10-3	509,74 ***	63 *	39,54 *	12 *
14-10-2020	A10-3	243,05 **	66 *	25 *	21 *
14-10-2020	A10-4	124,29 *	6 -	<LOD -	7 -
14-10-2020	A10-4	122,86 *	<LOD -	<LOD -	5 -
14-10-2020	B03-01	42,49 -	14 -	<LOD -	<LOD -
14-10-2020	B03-01	50,8 -	13 -	<LOD -	6 -
14-10-2020	B03-02	25 -	<LOD -	<LOD -	<LOD -
14-10-2020	B03-02	19 -	<LOD -	<LOD -	<LOD -
14-10-2020	B03-04	25 -	<LOD -	<LOD -	<LOD -
14-10-2020	B03-04	16 -	<LOD -	<LOD -	<LOD -
14-10-2020	B03-05	19 -	<LOD -	<LOD -	<LOD -
14-10-2020	B03-05	18 -	<LOD -	<LOD -	<LOD -
14-10-2020	B03-06	26 -	<LOD -	<LOD -	<LOD -
14-10-2020	B03-06	15 -	<LOD -	<LOD -	<LOD -
14-10-2020	A09-1	88 *	49 *	<LOD -	<LOD -
14-10-2020	A09-1	73 *	26 -	<LOD -	6 -
14-10-2020	A09-2	395 ***	92 *	36 *	<LOD -
14-10-2020	A09-2	455 ***	113 *	49 *	9 -
14-10-2020	A09-3	78 *	56 *	<LOD -	<LOD -
14-10-2020	A09-3	101 *	50 *	28 *	10 -
14-10-2020	A09-4	29 -	13 -	24 *	6 -
14-10-2020	A09-4	48 -	16 -	42 *	<LOD -
14-10-2020	A09-05	25 -	<LOD -	<LOD -	<LOD -
14-10-2020	A09-05	22 -	10 -	<LOD -	<LOD -
14-10-2020	A09-06	21 -	<LOD -	<LOD -	<LOD -
14-10-2020	A09-06	29 -	<LOD -	<LOD -	<LOD -

Indicatieve toetsing HXRF metingen (exclusief vochtcorrectie)

Projectcode: 2008026BD
 Locatie: Westrand te Helmond
 Medewerker:
 Lutum gehalte: 2,0 % van ds (minimaal 2 invullen)
 Organische stof gehalte: 2,0 % van ds (minimaal 2 invullen)



getal gehalte groter dan lokale maximale waarde voor Wonen met moestuin

getal gehalte groter dan lokale maximale waarde voor Wonen met siertuin

* gehalte groter dan de achtergrondwaarde

** gehalte groter dan de tussenwaarde

*** gehalte groter dan de interventiewaarde

<LOD : kleiner dan de detectielimiet

Datum	Monster	Zn	Pb	Cu	As
14-10-2020	A08-1	172 *	88 *	41 *	8 -
14-10-2020	A08-1	114 *	48 *	26 *	6 -
14-10-2020	A08-2	206 **	95 *	61 **	14 *
14-10-2020	A08-2	36 -	28 -	25 *	6 -
14-10-2020	A08-3	38 -	<LOD -	<LOD -	6 -
14-10-2020	A08-3	36 -	16 -	<LOD -	<LOD -
14-10-2020	B04-1	173 *	80 *	30 *	14 *
14-10-2020	B04-1	128 *	55 *	29 *	7 -
14-10-2020	B04-2	223 **	92 *	39 *	18 *
14-10-2020	B04-2	132 *	33 *	<LOD -	8 -
14-10-2020	B04-3	107 *	82 *	34 *	17 *
14-10-2020	B04-3	185 **	85 *	36 *	23 *
14-10-2020	B04-3	460 ***	<LOD -	<LOD -	<LOD -
14-10-2020	B06-1	116 *	30 -	23 *	<LOD -
14-10-2020	B06-1	195 **	81 *	25 *	10 -
14-10-2020	B06-2	210 **	88 *	33 *	<LOD -
14-10-2020	B06-2	129 *	47 *	21 *	10 -
14-10-2020	B06-3	126 *	53 *	<LOD -	8 -
14-10-2020	B06-3	155 *	64 *	<LOD -	10 -
14-10-2020	B07-1	323 ***	33 *	34 *	8 -
14-10-2020	B07-1	315 ***	60 *	37 *	<LOD -
14-10-2020	B07-2	176 *	55 *	84 **	11 -
14-10-2020	B07-2	43 -	29 -	20 *	<LOD -
14-10-2020	B07-3	20 -	10 -	<LOD -	<LOD -
14-10-2020	B07-3	25 -	12 -	<LOD -	6 -
14-10-2020	B07-4	85 *	12 -	<LOD -	30 **
14-10-2020	B07-4	21 -	<LOD -	<LOD -	6 -
14-10-2020	B07-5	<LOD -	<LOD -	<LOD -	<LOD -
14-10-2020	B07-5	37 -	<LOD -	<LOD -	9 -
14-10-2020	B05-1	394 ***	49 *	32 *	9 -
14-10-2020	B05-1	169 *	27 -	26 *	12 *
14-10-2020	B05-1	337 ***	61 *	47 *	22 *
14-10-2020	B05-2	853 ***	102 *	85 **	<LOD -
14-10-2020	B05-2	1131 ***	235 **	110 ***	<LOD -
14-10-2020	B05-2	274 **	79 *	38 *	<LOD -
14-10-2020	A11-1	125 *	49 *	<LOD -	7 -
14-10-2020	A11-1	150 *	57 *	25 *	<LOD -
14-10-2020	A11-2	25 -	11 -	<LOD -	<LOD -
14-10-2020	A11-2	25 -	6 -	<LOD -	<LOD -
14-10-2020	A11-3	10 -	<LOD -	<LOD -	<LOD -
14-10-2020	A11-3	19 -	6 -	<LOD -	<LOD -
14-10-2020	A11-4	15 -	<LOD -	<LOD -	<LOD -
14-10-2020	A11-4	16 -	<LOD -	<LOD -	<LOD -

