

Verkennd bodemonderzoek
Gulden Aa te Helmond
(2103/035/TB-01, versie 0)



Verkennd bodemonderzoek

in opdracht van

Gemeente Helmond
Dhr. P. Weijnen
Postbus 950
5700 AZ HELMOND

betreffende locatie

Gulden Aa te Helmond

documentkenmerk

2103/035/TB-01

versie

0

vestiging

Nuenen

datum

14 april 2021

opgesteld door:

Tom Buijs
Projectleider bodem

gecontroleerd door:

Koen Belemans
Projectleider bodem

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

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

Tritium Advies B.V.

Adviseurs in bouwen, milieu en veiligheid

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

Tritium Advies is gevestigd in:

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

Samenvatting

In opdracht van de gemeente Helmond heeft Tritium Advies een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Gulden Aa te Helmond.

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen herinrichting van het gebied, waarbij onder andere het riviertje de Gulden Aa zal worden verlegd. Aanvullend is een klein gedeelte van een asfaltverharding en onderliggende puinverharding onderzocht.

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond) om te bepalen of op de locatie sprake is van bodemverontreiniging die een belemmering kan vormen voor de geplande herinrichting. Tevens wordt een indicatie verkregen van de kwaliteit van het asfalt en de aanwezige funderingslaag op de locatie.

Zintuiglijke waarnemingen

Zintuiglijk zijn geen bodemvreemde bijmengingen waargenomen. Onder de asfaltverharding is een puinfundering aangetroffen. Deze is indicatief onderzocht op het NEN-pakket.

Asfalt en puinfundering

Op basis van de PAK-markertesten blijkt dat in de asfaltverharding een teerhoudende kleeflaag aanwezig is. De verharding dient als teerhoudend te worden afgevoerd. De onderliggende puinlaag voldoet op basis van de parameters PAK, PCB en minerale olie indicatief als N-Bouwstof. Opgemerkt wordt dat er geen uitloogonderzoek heeft plaatsgevonden.

Bodem

Uit de analyseresultaten blijkt dat, na uitsplitsing van MM04 en MM07, een sterke verontreiniging met cadmium, koper, zink en PCB aanwezig is ter plaatse van boring 13 en een sterke verontreiniging met koper en zink ter plaatse van boring 31. Deze boorpunten liggen direct naast de huidige Gulden Aa. De sterke verontreinigingen zijn het gevolg van het opbrengen van verontreinigde baggerspecie en overstromingen van de Gulden Aa in het verleden en maken onderdeel uit van het geval van ernstige bodemverontreiniging "de Bundertjes". Verder zijn overwegend lichte tot plaatselijk matige verontreinigingen met diverse zware metalen, PAK, PCB en minerale olie aangetoond. Incidenteel worden OCB-parameters aangetoond (drins en DDD).

In de grond zijn diverse PFAS-parameters aangetoond. Op basis van landelijk beleid voldoet de meest verdachte grond aan klasse "landbouw/natuur". De parameter PFPeA overschrijdt in één mengmonster de lokale achtergrondwaarde.

Resumé

De aangetoonde verontreinigingen en de aanwezigheid van het geval van ernstige bodemverontreiniging nabij het huidige stroomgebied van de Gulden Aa (geval "De Bundertjes"), zijn in overeenstemming met de hypothese dat de onderzoekslocatie verdacht is hiervoor. De gemeten concentraties komen overeen met voorgaande onderzoeken, waarbij geen sprake was van onaanvaardbare humane risico's en verspreidingsrisico's. Nader onderzoek wordt derhalve niet zinvol geacht. Wel dient bij de uitvoering van de werkzaamheden rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van sterk verontreinigde grond (niet-toepasbaar). Deze grond dient, voor zover mogelijk, gescheiden ontgraven te worden van de overige grond binnen de herontwikkelingslocatie (klasse achtergrondwaarde tot industrie).

Inhoudsopgave

	pagina
Samenvatting	
1. Inleiding	1
2. Vooronderzoek	2
2.1 Locatiegegevens	2
2.2 Eerder uitgevoerd onderzoek	3
2.3 Terreinverkenning	7
2.4 Bodemopbouw	7
2.5 Conclusies vooronderzoek	8
3. Onderzoeksstrategie	9
4. Uitvoering	10
4.1 Kwalibo	10
4.2 Plaatsen boringen	10
4.3 Analyses	11
5. Analyseresultaten	12
5.1 Toetsingskader(s)	12
5.2 Asfalt	12
5.3 Grond	13
6. Conclusie en aanbevelingen	15

Bijlagen

Bijlage 1:	Kadastrale gegevens
Bijlage 2:	Situatietekening
Bijlage 3:	Profielbeschrijvingen
Bijlage 4:	Analyseresultaten asfalt
Bijlage 5:	Analyseresultaten grond en puinfundering
Bijlage 6:	Toelichting toetsingskader
Bijlage 7:	Toetsingstabellen grond
Bijlage 8:	Toetsingstabellen puinfundering
Bijlage 9:	Foto's onderzoekslocatie

1. Inleiding

In opdracht van de gemeente Helmond heeft Tritium Advies een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Gulden Aa te Helmond.

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen herinrichting van het gebied, waarbij onder andere het riviertje de Gulden Aa zal worden verlegd. Aanvullend wordt een klein gedeelte van een asfaltverharding en onderliggende puinverharding onderzocht.

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond) om te bepalen of op de locatie sprake is van bodemverontreiniging die een belemmering kan vormen voor de geplande herinrichting. Tevens wordt een indicatie verkregen van de kwaliteit van het asfalt en de aanwezige funderingslaag op de locatie.

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

Kwalibo

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

2. Vooronderzoek

Het vooronderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5725 (oktober 2017). De geraadpleegde bronnen zijn weergegeven in de volgende tabel. Verder is gebruik gemaakt van de gegevens die zijn aangeleverd door de opdrachtgever.

Tabel 2.1: overzicht geraadpleegde bronnen tijdens vooronderzoek

tabel 2.17 overzicht geraadpleegde bronnen tijdens vooronderzoek			
vooronderzoek			
type	"aanleiding A" opstellen hypothese milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van bodemonderzoek		
categorie	bron	geraadpleegd	
		datum	contactpersoon
internet			
kadastrale gegevens	kadastralekaart.com	09-03-2021	n.v.t.
actuele terreinsituatie	Google Maps		
historische gegevens	Topotijdreis		
bodeminformatie	Actueel Hoogte Bestand		
	DINOloket		
	bodematlas en stortplaatsenkaart Provincie Noord-Brabant		
archieven gemeente Helmond			
bodeminformatie	bodeminformatiesysteem	04-03-2021	Dhr. P. Weijnen
historische gegevens	bouwvergunningen		
	tankenbestand		
	Hinderwet-/milieuarchief/Wabo		
overig			
	opdrachtgever	04-03-2021	Dhr. P. Weijnen
terreinverkenning	Tritium Advies (de heer R. van der Steen)	15-03-2021	n.v.t.
bodeminformatie	archieven Tritium Advies	09-03-2021	

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		
kadastraal		
gemeente	Helmond	
sectie	B	
nummer(s)	5583 (gedeeltelijk)	
locatie		
oppervlak	totaal circa 2 hectare	geheel onbebouwd
huidig gebruik	grasland, fietspad	
voormalig gebruik	De locatie heeft voor zover bekend altijd hetzelfde gebruik gehad. In de jaren '70 is het huidige fietspad gerealiseerd. Daarvoor heeft er tijdelijk op dezelfde locatie een openbare weg gelegen. Vermoedelijk is het gebied meerdere malen overstroomt bij hoge waterstand in de Gulden Aa.	

