

**Verkennend bodem- en asbestonderzoek  
Molenbunders II (Noord) 12 kavels te Helmond**

(2307/046/TB-01, versie 0)

**AA079409122**



## Verkennend bodem- en asbestonderzoek

### **in opdracht van**

Gemeente Helmond  
Postbus 950  
5700 AZ HELMOND

### **betreffende locatie**

Molenbunders II (Noord) 12 kavels te Helmond  
AA079409122

### **documentkenmerk**

2307/046/TB-01

### **versie**

0

### **vestiging**

Nuenen

### **datum**

24 augustus 2023

### **opgesteld door:**

Tom Buijs  
Projectleider bodem

### **gecontroleerd door:**

Joost van den Heuvel  
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/algemene-disclaimer/>

### **Tritium Advies B.V.**

Adviseurs in bouwen, milieu en veiligheid

T. 088 44 02 900

E. [info@tritium.nl](mailto:info@tritium.nl)

I. [www.tritium.nl](http://www.tritium.nl)

KvK-nr. 17108024

Tritium Advies is gevestigd in:

Breda >> Nuenen >> Rijkevoort

# Samenvatting

In opdracht van de gemeente Helmond heeft Tritium Advies een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd op de locatie Molenbunders II (Noord) 12 kavels te Helmond.

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen uitgifte en herontwikkeling van 12 bouw kavels. 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 herontwikkeling. Tevens wordt een uitspraak gedaan over het indicatieve asbestgehalte in de bodem.

De onderzoekslocatie wordt als "verdacht" beschouwd. Vanwege de ligging en de vele grondroerende activiteiten (opbrengen van grond) in het gebied wordt aangenomen dat de grond en het grondwater mogelijk verontreinigd zijn met parameters uit het standaard NEN-pakket en arseen. De bodem wordt tevens als verdacht beschouwd op asbest en PFAS.

## Zintuiglijke waarnemingen

In het veld was de scheiding tussen de originele grond en de opgebrachte grond zintuiglijk goed waar te nemen. De diepte tot waar de opgebrachte grond werd aangetroffen varieerde van 0,50 m-mv tot plaatselijk 1,50 m-mv. In de opgebrachte grond werden voornamelijk sporen puin aangetroffen. Plaatselijk werden tevens sporen kolengruis en zwakke bijmengingen met slakken waargenomen. In de originele bodem werden ter plaatse van kavel M10 t/m M12 (deellocatie B) sterke bijmengingen met slakken en zwakke bijmengingen met kolengruis waargenomen. Op het maaiveld zijn twee stukjes asbestverdacht plaatmateriaal waargenomen. Na analyse van bleek het materiaal 15-20 % hechtgebonden chrysotiel asbest te bevatten. Zintuiglijk is in de bodem geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

## Verkennend bodem- en asbestonderzoek

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de opgebrachte grond (na uitsplitsing van MM06) maximaal lichte verontreinigingen met cadmium, zink, PAK en PCB aanwezig zijn. De grond voldoet indicatief aan klasse "wonen" of "achtergrondwaarde". In de opgebrachte grond is analytisch geen asbest aangetoond. De originele grond is licht tot sterk verontreinigd met arseen. Verder zijn lichte verontreinigingen met cadmium, koper, lood en PAK aangetoond. De sterk verhoogde waarden aan arseen in de grond zijn te relateren aan de naastgelegen Goorloop. Nader onderzoek hiernaar wordt niet noodzakelijk geacht. Het grondwater is licht verontreinigd met barium en xylenen. De aangetoonde verontreinigingen in de grond en in het grondwater zijn in overeenstemming met de hypothese dat de locatie verdacht is. De aangetoonde gehalten zijn echter dermate laag dat nader onderzoek niet noodzakelijk wordt geacht.

Zowel in de originele grond als in de opgebrachte grond is PFAS aangetoond. Plaatselijk wordt in de opgebrachte grond de lokale achtergrondwaarde voor PFNA overschreden. Het gehalte is echter dermate laag dat nader onderzoek hiernaar niet noodzakelijk wordt geacht. In het grondwater is eveneens PFAS aangetoond. De lokale achtergrondwaarden worden echter niet overschreden.

## Resumé

De onderzoeksresultaten leveren geen beperkingen op ten aanzien van de voorgenomen uitgifte en herontwikkeling van 12 bouw kavels. Wel wordt geadviseerd om d.m.v. handpicking eventueel nog aanwezig asbestverdacht plaatmateriaal van de locatie te verwijderen. De opgebrachte grond is

maximaal licht verontreinigd en voldoet indicatief aan klasse "wonen" of beter. De aangetoonde sterke verontreinigingen in de originele bodem bevinden zich op 1,30 m-mv of dieper. Deze zijn derhalve afgedekt met een "leeflaag" van klasse "wonen" of beter met een dikte van minimaal 1 meter.

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. Verder dient eventueel bij de herontwikkeling vrijkomende arseenhoudende "originele" grond, in de laag van herkomst te worden teruggeplaatst.

# Inhoudsopgave

	pagina
<b>Samenvatting</b>	
<b>1. Inleiding</b>	<b>1</b>
<b>2. Vooronderzoek</b>	<b>2</b>
2.1 Locatiegegevens	2
2.2 Eerder uitgevoerd onderzoek	4
2.3 Terreinverkenning en overige waarnemingen	7
2.4 Bodemopbouw	7
2.5 Conclusies vooronderzoek	8
<b>3. Verkennend bodemonderzoek</b>	<b>9</b>
3.1 Onderzoeksstrategie	9
3.2 Uitvoering	10
3.2.1 Kwalibo	10
3.2.2 Plaatsen boringen en peilbuizen	10
3.2.3 Bemonstering grondwater	11
3.2.4 Analyses	12
3.3 Analyseresultaten	14
3.3.1 Toetsingskader(s)	14
3.3.2 Grond	14
3.3.3 Grondwater	16
<b>4. Verkennend asbestonderzoek</b>	<b>17</b>
4.1 Onderzoeksstrategie	17
4.2 Uitvoering	17
4.2.1 Kwalibo	17
4.2.2 Maaiveldinspectie	18
4.2.3 Inspectiegaten en boorwerk	18
4.2.4 Analyses	18
4.3 Analyseresultaten	19
4.3.1 Toetsingskader	19
4.3.2 Analyseresultaten	19
<b>5. Conclusie en aanbevelingen</b>	<b>20</b>

## Bijlagen

Bijlage 1:	Kadastrale gegevens
Bijlage 1.1:	Topografische kaart
Bijlage 1.2:	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:	Foto's onderzoekslocatie

# 1. Inleiding

In opdracht van de gemeente Helmond heeft Tritium Advies een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd op de locatie Molenbunders II (Noord) 12 kavels te Helmond.

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen uitgifte en herontwikkeling van 12 bouwkavels.

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 herontwikkeling. Tevens wordt een uitspraak gedaan over het indicatieve asbestgehalte in de bodem.

Tritium Advies heeft geen binding met de opdrachtgever en de onderzoekslocatie anders dan als onafhankelijk advies- en 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). Voor het vooronderzoek is gebruik gemaakt van de gegevens die zijn aangeleverd door de opdrachtgever. De overige geraadpleegde bronnen zijn weergegeven in de volgende tabel.

**Tabel 2.1: overzicht geraadpleegde bronnen tijdens vooronderzoek**

vooronderzoek			
type	"aanleiding A" opstellen hypothese milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van bodemonderzoek		
categorie	bron	geraadpleegd	
		datum	contactpersoon
<b>internet</b>			
kadastrale gegevens	kadastralekaart.com	06-07-2023	n.v.t.
	Kadaster online		
actuele terreinsituatie	Google Maps		
historische gegevens	Topotijdreis		
<b>archieven gemeente Helmond</b>			
bodeminformatie	bodeminformatiesysteem	04-07-2023	Dhr. J. Bos
<b>overig</b>			
terreinverkenning	Tritium Advies (de heer V. Loderus)	03-08-2023	n.v.t.
bodeminformatie	archieven Tritium Advies	06-07-2023	

### 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	Johanna van Westerdijkstraat	
huisnummer	ongenummerd	
plaats	Helmond	
kadastraal		
gemeente	Helmond	
sectie	G	
nummer(s)	3941 (gedeeltelijk)	
locatie		
oppervlak	totaal circa 4.775 m <sup>2</sup> verdeeld over 12 kavels	geheel onbebouwd
huidig gebruik	braakliggend terrein	
geplande werkzaamheden	op de locatie worden 12 bouwkavels (wonen met tuin) opgeleverd	
voormalig gebruik	Na het laatst uitgevoerde bodemonderzoek (2019) is grond van de locatie Havenpark op de onderhavige locatie aangevoerd als voorbelasting voor de aan te leggen infrastructuur. De grond die voldeed aan klasse "wonen" of beter is hierna verwerkt t.b.v. voorbelasting. Verder is riool gelegd en is de locatie bouwrijp gemaakt (bouwbestrating). Alle grond die niet voldeed is van de locatie afgevoerd. Recentelijk is de opgebrachte grond geëgaliseerd en is het maaiveld van de bouwblokken hiermee opgehoogd. Het gehele gebied heeft	



**Tabel 2.3: overzicht onderzoekslocatie**

actuele locatiegegevens	
<b>locatie</b>	
voormalig gebruik	hiermee een maaiveldhoogte van circa 16,8 m+NAP gekregen. Voor die tijd was de locatie in gebruik als sportterrein.
toekomstig gebruik	wonen met tuin
dempingen, ophogingen, bijmengingen met puin	Bij het onderzoek in 2019 werden in de bovengrond van het oorspronkelijke maaiveld (nu globaal 1 m-mv) sporen baksteen waargenomen. De locatie en het omliggende gebied is in het verleden opgehoogd met grond van onbekende herkomst.
bodembedreigende activiteiten en calamiteiten	de locatie ligt in het overstromingsgebied van de Goorloop
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. De onderzoekslocatie is niet gelegen binnen de directe invloedssfeer van een bronlocatie van PFAS en GenX.
bodemkwaliteitskaart (PFAS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• grond: zone 1</li> <li>• grondwater: zone 2</li> </ul>
<b>asbestaspecten</b>	
toepassing	Het is voornamelijk onbekend of op de locatie asbesthoudende materialen zijn toegepast.
<b>terreinsituatie</b>	
maaiveld	braak
<b>omgeving</b>	
gebruik belendende percelen	watergang (Goorloop), openbare weg, wonen met tuin
bodembedreigende activiteiten en calamiteiten	Ter plaatse van Stevinplantsoen 11 en Snelliusstraat 9 en 10, ten (noord)oosten van de kavels, zijn tussen 1992 en 1994 HBO-tanks (3 m <sup>3</sup> ) inwendig gereinigd en gevuld met zand. Hiervan zijn KIWA-certificaten afgegeven. Ter plaatse van Europaweg 124 is een autogaragebedrijf en een benzineservicestation aanwezig geweest.

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 10. De ligging van de locatie is weergegeven in de volgende figuur. Het bodemonderzoek heeft uitsluitend betrekking op de bouw kavels. De omliggende infrastructuur wordt niet onderzocht.

**Figuur 2.1: kavelindeling en luchtfoto onderzoekslocatie**



## 2.2 Eerder uitgevoerd onderzoek

Op de onderzoekslocatie en in de directe omgeving zijn eerder de in de volgende tabel vermelde bodemonderzoeken uitgevoerd. Voor zover relevant voor de onderzoeksopzet zijn de gegevens weergegeven in dit hoofdstuk.

**Tabel 2.4: eerder uitgevoerd onderzoek en overige documenten**

nr.	titel	locatie	opgesteld door	kenmerk	datum	
<b>onderzoekslocatie</b>						
1.	milieukundig bodemonderzoek	Molenbunders II	MOS Milieu	1900488-02	18-04-2019	
2	brief n.a.v. verzoek om milieumetingen		Gemeente Helmond	34505278	03-01-2022	
<b>directe omgeving</b>						
3.	nader bodemonderzoek	Lorentzstraat (AA079400120)	Van Limborgh Ingenieursbureau	-	01-1994	
4.	grondonderzoek (depots)	Buys Ballotstraat 10 (AA079408136)	MDRE	HMD/960701	10-06-1996	
5.	verkennd bodemonderzoek		MDRE	469111	25-02-2008	
6.	historisch bodemonderzoek		Lorentzstraat (AA079403253)	MDRE	453213	08-2008
7.	oriënterend bodemonderzoek		Snelliusstraat 10 (AA0794079092)	MHpoly	B11.060.N1	06-2011
8.	verkennd bodemonderzoek		Europaweg 126, 128 (Molenbunders sportpark)	Tritium Advies	0406/015/MvdH	23-06-2004
9.	nader bodemonderzoek			Tritium Advies	0407049.LP	28-07-2004
10.	verkennd bodemonderzoek			SRE Milieudienst	461901	01-09-2008
11.	verkennd bodemonderzoek			SRE Milieudienst	463898	10-10-2008
12.	verkennd en nader bodemonderzoek fase 1 en 2			SRE Milieudienst	463772	01-04-2009
13.	BUS-melding			Gemeente Helmond	AA079408157	30-09-2009
14.	evaluatie bodemsanering	Grontmij		AA079400832	13-01-2010	
15.	evaluatie bodemsanering	Grontmij		AA079408157	13-01-2010	
16.	beschikking evaluatieverslag	Gemeente Helmond	AA079408157	23-02-2010		
17.	beschikking evaluatieverslag	Gemeente Helmond	AA079400832	07-03-2010		
18.	onderzoek naar bodemverontreiniging	Terrein Stevinplantsoen (AA079408161)	SRE Milieudienst	474535	11-06-2009	
19.	verkennd bodemonderzoek	Goorloop en Goorloop park (Noord)	SRE Milieudienst	512435	27-05-2013	
20.	nader asbestonderzoek		Tauw	1217408	03-07-2013	
21.	indicatief bodemonderzoek		Grontmij	339619	09-09-2014	
22.	verkennd bodemonderzoek	Europaweg 124 (Park Valere)	Lankelma	67322	28-08-2015	
23.	milieukundig bodemonderzoek		MOS Milieu	R1502738-HE_1	25-09-2015	
24.	aanvullend bodemonderzoek		Lankelma	67322A	15-12-2015	
25.	briefrapportage bodemonderzoek		Lankelma	67322B	26-07-2016	
26.	plan van aanpak grondsanering		Verhoeven Milieutechniek	S16.1693/PvA-01/IB	29-07-2016	
27.	evaluatierapport grondsanering		Verhoeven Milieutechniek	S16.1693/EVA-01/IB	15-09-2016	
28.	verkennd bodemonderzoek	Molenbunders te Helmond	Tritium Advies	2001/238/TB-01	11-03-2020	

Tevens zijn door Search in 2019 in het kader van de aanleg van glasvezelskabels in de wijk Warande diverse bodemonderzoeken uitgevoerd. Deze onderzoeken zijn erg grofmazig en worden derhalve als minder relevant beschouwd in het kader van onderhavig onderzoek.

Uit de documenten in de voornoemde tabel blijkt het volgende.

#### **Ad 1 en 2**

Aanleiding voor het onderzoek [1] was de voorgenomen herontwikkeling van het terrein. Het onderzoek is uitgevoerd voordat de locatie is opgehoogd met grond uit het Havenpark. Zintuiglijk werden ter plaatse van de onderhavige onderzoekslocatie sporen tot incidenteel matige bijengingen met baksteen aangetroffen. In de onderzochte grond werden lichte verontreinigingen aangetoond met arseen, kobalt, kwik en PAK. In het grondwater werden geen verontreinigingen aangetoond. Nader onderzoek werd niet noodzakelijk geacht. In 2022 is door de gemeente een brief opgesteld [2] naar aanleiding van een verzoek tot het uitvoeren van milieumetingen op de opgebrachte grond op de locatie. De conclusie van de gemeente was dat de grond voldoende gekeurd was, voldoet aan de klasse "wonen" en niet slechter van kwaliteit is dan de originele ondergrond.

#### **Ad 3 en 4**

De locatie is gelegen direct ten noorden van de onderhavige onderzoeklocatie. Aanleiding van het onderzoek [3] waren de resultaten van het verkennend onderzoek uit 1993 en de geplande woningbouw. De ondergrond bleek ter plaatse matig tot sterk verontreinigd te zijn met zware metalen. Zintuiglijk werden puin en kolenresten in de bodem aangetroffen en plaatselijk werd een oliegeur waargenomen. Bij het nader onderzoek werden maximaal lichte verontreinigingen aangetoond met zware metalen en PAK. Deze werden gerelateerd aan de ophooglaag op het terrein met een heterogene samenstelling. Geconcludeerd werd dat er geen belemmeringen waren voor de geplande nieuwbouw. In een later stadium zijn nog enkele gronddepots op de locatie gekeurd [4] en daarna afgevoerd.

#### **Ad 5**

De locatie is gelegen direct ten zuidoosten van de onderhavige onderzoeklocatie. Aanleiding was de voorgenomen aankoop van de locatie door de gemeente en het toekomstige gebruik als infrastructuur. Zintuiglijk werden puin in de bodem aangetroffen. De bovengrond bleek licht verontreinigd te zijn met PAK. Het grondwater was licht verontreinigd met barium. Geconcludeerd werd dat er geen belemmeringen waren voor de geplande aankoop.

#### **Ad 6**

De locatie is gelegen direct ten noordoosten van de onderhavige onderzoeklocatie en had betrekking op de openbare weg Lorentzstraat. Geconcludeerd werd dat, ondanks de bekende ophoging in het gebied, geen bodemonderzoek noodzakelijk was.

#### **Ad 7**

Het onderzoek is uitgevoerd in een smalle strook direct ten oosten van de woning Snelliusstraat 10, ten oosten van de onderzoekslocatie. Aanleiding was het waarnemen van een brandstofgeur in de bodem tijdens werkzaamheden aan kabels ter plaatse. De brandstofverontreiniging werd zintuiglijk aangetroffen over een lengte van 35 meter. De grond bleek matig verontreinigd te zijn met vluchtige aromaten. Het grondwater bleek matig verontreinigd te zijn met minerale olie en naftaleen. Na de aanleg van de kabel is de grond weer teruggeplaatst. In 2012 is door de gemeente Helmond geconcludeerd dat nader bodemonderzoek niet noodzakelijk was, omdat geen sprake was van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

**Ad 8 t/m 17 (Europaweg 126-128, Molenbunders I en Molenbunders sportpark)**

Ten behoeve van de geplande herontwikkeling en transactie van het gebied zijn diverse bodemonderzoeken uitgevoerd [8 t/m 12]. Hierbij zijn voormalige adressen Europaweg 126 en 128 en het sportpark onderzocht. De onderzoeken zijn ook deels op de onderhavige kavels uitgevoerd. Bij de veldwerkzaamheden werden op grote schaal bijmengingen met puin, koolassen, sintels en zinkassen in de bodem waargenomen. Vastgesteld werd dat diverse verontreinigingsspots (> interventiewaarde) met zink binnen het gebied aanwezig waren. Geconcludeerd werd dat sprake was van meerder gevallen van ernstige bodemverontreiniging. Voor de sanering van deze gevallen werd een BUS-melding ingediend [13].

Eind 2009 zijn twee bodemsaneringen uitgevoerd, waarbij gebruik is gemaakt van een HXRF-meter. De resultaten zijn vastgelegd in twee evaluatierapporten [14 en 15]. De saneringen zijn uitgevoerd door middel van ontgraven. Met het oog op het geplande gebruik van de locatie als wonen met siertuin, openbaar groen en infrastructuur/verkeer is een terugsaneerwaarde bepaald. De terugsaneerwaarde voor zink werd gerelateerd aan bodemkwaliteitszone B3 van het bodembeheerplan van de Gemeente Helmond "woningen tussen 1945 en 1980" en bedroeg 230 mg/kg d.s. In totaal is circa 1.250 m<sup>3</sup> sterk verontreinigde grond ontgraven en afgevoerd naar een erkende verwerker. Begin 2010 is door de Gemeente Helmond ingestemd met de uitgevoerde saneringen en de evaluatierapporten. Dit is vastgelegd in twee beschikkingen [16 en 17]

**Ad 18**

De locatie is gelegen direct ten noordoosten van de onderhavige onderzoeklocatie. Aanleiding was de voorgenomen reconstructie van de openbare weg. Zintuiglijk werden puin, sintels, slib en koolassen in de bodem aangetroffen. De grond bleek niet verontreinigd te zijn. Geconcludeerd werd dat er geen belemmeringen waren voor de geplande reconstructie.

**Ad 19-21**

Bij deze onderzoeken is een gedeelte van de onderhavige onderzoekslocatie onderzocht als onderdeel van een groter geheel. Het onderzoek had betrekking op het gebied nabij de Goorloop tussen de Europaweg en de President Rooseveltlaan. Aanleiding was de voorgenomen gebiedsontwikkeling. Plaatselijk werd bij het nader asbestonderzoek [20] in de sleuven asbesthoudend materiaal aangetoond, maar de interventiewaarde voor asbest werd nergens overschreden. Nader onderzoek werd niet noodzakelijk geacht.

Het indicatieve onderzoek [21] is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen gebiedsontwikkeling (Goorloop). Doel van het onderzoek was het indicatief vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de grond met het oog op gepland hergebruik. Tevens werd nagegaan of de sterke verontreinigingen met arseen, welke in het verleden in de grond zijn aangetoond nabij de Goorloop, een natuurlijk oorzaak hebben. Zintuiglijk zijn tijdens het plaatsen van de boringen bijmengingen aangetroffen in de bodem met gravel, puin en split. In de grond werden lichte tot matige verontreinigingen aangetoond met cadmium, koper, kwik, lood, PAK en PCB. Plaatselijk werd arseen aangetoond in gehalten boven de interventiewaarden. Het grondwater bleek niet verontreinigd te zijn met de onderzochte stoffen. Geconcludeerd werd dat de resultaten van het onderzoek geen aanleiding gaven tot het uitvoeren van nader onderzoek. De verhoogde waarden aan arseen werden toegeschreven aan een natuurlijke oorzaak. De hergebruiksmogelijkheden van de grond varieerden van "achtergrondwaarde" tot "niet herbruikbaar".

**Ad 22 t/m 27 (Europaweg 124)**

Ten behoeve van de nieuwbouw van appartementencomplex Parc Valère, ten zuidoosten van de onderhavige onderzoekslocatie, zijn diverse bodemonderzoeken uitgevoerd [22 t/m 25]. Hier is het voormalige autogaragebedrijf met benzineservicestation (Europaweg 124) onderzocht. Bij de veldwerkzaamheden werden op grote schaal bijmengingen met puin en koolassen in de bodem waargenomen. In de ondergrond werden twee verontreinigingsspots met gehalten boven de interventiewaarde aangetoond. In het traject van 1,5 tot 2,0 m-mv werd een sterke verontreiniging met minerale olie aangetoond met een omvang van circa 10 m<sup>3</sup>. Tevens werd elders op de locatie een sterke verontreiniging met zink aangetoond in de ondergrond met een omvang van circa 20 m<sup>3</sup>. Voorafgaand aan de sanering van beide spots is een plan van aanpak opgesteld [26]. Doel van de sanering was het opheffen van risico's voor mens en milieu, door middel van sanering tot beneden de interventiewaarde. Uit het evaluatierapport [27] blijkt dat circa 40 m<sup>3</sup> sterk verontreinigde grond (zink en minerale olie) is ontgraven en afgevoerd naar een erkende verwerker. De geanalyseerde controlemonsters bleken niet verontreinigd te zijn met minerale olie of zink. Geconcludeerd werd dat was voldaan aan de saneringsdoelstelling.

**Ad 28**

De locatie is gelegen direct ten zuiden van de onderhavige onderzoeklocatie en heeft betrekking op herontwikkelingsfase I van project Molenbunders. Aanleiding was de voorgenomen transactie en geplande woningbouw op het terrein. Zintuiglijk werden in de bodem op vrijwel het gehele terrein bijmengingen aangetroffen met puin, baksteen en kolengruis in diverse gradaties. Tevens werden resten slib aangetroffen. Plaatselijk waren deze bijmengingen aanwezig tot 2,5 m-mv. De grond bleek overwegend licht verontreinigd te zijn met diverse zware metalen en/of PAK. Uit de grondanalyses op PFAS bleek dat plaatselijk de lokale achtergrondwaarde voor PFPeA werd overschreden. De overige parameters lagen onder de lokale achtergrondwaarden. In het grondwater werd geen PFAS aangetoond. Het grondwater bleek niet verontreinigd te zijn met NEN-parameters. Zowel zintuiglijk als analytisch werd geen asbest aangetoond. Geconcludeerd werd dat er geen belemmeringen waren voor de geplande transactie en herontwikkeling.

## 2.3 Terreinverkenning en overige waarnemingen

Voorafgaand aan de monsternamen is een terreinverkenning uitgevoerd. Het terrein bleek vanwege de vele regen, vol waterplassen te staan. Op het maaiveld werd een stukje asbestverdacht materiaal waargenomen. Dit plaatje is ter analyse aangeboden bij het laboratorium. In de opgebrachte grond bleken bijmengingen met puin aanwezig te zijn. In een later stadium is (bij droger weer) om bovenstaande redenen, een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd.

## 2.4 Bodemopbouw

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

**Tabel 2.5: bodemopbouw en geohydrologie**

<b>bodemopbouw</b>		
maaiveldhoogte	circa 16,8 m+NAP	
deklaag	dikte	circa 15 m
	samenstelling	fijn zand, afgewisseld met leemlagen
	doorlatendheid	matig
1 <sup>e</sup> watervoerende pakket	dikte	circa 30 m
	samenstelling	grof zand met bijmenging van grind
	doorlatendheid	goed
<b>geohydrologie</b>		
freatisch grondwater	stijghoogte	15 m+NAP
	stromingsrichting	noordoostelijk
1 <sup>e</sup> watervoerende pakket	onbekend	noordoostelijk
<b>waterhuishouding</b>		
oppervlaktewater	direct ten westen van de onderzoekslocatie bevindt zich het stroompje "de Goorloop"	
grondwaterbeschermingsbied	de locatie is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied	
grondwateronttrekking	op de onderzoekslocatie en in de omgeving vindt geen grondwateronttrekking plaats	
boringvrije zone	de onderzoekslocatie is niet gelegen in een boringvrije zone	

## 2.5 Conclusies vooronderzoek

Uit het vooronderzoek blijkt het volgende.

De onderzoekslocatie wordt als "verdacht" beschouwd. Vanwege de ligging en de vele grondroerende activiteiten in het gebied wordt aangenomen dat de grond en het grondwater mogelijk verontreinigd zijn met parameters uit het standaard NEN-pakket en arseen. De bodem wordt tevens als verdacht beschouwd op asbest.

Op basis van de ligging worden de in de volgende tabel vermelde deellocaties onderscheiden.

**Tabel 2.6: deellocaties**

<b>deel-locatie</b>	<b>omschrijving</b>	<b>afmeting</b>
A	kavel M1 t/m M3	1.050 m <sup>2</sup>
B	kavel M10 t/m M12	1.400 m <sup>2</sup>
C	kavel M4 t/m M6	1.100 m <sup>2</sup>
D	kavel M7 t/m M9	1.225 m <sup>2</sup>

### 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 zijn derhalve tevens verdacht op het voorkomen van PFAS en GenX.

## 3. Verkennend bodemonderzoek

### 3.1 Onderzoeksstrategie

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740+A1 (april 2016).

Een overzicht van de te verrichten werkzaamheden is weergegeven in de volgende tabel. Vanwege de ligging en de benodigde onderzoeksinspanning, wordt de onderzoekslocatie verdeeld in 4 gebieden van elk 3 kavels. Om een goede beoordeling te kunnen geven van de opgebrachte en de originele grond, worden alle boringen doorgezet tot minimaal 2,0 m-mv. Vanwege de ligging nabij de Goorloop wordt de kritische parameter arseen aanvullend geanalyseerd.

**Tabel 3.1: strategie verkennend bodemonderzoek**

strategie <sup>1)</sup>	boorwerk (diepte in m-mv)		analyses <sup>2)</sup>	
	boringen	peilbuizen	grond <sup>3)</sup>	grondwater
<b>deellocatie A: kavel M1 t/m M3 (1.050 m<sup>2</sup>)</b>				
VED-HE-NL	8 x (2,0)	1	4 x NEN-g, arseen	1 x NEN-gw, arseen
<b>deellocatie B: kavel M10 t/m M12 (1.400 m<sup>2</sup>)</b>				
VED-HE-NL	9 x (2,0)	comb. deellocatie A	4 x NEN-g, arseen	comb. deellocatie A
<b>deellocatie A+B: kavel M1 t/m M3 en M10 t/m M12</b>				
maatwerk PFAS	comb. deellocatie A en B	comb. deellocatie A	2 x PFAS (30), GenX	1 x PFAS-w, GenX
<b>deellocatie C: kavel M4 t/m M6 (1.100 m<sup>2</sup>)</b>				
VED-HE-NL	8 x (2,0)	1	4 x NEN-g, arseen	1 x NEN-gw, arseen
<b>deellocatie D: kavel M7 t/m M9 (1.225 m<sup>2</sup>)</b>				
VED-HE-NL	9 x (2,0)	comb. deellocatie C	4 x NEN-g, arseen	comb. deellocatie C
<b>deellocatie C+D: kavel M4 t/m M9</b>				
maatwerk PFAS	comb. deellocatie C en D	comb. deellocatie C	2 x PFAS (30), GenX	1 x PFAS-w, GenX

**Opmerkingen bij de tabel:**

- verklaring strategie:
  - VED-HE-NL : onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming, niet lijnvormig.
- verklaring analyses:
  - 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);
  - GenX : 2,3,3,3-tetrafluor-2(heptafluoropropoxy)propionzuur;
  - PFAS-w : standaard PFAS analysepakket voor grondwater;
  - PFAS (30) : uitgebreid analysepakket met 30 perfluorverbindingen volgens de advieslijst d.d. 12 juli 2019.
- 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 (originele) ondergrond is per deelgebied één extra analyse opgenomen.

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

## 3.2 Uitvoering

### 3.2.1 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) en 2002 (versie 6.0, 1 februari 2018) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. In de volgende tabel zijn de namen van de erkende veldwerkers weergegeven, die voor onderhavig onderzoek het veldwerk hebben uitgevoerd.

**Tabel 3.2: erkende veldwerkers Tritium Advies**

veldwerker	datum uitvoering	boornummers/peilbuisnummer
<b>boorwerkzaamheden (protocol 2001)</b>		
Victor Loderus, Youri Janssen, Laurens Emaus (in opleiding)	03-08-2023	01 t/m 36
<b>monstername grondwater (protocol 2002)</b>		
Victor Loderus	11-08-2023	10, 27

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.

### 3.2.2 Plaatsen boringen en peilbuizen

De locaties van de boringen zijn weergegeven in bijlage 2. Tijdens het plaatsen van de boringen en peilbuizen bleek dat ter plaatse van boring 11 sprake was van een handmatig ondoordringbare laag. Derhalve is deze boring op 1,8 m-mv gestaakt. Ter plaatse van deellocatie B (kavel M10-M12) werden met name in de originele bodem bijmengingen met slakken waargenomen. Aangenomen wordt echter dat, vanwege de ligging nabij de Goorloop, sprake is van ijzeroer, wat erg lijkt op slakken. Verder deden zich geen belemmeringen of bijzonderheden voor. De diepte tot waar de opgebrachte grond werd aangetroffen varieerde van 0,50 m-mv tot plaatselijk 1,50 m-mv. De bij de boringen vrijkomende grond is in het veld zintuiglijk beoordeeld. Hierbij zijn de in de volgende tabel weergegeven waarnemingen gedaan die duiden op een mogelijke bodemverontreiniging. Voor de bodemopbouw wordt verwezen naar de profielbeschrijvingen in bijlage 3.