Indicatieve toetsing HXRF metingen (exclusief vochtcorrectie)

Projectcode: 2008026BD
 Locatie: Westrand te Helmond
 Medewerker:
 Lutum gehalte: 2,0 % van ds (minimaal 2 invullen)
 Organische stof gehalte: 2,0 % van ds (minimaal 2 invullen)



getal gehalte groter dan lokale maximale waarde voor Wonen met moestuin

getal gehalte groter dan lokale maximale waarde voor Wonen met siertuin

* gehalte groter dan de achtergrondwaarde

** gehalte groter dan de tussenwaarde

*** gehalte groter dan de interventiewaarde

<LOD : kleiner dan de detectielimiet

Datum	Monster	Zn	Pb	Cu	As
14-10-2020	A14-1	54 -	19 -	<LOD -	6 -
14-10-2020	A14-1	66 *	35 *	30 *	8 -
14-10-2020	A14-2	38 -	17 -	20 *	<LOD -
14-10-2020	A14-2	28 -	21 -	21 *	<LOD -
14-10-2020	A14-3	85 *	11 -	<LOD -	<LOD -
14-10-2020	A14-3	10 -	<LOD -	<LOD -	<LOD -
14-10-2020	A14-4	13 -	<LOD -	<LOD -	<LOD -

Indicatieve toetsing HXRF metingen (exclusief vochtcorrectie)

Projectcode: 2008076BD
 Locatie: Westrand te Helmond
 Medewerker: NL
 Lutum gehalte: 2,0 % van ds (minimaal 2 invullen)
 Organische stof gehalte: 2,0 % van ds (minimaal 2 invullen)



