



Verkennd bodem- en asbestonderzoek
Molenstraat 123 te Helmond
(AA079402169)
(2209/216/JW-01, versie 0)



Verkennd bodem- en asbestonderzoek

in opdracht van

Gemeente Helmond
Postbus 950
5700 AZ HELMOND

betreffende locatie

Molenstraat 123 te Helmond (AA079402169)

documentkenmerk

2209/216/JW-01

versie

0

vestiging

Nuenen

datum

11 november 2022

opgesteld door:

J. (Jurre) Willems
Projectleider bodem

gecontroleerd door:

T. (Tom) Buijs
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.

Op dit rapport is een disclaimer van toepassing; zie <https://www.tritium.nl/bodem-disclaimer/>

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 >>

Breda >> Rijkevoort

Samenvatting

In opdracht van gemeente Helmond heeft Tritium Advies een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd op de locatie Molenstraat 123 te Helmond.

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen herinrichting van de onderzoekslocatie.

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) om te bepalen of op de locatie sprake is van bodemverontreiniging die een belemmering kan vormen voor de voorgenomen herinrichting en civiele werkzaamheden. Tevens wordt een uitspraak gedaan over het indicatieve asbestgehalte in de bodem en worden de lozingsmogelijkheden van eventueel te onttrekken grondwater bepaald.

Op basis van het vooronderzoek wordt de locatie als "verdacht" beschouwd. Aangenomen wordt dat de grond en het grondwater heterogeen verontreinigd zijn met parameters uit het standaard NEN pakket.

Verkennend bodemonderzoek

Zintuiglijk zijn heterogeen verdeeld over de locatie in de bovengrond bijmengingen aangetroffen met puin (sporen tot sterke bijmenging). Tevens zijn sporen glas en brokken beton waargenomen.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de groenstrook ten westen van de onderzoekslocatie een matige tot sterke verontreiniging met zware metalen aanwezig is. De sterke verontreiniging is binnen de perceelsgrenzen voldoende afgeperkt. De sterke verontreiniging hangt vermoedelijk samen met de waargenomen bodemvreemde bijmengingen in de grond en bevindt zich in het traject van 0,0 tot 0,5 m-mv. De omvang van de sterke verontreiniging wordt geraamd op 167 m³. Derhalve kan worden geconcludeerd dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Uit de risicobeoordeling blijkt dat voor het huidige gebruik en het toekomstige gebruik als groenstrook 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. 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.

Verder zijn lichte verontreinigingen in de grond aangetoond met diverse zware metalen, PAK, PCB en minerale olie. In het grondwater is een lichte verontreiniging met xylenen en mogelijk naftaleen aangetoond.

Lozing

De gehalten aan opgeloste bestanddelen en ijzer vormen geen belemmering voor het lozen van het grondwater.

De aangetoonde verontreinigingen zijn in overeenstemming met de hypothese dat de onderzoekslocatie verdacht is hiervoor. Deze verontreiniging is binnen de perceelsgrenzen door middel van aanvullende analyses, zo goed als in de huidige situatie mogelijk is afgeperkt.

PFAS

De grond voldoet volgens de landelijke normen aan klasse "landbouw/natuur". De gehalten in de grond en in het grondwater voldoen aan de lokale achtergrondwaarden. Tevens worden de humane risicogrenzen niet overschreden.

Verkendend asbestonderzoek

Zintuiglijk is zowel op het maaiveld als in de grond geen asbestverdacht materiaal waargenomen. In de grond is een maximaal gewogen asbestgehalte aangetoond van 0,8 mg/kg d.s. Het aangetoonde asbest betreft niet-hechtgebonden chrysotiel. Omdat er sprake is van een verkennend bodemonderzoek betreft het een indicatief gehalte. Omdat het aangetoonde gehalte kleiner is dan helft van de interventiewaarde, mag worden aangenomen dat de grond niet verontreinigd is met asbest. Nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

Resumé

Indien ter plaatse van groenstrook graafwerkzaamheden worden uitgevoerd, dient voorafgaand een BUS-melding te worden opgesteld voor het saneren van de sterke bodemverontreiniging met zware metalen in de grond. Deze dient ter goedkeuring te worden voorgelegd bij het bevoegd gezag.

De overige onderzoeksresultaten leveren geen beperkingen op ten aanzien van het huidige en voorgenomen gebruik van de locatie en vormen naar mening van Tritium Advies geen belemmering voor de voorgenomen herinrichting van de onderzoekslocatie.

Inhoudsopgave

	pagina
Samenvatting	
1. Inleiding	1
2. Vooronderzoek	2
2.1 Locatiegegevens	2
2.2 Eerder uitgevoerd onderzoek	5
2.3 Terreinverkenning	6
2.4 Bodemopbouw	7
2.5 Conclusies vooronderzoek	7
3. Onderzoeksstrategie	8
3.1 Onderzoeksstrategie	8
4. Uitvoering	9
4.1 Kwalibo	9
4.2 Maaiveldinspectie	9
4.3 Inspectiegaten en boorwerk	10
4.4 Bemonstering grondwater	10
4.5 Analyses	11
5. Analyseresultaten	13
5.1 Toetsingskader	13
5.2 Parameters grond (NEN 5740)	13
5.3 Asbest in grond (NEN 5707)	14
5.4 PFAS in grond	15
5.5 Grondwater	15
6. Verontreinigingssituatie	17
6.1 Grond	17
6.2 Oorzaak en gevalsdefinitie	17
6.3 Risicobeoordeling	18
7. Conclusie en aanbevelingen	19

Bijlagen

Bijlage 1:	Kadastrale kaart
Bijlage 2:	Situatietekening
Bijlage 3:	Profielbeschrijvingen
Bijlage 4:	Analyseresultaten grond
Bijlage 5:	Analyseresultaten grondwater
Bijlage 6:	Analyseresultaten asbest
Bijlage 7:	Toelichting toetsingskader
Bijlage 8:	Toetsingstabellen grond
Bijlage 9:	Toetsingstabellen grondwater
Bijlage 10:	Tekening verontreiniging
Bijlage 11:	Risicobeoordeling Sanscrit
Bijlage 12:	Foto's onderzoekslocatie

1. Inleiding

In opdracht van gemeente Helmond heeft Tritium Advies een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd op de locatie Molenstraat 123 te Helmond.

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen herinrichting van de onderzoekslocatie.

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) om te bepalen of op de locatie sprake is van bodemverontreiniging die een belemmering kan vormen voor de voorgenomen herinrichting en civiele werkzaamheden. Tevens wordt een uitspraak gedaan over het indicatieve asbestgehalte in de bodem en worden de lozingsmogelijkheden van eventueel te onttrekken grondwater bepaald.

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

Het vooronderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5725 (oktober 2017). De geraadpleegde bronnen zijn weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 2.1: overzicht geraadpleegde bronnen tijdens vooronderzoek

tabel 2.11 overzicht geraadpleegde bronnen tijdens vooronderzoek				
vooronderzoek				
type	"aanleiding A" opstellen hypothese milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van bodemonderzoek			
categorie	bron	geraadpleegd		
		datum	contactpersoon	
internet				
kadastrale gegevens	kadastralekaart.com Kadaster online	29-09-2022	n.v.t.	
actuele terreinsituatie	BAG Viewer - Kadaster Google Maps			
	historische gegevens			Topotijdreis
bodeminformatie	Bodemloket DINOloket			
archieven gemeente Helmond				
bodeminformatie	bodemkwaliteitskaart bodeminformatiesysteem	29-09-2022	n.v.t.	
	historische gegevens			bouwvergunningen tankenbestand Hinderwet-/milieuarchief/Wabo
overig				
-	opdrachtgever	28-09-2022	n.v.t.	
terreinverkenning	Tritium Advies (Victor Loderus)	10-10-2022		
bodeminformatie	archieven Tritium Advies	28-09-2022		

2.1 Locatiegegevens

Op basis van de geraadpleegde bronnen, is een overzicht opgesteld van de locatiegegevens. Het overzicht is weergegeven in de volgende tabel. De ligging van de locatie is weergegeven in figuur 2.1.

Tabel 2.2: overzicht onderzoekslocatie

actuele locatiegegevens	
adres	
straat	Molenstraat
huisnummer	123
plaats	Helmond
kadastraal	
gemeente	Helmond
sectie	I
nummer	3612 (gedeeltelijk)
locatie	
oppervlak	totaal circa 2.110 m ²
huidig gebruik	openbaar parkeerterrein met groenstrook

Tabel 2.3: overzicht onderzoekslocatie (vervolg)

actuele locatiegegevens	
locatie	
voormalig gebruik	in het verleden heeft op het perceel een natuursteenhandel gezeten. Tevens werden ter plaatse van de onderzoekslocatie motorvoertuigen gerepareerd.
toekomstig gebruik	de definitieve herinrichting is niet bekend, maar vermoedelijk tevens parkeerterrein met groenstrook
dempingen, ophogingen, bijmengingen met puin	uit eerder uitgevoerd onderzoek [2] is gebleken dat mogelijk ter plaatse puin in de bodem aanwezig is.
bodembedreigende activiteiten en calamiteiten	geen bekend
PFAS	In december 2021 heeft de Staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat het '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. Vanwege de ligging in de gemeente Helmond (Custom Powders) wordt de locatie tevens als verdacht beschouwd op GenX.
locatie	
bodemkwaliteitskaart	<ul style="list-style-type: none"> • grond: zone 2 • grondwater: zone 1
niet gesprongen explosieven (NGE)/ conventionele explosieven (CE)	Er is sprake van een locatie waarvan de bodem na de oorlog veelvuldig geroerd is. Derhalve wordt ervan uitgegaan dat geen aanvullende maatregelen voor de boorwerkzaamheden noodzakelijk zijn.
asbestaspecten	
toepassing	Het is vooralsnog onbekend of op de locatie asbesthoudende materialen zijn toegepast.
terreinsituatie	
maaiveld	gedeeltelijk braak, gedeeltelijk verhard met klinkers
installaties	geen bekend
omgeving	
gebruik belendende percelen	wonen met tuin, bedrijven, openbare weg
bodembedreigende activiteiten en calamiteiten	zie tabel 2.4

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 12. De ligging van de locatie is weergegeven in de volgende figuur.

Figuur 2.1: luchtfoto onderzoekslocatie (rode contour)



Tabel 2.4: bedrijfsactiviteiten

locatie	activiteit	beginjaar	eindjaar	bron
Molenstraat 74A	HBO tank (8.000L)	onbekend	1994	eerder uitgevoerd onderzoek [2]
Molenstraat 76	HBO tank (3.000L)		1999	
Molenstraat 125 B	HBO tank (3.000L)		1995	
Molenstraat 125 C	HBO tank (3.000L)		1995	
Molenstraat 127	HBO tank (3.000L)		1997	
Molenstraat 90	HBO tank (4.000L)		1992	

2.2 Eerder uitgevoerd onderzoek

Op de onderzoekslocatie en in de directe omgeving zijn eerder de in de volgende tabel vermelde bodemonderzoeken uitgevoerd.

Tabel 2.5: eerder uitgevoerd onderzoek en overige documenten

nr.	titel	locatie	opgesteld door	kenmerk	datum
onderzoekslocatie					
1.	indicatief bodemonderzoek	Molenstraat 123 (vml. 125)	gemeente Helmond	93006	01-02-1994
2.	verkennend bodemonderzoek	Molenstraat 121-121a	SRE	450505-A	29-10-2007
3.	verkennend bodemonderzoek	Molenstraat 121, 121a en 125	SRE	450505-B	29-10-2007
directe omgeving					
4.	verkennend bodemonderzoek	Molenstraat 105 (vml)	SRE	90407	15-02-2000
5.	verkennend bodemonderzoek	Molenstraat ong.	SRE	461402	27-08-2008
6.	indicatief onderzoek (locatiebezoek)	Molenstraat 127	ABO-milieuconsult	MHE/19178-BRE1004421-110	18-01-2011

Uit de documenten in de voornoemde tabel blijkt het volgende.

Ad 1

Aanleiding van het onderzoek was de voorgenomen verkoop van het terrein door de gemeente Helmond. In de grond werden lichte verontreinigingen met koper en chryseen aangetoond. In het grondwater werden lichte verontreinigingen met chroom en zink aangetoond. Nader onderzoek werd niet noodzakelijk geacht.

Ad 2

Aanleiding voor het onderzoek was de verkoop van de percelen. Doel van het onderzoek was het vaststellen van de bodemkwaliteit. Zintuiglijk zijn tijdens de veldwerkzaamheden bijmengingen met puin en kooldeeltjes aangetroffen. Plaatselijk werd in de bovengrond een sterke verontreiniging aangetoond met lood, zink en PAK. Verder werden lichte verontreinigingen met enkele zware metalen, PAK en minerale olie aangetoond. In het grondwater werden lichte verontreinigingen met chroom en zink aangetoond. Nader onderzoek naar de sterke verontreiniging werd uitgevoerd. Er werd bij andere boringen ook een sterke PAK-verontreiniging aangetoond, evenals een sterke verontreiniging met zink. Verder werd in de ondergrond plaatselijk een matige zink verontreiniging en lichte verontreinigingen met zink en PAK aangetoond. Geadviseerd werd om bij het bouwrijp maken de puin- en koolhoudende grond als verhardingslaag af te voeren.

Ad 3

Aanleiding van het onderzoek was de bestemmingswijziging door de gemeente Helmond. Zintuiglijk werden in de boven- en ondergrond bijmengingen met puin en baksteen aangetroffen. Er werd geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Ter plaatse van één boring werd een sterke verontreiniging in de bovengrond aangetoond met zink. Verder werden lichte verontreinigingen in de bovengrond met koper, lood, zink en PAK aangetoond. In het grondwater werden lichte verontreinigingen met chroom en zink aangetoond. Analytisch werd een gehalte van 55 mg/kg d.s. aan asbest aangetoond in de grond. De resultaten leverden geen beperkingen op voor het huidige gebruik als parkeerplaats en groenstrook. Geadviseerd werd

om bij herontwikkeling rekening te houden met de extra kosten voor nader onderzoek en grondafvoer.

Ad 4

De locatie is gelegen direct ten oosten van de onderhavige onderzoekslocatie. Aanleiding van het onderzoek was de voorgenomen bestemmingswijziging door de gemeente Helmond. Zintuiglijk zijn tijdens de veldwerkzaamheden zwakke bijmengingen met puin en baksteen aangetroffen. Er werd geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. In de bovengrond werden lichte verontreinigingen met koper, lood, zink, PAK en minerale olie aangetoond. In de ondergrond werd geen verontreiniging aangetoond. In het grondwater werden lichte verontreinigingen met chroom, zink, trichloorethaan, tetrachloorethaan en tetrachloormethaan aangetoond. Analytisch werd geen asbest aangetoond. Nader onderzoek werd niet noodzakelijk geacht.

Ad 5

De locatie is gelegen op circa 40 meter ten zuidoosten van de onderhavige onderzoekslocatie. Aanleiding was de voorgenomen ontwikkeling van het gebied. Zintuiglijk werd tijdens de maaiveldinspectie asbestverdacht materiaal aangetroffen. Ter plaatse van één gat werd een stukje asbestverdacht materiaal aangetroffen. In de bovengrond werden lichte verontreinigingen met zware metalen en PAK aangetoond. Analytisch werd een asbestgehalte van 6 mg/kg d.s. in de grond aangetoond. In het grondwater werd een lichte verontreiniging met chroom aangetoond. Nader onderzoek werd niet noodzakelijk geacht.