Tabel 2.3 (vervolg): overzicht onderzoekslocatie

actuele locatiegegevens	
locatie	
geplande werkzaamheden / toekomstig gebruik	In het gebied gaat natuurontwikkeling plaatsvinden. Het riviertje de Gulden Aa zal worden verlegd en er worden diverse poelen aangelegd. De geplande graafdiepte in het gebied varieert van 1,0 tot 3,0 m-mv. Een gedeelte van het fietspad (asfalt) zal verdwijnen en hier zal een brug worden gerealiseerd.
dempingen, ophogingen, bijmengingen met puin	Onder het fietspad en de naastgelegen berm is een puinfundering aanwezig. Deze laag is bij voorgaand onderzoek in de bermen [8] onderzocht op asbest en dit werd niet aangetoond.
bodembedreigende activiteiten en calamiteiten	De bodem is verontreinigd geraakt met zware metalen, PCB en OCB als gevolg van het opbrengen van verontreinigde baggerspecie en overstromingen van de Gulden Aa in het verleden [7]. Tevens zijn verhoogde gehalten aan arseen aanwezig. Deze zijn veroorzaakt door ijzeroer en hebben daarmee een natuurlijk oorsprong.
PFAS (incl. GenX)	Op 8 juli 2019 heeft de Staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat het 'tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie' van toepassing verklaard. Door het wijdverbreide gebruik en door emissies en incidenten worden poly- en perfluoralkylstoffen (PFAS) inmiddels in Nederland (en breder in de wereld), niet alleen bij puntbronnen, maar ook als diffuse verontreinigingen in bodem, grondwater en oppervlaktewater aangetoond. Derhalve zijn de bovengrond (tot 1,0 m-mv) en geroerde bodems verdacht op PFAS. Vanwege de ligging van de onderzoekslocatie wordt tevens onderzoek gedaan naar de aanwezigheid van GenX. De onderzoekslocatie is op de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Helmond gelegen in "zone 2".
terreinsituatie	
bebouwing	geen
maaiveld	grotendeels braak, klein gedeelte asfalt (< 100 m²)
installaties	geen bekend
omgeving	
gebruik belendende percelen	agrarisch, watergangen (kanaal en rivier de Gulden Aa), bosgebied

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

2.2 Eerder uitgevoerd onderzoek

Op de onderzoekslocatie en in de directe omgeving zijn in het verleden meerdere (water)bodemonderzoeken uitgevoerd en overige documenten en rapporten opgesteld. Voor zover relevant voor het onderzoek is een overzicht van deze rapporten en documenten weergegeven in tabel 2.3 en zijn de gegevens weergegeven in dit hoofdstuk

Figuur 2.1: tekening onderzoekslocatie (geplande nieuwe situatie)



Tabel 2.3: eerder uitgevoerd onderzoek en overige documenten

nr.	titel	locatie	opgesteld door	kenmerk	datum
onderzoekslocatie en directe omgeving					
1.	onderzoek naar bodemverontreiniging	Janus Meulendijkspad	SRE Milieudienst	499341	03-05-2011
2.	BUS-melding		Ingenieursbureau Helmond	1199007421PvH	29-09-2011
3.	BUS-evaluatie			AA079408470	25-10-2011
4.	beschikking BUS-evaluatie		Gemeente Helmond	1107867311/PB	07-11-2011
5.	onderzoek naar bodemverontreiniging	De Bundertjes	SRE Milieudienst	511414	22-10-2012
6.	verkennend bodemonderzoek KOA 2015	17 locaties	BK Ingenieurs	150880	27-05-2015
7.	nader bodemonderzoek natuurgebied	De Bundertjes	MOS Milieu	R1300718-HE_3	24-06-2015
8.	verkennend bodemonderzoek	Piet van Bokhovenpad	Tritium Advies	2011/048/TB-01	24-12-2020

Uit de documenten in de voornoemde tabel blijkt het volgende.

Ad 1 t/m 4

De onderzoeken zijn uitgevoerd ter plaatse van het fietspad Janus Meulendijkspad dat door de onderzoekslocatie heen loopt. Aanleiding voor de onderzoeken was de voorgenomen reconstructie

van het bestaande fietspad door de gemeente Helmond. In het verkennend bodemonderzoek werden in de grond lichte verontreinigingen aangetoond met cadmium, koper, kobalt, kwik, lood, PAK, PCB en minerale olie. Daarnaast werd in de bermen (puinhoudende grond) een lichte tot sterke verontreiniging aangetoond met zink. Naar aanleiding van de sterke zinkverontreiniging in de bermen werd geadviseerd een BUS-melding op te stellen. De verontreiniging is vervolgens ter plaatse van 7 inritten gesaneerd door middel van het aanbrengen van een duurzame aaneengesloten afdeklaag.

Ad 5 en 7

Bij deze onderzoeken is natuurgebied "De Bundertjes" onderzocht dat zuidelijk is gelegen van onderhavige onderzoekslocatie. Aanleiding voor het historisch onderzoek [5] was het voorgenomen pluggen en de uitvoering van hydrologische maatregelen in het gebied. Uit het onderzoek [5] bleek dat er geen aanwijzingen waren dat binnen het onderzoeksgebied potentieel bodembedreigende activiteiten hadden plaatsgevonden. Uit diverse overige reeds uitgevoerde (water)bodemonderzoeken en (water)bodemsaneringen ter plaatse van en nabij de Gulden Aa (stroomt door De Bundertjes) kwamen echter diverse samenhangende verontreinigingen naar voren, welke aanleiding gaven tot het uitvoeren van een nader onderzoek [7]. De locatie van het onderzoek [7] betrof het stroomgebied van de Gulden Aa vanaf de Bosselaan tot de uitmonding in de Aa. In de bovengrond werden lichte tot sterke verontreinigingen aangetoond met zware metalen en PCB. De verontreinigingen met zware metalen (arseen uitgezonderd) waren het gevolg van het opbrengen van verontreinigde baggerspecie en overstromingen van de Gulden Aa in het verleden. De verontreinigingen met arseen werden veroorzaakt door de aanwezigheid van ijzeroer en hadden daarmee een natuurlijke oorsprong.

Geconcludeerd werd dat er sprake was van een ernstige grondverontreiniging met diverse zware metalen en PCB (geval "De Bundertjes"). Uit een risicobeoordeling bleek echter dat geen sprake was van onaanvaardbare humane risico's en verspreidingsrisico's. De ligging (contour) van het geval van ernstige bodemverontreiniging is weergegeven in figuur 2.2 op de volgende pagina.