getal **gehalte groter dan lokale maximale waarde voor Wonen met moestuin**

getal **gehalte groter dan lokale maximale waarde voor Wonen met siertuin**

* gehalte groter dan de achtergrondwaarde

** gehalte groter dan de tussenwaarde

*** gehalte groter dan de interventiewaarde

<LOD : kleiner dan de detectielimiet

Datum	Monster	Zn	Pb	Cu	As
4-11-2020	b08-1	51,51 -	18,42 -	<LOD -	<LOD -
4-11-2020	b08-1	43,21 -	16,84 -	17,17 -	<LOD -
4-11-2020	b08-2	0,79 -	0,71 -	1,15 -	<LOD -
4-11-2020	b08-2	78,55 *	19,41 -	<LOD -	5,74 -
4-11-2020	b08-2	80,97 *	13,97 -	<LOD -	<LOD -
4-11-2020	b08-3	181,17 *	30,55 -	<LOD -	<LOD -
4-11-2020	b08-3	150,25 *	28,64 -	13,79 -	<LOD -
4-11-2020	b08-4	43,23 -	41,94 *	<LOD -	<LOD -
4-11-2020	b08-4	37,41 -	28,5 -	<LOD -	5 -
4-11-2020	b09-1	55,76 -	15,89 -	21,42 *	6 -
4-11-2020	b09-1	50,74 -	12,07 -	<LOD -	<LOD -
4-11-2020	b09-1	42,79 -	15,33 -	<LOD -	<LOD -
4-11-2020	b09-2	62,29 *	13,91 -	<LOD -	<LOD -
4-11-2020	b09-3	13,78 -	5,21 -	<LOD -	<LOD -
4-11-2020	b09-4	47,84 -	14,23 -	24,33 *	<LOD -
4-11-2020	b09-4	71,69 *	12,49 -	215,33 ***	<LOD -
4-11-2020	a17-1	309,52 ***	82,07 *	46,21 *	<LOD -
4-11-2020	a17-1	259,71 **	87,99 *	34,43 *	<LOD -
4-11-2020	a17-2	370,37 ***	112,22 *	71,87 **	9 -
4-11-2020	test	646,8 ***	494,55 ***	73 **	17 *
4-11-2020	a17-3	351,91 ***	425,55 ***	70 **	<LOD -
4-11-2020	a17-4	389,24 ***	117,8 *	30 *	<LOD -
4-11-2020	a16-2	116,67 *	44,62 *	21 *	8 -
4-11-2020	a16-2	133,62 *	56,05 *	23 *	<LOD -
4-11-2020	a15-1	123 *	72,59 *	35 *	<LOD -
4-11-2020	a15-1	113 *	55,59 *	28 *	<LOD -
4-11-2020	a15-2	138 *	54,18 *	25 *	8 -

Bijlage 11

Rapportage Sanscrit

Algemeen

Naam dossier: Westrand te Helmond
Code: 2008026BD
Beoordelaar: n.lammers@tritium.nl
Datum rapport: woensdag 25 november 2020
Type bodemgebruik: toekomstig

Uitgevoerde beoordelingen:

Stap1: Ernst van de verontreiniging:

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:

- **Ernstige bodemverontreiniging**

	Stap2: Standaardbeoordeling	Stap 3: Uitgebreide beoordeling
Humaan	✓	✗
Ecologisch	✓	✗
Verspreiding	✓	—
✓ = voltooid	✗ = niet uitgevoerd	— = niet relevant op basis van uitkomst stap 2

Opmerkingen bij dossier:

Over Sanscrit

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is beschreven in de Circulaire Bodemsanering 2013. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van I&W. Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van het risico op verspreiding van de verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

Uitgangspunten

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodems is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het Sanscrit.

(Circulaire Bodemsanering, 2013)

Eindconclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.

Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

Per stof

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie			
Indeno(123cd)pyreen	1,09e-6	5,00e-3	0,00
Anthraceen	9,21e-6	4,00e-2	0,00
Benzo(a)anthraceen	1,41e-6	5,00e-3	0,00
Lood	5,35e-4	2,80e-3	0,19
Chryseen	1,25e-6	5,00e-2	0,00
Zink	2,06e-4	5,00e-1	0,00
Fluorantheen	1,24e-5	5,00e-2	0,00
Fenanthreen	6,15e-5	4,00e-2	0,00
Naftaleen	1,04e-4	4,00e-2	0,00
Benzo(ghi)peryleen	8,51e-7	3,00e-2	0,00
Benzo(k)fluorantheen	6,24e-7	5,00e-3	0,00

Combinatietoxicologie

Stofgroep	Risico-index
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	
Carcinogene PAKs	0,00
Niet-carcinogene PAKs	0,00

Hinder - toetsing aan geurdrempels

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	Geurdrempel [ug/m3]
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie		
Naftaleen	1,36	8,00e2

Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Nee

Toelichting:

--

Uitgebreid overzicht blootstelling

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	
Anthraceen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.08
Dermale opname buiten	1.62
Dermale opname tijdens baden	15.61
Ingestie grond	5.32
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.05
Inhalatie van binnenlucht	75.29
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.06
Permeatie drinkwater	1.97
Benzo(a)anthraceen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	1.05
Dermale opname buiten	22.25
Dermale opname tijdens baden	2.52
Ingestie grond	72.96
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.06
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.81
Permeatie drinkwater	0.35
Benzo(ghi)peryleen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	1.08
Dermale opname buiten	22.83
Dermale opname tijdens baden	0.29
Ingestie grond	74.86
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.03
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.84
Permeatie drinkwater	0.08
Benzo(k)fluorantheen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	1.07
Dermale opname buiten	22.73
Dermale opname tijdens baden	0.66
Ingestie grond	74.54
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.03
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.83
Permeatie drinkwater	0.13
Chryseen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	1.04
Dermale opname buiten	22.08
Dermale opname tijdens baden	3.06
Ingestie grond	72.41
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.19
Inhalatie van buitenlucht	0.00