**Tabel 3.3: waarnemingen en bijzonderheden**

boring	traject (m-mv)	waarnemingen en bijzonderheden	einddiepte (m-mv)
<b>deellocatie A: kavel M1 t/m M3</b>			
02	0,00 - 1,20	sporen puin	2,00
03	0,00 - 1,50	sporen puin	2,00
04	0,00 - 1,40	sporen puin	2,00
05	0,00 - 1,60	sporen puin	2,00
06	0,00 - 1,40	sporen puin	2,00
07	0,00 - 0,50	sporen puin	2,00
08	0,00 - 1,30	sporen puin	2,00
09	0,00 - 1,40	sporen puin	2,00



**Tabel 3.4: waarnemingen en bijzonderheden**

boring	traject (m-mv)	waarnemingen en bijzonderheden	einddiepte (m-mv)
<b>deellocatie B: kavel M10 t/m M12</b>			
10	0,00 - 0,50	sporen puin	2,00
	0,50 - 1,70	sterk slakhoudend, zwak kolengruishoudend	
11	0,00 - 0,50	sporen puin	1,80
	1,50 - 1,80	sterk slakhoudend, gestaakt	
12	0,00 - 0,50	sporen puin, sporen kolengruis	2,00
13	0,00 - 0,70	sporen puin	
14	0,00 - 1,40	sporen puin	2,00
	1,40 - 2,00	sterk slakhoudend	
15	0,00 - 0,90	sporen puin	2,00
	0,90 - 1,60	sterk slakhoudend	
16	0,00 - 1,50	sporen puin	2,00
	1,60 - 1,90	sterk slakhoudend	
17	0,00 - 0,25	zwak slakhoudend, sporen puin	2,00
	0,70 - 1,80	sterk slakhoudend	
18	0,00 - 1,00	sporen puin	2,00
	1,50 - 1,70	sterk slakhoudend, zwak kolengruishoudend	
<b>deellocatie C: kavel M4 t/m M6</b>			
19	0,00 - 1,00	sporen puin	2,00
20	0,00 - 1,00	sporen puin	2,00
22	0,00 - 1,50	sporen puin	2,00
23	0,00 - 1,50	sporen puin	2,00
24	0,00 - 1,20	sporen puin	2,00
25	0,00 - 1,00	sporen puin	2,00
26	0,00 - 1,30	sporen puin	2,00
27	0,00 - 0,80	sporen puin, sporen kolengruis	2,00
<b>deellocatie D: kavel M7 t/m M9</b>			
28	0,00 - 1,10	sporen puin	2,00
29	0,00 - 1,50	sporen puin	2,00
30	0,00 - 1,30	sporen puin	2,00
31	0,00 - 0,50	sporen puin	2,00
32	0,00 - 1,30	sporen puin	2,00
33	0,00 - 1,40	sporen puin	2,00
34	0,00 - 1,40	sporen puin	2,00
35	0,00 - 1,20	sporen puin	2,00
36	0,00 - 0,80	sporen puin	2,00

### 3.2.3 Bemonstering grondwater

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

**Tabel 3.5: peilbuisspecificaties**

peilbuis	datum bemonstering	filtertraject (m-mv)	grondwaterstand (m-mv)	pH (-)	Ec ( $\mu\text{S/cm}$ )	troebelheid (ntu)	belucht
<b>deellocatie A+B: kavel M1 t/m M3, M10 t/m 12</b>							
10	11-8-2023	3,50 - 4,50	1,16	6,3	543	66,7	nee
<b>deellocatie C+D: kavel M4 t/m M9</b>							
27	11-8-2023	3,00 - 4,00	1,22	6,4	410	-	nee

Tijdens de bemonstering van het grondwater hebben zich de volgende zaken voorgedaan waarbij bij beoordeling van de resultaten rekening dient te worden gehouden:

- de troebelheid van het grondwater in peilbuis 10 is groter dan 10 ntu. Hierdoor kunnen concentraties van organische parameters hoger uitvallen. De troebelheid van het grondwater in peilbuis 27 is per abuis niet geregistreerd. Op basis van navraag bij de veldwerker, wordt aangenomen dat de troebelheid hier ook boven de 10 ntu ligt.

Bij de interpretatie van de analyseresultaten van het grondwater wordt met de afwijkingen rekening gehouden.

### 3.2.4 Analyses

De grond- en grondwatermonsters zijn volgens de volgende tabellen geanalyseerd.

**Tabel 3.6: geanalyseerde monsters (grond)**

monster-code	traject (m-mv)	boring(en)	analyses <sup>1)</sup>	toelichting
<b>deellocatie A: kavel M1 t/m M3</b>				
MM01	0,00 - 0,50	02, 03, 04, 05	NEN-g, arseen	sporen puin, opgebrachte grond
MM02	0,00 - 0,50	06, 07, 08, 09	NEN-g, arseen	sporen puin, opgebrachte grond
MM03	0,50 - 1,70	02, 07	NEN-g, arseen	zintuiglijk schoon, originele grond
MM04	1,30 - 1,90	04, 08, 09	NEN-g, arseen	zintuiglijk schoon, originele grond
05-4	1,30 - 1,60	02, 03, 04, 05	NEN-g, arseen	sporen puin, originele grond
<b>deellocatie B: kavel M10 t/m M12</b>				
17-1	0,00 - 0,25	17	NEN-g, arseen	zwak slakhoudend, sporen puin, opgebrachte grond
MM05	0,00 - 0,50	10, 11, 12, 14	NEN-g, arseen	sporen puin, sporen kolengruis, opgebrachte grond
MM06	0,00 - 0,50	15, 16, 18	NEN-g, arseen	sporen puin, opgebrachte grond
MM07	0,50 - 1,50	11, 12, 13, 18	NEN-g, arseen	zintuiglijk schoon, originele grond
MM08	0,90 - 1,90	11, 14, 15, 16	NEN-g, arseen	sterk slakhoudend, originele grond
18-4	1,50 - 1,70	18	NEN-g, arseen	sterk slakhoudend, zwak kolengruishoudend, originele grond
<b>deellocatie C: kavel M4 t/m M6</b>				
MM09	0,00 - 0,50	19, 20, 22, 23	NEN-g, arseen	sporen puin, opgebrachte grond
MM10	0,00 - 0,50	24, 25, 26, 27	NEN-g, arseen	sporen puin, sporen kolengruis, opgebrachte grond
MM11	1,00 - 2,00	19, 21, 22, 26	NEN-g, arseen	zintuiglijk schoon, originele grond
MM12	0,80 - 2,00	23, 24, 25, 27	NEN-g, arseen	zintuiglijk schoon, originele grond
<b>deellocatie D: kavel M7 t/m M9</b>				
MM13	0,00 - 0,50	28, 29, 31, 32	NEN-g, arseen	sporen puin, opgebrachte grond
MM14	0,00 - 0,50	33, 34, 35, 36	NEN-g, arseen	sporen puin, opgebrachte grond
MM15	0,80 - 1,50	30, 31, 36	NEN-g, arseen	zintuiglijk schoon, originele grond
MM16	1,10 - 1,90	28, 29, 33, 35	NEN-g, arseen	zintuiglijk schoon, originele grond
32-3	1,00 - 1,30	32	NEN-g, arseen	sporen puin, originele grond
<b>deellocatie A+B: kavel M1 t/m M3, M10 t/m 12</b>				
MMPFAS01	0,00 - 0,50	02, 06, 13, 18	PFAS (30), GenX	meest verdachte laag, opgebrachte grond
MMPFAS02	1,00 - 1,80	04, 08, 12, 18	PFAS (30), GenX	meest verdachte laag, originele grond
<b>deellocatie C+D: kavel M4 t/m M9</b>				
MMPFAS03	0,00 - 0,50	21, 26, 30, 34	PFAS (30), GenX	meest verdachte laag, opgebrachte grond
MMPFAS04	1,00 - 1,90	20, 26, 28, 33	PFAS (30), GenX	meest verdachte laag, originele grond

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

**Tabel 3.7: geanalyseerde monsters (grond); uitsplitsingen**

monster-code	traject (m-mv)	boring	analyses <sup>1)</sup>	toelichting
<b>deellocatie A: kavel M1 t/m M3</b>				
04-4	1,40 - 1,80	04	arseen	uitsplitsing MM04; originele grond
08-4	1,30 - 1,80	08	arseen	uitsplitsing MM04; originele grond
09-4	1,40 - 1,90	09	arseen	uitsplitsing MM04; originele grond
04-4	1,40 - 1,80	04	arseen	uitsplitsing MM04; originele grond
<b>deellocatie B: kavel M10 t/m M12</b>				
11-4	1,50 - 1,80	11	arseen	uitsplitsing MM08; originele grond
14-4	1,40 - 1,90	14	arseen	uitsplitsing MM08; originele grond
15-3	0,90 - 1,40	15	arseen	uitsplitsing MM08; originele grond
16-5	1,60 - 1,90	16	arseen	uitsplitsing MM08; originele grond
15-1	0,00 - 0,50	15	PAK	uitsplitsing MM06; opgebrachte grond
16-1	0,00 - 0,50	16	PAK	uitsplitsing MM06; opgebrachte grond
18-1	0,00 - 0,50	18	PAK	uitsplitsing MM06; opgebrachte grond

**Opmerkingen bij de tabel:**

1) verklaring analyses:

PAK : polycyclische aromatische koolwaterstoffen.

Opgemerkt wordt dat de conserveringstermijn voor naftaleen voor de monsters 15-1, 16-1 en 18-1 wordt overschreden. In het originele monster werd nauwelijks naftaleen gemeten, derhalve wordt aangenomen dat de invloed van de overschrijding op de betrouwbaarheid van de resultaten gering is.

**Tabel 3.8: geanalyseerde monsters (grondwater)**

monster-code	peilbuis-nummer	filtertraject (m-mv)	analyses <sup>1)</sup>	motivatie
<b>deellocatie A+B: kavel M1 t/m M3, M10 t/m 12</b>				
10-1-1	10	3,50 - 4,50	NEN-gw, arseen, PFAS-w, GenX	onderzoek grondwater
<b>deellocatie C+D: kavel M4 t/m M9</b>				
27-1-1	27	3,00 - 4,00	NEN-gw, arseen, PFAS-w, GenX	onderzoek grondwater

**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);

GenX : 2,3,3,3-tetrafluor-2(heptafluoropropoxy)propionzuur;

PFAS-w : standaard PFAS analysepakket voor grondwater.

## 3.3 Analyseresultaten

### 3.3.1 Toetsingskader(s)

De analyseresultaten van de grond en/of grondwatermonsters zijn vergeleken met de momenteel geldende toetsingskader(s). 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 tabellen is weergegeven op welke wijze de mate van verontreiniging na toetsing van de analyseresultaten aan de normen uit de Wet bodembescherming (Wbb) en Besluit bodemkwaliteit (Bbk) in het rapport wordt weergegeven.

**Tabel 3.9: 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 3.10: 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.

### 3.3.2 Grond

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

**Tabel 3.11: samenvatting toetsingsresultaten grond**

monster-code	traject (m-mv)	boring(en)	motivatie	toetsingsresultaten Wbb <sup>1)</sup>			indicatie Bbk
				> AW	> T	> I	
<b>deellocatie A: kavel M1 t/m M3</b>							
MM01	0,00 - 0,50	02, 03, 04, 05	sporen puin, opgebrachte grond	cadmium, zink	-	-	AW
MM02	0,00 - 0,50	06, 07, 08, 09	sporen puin, opgebrachte grond	-	-	-	AW
MM03	0,50 - 1,70	02, 07	zintuiglijk schoon, originele grond	-	-	-	AW
MM04	1,30 - 1,90	04, 08, 09	zintuiglijk schoon, originele grond	cadmium, koper, lood	arseen	-	Ind
04-4	1,40 - 1,80	04	uitsplitsing MM04; originele grond	-	-	arseen	NT
08-4	1,30 - 1,80	08	uitsplitsing MM04; originele grond	-	-	arseen	NT
09-4	1,40 - 1,90	09	uitsplitsing MM04; originele grond	arseen	-	-	Wo
05-4	1,30 - 1,60	02, 03, 04, 05	sporen puin, originele grond	arseen, cadmium	-	-	Ind
<b>deellocatie B: kavel M10 t/m M12</b>							
17-1	0,00 - 0,25	17	zwak slakhoudend, sporen puin, opgebrachte grond	arseen, cadmium	-	-	AW

**Tabel 3.12: samenvatting toetsingsresultaten grond (vervolg)**

monster- code	traject (m-mv)	boring(en)	motivatie	toetsingsresultaten Wbb <sup>1)</sup>			indicatie Bbk
				> AW	> T	> I	
<b>deellocatie B: kavel M10 t/m M12</b>							
MM05	0,00 - 0,50	10, 11, 12, 14	sporen puin, sporen kolengruis, opgebrachte grond	cadmium	-	-	AW
MM06	0,00 - 0,50	15, 16, 18	sporen puin, opgebrachte grond	cadmium	PAK	-	Wo <sup>3)</sup>
15-1	0,00 - 0,50	15	uitsplitsing MM06; opgebrachte grond	PAK	-	-	Wo
16-1	0,00 - 0,50	16	uitsplitsing MM06; opgebrachte grond	PAK	-	-	Wo
18-1	0,00 - 0,50	18	uitsplitsing MM06; opgebrachte grond	-	-	-	AW
MM07	0,50 - 1,50	11, 12, 13, 18	zintuiglijk schoon, originele grond	arsen, cadmium, PAK	-	-	Ind
MM08	0,90 - 1,90	11, 14, 15, 16	sterk slakhoudend, originele grond	cadmium	arsen	-	Ind
11-4	1,50 - 1,80	11	uitsplitsing MM08; originele grond	-	-	arsen	NT
14-4	1,40 - 1,90	14	uitsplitsing MM08; originele grond	arsen	-	-	Wo
15-3	0,90 - 1,40	15	uitsplitsing MM08; originele grond	arsen	-	-	Ind
16-5	1,60 - 1,90	16	uitsplitsing MM08; originele grond	-	-	arsen	NT
18-4	1,50 - 1,70	18	sterk slakhoudend, zwak kolengruishoudend, originele grond	arsen, cadmium	-	-	Ind
<b>deellocatie C: kavel M4 t/m M6</b>							
MM09	0,00 - 0,50	19, 20, 22, 23	sporen puin, opgebrachte grond	cadmium, zink, PCB	-	-	Wo
MM10	0,00 - 0,50	24, 25, 26, 27	sporen puin, sporen kolengruis, opgebrachte grond	cadmium, PAK	-	-	AW
MM11	1,00 - 2,00	19, 21, 22, 26	zintuiglijk schoon, originele grond	-	-	-	AW
MM12	0,80 - 2,00	23, 24, 25, 27	zintuiglijk schoon, originele grond	cadmium	-	-	AW
<b>deellocatie D: kavel M7 t/m M9</b>							
MM13	0,00 - 0,50	28, 29, 31, 32	sporen puin, opgebrachte grond	cadmium, PCB	-	-	AW
MM14	0,00 - 0,50	33, 34, 35, 36	sporen puin, opgebrachte grond	PAK	-	-	AW
MM15	0,80 - 1,50	30, 31, 36	zintuiglijk schoon, originele grond	-	-	-	AW
MM16	1,10 - 1,90	28, 29, 33, 35	zintuiglijk schoon, originele grond	-	-	-	AW
32-3	1,00 - 1,30	32	sporen puin, originele grond	-	-	-	AW

**Opmerkingen bij de tabel:**

- 1) verklaring afkortingen:  
PAK : polycyclische aromatische koolwaterstoffen;  
PCB : polychloorbifenylen;
- 2) De toetsing aan het besluit bodemkwaliteit betreft een indicatie van de hergebruiksmogelijkheden;
- 3) Na uitsplitsing van het mengmonster kan worden geconcludeerd dat de grond voldoet aan klasse "wonen".

**Tabel 3.13: samenvatting toetsingsresultaten PFAS**

meng- monster	traject (m-mv)	analyseresultaten PFAS							classificatie
		gestandaardiseerd gehalte (µg/kg d.s.)							
		PFBA	PFHxA	PFNA	PFOS (som)	PFOA (som)	GenX	overige PFAS	
<b>deellocatie A+B: kavel M1 t/m M3, M10 t/m 12</b>									
MMPFAS01	0,00 - 0,50	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,5	0,7	< 0,1	< 0,1	landbouw / natuur
MMPFAS02	1,00 - 1,80	0,1	0,1	< 0,1	0,5	0,8	< 0,1	< 0,1	landbouw / natuur
<b>deellocatie C+D: kavel M4 t/m M9</b>									
MMPFAS03	0,00 - 0,50	< 0,1	< 0,1	0,2	0,4	0,6	< 0,1	< 0,1	landbouw / natuur
MMPFAS04	1,00 - 1,90	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,2	0,4	< 0,1	< 0,1	landbouw / natuur

**Opmerkingen bij tabel 3.13:**

cursief: overschrijding lokale achtergrondwaarde. Voor alle lagen is uitgegaan van toetsing als "bovengrond".

*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 voor PFOA of PFOS in grond worden overschreden.

### 3.3.3 Grondwater

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

**Tabel 3.14: samenvatting toetsingsresultaten grondwater**

peilbuis-nummer	monster-code	filtertraject (m-mv)	motivatie	toetsingsresultaten Wbb <sup>1)</sup>		
				> S	> T	> I
<b>deellocatie A+B: kavel M1 t/m M3, M10 t/m 12</b>						
10	10-1-1	3,50 - 4,50	onderzoek grondwater	barium, xylenen	-	-
<b>deellocatie C+D: kavel M4 t/m M9</b>						
27	27-1-1	3,00 - 4,00	onderzoek grondwater	barium, xylenen	-	-

Vanwege de verhoogde troebelheid van het grondwater 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. Dit is wel het geval, omdat nauwelijks overschrijdingen van de streefwaarden zijn aangetoond. Derhalve zijn de resultaten als betrouwbaar beoordeeld.

**Tabel 3.15: samenvatting analyseresultaten PFAS grondwater**

peilbuis-nummer	monster-code	filtertraject (m-mv)	analyseresultaten PFAS						
			concentratie (µg/l)						
			PFBA	PFHxA	6:2 FTS	PFOS (som)	PFOA (som)	GenX	overige PFAS
<b>deellocatie A+B: kavel M1 t/m M3, M10 t/m 12</b>									
10	10-1-1	3,50 - 4,50	0,024	0,032	0,013	< 0,010	0,021	< 0,010	< 0,010
<b>deellocatie C+D: kavel M4 t/m M9</b>									
27	27-1-1	3,00 - 4,00	0,015	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010

De lokale achtergrondwaarden voor PFAS in grondwater worden niet overschreden.

## 4. Verkennend asbestonderzoek

### 4.1 Onderzoeksstrategie

Vanwege het aantreffen van asbestverdacht plaatmateriaal op het maaiveld en het aantreffen van sporen puin in de bodem is aanvullend een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd. Het verkennend asbestonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5707+C2 (december 2017). De te volgen strategie is weergegeven in de volgende tabel.

**Tabel 4.1: strategie verkennend bodemonderzoek**

strategie <sup>1)</sup>	veldwerkzaamheden			analyses
	maaiveldinspectie	inspectiegaten (0,3 x 0,3 m, 0,5 m-mv)	inspectiegaten tot onderzijde verdachte laag <sup>2)</sup>	
<b>deellocatie A t/m D: gehele locatie (4.775 m<sup>2</sup>)</b>				
VED-HE	2 richtingen, stroken 1,5 m	14	3	4 x asb-g <sup>4)</sup>

**Opmerkingen bij de tabel:**

- 1) verklaring strategie:  
VED-HE : onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming;
- 2) verklaring analyses:  
asb-g : asbest in grond NEN 5898;
- 3) 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) per 3 kavels (deelgebied) wordt één asbestanalyse uitgevoerd.

De analyses worden door een geaccrediteerd laboratorium uitgevoerd.

### 4.2 Uitvoering

#### 4.2.1 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 protocol 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 4.2: erkende veldwerkers Tritium Advies**

veldwerker	datum uitvoering	nummers
<b>maaiveldinspectie</b>		
Victor Loderus	09-08-2023, 11-08-2023	maaiveld
<b>inspectiegaten (protocol 2018)</b>		
Victor Loderus	09-08-2023	AG01 t/m AG04
Victor Loderus, Laurens Emaus (in opleiding)	11-08-2023	AG05 t/m AG17

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.

## 4.2.2 Maaiveldinspectie

Het maaiveld van de locatie was tijdens de maaiveldinspectie gedeeltelijk bedekt met waterplassen. Vanwege de toestand van het maaiveld wordt de efficiëntie van de maaiveldinspectie geschat op 50 - 70 %. Tijdens de maaiveldinspectie is wederom één plaatje asbestverdacht materiaal waargenomen op het maaiveld. De vindplaatsen van de plaatjes tijdens de terreinverkenning en de maaiveldinspectie zijn weergegeven op de situatietekening in bijlage 2. In de onderstaande tabel zijn de resultaten opgenomen van het materiaalmonster dat tijdens de terreinverkenning op 3 augustus is gevonden.

**Tabel 4.3: asbestverdachte materialen op het maaiveld**

vindplaats	beschrijving	hoeveelheid	gewicht
kavel M9	vlakke plaat (15-20% chrysotiel)	1 stukje	48,3 gram
kavel M5	vlakke plaat	1 stukje	(niet geanalyseerd)

## 4.2.3 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. Bij de vindplaatsen van het asbesthoudende materiaal op het maaiveld is een inspectiegat geplaatst. De bij de werkzaamheden vrijkomende grond is in het veld zintuiglijk beoordeeld. De grond bleek sporen puin en plaatselijk sporen slakken te bevatten. In de bodem werd geen asbestverdacht materiaal (fractie > 20 mm) aangetroffen. Voor de bodemopbouw wordt verwezen naar de profielbeschrijvingen in bijlage 3.

## 4.2.4 Analyses

De monsters zijn volgens de volgende tabel geanalyseerd.

**Tabel 4.4: geanalyseerde monsters**

inspectiegaten	monster-code	traject (m-mv) <sup>1)</sup>	analyses	toelichting
AG01 t/m AG04	ASBMM01	0,00 - 0,50	asbest in grond	sporen puin
AG05 t/m AG08	ASBMM02	0,00 - 0,50	asbest in grond	sporen puin
AG09 t/m AG13	ASBMM03	0,00 - 0,50	asbest in grond	sporen puin
AG14 t/m AG17	ASBMM04	0,00 - 0,50	asbest in grond	sporen puin



## 4.3 Analyseresultaten

### 4.3.1 Toetsingskader

De analyseresultaten van de grond worden vergeleken met de toetsingstabel 'Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater' uit de circulaire bodemsanering (Nederlandse Staatscourant, nr. 16675, 27 juni 2013). De interventiewaarde voor asbest is vastgesteld op 100 mg/kg d.s. gewogen asbest. Analyseresultaten van puinmonsters (indien van toepassing) worden vergeleken met bijlage A van de Regeling bodemkwaliteit (Nederlandse Staatscourant, nr. 247, 20 december 2007 en de daaropvolgende wijzigingen). De maximale waarde voor hergebruik van puin met asbest is eveneens vastgesteld op 100 mg/kg d.s. gewogen asbest. Een toelichting op het toetsingskader is weergegeven in bijlage 7.

### 4.3.2 Analyseresultaten

De analyseresultaten zijn weergegeven in bijlage 4. De berekening van de totale gewogen gehalte asbest is weergegeven in de volgende tabel.

**Tabel 4.5: berekening gewogen gehalte**

inspectiegat	traject (m-mv)	monster- code	omschrijving	gehalte asbest (mg/kg d.s.)		
				fractie < 20 mm <sup>1)</sup>	fractie > 20 mm	totaal gewogen <sup>2)</sup>
AG01 t/m AG04	0,00 - 0,50	ASBMM01	sporen puin	< 2	n.a.	< 2
AG05 t/m AG08	0,00 - 0,50	ASBMM02	sporen puin	< 2	n.a.	< 2
AG09 t/m AG13	0,00 - 0,50	ASBMM03	sporen puin	< 2	n.a.	< 2
AG14 t/m AG17	0,00 - 0,50	ASBMM04	sporen puin	< 2	n.a.	< 2

**Opmerkingen bij de tabel:**

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

## 5. Conclusie en aanbevelingen

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt het volgende.

### Zintuiglijke waarnemingen

In het veld was de scheiding tussen de originele grond en de opgebrachte grond zintuiglijk goed waar te nemen. De diepte tot waar de opgebrachte grond werd aangetroffen varieerde van 0,50 m-mv tot plaatselijk 1,50 m-mv. In de opgebrachte grond werden voornamelijk sporen puin aangetroffen. Plaatselijk werden tevens sporen kolengruis en zwakke bijmengingen met slakken waargenomen. In de originele bodem werden ter plaatse van kavel M10 t/m M12 (deellocatie B) sterke bijmengingen met slakken en zwakke bijmengingen met kolengruis waargenomen. Op het maaiveld zijn twee stukjes asbestverdacht plaatmateriaal waargenomen. Na analyse van bleek het materiaal 15-20 % hechtgebonden chrysotiel asbest te bevatten. Zintuiglijk is in de bodem geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

### Verkennend bodem- en asbestonderzoek

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de opgebrachte grond (na uitsplitsing van MM06) maximaal lichte verontreinigingen met cadmium, zink, PAK en PCB aanwezig zijn. De grond voldoet indicatief aan klasse "wonen" of "achtergrondwaarde". In de opgebrachte grond is analytisch geen asbest aangetoond. De originele grond is licht tot sterk verontreinigd met arseen. Verder zijn lichte verontreinigingen met cadmium, koper, lood en PAK aangetoond. De sterk verhoogde waarden aan arseen in de grond zijn te relateren aan de naastgelegen Goorloop. Nader onderzoek hiernaar wordt niet noodzakelijk geacht. Het grondwater is licht verontreinigd met barium en xylenen. De aangetoonde verontreinigingen in de grond en in het grondwater zijn in overeenstemming met de hypothese dat de locatie verdacht is. De aangetoonde gehalten zijn echter dermate laag dat nader onderzoek niet noodzakelijk wordt geacht.

Zowel in de originele grond als in de opgebrachte grond is PFAS aangetoond. Plaatselijk wordt in de opgebrachte grond de lokale achtergrondwaarde voor PFNA overschreden. Het gehalte is echter dermate laag dat nader onderzoek hiernaar niet noodzakelijk wordt geacht. In het grondwater is eveneens PFAS aangetoond. De lokale achtergrondwaarden worden echter niet overschreden.

### Resumé

De onderzoeksresultaten leveren geen beperkingen op ten aanzien van de voorgenomen uitgifte en herontwikkeling van 12 bouwkvelds. Wel wordt geadviseerd om d.m.v. handpicking eventueel nog aanwezig asbestverdacht plaatmateriaal van de locatie te verwijderen. De opgebrachte grond is maximaal licht verontreinigd en voldoet indicatief aan klasse "wonen" of beter. De aangetoonde sterke verontreinigingen in de originele bodem bevinden zich op 1,30 m-mv of dieper. Deze zijn derhalve afgedekt met een "leeflaag" van klasse "wonen" of beter met een dikte van minimaal 1 meter.

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 3 van dit rapport. Verder dient eventueel bij de herontwikkeling vrijkomende arseenhoudende "originele" grond, in de laag van herkomst te worden teruggeplaatst.

De adviezen zoals vermeld in de onderhavige rapport zijn gebaseerd op geldende wetgeving ten tijde van het opstellen deze rapportage. Indien de omgevingswet in werking treedt, dient mogelijk het advies te worden herzien.

# Bijlage 1: Kadastrale gegevens

## Bijlage 1.1: Topografische kaart



## Bijlage 1.2: Kadastrale kaart



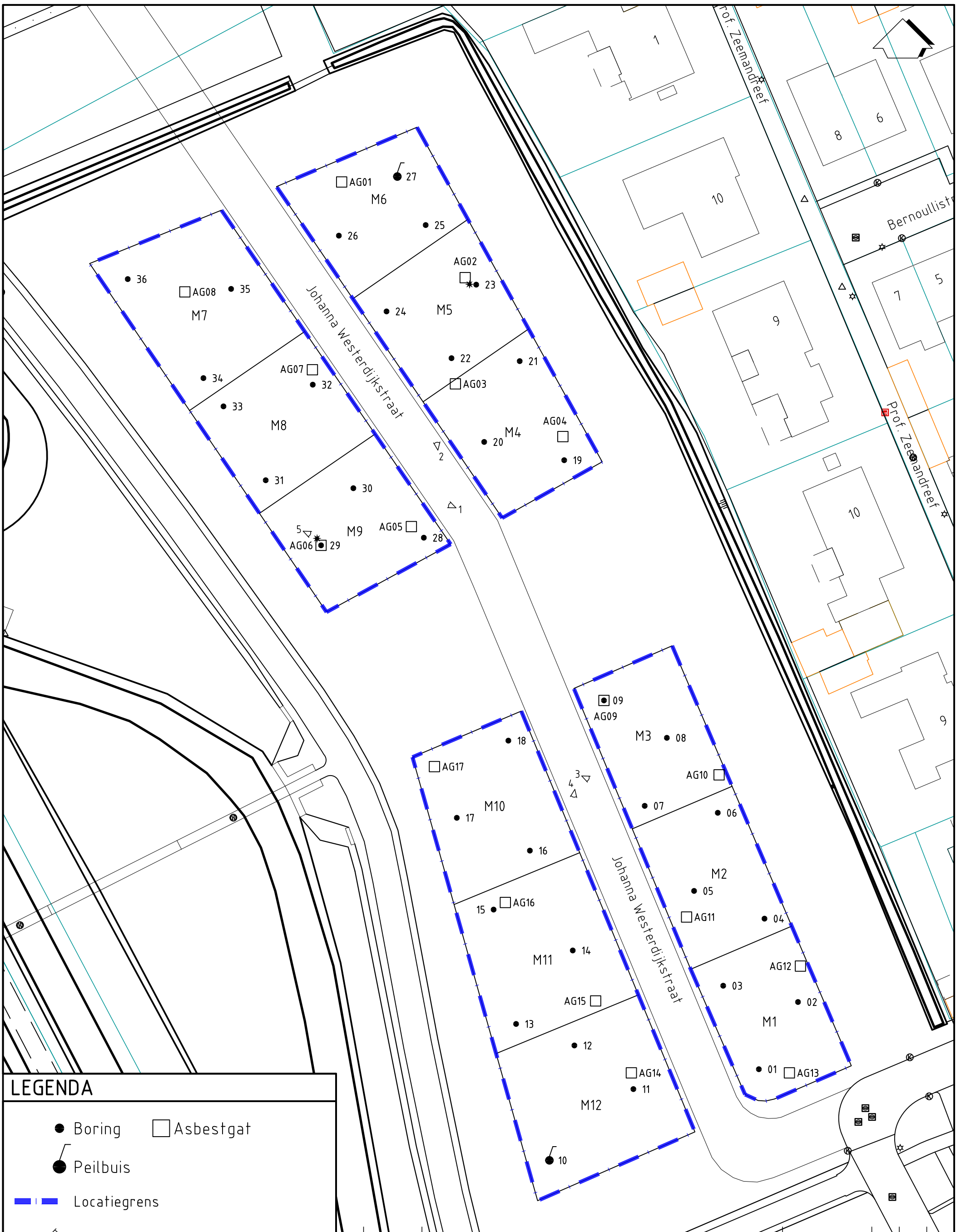
<p>12345 25</p> <p>— Vastgestelde kadastrale grens — Voorlopige kadastrale grens — Administratieve kadastrale grens — Bebouwing</p>	<p>Deze kaart is noordgericht</p> <p>Perceelnummer</p> <p>Huisnummer</p>	<p>Schaal 1: 2200</p> <p>Kadastrale gemeente Helmond</p> <p>Sectie G</p> <p>Perceel 3941</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------	--

Voor een eensluitend uittreksel, geleverd op 14 augustus 2023  
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

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



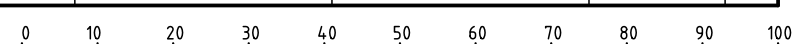
**LEGENDA**

- Boring
- Asbestgat
- Peilbuis
- Locatiegrens
- △ Fotopunt
- ★ AV-materiaal op maaiveld
- M1 Kavelnummer

0 25 m.

Wijz.	Datum	Omschrijving	Getekend	Gec.	Gezien
	24-8-2023		TB		
		Opdrachtgever	Gemeente Helmond		
		Project	Molenbunders II (Noord) 12 kavels te Helmond		
		Titel	Situatietekening		
Vestiging	Schaal	Form.	Ordernummer	Tekeningnummer	Blad
Nuuenen	1 : 500	A3	2307/046/TB	001	1
					van
					1
					Wijz.