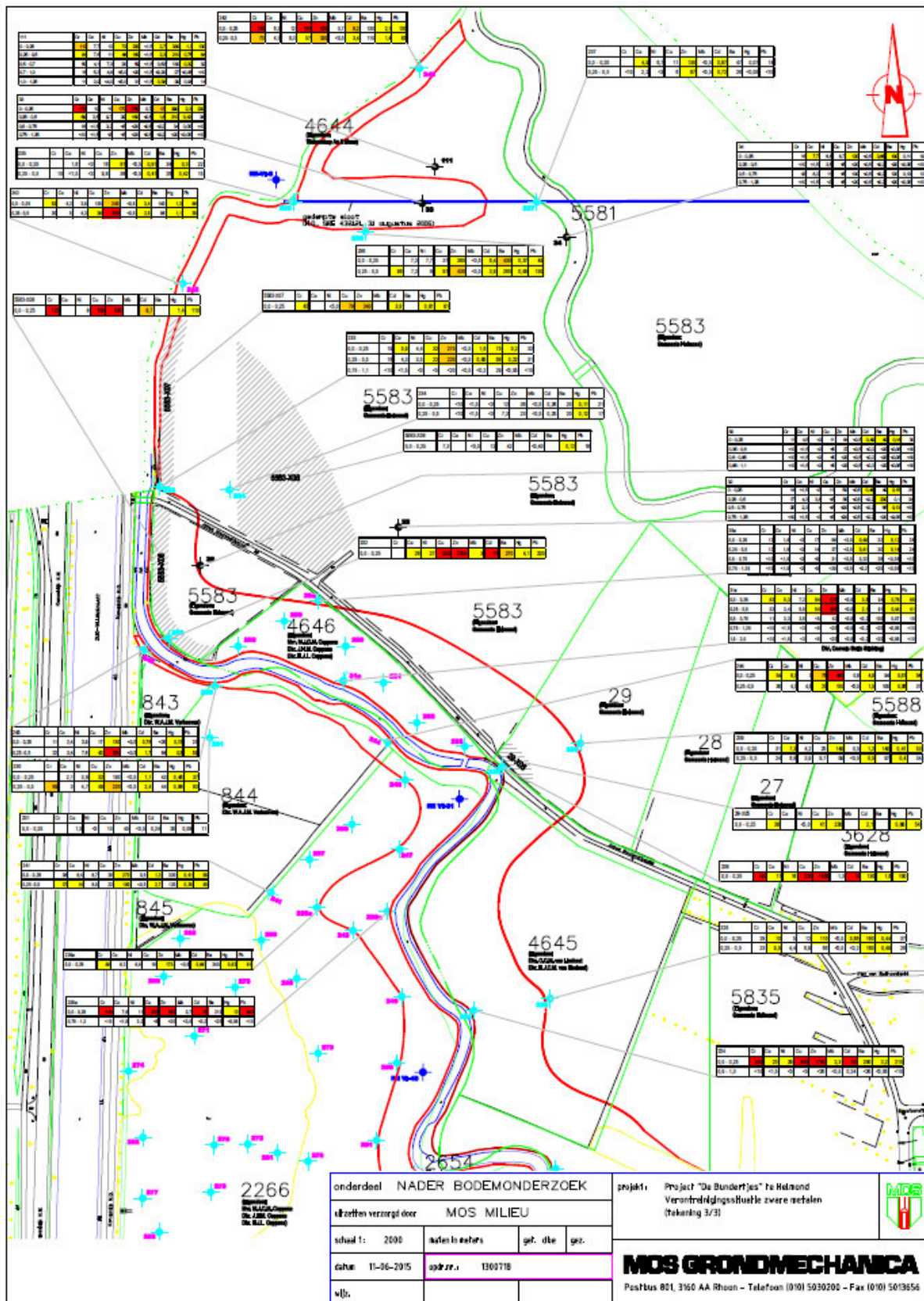
Ad 6

Het onderzoek bestond uit meerdere deellocaties, waarbij één deellocatie zich bevond ter plaatse van het fietspad nabij de onderhavige onderzoekslocatie. Aanleiding voor het onderzoek waren geplande onderhoudswerkzaamheden aan diverse tracés. Ter plaatste van het meest noordoostelijke deel van onderhavig tracé, werd in de ondergrond een lichte verontreiniging met cadmium aangetoond. In de bovengrond werden geen verontreinigingen aangetoond. Ter plaatste van het meest zuidelijke deel van onderhavig tracé, werd zintuiglijk sterk baksteenhoudende bovengrond waargenomen. In de bovengrond (onder de asfaltverharding) werden lichte verontreinigingen aangetoond met kobalt, koper, lood, zink, PAK, PCB en minerale olie. De licht verhoogde gehalten aan zware metalen werden toegeschreven aan het puinhoudende karakter van de bodem. In de ondergrond werden geen verontreinigingen aangetoond.

Ad 8

Aanleiding voor het onderzoek waren de voorgenomen graafwerkzaamheden ten behoeve van de verbreding van een bestaand fietspad op de locatie. Hierbij werd de berm van het gehele tracé binnen onderhavige onderzoekslocatie onderzocht. Zintuiglijk werden in de bermen volledige puinlagen aangetroffen tot een diepte van 0,5 m-mv. Verder werden heterogeen verdeeld over het traject sporen tot matige bijmengingen met puin, zwakke bijmengingen met plastic en sporen tot sterke bijmengingen met asfalt waargenomen. Zintuiglijk werd hierbij geen asbestverdacht materiaal (fractie > 20 mm) op het maaiveld en in de opgegraven grond en puin waargenomen.

Figuur 2.2: locatie geval van ernstige bodemverontreiniging "De Bundertjes".



Uit de analyseresultaten bleek dat in de grond lichte verontreinigingen aanwezig waren met cadmium, koper, kwik, zink, PAK, PCB en minerale olie. In de grond werd plaatselijk asbest aangetoond in de fijne fractie. Het betrof hechtgebonden asbestcement en bevatte chrysotiel. In de grond werd een maximaal gewogen asbestgehalte aangetoond van 28 mg/kg d.s. In het puin werd analytisch geen asbest aangetoond in gehalten boven de detectiegrens. Aangenomen werd dat het puin niet verontreinigd was met asbest. Geconcludeerd werd dat de onderzoeksresultaten geen beperkingen opleverden ten aanzien van de voorgenomen graafwerkzaamheden ten behoeve van de verbreding van een bestaand fietspad op de locatie.

Gulden Aa (waterbodem)

Ter plaatse van de Gulden Aa zelf zijn diverse waterbodemonderzoeken uitgevoerd. Hierbij bleek dat de waterbodem sterk verontreinigd was met diverse zware metalen, waaronder ook arseen en in mindere mate chroom. In de waterbodem werden tevens verontreinigingen met OCB en PAK aangetoond. In de 2^e helft van de jaren 90 is de waterbodem gesaneerd. Gegevens van de huidige kwaliteit van de waterbodem zijn niet bekend. Uit informatie van de opdrachtgever blijkt dat de actuele kwaliteit van de waterbodem zal worden onderzocht door het Waterschap.

2.3 Terreinverkenning

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

2.4 Bodemopbouw

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

Tabel 2.4: bodemopbouw en geohydrologie

bodemopbouw		
maaiveldhoogte	circa 15 m+NAP	
deklaag	dikte	20 m
	samenstelling	overwegend fijn zand afgewisseld met leem- en veenlagen
	doorlatendheid	matig
1 ^e watervoerende pakket	dikte	50-60 m
	samenstelling	overwegend grof, grindhoudend zand
	doorlatendheid	goed
geohydrologie		
freatisch grondwater	stijghoogte	14 m+NAP
	stromingsrichting	noordelijk
1 ^e watervoerende pakket	stijghoogte	onbekend
	stromingsrichting	noordelijk
waterhuishouding		
oppervlaktewater	Direct ten westen bevindt zich de Zuid-Willemsvaart. Verder stroomt de Gulden Aa direct naast de onderzoekslocatie.	
grondwaterbeschermingsbied / boringsvrije zone	De locatie is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied of een boringsvrije zone.	
grondwateronttrekking	Op de onderzoekslocatie en in de omgeving vindt voor zover bekend geen grondwateronttrekking plaats.	

2.5 Conclusies vooronderzoek

De onderzoekslocatie wordt als “verdacht” beschouwd. Aangenomen wordt dat de grond heterogeen diffuus verontreinigd kan zijn met parameters uit het standaard NEN 5740-pakket, arseen, chroom en organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB). De grond direct naast de huidige ligging van de Gulden Aa kan sterk verontreinigd zijn met zware metalen een PCB als gevolg van het opbrengen van verontreinigde baggerspecie en overstromingen van de Gulden Aa in het verleden [7]. De verhoogde gehalte aan arseen worden veroorzaakt door ijzeroer en hebben daarmee een natuurlijk oorsprong. De uitvoering van een grondwateronderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

Asbest

Het is vooralsnog onbekend of op en nabij de locatie handelingen met asbest zijn uitgevoerd in een mate dat hierdoor een bodemverontreiniging met asbest kan zijn ontstaan. Indien tijdens de veldwerkzaamheden blijkt dat er puin in de bodem aanwezig is, wordt aanvullend een verkennend asbestonderzoek conform de NEN 5707 uitgevoerd. In de puinfundering direct naast het fietspad is bij voorgaand onderzoek geen asbest aangetoond. Aangenomen wordt dat deze laag hetzelfde is als onder het fietspad en derhalve geen verontreiniging met asbest bevat.

PFAS

De locatie is gelegen in GenX verdacht gebied en derhalve wordt naast het standaard PFAS-pakket tevens onderzoek uitgevoerd naar GenX.

3. Onderzoeksstrategie

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

De boordieptes worden tot wisselende dieptes uitgevoerd en aangepast aan de voorgenomen graafdiepte op het terrein. De analyses OCB en PFAS/GenX worden uitsluitend uitgevoerd op de meest verdachte bodemlaag (tot 1,0 m-mv). Een overzicht van de te verrichten werkzaamheden is weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 3.1: strategie verkennend bodemonderzoek (circa 2 hectare)

strategie ¹⁾	boorwerk (diepte in m-mv)	asfalt- of betonboringen	analyses ²⁾
	boringen	(diameter)	grond
MW	12 x (1,0) 12 x (2,0) 12 x (3,0)	2 x (ø 12 cm) ⁴⁾	10 x NEN-g, arseen, chroom ³⁾ 6 x OCB, 4 x PFAS (30), GenX 1 x NEN-g (indicatief puin)

Opmerkingen bij de tabel:

- 1) verklaring strategie:
 - MW : de onderzoeksstrategie betreft maatwerk maar is afgeleid van strategie VED-HE-NL;
 - VED-HE-NL : onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming, niet lijnvormig.
- 2) verklaring analyses:
 - NEN-g : pakket NEN 5740 voor grondparameters (organische stof en lutum, 9 metalen, PAK, PCB en minerale olie);
 - OCB : organochloorbestrijdingsmiddelen;
 - GenX : 2,3,3,3-tetrafluoro-2(heptafluoropropoxy)propanoaat;
 - PFAS (30) : uitgebreid analysepakket met 30 perfluorverbindingen volgens de advieslijst d.d. 12 juli 2019 van het Tijdelijk handelingskader.
- 3) conform de strategie VED-HE-NL dienen 6 analyses te worden verricht op de meest verdachte laag. Om ook een uitspraak te kunnen doen over de milieuhygiënische kwaliteit van de (onverdachte) ondergrond zijn 4 extra analyses opgenomen.
- 4) in het fietspad worden twee boringen geplaatst. Op de kernen wordt uitsluitend een PAK-markertest en analyse laagopbouw uitgevoerd. De onderliggende puinfundering wordt geanalyseerd op het NEN-pakket.

De analyses worden door een geaccrediteerd laboratorium uitgevoerd. De grondmonsters worden conform AS3000 voorbereid.