Ad 6

De locatie is gelegen op circa 50 meter ten westen van de onderhavige onderzoekslocatie. Aanleiding van het locatiebezoek was de voorbereiding van de uitvoering van bodemonderzoeken in het kader van ZIVEST. Doel van het onderzoek was om voorafgaand aan een bodemonderzoek vast te stellen of er sprake was van een mogelijke bodemverontreiniging als gevolg van de (voormalige) aanwezigheid van zinkassen op het terrein. Zintuiglijk werden tijdens de veldwerkzaamheden bijmengingen met puin, kolengruis en beton waargenomen. Visueel werden geen zinkassen in de grond waargenomen. Verder werd geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Uit de HXRF-metingen bleek dat de interventiewaarden plaatselijk voor één of meer zware metalen werd overschreden. Verwacht werd dat geen bodemverontreiniging veroorzaakt was door zinkassen op de locatie. Het uitvoeren van een bodemonderzoek werd in het kader van ZIVEST niet noodzakelijk geacht.

2.3 Terreinverkenning

Voorafgaand aan de monsternamen is op 10 oktober 2022 door de heer V. Loderus van Tritium Advies 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.

2.4 Bodemopbouw

In de volgende tabel is een overzicht opgenomen van de regionale bodemopbouw en de geohydrologische situatie.

Tabel 2.6: bodemopbouw en geohydrologie

bodemopbouw		
maaiveldhoogte	18,0 m+NAP	
deklaag	dikte	1,8 m
	samenstelling	middelfijn zand
	doorlatendheid	slecht
1 ^e watervoerende pakket	dikte	9,2 m
	samenstelling	middelfijn zand
	doorlatendheid	matig
geohydrologie		
freatisch grondwater	stijghoogte	15,5 m+NAP
	stromingsrichting	noordwestelijk
1 ^e watervoerende pakket	stijghoogte	onbekend
	stromingsrichting	noordwestelijk
waterhuishouding		
oppervlaktewater	niet aanwezig	
grondwaterbeschermingsbied / boringsvrije zone	De locatie is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied of een boringsvrije zone.	
grondwateronttrekking	Op de onderzoekslocatie en in de omgeving vindt geen grondwateronttrekking plaats.	

2.5 Conclusies vooronderzoek

Op basis van het vooronderzoek wordt de locatie als “verdacht” beschouwd. Aangenomen wordt dat de grond en het grondwater heterogeen verontreinigd zijn met parameters uit het standaard NEN pakket, met name zware metalen. Verwacht wordt dat puin in de bodem aanwezig is. De locatie wordt derhalve tevens als verdacht beschouwd op de aanwezigheid van asbest.

Aangenomen wordt dat de voormalige aanwezigheid van ondergrondse brandstoftanks in de directe omgeving niet van invloed is geweest op de bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie.

PFAS

De onderzoekslocatie is gelegen binnen de invloedssfeer van een bronlocatie van PFAS en GenX. In Helmond staat de Custom Powders fabriek die voor het bedrijf Chemours de afvalstoffen verwerkte die PFAS en GenX bevatte. Tijdens het productieproces zijn GenX en PFAS via de schoorsteen en het afvalwater in het milieu terecht gekomen. De grond en het grondwater op de onderzoekslocatie worden derhalve tevens verdacht op het voorkomen van PFAS en GenX.

3. Onderzoeksstrategie

3.1 Onderzoeksstrategie

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5707+C2 (december 2017) en de NEN 5740+A1 (april 2016).

De te volgen strategie is weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 3.1: strategie verkennend bodemonderzoek (2.110 m²)

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
VED-HE(-NL) VED-HO-NL (PFAS)	2 richtingen, stroken 1,5 m	11 x (0,5) 2 x (o.v.l.) ³⁾	11 x (1,0) 2 x (2,0)	1	-	4 x NEN-g ⁴⁾ , 3 x asb-g 2 x PFAS (30), GenX	1 x NEN-gw, 1 x PFAS (30), GenX 1 x lozing

Opmerkingen bij de tabel:

- 1) verklaring strategie:
 - VED-HO-NL : onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, homogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming, niet lijnvormig;
 - VED-HE(-NL) : onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming, (niet lijnvormig);
- 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);
 - lozing : ijzer en onopgeloste bestanddelen;
 - GenX : 2,3,3,3-tetrafluor-2(heptafluoropropoxy)propionzuur;
 - PFAS (30) : uitgebreid analysepakket met 30 perfluorverbindingen volgens de advieslijst d.d. 12 juli 2019.
- 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.

De analyses worden door een geaccrediteerd laboratorium uitgevoerd. De grond- en grondwatermonsters worden 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 volgende tabel zijn de namen weergegeven van de erkende veldwerkers, die voor onderhavig onderzoek het veldwerk hebben uitgevoerd.

Tabel 4.1: erkende veldwerkers Tritium Advies

veldwerker	datum uitvoering	nummers
maaiveldinspectie		
Victor Loderus, Rik van der Steen en Reno van Hoof (in opleiding)	10-10-2022	maaiveld
boorwerkzaamheden (protocol 2001)		
Victor Loderus, Rik van der Steen en Reno van Hoof (in opleiding)	10-10-2022	01 t/m 14
inspectiegaten (protocol 2018)		
Victor Loderus, Rik van der Steen en Reno van Hoof (in opleiding)	10-10-2022	01 t/m 14
monstername grondwater (protocol 2002)		
Victor Loderus	19-10-2022	01
	31-10-2022	

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 bedekt met vegetatie (bosschage, gras). Vanwege de toestand van het maaiveld wordt de efficiëntie van de maaiveldinspectie geschat op 50 - 75 %.

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

4.3 Inspectiegaten en boorwerk

De locaties van de inspectiegaten en boringen zijn weergegeven in bijlage 2. Tijdens de uitvoering van het veldwerk deden zich geen belemmeringen of bijzonderheden voor. De bij de werkzaamheden vrijkomende grond is in het veld zintuiglijk beoordeeld. Hierbij zijn de in de volgende tabel weergegeven waarnemingen gedaan die duiden op een mogelijke bodemverontreiniging. Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal (fractie > 20 mm) waargenomen. Voor de bodemopbouw wordt verwezen naar de profielbeschrijvingen in bijlage 3.

Tabel 4.2: waarnemingen en bijzonderheden

inspectiegat of boring	traject (m-mv)	overige waarnemingen en bijzonderheden	einddiepte (m-mv)
01	0,00 - 0,80	zwak puinhoudend	4,20
	0,80 - 1,20	sporen puin	
02	0,00 - 0,50	zwak puinhoudend	1,00
03	0,00 - 0,50	zwak puinhoudend	1,30
	0,50 - 0,80	sporen puin	
04	0,00 - 0,50	zwak puinhoudend	1,00
05	0,30 - 0,60	matig puinhoudend	1,60
	0,60 - 1,10	zwak puinhoudend, brokken beton	
06	0,50 - 0,80	zwak puinhoudend	1,50
	0,80 - 1,00	sporen puin	
07	0,00 - 0,50	zwak puinhoudend	1,00
09	0,50 - 1,30	zwak puinhoudend	1,60
10	0,00 - 0,50	sporen glas, zwak puinhoudend	1,50
	0,50 - 0,80	sporen puin	
11	0,30 - 0,60	sterk puinhoudend	2,00
	0,60 - 1,00	sterk puinhoudend, brokken beton	
	1,00 - 1,20	brokken beton, zwak puinhoudend	
13	0,00 - 0,50	sporen puin, sporen glas	1,50
	0,50 - 1,00	sporen puin	
14	0,00 - 0,50	sporen puin	1,00

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 volgende tabel. De plaats van de peilbuis is weergegeven in bijlage 2. Op 31 oktober 2022 is een tweede monsternamen uitgevoerd, omdat bij de eerste monsternamen geen flessen waren gevuld voor het bepalen van de lozingsparameters.

Tabel 4.3: peilbuispecificaties

peilbuis	datum bemonstering	filtertraject (m-mv)	grondwaterstand (m-mv)	pH (-)	Ec (µS/cm)	troebelheid (ntu)	belucht
01	19-10-2022	3,20 - 4,20	2,53	6,6	714	253	Nee
	31-10-2022	3,20 - 4,20	2,50	7,0	690	- ¹	Nee

Opmerkingen bij de tabel:

- 1) per abuis is de troebelheid van het grondwater tijdens de tweede monsternamen niet nogmaals geregistreerd.

Tijdens de bemonstering van het grondwater heeft zich de volgende waarneming voorgedaan

waarbij de beoordeling van de resultaten rekening dient te worden gehouden:

- de troebelheid van het grondwater in de peilbuis is groter dan 10 ntu. Hierdoor kunnen concentraties van organische parameters hoger uitvallen;

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

4.5 Analyses

De monsters zijn volgens de volgende tabel geanalyseerd.

Tabel 4.4: geanalyseerde monsters (NEN 5740)

monster-code	traject (m-mv)	boring(en)	analyses ¹⁾	toelichting
11-2	0,30 - 0,60	11	NEN-g	sterk puinhoudend
MM01	0,00 - 0,60	01, 03, 04, 05	NEN-g	zwak tot matig puinhoudend
01-1	0,00 - 0,50	01	lood, zink	uitsplitsing MM01
03-1	0,00 - 0,50	03	lood, zink	uitsplitsing MM01
04-1	0,00 - 0,50	04	lood, zink	uitsplitsing MM01
05-2	0,30 - 0,60	05	lood, zink	uitsplitsing MM01
MM02	0,50 - 1,00	03, 09, 10, 13	NEN-g	sporen tot zwak puinhoudend
MM03	0,00 - 0,50	07, 10, 13, 14	NEN-g	sporen tot zwak puinhoudend, sporen glas
07-1	0,00 - 0,50	07	met-9	uitsplitsing MM03
10-1	0,00 - 0,50	10	met-9	uitsplitsing MM03
13-1	0,00 - 0,50	13	met-9	uitsplitsing MM03
14-1	0,00 - 0,50	14	met-9	uitsplitsing MM03
02-1	0,00 - 0,50	02	koper, lood, zink	horizontale aferking
02-2	0,50 - 1,00	02	koper, lood, zink	horizontale aferking
12-2	0,15 - 0,50	12	koper, lood, zink	horizontale aferking
12-3	0,50 - 1,00	12	koper, lood, zink	horizontale aferking
MMPFAS01	0,00 - 0,50	01, 07, 10, 14	PFAS, GenX	bovengrond; sporen tot zwak puinhoudend, sporen glas
MMPFAS02	0,50 - 1,00	04, 07, 09, 11	PFAS, GenX	ondergrond; zwak tot sterk puinhoudend, brokken beton

Opmerkingen bij de tabel:

1) 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);
- GenX : 2,3,3,3-tetrafluor-2(heptafluoropropoxy)propionzuur;
- PFAS (30) : uitgebreid analysepakket met 30 perfluorverbindingen volgens de advieslijst d.d. 12 juli 2019.

De monsters zijn volgens de volgende tabel geanalyseerd.

Tabel 4.5: geanalyseerde monsters (asbest)

vindplaats of inspectiegat	monster-code	traject (m-mv) ¹⁾	analyses	toelichting
05, 11	ASBMM01	0,00 - 0,50	asbest in grond	matig tot sterk puinhoudend
07, 09, 10, 13	ASBMM02	0,00 - 0,50	asbest in grond	sporen tot zwak puinhoudend
02, 03, 04, 14	ASBMM03	0,00 - 0,50	asbest in grond	sporen tot zwak puinhoudend

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 4.6: geanalyseerde monsters (grondwater)

monster-code	peilbuis-nummer	filtertraject (m-mv)	analyses ¹⁾	motivatie
01-1-1	01	3,20 - 4,20	NEN-gw, PFAS (30), GenX	onderzoek grondwater
01-1-2	01	3,20 - 4,20	lozing	

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);
 - PFAS (30) : uitgebreid analysepakket met 30 perfluorverbindingen volgens de advieslijst d.d. 12 juli 2019;
 - GenX : 2,3,3,3-tetrafluor-2(heptafluoropropoxy)propionzuur;
 - lozing : ijzer en onopgeloste bestanddelen.

5. Analyseresultaten

5.1 Toetsingskader

De analyseresultaten van de grond en/of grondwatermonsters zijn vergeleken met de reeds geldende toetsingskaders. De analyseresultaten voor PFAS wordt tevens getoetst aan het landelijk en mits van toepassing het regionaal of lokaal beleid. Voor een nadere toelichting op de gehanteerde toetsingskaders wordt verwezen naar bijlage 7. In de volgende tabel is weergegeven op welke wijze de mate van verontreiniging na toetsing van de resultaten aan de normen uit de Wet bodembescherming (Wbb) en Besluit bodemkwaliteit (Bbk) in het rapport wordt weergegeven.

Tabel 5.1: aanduiding mate van verontreiniging volgens Wbb

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.	

Tabel 5.2: aanduiding bodemkwaliteitsklasse volgens Bbk

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.

5.2 Parameters grond (NEN 5740)

De analyseresultaten van de grondmonsters zijn weergegeven in bijlage 4. De toetsingsresultaten zijn weergegeven in bijlage 8. Een samenvatting is weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 5.3: samenvatting toetsingsresultaten grond

monster-code	traject (m-mv)	boring(en)	motivatie	toetsingsresultaten Wbb ¹⁾			indicatie Bbk ²⁾
				> AW	> T	> I	
11-2	0,30 - 0,60	11	sterk puinhoudend	koper, lood, zink, m.o.	-	-	NT
MM01	0,00 - 0,60	01, 03, 04, 05	zwak tot matig puinhoudend	PCB, m.o., koper, PAK	lood, zink	-	Ind
01-1	0,00 - 0,50	01	uitsplitsing MM01	zink, lood	-	-	Ind
03-1	0,00 - 0,50	03	uitsplitsing MM01	zink, lood	-	-	Wo
04-1	0,00 - 0,50	04	uitsplitsing MM01	zink, lood	-	-	Ind
05-2	0,30 - 0,60	05	uitsplitsing MM01	zink, lood	-	-	AW
MM02	0,50 - 1,00	03, 09, 10, 13	sporen tot zwak puinhoudend	koper, zink, lood	-	-	Wo
MM03	0,50 - 1,00	07, 10, 13, 14	sporen tot zwak puinhoudend, sporen glas	cadmium, PAK	-	koper, zink, lood	NT
07-1	0,00 - 0,50	07	uitsplitsing MM03	koper, kwik, lood	-	-	Ind
10-1	0,00 - 0,50	10	uitsplitsing MM03	cadmium	-	koper, zink, lood	NT
13-1	0,00 - 0,50	13	uitsplitsing MM03	cadmium	-	koper, zink, lood	NT
14-1	0,00 - 0,50	14	uitsplitsing MM03	cadmium, koper	lood, zink	-	Ind
02-1	0,00 - 0,50	02	horizontale afperking	lood, zink	-	-	Wo
02-2	0,50 - 1,00	02	horizontale afperking	-	-	-	AW
12-2	0,15 - 0,50	12	horizontale afperking	-	-	-	AW
12-3	0,50 - 1,00	12	horizontale afperking	-	-	-	AW

Opmerkingen bij de tabel:

- verklaring afkortingen:
m.o. : minerale olie;
PAK : polycyclische aromatische koolwaterstoffen;
- de toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit betreft een indicatie van de hergebruiksmogelijkheden.