Inhalatie van gronddeeltjes	0.81
Permeatie drinkwater	0.41
Fenanthreen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.05
Dermale opname buiten	1.09
Dermale opname tijdens baden	12.56
Ingestie grond	3.58
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.05
Inhalatie van binnenlucht	81.06
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.04
Permeatie drinkwater	1.56
Fluorantheen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.31
Dermale opname buiten	6.64
Dermale opname tijdens baden	3.99
Ingestie grond	21.77
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.01
Inhalatie van binnenlucht	66.60
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.24
Permeatie drinkwater	0.43
Indeno(123cd)pyreen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	1.07
Dermale opname buiten	22.69
Dermale opname tijdens baden	0.76
Ingestie grond	74.41
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.02
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.83
Permeatie drinkwater	0.21
Lood	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	99.54
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.46
Permeatie drinkwater	0.00
Naftaleen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.01
Dermale opname tijdens baden	0.42
Ingestie grond	0.03
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.03
Inhalatie van binnenlucht	99.29
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00

Permeatie drinkwater	0.22
Zink	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	98.90
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	1.10
Permeatie drinkwater	0.00

Humane risico's - invoergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg]		C-grondwater [ug/l]		
	Geheel	Bebouwd	Onbebouwd	Bebouwd	Onbebouwd
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie					
Naftaleen	1,20e-1				
Anthraceen	2,00				
Benzo(a)anthraceen	4,20				
Chryseen	3,70				
Fluorantheen	1,10e1				
Fenanthreen	9,00				
Lood	5,40e2				
Zink	8,30e2				
Benzo(ghi)peryleen	2,60				
Benzo(k)fluorantheen	1,90				
Indeno(123cd)pyreen	3,30				

Parameters

Functie	Berekening		Diepte verontreiniging [m]	
	blootstelling lood:	OS [%]	t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Als kind	6,90	0,01	0,90

Ecologische risicobeoordeling - standaard

De verontreiniging bevindt zich geheel of ten dele in de bovenste meter van de onbedekte bodem en/of er is sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan één meter.

Ecologisch toetsniveau: **Relatief ongevoelig**

Contour	Ingevoerd [m2]	Criterium [m2]	Overschrijding
TD>25%	400	50000	Nee
TD>65%	0,0001	5000	Nee

Risicobeoordeling verspreiding - standaard

Onderdeel	Uitkomst
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijf laag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

Toelichting:

--

		Monster 1	Monster 2	Monster 3
Resultaat msPAF		36,0%	54,5%	50,2%
Naam monster (optioneel):		A15	B05	A17
	Organisch stof [%]	4,8	3,8	6,9
	Lutum [%]	3	2,5	1,8
Middenniveau [mg/kg]	Stof	Concentratie [mg/kg]	Concentratie [mg/kg]	Concentratie [mg/kg]
	Metalen			
4,30E+01	Antimoon			
2,70E+01	Arseen			
5,52E+02	Barium			
1,90E+00	Beryllium			
3,70E+00	Cadmium			
6,20E+01	Chroom			
3,50E+01	Kobalt			
5,40E+01	Koper		88	9,2
8,40E+00	Kwik			
2,14E+02	Lood			540
8,80E+01	Molybdeen			
3,69E+01	Nikkel			
4,70E+00	Seleen			
3,40E+00	Thallium			
1,82E+02	Tin			
9,70E+01	Vanadium			
3,87E+00	Zilver			
1,98E+02	Zink		830	710
	PAK's			
4,54E-01	Anthraceen	2		
7,20E-01	Benzo(a)anthraceen	4,2		
2,03E+00	Benzo(a)pyreen	4,3		
9,49E+00	Benzo(ghi)peryleen	2,6		
1,09E+01	Benzo(k)fluorantheen	1,9		
9,94E+00	Chryseen	3,7		
8,86E+00	Fenanthreen	9		
7,37E+01	Fluorantheen	11		
5,46E-01	Indeno(123cd)pyreen	3,3		
4,87E+00	Naftaleen	0,12		
	Aromaten			
3,66E+01	Benzeen			
7,32E-01	Catechol (o-dihydroxybenzeen)			
3,10E+01	Ethylbenzeen			
3,94E+00	Fenol			
1,21E+01	Hydroquinone (p-dihydroxybenzeen)			
4,51E+00	m-Cresol			
5,07E+00	m-Xyleen			
1,41E+01	o-Cresol			
2,62E+00	o-Xyleen			
7,32E-01	p-Cresol			
8,45E+00	p-Xyleen			
1,30E+00	Resorcinol (m-dihydroxybenzeen)			
2,42E+01	Styreen			