4. Uitvoering

4.1 Kwalibo

Op de veldwerkzaamheden is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Onder de naam Kwalibo regelt het Besluit de kwaliteitsborging in het bodembeheer. Voor dit onderzoek zijn de werkzaamheden uitgevoerd onder certificaat op grond van BRL SIKB 2000 (versie 6.0, 1 februari 2018) conform protocol 2001 (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 4.1: erkende veldwerkers Tritium Advies

veldwerker	datum uitvoering	boornummers
boorwerkzaamheden (protocol 2001)		
Rik van der Steen, Dirk van de Laar	15-03-2021, 16-03-2021	01 t/m 36

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 Plaatsen boringen

De locaties van de boringen zijn weergegeven in bijlage 2. Tijdens het plaatsen van de boringen deden zich geen belemmeringen of bijzonderheden voor.

De bij de boringen vrijkomende grond is in het veld zintuiglijk beoordeeld. Hierbij is uitsluitend onder de asfaltverharding een puinlaag en in de onderliggende grondlaag bodemvreemd materiaal waargenomen (zie tabel 4.2). Verder zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op een mogelijke bodemverontreiniging. Voor de bodemopbouw wordt verwezen naar de profielbeschrijvingen in bijlage 3.

Tabel 4.2: waarnemingen en bijzonderheden

boring	traject (m-mv)	waarnemingen en bijzonderheden	einddiepte (m-mv)
01	0,15 - 0,40	volledig puin	1,00
	0,40 - 0,80	zwak puinhoudend	
02	0,15 - 0,40	volledig puin	1,00
	0,40 - 0,80	zwak puinhoudend	

4.3 Analyses

De grondmonsters zijn volgens de volgende tabel geanalyseerd.

Tabel 4.3: geanalyseerde monsters (grond)

monster-code	traject (m-mv)	boring(en)	analyses ¹⁾	toelichting
MM01	0,14 - 0,40	01, 02	NEN-g, As, Cr	indicatief onderzoek puinlaag
MM02	0,00 - 0,50	03, 04, 06, 07	NEN-g, As, Cr, OCB	zintuiglijk schone bovengrond
MM03	0,00 - 0,50	08, 09, 10, 11	NEN-g, As, Cr, OCB	zintuiglijk schone bovengrond
MM04	0,00 - 0,50	13, 15, 25, 27	NEN-g, As, Cr, OCB	zintuiglijk schone bovengrond
MM05	0,00 - 0,50	16, 18, 19, 35	NEN-g, As, Cr, OCB	zintuiglijk schone bovengrond
MM06	0,00 - 0,35	21, 22, 30, 32	NEN-g, As, Cr, OCB	zintuiglijk schone bovengrond
MM07	0,00 - 0,50	23, 24, 31, 33	NEN-g, As, Cr, OCB	zintuiglijk schone bovengrond
MM08	0,50 - 1,30	13, 15, 19, 25, 27, 35, 36	NEN-g, As, Cr	zintuiglijk schone ondergrond
MM09	0,50 - 1,35	21, 23, 30, 31, 33, 34	NEN-g, As, Cr	zintuiglijk schone ondergrond
MM10	1,10 - 2,10	25, 26, 28, 29, 30, 33, 36	NEN-g, As, Cr	zintuiglijk schone ondergrond
MM11	1,50 - 3,00	27, 28, 30, 31, 33, 35	NEN-g, As, Cr	zintuiglijk schone ondergrond
MMPFAS01	0,00 - 0,50	05, 14, 17, 20	PFAS (30), GenX	verdachte bodemlaag
MMPFAS02	0,00 - 0,50	21, 24, 31, 34	PFAS (30), GenX	verdachte bodemlaag
MMPFAS03	0,40 - 1,00	08, 13, 18, 25	PFAS (30), GenX	verdachte bodemlaag
MMPFAS04	0,20 - 0,85	21, 23, 30, 32	PFAS (30), GenX	verdachte bodemlaag

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);
 - As : arseen;
 - Cr : chroom;
 - OCB : organochloorbestrijdingsmiddelen;
 - GenX : 2,3,3,3-tetrafluoro-2(heptafluoropropoxy)propanoaat;
 - PFAS (30) : uitgebreid analysepakket met 30 perfluorverbindingen volgens de advieslijst d.d. 12 juli 2019 van het Tijdelijk handelingskader.

5. Analyseresultaten

5.1 Toetsingskader(s)

De analyseresultaten van de grondmonsters zijn vergeleken met de momenteel geldende toetsingskader(s). Voor een nadere toelichting op de gehanteerde toetsingskaders wordt verwezen naar bijlage 6. In de volgende tabel(len) 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 5.1: aanduiding mate van verontreiniging volgens Wbb

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

Tabel 5.2: aanduiding bodemkwaliteitsklasse volgens Bbk

aanduiding in rapport	betekenis
achtergrondwaarde (AW)	Grond kan vrij worden toegepast bij elke bodemfunctie en elke bodemkwaliteit.
wonen (Wo)	Grond kan binnen het algemene generieke toetsingskader worden toegepast bij de bodemfuncties en bodemkwaliteiten "wonen" of "industrie".
industrie (Ind)	Grond kan binnen het algemene generieke toetsingskader enkel worden toegepast bij de bodemfunctie en bodemkwaliteit "industrie".
niet-toepasbaar (NT)	Grond kan elders niet worden toegepast. Indien deze grond vrijkomt moet deze worden afgevoerd naar een erkende verwerker.

Tabel 5.3: aanduiding bodemkwaliteitsklasse

aanduiding in rapport	betekenis
N-bouwstof	niet vormgegeven bouwstof die kan worden toegepast zonder aanvullende maatregelen.
IBC-bouwstof	niet vormgegeven bouwstof die alleen mag worden toegepast met isolatie-, beheers en (IBC-)controlemaatregelen.
niet-toepasbare bouwstof (NT)	niet vormgegeven bouwstof die niet in aanmerking komt voor hergebruik elders en alleen mag worden ingenomen door een erkende verwerker.

5.2 Asfalt

Op 16 maart 2021 zijn de asfaltkernen 01 en 02 bemonsterd door de heer Van der Steen van Tritium Advies. De plaats van de asfaltboringen is weergegeven op de tekening in bijlage 2. Van iedere boorkern is door een geaccrediteerd laboratorium een laagbepaling en een PAK-markertest uitgevoerd. Het analysecertificaat is opgenomen in bijlage 4. De resultaten hiervan zijn weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 5.4: resultaten laagbepaling en PAK-marker-testen

asfaltkern	laag	traject (mm-mv)	resultaat PAK-marker-test en laagbepaling (positief: PAK > 250 mg/kg)	
01	1	00 - 31	negatief	dicht asfaltbeton
	2	31 - 79	negatief	open asfaltbeton
	3	79 - 87	negatief	open asfaltbeton
	4	87 - 88	positief	kleeflaag
	5	88 - 120	negatief	open asfaltbeton
	6	120 - 150	negatief	open asfaltbeton
02	1	00 - 30	negatief	dicht asfaltbeton
	2	30 - 76	negatief	open asfaltbeton
	3	76 - 82	negatief	open asfaltbeton
	4	82 - 83	positief	kleeflaag
	5	83 - 142	negatief	open asfaltbeton

Op basis van de PAK-markertesten blijkt dat een teerhoudende kleeflaag aanwezig is. Vanwege de beperkte omvang van de verharding is, in overleg met de opdrachtgever, besloten om geen aanvullende PAK-analyses uit te voeren. Het asfalt dient als "teerhoudend" afgevoerd te worden.