5.3 Asbest in grond (NEN 5707)

De analyseresultaten zijn weergegeven in bijlage 6. De berekening van de totale gewogen gehalte asbest is weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 5.4: berekening gewogen gehalte

vindplaats of inspectiegat	traject (m-mv)	monster-code	omschrijving	gehalte asbest (mg/kg d.s.)		
				fractie < 20 mm ¹⁾	fractie > 20 mm	totaal gewogen ²⁾
05, 11	0,00 - 0,50	ASBMM01 ³⁾	zwak tot sterk puinhoudend	<2	n.a.	<2
07, 09, 10, 13	0,00 - 0,50	ASBMM02	sporen tot zwak puinhoudend	<2	n.a.	<2
02, 03, 04, 14	0,00 - 0,50	ASBMM03	sporen tot zwak puinhoudend	<2	n.a.	<2

Opmerkingen bij de tabel:

- gehalte op analysecertificaat.
 - dit gehalte is bepaald op basis van een verkennend onderzoek en betreft derhalve een indicatieve waarde.
 - In het betreffende mengmonster is wel asbest aangetoond (0,8 mg/kg d.s.). De detectiegrens van 2 mg/kg d.s. wordt echter niet overschreden.
- n.a.: niet aangetroffen.

In ASBMM01 zijn tevens in de fractie <0,5 mm met de optische lichtmicroscopie verdachte vezels (chrysotiel) waargenomen).

5.4 PFAS in grond

De analyseresultaten van de grondmonsters zijn weergegeven in bijlage 4. Een samenvatting van de toetsing aan de gebruikte toetsingskaders van PFAS zijn weergegeven in de volgende tabellen.

Tabel 5.5: samenvatting toetsingsresultaten PFAS (landelijk)

mengmonster	traject (m-mv)	analyseresultaten PFAS				classificatie ¹⁾
		gestandaardiseerd gehalte (µg/kg d.s.)				
		PFOS (som)	PFOA (som)	GenX	overige PFAS	
MMPFAS01	0,00 - 0,50	0,80	1,6	<0,1	≤ 0,2	landbouw / natuur
MMPFAS02	0,50 - 1,00	0,20	0,94	<0,1	< 0,1	landbouw / natuur

Tabel 5.6: samenvatting toetsingsresultaten PFAS grond (lokaal), zone 2

monstercode	boringen	traject (m-mv)	toetsingsresultaten	
			> AW	> I
MMPFAS01	01, 07, 10, 14	0,00 - 0,50	-	-
MMPFAS02	04, 07, 09, 11	0,50 - 1,00	-	-

Toetsing risico's PFOA en PFOS

Na vergelijking van de analyseresultaten met de risicogrenswaarden van het RIVM blijkt dat in géén van de onderzochte grondmonsters de humane risicogrenzen worden overschreden.

5.5 Grondwater

De analyseresultaten van het grondwatermonster zijn weergegeven in bijlage 5. De toetsingsresultaten zijn weergegeven in bijlage 9. Een samenvatting is weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 5.7: samenvatting toetsingsresultaten grondwater

peilbuis- nummer	monster- code	filtertraject (m-mv)	motivatie	toetsingsresultaten Wbb		
				> S	> T	> I
01	01-1-1	3,20 - 4,20	onderzoek grondwater	xylenen, naftaleen	-	-

Vanwege de verhoogde troebelheid van het grondwater in peilbuis 01 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 organische parameters in het totale beeld van het onderzoek passen. Voor de aanwezigheid van de lichte verhoging aan xylenen is op basis van de beschikbare gegevens geen eenduidige verklaring voorhanden. Xylenen en naftaleen behoren tot de groep van de aromatische koolwaterstoffen. Het gaat om een niet meer dan marginale verhoging, die vermoedelijk als gevolg van stoorinvloeden, vaker wordt gemeten. Derhalve zijn de resultaten als betrouwbaar beoordeeld.

Opgemerkt wordt dat in het lab de detectiegrens voor de parameter naftaleen verhoogd diende te worden. Derhalve kan niet uitgesloten worden dat in het grondwater tevens (lichte) verontreinigingen met deze parameter aanwezig zijn.

Tabel 5.8: samenvatting analyseresultaten PFAS grondwater

peilbuis-nummer	monster-code	filtertraject (m-mv)	analyseresultaten PFAS			
			concentratie (µg/l)			
			PFOS (som)	PFOA (som)	GenX	overige PFAS
01	01-1-1	3,20 - 4,20	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01

PFAS

In het grondwater is geen PFAS aangetoond. Derhalve worden de lokale achtergrondwaarden en de humane risicogrenswaarden niet overschreden.

Tabel 5.9: samenvatting toetsingresultaten grondwater (overige parameters)

peilbuis-nummer	monster-code	filtertraject (m-mv)	ijzer (µg/l)	onopgeloste bestanddelen (mg/l)
01	01-1-2	3,20 - 4,20	<20	9,4

De gehalten aan onopgeloste bestanddelen en ijzer vormen geen belemmering voor het lozen van het grondwater.

6. Verontreinigingssituatie

Bij het op de locatie uitgevoerde verkennend bodemonderzoek is plaatselijk een sterke verontreiniging met zware metalen in de grond aangetroffen. De aard en omvang van de verontreiniging zijn door middel van aanvullend onderzoek binnen de perceelsgrenzen afdoende vastgesteld.

6.1 Grond

In de grond zijn bijmengingen waargenomen met puin, beton en glas. De aangetoonde gehalten aan zware metalen hangen vermoedelijk samen met de waargenomen bijmengingen in de grond. Op grond van de zintuiglijke waarnemingen en de analyseresultaten is de omvang van de verontreiniging afgeleid, zoals weergegeven in de volgende tabel. De tekening met de verontreinigingssituatie is opgenomen in bijlage 10.

Tabel 6.1: overzicht grondverontreiniging

		sterke verontreiniging (> interventiewaarde)	
omvang	oppervlak	334	m ²
	bovengrens	0,00	m-mv
	ondergrens	0,50	m-mv
	gemiddelde dikte	0,50	m
	omvang	167	m ³
parameter		maximale concentratie verontreiniging	
concentraties	koper	276	mg/kg d.s.
	lood	1442	mg/kg d.s.
	zink	1919	mg/kg d.s.

6.2 Oorzaak en gevalsdefinitie

De verontreiniging is vermoedelijk te relateren aan het aanwezige bodemvreemde materiaal op de onderzoekslocatie en is waarschijnlijk ontstaan voor 1987.

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging indien voor ten minste één stof het 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.

6.3 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 2.7.3). 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 en bijlage 10.
- 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 groenstrook. Het huidige gebruik zal naar verwachting worden gehandhaafd.
- Het oppervlak van het onbedekte deel van de verontreiniging wordt geraamd op 334 m².
- De verontreiniging in de grond is aanwezig vanaf het maaiveld tot gemiddelde diepte van 0,5 m-mv.
- Voor de beoordeling van de humane risico's is uitgegaan van de maximaal aangetroffen concentraties binnen het verontreinigde gebied (worst-case benadering).

Resultaten

De rapportage van de risicobeoordeling is weergegeven in bijlage 11. De resultaten zijn in de volgende 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 en toekomstig (groenstrook)	niet aanwezig	niet aanwezig	niet aanwezig

Uit de risicobeoordeling blijkt dat voor het huidige gebruik en het toekomstige gebruik als groenstrook 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.

Verkennend bodemonderzoek

Zintuiglijk zijn heterogeen verdeeld over de locatie in de bovengrond bijmengingen aangetroffen met puin (sporen tot sterke bijmenging). Tevens zijn sporen glas en brokken beton waargenomen.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de groenstrook ten westen van de onderzoekslocatie een matige tot sterke verontreiniging met zware metalen aanwezig is. De sterke verontreiniging is binnen de perceelsgrenzen voldoende afgeperkt. De sterke verontreiniging hangt vermoedelijk samen met de waargenomen bodemvreemde bijmengingen in de grond en bevindt zich in het traject van 0,0 tot 0,5 m-mv. De omvang van de sterke verontreiniging wordt geraamd op 167 m³. Derhalve kan worden geconcludeerd dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Uit de risicobeoordeling blijkt dat voor het huidige gebruik en het toekomstige gebruik als groenstrook 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. 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.

Verder zijn lichte verontreinigingen in de grond aangetoond met diverse zware metalen, PAK, PCB en minerale olie. In het grondwater is een lichte verontreiniging met xylenen en mogelijk naftaleen aangetoond.

Lozing

De gehalten aan onopgeloste bestanddelen en ijzer vormen geen belemmering voor het lozen van het grondwater.

De aangetoonde verontreinigingen zijn in overeenstemming met de hypothese dat de onderzoekslocatie verdacht is hiervoor. Deze verontreiniging is binnen de perceelsgrenzen door middel van aanvullende analyses, zo goed als in de huidige situatie mogelijk is afgeperkt.

PFAS

De grond voldoet volgens de landelijke normen aan klasse "landbouw/natuur". De gehalten in de grond en in het grondwater voldoen aan de lokale achtergrondwaarden. Tevens worden de humane risicogrenzen niet overschreden.

Verkennend asbestonderzoek

Zintuiglijk is zowel op het maaiveld als in de grond geen asbestverdacht materiaal waargenomen. In de grond is een maximaal gewogen asbestgehalte aangetoond van 0,8 mg/kg d.s. Het aangetoonde asbest betreft niet-hechtgebonden chrysotiel. Omdat er sprake is van een verkennend bodemonderzoek betreft het een indicatief gehalte. Omdat het aangetoonde gehalte kleiner is dan helft van de interventiewaarde, mag worden aangenomen dat de grond niet verontreinigd is met asbest. Nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

Resumé

Indien ter plaatse van de groenstrook graafwerkzaamheden worden uitgevoerd, dient voorafgaand een BUS-melding te worden opgesteld voor het saneren van de sterke bodemverontreiniging met zware metalen in de grond. Deze dient ter goedkeuring te worden voorgelegd bij het bevoegd gezag.

De overige onderzoeksresultaten leveren geen beperkingen op ten aanzien van het huidige en voorgenomen gebruik van de locatie en vormen naar mening van Tritium Advies geen belemmering voor de voorgenomen herinrichting van de onderzoekslocatie.

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.

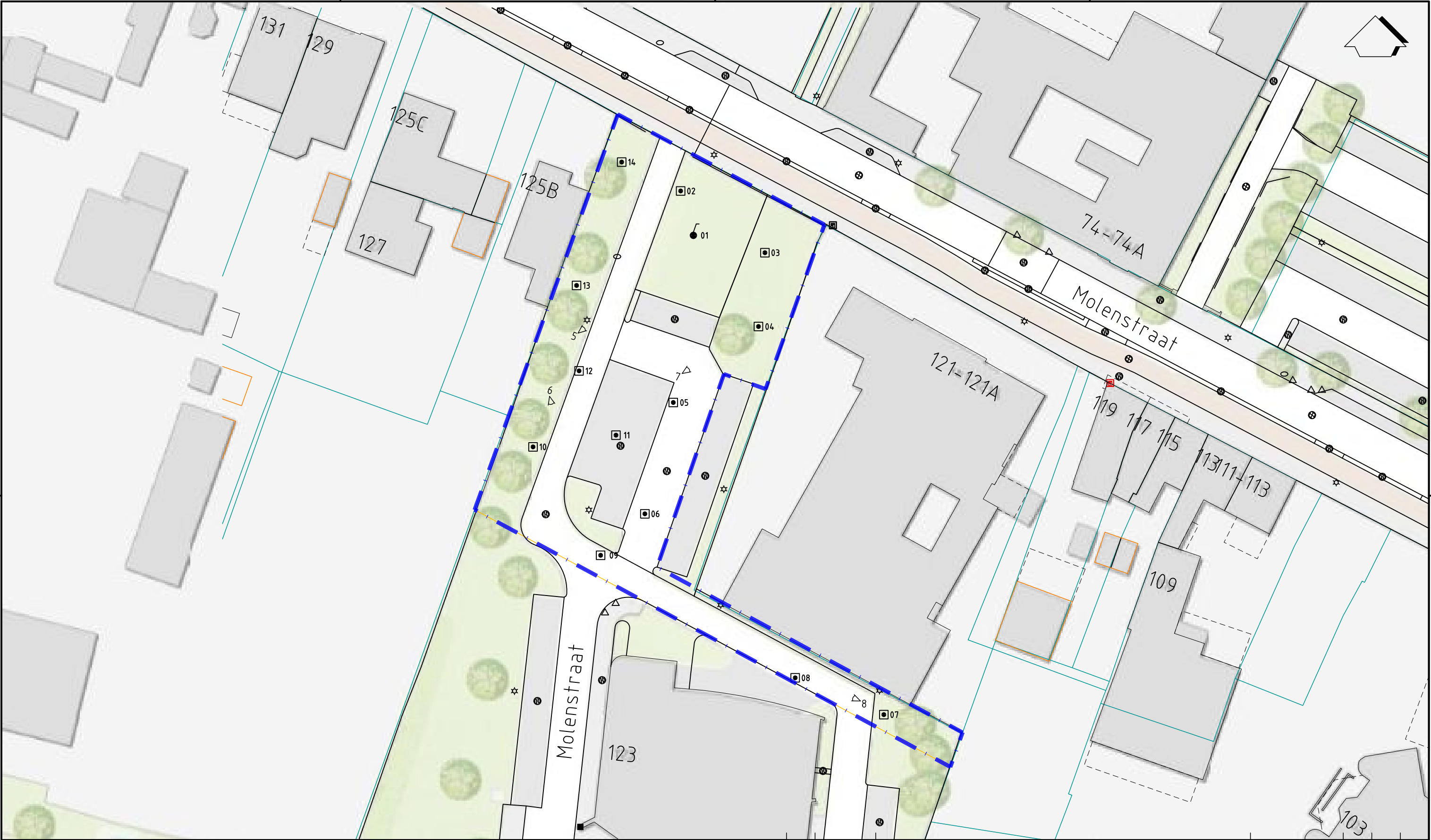
Bijlage 1: Kadastrale kaart



Bebouwing

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.

Bijlage 2: Situatietekening



LEGENDA

● BORING

□ Asbestgat

● Peilbuis

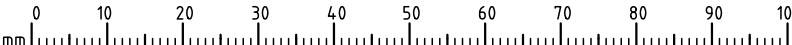
--- Locatiegrens

1 ▲ fotopunt

0

25 m.