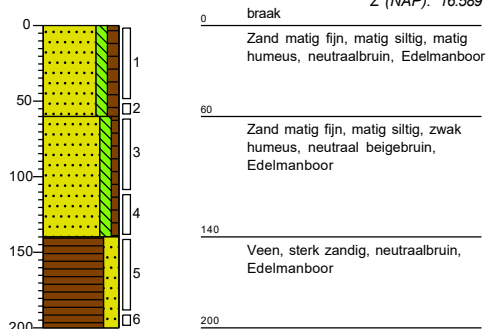
BIJLAGE 2



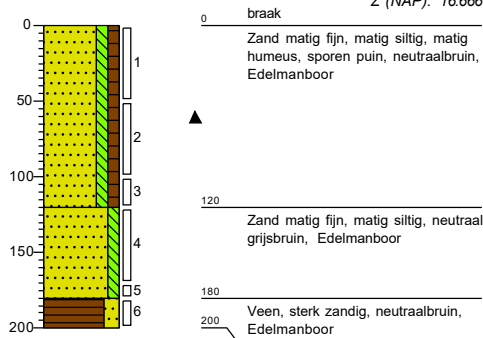
## Bijlage 3: Profielbeschrijvingen

# Bijlage: Boorprofielen

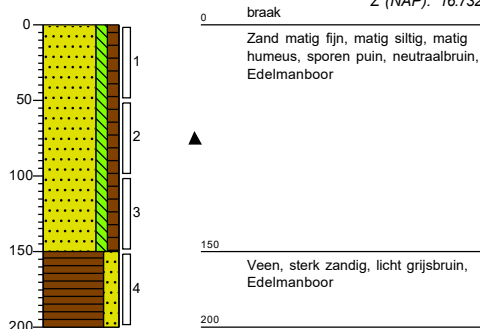
**Boring:** 01  
**Boormeester:** Youri Janssen X (RD): 172328,93  
**Datum:** 3-8-2023 Y (RD): 387604,34  
 Z (NAP): 16.589



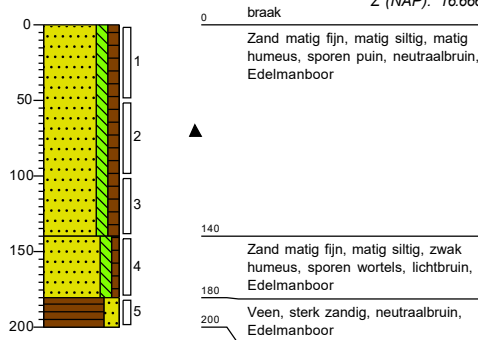
**Boring:** 02  
**Boormeester:** Youri Janssen X (RD): 172334,63  
**Datum:** 3-8-2023 Y (RD): 387614,13  
 Z (NAP): 16.666



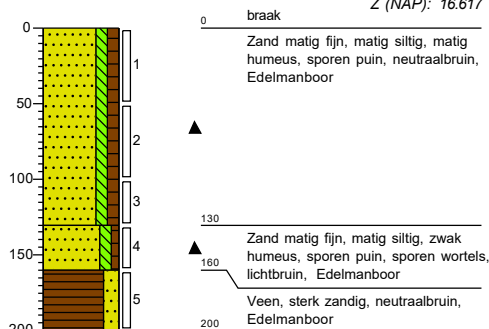
**Boring:** 03  
**Boormeester:** Youri Janssen X (RD): 172323,74  
**Datum:** 3-8-2023 Y (RD): 387616,50  
 Z (NAP): 16.732



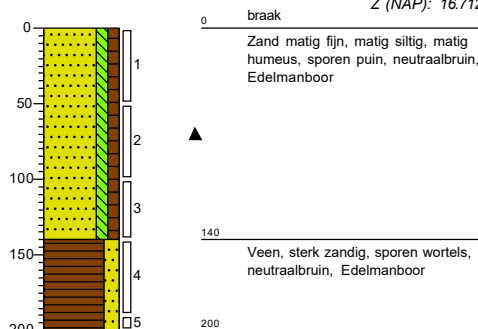
**Boring:** 04  
**Boormeester:** Youri Janssen X (RD): 172329,75  
**Datum:** 3-8-2023 Y (RD): 387626,27  
 Z (NAP): 16.666



**Boring:** 05  
**Boormeester:** Youri Janssen X (RD): 172319,50  
**Datum:** 3-8-2023 Y (RD): 387630,31  
 Z (NAP): 16.617

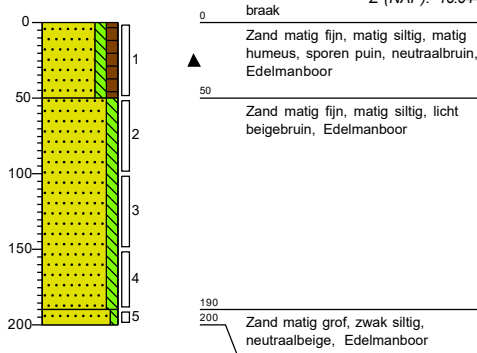


**Boring:** 06  
**Boormeester:** Youri Janssen X (RD): 172322,95  
**Datum:** 3-8-2023 Y (RD): 387641,69  
 Z (NAP): 16.712

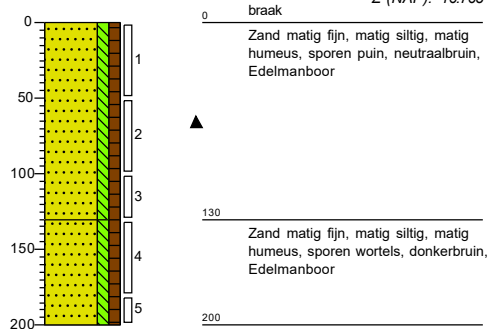


# Bijlage: Boorprofielen

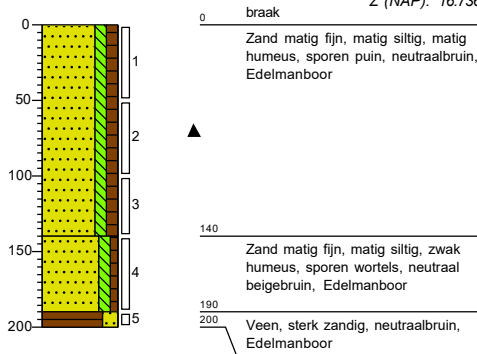
**Boring:** 07  
**Boormeester:** Youri Janssen X (RD): 172312,31  
**Datum:** 3-8-2023 Y (RD): 387642,70  
 Z (NAP): 16.644



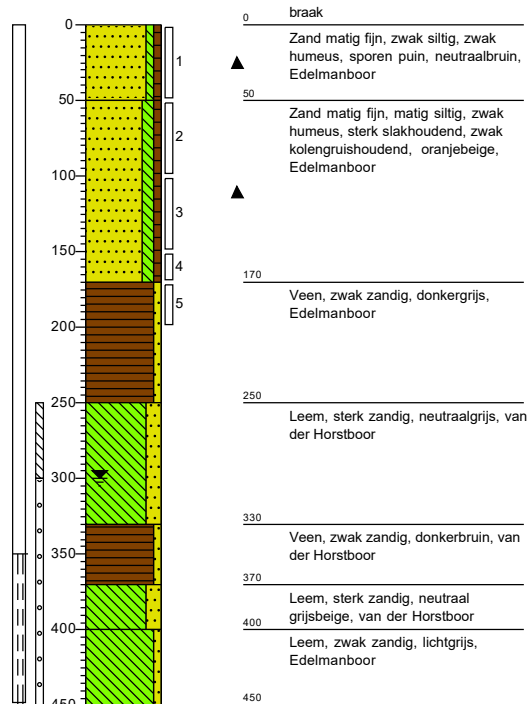
**Boring:** 08  
**Boormeester:** Youri Janssen X (RD): 172315,64  
**Datum:** 3-8-2023 Y (RD): 387652,61  
 Z (NAP): 16.768



**Boring:** 09  
**Boormeester:** Youri Janssen X (RD): 172306,38  
**Datum:** 3-8-2023 Y (RD): 387658,06  
 Z (NAP): 16.736

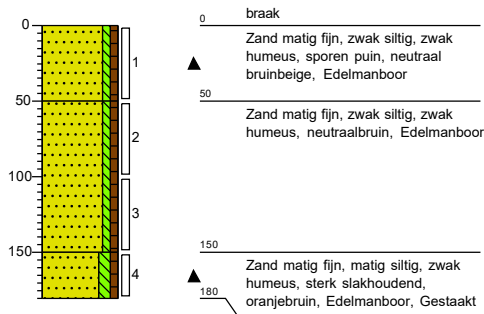


**Boring:** 10  
**Boormeester:** Victor Loderus X (RD): 172298,44  
**Datum:** 3-8-2023 Y (RD): 387591,07

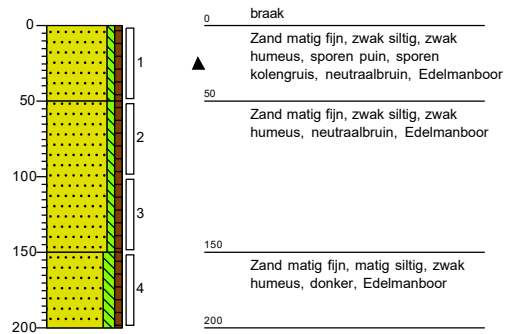


# Bijlage: Boorprofielen

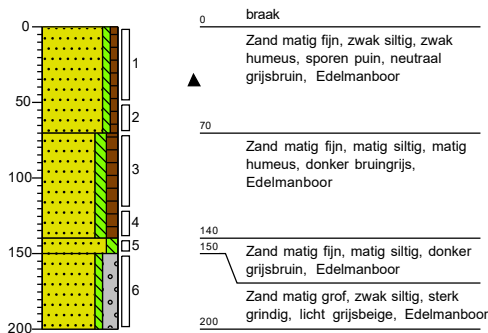
**Boring:** 11  
**Boormeester:** Victor Loderus X (RD): 172310,66  
**Datum:** 3-8-2023 Y (RD): 387601,44



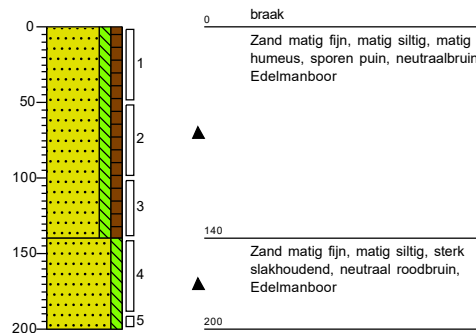
**Boring:** 12  
**Boormeester:** Victor Loderus X (RD): 172302,07  
**Datum:** 3-8-2023 Y (RD): 387607,80



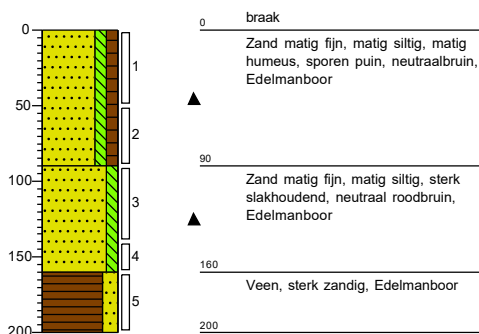
**Boring:** 13  
**Boormeester:** Victor Loderus X (RD): 172293,58  
**Datum:** 3-8-2023 Y (RD): 387610,93



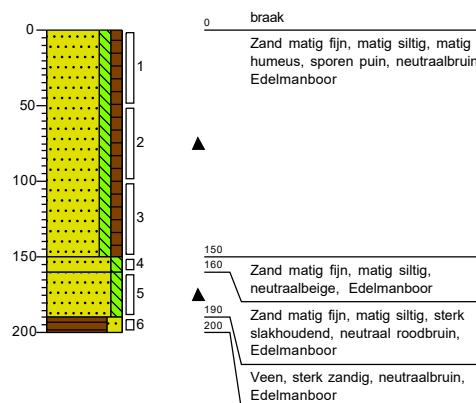
**Boring:** 14  
**Boormeester:** Youri Janssen X (RD): 172301,84  
**Datum:** 3-8-2023 Y (RD): 387621,64



**Boring:** 15  
**Boormeester:** Youri Janssen X (RD): 172290,31  
**Datum:** 3-8-2023 Y (RD): 387627,60

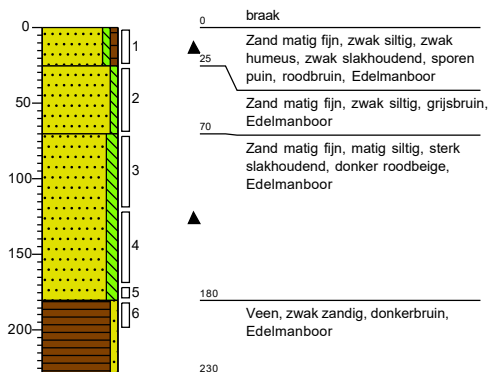


**Boring:** 16  
**Boormeester:** Youri Janssen X (RD): 172295,59  
**Datum:** 3-8-2023 Y (RD): 387636,18

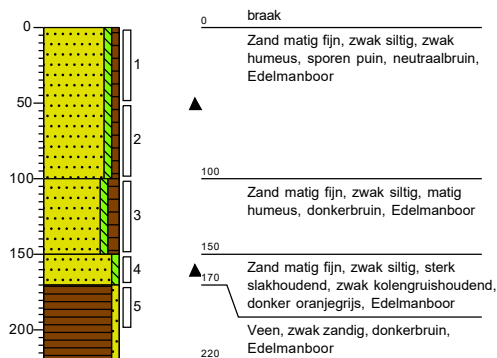


# Bijlage: Boorprofielen

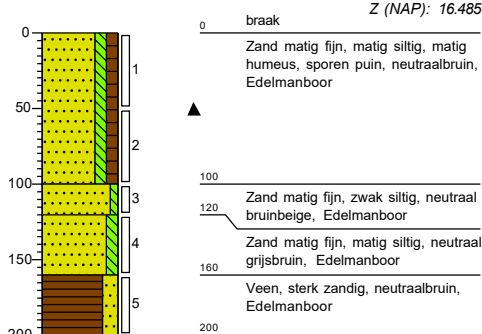
**Boring:** 17  
**Boormeester:** Victor Loderus X (RD): 172284,95  
**Datum:** 3-8-2023 Y (RD): 387640,96



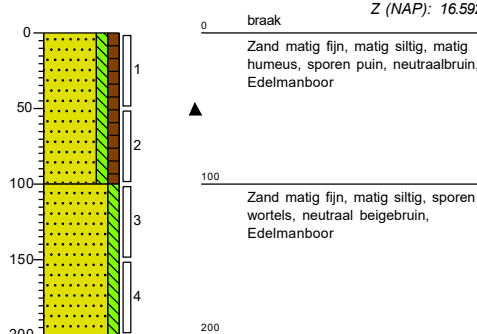
**Boring:** 18  
**Boormeester:** Victor Loderus X (RD): 172292,46  
**Datum:** 3-8-2023 Y (RD): 387652,20



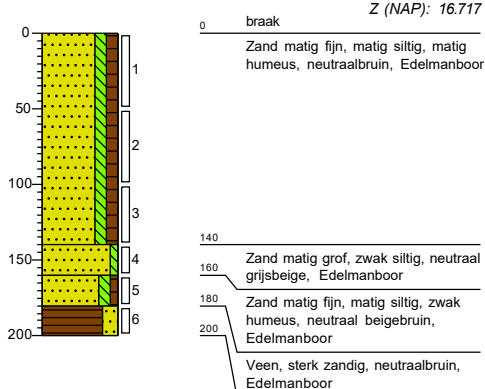
**Boring:** 19  
**Boormeester:** Youri Janssen X (RD): 172300,59  
**Datum:** 3-8-2023 Y (RD): 387693,05  
 Z (NAP): 16.485



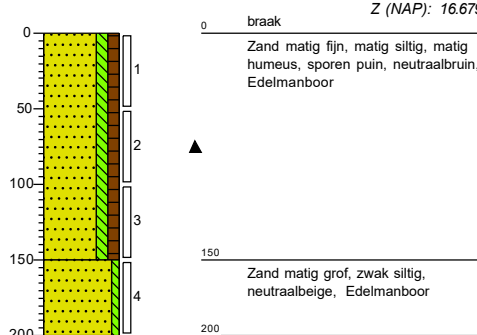
**Boring:** 20  
**Boormeester:** Youri Janssen X (RD): 172288,94  
**Datum:** 3-8-2023 Y (RD): 387695,71  
 Z (NAP): 16.592



**Boring:** 21  
**Boormeester:** Youri Janssen X (RD): 172294,11  
**Datum:** 3-8-2023 Y (RD): 387707,48  
 Z (NAP): 16.717

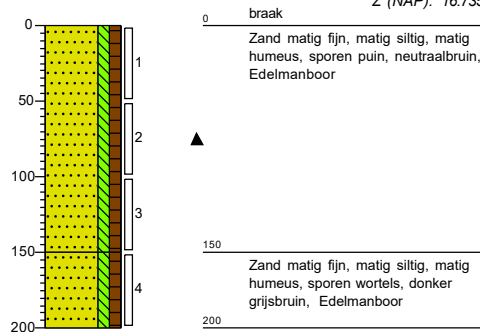


**Boring:** 22  
**Boormeester:** Youri Janssen X (RD): 172284,18  
**Datum:** 3-8-2023 Y (RD): 387707,91  
 Z (NAP): 16.679

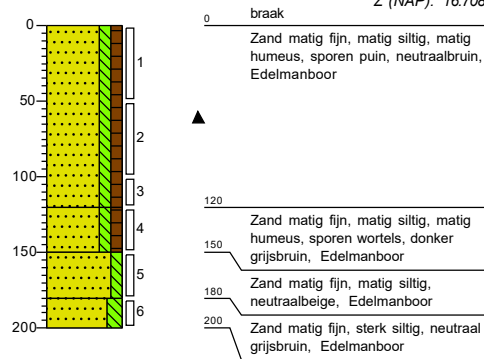


# Bijlage: Boorprofielen

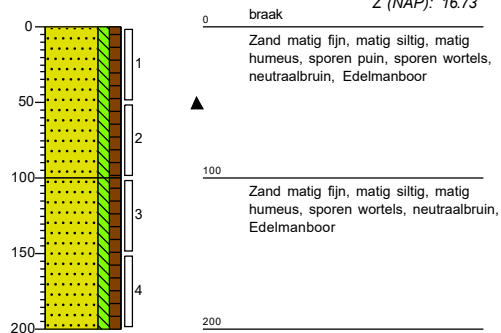
**Boring:** 23  
**Boormeester:** Youri Janssen X (RD): 172287,78  
**Datum:** 3-8-2023 Y (RD): 387718,60  
 Z (NAP): 16.735



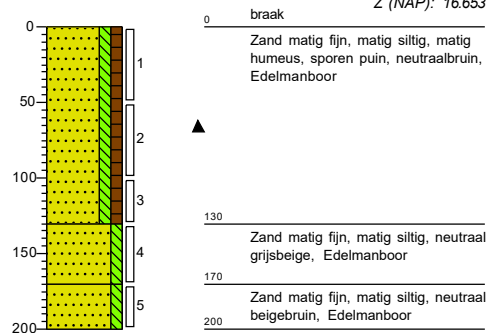
**Boring:** 24  
**Boormeester:** Youri Janssen X (RD): 172274,72  
**Datum:** 3-8-2023 Y (RD): 387714,72  
 Z (NAP): 16.708



**Boring:** 25  
**Boormeester:** Youri Janssen X (RD): 172280,42  
**Datum:** 3-8-2023 Y (RD): 387727,30  
 Z (NAP): 16.73



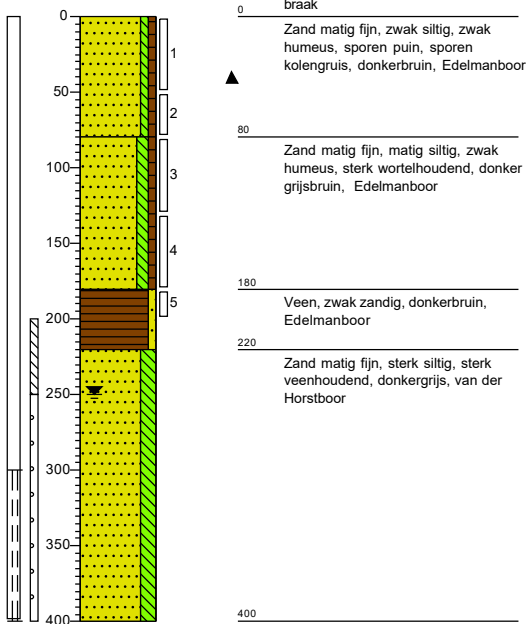
**Boring:** 26  
**Boormeester:** Youri Janssen X (RD): 172267,78  
**Datum:** 3-8-2023 Y (RD): 387726,10  
 Z (NAP): 16.653



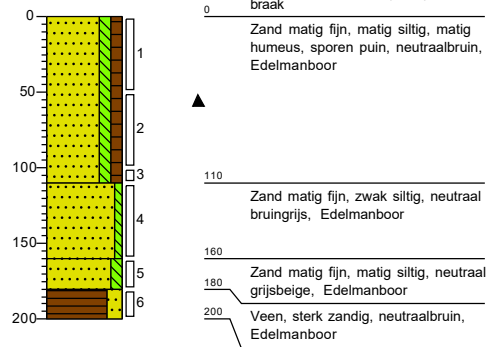


# Bijlage: Boorprofielen

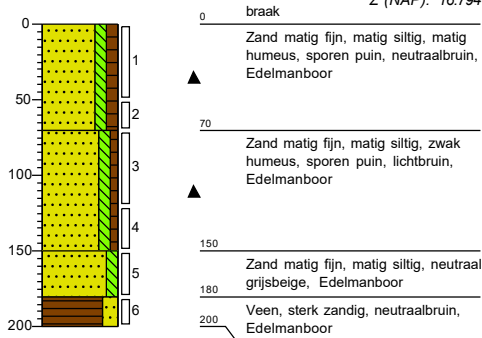
**Boring:** 27  
**Boormeester:** Victor Loderus X (RD): 172276,30  
**Datum:** 3-8-2023 Y (RD): 387734,37



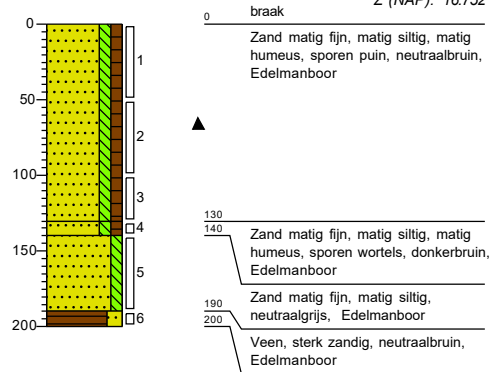
**Boring:** 28  
**Boormeester:** Youri Janssen X (RD): 172280,15  
**Datum:** 3-8-2023 Y (RD): 387681,76  
 Z (NAP): 16.709



**Boring:** 29  
 X (RD): 172265,19  
**Datum:** 3-8-2023 Y (RD): 387680,65  
 Z (NAP): 16.794

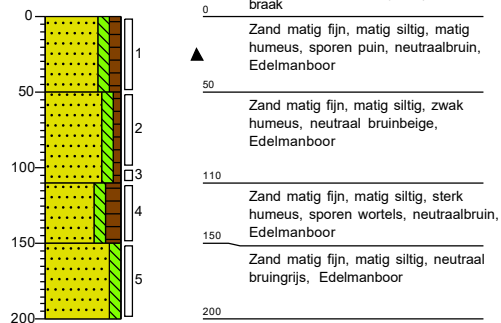


**Boring:** 30  
**Boormeester:** Youri Janssen X (RD): 172269,89  
**Datum:** 3-8-2023 Y (RD): 387688,97  
 Z (NAP): 16.752

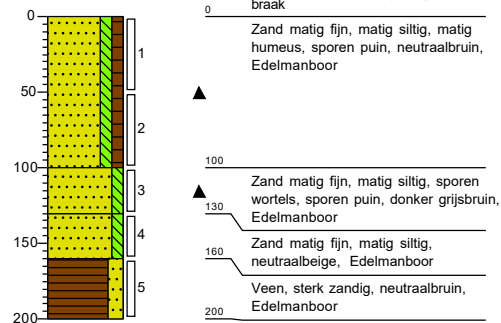


# Bijlage: Boorprofielen

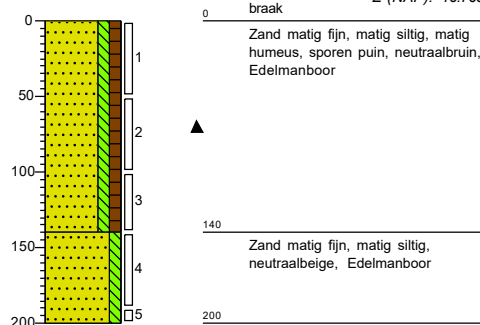
**Boring:** 31  
**Boormeester:** Youri Janssen X (RD): 172257,13  
**Datum:** 3-8-2023 Y (RD): 387690,13  
 Z (NAP): 16.779



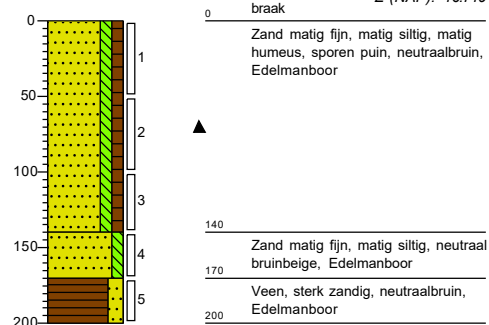
**Boring:** 32  
**Boormeester:** Youri Janssen X (RD): 172263,98  
**Datum:** 3-8-2023 Y (RD): 387704,05  
 Z (NAP): 16.705



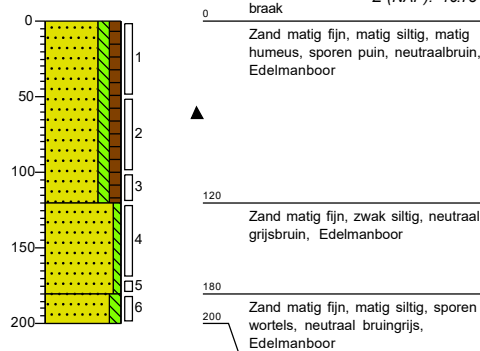
**Boring:** 33  
**Boormeester:** Youri Janssen X (RD): 172250,98  
**Datum:** 3-8-2023 Y (RD): 387700,89  
 Z (NAP): 16.768



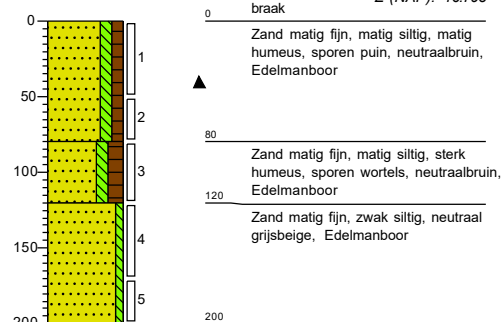
**Boring:** 34  
**Boormeester:** Youri Janssen X (RD): 172248,06  
**Datum:** 3-8-2023 Y (RD): 387705,07  
 Z (NAP): 16.719



**Boring:** 35  
**Boormeester:** Youri Janssen X (RD): 172252,09  
**Datum:** 3-8-2023 Y (RD): 387718,00  
 Z (NAP): 16.73

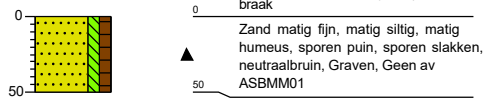


**Boring:** 36  
**Boormeester:** Youri Janssen X (RD): 172237,04  
**Datum:** 3-8-2023 Y (RD): 387719,43  
 Z (NAP): 16.798

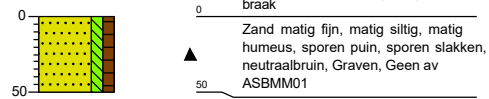


# Bijlage: Boorprofielen

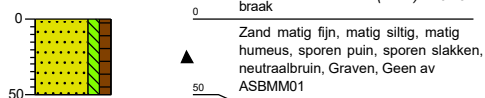
**Boring:** AG01  
**Boormeester:** Victor Loderus X (RD): 172268,19  
**Datum:** 9-8-2023 Y (RD): 387733,58  
Z (NAP): 16.773



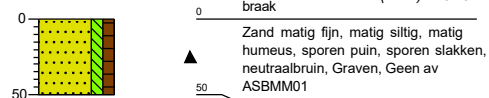
**Boring:** AG02  
**Boormeester:** Victor Loderus X (RD): 172286,17  
**Datum:** 9-8-2023 Y (RD): 387719,64  
Z (NAP): 16.768



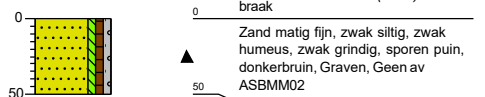
**Boring:** AG03  
**Boormeester:** Victor Loderus X (RD): 172284,75  
**Datum:** 9-8-2023 Y (RD): 387704,17  
Z (NAP): 16.752



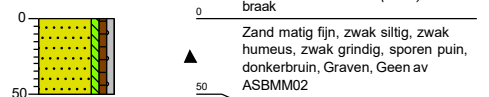
**Boring:** AG04  
**Boormeester:** Victor Loderus X (RD): 172300,40  
**Datum:** 9-8-2023 Y (RD): 387696,49  
Z (NAP): 16.78



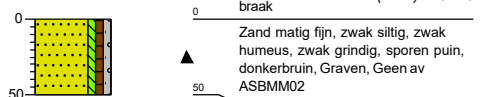
**Boring:** AG05  
**Boormeester:** Victor Loderus X (RD): 172278,34  
**Datum:** 11-8-2023 Y (RD): 387683,38  
Z (NAP): 16.704



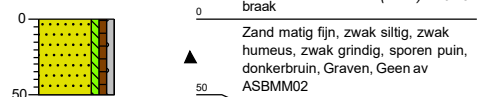
**Boring:** AG06  
**Boormeester:** Victor Loderus X (RD): 172265,28  
**Datum:** 11-8-2023 Y (RD): 387680,87  
Z (NAP): 16.808



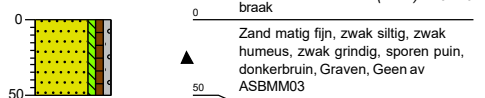
**Boring:** AG07  
**Boormeester:** Victor Loderus X (RD): 172263,93  
**Datum:** 11-8-2023 Y (RD): 387706,23  
Z (NAP): 16.716



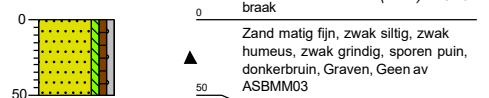
**Boring:** AG08  
**Boormeester:** Victor Loderus X (RD): 172245,36  
**Datum:** 11-8-2023 Y (RD): 387717,57  
Z (NAP): 16.752



**Boring:** AG09  
**Boormeester:** Victor Loderus X (RD): 172306,73  
**Datum:** 11-8-2023 Y (RD): 387658,17  
Z (NAP): 16.749

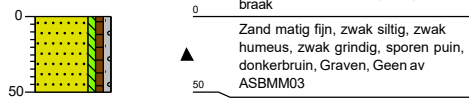


**Boring:** AG10  
**Boormeester:** Victor Loderus X (RD): 172324,39  
**Datum:** 11-8-2023 Y (RD): 387647,38  
Z (NAP): 16.704

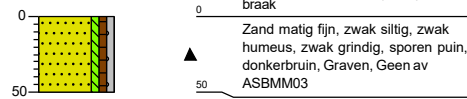


# Bijlage: Boorprofielen

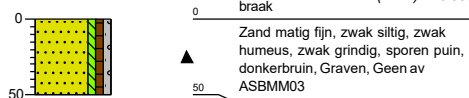
**Boring:** AG11  
**Boormeester:** Victor Loderus X (RD): 172318,41  
**Datum:** 11-8-2023 Y (RD): 387626,51  
Z (NAP): 16.633



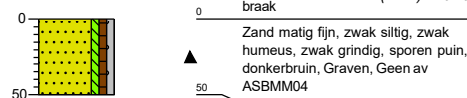
**Boring:** AG12  
**Boormeester:** Victor Loderus X (RD): 172336,30  
**Datum:** 11-8-2023 Y (RD): 387619,78  
Z (NAP): 16.737



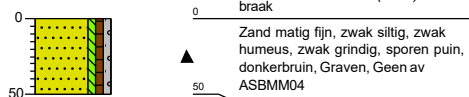
**Boring:** AG13  
**Boormeester:** Victor Loderus X (RD): 172333,38  
**Datum:** 11-8-2023 Y (RD): 387603,81  
Z (NAP): 16.665



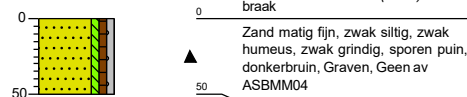
**Boring:** AG14  
**Boormeester:** Victor Loderus X (RD): 172310,37  
**Datum:** 11-8-2023 Y (RD): 387592,64  
Z (NAP): 16.769



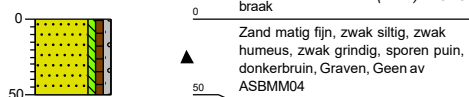
**Boring:** AG15  
**Boormeester:** Victor Loderus X (RD): 172305,17  
**Datum:** 11-8-2023 Y (RD): 387614,29  
Z (NAP): 16.745



**Boring:** AG16  
**Boormeester:** Victor Loderus X (RD): 172292,02  
**Datum:** 11-8-2023 Y (RD): 387628,63  
Z (NAP): 16.786

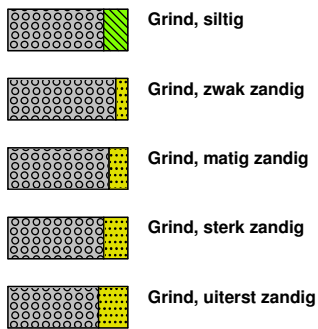


**Boring:** AG17  
**Boormeester:** Victor Loderus X (RD): 172281,70  
**Datum:** 11-8-2023 Y (RD): 387648,42  
Z (NAP): 16.734