5.3 Grond

De analyseresultaten van de grondmonsters zijn weergegeven in bijlage 4. De toetsingsresultaten zijn weergegeven in bijlage 7. Een samenvatting is weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 5.5: samenvatting toetsingsresultaten grond

monster-code	traject (m-mv)	boring(en)	motivatie	toetsingsresultaten Wbb ¹⁾			indicatie Bbk ²⁾
				> AW	> T	> I	
MM01	0,14 - 0,40	01, 02	indicatief onderzoek puinlaag	kobalt, zink, PAK, m.o.	-	-	N-Bouw-stof ³⁾
MM02	0,00 - 0,50	03, 04, 06, 07	zintuiglijk schone bovengrond	arseen, PCB	-	-	AW
MM03	0,00 - 0,50	08, 09, 10, 11	zintuiglijk schone bovengrond	kwik	-	-	AW
MM04	0,00 - 0,50	13, 15, 25, 27	zintuiglijk schone bovengrond	arseen, chroom, kwik, lood, m.o.	cadmium, koper, PCB	zink	NT
13-1	0,00 - 0,50	13	uitsplitsing MM04	-	-	cadmium, koper, zink, PCB	-
15-1	0,00 - 0,50	15	uitsplitsing MM04	cadmium, koper, zink, PCB	-	-	-
25-1	0,00 - 0,40	25	uitsplitsing MM04	cadmium, koper, zink, PCB	-	-	-
27-1	0,00 - 0,30	27	uitsplitsing MM04	cadmium, koper, zink, PCB	-	-	-
MM05	0,00 - 0,50	16, 18, 19, 35	zintuiglijk schone bovengrond	kwik	-	-	AW
MM06	0,00 - 0,35	21, 22, 30, 32	zintuiglijk schone bovengrond	cadmium, koper, kwik, lood, zink, drins, PCB	arseen	-	Ind
MM07	0,00 - 0,50	23, 24, 31, 33	zintuiglijk schone bovengrond	arseen, cadmium, chroom, kwik, lood, DDD, PCB, m.o.	koper, zink	-	Ind
23-1	0,00 - 0,40	23	uitsplitsing MM07	koper	zink	-	-
24-1	0,00 - 0,50	24	uitsplitsing MM07	-	koper, zink	-	-
31-1	0,00 - 0,40	31	uitsplitsing MM07	-	-	koper, zink	-
33-1	0,00 - 0,30	33	uitsplitsing MM07	koper, zink	-	-	-

Tabel 5.5, vervolg: samenvatting toetsingsresultaten grond

monster-code	traject (m-mv)	boring(en)	motivatie	toetsingsresultaten Wbb ¹⁾			indicatie Bbk ²⁾
				> AW	> T	> I	
MM08	0,50 - 1,30	13, 15, 19, 25, 27, 35, 36	zintuiglijk schone ondergrond	arseen, cadmium, kwik, zink, PCB	-	-	Ind
MM09	0,50 - 1,35	21, 23, 30, 31, 33, 34	zintuiglijk schone ondergrond	zink	-	-	Ind
MM10	1,10 - 2,10	25, 26, 28, 29, 30, 33, 36	zintuiglijk schone ondergrond	-	-	-	AW
MM11	1,50 - 3,00	27, 28, 30, 31, 33, 35	zintuiglijk schone ondergrond	-	-	-	AW

Opmerkingen bij de tabel:

- 1) verklaring afkortingen:
DDD : dichloordifenyldichloorethaan;
drins. : som van aldrin, dieldrin en endrin;
m.o. : minerale olie;
PAK : polycyclische aromatische koolwaterstoffen;
PCB : polychloorbifenylen.
- 2) de toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit betreft een indicatie van de hergebruiksmogelijkheden.
- 3) de toetsing van het puin is uitsluitend uitgevoerd op basis van de organische parameters PAK, PCB en minerale olie.

Tabel 5.6: samenvatting toetsingsresultaten PFAS (landelijk)

meng- monster	traject (m-mv)	analyseresultaten PFAS								classificatie
		gestandaardiseerd gehalte (µg/kg d.s.)								
		PFBA	PFPeA	PFHxA	PFHpA	PFOS (som)	PFOA (som)	GenX	overige PFAS	
MMPFAS01	0,00 - 0,50	0,2	< 0,1	0,1	0,2	0,34	0,69	< 0,1	< 0,1	landbouw/natuur
MMPFAS02	0,00 - 0,50	0,1	< 0,1	< 0,2	< 0,1	0,51	0,71	< 0,1	< 0,1	landbouw/natuur
MMPFAS03	0,40 - 1,00	0,1	0,2	< 0,1	< 0,1	< 0,20	0,30	< 0,1	< 0,1	landbouw/natuur
MMPFAS04	0,20 - 0,85	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,20	0,24	< 0,1	< 0,1	landbouw/natuur

Tabel 5.7: samenvatting toetsingsresultaten PFAS grond, zone 2 (lokaal).

monster-code	traject	motivatie	toetsingsresultaten	
			> AW	> I
MMPFAS01	0,00 - 0,50	verdachte bodemlaag	-	-
MMPFAS02	0,00 - 0,50	verdachte bodemlaag	-	-
MMPFAS03	0,40 - 1,00	verdachte bodemlaag	PFPeA	-
MMPFAS04	0,20 - 0,85	verdachte bodemlaag	-	-

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 en grondwater (scenario 'wonen met tuin') worden overschreden.

6. Conclusie en aanbevelingen

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt het volgende.

Zintuiglijke waarnemingen

Zintuiglijk zijn geen bodemvreemde bijmengingen waargenomen. Onder de asfaltverharding is een puinfundering aangetroffen. Deze is indicatief onderzocht op het NEN-pakket.

Asfalt en puinfundering

Op basis van de PAK-markertesten blijkt dat in de asfaltverharding een teerhoudende kleeflaag aanwezig is. De verharding dient als teerhoudend te worden afgevoerd. De onderliggende puinlaag voldoet op basis van de parameters PAK, PCB en minerale olie indicatief als N-Bouwstof. Opgemerkt word dat er geen uitloogonderzoek heeft plaatsgevonden.

Bodem

Uit de analyseresultaten blijkt dat, na uitsplitsing van MM04 en MM07, een sterke verontreiniging met cadmium, koper, zink en PCB aanwezig is ter plaatse van boring 13 en een sterke verontreiniging met koper en zink ter plaatse van boring 31. Deze boorpunten liggen direct naast de huidige Gulden Aa. De sterke verontreinigingen zijn het gevolg van het opbrengen van verontreinigde baggerspecie en overstromingen van de Gulden Aa in het verleden en maken onderdeel uit van het geval van ernstige bodemverontreiniging "de Bundertjes". Verder zijn overwegend lichte tot plaatselijk matige verontreinigingen met diverse zware metalen, PAK, PCB en minerale olie aangetoond. Incidenteel worden OCB-parameters aangetoond (drins en DDD).

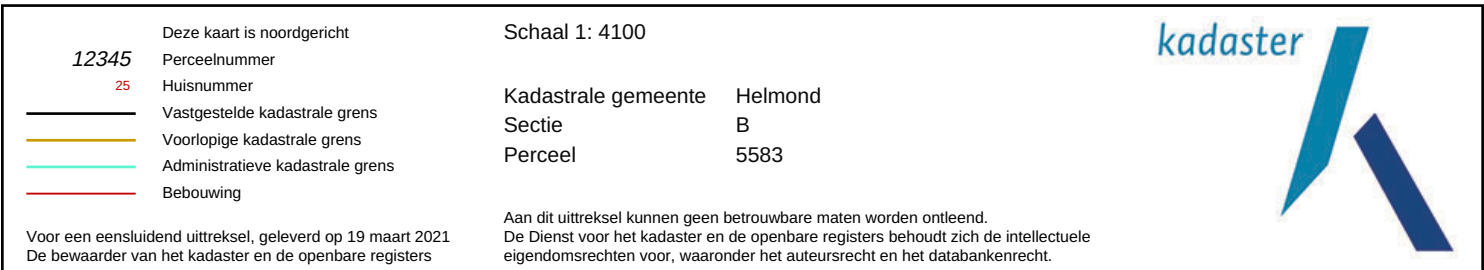
In de grond zijn diverse PFAS-parameters aangetoond. Op basis van landelijk beleid voldoet de meest verdachte grond aan klasse "landbouw/natuur". De parameter PFPeA overschrijdt in één mengmonster de lokale achtergrondwaarde.

Resumé

De aangetoonde verontreinigingen en de aanwezigheid van het geval van ernstige bodemverontreiniging nabij het huidige stroomgebied van de Gulden Aa (geval "De Bundertjes"), zijn in overeenstemming met de hypothese dat de onderzoekslocatie verdacht is hiervoor. De gemeten concentraties komen overeen met voorgaande onderzoeken, waarbij geen sprake was van onaanvaardbare humane risico's en verspreidingsrisico's. Nader onderzoek wordt derhalve niet zinvol geacht. Wel dient bij de uitvoering van de werkzaamheden rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van sterk verontreinigde grond (niet-toepasbaar). Deze grond dient, voor zover mogelijk, gescheiden ontgraven te worden van de overige grond binnen de herontwikkelingslocatie (klasse achtergrondwaarde tot industrie).