0	27-10-2022		JW		
Wijz.	Datum	Omschrijving	Getekend	Gec.	Gezien
<div><div><div>Tritium</div><div>ADVIES</div></div></div>			Opdrachtgever gemeente Helmond		
			Project Molenstraat 123 te Helmond		
			Titel Situatietekening		
			BIJLAGE 2		
Vestiging Nuenen	Schaal 1 : 500	Form. A3	Ordernummer 2209/216/JW	Tekeningnummer 001	Blad 1 van 1 Wijz. 0



Bijlage 3: Profielbeschrijvingen

Bijlage: Boorprofielen

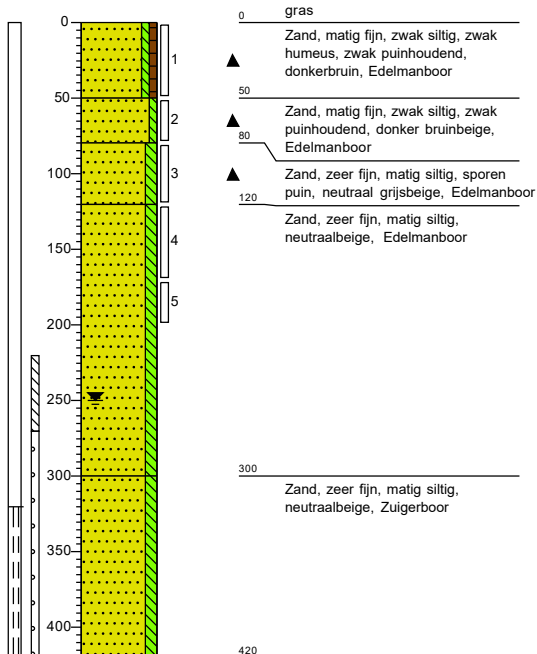
Boring: 01

Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 174405.22

Datum: 10-10-2022

Y (RD): 387665.54



Boring: 02

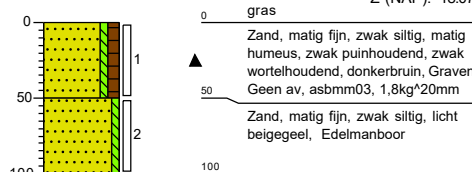
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 174403.43

Datum: 10-10-2022

Y (RD): 387671.76

Z (NAP): 18.079



Boring: 03

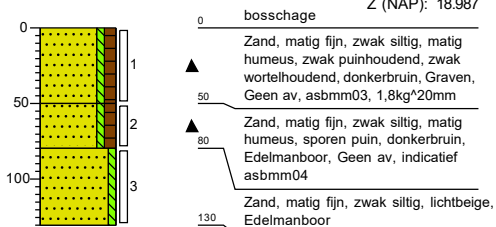
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 174415.24

Datum: 10-10-2022

Y (RD): 387663.11

Z (NAP): 18.987



Boring: 04

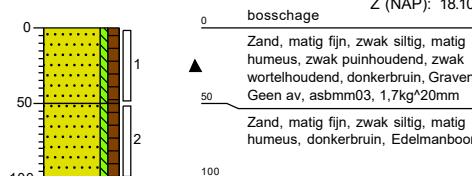
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 174414.99

Datum: 10-10-2022

Y (RD): 387651.91

Z (NAP): 18.105



Boring: 05

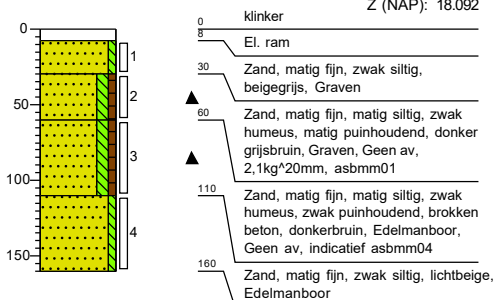
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 174402.40

Datum: 10-10-2022

Y (RD): 387642.12

Z (NAP): 18.092



Boring: 06

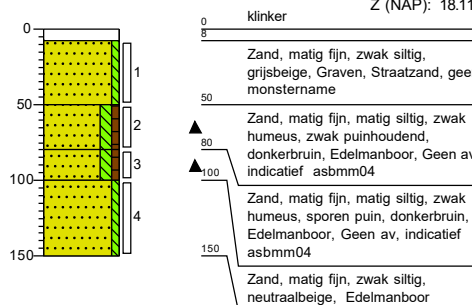
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 174398.42

Datum: 10-10-2022

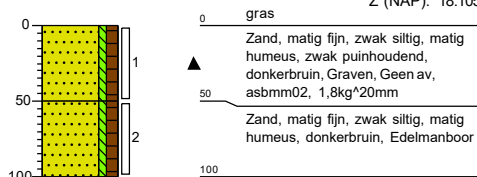
Y (RD): 387626.52

Z (NAP): 18.116

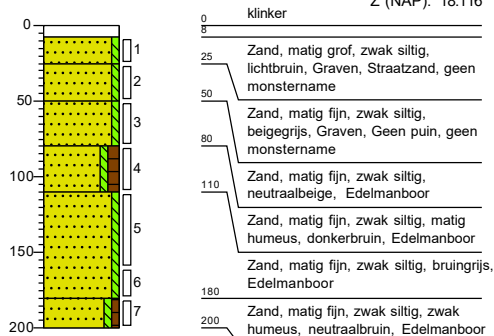


Bijlage: Boorprofielen

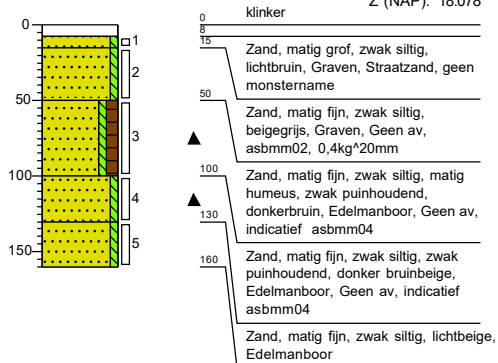
Boring: 07
Boormeester: Rik van der Steen X (RD): 174431.90
Datum: 10-10-2022 Y (RD): 387598.38
Z (NAP): 18.105



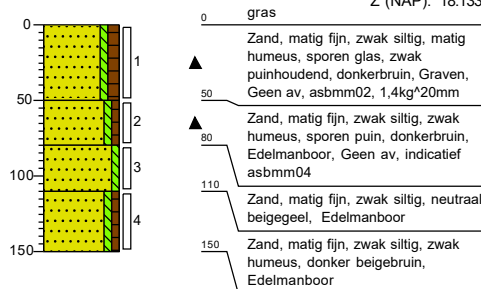
Boring: 08
Boormeester: Rik van der Steen X (RD): 174419.48
Datum: 10-10-2022 Y (RD): 387603.54
Z (NAP): 18.116



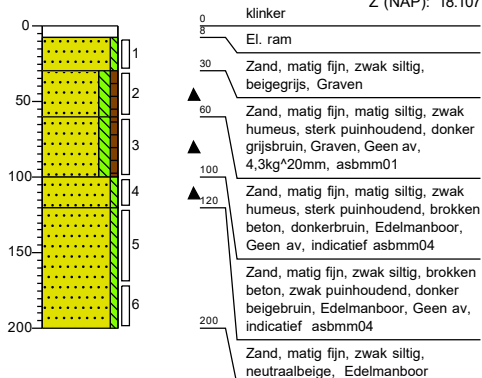
Boring: 09
Boormeester: Rik van der Steen X (RD): 174392.22
Datum: 10-10-2022 Y (RD): 387620.71
Z (NAP): 18.078



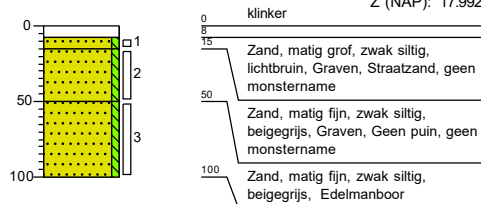
Boring: 10
Boormeester: Rik van der Steen X (RD): 174382.75
Datum: 10-10-2022 Y (RD): 387635.90
Z (NAP): 18.133



Boring: 11
Boormeester: Rik van der Steen X (RD): 174394.37
Datum: 10-10-2022 Y (RD): 387637.54
Z (NAP): 18.107

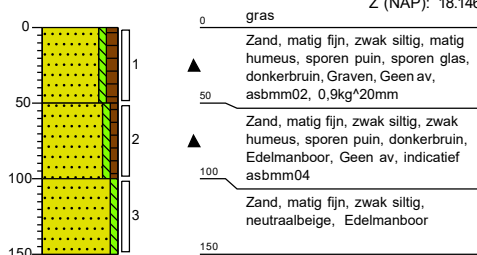


Boring: 12
Boormeester: Rik van der Steen X (RD): 174389.20
Datum: 10-10-2022 Y (RD): 387646.55
Z (NAP): 17.992

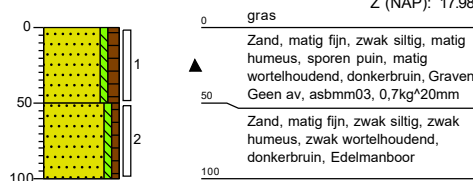


Bijlage: Boorprofielen

Boring: 13
Boormeester: Rik van der Steen X (RD): 174388.85
Datum: 10-10-2022 Y (RD): 387658.52
 Z (NAP): 18.146

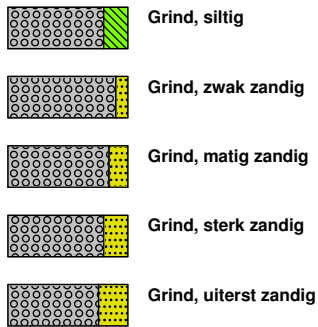


Boring: 14
Boormeester: Rik van der Steen X (RD): 174395.17
Datum: 10-10-2022 Y (RD): 387675.81
 Z (NAP): 17.989

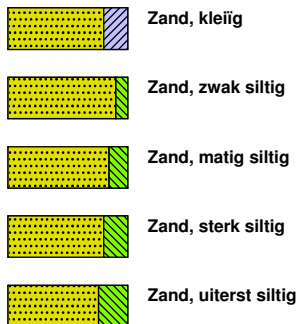


Legenda (conform NEN 5104)

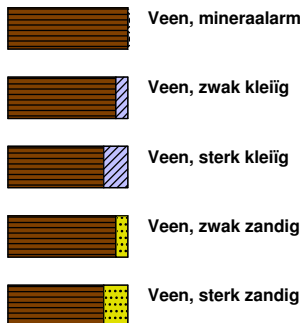
grind



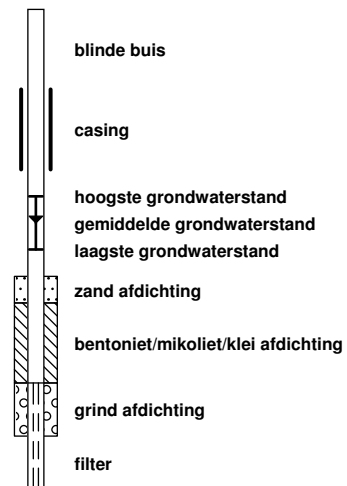
zand



veen



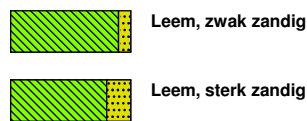
peilbuis



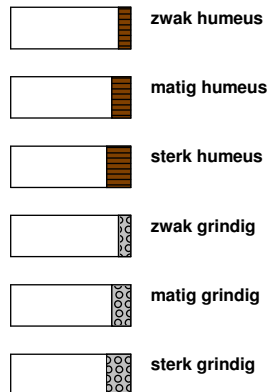
klei



leem



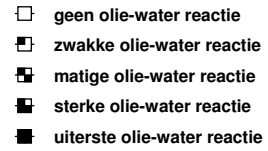
overige toevoegingen



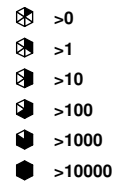
geur



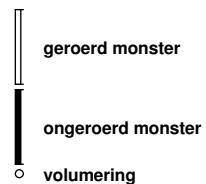
olie



p.i.d.-waarde



monsters

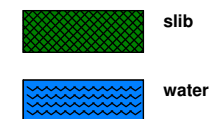


overig



toelichting mate van bodemvreemde bijmengingen:

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



Bijlage 4: Analyseresultaten grond

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TRITIUM ADVIES B.V.
Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

Datum	18.10.2022
Relatienr	35003866
Opdrachtnr.	1201414

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1201414 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever	35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie	2209216JW Molenstraat 123 te Helmond
Opdrachtacceptatie	11.10.22

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.

Let op: alleen de algemene voorwaarden van AL-West gedeponeerd bij de KvK te Deventer, zijn van toepassing.

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

Wij vertrouwen erop 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
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1201414 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
571394	10.10.2022	11-2 11 (30-60)
571395	10.10.2022	MM01 01 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (30-60)
571396	10.10.2022	MM02 03 (50-80) 09 (50-100) 10 (50-80) 13 (50-100)
571397	10.10.2022	MM03 07 (0-50) 10 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50)

Eenheid

571394 11-2 11 (30-60) **571395** MM01 01 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (30-60) **571396** MM02 03 (50-80) 09 (50-100) 10 (50-80) 13 (50-100) **571397** MM03 07 (0-50) 10 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50)

Algemene monstervoorbehandeling

S Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++
S Droge stof	%	89,3	92,1	90,8	93,0

Fracties (sedigraaf)

S Fractie < 2 µm	% Ds	1,1	2,2	3,1	2,6
------------------	------	-----	-----	-----	-----

Klassiek Chemische Analyses

S Organische stof	% Ds	2,9	2,8	2,8	2,8
-------------------	------	-----	-----	-----	-----

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	mg/kg Ds	29	58	37	88
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	0,34	0,25	0,92
S Kobalt (Co)	mg/kg Ds	<3,0	<3,0	<3,0	3,5
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	21	26	21	140
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	0,07	0,08	0,09
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	77	200	56	590
S Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
S Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<4,0	5,5	<4,0	6,5
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	78	200	65	420

PAK (AS3000)

S Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	0,13	<0,050	0,14
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,11	0,89	0,089	0,19
S Benzo(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,097	1,3	0,091	0,19
S Benzo(ghi)perylene	mg/kg Ds	0,078	1,2	<0,050	0,18
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	0,58	<0,050	0,11
S Chryseen	mg/kg Ds	0,16	1,3	0,084	0,18
S Fenanthreen	mg/kg Ds	0,17	0,56	0,10	0,33
S Fluorantheen	mg/kg Ds	0,27	1,4	0,15	0,56
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,080	1,1	0,059	0,18
S Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	1,1 #)	8,5 #)	0,71 #)	2,1 #)

Minerale olie (AS3000/AS3200)

S Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	220	100	<35	47
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3 *)	<3 *)	<3 *)	<3 *)
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	9 *)	<3 *)	<3 *)	<3 *)

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " *) " .

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
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1201414 Bodem / Eluaat

Eenheid	571394	571395	571396	571397
	11-2 11 (30-60)	MM01 01 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (30-60)	MM02 03 (50-80) 05 (50-100) 10 (50-50) 13 (50-100)	MM03 07 (0-50) 10 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50)

Minerale olie (AS3000/AS3200)

Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	29 ^{*)}	<4 ^{*)}	<4 ^{*)}	6 ^{*)}
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	26 ^{*)}	<5 ^{*)}	<5 ^{*)}	7 ^{*)}
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	38 ^{*)}	<5 ^{*)}	6 ^{*)}	9 ^{*)}
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	55 ^{*)}	<5 ^{*)}	10 ^{*)}	12 ^{*)}
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	50 ^{*)}	37 ^{*)}	7 ^{*)}	7 ^{*)}
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	20 ^{*)}	59 ^{*)}	<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	0,0028	<0,0010	<0,0010
S PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	0,0023	<0,0010	<0,0010
S PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	0,0023	<0,0010	<0,0010
S Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,010 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}

#) 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 analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen. De minimale prestatiecriteria van de toegepaste methoden met betrekking tot de meetonzekerheid zijn in het algemeen gebaseerd op Richtlijn 2009/90/EG van de Europese Commissie.

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

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd met het lutum gehalte, indien geen lutum is bepaald dan is gecorrigeerd met een lutum gehalte van 5,4%.

Het organische stof gehalte is niet gecorrigeerd voor het vrij ijzer gehalte, tenzij dit bepaald is.

Begin van de analyses: 11.10.2022

Einde van de analyses: 18.10.2022

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

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " *) " .

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1201414 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

conform Protocollen AS 3000 : Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Barium (Ba) Cadmium (Cd) Kobalt (Co)
Koper (Cu) Kwik (Hg) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Zink (Zn) Koolwaterstoffractie C10-C40
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) PCB 28 PCB 52 PCB 101 PCB 118 PCB 138 PCB 153 PCB 180
Som PCB (7 Ballschmutter) (Factor 0,7)

conform NEN-EN12880; AS3000, AS3200; NEN-EN15934 : Droge stof

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

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " *) " .