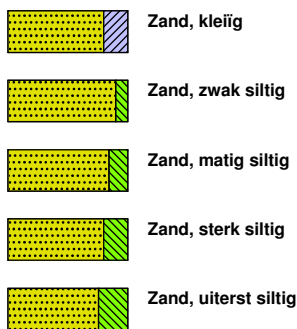


# Legenda (conform NEN 5104)

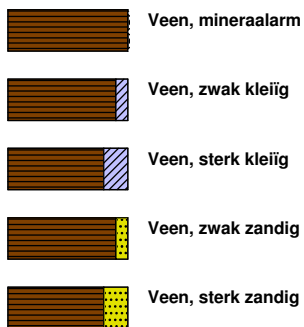
## grind



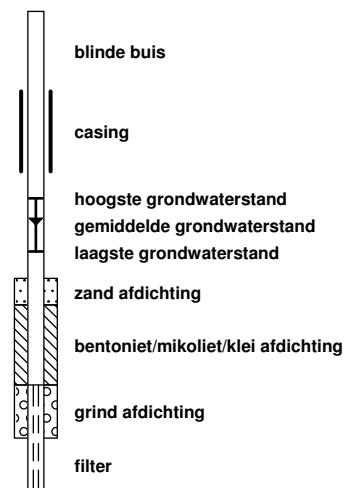
## zand



## veen



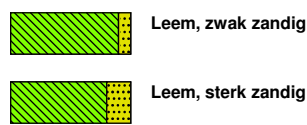
## peilbuis



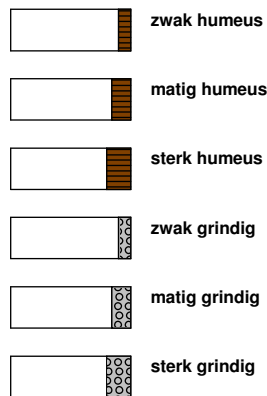
## klei



## leem



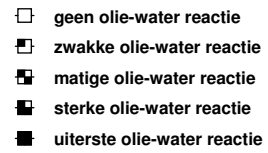
## overige toevoegingen



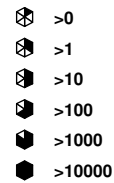
## geur



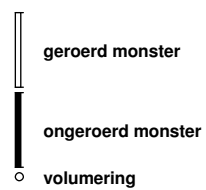
## olie



## p.i.d.-waarde



## monsters

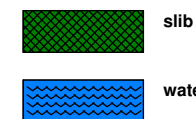


## overig



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

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

Datum 10.08.2023  
Relatienr 35003866  
Opdrachtnr. 1302622

## ANALYSERAPPORT

**Opdracht 1302622** Bodem / Eluaat

*Opdrachtgever* 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.  
*Uw referentie* 2307046TB Molenbunders te Helmond  
*Opdrachtacceptatie* 03.08.23

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 gedeponneerd 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. William Bakker, Tel. +31/570788113**

# 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 1302622 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
326940	03.08.2023	MM01
326941	03.08.2023	MM02
326942	03.08.2023	MM03
326943	03.08.2023	MM04
326944	03.08.2023	05-4

Eenheid	326940 MM01	326941 MM02	326942 MM03	326943 MM04	326944 05-4
---------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

### Algemene monstervoorbehandeling

S Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	++	++
S Droge stof	%	86,0	89,7	83,6	74,0

### Fracties (sedigraaf)

S Fractie < 2 µm	% Ds	3,1	3,4	3,3	8,1
------------------	------	-----	-----	-----	-----

### Klassiek Chemische Analyses

S Organische stof	% Ds	3,8	2,8	1,8	6,4
-------------------	------	-----	-----	-----	-----

### Voorbehandeling metalen analyse

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

### Metalen (AS3000)

S Arseen (As)	mg/kg Ds	9,1	<4,0	4,5	42
S Barium (Ba)	mg/kg Ds	40	29	27	81
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,68	0,35	<0,20	0,56
S Kobalt (Co)	mg/kg Ds	3,6	<3,0	<3,0	4,9
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	16	11	8,5	33
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05	0,08
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	30	19	13	48
S Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
S Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	4,6	<4,0	5,9	5,1
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	78	46	37	76

### PAK (AS3000)

S Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,14	0,12	0,075	0,078
S Benzo(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,14	0,13	0,10	0,080
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	0,071	0,068	0,072
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,077	0,072	<0,050	<0,050
S Chryseen	mg/kg Ds	0,17	0,16	0,098	0,096
S Fenanthreen	mg/kg Ds	0,12	0,10	0,090	0,084
S Fluorantheen	mg/kg Ds	0,26	0,25	0,19	0,16
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,084	0,10	0,081	0,068
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 #)	1,1 #)	0,81 #)	0,74 #)

### Minerale olie (AS3000/AS3200)

S Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35	<35	<35
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3 *)	<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 11





# 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 1302622 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
326945	03.08.2023	MM05
326946	03.08.2023	MM06
326947	03.08.2023	17-1
326948	03.08.2023	MM07
326949	03.08.2023	MM08

Eenheid	326945 MM05	326946 MM06	326947 17-1	326948 MM07	326949 MM08
---------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

### Algemene monstervoorbehandeling

S Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	++	++
S Droge stof	%	89,0	89,0	81,6	74,6

### Fracties (sedigraaf)

S Fractie < 2 µm	% Ds	3,5	2,8	5,6	6,7	9,6
------------------	------	-----	-----	-----	-----	-----

### Klassiek Chemische Analyses

S Organische stof	% Ds	2,8	3,8	6,6	4,5	7,3
-------------------	------	-----	-----	-----	-----	-----

### Voorbehandeling metalen analyse

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

### Metalen (AS3000)

S Arseen (As)	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	17	16	53
S Barium (Ba)	mg/kg Ds	26	26	91	93	120
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,49	0,50	0,53	0,65	0,54
S Kobalt (Co)	mg/kg Ds	<3,0	<3,0	4,8	4,5	5,6
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	12	13	10	11	9,5
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	0,07	0,07	0,07
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	24	24	26	26	26
S Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
S Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	4,4	4,9	4,8
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	53	57	56	69	59

### PAK (AS3000)

S Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	0,69	<0,050	1,1	<0,050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,058	3,0	0,083	1,7	<0,050
S Benzo(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,097	2,7	0,067	1,6	<0,050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,057	1,6	<0,050	0,87	<0,050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,061	1,1	<0,050	0,70	<0,050
S Chryseen	mg/kg Ds	0,094	3,6	0,10	1,8	<0,050
S Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	1,1	<0,050	5,1	<0,050
S Fluorantheen	mg/kg Ds	0,13	5,5	0,12	4,9	0,087
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,062	<3,0 <sup>m)</sup>	<0,050	1,1	<0,050
S Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	0,088	<0,050	0,49	<0,050
S Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,66 <sup>#)</sup>	21 <sup>#)</sup>	0,58 <sup>#)</sup>	19	0,40 <sup>#)</sup>

### Minerale olie (AS3000/AS3200)

S Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	60	<35	<35	<35
S Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3 <sup>*)</sup>	<3 <sup>*)</sup>	<3 <sup>*)</sup>	<3 <sup>*)</sup>	<3 <sup>*)</sup>

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 1302622 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
326950	03.08.2023	18-4
326951	03.08.2023	MM09
326952	03.08.2023	MM10
326953	03.08.2023	MM11
326954	03.08.2023	MM12

	Eenheid	326950 18-4	326951 MM09	326952 MM10	326953 MM11	326954 MM12
--	---------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

### Algemene monstervoorbehandeling

S	Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	++	++	
S	Droge stof	%	76,7	88,0	87,3	85,1	75,4

### Fracties (sedigraaf)

S	Fractie < 2 µm	% Ds	8,9	1,5	3,4	2,7	5,1
---	----------------	------	-----	-----	-----	-----	-----

### Klassiek Chemische Analyses

S	Organische stof	% Ds	4,4	2,9	3,8	1,8	7,6
---	-----------------	------	-----	-----	-----	-----	-----

### Voorbehandeling metalen analyse

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

### Metalen (AS3000)

S	Arseen (As)	mg/kg Ds	30	<4,0	<4,0	6,9	10
S	Barium (Ba)	mg/kg Ds	100	24	28	26	47
S	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,47	0,60	0,51	<0,20	0,46
S	Kobalt (Co)	mg/kg Ds	4,7	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
S	Koper (Cu)	mg/kg Ds	8,7	15	12	<5,0	9,8
S	Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,07	0,07	0,06	<0,05	0,09
S	Lood (Pb)	mg/kg Ds	31	26	25	12	22
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	4,3	<4,0	4,1	<4,0	5,1
S	Zink (Zn)	mg/kg Ds	52	64	56	25	53

### PAK (AS3000)

S	Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	0,20	0,17	<0,050	0,13
S	Benzo(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,050	0,19	0,21	<0,050	0,16
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	0,14	0,16	<0,050	0,13
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	0,093	0,093	<0,050	0,073
S	Chryseen	mg/kg Ds	0,068	0,14	0,21	<0,050	0,11
S	Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	0,15	0,15	<0,050	0,13
S	Fluorantheen	mg/kg Ds	0,11	0,28	0,32	0,11	0,25
S	Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	0,18	0,18	<0,050	0,16
S	Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S	Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,46 #)	1,4 #)	1,6 #)	0,43 #)	1,2 #)

### Minerale olie (AS3000/AS3200)

S	Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35	<35	<35	<35
	Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3 *)	<3 *)	<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 "S")".

DOC-13-21330130\_NL\_P4

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer



Blad 4 van 11



# 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 1302622 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
326955	03.08.2023	MM13
326956	03.08.2023	MM14
326957	03.08.2023	MM15
326958	03.08.2023	32-3
326959	03.08.2023	MM16

	Eenheid	326955 MM13	326956 MM14	326957 MM15	326958 32-3	326959 MM16
--	---------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

### Algemene monstervoorbehandeling

S	Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	++	++	
S	Droge stof	%	88,1	89,3	79,9	79,6	81,2

### Fracties (sedigraaf)

S	Fractie < 2 µm	% Ds	5,2	3,8	5,1	7,8	5,8
---	----------------	------	-----	-----	-----	-----	-----

### Klassiek Chemische Analyses

S	Organische stof	% Ds	2,6	3,7	5,6	3,5	3,6
---	-----------------	------	-----	-----	-----	-----	-----

### Voorbehandeling metalen analyse

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

### Metalen (AS3000)

S	Arseen (As)	mg/kg Ds	5,1	5,6	11	6,3	5,9
S	Barium (Ba)	mg/kg Ds	34	33	66	54	34
S	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,43	0,28	0,31	<0,20	<0,20
S	Kobalt (Co)	mg/kg Ds	3,1	<3,0	5,3	4,3	3,3
S	Koper (Cu)	mg/kg Ds	9,0	9,3	7,0	6,8	5,7
S	Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,10	0,08	<0,05	<0,05	<0,05
S	Lood (Pb)	mg/kg Ds	20	22	19	15	15
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	5,2	5,1	4,7	5,7	<4,0
S	Zink (Zn)	mg/kg Ds	49	47	40	34	32

### PAK (AS3000)

S	Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,11	0,20	0,096	0,11	<0,050
S	Benzo(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,16	0,24	0,076	0,10	<0,050
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,12	0,15	<0,050	0,087	<0,050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,069	0,11	<0,050	<0,050	<0,050
S	Chryseen	mg/kg Ds	0,15	0,20	0,068	0,13	<0,050
S	Fenantheen	mg/kg Ds	0,098	0,15	0,10	0,095	<0,050
S	Fluorantheen	mg/kg Ds	0,20	0,41	0,15	0,21	0,11
S	Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,11	0,15	<0,050	0,093	<0,050
S	Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S	Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	1,1 #)	1,7 #)	0,67 #)	0,93 #)	0,43 #)

### Minerale olie (AS3000/AS3200)

S	Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35	<35	<35	<35
	Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3 *)	<3 *)	<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 "S".

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer



Blad 5 van 11



# 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 1302622 Bodem / Eluaat

	Eenheid	326940 MM01	326941 MM02	326942 MM03	326943 MM04	326944 05-4
<b>Minerale olie (AS3000/AS3200)</b>						
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<3 *)	<3 *)	<3 *)	<3 *)	<3 *)
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<4 *)	<4 *)	<4 *)	<4 *)	<4 *)
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<5 *)	<5 *)	<5 *)	<5 *)	<5 *)
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<5 *)	<5 *)	<5 *)	8 *)	<5 *)
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	<5 *)	<5 *)	<5 *)	9 *)	8 *)
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<5 *)	<5 *)	<5 *)	<5 *)	<5 *)
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<5 *)	<5 *)	<5 *)	<5 *)	<5 *)
<b>Polychloorbifenylen (AS3000)</b>						
S PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 #)	0,0049 #)	0,0049 #)	0,0049 #)	0,0049 #)

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

## Opdracht 1302622 Bodem / Eluaat

	Eenheid	326945 MM05	326946 MM06	326947 17-1	326948 MM07	326949 MM08
<b>Minerale olie (AS3000/AS3200)</b>						
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<3 *)	<3 *)	<3 *)	<3 *)	<3 *)
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<4 *)	13 *)	<4 *)	14 *)	<4 *)
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<5 *)	16 *)	<5 *)	9 *)	<5 *)
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<5 *)	11 *)	<5 *)	8 *)	<5 *)
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	<5 *)	8 *)	<5 *)	6 *)	<5 *)
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<5 *)	<5 *)	<5 *)	<5 *)	<5 *)
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<5 *)	<5 *)	<5 *)	<5 *)	<5 *)
<b>Polychloorbifenylen (AS3000)</b>						
S PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	0,0013	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	0,0018	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	0,0016	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 #)	0,0075 #)	0,0049 #)	0,0049 #)	0,0049 #)

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 1302622 Bodem / Eluaat

	Eenheid	326950 18-4	326951 MM09	326952 MM10	326953 MM11	326954 MM12
<b>Minerale olie (AS3000/AS3200)</b>						
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<3 *)	<3 *)	<3 *)	<3 *)	<3 *)
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<4 *)	<4 *)	<4 *)	<4 *)	<4 *)
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<5 *)	<5 *)	<5 *)	<5 *)	<5 *)
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<5 *)	<5 *)	<5 *)	<5 *)	<5 *)
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	<5 *)	<5 *)	<5 *)	7 *)	<5 *)
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<5 *)	<5 *)	<5 *)	<5 *)	<5 *)
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<5 *)	<5 *)	<5 *)	<5 *)	<5 *)
<b>Polychloorbifenylen (AS3000)</b>						
S PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	0,0017	<0,0010	<0,0010
S PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	0,0017	0,0014	<0,0010	<0,0010
S PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	0,0015	0,0013	<0,0010	<0,0010
S PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 #)	0,0067 #)	0,0072 #)	0,0049 #)	0,0049 #)

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

## Opdracht 1302622 Bodem / Eluaat

	Eenheid	326955 MM13	326956 MM14	326957 MM15	326958 32-3	326959 MM16
<b>Minerale olie (AS3000/AS3200)</b>						
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<3 *)	<3 *)	<3 *)	<3 *)	<3 *)
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<4 *)	<4 *)	9 *)	<4 *)	<4 *)
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<5 *)	<5 *)	<5 *)	<5 *)	<5 *)
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<5 *)	<5 *)	<5 *)	<5 *)	<5 *)
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	<5 *)	<5 *)	<5 *)	<5 *)	<5 *)
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<5 *)	<5 *)	<5 *)	<5 *)	<5 *)
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<5 *)	<5 *)	<5 *)	<5 *)	<5 *)
<b>Polychloorbifenylen (AS3000)</b>						
S PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 52	mg/kg Ds	0,0012	0,0012	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 101	mg/kg Ds	0,0018	0,0018	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 118	mg/kg Ds	0,0014	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 138	mg/kg Ds	0,0015	0,0012	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 153	mg/kg Ds	0,0011	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0084 #)	0,0070 #)	0,0049 #)	0,0049 #)	0,0049 #)

\*) 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 parameter lager is dan de rapportagegrens.

de parameterspecifieke analytische meetonzekerheden en informatie over de berekeningsmethode zijn op verzoek verkrijgbaar, 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.

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde 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

## Opdracht 1302622 Bodem / Eluaat

### Opmerking monster(s)

326940: MM01  
326941: MM02  
326942: MM03  
326943: MM04  
326944: 05-4  
326945: MM05  
326946: MM06  
326947: 17-1  
326948: MM07  
326949: MM08  
326950: 18-4  
326951: MM09  
326952: MM10  
326953: MM11  
326954: MM12  
326955: MM13  
326956: MM14  
326957: MM15  
326958: 32-3  
326959: MM16

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

### Opmerking monster(s)

326940: MM01  
326941: MM02  
326942: MM03  
326943: MM04  
326944: 05-4  
326945: MM05  
326946: MM06  
326947: 17-1  
326948: MM07  
326949: MM08  
326950: 18-4  
326951: MM09  
326952: MM10  
326953: MM11  
326954: MM12  
326955: MM13  
326956: MM14  
326957: MM15  
326958: 32-3  
326959: MM16

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: 04.08.2023*

*Einde van de analyses: 10.08.2023*

*De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. Alle gegevens met betrekking tot de bemonstering (monsterbeschrijving, bemonstering en bemonsteringspunt...) zijn verstrekt door de opdrachtgever of monsternemer. .*



**AL-West B.V. Dhr. William Bakker, Tel. +31/570788113**

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



**Opdracht 1302622** Bodem / Eluaat

## Toegepaste methoden

**conform Protocollen AS 3000** : Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Arseen (As) 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)peryleen  
Benzo(k)fluorantheen Chryseen Fenanthreen Fluorantheen Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen Naftaleen  
Som PAK (VROM) (Factor 0,7) PCB 28 PCB 52 PCB 101 PCB 118 PCB 138 PCB 153 PCB 180  
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

**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

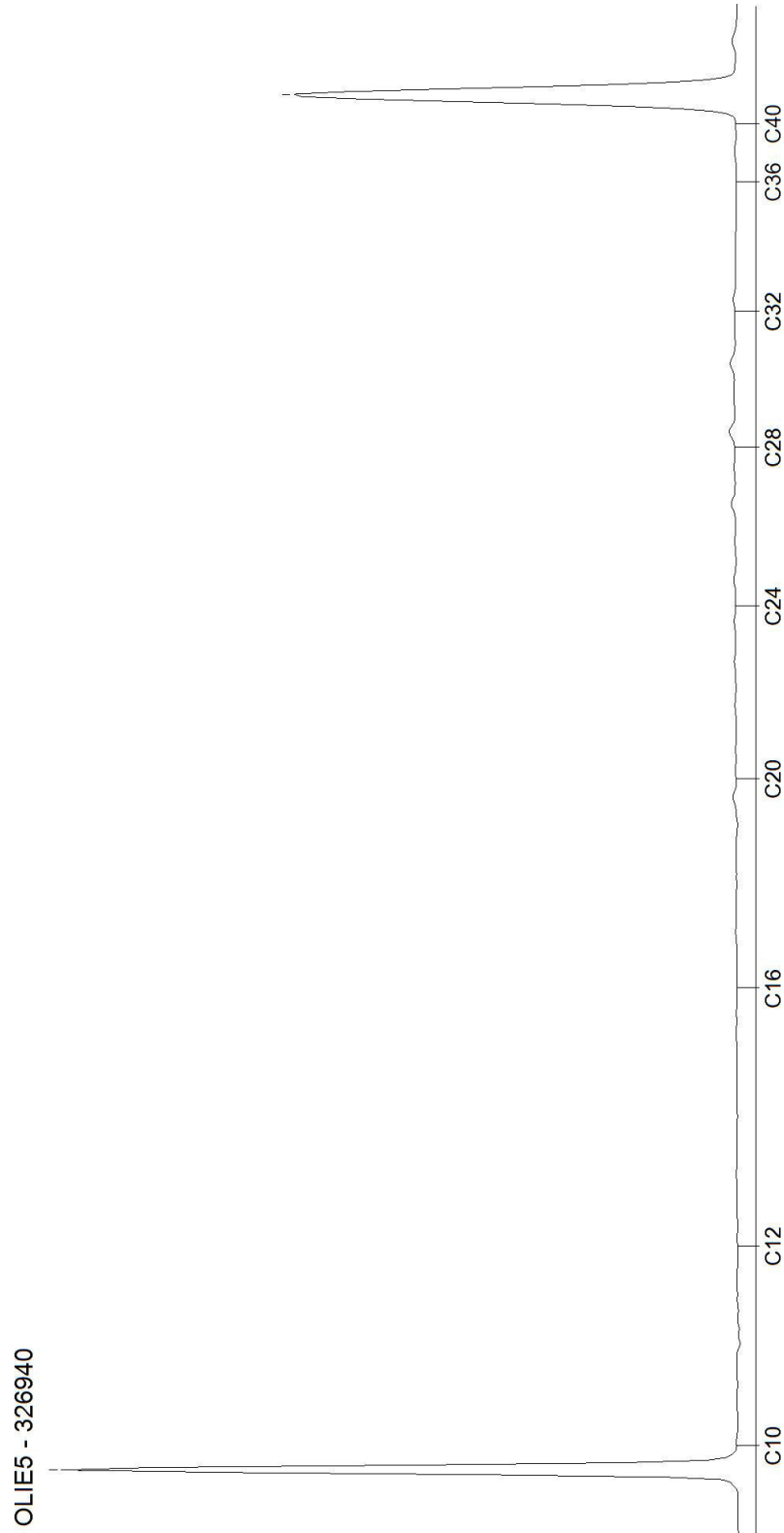
Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " \* ) " .

# 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. 1302622, Analysis No. 326940, created at 08.08.2023 06:49:05

**Monster beschrijving: MM01**

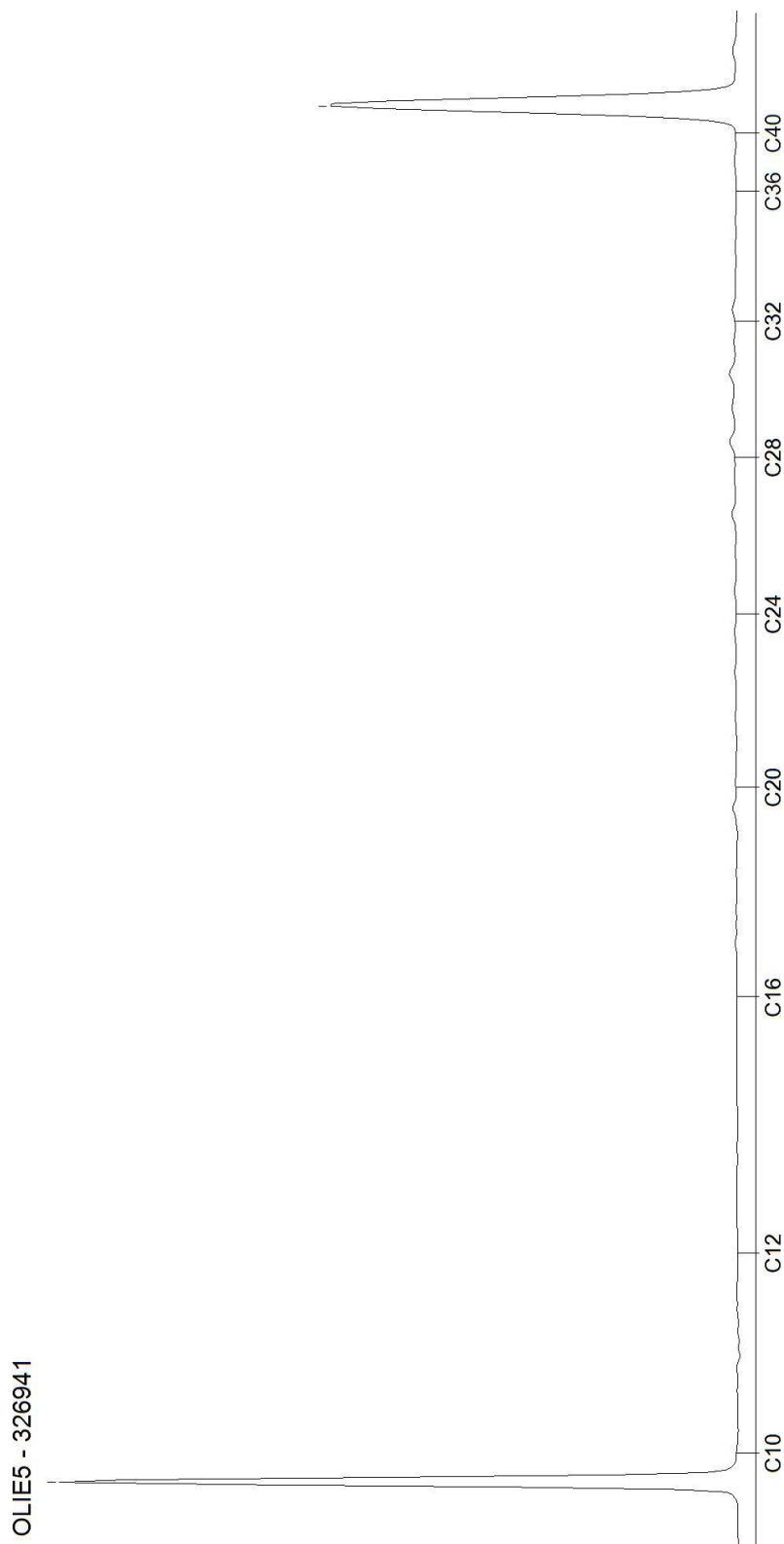


# AL-West B.V.

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. 1302622, Analysis No. 326941, created at 08.08.2023 06:49:05

**Monster beschrijving: MM02**

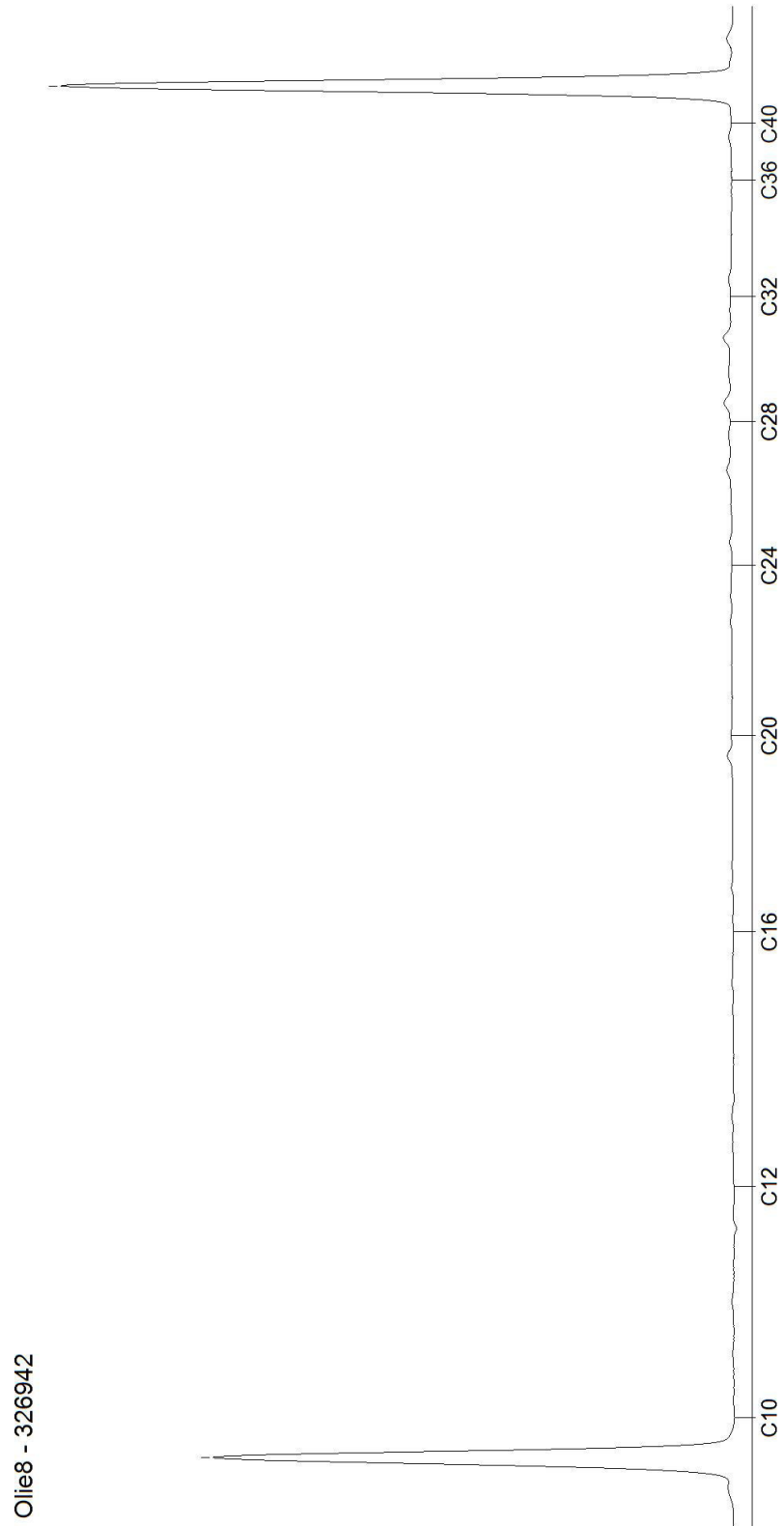


# AL-West B.V.

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. 1302622, Analysis No. 326942, created at 09.08.2023 12:01:46

**Monster beschrijving: MM03**

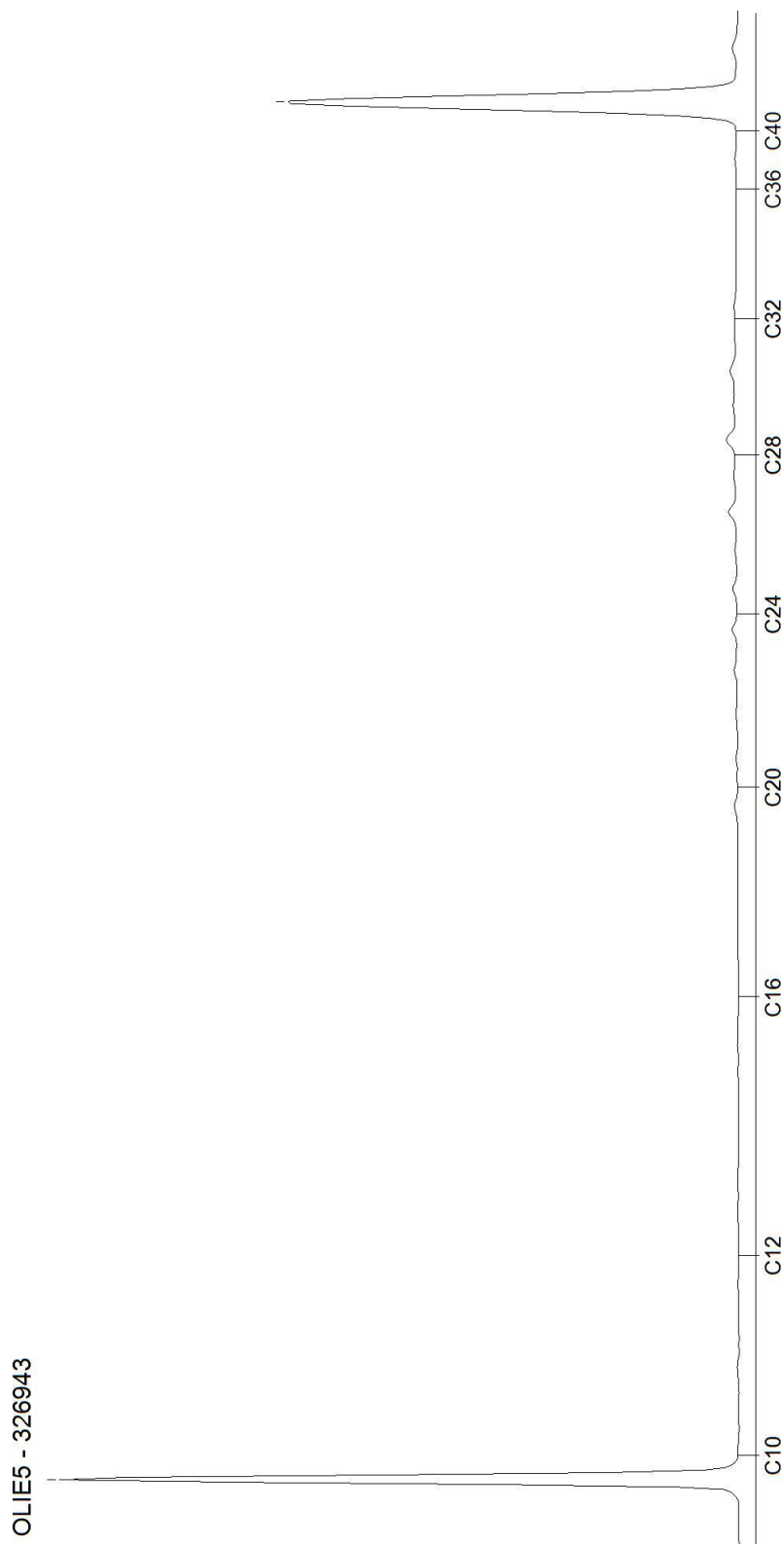


# AL-West B.V.

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. 1302622, Analysis No. 326943, created at 08.08.2023 06:49:05