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

Bijlage 1: Kadastrale gegevens



Bijlage 2: Situatietekening

A

B

C

D

LEGENDA

- BORING 1,0 M-MV
- BORING 2,0 M-MV
- ⊕ BORING 3,0 M-MV
- LOCATIEGREN



0	19-3-2021		TB			
Wijz.	Datum	Omschrijving	Getekend	Gec.	Gezien	
Tritium ADVIES			Opdrachtgever gemeente Helmond			
			Project Gulden Aa te Helmond			
			Titel SITUATIETEKENING			
						BIJLAGE 2
Vestiging NUENEN		Schaal 1 : 1.000	Form. A3	Ordernummer 2103/035/TB	Tekeningnummer 001	Blad 1 van 1 Wijz. 0



Bijlage 3: Profielbeschrijvingen

Bijlage: Boorprofielen

Boring: 01

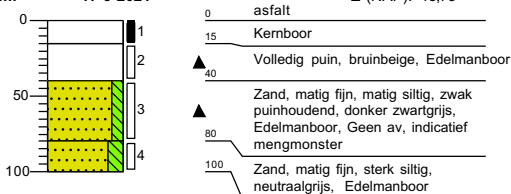
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 173505,56

Y (RD): 390569,90

Datum: 17-3-2021

Z (NAP): 15,73



Boring: 02

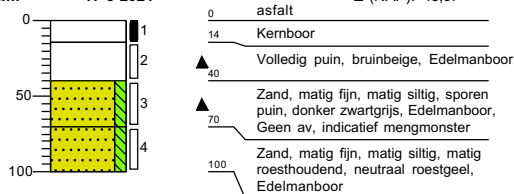
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 173519,52

Y (RD): 390562,74

Datum: 17-3-2021

Z (NAP): 15,67



Boring: 03

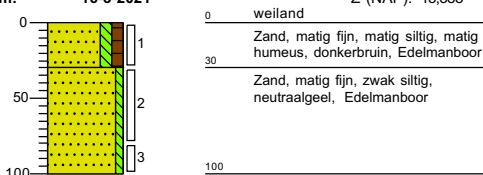
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 173489,70

Y (RD): 390700,90

Datum: 16-3-2021

Z (NAP): 15,333



Boring: 04

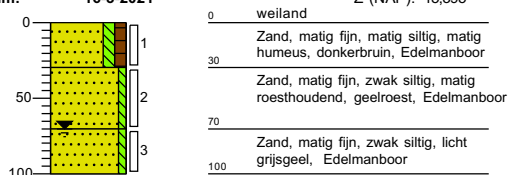
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 173497,65

Y (RD): 390681,27

Datum: 16-3-2021

Z (NAP): 15,395



Boring: 05

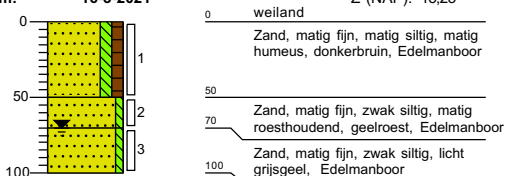
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 173517,05

Y (RD): 390666,53

Datum: 16-3-2021

Z (NAP): 15,25



Boring: 06

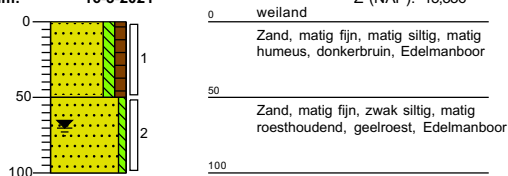
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 173513,91

Y (RD): 390639,68

Datum: 16-3-2021

Z (NAP): 15,336



Boring: 07

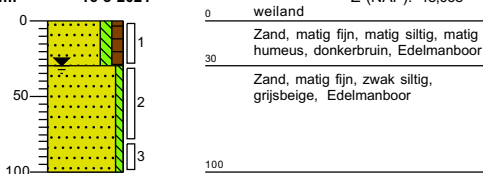
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 173537,90

Y (RD): 390645,02

Datum: 16-3-2021

Z (NAP): 15,065



Boring: 08

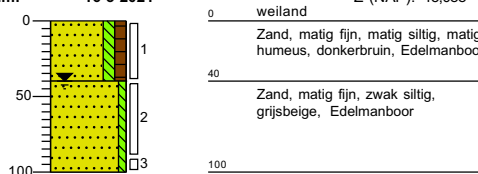
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 173549,18

Y (RD): 390621,01

Datum: 16-3-2021

Z (NAP): 15,088



Bijlage: Boorprofielen

Boring: 09

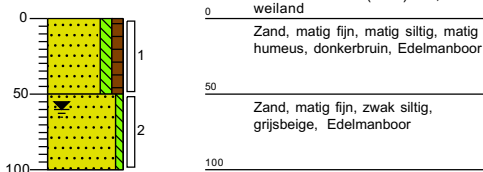
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 173558,46

Y (RD): 390600,15

Datum: 16-3-2021

Z (NAP): 15,011



Boring: 10

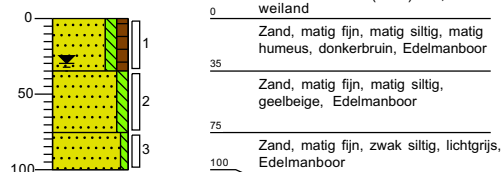
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 173575,60

Y (RD): 390578,61

Datum: 16-3-2021

Z (NAP): 15,135



Boring: 11

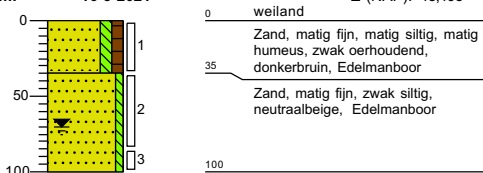
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 173576,02

Y (RD): 390559,92

Datum: 16-3-2021

Z (NAP): 15,195



Boring: 12

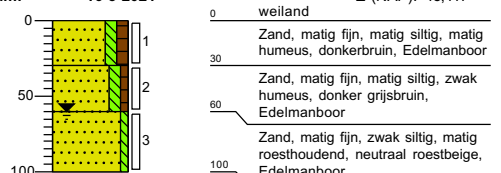
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 173481,38

Y (RD): 390599,91

Datum: 16-3-2021

Z (NAP): 15,417



Boring: 13

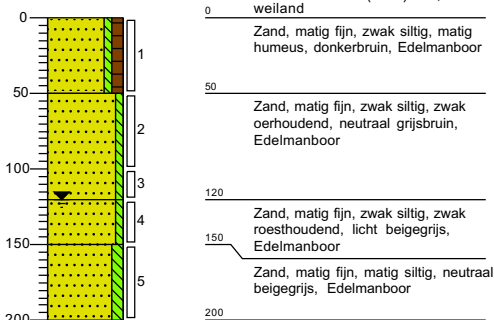
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 173475,72

Y (RD): 390705,53

Datum: 16-3-2021

Z (NAP): 15,4



Boring: 14

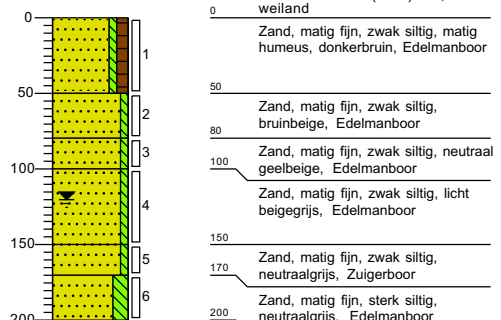
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 173474,18

Y (RD): 390680,25

Datum: 16-3-2021

Z (NAP): 15,433



Bijlage: Boorprofielen

Boring: 15

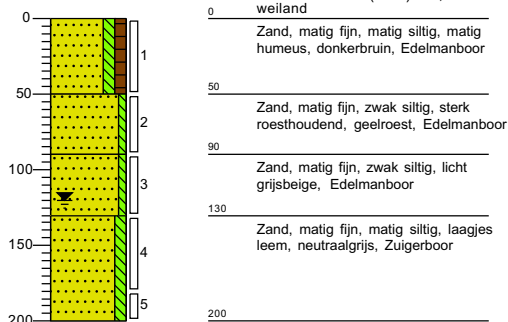
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 173498,56

Y (RD): 390656,02

Datum: 16-3-2021

Z (NAP): 15,294



Boring: 16

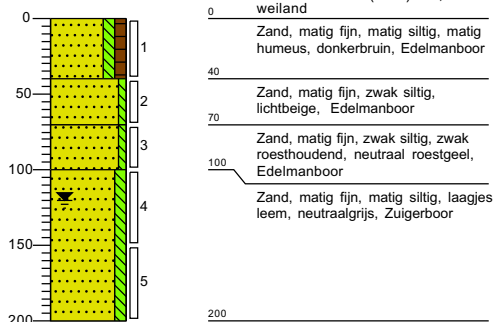
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 173495,17