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 4 van 4

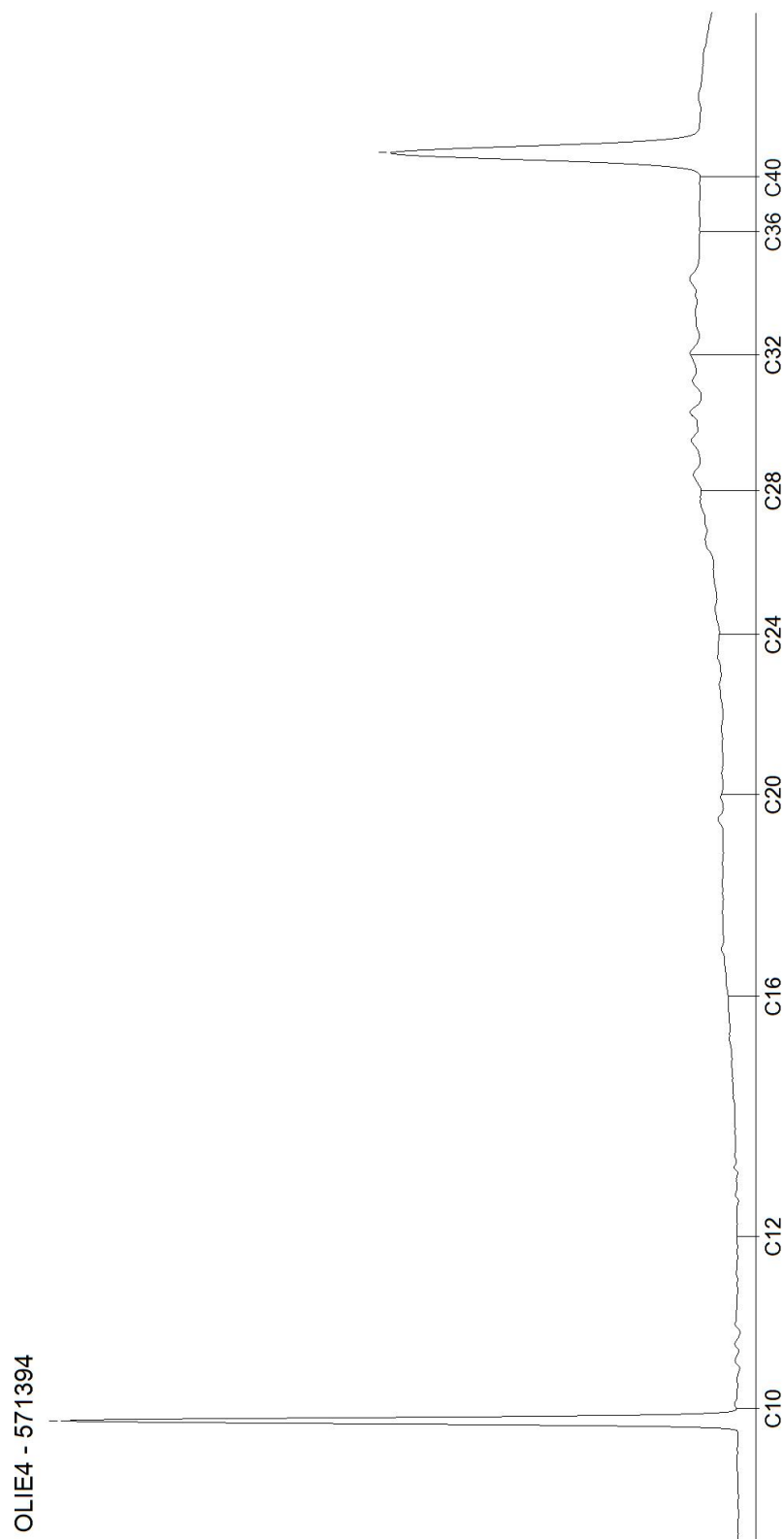


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1201414, Analysis No. 571394, created at 17.10.2022 07:01:53

Monster beschrijving: 11-2 11 (30-60)

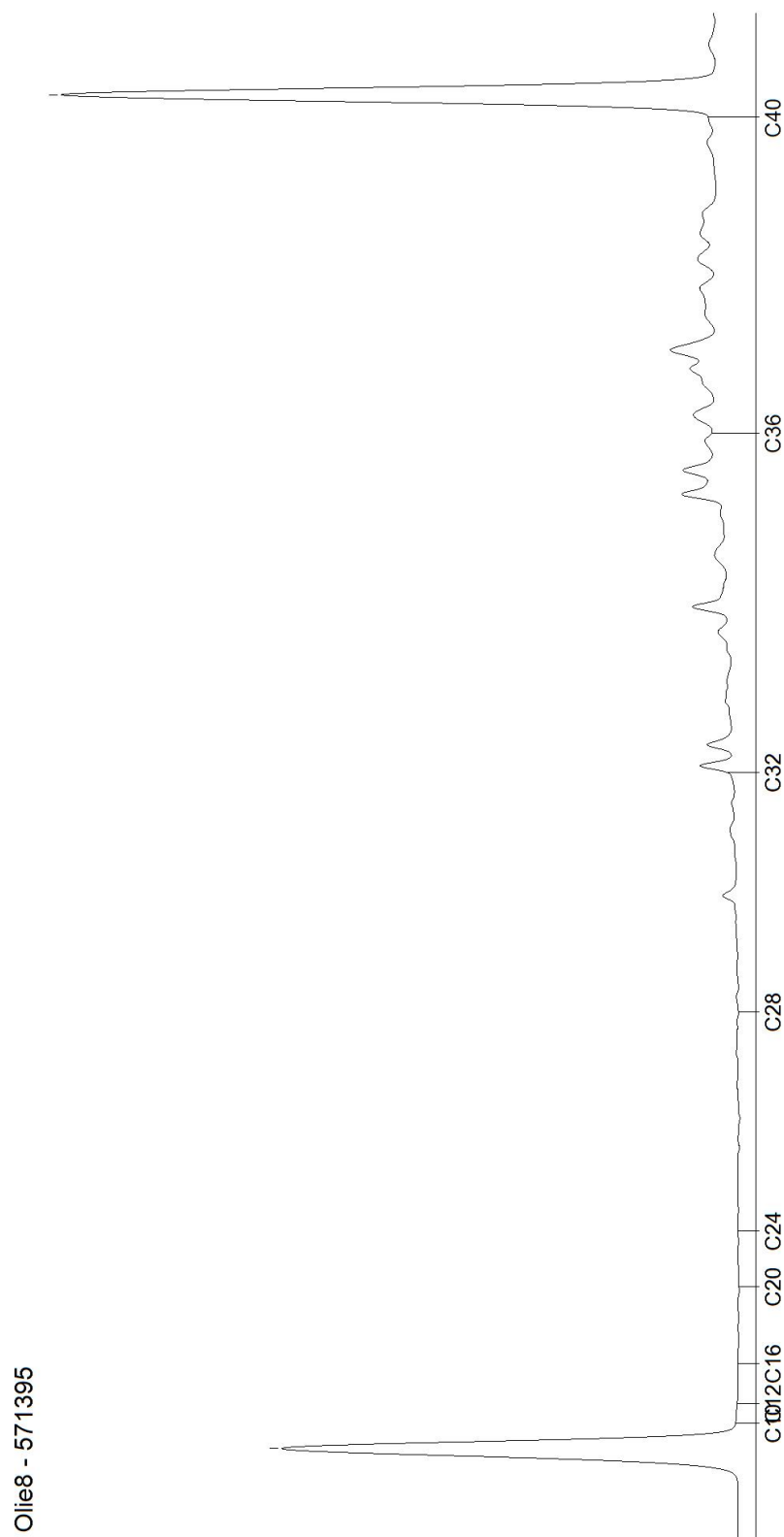


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1201414, Analysis No. 571395, created at 17.10.2022 09:31:53

Monster beschrijving: MM01 01 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (30-60)



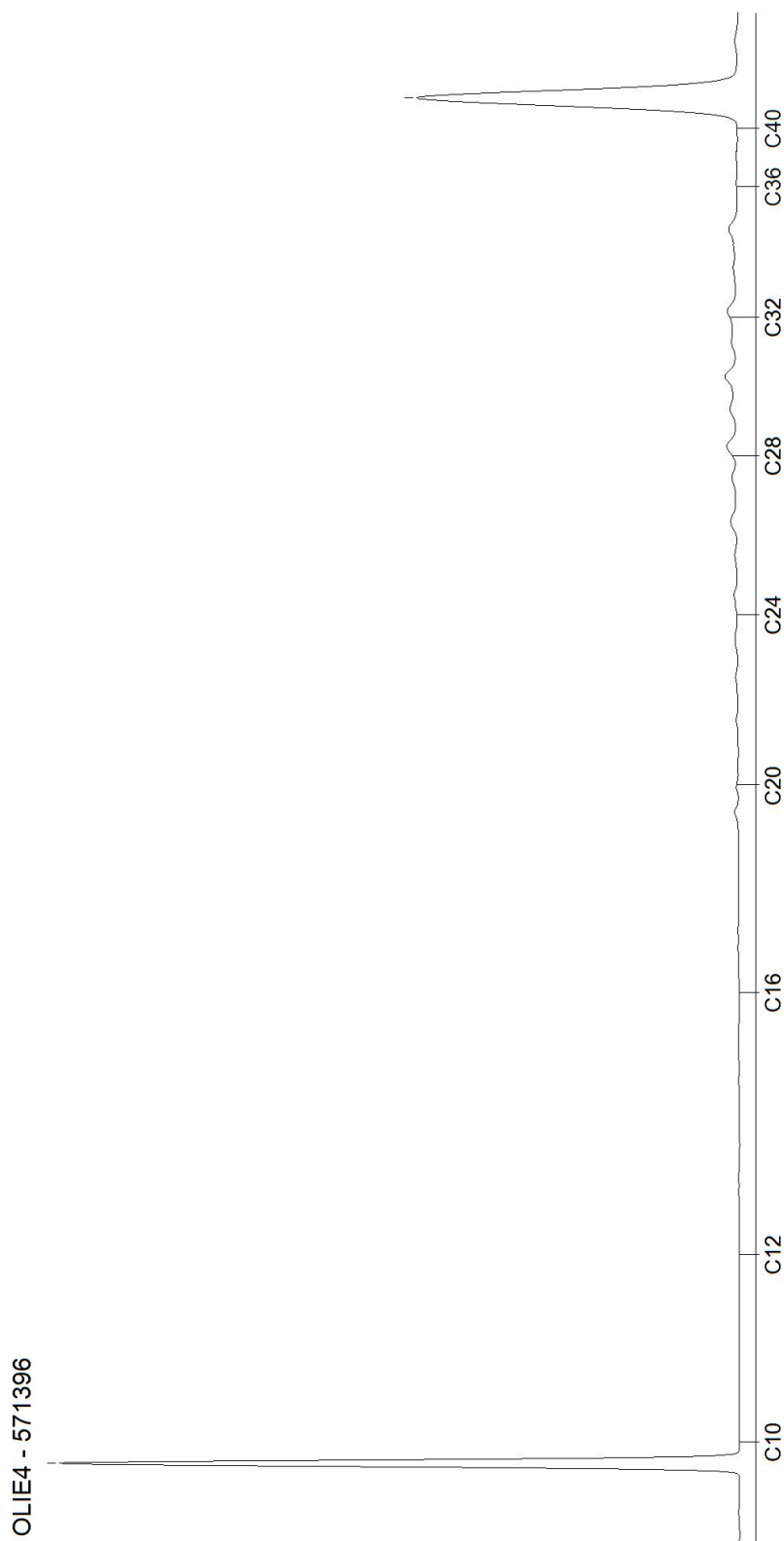
Blad 2 van 4

AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1201414, Analysis No. 571396, created at 17.10.2022 07:01:53

Monster beschrijving: MM02 03 (50-80) 09 (50-100) 10 (50-80) 13 (50-100)



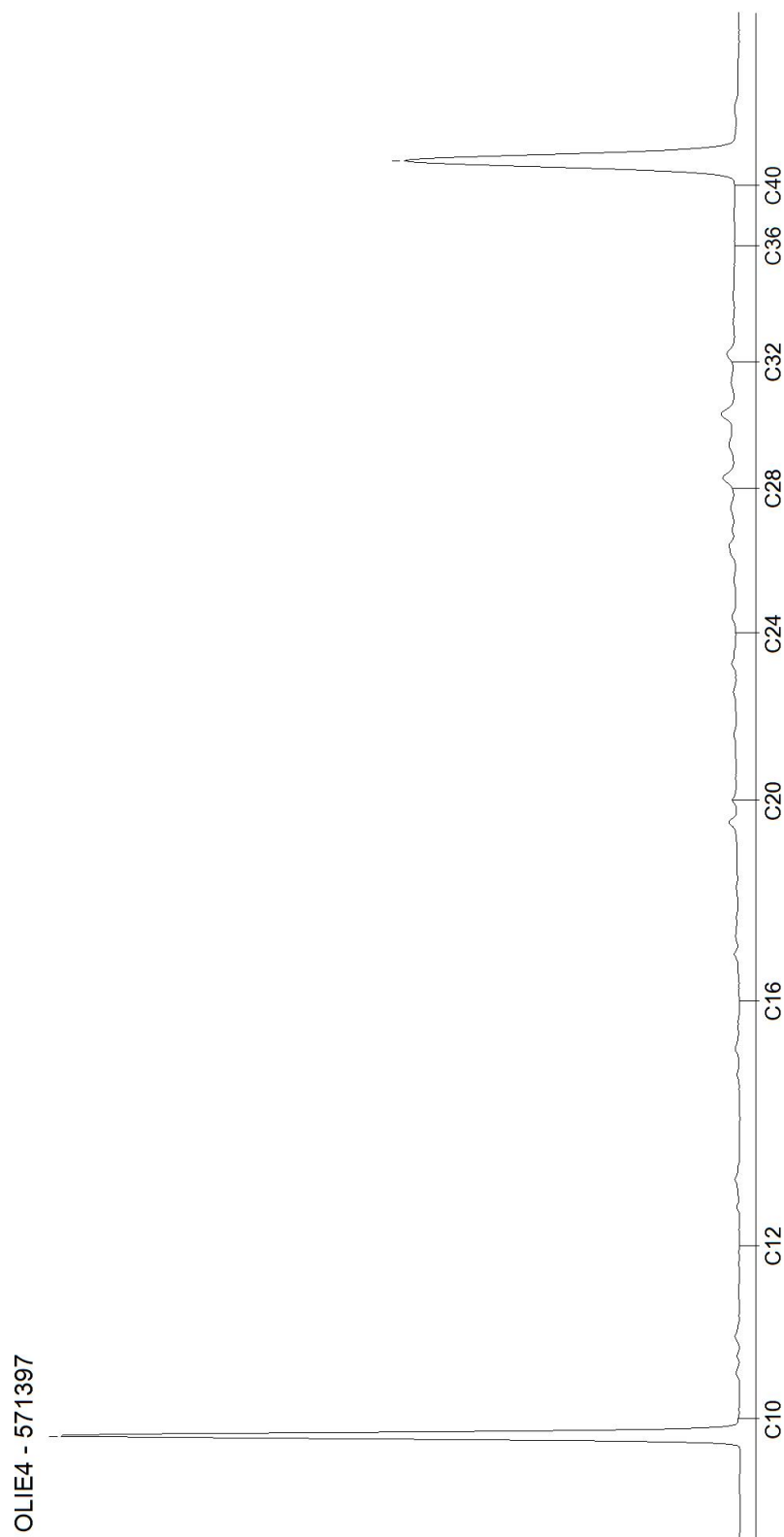
Blad 3 van 4

AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1201414, Analysis No. 571397, created at 17.10.2022 13:07:21

Monster beschrijving: MM03 07 (0-50) 10 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50)



Blad 4 van 4

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TRITIUM ADVIES B.V.
Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

Datum	25.10.2022
Relatienr	35003866
Opdrachtnr.	1205048

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1205048 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever	35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie	2209216JW Molenstraat 123 te Helmond
Opdrachtacceptatie	21.10.22

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.