**Monster beschrijving: MM04**

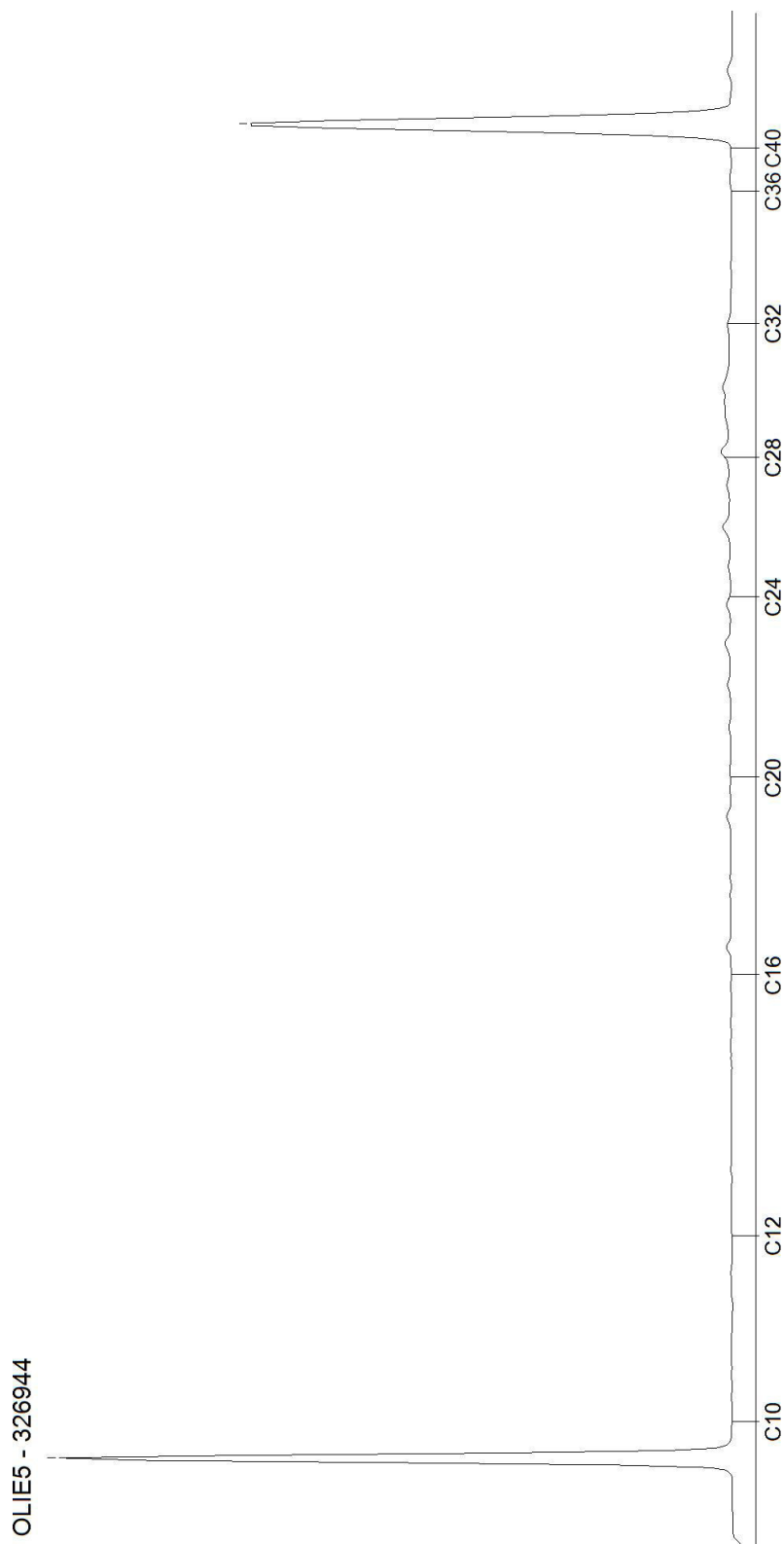


# AL-West B.V.

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. 1302622, Analysis No. 326944, created at 10.08.2023 05:51:01

**Monster beschrijving: 05-4**

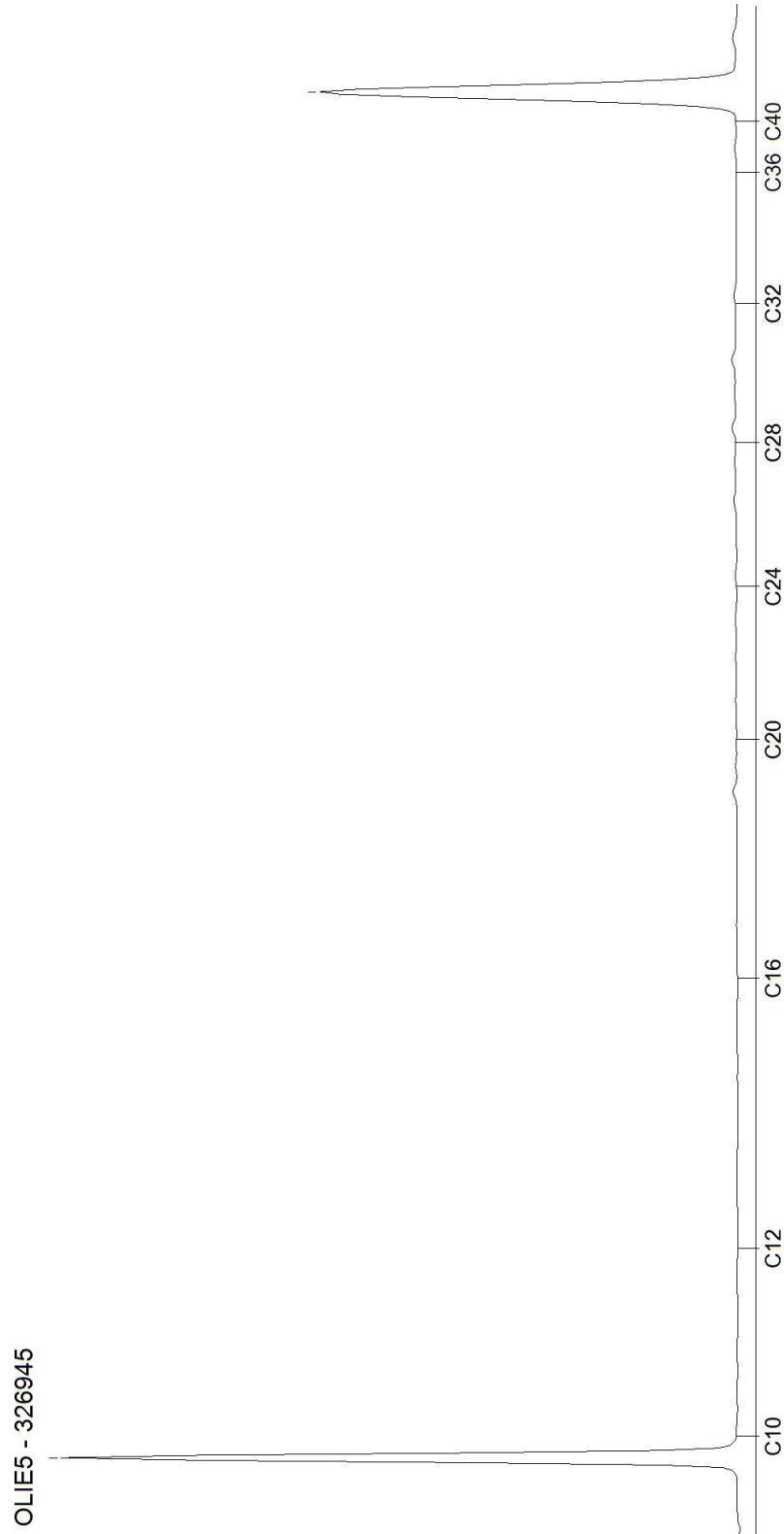


# AL-West B.V.

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. 1302622, Analysis No. 326945, created at 07.08.2023 07:57:46

**Monster beschrijving: MM05**

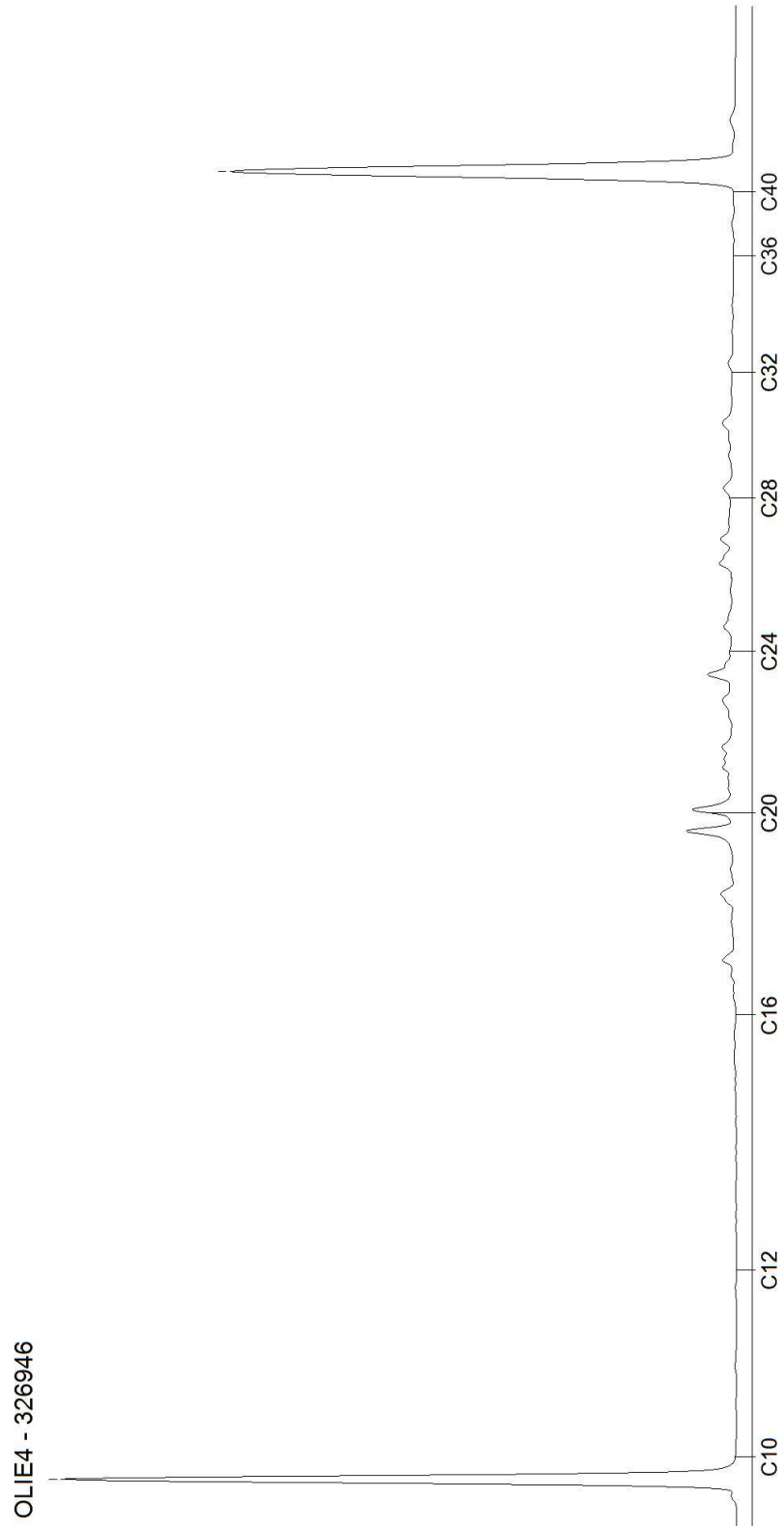


# AL-West B.V.

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. 1302622, Analysis No. 326946, created at 08.08.2023 07:07:00

**Monster beschrijving: MM06**



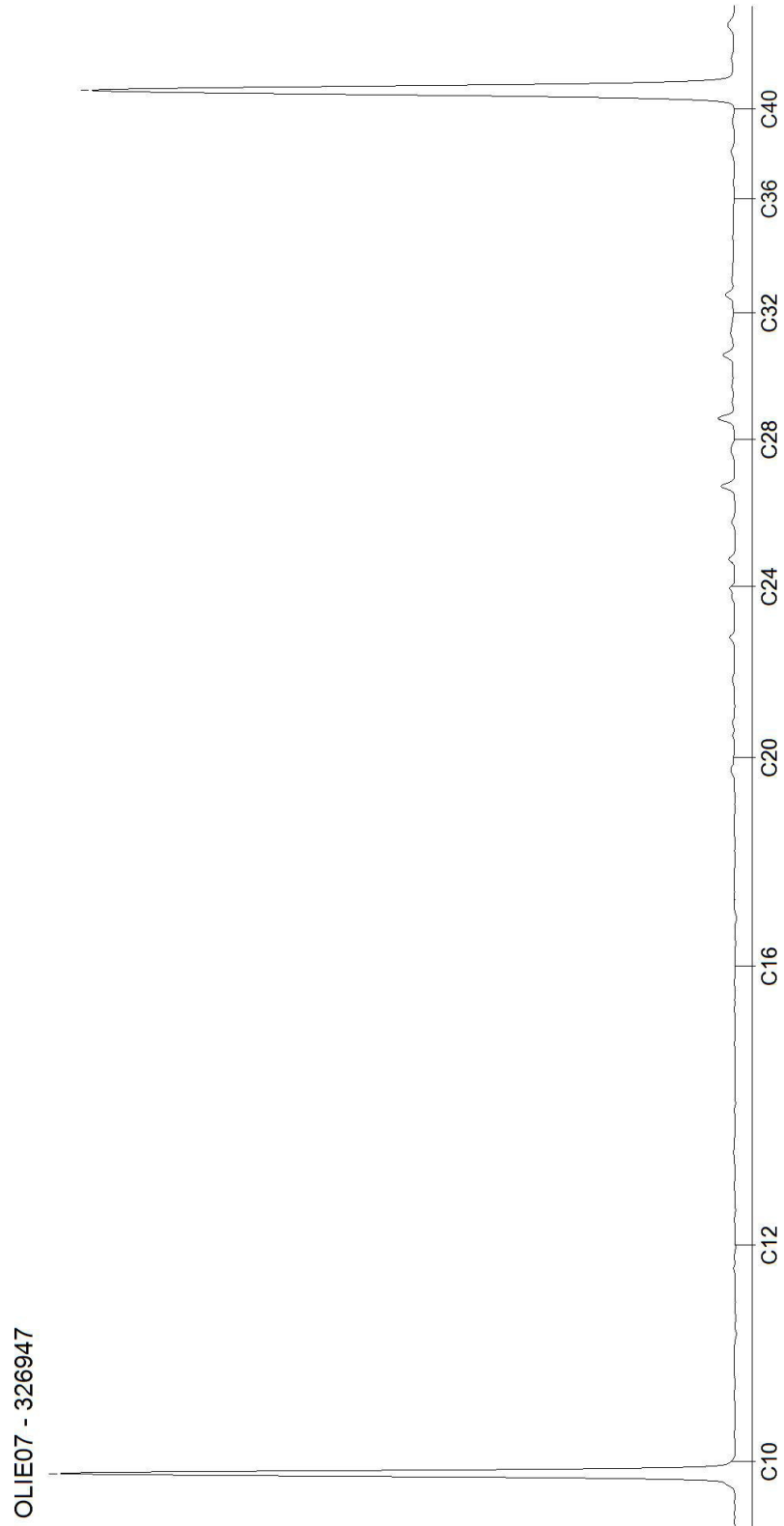


# AL-West B.V.

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. 1302622, Analysis No. 326947, created at 08.08.2023 06:11:23

## Monster beschrijving: 17-1

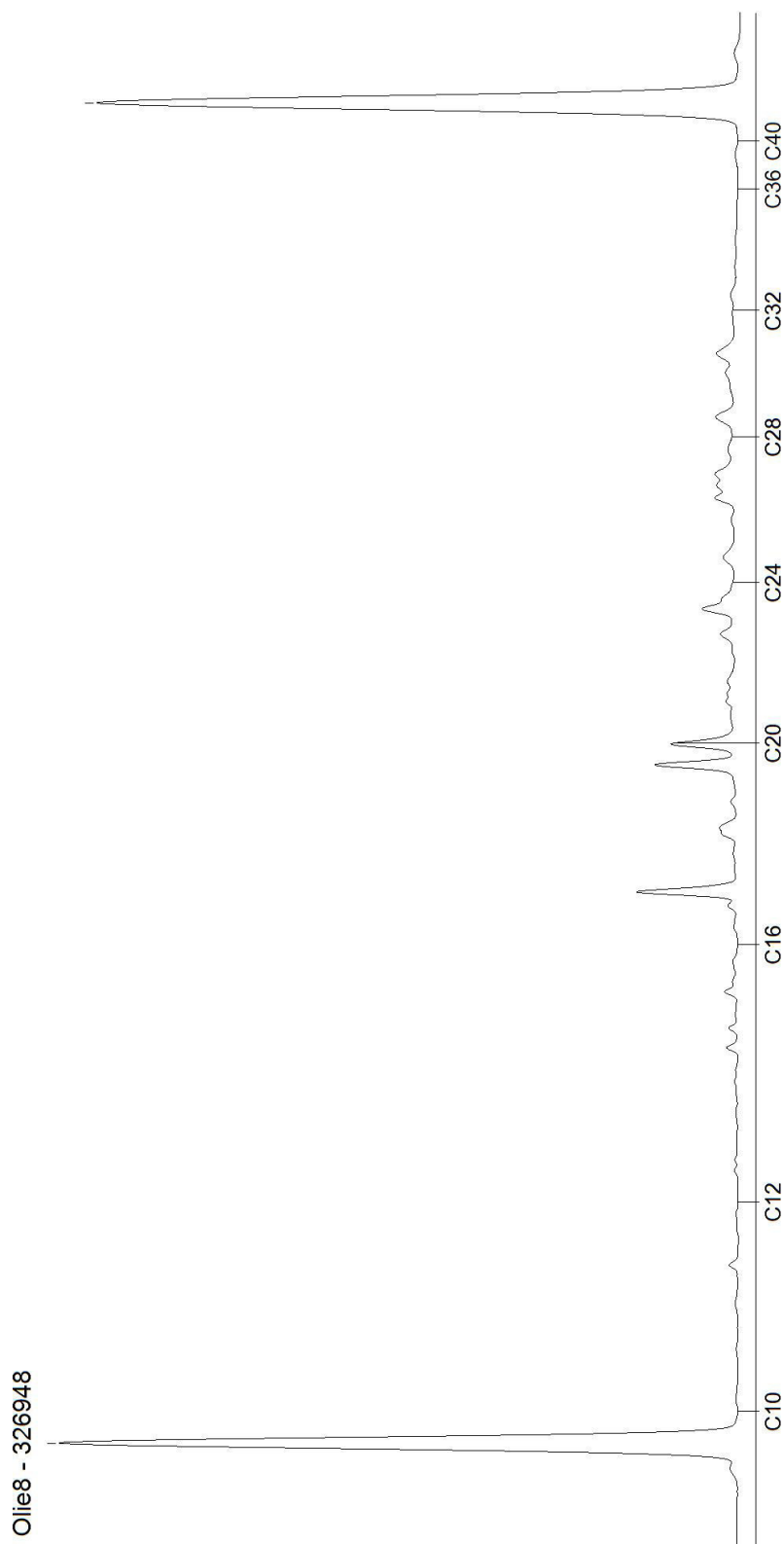


# AL-West B.V.

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. 1302622, Analysis No. 326948, created at 08.08.2023 05:46:38

**Monster beschrijving: MM07**

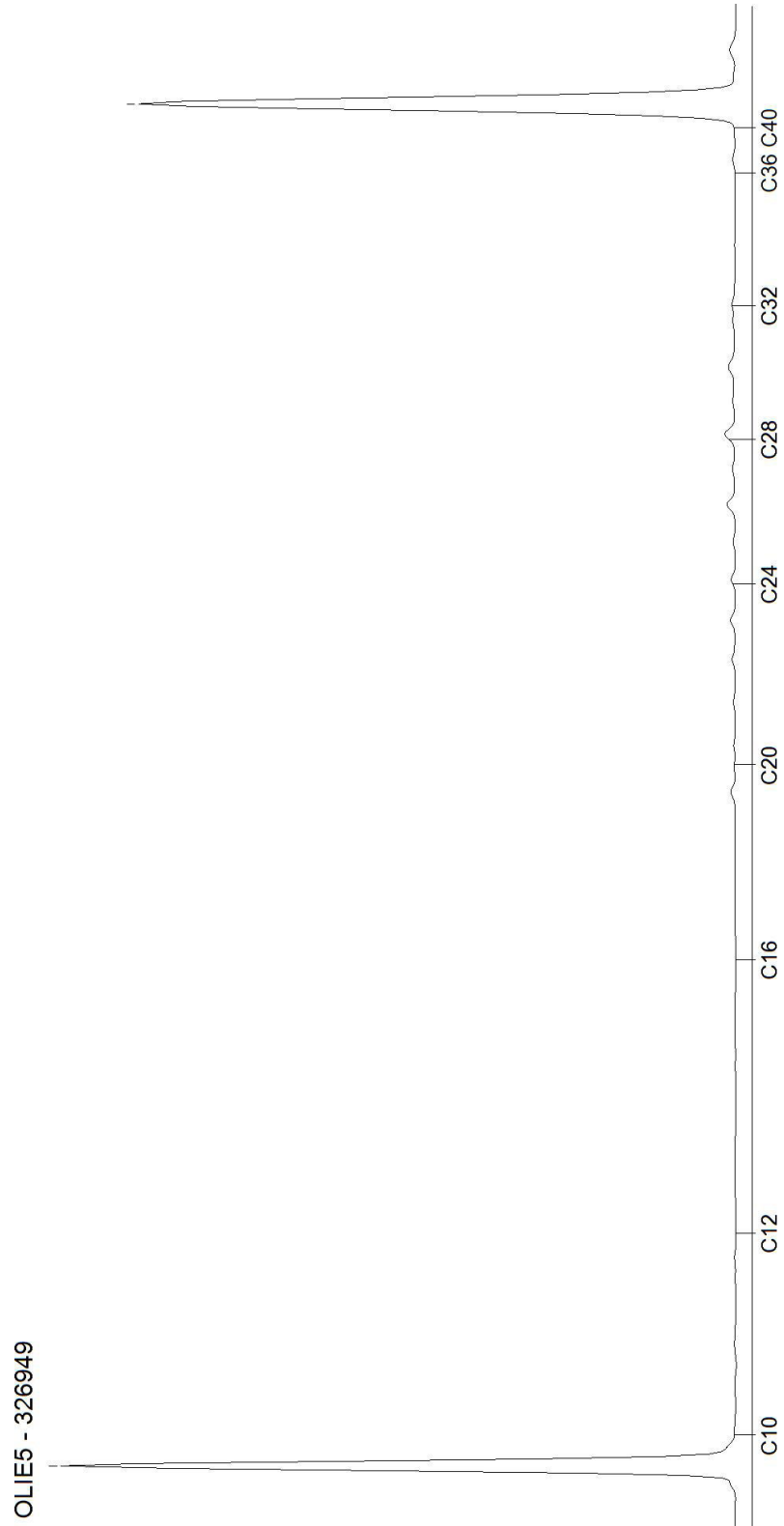


# AL-West B.V.

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. 1302622, Analysis No. 326949, created at 07.08.2023 07:50:45

**Monster beschrijving: MM08**

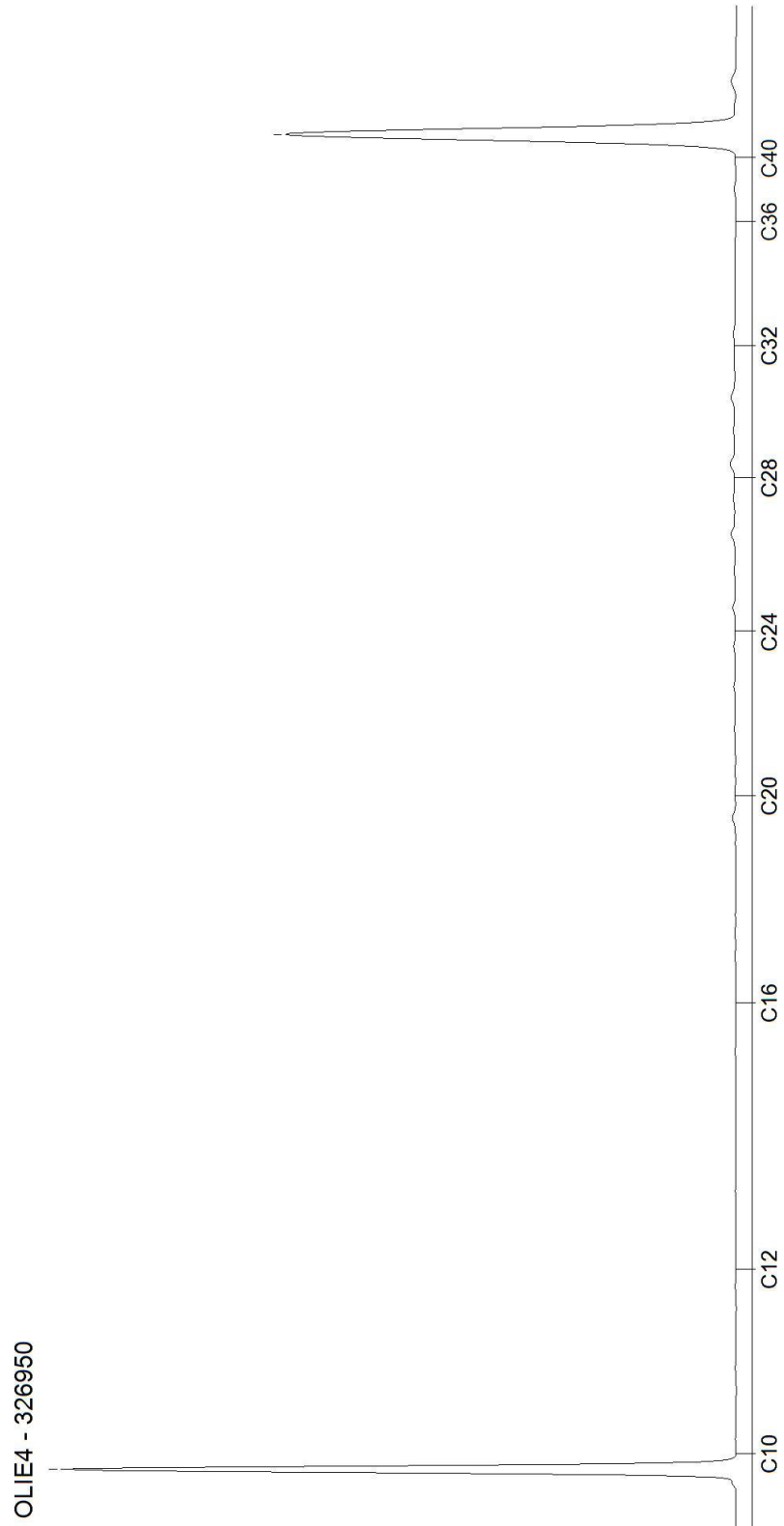


# AL-West B.V.

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. 1302622, Analysis No. 326950, created at 08.08.2023 06:39:39

**Monster beschrijving: 18-4**



DOC-19-21380170.NL.P11

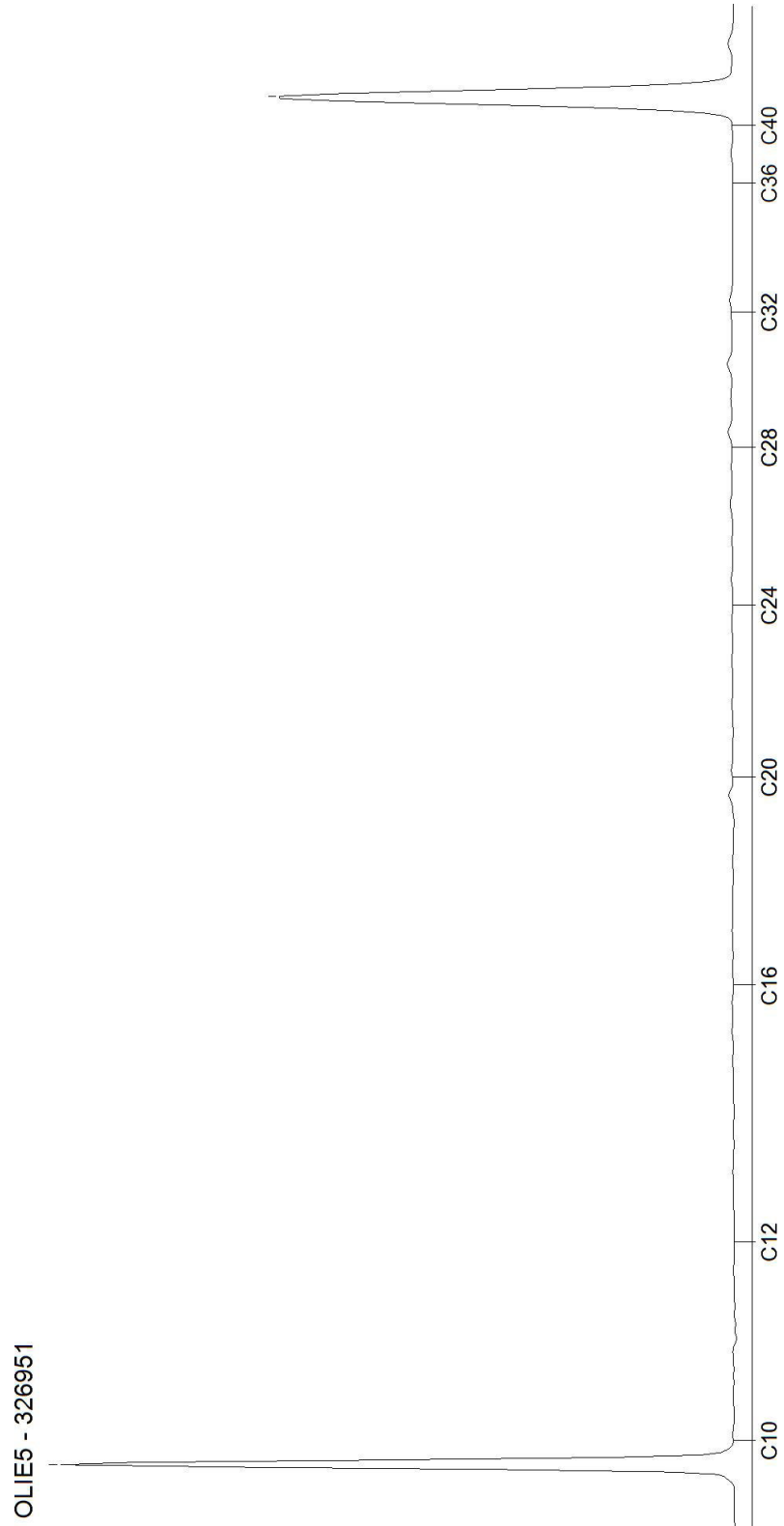
Kamer van Koophandel    Directeur  
Nr. 08110898            ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.:        Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01

# 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

CHROMATOGRAM for Order No. 1302622, Analysis No. 326951, created at 08.08.2023 06:49:05

**Monster beschrijving: MM09**

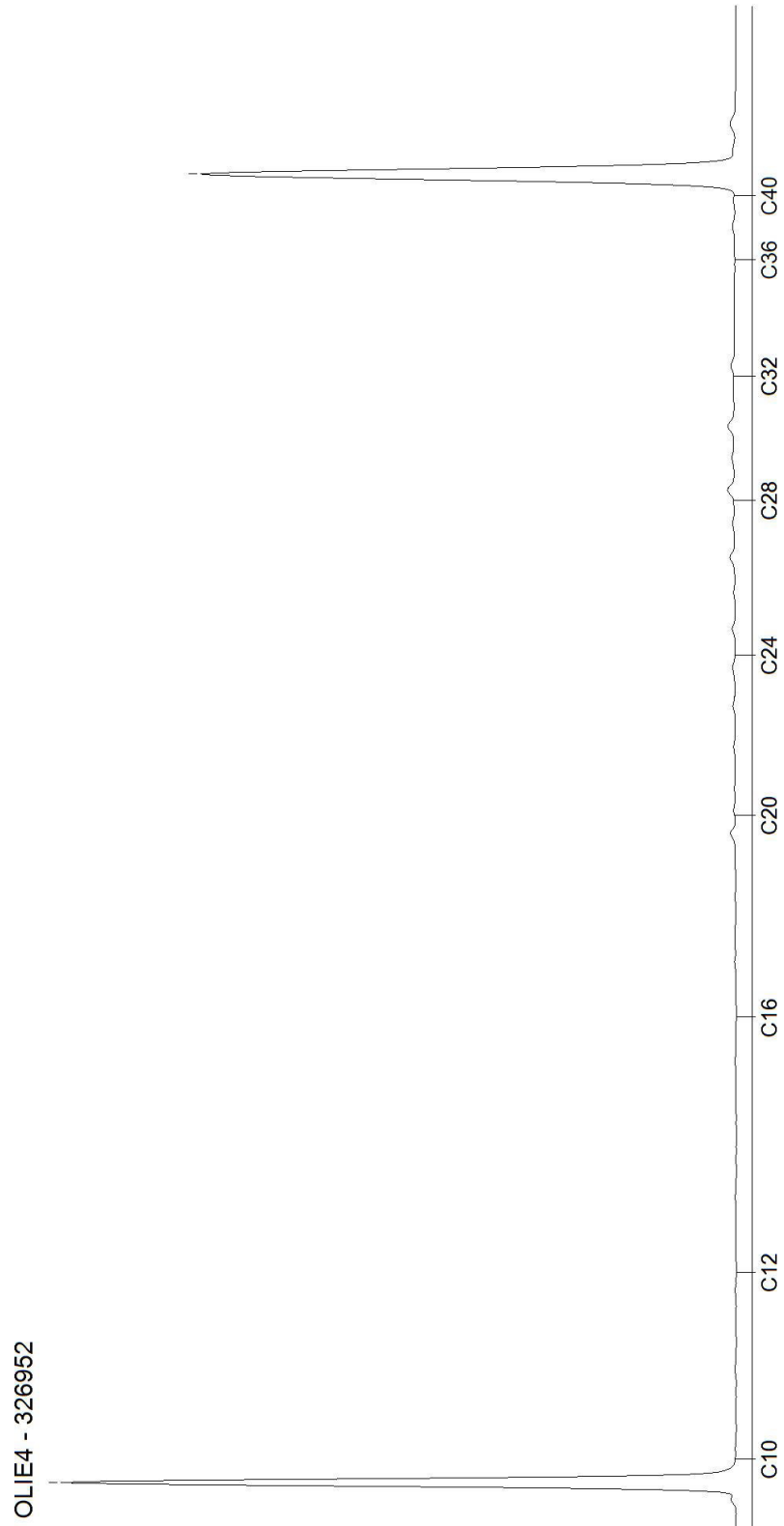


# AL-West B.V.

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. 1302622, Analysis No. 326952, created at 08.08.2023 07:07:00