Y (RD): 390621,35

Datum: 16-3-2021

Z (NAP): 15,528



Boring: 17

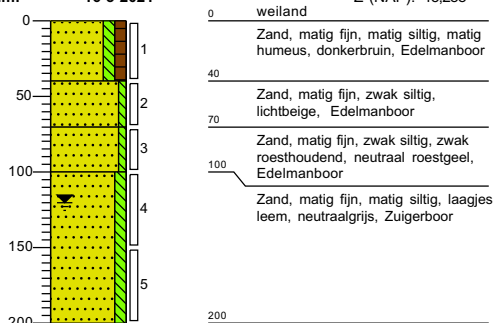
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 173526,25

Y (RD): 390613,76

Datum: 16-3-2021

Z (NAP): 15,288



Boring: 18

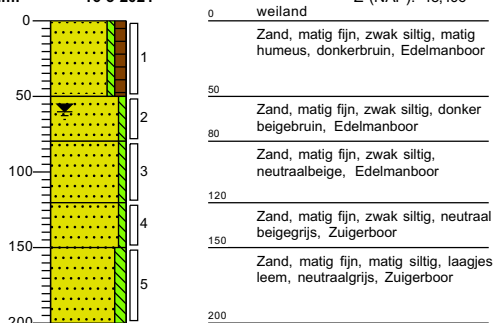
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 173499,48

Y (RD): 390588,96

Datum: 16-3-2021

Z (NAP): 15,406



Boring: 19

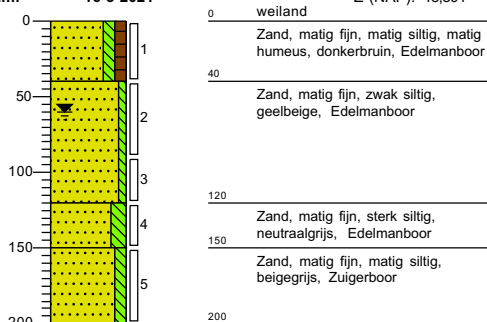
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 173525,85

Y (RD): 390593,54

Datum: 16-3-2021

Z (NAP): 15,301



Boring: 20

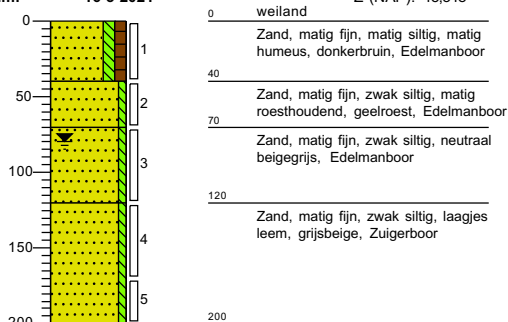
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 173524,76

Y (RD): 390573,80

Datum: 16-3-2021

Z (NAP): 15,348



Bijlage: Boorprofielen

Boring: 21

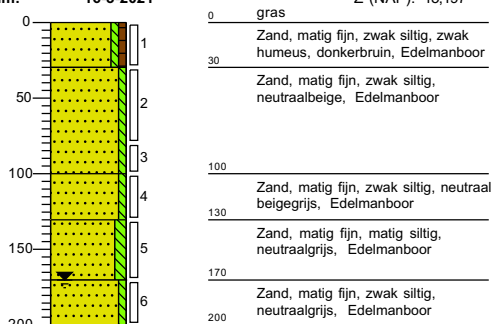
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 173490,73

Y (RD): 390560,52

Datum: 16-3-2021

Z (NAP): 15,197



Boring: 22

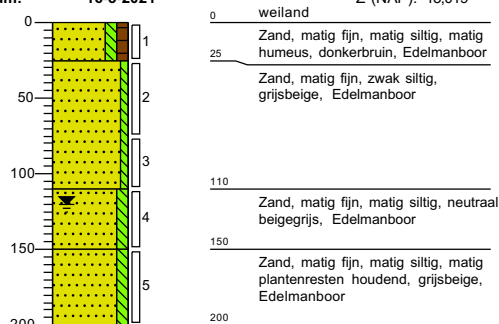
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 173488,68

Y (RD): 390538,96

Datum: 16-3-2021

Z (NAP): 15,019



Boring: 23

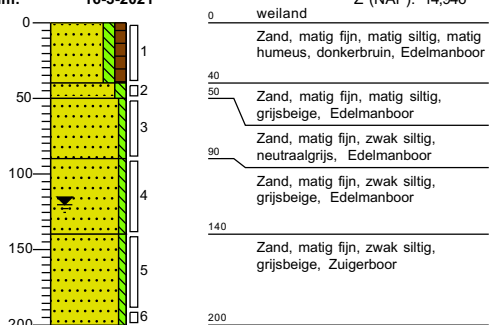
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 173492,71

Y (RD): 390509,73

Datum: 16-3-2021

Z (NAP): 14,946



Boring: 24

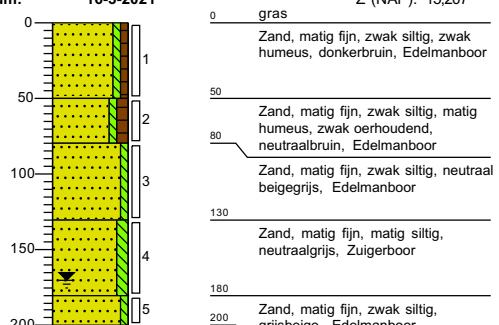
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 173506,72

Y (RD): 390491,98

Datum: 16-3-2021

Z (NAP): 15,207



Boring: 25

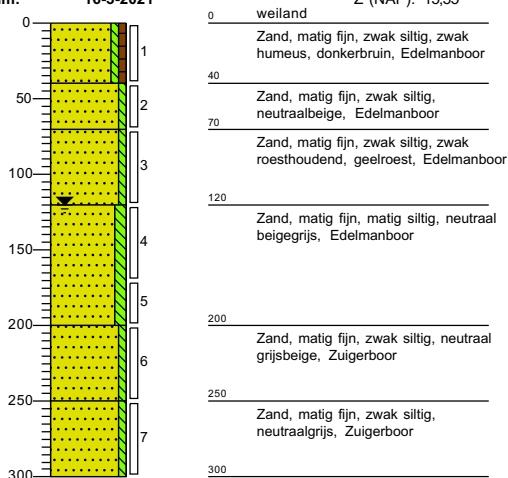
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 173478,25

Y (RD): 390663,06

Datum: 16-3-2021

Z (NAP): 15,55



Boring: 26

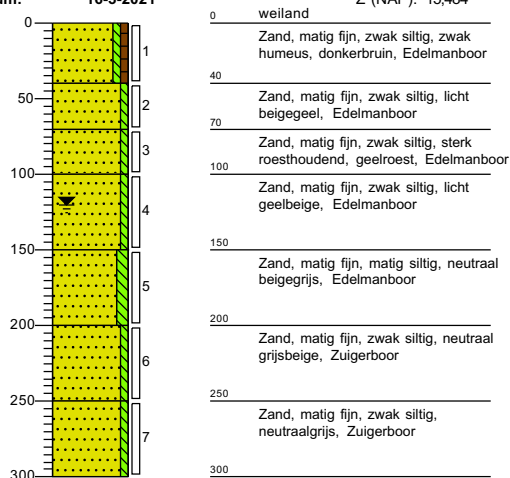
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 173471,25

Y (RD): 390645,11

Datum: 16-3-2021

Z (NAP): 15,484



Bijlage: Boorprofielen

Boring: 27

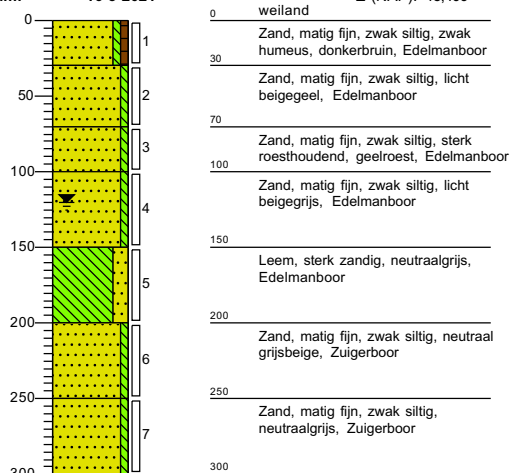
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 173470,24

Y (RD): 390627,04

Datum: 16-3-2021

Z (NAP): 15,409



Boring: 28

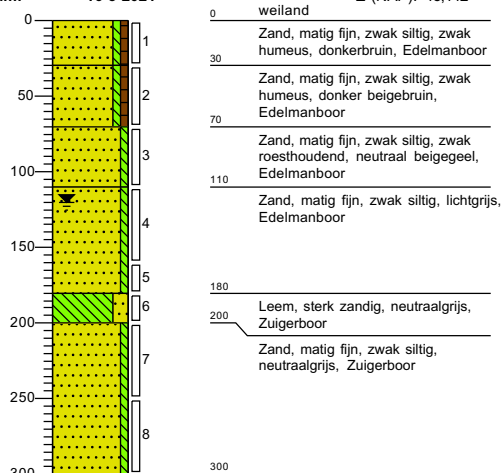
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 173469,96