Let op: alleen de algemene voorwaarden van AL-West gedeponeerd bij de KvK te Deventer, zijn van toepassing.

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

Wij vertrouwen erop 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
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1205048 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
589894	10.10.2022	01-1 01 (0-50)
589895	10.10.2022	03-1 03 (0-50)
589896	10.10.2022	04-1 04 (0-50)
589897	10.10.2022	05-2 05 (30-60)

Eenheid

589894
01-1 01 (0-50)

589895
03-1 03 (0-50)

589896
04-1 04 (0-50)

589897
05-2 05 (30-60)

Algemene monstervoorbehandeling

S	Voorbehandeling dmv breken (AS3000)	++	++	++	--
S	Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	++
S	Droge stof %	90,9	92,1	94,1	89,3

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen (AS3000)

S	Lood (Pb)	mg/kg Ds	88	81	130	49
S	Zink (Zn)	mg/kg Ds	130	81	180	48

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen. De minimale prestatiecriteria van de toegepaste methoden met betrekking tot de meetonzekerheid zijn in het algemeen gebaseerd op Richtlijn 2009/90/EG van de Europese Commissie.

Begin van de analyses: 21.10.2022

Einde van de analyses: 24.10.2022

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

conform Protocollen AS 3000 : Voorbehandeling conform AS3000 Lood (Pb) Zink (Zn)

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

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200 : Koningswater ontsluiting Voorbehandeling dmv breken (AS3000)

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool "S".

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Bijlage bij Opdrachtnr. 1205048

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 589894, 589895, 589896, 589897

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool "n".

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TRITIUM ADVIES B.V.
Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

Datum	26.10.2022
Relatienr	35003866
Opdrachtnr.	1205051

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1205051 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever	35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie	2209216JW Molenstraat 123 te Helmond
Opdrachtacceptatie	21.10.22

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.

Let op: alleen de algemene voorwaarden van AL-West gedeponeerd bij de KvK te Deventer, zijn van toepassing.

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

Wij vertrouwen erop 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
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1205051 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
589908	10.10.2022	07-1 07 (0-50)
589909	10.10.2022	10-1 10 (0-50)
589910	10.10.2022	13-1 13 (0-50)
589911	10.10.2022	14-1 14 (0-50)

Eenheid

589908
07-1 07 (0-50)

589909
10-1 10 (0-50)

589910
13-1 13 (0-50)

589911
14-1 14 (0-50)

Algemene monstervoorbehandeling

S	Voorbehandeling dmv breken (AS3000)	--	--	--	++
S	Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	++
S	Droge stof %	90,7	93,2	92,1	96,2

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen (AS3000)

S	Barium (Ba)	mg/kg Ds	54	67	120	43
S	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	1,8	0,54	0,63
S	Kobalt (Co)	mg/kg Ds	4,3	3,2	3,7	<3,0
S	Koper (Cu)	mg/kg Ds	44	130	140	55
S	Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,12	0,08	0,06	0,08
S	Lood (Pb)	mg/kg Ds	45	940	900	220
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	9,5	6,8	6,4	6,4
S	Zink (Zn)	mg/kg Ds	31	850	640	250

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 analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen. De minimale prestatiecriteria van de toegepaste methoden met betrekking tot de meetonzekerheid zijn in het algemeen gebaseerd op Richtlijn 2009/90/EG van de Europese Commissie.

Begin van de analyses: 21.10.2022

Einde van de analyses: 25.10.2022

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
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 1205051 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

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

conform NEN-EN12880; AS3000, AS3200; NEN-EN15934 : Droge stof

Protocolen AS 3000 / Protocolen AS 3200 : Koningswater ontsluiting Voorbehandeling dmv breken (AS3000)

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool "n".

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Bijlage bij Opdrachtnr. 1205051

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 589908, 589909, 589910, 589911

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool "n".

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TRITIUM ADVIES B.V.
Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

Datum	04.11.2022
Relatienr	35003866
Opdrachtnr.	1209152

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1209152 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever	35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie	2209216JW Molenstraat 123 te Helmond
Opdrachtacceptatie	02.11.22

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.

Let op: alleen de algemene voorwaarden van AL-West gedeponeerd bij de KvK te Deventer, zijn van toepassing.

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

Wij vertrouwen erop 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 3



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1209152 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
613517	10.10.2022	02-1 02 (0-50)
613518	10.10.2022	02-2 02 (50-100)
613519	10.10.2022	12-2 12 (15-50)
613520	10.10.2022	12-3 12 (50-100)

Eenheid

613517
02-1 02 (0-50)

613518
02-2 02 (50-100)

613519
12-2 12 (15-50)

613520
12-3 12 (50-100)

Algemene monstervoorbehandeling

S Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++
S Droge stof	%	91,6	92,6	90,8	92,3

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen (AS3000)

S Koper (Cu)	mg/kg Ds	22	<5,0	<5,0	<5,0
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	100	<10	<10	<10
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	180	<20	<20	<20

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 analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen. De minimale prestatiecriteria van de toegepaste methoden met betrekking tot de meetonzekerheid zijn in het algemeen gebaseerd op Richtlijn 2009/90/EG van de Europese Commissie.

Begin van de analyses: 02.11.2022

Einde van de analyses: 03.11.2022

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

conform Protocollen AS 3000 : Voorbehandeling conform AS3000 Koper (Cu) Lood (Pb) Zink (Zn)

conform NEN-EN12880; AS3000, AS3200; NEN-EN15934 : Droge stof

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200 : Koningswater ontsluiting

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool "S".

AL-West B.V.

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



Bijlage bij Opdrachtnr. 1209152

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 613517, 613518, 613519, 613520

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool "n".

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TRITIUM ADVIES B.V.
Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

Datum	17.10.2022
Relatienr	35003866
Opdrachtnr.	1201413

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1201413 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever	35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie	2209216JW Molenstraat 123 te Helmond
Opdrachtacceptatie	11.10.22

Geachte heer, mevrouw,

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

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

Let op: alleen de algemene voorwaarden van AL-West gedeponeerd bij de KvK te Deventer, zijn van toepassing.

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

Wij vertrouwen erop 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
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1201413 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
571384	10.10.2022	MMPFAS01 01 (0-50) 07 (0-50) 10 (0-50) 14 (0-50)
571385	10.10.2022	MMPFAS02 04 (50-100) 07 (50-100) 09 (50-100) 11 (60-100)

Eenheid

571384

571385

MMPFAS01 01 (0-50) 07 (0-50) 10 (0-50) 14 (0-50) MMPFAS02 04 (50-100) 07 (50-100) 09 (50-100) 11 (60-100)

Algemene monstervoorbehandeling

Droge stof	%	571384	571385
		92,4	91,6

Perfluorverbindingen

Perfluorbutaan zuur (PFBA)	µg/kg Ds	0,2	<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	<0,1	<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 (PFTrDA)	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
4:2 fluortelomeer sulfon zuur (4:2FTS)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1
1H, 1H, 2H, 2H-Perfluoroctaansulfon zuur (6:2 FTS)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1
8:2 fluortelomeer sulfon zuur (8:2FTS)	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-Methylperfluoroctaansulfonamide-azijn zuur (N-MeFOSAA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1
N-Ethylperfluoroctaansulfonamide-azijn zuur (N-EtFOSAA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1
8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1
Perfluoroctaanzuur lineair (PFOA)	µg/kg Ds	1,56	0,87
Perfluoroctaanzuur vertakt (PFOA)	µg/kg Ds	<0,10	<0,10
Som Perfluoroctaanzuur (PFOA) (factor 0,7)	µg/kg Ds	1,6 #)	0,94 #)

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " * " .

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1201413 Bodem / Eluaat

Eenheid 571384 571385
MMPFAS01 01 (0-50) 07 (0-50) 10 (0-50) 14 (0-50) MMPFAS02 04 (50-100) 07 (50-100) 09 (50-100) 11 (50-100)

Perfluorverbindingen

Perfluorooctaansulfonzuur lineair (PFOS)	µg/kg Ds	0,55	0,13
Perfluorooctaansulfonzuur vertakt (PFOS)	µg/kg Ds	0,25	<0,10
Som Perfluorooctaansulfonzuur (PFOS) 0,7F	µg/kg Ds	0,80	0,20 #)
(GenX) 2,3,3,3-tetrafluor-2-(heptafluorpropoxy)propionzuur	µg/kg Ds	<0,1	<0,1

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

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

De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen. De minimale prestatiecriteria van de toegepaste methoden met betrekking tot de meetonzekerheid zijn in het algemeen gebaseerd op Richtlijn 2009/90/EG van de Europese Commissie.

Begin van de analyses: 11.10.2022

Einde van de analyses: 17.10.2022

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

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " " .

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
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 1201413 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

conform NEN-EN12880; AS3000, AS3200; NEN-EN15934 : Droge stof

DIN 38414-14 : 2011-08 : Perfluorbutaanzuur (PFBA) Perfluorpentaanzuur (PFPeA) Perfluorhexaanzuur (PFHxA)
Perfluorheptaanzuur (PFHpA) Perfluormonaanzuur (PFNA) Perfluordecaanzuur (PFDA)
Perfluorbutaansulfonzuur (PFBs) Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS) Perfluorocataanzuur lineair (PFOA)
Perfluorocataanzuur vertakt (PFOA) Som Perfluorocataanzuur (PFOA) (factor 0,7)
Perfluorocataansulfonzuur lineair (PFOS) Perfluorocataansulfonzuur vertakt (PFOS)
Som Perfluorocataansulfonzuur (PFOS) 0,7F

Eigen methode (analyse conform DIN 38414-14) : Perfluorundecaanzuur (PFUnDA) Perfluordodecaanzuur (PFDoA)
Perfluortridecaanzuur (PFTrDA) Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)
Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA) Perfluorocatacaanzuur (PFODA)
Perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS) Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)
Perfluordecaansulfonzuur (PFDS) 4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2FTS)
1H,1H,2H,2H-Perfluorocataansulfonzuur (6:2 FTS) 8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2FTS)
1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaan-sulfonzuur (10:2 FTS)
Perfluorocataansulfonamide (PFOSA) N-Methylperfluorocataansulfonamide (N-MeFOSA)
N-Methylperfluorocataansulfonamide-azijnzuur (N-MeFOSAA)
N-Ethylperfluorocataansulfonamide-azijnzuur (N-EtFOSAA)
8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP)
(GenX) 2,3,3,3-tetrafluor-2-(heptafluorpropoxy)propionzuur

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool "n".

Bijlage 5: Analyseresultaten grondwater

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TRITIUM ADVIES B.V.
Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

Datum	25.10.2022
Relatienr	35003866
Opdrachtnr.	1204702

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1204702 Water

Opdrachtgever	35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie	2209216JW Molenstraat 123 te Helmond
Opdrachtacceptatie	19.10.22

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.

Let op: alleen de algemene voorwaarden van AL-West gedeponeerd bij de KvK te Deventer, zijn van toepassing.

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

Wij vertrouwen erop 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 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1204702 Water

Monsternr.	Monster beschrijving	Monstername	Monsternamepunt
588045	01-1-1 01 (320-420)	19.10.2022	

Eenheid

588045

01-1-1 01 (320-420)

Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	µg/l	27
S Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20
S Kobalt (Co)	µg/l	<2,0
S Koper (Cu)	µg/l	4,3
S Kwik (Hg)	µg/l	<0,050
S Lood (Pb)	µg/l	<2,0
S Molybdeen (Mo)	µg/l	3,2
S Nikkel (Ni)	µg/l	<3,0
S Zink (Zn)	µg/l	<10

Aromaten (AS3000)

S Benzeen	µg/l	<0,20
S Tolueen	µg/l	0,66
S Ethylbenzeen	µg/l	<0,20
S <i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	0,49
S <i>ortho</i> -Xyleen	µg/l	0,17
S Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,66
S Naftaleen	µg/l	<0,030 ^{m)}
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

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " * " .

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 2 van 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1204702 Water

Eenheid 588045
01-1-1 01 (320-420)

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

Perfluorverbindingen

Perfluorbutaanzuur (PFBA)	ng/l	<10
Perfluorpentaan zuur (PFPeA)	ng/l	<10
Perfluorhexaan zuur (PFHxA)	ng/l	<10
Perfluorheptaan zuur (PFHpA)	ng/l	<10
Perfluornonaan zuur (PFNA)	ng/l	<10
Perfluordecaan zuur (PFDA)	ng/l	<10
Perfluorundecaan zuur (PFUnDA)	ng/l	<10
Perfluordodecaan zuur (PFDoA)	ng/l	<10
Perfluortridecaan zuur (PFTrDA)	ng/l	<10
Perfluortetradecaan zuur (PFTeDA)	ng/l	<10
Perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA)	ng/l	<10
Perfluoroctadecaan zuur (PFODA)	ng/l	<10
Perfluor-1-Butaansulfonzuur (Lineair) (L PFBS)	ng/l	<10
Perfluorpentaan-1-sulfonzuur (PFPeS)	ng/l	<10
Perfluor-1-Hexaansulfonzuur (Lineair) (L PFHxS)	ng/l	<10
Perfluor-1-Heptaansulfonzuur (Lineair) (L PFHpS)	ng/l	<10
Perfluordecaansulfonzuur (L-PFDS)	ng/l	<10
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2FTS)	ng/l	<10
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2FTS)	ng/l	<10
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2FTS)	ng/l	<10
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2FTS)	ng/l	<10
Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	ng/l	<10

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " *) " .

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 3 van 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1204702 Water

Eenheid 588045
01-1-1 01 (320-420)

Perfluorverbindingen

N-Methylperfluorooctaansulfonamide (N-MeFOSA)	ng/l	<10
N-Methylperfluorooctaansulfonamideazijnzuur (n-MeFOSAA)	ng/l	<10
N-Ethylperfluorooctaansulfonamideazijnzuur (EtFOSAA)	ng/l	<10
8:2 Polyfluoroalkylfosfaat diester (8:2 diPAP)	ng/l	<10
Perfluorooctaanzuur lineair (PFOA)	ng/l	<10
Perfluorooctaanzuur vertakt (PFOA)	ng/l	<10
Som Perfluorooctaanzuur (PFOA) (Factor 0,7)	ng/l	14,0 #)
Perfluorooctaansulfonzuur lineair (L PFOS)	ng/l	<10
Perfluorooctaansulfonzuur (Vertakt) (B PFOS)	ng/l	<10
Som Perfluorooctaansulfonzuur (PFOS) (Factor 0,7)	ng/l	14,0 #)
(GenX) 2,3,3,3-tetrafluor-2-(heptafluorpropoxy)propionzuur (HFPO-DA)	ng/l	<10,0

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

m) De rapportagegrens is verhoogd, omdat door matrixeffecten, resp. co-elutie een kwantificering bemoeilijkt wordt.

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 analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen. De minimale prestatiecriteria van de toegepaste methoden met betrekking tot de meetonzekerheid zijn in het algemeen gebaseerd op Richtlijn 2009/90/EG van de Europese Commissie.