**Monster beschrijving: MM10**

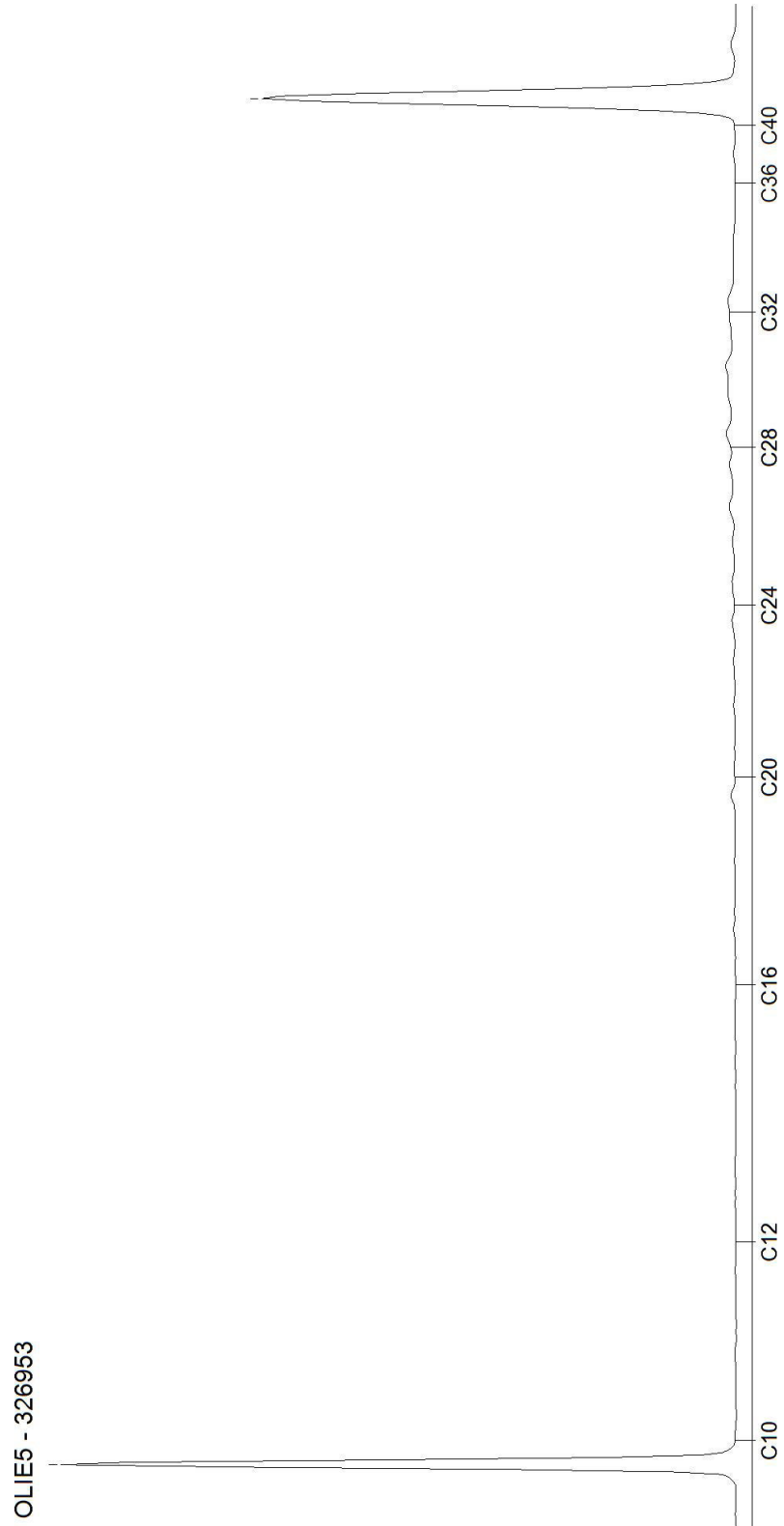


# AL-West B.V.

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. 1302622, Analysis No. 326953, created at 08.08.2023 06:49:05

**Monster beschrijving: MM11**

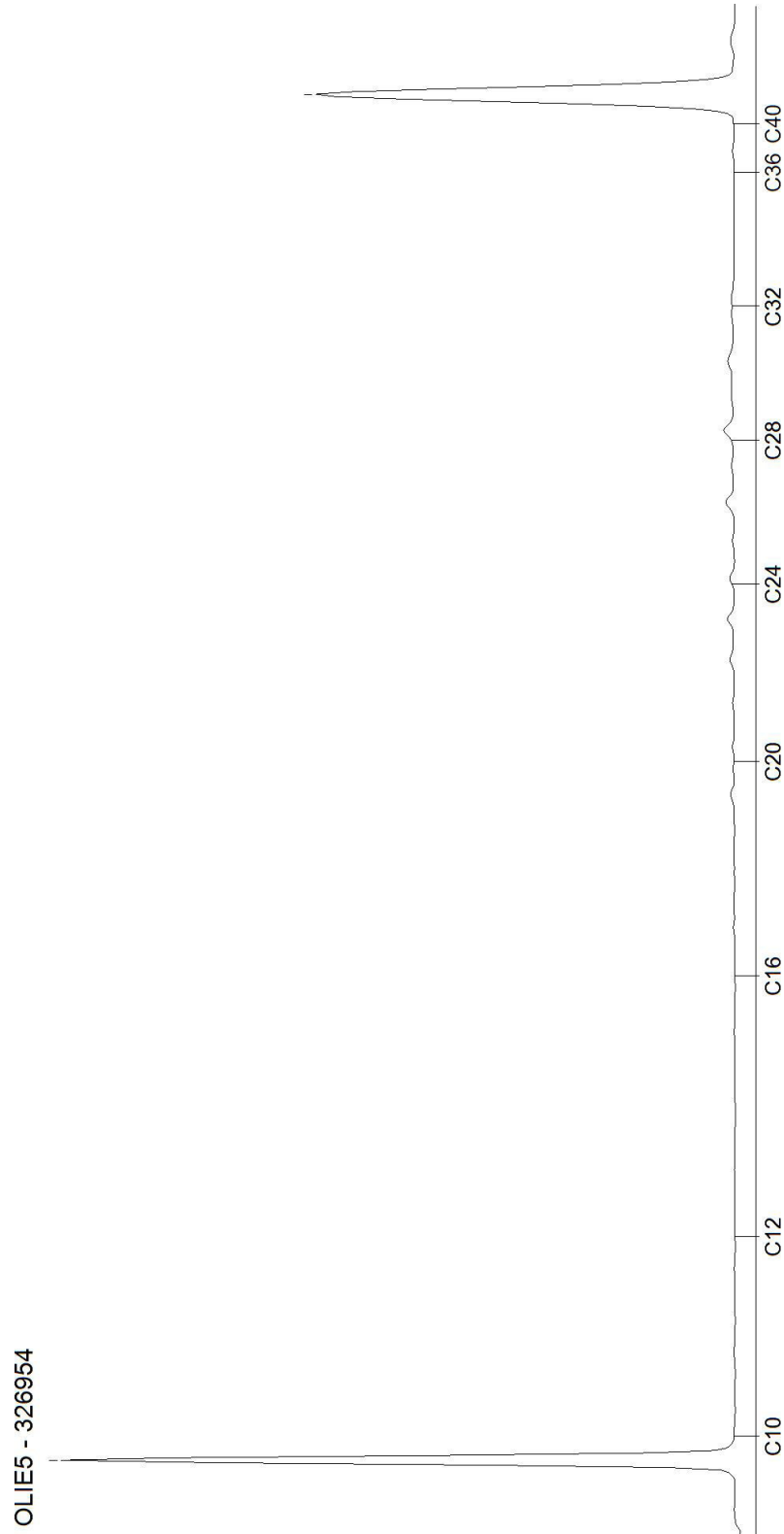


# AL-West B.V.

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. 1302622, Analysis No. 326954, created at 07.08.2023 07:57:46

**Monster beschrijving: MM12**



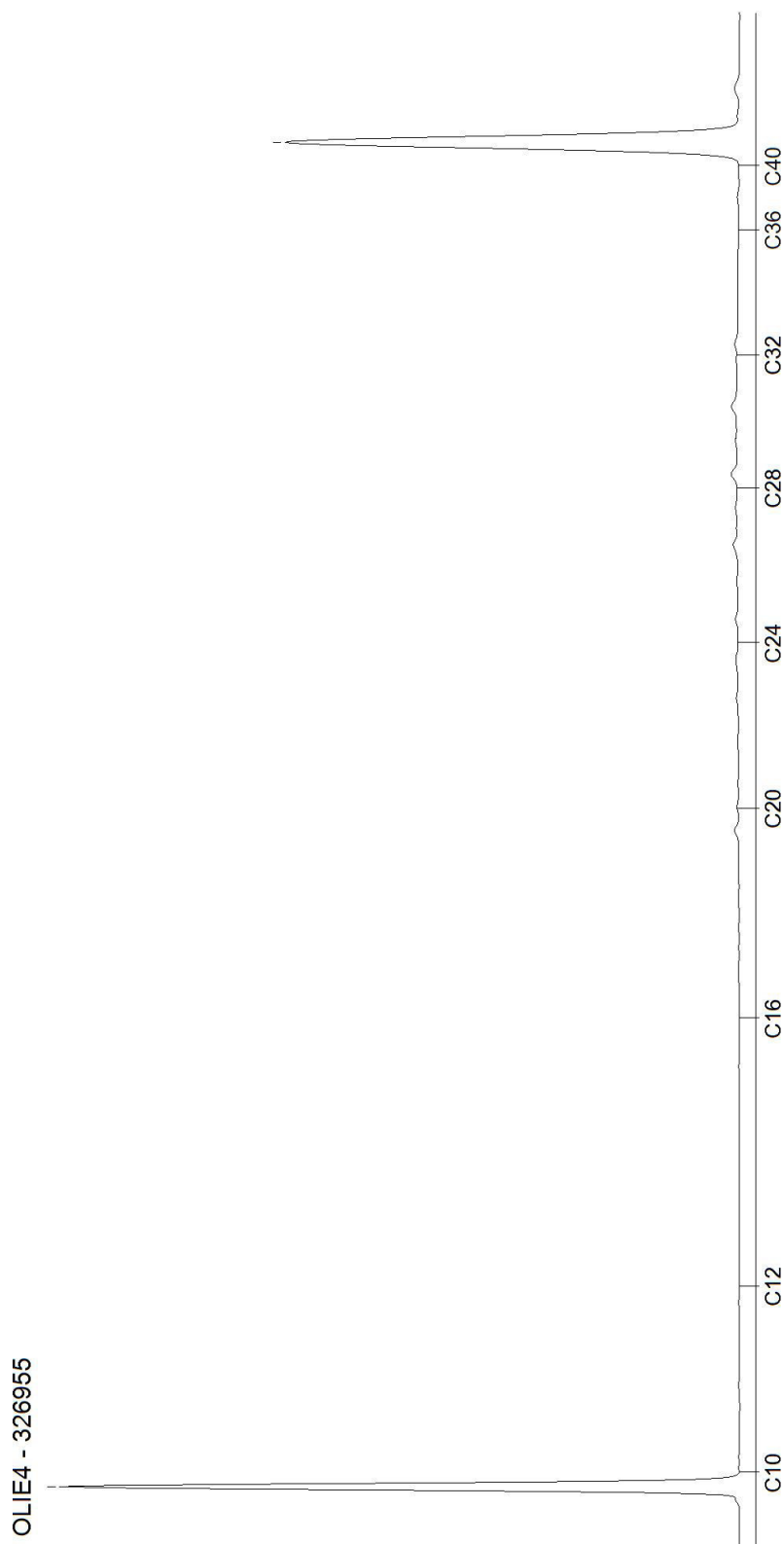


# AL-West B.V.

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. 1302622, Analysis No. 326955, created at 08.08.2023 06:39:39

**Monster beschrijving: MM13**

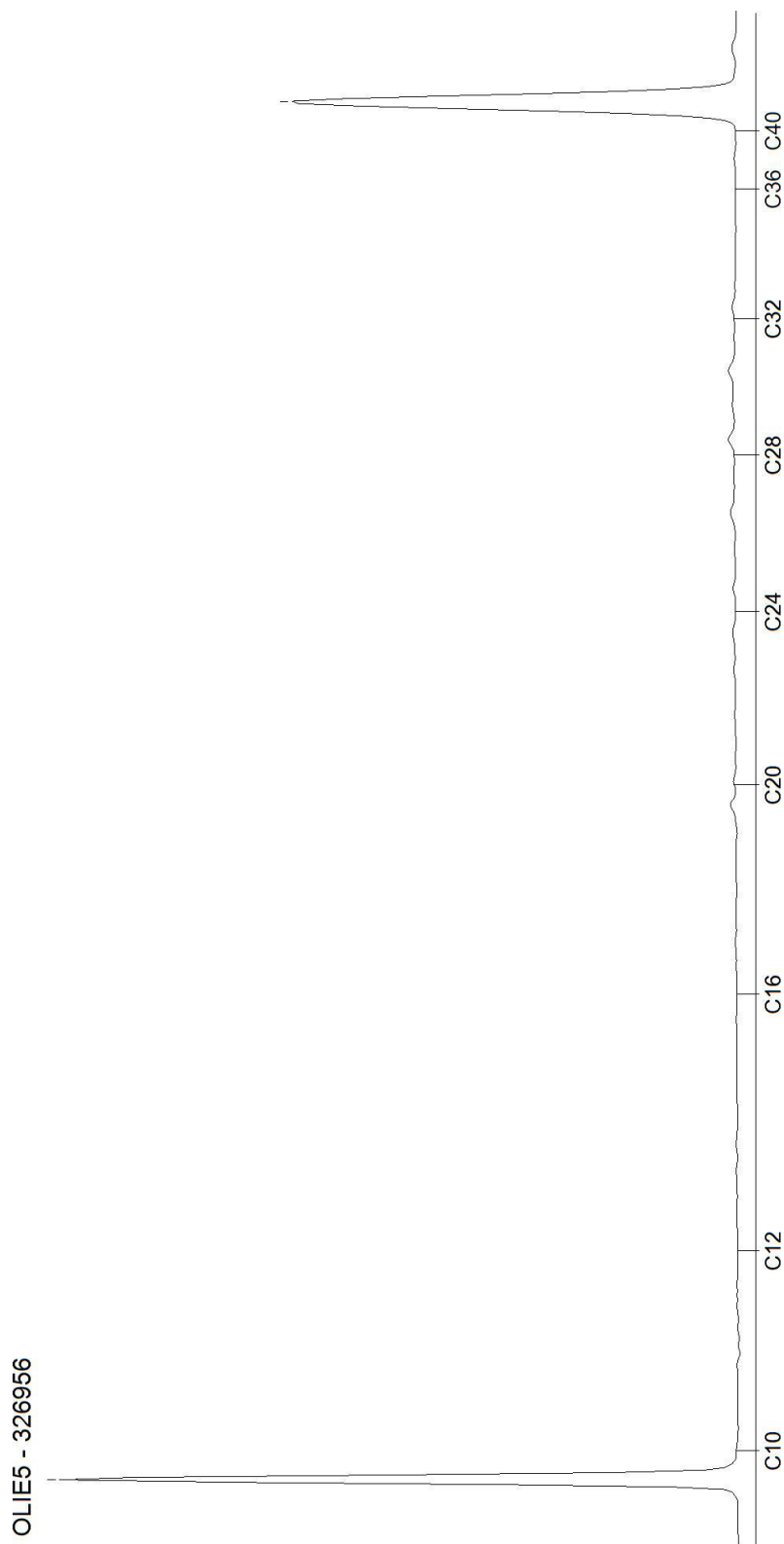


# AL-West B.V.

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. 1302622, Analysis No. 326956, created at 08.08.2023 06:49:05

**Monster beschrijving: MM14**

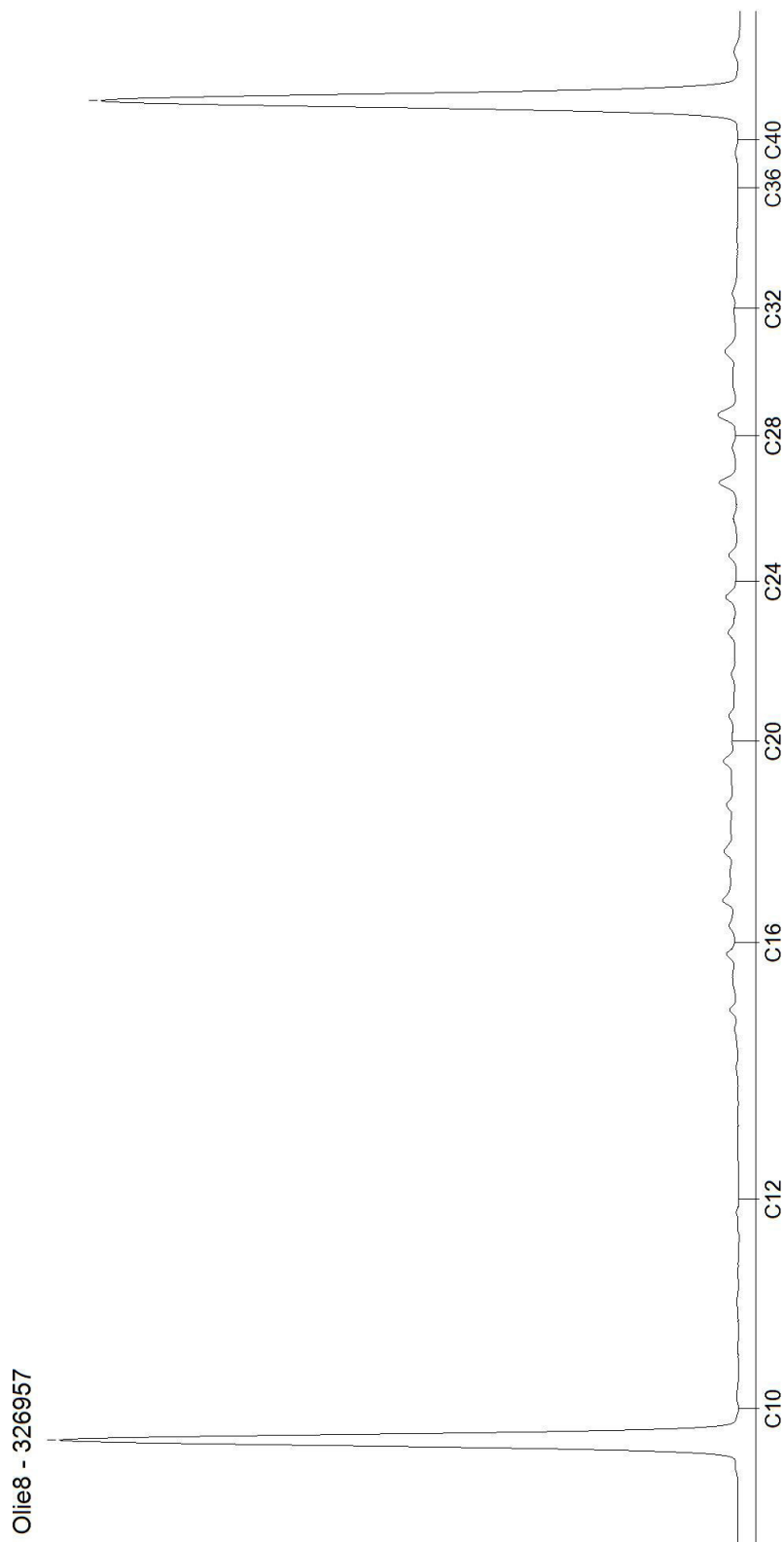


# AL-West B.V.

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. 1302622, Analysis No. 326957, created at 08.08.2023 05:46:38

**Monster beschrijving: MM15**

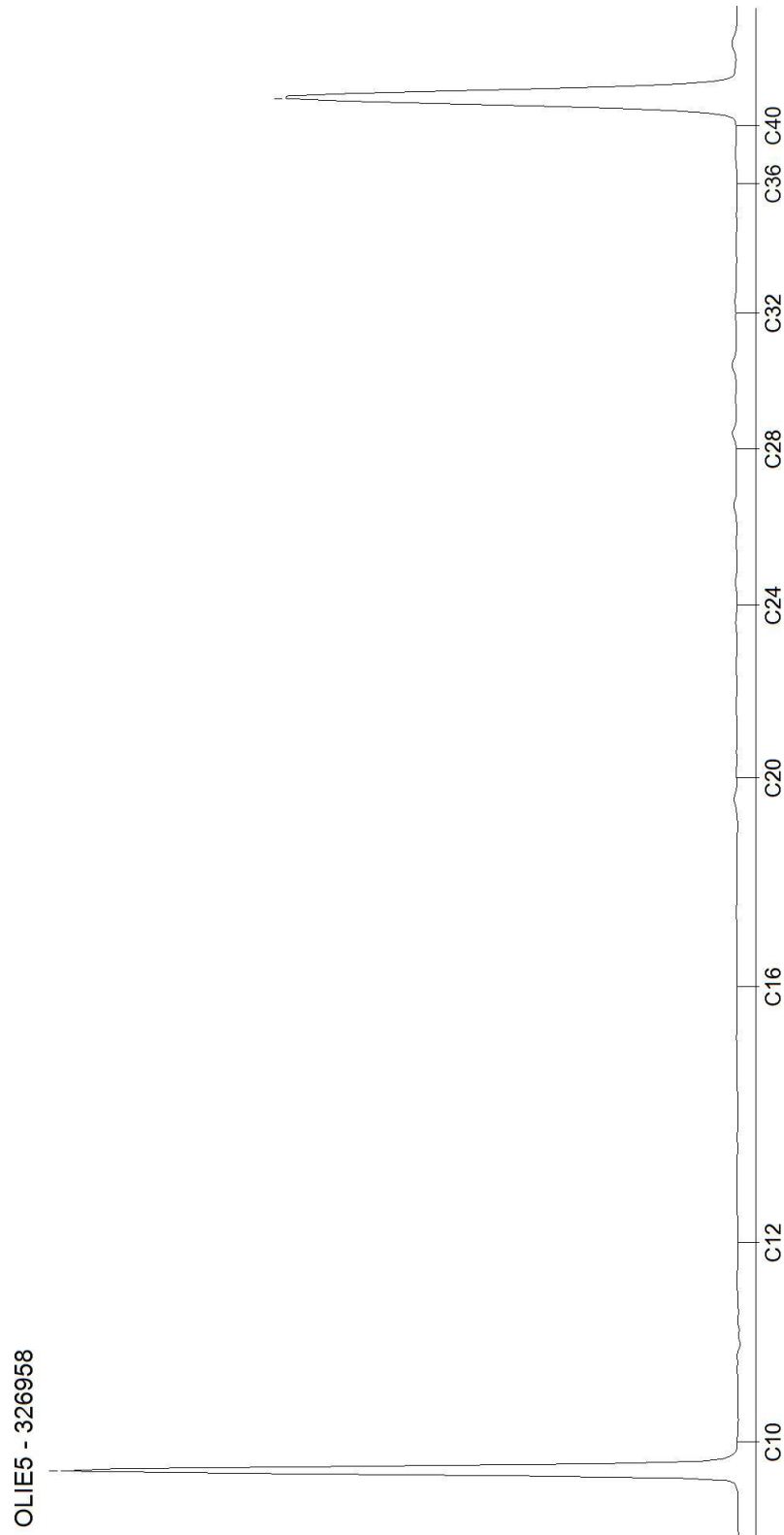


# AL-West B.V.

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. 1302622, Analysis No. 326958, created at 08.08.2023 06:49:05

**Monster beschrijving: 32-3**

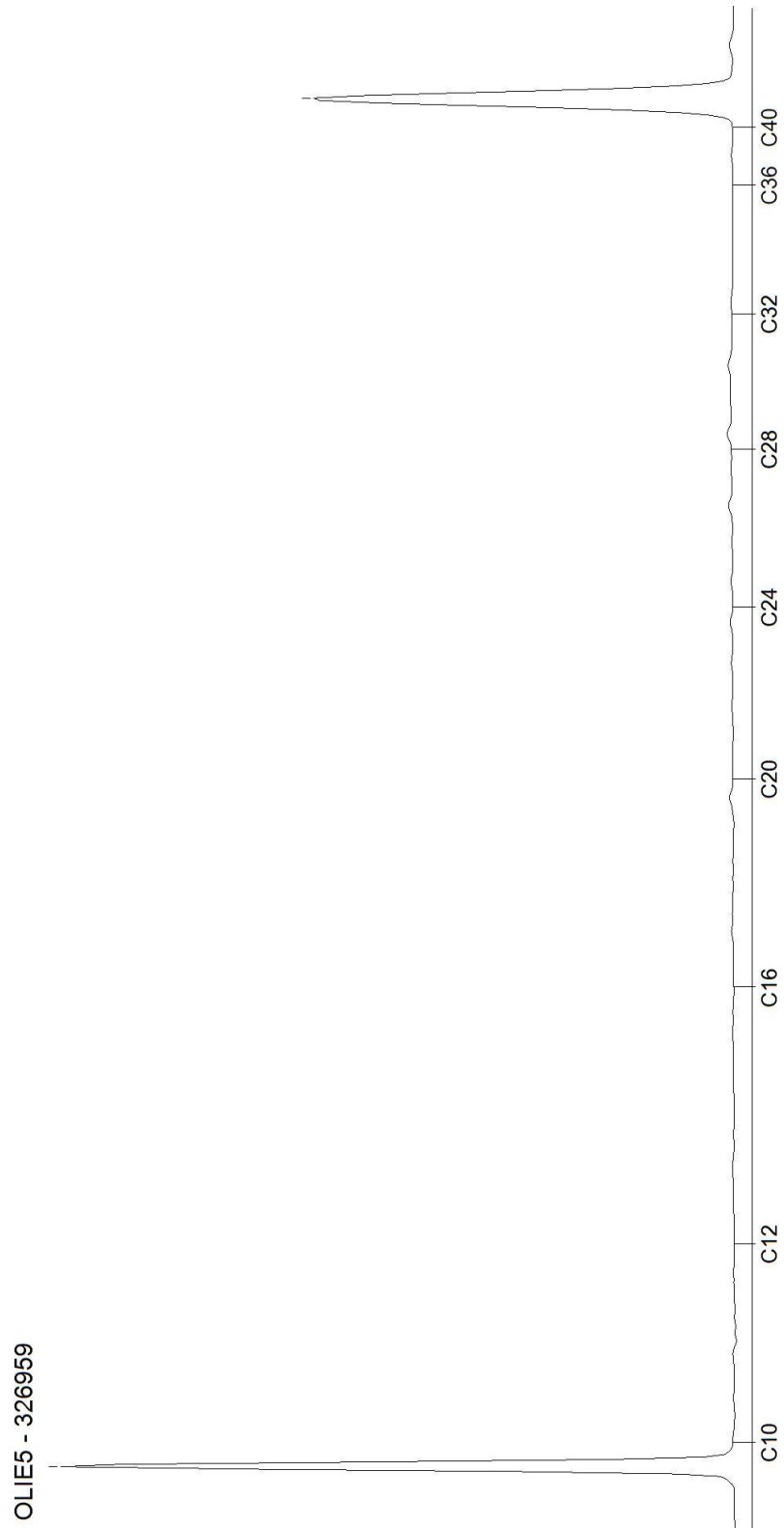


# AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1302622, Analysis No. 326959, created at 08.08.2023 06:49:05

**Monster beschrijving: MM16**



## 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.  
Tom Buijs  
Collse Heide 48  
5674 VN NUENEN

Datum 15.08.2023  
Relatienr 35003866  
Opdrachtnr. 1304482

## ANALYSERAPPORT

**Opdracht 1304482** Bodem / Eluaat

*Opdrachtgever* 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.  
*Uw referentie* 2307046TB Molenbunders te Helmond  
*Opdrachtacceptatie* 10.08.23

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 gedeponneerd 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

# 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 1304482 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
335882	03.08.2023	04-4
335883	03.08.2023	08-4
335884	03.08.2023	09-4
335885	03.08.2023	11-4
335886	03.08.2023	14-4

Eenheid	335882 04-4	335883 08-4	335884 09-4	335885 11-4	335886 14-4
---------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

#### Algemene monstervoorbehandeling

S Voorbehandeling dmv breken (AS3000)	--	--	--	++	++
S Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	++	++
S Droge stof %	69,8	59,6	79,8	62,1	81,1

#### Voorbehandeling metalen analyse

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

#### Metalen (AS3000)

S Arseen (As) mg/kg Ds	180	72	18	150	18
------------------------	-----	----	----	-----	----

#### PAK (AS3000)

S Anthraceen mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Benzo(a)anthraceen mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Benzo(a)Pyreen mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Benzo(ghi)peryleen mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Benzo(k)fluorantheen mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Chryseen mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Fenanthreen mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Fluorantheen mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Naftaleen mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Som PAK (VROM) (Factor 0,7) mg/kg Ds	--	--	--	--	--

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.

### Opdracht 1304482 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
335887	03.08.2023	15-3
335888	03.08.2023	16-5
335889	03.08.2023	15-1
335890	03.08.2023	16-1
335891	03.08.2023	18-1

Eenheid	335887 15-3	335888 16-5	335889 15-1	335890 16-1	335891 18-1
---------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

#### Algemene monstervoorbehandeling

S Voorbehandeling dmv breken (AS3000)	--	--	--	--	++
S Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	++	++
S Droge stof %	76,8	55,7	89,2	90,4	89,2

#### Voorbehandeling metalen analyse

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

#### Metalen (AS3000)

S Arseen (As) mg/kg Ds	32	120	--	--	--
------------------------	----	-----	----	----	----

#### PAK (AS3000)

S Anthraceen mg/kg Ds	--	--	0,098	<0,050	<0,050
S Benzo(a)anthraceen mg/kg Ds	--	--	0,22	0,17	<0,050
S Benzo(a)-Pyreen mg/kg Ds	--	--	0,22	0,19	<0,050
S Benzo(ghi)peryleen mg/kg Ds	--	--	0,15	0,17	<0,050
S Benzo(k)fluorantheen mg/kg Ds	--	--	0,11	0,097	<0,050
S Chryseen mg/kg Ds	--	--	0,26	0,18	0,062
S Fenanthreen mg/kg Ds	--	--	0,36	0,19	<0,050
S Fluorantheen mg/kg Ds	--	--	0,50	0,32	0,089
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen mg/kg Ds	--	--	0,13	0,14	<0,050
S Naftaleen mg/kg Ds	--	--	<0,050	<0,050	<0,050
S Som PAK (VROM) (Factor 0,7) mg/kg Ds	--	--	2,1 #)	1,5 #)	0,43 #)

#) 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 parameter lager is dan de rapportagegrens.

de parameterspecifieke analytische meetonzekerheden en informatie over de berekeningsmethode zijn op verzoek verkrijgbaar, 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: 10.08.2023

Einde van de analyses: 15.08.2023

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. Alle gegevens met betrekking tot de bemonstering (monsterbeschrijving, bemonstering en bemonsteringspunt...) zijn verstrekt door de opdrachtgever of monsternemer. Het laboratorium is niet verantwoordelijk voor de door de klant verstrekte informatie. Eventuele klantinformatie in dit testrapport valt niet onder de accreditatie van het laboratorium en kan de geldigheid van de testresultaten beïnvloeden.