Begin van de analyses: 19.10.2022

Einde van de analyses: 25.10.2022

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 4 van 5

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1204702 Water

Toegepaste methoden

eigen methode *): Koolwaterstoff fractie C10-C12 Koolwaterstoff fractie C12-C16 Koolwaterstoff fractie C16-C20
Koolwaterstoff fractie C20-C24 Koolwaterstoff fractie C24-C28 Koolwaterstoff fractie C28-C32
Koolwaterstoff fractie C32-C36 Koolwaterstoff fractie C36-C40

Eigen methode (analyse conform NEN-ISO 21675) : Perfluoropentaan-1-sulfonzuur (PFPeS) 4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2FTS)
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2FTS)

NEN-ISO 21675 : Perfluorbutaanzuur (PFBA) Perfluoropentaanzuur (PFPeA) Perfluorhexaanzuur (PFHxA)
Perfluorheptaanzuur (PFHpA) Perfluornonaanzuur (PFNA) Perfluordecaanzuur (PFDA)
Perfluorundecaanzuur (PFUnDA) Perfluordodecaanzuur (PFDoA) Perfluortridecaanzuur (PFTrDA)
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA) Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA) Perfluoroctadecaanzuur (PFODA)
Perfluor-1-Butaansulfonzuur (Lineair) (L_PFBS) Perfluor-1-Hexaansulfonzuur (Lineair) (L_PFHS)
Perfluor-1-Heptaansulfonzuur (Lineair) (L_PFHpS) Perfluordecaansulfonzuur (L-PFDS)
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2FTS) 8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2FTS) Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)
N-Methylperfluoroctaansulfonamide (N-MeFOSA) N-Methylperfluoroctaansulfon-amideazijnzuur (n-MeFOSAA)
N-Ethylperfluoroctaansulfon-amideazijnzuur (EtFOSAA) 8:2 Polyfluoroalkylfosfaat diester (8:2 diPAP)
Perfluoroctaanzuur lineair (PFOA) Perfluoroctaanzuur vertakt (PFOA) Som Perfluoroctaanzuur (PFOA) (Factor 0,7)
Perfluoroctaansulfonzuur lineair (L_PFOS) Perfluoroctaansulfonzuur (Vertakt) (B_PFOS)
Som Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) (Factor 0,7)
(GenX) 2,3,3,3-tetrafluor-2-(heptafluoropropoxy)propionzuur (HFPO-DA)

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) Toluene 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-Dichloorpropan 1,2-Dichloorpropan 1,3-Dichloorpropan
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) Koolwaterstoff fractie C10-C40

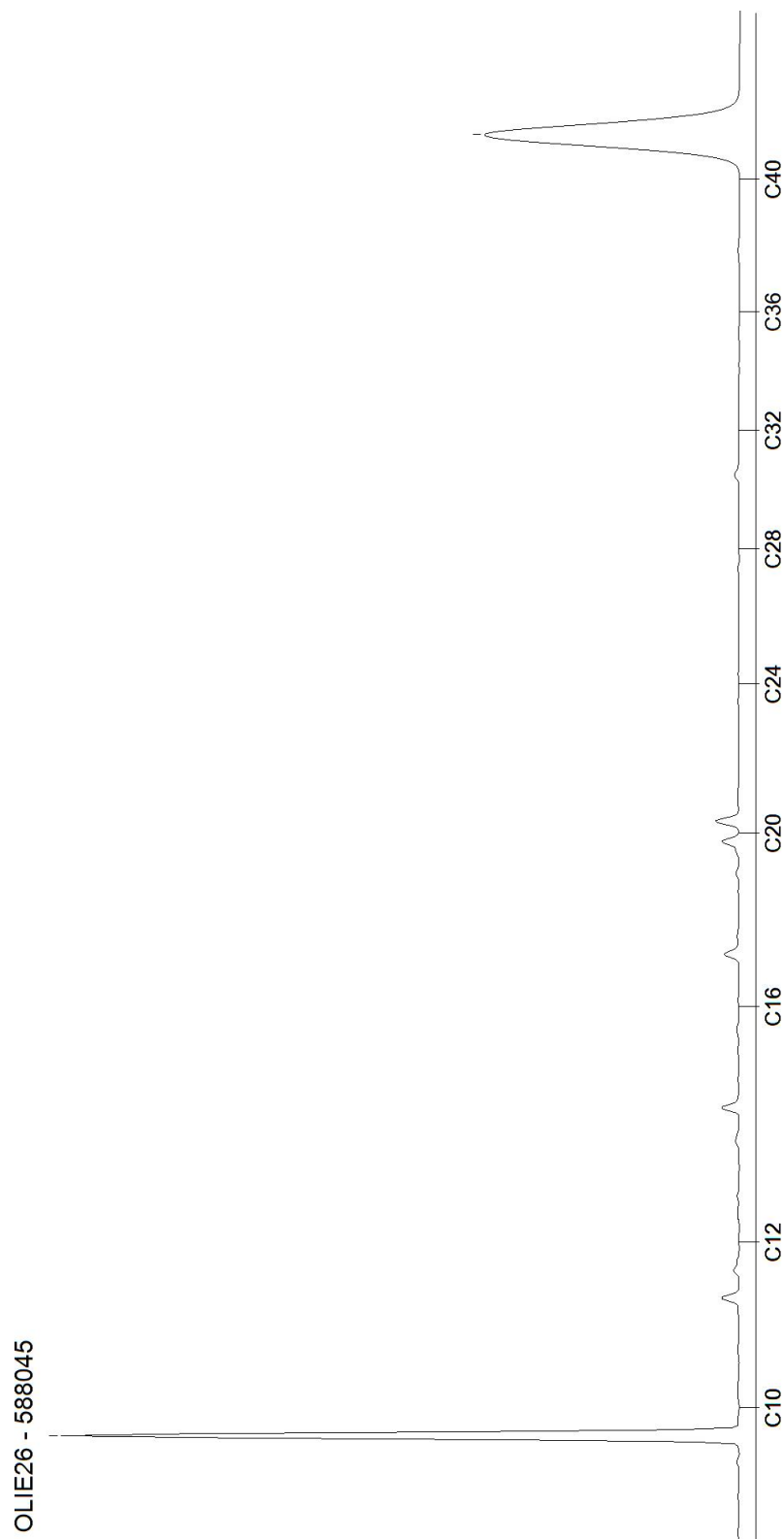
Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " * " .

AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1204702, Analysis No. 588045, created at 24.10.2022 09:25:34

Monster beschrijving: 01-1-1 01 (320-420)



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TRITIUM ADVIES B.V.
Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

Datum	02.11.2022
Relatienr	35003866
Opdrachtnr.	1208545

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1208545 Water

Opdrachtgever	35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie	2209216JW Molenstraat 123 te Helmond
Opdrachtacceptatie	31.10.22

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.

Let op: alleen de algemene voorwaarden van AL-West gedeponeerd bij de KvK te Deventer, zijn van toepassing.

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

Wij vertrouwen erop 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 2



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1208545 Water

Monsternr.	Monster beschrijving	Monstername	Monsternamepunt
610019	01-1-2 01 (320-420)	31.10.2022	

Eenheid

610019

01-1-2 01 (320-420)

Klassiek Chemische Analyses

Onopgeloste bestanddelen	mg/l	9,4
--------------------------	------	-----

Metalen

IJzer (Fe)	µg/l	<20
------------	------	-----

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

De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen. De minimale prestatiecriteria van de toegepaste methoden met betrekking tot de meetonzekerheid zijn in het algemeen gebaseerd op Richtlijn 2009/90/EG van de Europese Commissie.

Begin van de analyses: 31.10.2022

Einde van de analyses: 01.11.2022

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

conform NEN-EN 872 : Onopgeloste bestanddelen

Conform NEN-EN-ISO 17294-2 (2004) : IJzer (Fe)

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool "n".

Bijlage 6: Analyseresultaten asbest

AL-West B.V.

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



TRITIUM ADVIES B.V.
Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

Datum 01.11.2022
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 1201412

ANALYSERAPPORT

Versie analyserapport 2

Opdracht 1201412 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie 2209216JW Molenstraat 123 te Helmond
Opdrachtacceptatie 11.10.22

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.

Let op: alleen de algemene voorwaarden van AL-West gedeponeerd bij de KvK te Deventer, zijn van toepassing.

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

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Deze versie vervangt de vorige versie van het analyserapport met opdracht 1201412, dat hiermee zijn geldigheid verliest. Indien van toepassing, identificeert het gerapporteerde nummer na de schuine streep van het analysenummer de betrokken monster(s).

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool "n".

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
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Datum	01.11.2022
Relatienr	35003866
Opdrachtnr.	1201412

Met vriendelijke groet,

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

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool "n".

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



Blad 2 van 4



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Versie analyserapport 2

Opdracht 1201412 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
571381	10.10.2022	ASBMM01 Asbmm01 (0-60)
571382	10.10.2022	ASBMM02 Asbmm02 (0-50)
571383	10.10.2022	ASBMM03 Asbmm03 (0-60)

Eenheid	571381 / 2	571382	571383
	ASBMM01 Asbmm01 (0-60)	ASBMM02 Asbmm02 (0-50)	ASBMM03 Asbmm03 (0-60)

Asbestbepaling in grond/puin

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

Aanvullende asbestgegevens

Monstermassa droog	g	13613	14044	12946
Droge stof	%	90,6	92,3	92,7
Gemeten Serpentine	mg/kg	0,8	<0,2	<0,2
Gemeten Serpentine ondergrens	mg/kg	0,30	<0,20	<0,20
Gemeten Serpentine bovengrens	mg/kg	3,2	<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 analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen. De minimale prestatiecriteria van de toegepaste methoden met betrekking tot de meetonzekerheid zijn in het algemeen gebaseerd op Richtlijn 2009/90/EG van de Europese Commissie.

Toelichting

571381 Versie 2: Correctie monsteromschrijving bijlage.

Begin van de analyses: 11.10.2022

Einde van de analyses: 21.10.2022

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
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Versie analyserapport 2

Opdracht 1201412 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

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool "n".

AL-West B.V.

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

Bijlage analyseresultaten asbest

Analist:	Jvo			
Monster Nr.	Monster omschrijving			Drogestof gehalte (%)
571381	ASBMM01 Asbmm01 (0-60)			90,6
				Nat gewicht (g)
				15022
				Droog gewicht (g)
				13613

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	2,2	293,5	100				0	0			
4 - 8 mm	2	278,8	100	<0.2			0	2		<0.2	<0.2
2 - 4 mm	1,5	204	51	0,6			0	1	0,6	0,3	2,4
1 - 2 mm	1,6	213,7	22	<0.2			0	4		<0.2	<0.2
0.5 mm - 1 mm	2,4	321,6	6	<0.2			0	1		<0.2	0,7
< 0.5 mm	89	12178,69	0,1				nvt	nvt		nvt	nvt
Totale	99	13490,29		0,8			0	8	0,8	0,3	3,2

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

<2	<2	3,2
----	----	-----

Asbesthoudende materialen	Hechtgebonden
Losse vezels	nee
Board	nee
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	0,8	0,3	3,2
Serpentijn asbest	0,8	0,3	3,2
Amfibool asbest	<0.2	<0.2	<0.2
Totaal asbest	<2	<2	3,2
Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)	<2	<2	3

In het, met de optische lichtmicroscop, onderzochte deel van de fractie <500 µm is het volgende aantal asbestverdachte vezels voor de volgende asbestsoort gevonden:

chrysotiel
41

AL-West B.V.

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

Bijlage analyseresultaten asbest

Analist:	hmk			
Monster Nr.	Monster omschrijving			Drogestof gehalte (%)
571382	ASBMM02 Asbmm02 (0-50)			92,3
				Nat gewicht (g)
				15220
				Droog gewicht (g)
				14044

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	1,6	221,3	100				0	0			
4 - 8 mm	1,7	242,7	100				0	0			
2 - 4 mm	1,7	242,4	50				0	0			
1 - 2 mm	1,7	240,7	22				0	0			
0.5 mm - 1 mm	2,5	355,3	6				0	0			
< 0.5 mm	90	12617,41	0,1				nvt	nvt		nvt	nvt
Totale	99	13919,81					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
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Bijlage analyseresultaten asbest

Analist:	Jvo			
Monster Nr.	Monster omschrijving			Drogestof gehalte (%)
571383	ASBMM03 Asbmm03 (0-60)			Nat gewicht (g)
				Droog gewicht (g)
			92,7	13965
				12946

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	2	259,9	100				0	0			
4 - 8 mm	2	260,1	100				0	0			
2 - 4 mm	2,3	298,5	51				0	0			
1 - 2 mm	2,4	308,4	20				0	0			
0.5 mm - 1 mm	4,2	547,6	5				0	0			
< 0.5 mm	86	11145,88	0,1				nvt	nvt		nvt	nvt
Totale	99	12820,38					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

Bijlage 7: Toelichting 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: 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)

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 volgende tabel.

Tabel: 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.

PFAS (toetsingskader Handelingskader)

De resultaten (met bodemtypecorrectie bij een percentage organische stof > 10% d.s.) zijn getoetst aan de normen uit het 'Handelingskader voor hergebruik PFAS-houdende grond en baggerspecie' van december 2021. 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 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: toepassingsnormen - categorie 4.1

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

Opmerkingen bij de tabel:

1) regio afhankelijk.

Toetsingskader risicogrenzen

De analyseresultaten worden tevens getoetst aan de door het RIVM opgestelde risicogrenzen, zoals vermeld in de memo van het RIVM d.d. 21 juli 2021. Hierin zijn de in de volgende tabel weergegeven risicogrenzen afgeleid.

Tabel: risicogrenzen (humaan) PFOA, PFOS (grond)

bodemfunctie	risicogrenzen grond (µg/kg d.s.)	
	PFOA	PFOS
bodemfunctie: 'wonen met moestuin'	2,3	2,4
bodemfunctie: 'wonen met tuin'	30	29
bodemfunctie: 'industrie'	930	480

Tabel: risicogrenzen (humaan) PFOA, PFOS en GenX (grondwater)

risicogrenzen grondwater	PFOA (ng/l)	PFOS (ng/l)	GenX (ng/l)
drinkwater (inclusief consumptie)	20	9,9	330
drinkwater (exclusief consumptie)	2.700	8.600	60.000

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: 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: 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

Besluit lozen buiten inrichtingen (Blbi)

Het Blbi, dat per 1 juli 2011 in werking is getreden, bevat algemene regels voor het lozen van (afval)water anders dan vanuit een inrichting. In de navolgende tabel zijn de lozingseisen weergegeven, zoals opgenomen in het Blbi. Opgemerkt wordt dat het bevoegd gezag per situatie maatwerkvoorschriften kan voorschrijven.

Tabel: voorgeschreven eisen lozen buiten inrichtingen

omschrijving	eisen (artikel 3.2 blbi)
lozen van schoonwater in vuilwaterriool	<ul style="list-style-type: none"> lozen ten hoogste 8 weken en maximaal 5 m³ per uur gehalte onopgeloste bestanddelen ten hoogste 300 mg/l
lozen in schoonwaterstelsels	<ul style="list-style-type: none"> gehalte onopgeloste bestanddelen ten hoogste 50 mg/l ijzergehalte ten hoogste 5 mg/l
lozen schoonwater in het oppervlaktewater	<ul style="list-style-type: none"> gehalte onopgeloste bestanddelen ten hoogste 50 mg/l geen visuele verontreiniging als gevolg van het lozen

Bijlage 8: Toetsingstabellen grond

Projectnaam Molenstraat 123 te Helmond
Projectcode 2209216JW

Tabel 1: classificatie gehalten

Wbb	
-0,10	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.)

tabel 21: testingsresultaten grond WBS (gebruikt in mg/kg ds)										
grondmonster		11-2			02-1			02-2		
boring(en)		11			02			02		
traject (m-mv)		0,30 - 0,60			0,00 - 0,50			0,50 - 1,00		
motivatie		sterk puinhoudend			horizontale afperking			horizontale afperking		
humus	% ds	2,90			2,00			2,00		
lutum	% ds	1,10			2,00			2,00		
		Meetw GSSD Index			Meetw GSSD Index			Meetw GSSD Index		
METALEN										
barium	mg/kg ds	29	112 ⁽⁶⁾							
cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03						
kobalt	mg/kg ds	<3	<7	-0,04						
koper	mg/kg ds	21	42	0,01	22	46	0,04	<5	<7	-0,22
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0						
lood	mg/kg ds	77	119	0,14	100	157	0,22	<10	<11	-0,08
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0						
nikkel	mg/kg ds	<4	<8	-0,41						
zink	mg/kg ds	78	181	0,07	180	427	0,5	<20	<33	-0,18
PAK										
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,1	1,1	-0,01						
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0049	<0,0169	-0						
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C40	mg/ka ds	220	759	0,12						

grondmonster		12-2			12-3			01-1		
boring(en)		12			12			01		
traject (m-mv)		0,15 - 0,50			0,50 - 1,00			0,00 - 0,50		
motivatie		horizontale afperking			horizontale afperking			uitsplitsing MM01		
humus	% ds	2,00			2,00			2,80		
lutum	% ds	2,00			2,00			2,20		
		Meetw GSSD Index			Meetw GSSD Index			Meetw GSSD Index		
METALEN										
koper	mg/kg ds	<5	<7	-0,22	<5	<7	-0,22			
lood	mg/kg ds	<10	<11	-0,08	<10	<11	-0,08	88	136	0,18
zink	mg/kg ds	<20	<33	-0,18	<20	<33	-0,18	130	299	0,27

grondmonster		03-1			04-1			05-2		
boring(en)		03			04			05		
traject (m-mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,30 - 0,60		
motivatie		uitsplitsing MM01			uitsplitsing MM01			uitsplitsing MM01		
humus	% ds	2,80			2,80			2,80		
lutum	% ds	2,20			2,20			2,20		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
lood	mg/kg ds	81	125	0,16	130	201	0,31	49	76	0,05
zink	mg/kg ds	81	187	0,08	180	414	0,47	48	111	-0,05

grondmonster		07-1			10-1			13-1		
boring(en)		07			10			13		
traject (m-mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
motivatie		uitsplitsing MM03			uitsplitsing MM03			uitsplitsing MM03		
humus	% ds	2,80			2,80			2,80		
lutum	% ds	2,60			2,60			2,60		
		Meetw GSSD	Index		Meetw GSSD	Index		Meetw GSSD	Index	
METALEN										
barium	mg/kg ds	54	195 ⁽⁶⁾		67	242 ⁽⁶⁾		120	433 ⁽⁶⁾	
cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	1,8	3,0	0,19	0,54	0,89	0,02
kobalt	mg/kg ds	4,3	14,2	-0	3,2	10,6	-0,03	3,7	12,2	-0,02
koper	mg/kg ds	44	87	0,31	130	257	1,44	140	276	1,58
kwik	mg/kg ds	0,12	0,17	0	0,08	0,11	-0	0,06	0,08	-0
lood	mg/kg ds	45	69	0,04	940	1442	2,9	900	1381	2,77
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
nikkel	mg/kg ds	9,5	26,4	-0,13	6,8	18,9	-0,25	6,4	17,8	-0,26
zink	mg/kg ds	31	70	-0,12	850	1919	3,07	640	1445	2,25

grondmonster		14-1	MM01			MM02		
boring(en)		14	01, 03, 04, 05			03, 09, 10, 13		
traject (m-mv)		0,00 - 0,50	0,00 - 0,60			0,50 - 1,00		
motivatie		uitsplitsing MM03	zwak tot matig puinhoudend			sporen tot zwak puinhoudend		
humus	% ds	2,80	2,80			2,80		
lutum	% ds	2,60	2,20			3,10		
		Meetw GSSD	Index	Meetw GSSD	Index	Meetw GSSD	Index	
METALEN								
barium	mg/kg ds	43	155 ⁽⁶⁾	58	219 ⁽⁶⁾	37	126 ⁽⁶⁾	
cadmium	mg/kg ds	0,63	1,04 0,04	0,34	0,56 -0	0,25	0,41 -0,02	
kobalt	mg/kg ds	<3	<7 -0,05	<3	<7 -0,04	<3	<7 -0,05	
koper	mg/kg ds	55	109 0,46	26	52 0,08	21	41 0,01	
kwik	mg/kg ds	0,08	0,11 -0	0,07	0,10 -0	0,08	0,11 -0	
lood	mg/kg ds	220	338 0,6	200	309 0,54	56	85 0,07	
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1 -0	<1,5	<1,1 -0	<1,5	<1,1 -0	
nikkel	mg/kg ds	6,4	17,8 -0,26	5,5	15,8 -0,3	<4	<7 -0,42	
zink	mg/kg ds	250	565 0,73	200	461 0,55	65	143 0,01	
PAK								
PAK 10 VROM	mg/kg ds			8,5	8,5 0,18	0,71	0,71 -0,02	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN								
PCB (som 7)	mg/kg ds			0,01	0,04 0,02	0,0049	<0,0175 -0	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN								
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds			100	357 0,03	<35	<88 -0,02	

grondmonster		MM03
boring(en)		07, 10, 13, 14
traject (m-mv)		0,00 - 0,50
motivatie		sporen tot zwak puinhoudend, sporen glas
humus	% ds	2,80
lutum	% ds	2,60
		Meetw GSSD Index
METALEN		
barium	mg/kg ds	88 317 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds	0,92 1,51 0,07
kobalt	mg/kg ds	3,5 11,5 -0,02
koper	mg/kg ds	140 276 1,58
kwik	mg/kg ds	0,09 0,13 -0
lood	mg/kg ds	590 905 1,78
molybdeen	mg/kg ds	<1,5 <1,1 -0
nikkel	mg/kg ds	6,5 18,1 -0,26
zink	mg/kg ds	420 948 1,39
PAK		
PAK 10 VROM	mg/kg ds	2,1 2,1 0,02
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN		
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0049 <0,0175 -0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN		
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	47 168 -0

Toelichting bij de tabel(len):

Meetw : Meetwaarde

GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

6 : Heeft geen normwaarde

Tabel 3: toetsingswaarde 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
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		11-2		02-1		02-2	
motivatie		sterk puinhoudend		horizontale afperking		horizontale afperking	
humus (% ds)		2,90		2,00		2,00	
lutum (% ds)		1,10		2,00		2,00	
indicatieve bodemklasse		Niet Toepasbaar > industrie		Klasse industrie		Altijd toepasbaar	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
barium	mg/kg ds	29	112 ⁽⁶⁾				
cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2				
kobalt	mg/kg ds	<3	<7				
koper	mg/kg ds	21	42	22	46	<5	<7
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05				
lood	mg/kg ds	77	119	100	157	<10	<11
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1				
nikkel	mg/kg ds	<4	<8				
zink	mg/kg ds	78	181	180	427	<20	<33
PAK							
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,1	1,1				
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0049	<0,0169				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	220	759				

grondmonster		12-2		12-3		01-1	
motivatie		horizontale afperking		horizontale afperking		uitsplitsing MM01	
humus (% ds)		2,00		2,00		2,80	
lutum (% ds)		2,00		2,00		2,20	
indicatieve bodemklasse		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Klasse industrie	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
koper	mg/kg ds	<5	<7	<5	<7		
lood	mg/kg ds	<10	<11	<10	<11	88	136
zink	mg/kg ds	<20	<33	<20	<33	130	299

grondmonster		03-1		04-1		05-2	
motivatie		uitsplitsing MM01		uitsplitsing MM01		uitsplitsing MM01	
humus (% ds)		2,80		2,80		2,80	
lutum (% ds)		2,20		2,20		2,20	
indicatieve bodemklasse		Klasse wonen		Klasse industrie		Altijd toepasbaar	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
lood	mg/kg ds	81	125	130	201	49	76
zink	mg/kg ds	81	187	180	414	48	111

grondmonster		07-1		10-1		13-1	
motivatie		uitsplitsing MM03		uitsplitsing MM03		uitsplitsing MM03	
humus (% ds)		2,80		2,80		2,80	
lutum (% ds)		2,60		2,60		2,60	
indicatieve bodemklasse		Klasse industrie		Niet Toepasbaar > Interventiewaarde		Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
barium	mg/kg ds	54	195 ⁽⁶⁾	67	242 ⁽⁶⁾	120	433 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	1,8	3,0	0,54	0,89
kobalt	mg/kg ds	4,3	14,2	3,2	10,6	3,7	12,2
koper	mg/kg ds	44	87	130	257	140	276
kwik	mg/kg ds	0,12	0,17	0,08	0,11	0,06	0,08
lood	mg/kg ds	45	69	940	1442	900	1381
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
nikkel	mg/kg ds	9,5	26,4	6,8	18,9	6,4	17,8
zink	mg/kg ds	31	70	850	1919	640	1445

grondmonster motivatie		14-1 uitsplitsing MM03	MM01 zwak tot matig puinhoudend	MM02 sporen tot zwak puinhoudend
humus (% ds)		2,80	2,80	2,80
lutum (% ds)		2,60	2,20	3,10
indicatieve bodemklasse		Klasse industrie	Klasse industrie	Klasse wonen
		Meetw GSSD	Meetw GSSD	Meetw GSSD
METALEN				
barium	mg/kg ds	43 155 ⁽⁶⁾	58 219 ⁽⁶⁾	37 126 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds	0,63 1,04	0,34 0,56	0,25 0,41
kobalt	mg/kg ds	<3 <7	<3 <7	<3 <7
koper	mg/kg ds	55 109	26 52	21 41
kwik	mg/kg ds	0,08 0,11	0,07 0,10	0,08 0,11
lood	mg/kg ds	220 338	200 309	56 85
molybdeen	mg/kg ds	<1,5 <1,1	<1,5 <1,1	<1,5 <1,1
nikkel	mg/kg ds	6,4 17,8	5,5 15,8	<4 <7
zink	mg/kg ds	250 565	200 461	65 143
PAK				
PAK 10 VROM	mg/kg ds		8,5 8,5	0,71 0,71
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,01 0,04	0,0049 <0,0175
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds		100 357	<35 <88

grondmonster motivatie		MM03 sporen tot zwak puinhoudend, sporen glas
humus (% ds)		2,80
lutum (% ds)		2,60
indicatieve bodemklasse		Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
		Meetw GSSD
METALEN		
barium	mg/kg ds	88 317 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds	0,92 1,51
kobalt	mg/kg ds	3,5 11,5
koper	mg/kg ds	140 276
kwik	mg/kg ds	0,09 0,13
lood	mg/kg ds	590 905
molybdeen	mg/kg ds	<1,5 <1,1
nikkel	mg/kg ds	6,5 18,1
zink	mg/kg ds	420 948
PAK		
PAK 10 VROM	mg/kg ds	2,1 2,1
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN		
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0049 <0,0175
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN		
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	47 168

Toelichting bij de tabel(len):

Meetw : Meetwaarde

GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

6 : Heeft geen normwaarde

Tabel 6: toetsingswaarden 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
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 9: Toetsingstabellen grondwater

Projectnaam Molenstraat 123 te Helmond
Projectcode 2209216JW

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		01-1-1		
datum bemonstering		19-10-2022		
filterdiepte (m-mv)		3,20 - 4,20		
monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
barium	µg/l	27	27	-0,04
cadmium	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
kobalt	µg/l	<2	<1	-0,23
koper	µg/l	4,3	4,3	-0,18
kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,06
lood	µg/l	<2	<1	-0,23
molybdeen	µg/l	3,2	3,2	-0,01
nikkel	µg/l	<3	<2	-0,22
zink	µg/l	<10	<7	-0,08
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0
tolueen	µg/l	0,66	0,66	-0,01
ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	0,49	0,49	
ortho-Xyleen	µg/l	0,17	0,17	
xylenen (som)	µg/l	0,66	0,66	0,01
styreen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
Naftaleen	µg/l	<0,03	0,02	0
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0
trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0
trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
cis + trans-1,2-dichlooretheen	µg/l		<0,14 0,21	0,01
vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,03
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0
OVERIG				
som dichloorpropaan-isomeren	µg/l	0,42		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03

Toelichting bij de tabel(len):

Meetw : Meetwaarde

GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

Tabel 3: 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
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 10: Tekening verontreiniging

Bijlage 11: Risicobeoordeling Sanscrit

Algemeen
Naam dossier: Molenstraat 123 te Helmond

Code:
Beoordelaar: t.buijs@tritium.nl

Datum rapport: vrijdag 11 november 2022

Type bodemgebruik: huidig

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			
Koper	4,14e-4	1,40e-1	0,00
Lood	1,43e-3	2,80e-3	0,51
Zink	4,75e-4	5,00e-1	0,00

Hinder - huidcontact

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

Toelichting:

Toetsing TCL's

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	TCL [ug/m3]
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie		
Koper	0	1,00e0.

Uitgebreid overzicht blootstelling

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	
Koper	
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
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
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					
Koper	2,76e2				
Lood	1,44e3				
Zink	1,92e3				

Parameters

Functie	Berekening		Diepte verontreiniging [m]	
	blootstelling	lood: OS [%]	t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrAls kind		2,80	0,01	0,01

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%	334	50000	Nee
TD>65%	334	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:

--

Bijlage 12: Foto's onderzoekslocatie



Foto 1
Inspectiegat/boring 05

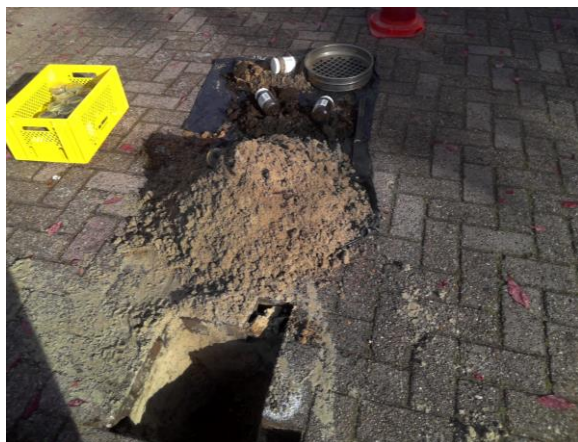


Foto 2
Inspectiegat/boring 06



Foto 3
Inspectiegat/boring 08



Foto 4
Inspectiegat/boring 10



Foto 5
Richting NO



Foto 6
Richting ZO

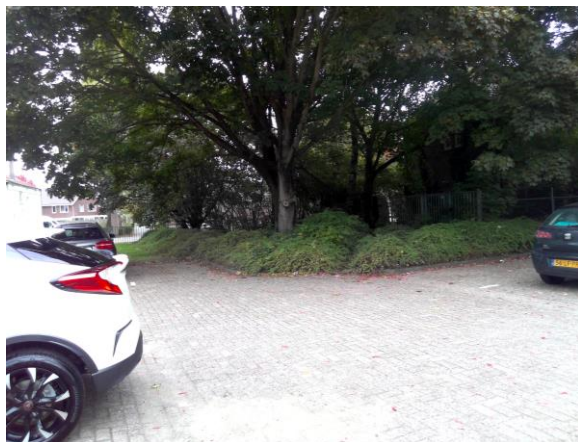


Foto 7
Richting NO