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

**Opdracht 1304482** Bodem / Eluaat



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

### Toegepaste methoden

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

**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 " " .

## 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. 1304482

### CONSERVERING, CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING

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

**Naftaleen** 335889, 335890, 335891

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



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

Datum 08.08.2023  
Relatienr 35003866  
Opdrachtnr. 1302623

## ANALYSERAPPORT

**Opdracht 1302623** Bodem / Eluaat

*Opdrachtgever* 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.  
*Uw referentie* 2307046TB Molenbunders te Helmond  
*Opdrachtacceptatie* 03.08.23

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,

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'W. Bakker', written over a horizontal line.

**AL-West B.V. Dhr. William Bakker, Tel. +31/570788113**

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 1302623 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
327020	03.08.2023	MMPFAS01
327021	03.08.2023	MMPFAS02
327022	03.08.2023	MMPFAS03
327023	03.08.2023	MMPFAS04

Eenheid	327020 MMPFAS01	327021 MMPFAS02	327022 MMPFAS03	327023 MMPFAS04
---------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

### Algemene monstervoorbehandeling

S	Droge stof	%	87,5	78,5	87,8	81,9
---	------------	---	------	------	------	------

### Perfluorverbindingen

Perfluor-n-butaanzuur (PFBA)	µg/kg Ds	<0,1	0,1	<0,1	<0,1
Perfluor-n-pentaanzuur (PFPeA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluor-n-hexaanzuur (PFHxA)	µg/kg Ds	<0,1	0,1	<0,1	<0,1
Perfluor-n-heptaanzuur (PFHpA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluor-n-nonaanzuur (PFNA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	0,2	<0,1
Perfluor-n-decaanzuur (PFDA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluor-n-undecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluor-n-dodecaanzuur (PFDoDA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluor-n-tridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluor-n-tetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluor-n-hexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluor-n-octadecaanzuur (PFODA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluor-n-butaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluor-n-pentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluor-n-heptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluor-n-decaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
4:2 Fluortelomeersulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
6:2 fluortelomeersulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
8:2 fluortelomeersulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
10:2 fluortelomeersulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluor-octaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
N-Methylperfluor-octaansulfonamide (N-MeFOSA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
N-Methylperfluor-octaansulfonamide-azijnzuur (N-MeFOSAA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
N-ethylperfluor-n-octaansulfonamido-azijnzuur (EtPFOSAA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
8:2 fluortelomeerfosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluor-octaanzuur lineair (PFOA)	µg/kg Ds	0,58	0,72	0,50	0,31
Perfluor-octaanzuur vertakt (PFOA)	µg/kg Ds	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<b>Som Perfluor-octaanzuur (PFOA) (factor 0,7)</b>	µg/kg Ds	<b>0,7</b> #)	<b>0,8</b> #)	<b>0,6</b> #)	<b>0,4</b> #)
Perfluor-octaansulfonzuur lineair (PFOS)	µg/kg Ds	0,32	0,31	0,27	0,17

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 1302623 Bodem / Eluaat

Eenheid	327020 MMPFAS01	327021 MMPFAS02	327022 MMPFAS03	327023 MMPFAS04
<b>Perfluorverbindingen</b>				
Perfluorooctaansulfonzuur vertakt (PFOS) µg/kg Ds	0,15	0,14	0,12	<0,10
Som Perfluorooctaansulfonzuur (PFOS) 0,7F µg/kg Ds	0,5	0,5	0,4	0,2 #)
2,3,3,3-tetrafluor-2-(heptafluorpropoxy)propionzuur (HFPO-DA) [GENX] µg/kg Ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

#) 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 parameter lager is dan de rapportagegrens.

de parameterspecifieke analytische meetonzekerheden en informatie over de berekeningsmethode zijn op verzoek verkrijgbaar, 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: 04.08.2023

Einde van de analyses: 08.08.2023

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. Alle gegevens met betrekking tot de bemonstering (monsterbeschrijving, bemonstering en bemonsteringspunt...) zijn verstrekt door de opdrachtgever of monsternemer. .

AL-West B.V. Dhr. William Bakker, Tel. +31/570788113

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

**Opdracht 1302623** Bodem / Eluaat

## Toegepaste methoden

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

**DIN 38414-14 : 2011-08** : Perfluor-n-butaanzuur (PFBA) Perfluor-n-pentaanzuur (PFPeA) Perfluor-n-hexaanzuur (PFHxA)  
Perfluor-n-heptaanzuur (PFHpA) Perfluor-n-nonaanzuur (PFNA) Perfluor-n-decaanzuur (PFDA)  
Perfluor-n-butaansulfonzuur (PFBS) Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS) Perfluoroctaanzuur lineair (PFOA)  
Perfluoroctaanzuur vertakt (PFOA) Som Perfluoroctaanzuur (PFOA) (factor 0,7)  
Perfluoroctaansulfonzuur lineair (PFOS) Perfluoroctaansulfonzuur vertakt (PFOS)  
Som Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) 0,7F

**Eigen methode (analyse conform DIN 38414-14)** : Perfluor-n-undecaanzuur (PFUnDA) Perfluor-n-dodecaanzuur (PFDoDA)  
Perfluor-n-tridecaanzuur (PFTrDA) Perfluor-n-tetradecaanzuur (PFTeDA)  
Perfluor-n-hexadecaanzuur (PFHxDA) Perfluor-n-octadecaanzuur (PFODA)  
Perfluor-n-pentaansulfonzuur (PFPeS) Perfluor-n-heptaansulfonzuur (PFHpS)  
Perfluor-n-decaansulfonzuur (PFDS) 4:2 Fluortelomeersulfonzuur (4:2 FTS)  
6:2 fluortelomeersulfonzuur (6:2 FTS) 8:2 fluortelomeersulfonzuur (8:2 FTS)  
10:2 fluortelomeersulfonzuur (10:2 FTS) Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)  
N-Methylperfluoroctaansulfonamide (N-MeFOSA)  
N-Methylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-MeFOSAA)  
N-ethylperfluor-n-octaansulfonamido-azijnzuur (EtPFOSAA)  
8:2 fluortelomeerfosfaat diester (8:2 diPAP)  
2,3,3,3-tetrafluor-2-(heptafluorpropoxy)propionzuur (HFPO-DA) [GENX]

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 " \* " .

## 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

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

Datum 17.08.2023  
Relatienr 35003866  
Opdrachtnr. 1304977

## ANALYSERAPPORT

**Opdracht 1304977** Water

*Opdrachtgever* 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.  
*Uw referentie* 2307046TB Molenbunders te Helmond  
*Opdrachtacceptatie* 14.08.23

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.

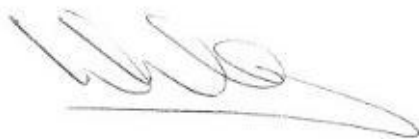
Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Let op: alleen de algemene voorwaarden van AL-West gedeponereerd 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



# 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 1304977 Water

Monsternr.	Monster beschrijving	Monstername	Monsternamepunt
338546	10-1-1	11.08.2023	
338547	27-1-1	11.08.2023	

### Eenheid

**338546**  
10-1-1

**338547**  
27-1-1

### Metalen (AS3000)

		338546	338547
S Arseen (As)	µg/l	7,6	<5,0
S Barium (Ba)	µg/l	95	67
S Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20	<0,20
S Kobalt (Co)	µg/l	6,9	<2,0
S Koper (Cu)	µg/l	<2,0	<2,0
S Kwik (Hg)	µg/l	<0,050	<0,050
S Lood (Pb)	µg/l	<2,0	<2,0
S Molybdeen (Mo)	µg/l	<2,0	<2,0
S Nikkel (Ni)	µg/l	<3,0	<3,0
S Zink (Zn)	µg/l	24	50

### Aromaten (AS3000)

		338546	338547
S Benzeen	µg/l	<0,20	<0,20
S Tolueen	µg/l	0,30	1,8
S Ethylbenzeen	µg/l	<0,20	<0,20
S <i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	0,35	0,67
S <i>ortho</i> -Xyleen	µg/l	0,12	0,29
S Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,47	0,96
S Naftaleen	µg/l	<0,020	<0,040 <sup>m)</sup>
S Styreen	µg/l	<0,20	<0,20

### Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

		338546	338547
S Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20
S Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20	<0,20
S Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10
S Vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,20
S 1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10
S <i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10
S <i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10
S Som <i>cis/trans</i> -1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 <sup>#)</sup>	0,14 <sup>#)</sup>
S Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 <sup>#)</sup>	0,21 <sup>#)</sup>
S Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20	<0,20

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 1304977 Water

Eenheid	338546	338547
	10-1-1	27-1-1

### Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

		338546	338547
S Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,10
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20
S Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,42 #)	0,42 #)

### Broomhoudende koolwaterstoffen

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

### Minerale olie (AS3000)

S Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50	<50
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10 *)	<10 *)
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10 *)	<10 *)
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<5,0 *)	<5,0 *)
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<5,0 *)	<5,0 *)
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<5,0 *)	<5,0 *)
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	9,4 *)	<5,0 *)
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	6,5 *)	<5,0 *)
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<5,0 *)	<5,0 *)

### Perfluorverbindingen

Perfluor-n-butaanzuur (PFBA)	ng/l	24	15
Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	ng/l	<10	<10
Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	ng/l	32	<10
Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	ng/l	<10	<10
Perfluoronaanzuur (PFNA)	ng/l	<10	<10
Perfluordecaanzuur (PFDA)	ng/l	<10	<10
Perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	ng/l	<10	<10
Perfluordodecaanzuur (PFDoDA)	ng/l	<10	<10
Perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	ng/l	<10	<10
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	ng/l	<10	<10
Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	ng/l	<10	<10
Perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	ng/l	<10	<10
Perfluor-1-Butaansulfonzuur (Lineair) (L PFBS)	ng/l	<10	<10
Perfluorpentaaan-1-sulfonzuur (PFPeS)	ng/l	<10	<10
Perfluor-1-Hexansulfonzuur (Lineair) (L PFHxS)	ng/l	<10	<10
Perfluor-1-Heptaansulfonzuur (Lineair) (L PFHpS)	ng/l	<10	<10
Perfluordecaansulfonzuur (L-PFDS)	ng/l	<10	<10
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2FTS)	ng/l	<10	<10
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2FTS)	ng/l	13	<10
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2FTS)	ng/l	<10	<10
10:2 fluortelomeersulfonzuur (10:2 FTS)	ng/l	<10	<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 " \* )".

# 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 1304977 Water

Eenheid 338546 338547  
10-1-1 27-1-1

### Perfluorverbindingen

	Eenheid	338546 10-1-1	338547 27-1-1
Perfluorooctaansulfonamide (PFOSA)	ng/l	<10	<10
N-Methylperfluorooctaansulfonamide (N-MeFOSA)	ng/l	<10	<10
N-Methylperfluorooctaansulfonamideazijnzuur (n-MeFOSAA)	ng/l	<10	<10
N-Ethylperfluorooctaansulfonamideazijnzuur (EtFOSAA)	ng/l	<10	<10
8:2 Polyfluoroalkylfosfaat diester (8:2 diPAP)	ng/l	<10	<10
Perfluorooctaan zuur lineair (PFOA)	ng/l	14	<10
Perfluorooctaan zuur vertakt (PFOSA)	ng/l	<10	<10
<b>Som Perfluorooctaan zuur (PFOA) (Factor 0,7)</b>	ng/l	<b>21,0</b> #)	<b>14,0</b> #)
Perfluorooctaansulfonzuur lineair (L PFOS)	ng/l	<10	<10
Perfluorooctaansulfonzuur (Vertakte) (V-PFOS)	ng/l	<10	<10
<b>Som Perfluorooctaansulfonzuur (PFOS) (Factor 0,7)</b>	ng/l	<b>14,0</b> #)	<b>14,0</b> #)
2,3,3,3-tetrafluor-2-(heptafluorpropoxy)propionzuur (HFPO-DA) [GENX]	ng/l	<10,0	<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 parameter lager is dan de rapportagegrens.

de parameterspecifieke analytische meetonzekerheden en informatie over de berekeningsmethode zijn op verzoek verkrijgbaar, 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: 14.08.2023

Einde van de analyses: 17.08.2023

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. Alle gegevens met betrekking tot de bemonstering (monsterbeschrijving, bemonstering en bemonsteringspunt...) zijn verstrekt door de opdrachtgever of monsternemer. Het laboratorium is niet verantwoordelijk voor de door de klant verstrekte informatie. Eventuele klantinformatie in dit testrapport valt niet onder de accreditatie van het laboratorium en kan de geldigheid van de testresultaten beïnvloeden.

**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

## Opdracht 1304977 Water

### Toegepaste methoden

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

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

**NEN-ISO 21675** : Perfluor-n-butaanzuur (PFBA) Perfluorpentaanzuur (PFPeA) Perfluorhexaanzuur (PFHxA)  
Perfluorheptaanzuur (PFHpA) Perfluornonaanzuur (PFNA) Perfluordecaanzuur (PFDA)  
Perfluorundecaanzuur (PFUnDA) Perfluordodecaanzuur (PFDoDA) Perfluortridecaanzuur (PFTrDA)  
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA) Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA) Perfluoroctadecaanzuur (PFODA)  
Perfluor-1-Butaansulfonzuur (Lineair) (L\_PFBS) Perfluor-1-Hexansulfonzuur (Lineair) (L\_PFHxS)  
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 (Vertakte) (V-PFOS)  
Som Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) (Factor 0,7)  
2,3,3,3-tetrafluor-2-(heptafluorpropoxy)propionzuur (HFPO-DA) [GENX]

**Protocollen AS 3100** : Arseen (As) Barium (Ba) Cadmium (Cd) Kobalt (Co) Koper (Cu) Kwik (Hg) Lood (Pb) Molybdeen (Mo)  
Nikkel (Ni) Zink (Zn) Dichloormethaan Tribroommethaan (bromoform) 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-Dichloorpropaan 1,2-Dichloorpropaan 1,3-Dichloorpropaan  
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) Koolwaterstoffractie C10-C40

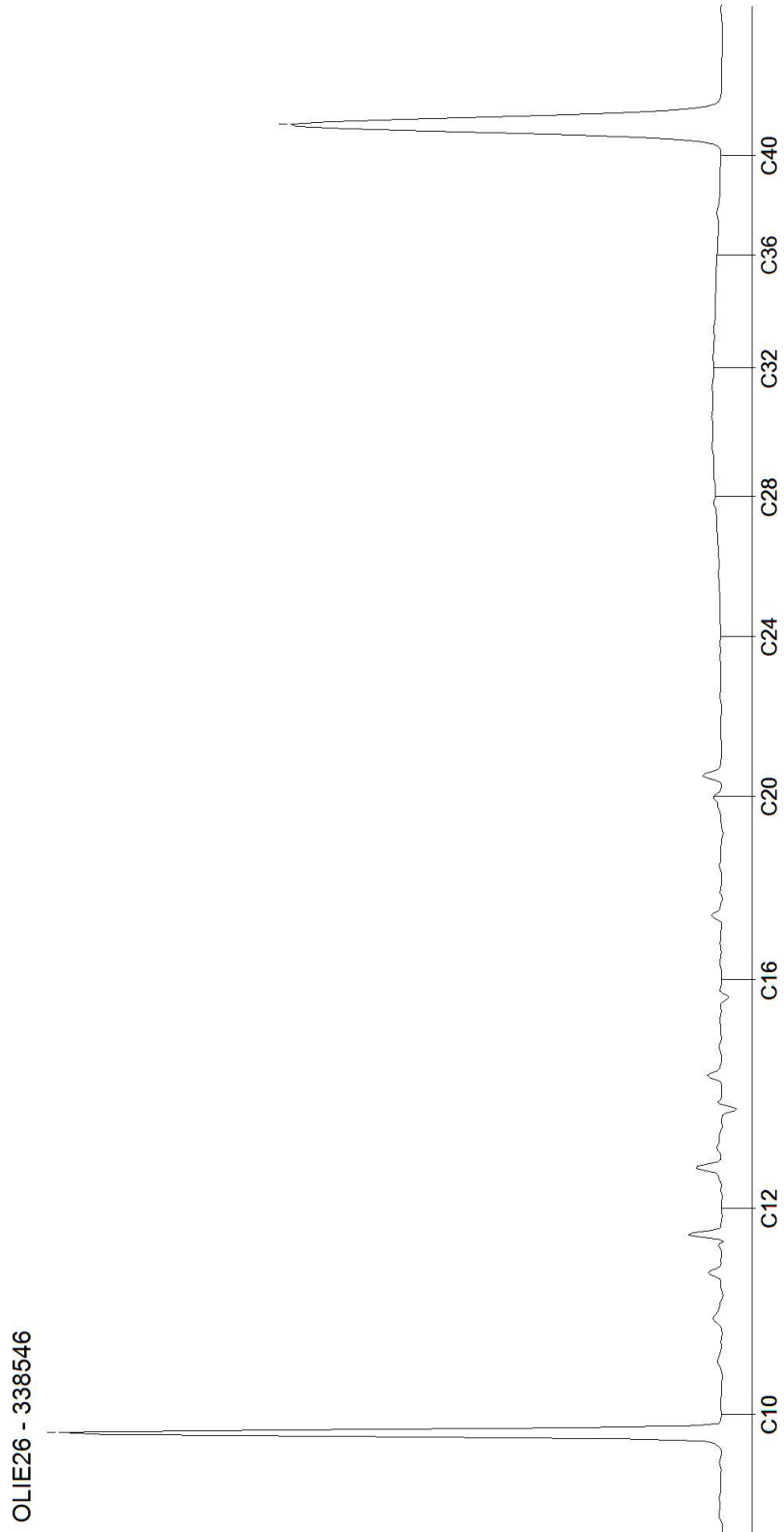
Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " \* ) " .

# 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. 1304977, Analysis No. 338546, created at 17.08.2023 08:19:04

**Monster beschrijving: 10-1-1**

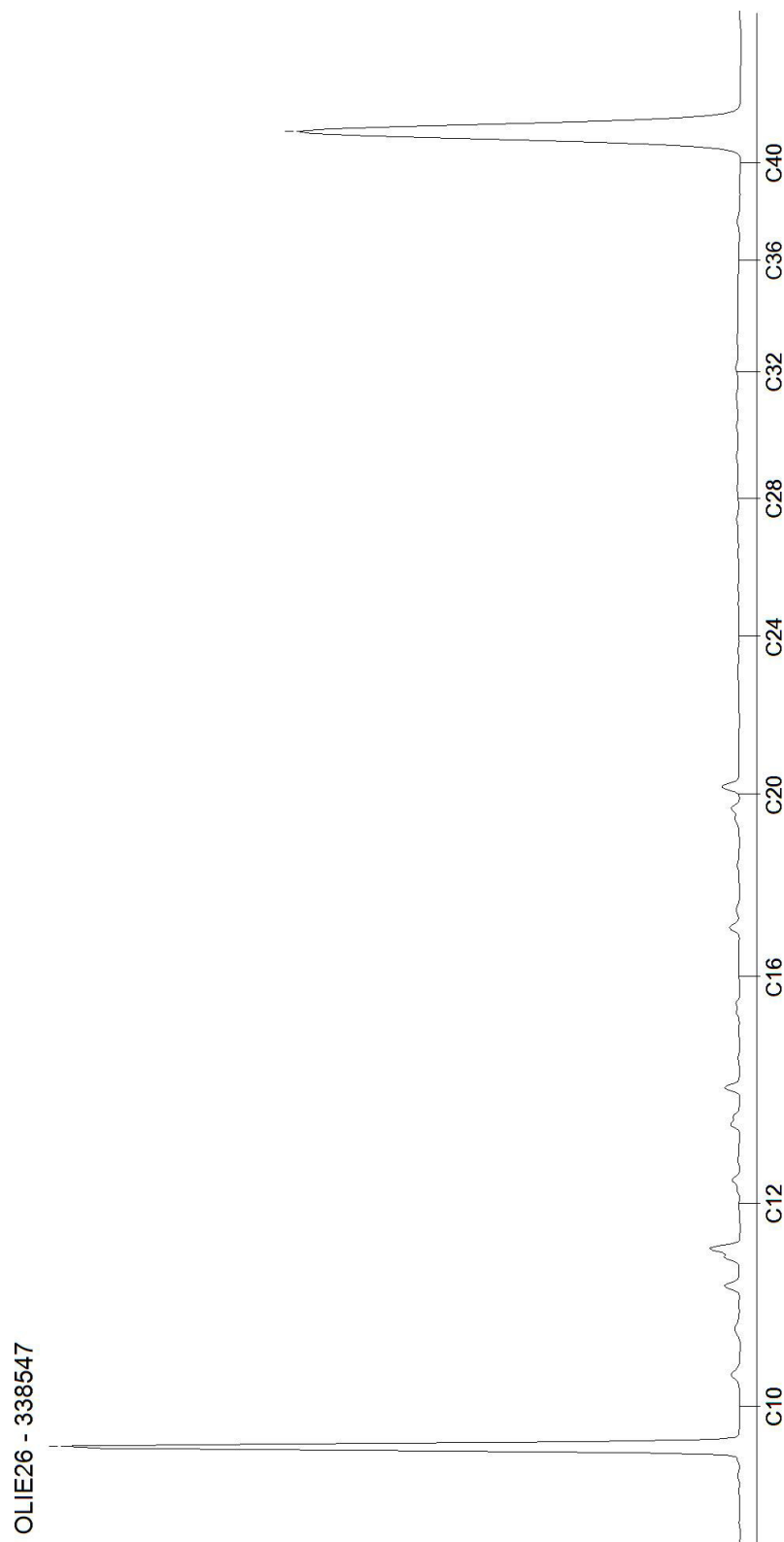


# AL-West B.V.

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. 1304977, Analysis No. 338547, created at 17.08.2023 08:19:04

**Monster beschrijving: 27-1-1**



Blad 2 van 2

## 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.  
Tom Buijs  
Collse Heide 48  
5674 VN NUENEN

Datum 10.08.2023  
Relatienr 35003866  
Opdrachtnr. 1302621

## ANALYSERAPPORT

**Opdracht 1302621** Bulkmetaal (asbest)

*Opdrachtgever* 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.  
*Uw referentie* 2307046TB Molenbunders te Helmond  
*Opdrachtacceptatie* 03.08.23

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 gedeponneerd 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. William Bakker, Tel. +31/570788113**



# 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 1302621 Bulk materiaal (asbest)

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
326939	03.08.2023	AV maaiveld

Eenheid **326939**  
AV maaiveld

### Asbestbepaling in grond/puin

Asbest verzamelmonster	Zie bijlage
------------------------	-------------

### Aanvullende asbestgegevens

Gevonden Serpentine	g	8,5
Gevonden Serpentine ondergrens	g	7,2
Gevonden Serpentine bovengrens	g	9,7
Gevonden Amfibool	g	0,0
Gevonden Amfibool ondergrens	g	0,0
Gevonden Amfibool bovengrens	g	0,0
Totaal asbest hechtgebonden	g	8,5
Totaal asbest niet hechtgebonden	g	0,0

de parameterspecifieke analytische meetonzekerheden en informatie over de berekeningsmethode zijn op verzoek verkrijgbaar, 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: 04.08.2023

Einde van de analyses: 10.08.2023

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. Alle gegevens met betrekking tot de bemonstering (monsterbeschrijving, bemonstering en bemonsteringspunt...) zijn verstrekt door de opdrachtgever of monsternemer.



**AL-West B.V. Dhr. William Bakker, Tel. +31/570788113**

### Toegepaste methoden

conform NEN 5896-bepaling van Asbest in materialen : Asbest verzamelmonster  
Conform NEN5898, AS3000, AP04-SG-XVIII, AP04-SB-VI : Gevonden Serpentine Gevonden Serpentine ondergrens  
Gevonden Serpentine bovengrens Gevonden Amfibool  
Gevonden Amfibool ondergrens Gevonden Amfibool bovengrens  
Totaal asbest hechtgebonden Totaal asbest niet hechtgebonden

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



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 " \* )".

DOC-13-21388943\_NL\_P3

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

Blad 3 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

## Rapportageblad verzameld materiaal

Monsternr. :	326939
Datum onderzoek :	04-08-2023

Monster omschrijving:	AV maaiveld						tot. asbesthoudend materiaal (g)
	a	b	c	d	e	f	
type							
aantal	1						48,3
gram	48,3						

	Omschrijving soorten	Hechtgebonden ja/nee	asbest type	gem %	MIN%	MAX %
a	vlakke plaat	ja	chrysotiel	17,5	15	20
b						
c						
d						
e						
niet asbesthoudend						
f		-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-

asbesttype	aantal
Serpentijn	1
Amfibool	0
<b>Totaal</b>	<b>1</b>

gevonden asbest gram	MIN asbest gram	MAX asbest gram
8,5	7,2	9,7
0,0	0,0	0,0
<b>8,5</b>	<b>7,2</b>	<b>9,7</b>

## 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.

Tom Buijs  
Collse Heide 48  
5674 VN NUENEN

Datum 17.08.2023  
Relatienr 35003866  
Opdrachtnr. 1304976

## ANALYSERAPPORT

**Opdracht 1304976** Bodem / Eluaat

*Opdrachtgever* 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.  
*Uw referentie* 2307046TB Molenbunders te Helmond  
*Opdrachtacceptatie* 11.08.23

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.

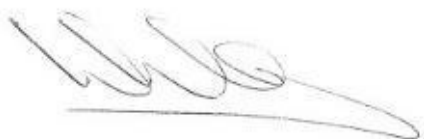
Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Let op: alleen de algemene voorwaarden van AL-West gedeponneerd 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**

# 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 1304976 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
338542	09.08.2023	ASBMM01
338543	11.08.2023	ASBMM02
338544	11.08.2023	ASBMM03
338545	11.08.2023	ASBMM04

Eenheid	338542 ASBMM01	338543 ASBMM02	338544 ASBMM03	338545 ASBMM04
---------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

### Asbestbepaling in grond/puin

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

### Aanvullende asbestgegevens

Monstermassa droog	g	14185	12604	13581	12706
Droge stof	%	90,1	88,6	88,0	86,2
Gemeten Serpentine	mg/kg	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Gemeten Serpentine ondergrens	mg/kg	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Gemeten Serpentine bovengrens	mg/kg	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Gemeten Amfibool	mg/kg	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Gemeten Amfibool ondergrens	mg/kg	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Gemeten Amfibool bovengrens	mg/kg	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

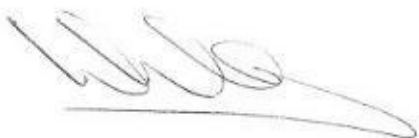
Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de parameter lager is dan de rapportagegrens.

de parameterspecifieke analytische meetonzekerheden en informatie over de berekeningsmethode zijn op verzoek verkrijgbaar, 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: 12.08.2023

Einde van de analyses: 17.08.2023

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. Alle gegevens met betrekking tot de bemonstering (monsterbeschrijving, bemonstering en bemonsteringspunt...) zijn verstrekt door de opdrachtgever of monsternemer. Het laboratorium is niet verantwoordelijk voor de door de klant verstrekte informatie. Eventuele klantinformatie in dit testrapport valt niet onder de accreditatie van het laboratorium en kan de geldigheid van de testresultaten beïnvloeden.



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

# AL-West B.V.

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



**Opdracht 1304976** 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 " \* " .

# 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:	hmc			
Monster Nr.	Monster omschrijving	Drogestof gehalte (%)	Nat gewicht (g)	Droog gewicht
338542	ASBMM01	90,1	15745	14185

Zee fractie	Zee fractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzocht (%)	chrysotiel (mg/kg ds tot.)	amosiet (mg/kg ds tot.)	crocidoliet (mg/kg ds tot.)	Aantal hecht geb.	Aantal niet hechtgeb.	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids-interval (mg/kg ds)	
										ondergrens	bovengrens
>20 mm	0	0	100				0	0			
8 - 20 mm	0,72	102,4	100				0	0			
4 - 8 mm	0,86	121,6	100				0	0			
2 - 4 mm	1,1	162,7	51				0	0			
1 - 2 mm	2,5	349,8	21				0	0			
0.5 mm - 1 mm	2	285,5	6				0	0			
< 0.5 mm	92	13041,68	0,1				nvt	nvt		nvt	nvt
Totalen	99	14063,68					0	0			

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

<2      <2      <2

Asbesthoudende materialen	Hechtgebonden
nvt	nvt
nvt	nvt
nvt	nvt

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

### Conclusie:

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

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:	hyo			
Monster Nr.	Monster omschrijving			Drogestof gehalte (%)
338543	ASBMM02			88,6
				Nat gewicht (g)
				14220
				Droog gewicht
				12604

Zee fractie	Zee fractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzoc ht (%)	chrysotiel (mg/kg ds tot.)	amosiet (mg/kg ds tot.)	crocidoliet (mg/kg ds tot.)	Aantal hecht geb.	Aantal niet hechtgeb.	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
										ondergrens	bovengrens
>20 mm	0	0	100				0	0			
8 - 20 mm	0,79	99,3	100				0	0			
4 - 8 mm	1,1	135,4	100				0	0			
2 - 4 mm	1,3	162,1	52				0	0			
1 - 2 mm	1,6	196	22				0	0			
0.5 mm - 1 mm	2,5	320,5	6				0	0			
< 0.5 mm	92	11570,28	0,1				nvt	nvt		nvt	nvt
Totalen	99	12483,58					0	0			

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

<2      <2      <2

Asbesthoudende materialen	Hechtgebonden
nvt	nvt
nvt	nvt
nvt	nvt

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

### Conclusie:

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

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:	hyo					
Monster Nr.	Monster omschrijving			Drogestof gehalte (%)	Nat gewicht (g)	Droog gewicht
338544	ASBMM03			88,0	15433	13581

Zee fractie	Zee fractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzoc ht (%)	chrysotiel (mg/kg ds tot.)	amosiet (mg/kg ds tot.)	crocidoliet (mg/kg ds tot.)	Aantal hecht geb.	Aantal niet hechtgeb.	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
										ondergrens	bovengrens
>20 mm	0	0	100				0	0			
8 - 20 mm	0,78	106,3	100				0	0			
4 - 8 mm	0,8	109,1	100				0	0			
2 - 4 mm	1,3	175,6	51				0	0			
1 - 2 mm	1,6	221,8	21				0	0			
0.5 mm - 1 mm	2,3	317,6	5				0	0			
< 0.5 mm	92	12532,19	0,1				nvt	nvt		nvt	nvt
Totalen	99	13462,59					0	0			

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

<2      <2      <2

Asbesthoudende materialen	Hechtgebonden
nvt	nvt
nvt	nvt
nvt	nvt

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

### Conclusie:

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

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:	hyo					
Monster Nr.	Monster omschrijving			Drogestof gehalte (%)	Nat gewicht (g)	Droog gewicht
338545	ASBMM04			86,2	14734	12706

Zee fractie	Zee fractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzoc ht (%)	chrysotiel (mg/kg ds tot.)	amosiet (mg/kg ds tot.)	crocidoliet (mg/kg ds tot.)	Aantal hecht geb.	Aantal niet hechtgeb.	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
										ondergrens	bovengrens
>20 mm	0	0	100				0	0			
8 - 20 mm	0,19	24,5	100				0	0			
4 - 8 mm	0,4	50,8	100				0	0			
2 - 4 mm	0,55	69,4	53				0	0			
1 - 2 mm	0,84	106,3	24				0	0			
0.5 mm - 1 mm	1,7	213,7	7				0	0			
< 0.5 mm	95	12130,13	0,1				nvt	nvt		nvt	nvt
Totalen	99	12594,83					0	0			

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

<2      <2      <2

Asbesthoudende materialen	Hechtgebonden
nvt	nvt
nvt	nvt
nvt	nvt

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

### Conclusie:

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

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.

## 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 Handelingskader - categorie 4.1**

functieklasse 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 <sup>1)</sup>	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.

### Voorlopig toetsingskader risicogrenzen

De analyseresultaten worden tevens getoetst aan de door het RIVM opgestelde risicogrenzen, zoals vermeld in de memo van het RIVM 'Achtergrondwaarden en risicogrenzen ten behoeve van onderbouwing Maximale Waarden PFAS voor toepassen van grond en baggerspecie' d.d. 21 juli 2021 en de memo 'Risicogrenzen ten behoeve van de vaststelling van Interventiewaarden voor PFAS, PFOA en GenX' d.d. 29 april 2021. Hierin zijn de in de volgende tabellen weergegeven risicogrenzen afgeleid.

**Tabel: humane risicogrenzen PFOA en PFOS (grond)**

humane risicogrenzen	gehalten (µg/kg d.s.) <sup>1)</sup>	
	PFOA	PFOS
Humane risico's, scenario 'wonen met moestuin'	2,3	2,4
Humane risico's, scenario 'wonen met tuin'	30	29
Humane risico's, scenario 'ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie'	930	480

**Opmerkingen bij de tabel:**

1) Gebaseerd op de aanname van het RIVM dat 50% van de toelaatbare dagelijkse inname (TDI) afkomstig is van achtergrondblootstelling.

## 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 1 (grond).

**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
PFDaA	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

## Bijlage 8: Toetsingstabellen grond

**Projectnaam** Molenbunders te Helmond  
**Projectcode** 2307046TB

**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 <sup>(6)</sup>	er is geen toetsingswaarde vastgesteld

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

grondmonster		MM01			MM02			MM03		
boring(en)		02, 03, 04, 05			06, 07, 08, 09			02, 07		
traject (m-mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,50 - 1,70		
motivatie		sporen puin, opgebrachte grond			sporen puin, opgebrachte grond			zintuiglijk schoon, originele grond		
humus	% ds	3,80			2,80			1,80		
lutum	% ds	3,10			3,40			3,30		
		Meetw GSSD		Index	Meetw GSSD		Index	Meetw GSSD		Index
<b>METALEN</b>										
arsen	mg/kg ds	9,1	14,9	-0,09	<4	<5	-0,27	4,5	7,6	-0,22
barium	mg/kg ds	40	136 <sup>(6)</sup>		29	96 <sup>(6)</sup>		27	90 <sup>(6)</sup>	
cadmium	mg/kg ds	0,68	1,06	0,04	0,35	0,57	-0	<0,2	<0,2	-0,03
kobalt	mg/kg ds	3,6	11,3	-0,02	<3	<6	-0,05	<3	<6	-0,05
koper	mg/kg ds	16	30	-0,07	11	21	-0,13	8,5	16,8	-0,15
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0
lood	mg/kg ds	30	45	-0,01	19	29	-0,04	13	20	-0,06
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
nikkel	mg/kg ds	4,6	12,3	-0,35	<4	<7	-0,43	5,9	15,5	-0,3
zink	mg/kg ds	78	168	0,05	46	100	-0,07	37	82	-0,1
<b>PAK</b>										
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,1	1,1	-0,01	1,1	1,1	-0,01	0,81	0,81	-0,02
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>										
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0049	<0,0129	-0,01	0,0049	<0,0175	-0	0,0049	<0,0245	0
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>										
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<64	-0,03	<35	<88	-0,02	<35	<123	-0,01



<b>grondmonster boring(en)</b>		<b>MM04</b>				<b>05-4</b>				<b>17-1</b>						
<b>traject (m-mv)</b>		<b>04, 08, 09</b>				<b>05</b>				<b>17</b>						
<b>motivatie</b>		<b>1,30 - 1,90</b>				<b>1,30 - 1,60</b>				<b>0,00 - 0,25</b>						
<b>humus</b>	% ds	<b>zintuiglijk schoon, originele grond</b>				<b>sporen puin, originele grond</b>				<b>zwak slakhoudend, sporen puin, opgebrachte grond</b>						
<b>lutum</b>	% ds	<b>6,40</b>				<b>6,40</b>				<b>6,60</b>						
		<b>8,10</b>				<b>8,30</b>				<b>5,60</b>						
		<b>Meetw GSSD</b>	<b>Index</b>				<b>Meetw GSSD</b>	<b>Index</b>				<b>Meetw GSSD</b>	<b>Index</b>			
<b>METALEN</b>																
arsen	mg/kg ds	<b>42</b>	<b>59</b>	<b>0,69</b>				<b>27</b>	<b>38</b>	<b>0,31</b>				<b>17</b>	<b>25</b>	<b>0,09</b>
barium	mg/kg ds	81	178 <sup>(6)</sup>					89	193 <sup>(6)</sup>					91	243 <sup>(6)</sup>	
cadmium	mg/kg ds	<b>0,56</b>	<b>0,74</b>	<b>0,01</b>				<b>0,6</b>	<b>0,8</b>	<b>0,02</b>				<b>0,53</b>	<b>0,72</b>	<b>0,01</b>
kobalt	mg/kg ds	4,9	10,3	-0,03				5	10	-0,03				4,8	12,1	-0,02
koper	mg/kg ds	<b>33</b>	<b>50</b>	<b>0,07</b>				8,9	13,5	-0,18				10	16	-0,16
kwik	mg/kg ds	0,08	0,10	-0				0,08	0,10	-0				0,07	0,09	-0
lood	mg/kg ds	<b>48</b>	<b>63</b>	<b>0,03</b>				25	33	-0,04				26	36	-0,03
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0				<1,5	<1,1	-0				<1,5	<1,1	-0
nikkel	mg/kg ds	5,1	9,9	-0,39				4,7	9,0	-0,4				4,4	9,9	-0,39
zink	mg/kg ds	76	127	-0,02				54	89	-0,09				56	102	-0,07
<b>PAK</b>																
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,74	0,74	-0,02				0,61	0,61	-0,02				0,58	0,58	-0,02
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>																
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0049	<0,0077	-0,01				0,0049	<0,0077	-0,01				0,0049	<0,0074	-0,01
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>																
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<38	-0,03				<35	<38	-0,03				<35	<37	-0,03

<b>grondmonster boring(en)</b>		<b>MM05</b>				<b>MM06</b>				<b>MM07</b>						
<b>traject (m-mv)</b>		<b>10, 11, 12, 14</b>				<b>15, 16, 18</b>				<b>11, 12, 13, 18</b>						
<b>motivatie</b>		<b>0,00 - 0,50</b>				<b>0,00 - 0,50</b>				<b>0,50 - 1,50</b>						
<b>humus</b>	% ds	<b>sporen puin, sporen kolengruis, opgebrachte grond</b>				<b>sporen puin, opgebrachte grond</b>				<b>zintuiglijk schoon, originele grond</b>						
<b>lutum</b>	% ds	<b>2,80</b>				<b>3,80</b>				<b>4,50</b>						
		<b>3,50</b>				<b>2,80</b>				<b>6,70</b>						
		<b>Meetw GSSD</b>	<b>Index</b>				<b>Meetw GSSD</b>	<b>Index</b>				<b>Meetw GSSD</b>	<b>Index</b>			
<b>METALEN</b>																
arsen	mg/kg ds	<4	<5	-0,27				<4	<5	-0,27				<b>16</b>	<b>24</b>	<b>0,07</b>
barium	mg/kg ds	26	85 <sup>(6)</sup>					26	92 <sup>(6)</sup>					93	227 <sup>(6)</sup>	
cadmium	mg/kg ds	<b>0,49</b>	<b>0,80</b>	<b>0,02</b>				<b>0,5</b>	<b>0,8</b>	<b>0,01</b>				<b>0,65</b>	<b>0,94</b>	<b>0,03</b>
kobalt	mg/kg ds	<3	<6	-0,05				<3	<7	-0,05				4,5	10,4	-0,03
koper	mg/kg ds	12	23	-0,11				13	25	-0,1				11	18	-0,15
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0				<0,05	<0,05	-0				0,07	0,09	-0
lood	mg/kg ds	24	36	-0,03				24	36	-0,03				26	36	-0,03
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0				<1,5	<1,1	-0				<1,5	<1,1	-0
nikkel	mg/kg ds	<4	<7	-0,43				<4	<8	-0,42				4,9	10,3	-0,38
zink	mg/kg ds	53	115	-0,04				57	124	-0,03				69	126	-0,02
<b>PAK</b>																
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,66	0,66	-0,02				<b>21</b>	<b>21</b>	<b>0,52</b>				<b>19</b>	<b>19</b>	<b>0,46</b>
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>																
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0049	<0,0175	-0				0,0075	0,0197	-0				0,0049	<0,0109	-0,01
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>																
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<88	-0,02				60	158	-0,01				<35	<54	-0,03

<b>grondmonster boring(en)</b>		<b>MM08</b>				<b>18-4</b>				<b>MM09</b>		
<b>traject (m-mv)</b>		<b>11, 14, 15, 16</b>				<b>18</b>				<b>19, 20, 22, 23</b>		
<b>motivatie</b>		<b>0,90 - 1,90</b>				<b>1,50 - 1,70</b>				<b>0,00 - 0,50</b>		
		<b>sterk slakhoudend, originele grond</b>				<b>sterk slakhoudend, zwak kolengruishoudend, originele grond</b>				<b>sporen puin, opgebrachte grond</b>		
<b>humus</b>	% ds	<b>7,30</b>				<b>4,40</b>				<b>2,90</b>		
<b>lutum</b>	% ds	<b>9,60</b>				<b>8,90</b>				<b>1,50</b>		
		<b>Meetw GSSD</b>	<b>Index</b>			<b>Meetw GSSD</b>	<b>Index</b>			<b>Meetw GSSD</b>	<b>Index</b>	
<b>METALEN</b>												
arsen	mg/kg ds	<b>53</b>	<b>71</b>	<b>0,9</b>		<b>30</b>	<b>43</b>	<b>0,41</b>		<4	<5	-0,27
barium	mg/kg ds	120	238 <sup>(6)</sup>			100	208 <sup>(6)</sup>			24	93 <sup>(6)</sup>	
cadmium	mg/kg ds	<b>0,54</b>	<b>0,68</b>	<b>0,01</b>		<b>0,47</b>	<b>0,67</b>	<b>0,01</b>		<b>0,6</b>	<b>1,0</b>	<b>0,03</b>
kobalt	mg/kg ds	5,6	10,8	-0,02		4,7	9,4	-0,03		<3	<7	-0,04
koper	mg/kg ds	9,5	13,6	-0,18		8,7	13,6	-0,18		15	30	-0,07
kwik	mg/kg ds	0,07	0,09	-0		0,07	0,09	-0		0,07	0,10	-0
lood	mg/kg ds	26	33	-0,04		31	42	-0,02		26	40	-0,02
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0		<1,5	<1,1	-0		<1,5	<1,1	-0
nikkel	mg/kg ds	4,8	8,6	-0,41		4,3	8,0	-0,42		<4	<8	-0,41
zink	mg/kg ds	59	92	-0,08		52	87	-0,09		<b>64</b>	<b>148</b>	<b>0,01</b>
<b>PAK</b>												
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,4	0,4	-0,03		0,46	0,46	-0,03		1,4	1,4	-0
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>												
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0049	<0,0067	-0,01		0,0049	<0,0111	-0,01		<b>0,0067</b>	<b>0,0231</b>	<b>0</b>
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>												
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<34	-0,03		<35	<56	-0,03		<35	<84	-0,02

<b>grondmonster boring(en)</b>		<b>MM10</b>				<b>MM11</b>				<b>MM12</b>		
<b>traject (m-mv)</b>		<b>24, 25, 26, 27</b>				<b>19, 21, 22, 26</b>				<b>23, 24, 25, 27</b>		
<b>motivatie</b>		<b>0,00 - 0,50</b>				<b>1,00 - 2,00</b>				<b>0,80 - 2,00</b>		
		<b>sporen puin, sporen kolengruis, opgebrachte grond</b>				<b>zintuiglijk schoon, originele grond</b>				<b>zintuiglijk schoon, originele grond</b>		
<b>humus</b>	% ds	<b>3,80</b>				<b>1,80</b>				<b>7,60</b>		
<b>lutum</b>	% ds	<b>3,40</b>				<b>2,70</b>				<b>5,10</b>		
		<b>Meetw GSSD</b>	<b>Index</b>			<b>Meetw GSSD</b>	<b>Index</b>			<b>Meetw GSSD</b>	<b>Index</b>	
<b>METALEN</b>												
arsen	mg/kg ds	<4	<5	-0,28		6,9	11,9	-0,15		10	14	-0,1
barium	mg/kg ds	28	92 <sup>(6)</sup>			26	93 <sup>(6)</sup>			47	131 <sup>(6)</sup>	
cadmium	mg/kg ds	<b>0,51</b>	<b>0,79</b>	<b>0,02</b>		<0,2	<0,2	-0,03		<b>0,46</b>	<b>0,61</b>	<b>0</b>
kobalt	mg/kg ds	<3	<6	-0,05		<3	<7	-0,05		<3	<6	-0,05
koper	mg/kg ds	12	22	-0,12		<5	<7	-0,22		9,8	15,6	-0,16
kwik	mg/kg ds	0,06	0,08	-0		<0,05	<0,05	-0		0,09	0,12	-0
lood	mg/kg ds	25	37	-0,03		12	19	-0,07		22	30	-0,04
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0		<1,5	<1,1	-0		<1,5	<1,1	-0
nikkel	mg/kg ds	4,1	10,7	-0,37		<4	<8	-0,42		5,1	11,8	-0,36
zink	mg/kg ds	56	119	-0,04		25	57	-0,14		53	97	-0,07
<b>PAK</b>												
PAK 10 VROM	mg/kg ds	<b>1,6</b>	<b>1,6</b>	<b>0</b>		0,43	0,43	-0,03		1,2	1,2	-0,01
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>												
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0072	0,0189	-0		0,0049	<0,0245	0		0,0049	<0,0064	-0,01
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>												
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<64	-0,03		<35	<123	-0,01		<35	<32	-0,03

grondmonster boring(en)		MM13			MM14			MM15		
traject (m-mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,80 - 1,50		
motivatie		sporen puin, opgebrachte grond			sporen puin, opgebrachte grond			zintuiglijk schoon, originele grond		
humus	% ds	2,60			3,70			5,60		
lutum	% ds	5,20			3,80			5,10		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>METALEN</b>										
arsen	mg/kg ds	5,1	8,2	-0,21	5,6	9,0	-0,2	11	17	-0,06
barium	mg/kg ds	34	94 <sup>(6)</sup>		33	104 <sup>(6)</sup>		66	184 <sup>(6)</sup>	
cadmium	mg/kg ds	0,43	0,69	0,01	0,28	0,44	-0,01	0,31	0,44	-0,01
kobalt	mg/kg ds	3,1	8,1	-0,04	<3	<6	-0,05	5,3	13,9	-0,01
koper	mg/kg ds	9	16	-0,16	9,3	17,2	-0,15	7	12	-0,19
kwik	mg/kg ds	0,1	0,1	-0	0,08	0,11	-0	<0,05	<0,05	-0
lood	mg/kg ds	20	29	-0,04	22	33	-0,04	19	27	-0,05
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
nikkel	mg/kg ds	5,2	12,0	-0,35	5,1	12,9	-0,34	4,7	10,9	-0,37
zink	mg/kg ds	49	99	-0,07	47	98	-0,07	40	76	-0,11
<b>PAK</b>										
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,1	1,1	-0,01	1,7	1,7	0	0,67	0,67	-0,02
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>										
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0084	0,0323	0,01	0,007	0,019	-0	0,0049	<0,0088	-0,01
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>										
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<94	-0,02	<35	<66	-0,03	<35	<44	-0,03

grondmonster boring(en)		MM16			32-3		
traject (m-mv)		1,10 - 1,90			1,00 - 1,30		
motivatie		zintuiglijk schoon, originele grond			sporen puin, originele grond		
humus	% ds	3,60			3,50		
lutum	% ds	5,80			7,80		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>METALEN</b>							
arsen	mg/kg ds	5,9	9,1	-0,19	6,3	9,4	-0,19
barium	mg/kg ds	34	89 <sup>(6)</sup>		54	121 <sup>(6)</sup>	
cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
kobalt	mg/kg ds	3,3	8,2	-0,04	4,3	9,2	-0,03
koper	mg/kg ds	5,7	9,9	-0,2	6,8	11,2	-0,19
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0
lood	mg/kg ds	15	21	-0,06	15	21	-0,06
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
nikkel	mg/kg ds	<4	<6	-0,44	5,7	11,2	-0,37
zink	mg/kg ds	32	62	-0,14	34	61	-0,14
<b>PAK</b>							
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,43	0,43	-0,03	0,93	0,93	-0,01
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0049	<0,0136	-0,01	0,0049	<0,0140	-0,01
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>							
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<68	-0,03	<35	<70	-0,02

<b>grondmonster</b>		<b>04-4</b>	<b>08-4</b>		<b>09-4</b>	
<b>boring(en)</b>		<b>04</b>	<b>08</b>		<b>09</b>	
<b>traject (m-mv)</b>		<b>1,40 - 1,80</b>	<b>1,30 - 1,80</b>		<b>1,40 - 1,90</b>	
<b>motivatie</b>		<b>uitsplitsing MM04</b>		<b>uitsplitsing MM04</b>		<b>uitsplitsing MM04</b>
<b>humus</b>	% ds	<b>6,40</b>	<b>6,40</b>		<b>6,40</b>	
<b>lutum</b>	% ds	<b>8,10</b>	<b>8,10</b>		<b>8,10</b>	
		<b>Meetw GSSD</b>	<b>Index</b>	<b>Meetw GSSD</b>	<b>Index</b>	<b>Meetw GSSD</b> <b>Index</b>
<b>METALEN</b>						
arsen	mg/kg ds	<b>180</b>	<b>251</b>	<b>4,12</b>	<b>72</b>	<b>100</b> <b>1,44</b> <b>18</b> <b>25</b> <b>0,09</b>

<b>grondmonster</b>		<b>11-4</b>	<b>14-4</b>		<b>15-3</b>	
<b>boring(en)</b>		<b>11</b>	<b>14</b>		<b>15</b>	
<b>traject (m-mv)</b>		<b>1,50 - 1,80</b>	<b>1,40 - 1,90</b>		<b>0,90 - 1,40</b>	
<b>motivatie</b>		<b>uitsplitsing MM08</b>		<b>uitsplitsing MM08</b>		<b>uitsplitsing MM08</b>
<b>humus</b>	% ds	<b>7,30</b>	<b>7,30</b>		<b>7,30</b>	
<b>lutum</b>	% ds	<b>9,60</b>	<b>9,60</b>		<b>9,60</b>	
		<b>Meetw GSSD</b>	<b>Index</b>	<b>Meetw GSSD</b>	<b>Index</b>	<b>Meetw GSSD</b> <b>Index</b>
<b>METALEN</b>						
arsen	mg/kg ds	<b>150</b>	<b>200</b>	<b>3,21</b>	<b>18</b>	<b>24</b> <b>0,07</b> <b>32</b> <b>43</b> <b>0,4</b>

<b>grondmonster</b>		<b>16-5</b>	<b>15-1</b>		<b>16-1</b>	
<b>boring(en)</b>		<b>16</b>	<b>15</b>		<b>16</b>	
<b>traject (m-mv)</b>		<b>1,60 - 1,90</b>	<b>0,00 - 0,50</b>		<b>0,00 - 0,50</b>	
<b>motivatie</b>		<b>uitsplitsing MM08</b>		<b>uitsplitsing MM06</b>		<b>uitsplitsing MM06</b>
<b>humus</b>	% ds	<b>7,30</b>	<b>3,80</b>		<b>3,80</b>	
<b>lutum</b>	% ds	<b>9,60</b>	<b>2,80</b>		<b>2,80</b>	
		<b>Meetw GSSD</b>	<b>Index</b>	<b>Meetw GSSD</b>	<b>Index</b>	<b>Meetw GSSD</b> <b>Index</b>
<b>METALEN</b>						
arsen	mg/kg ds	<b>120</b>	<b>160</b>	<b>2,5</b>		
<b>PAK</b>						
PAK 10 VROM	mg/kg ds				<b>2,1</b>	<b>2,1</b> <b>0,02</b> <b>1,5</b> <b>1,5</b> <b>0</b>

<b>grondmonster</b>		<b>18-1</b>
<b>boring(en)</b>		<b>18</b>
<b>traject (m-mv)</b>		<b>0,00 - 0,50</b>
<b>motivatie</b>		<b>uitsplitsing MM06</b>
<b>humus</b>	% ds	<b>3,80</b>
<b>lutum</b>	% ds	<b>2,80</b>
		<b>Meetw GSSD</b> <b>Index</b>
<b>PAK</b>		
PAK 10 VROM	mg/kg ds	<b>0,43</b> <b>0,43</b> <b>-0,03</b>

**Toelichting bij de tabel(len):**

Meetw : Meetwaarde  
GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde  
Index : (GSSD - AW) / (I - AW)  
6 : Heeft geen normwaarde  
# : Verhoogde rapportagegrens

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

		AW	T	WO	IND	I
<b>METALEN</b>						
arsen	mg/kg ds	20,0	48,0	27,0	76,0	76,0
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
<b>PAK</b>						
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,50	20,8	6,80	40,0	40,0
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>						
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,020	0,51	0,040	0,50	1,00
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>						
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	2595	190	500	5000

**Tabel 4: classificatie gehalten volgens Besluit bodemkwaliteit**

<b>Bbk</b>	
-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 <sup>(6)</sup>	er is geen toetsingswaarde vastgesteld

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

grondmonster		MM01		MM02		MM03	
humus (% ds)		3,80		2,80		1,80	
lutum (% ds)		3,10		3,40		3,30	
indicatieve bodemklasse		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
<b>METALEN</b>							
arsen	mg/kg ds	9,1	14,9	<4	<5	4,5	7,6
barium	mg/kg ds	40	136 <sup>(6)</sup>	29	96 <sup>(6)</sup>	27	90 <sup>(6)</sup>
cadmium	mg/kg ds	0,68	1,06	0,35	0,57	<0,2	<0,2
kobalt	mg/kg ds	3,6	11,3	<3	<6	<3	<6
koper	mg/kg ds	16	30	11	21	8,5	16,8
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
lood	mg/kg ds	30	45	19	29	13	20
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
nikkel	mg/kg ds	4,6	12,3	<4	<7	5,9	15,5
zink	mg/kg ds	78	168	46	100	37	82
<b>PAK</b>							
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,1	1,1	1,1	1,1	0,81	0,81
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0049	<0,0129	0,0049	<0,0175	0,0049	<0,0245
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>							
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<64	<35	<88	<35	<123

grondmonster		MM04		05-4		17-1	
humus (% ds)		6,40		6,40		6,60	
lutum (% ds)		8,10		8,30		5,60	
indicatieve bodemklasse		Klasse industrie		Klasse industrie		Altijd toepasbaar	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
<b>METALEN</b>							
arseen	mg/kg ds	42	59	27	38	17	25
barium	mg/kg ds	81	178 <sup>(6)</sup>	89	193 <sup>(6)</sup>	91	243 <sup>(6)</sup>
cadmium	mg/kg ds	0,56	0,74	0,6	0,8	0,53	0,72
kobalt	mg/kg ds	4,9	10,3	5	10	4,8	12,1
koper	mg/kg ds	33	50	8,9	13,5	10	16
kwik	mg/kg ds	0,08	0,10	0,08	0,10	0,07	0,09
lood	mg/kg ds	48	63	25	33	26	36
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
nikkel	mg/kg ds	5,1	9,9	4,7	9,0	4,4	9,9
zink	mg/kg ds	76	127	54	89	56	102
<b>PAK</b>							
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,74	0,74	0,61	0,61	0,58	0,58
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0049	<0,0077	0,0049	<0,0077	0,0049	<0,0074
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>							
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<38	<35	<38	<35	<37

grondmonster		MM05		MM06		MM07	
humus (% ds)		2,80		3,80		4,50	
lutum (% ds)		3,50		2,80		6,70	
indicatieve bodemklasse		Altijd toepasbaar		Klasse industrie		Klasse industrie	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
<b>METALEN</b>							
arseen	mg/kg ds	<4	<5	<4	<5	16	24
barium	mg/kg ds	26	85 <sup>(6)</sup>	26	92 <sup>(6)</sup>	93	227 <sup>(6)</sup>
cadmium	mg/kg ds	0,49	0,80	0,5	0,8	0,65	0,94
kobalt	mg/kg ds	<3	<6	<3	<7	4,5	10,4
koper	mg/kg ds	12	23	13	25	11	18
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,07	0,09
lood	mg/kg ds	24	36	24	36	26	36
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
nikkel	mg/kg ds	<4	<7	<4	<8	4,9	10,3
zink	mg/kg ds	53	115	57	124	69	126
<b>PAK</b>							
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,66	0,66	21	21	19	19
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0049	<0,0175	0,0075	0,0197	0,0049	<0,0109
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>							
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<88	60	158	<35	<54

grondmonster		MM08		18-4		MM09	
humus (% ds)		7,30		4,40		2,90	
lutum (% ds)		9,60		8,90		1,50	
indicatieve bodemklasse		Klasse industrie		Klasse industrie		Klasse wonen	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
<b>METALEN</b>							
arseen	mg/kg ds	53	71	30	43	<4	<5
barium	mg/kg ds	120	238 <sup>(6)</sup>	100	208 <sup>(6)</sup>	24	93 <sup>(6)</sup>
cadmium	mg/kg ds	0,54	0,68	0,47	0,67	0,6	1,0
kobalt	mg/kg ds	5,6	10,8	4,7	9,4	<3	<7
koper	mg/kg ds	9,5	13,6	8,7	13,6	15	30
kwik	mg/kg ds	0,07	0,09	0,07	0,09	0,07	0,10
lood	mg/kg ds	26	33	31	42	26	40
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
nikkel	mg/kg ds	4,8	8,6	4,3	8,0	<4	<8
zink	mg/kg ds	59	92	52	87	64	148
<b>PAK</b>							
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,4	0,4	0,46	0,46	1,4	1,4
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0049	<0,0067	0,0049	<0,0111	0,0067	0,0231
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>							
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<34	<35	<56	<35	<84

grondmonster		MM10		MM11		MM12	
humus (% ds)		3,80		1,80		7,60	
lutum (% ds)		3,40		2,70		5,10	
indicatieve bodemklasse		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
<b>METALEN</b>							
arseen	mg/kg ds	<4	<5	6,9	11,9	10	14
barium	mg/kg ds	28	92 <sup>(6)</sup>	26	93 <sup>(6)</sup>	47	131 <sup>(6)</sup>
cadmium	mg/kg ds	0,51	0,79	<0,2	<0,2	0,46	0,61
kobalt	mg/kg ds	<3	<6	<3	<7	<3	<6
koper	mg/kg ds	12	22	<5	<7	9,8	15,6
kwik	mg/kg ds	0,06	0,08	<0,05	<0,05	0,09	0,12
lood	mg/kg ds	25	37	12	19	22	30
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
nikkel	mg/kg ds	4,1	10,7	<4	<8	5,1	11,8
zink	mg/kg ds	56	119	25	57	53	97
<b>PAK</b>							
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,6	1,6	0,43	0,43	1,2	1,2
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0072	0,0189	0,0049	<0,0245	0,0049	<0,0064
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>							
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<64	<35	<123	<35	<32

grondmonster		MM13		MM14		MM15	
humus (% ds)		2,60		3,70		5,60	
lutum (% ds)		5,20		3,80		5,10	
indicatieve bodemklasse		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
<b>METALEN</b>							
arsen	mg/kg ds	5,1	8,2	5,6	9,0	11	17
barium	mg/kg ds	34	94 <sup>(6)</sup>	33	104 <sup>(6)</sup>	66	184 <sup>(6)</sup>
cadmium	mg/kg ds	0,43	0,69	0,28	0,44	0,31	0,44
kobalt	mg/kg ds	3,1	8,1	<3	<6	5,3	13,9
koper	mg/kg ds	9	16	9,3	17,2	7	12
kwik	mg/kg ds	0,1	0,1	0,08	0,11	<0,05	<0,05
lood	mg/kg ds	20	29	22	33	19	27
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
nikkel	mg/kg ds	5,2	12,0	5,1	12,9	4,7	10,9
zink	mg/kg ds	49	99	47	98	40	76
<b>PAK</b>							
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,1	1,1	1,7	1,7	0,67	0,67
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0084	0,0323	0,007	0,019	0,0049	<0,0088
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>							
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<94	<35	<66	<35	<44

grondmonster		MM16		32-3	
humus (% ds)		3,60		3,50	
lutum (% ds)		5,80		7,80	
indicatieve bodemklasse		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
<b>METALEN</b>					
arsen	mg/kg ds	5,9	9,1	6,3	9,4
barium	mg/kg ds	34	89 <sup>(6)</sup>	54	121 <sup>(6)</sup>
cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
kobalt	mg/kg ds	3,3	8,2	4,3	9,2
koper	mg/kg ds	5,7	9,9	6,8	11,2
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
lood	mg/kg ds	15	21	15	21
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
nikkel	mg/kg ds	<4	<6	5,7	11,2
zink	mg/kg ds	32	62	34	61
<b>PAK</b>					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,43	0,43	0,93	0,93
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0049	<0,0136	0,0049	<0,0140
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<68	<35	<70

grondmonster		04-4		08-4		09-4	
humus (% ds)		6,40		6,40		6,40	
lutum (% ds)		8,10		8,10		8,10	
indicatieve bodemklasse		Niet Toepasbaar > Interventiewaarde		Niet Toepasbaar > Interventiewaarde		Klasse wonen	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
<b>METALEN</b>							
arsen	mg/kg ds	180	251	72	100	18	25



<b>grondmonster</b>		<b>11-4</b>	<b>14-4</b>	<b>15-3</b>
<b>humus (% ds)</b>		<b>7,30</b>	<b>7,30</b>	<b>7,30</b>
<b>lutum (% ds)</b>		<b>9,60</b>	<b>9,60</b>	<b>9,60</b>
<b>indicatieve bodemklasse</b>		<b>Niet Toepasbaar &gt; Interventiewaarde</b>	<b>Klasse wonen</b>	<b>Klasse industrie</b>
		<b>Meetw GSSD</b>	<b>Meetw GSSD</b>	<b>Meetw GSSD</b>
<b>METALEN</b>				
arseen	mg/kg ds	<b>150</b> <b>200</b>	<b>18</b> <b>24</b>	<b>32</b> <b>43</b>

<b>grondmonster</b>		<b>16-5</b>	<b>15-1</b>	<b>16-1</b>
<b>humus (% ds)</b>		<b>7,30</b>	<b>3,80</b>	<b>3,80</b>
<b>lutum (% ds)</b>		<b>9,60</b>	<b>2,80</b>	<b>2,80</b>
<b>indicatieve bodemklasse</b>		<b>Niet Toepasbaar &gt; Interventiewaarde</b>	<b>Klasse wonen</b>	<b>Klasse wonen</b>
		<b>Meetw GSSD</b>	<b>Meetw GSSD</b>	<b>Meetw GSSD</b>
<b>METALEN</b>				
arseen	mg/kg ds	<b>120</b> <b>160</b>		
<b>PAK</b>				
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<b>2,1</b> <b>2,1</b>	<b>1,5</b> <b>1,5</b>

<b>grondmonster</b>		<b>18-1</b>
<b>humus (% ds)</b>		<b>3,80</b>
<b>lutum (% ds)</b>		<b>2,80</b>
<b>indicatieve bodemklasse</b>		<b>Altijd toepasbaar</b>
		<b>Meetw GSSD</b>
<b>METALEN</b>		
arseen	mg/kg ds	
<b>PAK</b>		
PAK 10 VROM	mg/kg ds	<b>0,43</b> <b>0,43</b>

**Toelichting bij de tabel(1en):**

Meetw : Meetwaarde

GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

6 : Heeft geen normwaarde

# : Verhoogde rapportagegrens

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

		<b>AW</b>	<b>WO</b>	<b>IND</b>	<b>I</b>
<b>METALEN</b>					
arseen	mg/kg ds	20	27	76	76
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
<b>PAK</b>					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

## Bijlage 9: Toetsingstabellen grondwater

Projectnaam Molenbunders te Helmond  
 Projectcode 2307046TB

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 <sup>(6)</sup>	er is geen toetsingswaarde vastgesteld

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

Watermonster	filterdiepte (m-mv)	10-1-1			27-1-1		
		3,50 - 4,50			3,00 - 4,00		
monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
		Meetw GSSD	Index		Meetw GSSD	Index	
<b>METALEN</b>							
arsen	µg/l	7,6	7,6	-0,05	<5	<4	-0,13
barium	µg/l	95	95	0,08	67	67	0,03
cadmium	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
kobalt	µg/l	6,9	6,9	-0,16	<2	<1	-0,23
koper	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,06	<0,05	<0,04	-0,06
lood	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01
nikkel	µg/l	<3	<2	-0,22	<3	<2	-0,22
zink	µg/l	24	24	-0,06	50	50	-0,02
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>							
benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
tolueen	µg/l	0,3	0,3	-0,01	1,8	1,8	-0,01
ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	0,35	0,35		0,67	0,67	
ortho-Xyleen	µg/l	0,12	0,12		0,29	0,29	
xylenen (som)	µg/l	0,47	0,47	0	0,96	0,96	0,01
styreen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
<b>PAK</b>							
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02#	<0,01	
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0
trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
cis + trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	<0,14	0,21	0,01	<0,14	0,21	0,01
vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,03	<0,2	<0,1	0,03
1,1-dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0		<0,42	-0
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>							
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03

**Toelichting bij de tabel(len):**

Meetw : Meetwaarde  
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde  
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)  
 # : Verhoogde rapportagegrens

**Tabel 3: grondwaternormen van de Wet Bodembescherming (µg/l)**

		S	T	I
<b>METALEN</b>				
arseen	µg/l	10	35,0	60
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
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>				
benzeen	µg/l	0,2	15,10	30
tolueen	µg/l	7	504	1000
ethylbenzeen	µg/l	4	77,0	150
xylenen (som)	µg/l	0,2	35,1	70
styreen	µg/l	6	153	300
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			
<b>PAK</b>				
Naftaleen	µg/l	0,01	35,0	70
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
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
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>				
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50	325	600

## Bijlage 10: Foto's onderzoekslocatie



**Foto 1**



**Foto 2**



**Foto 3**

Documentkenmerk: 2307/046/TB, Molenbunders te Helmond

---



**Foto 4**



**Foto 5**