Y (RD): 390605,79

Datum: 16-3-2021

Z (NAP): 15,142



Boring: 29

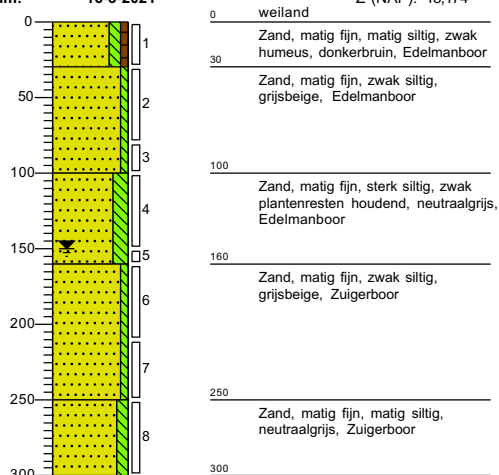
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 173465,45

Y (RD): 390563,42

Datum: 16-3-2021

Z (NAP): 15,174



Boring: 30

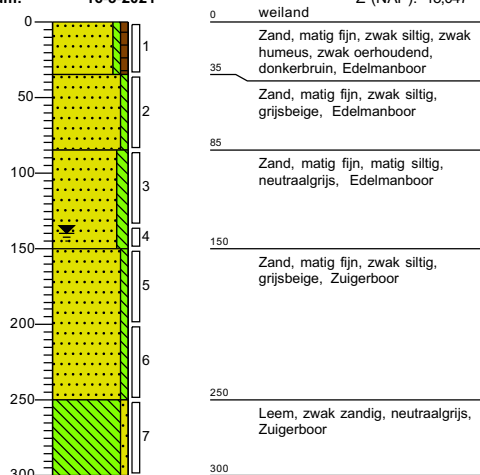
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 173463,98

Y (RD): 390543,48

Datum: 16-3-2021

Z (NAP): 15,047



Bijlage: Boorprofielen

Boring: 31

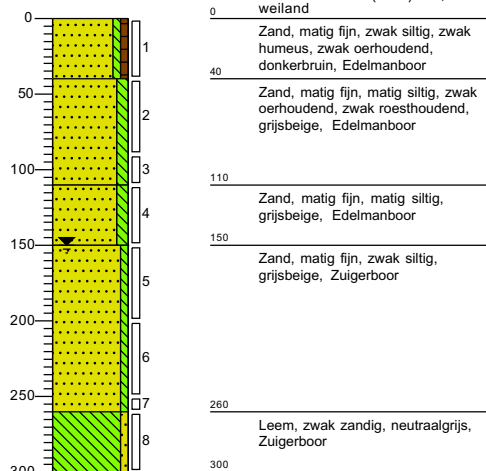
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 173466,27

Y (RD): 390513,52

Datum: 16-3-2021

Z (NAP): 15,045



Boring: 32

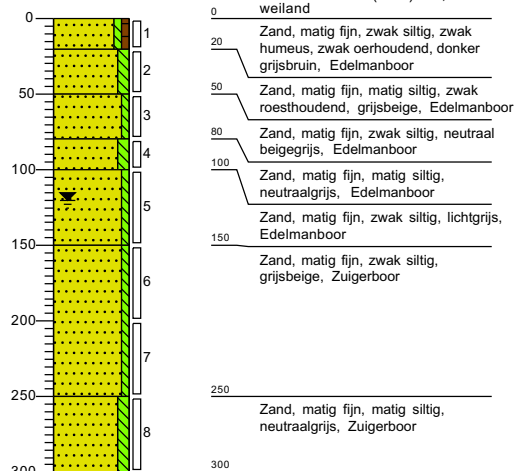
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 173510,30

Y (RD): 390539,24

Datum: 16-3-2021

Z (NAP): 15,142



Boring: 33

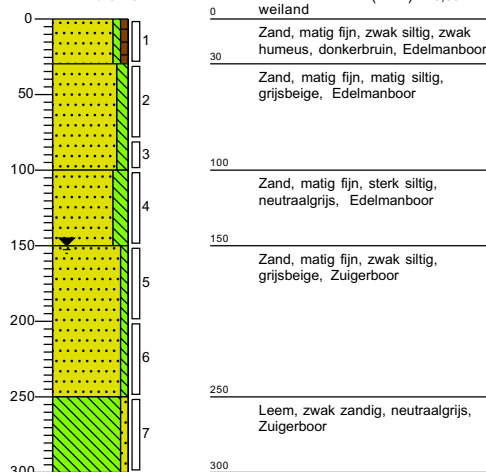
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 173510,30

Y (RD): 390514,79

Datum: 16-3-2021

Z (NAP): 15,031



Boring: 34

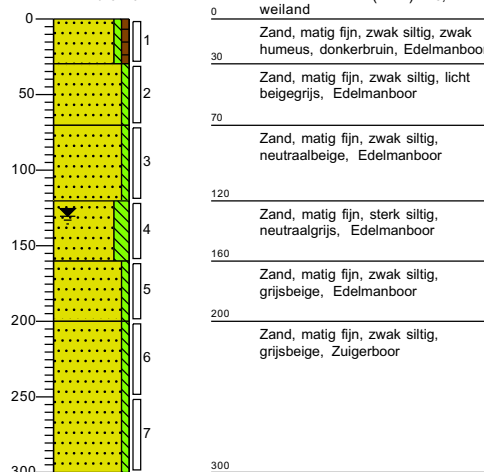
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 173529,69

Y (RD): 390529,09

Datum: 16-3-2021

Z (NAP): 15,172



Bijlage: Boorprofielen

Boring: 35

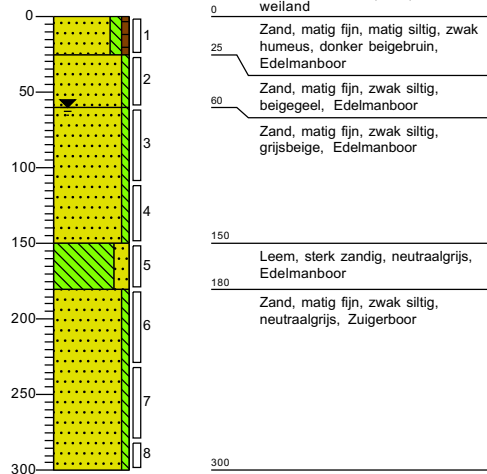
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 173546,45

Y (RD): 390572,17

Datum: 16-3-2021

Z (NAP): 15,2



Boring: 36

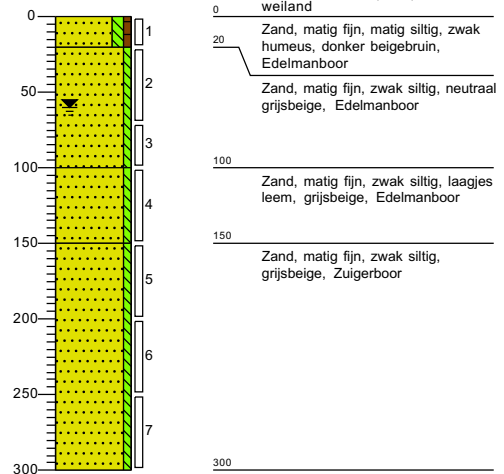
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 173565,92

Y (RD): 390571,54

Datum: 16-3-2021

Z (NAP): 15,119

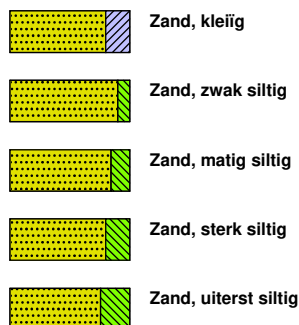


Legenda (conform NEN 5104)

grind



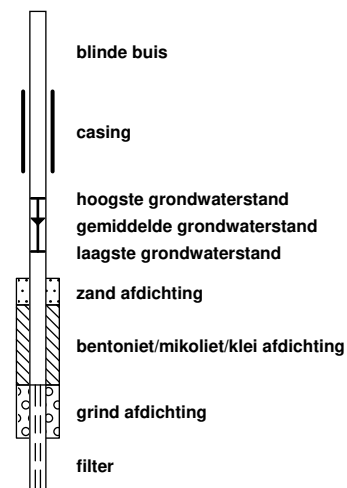
zand



veen



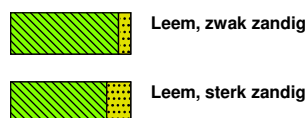
peilbuis



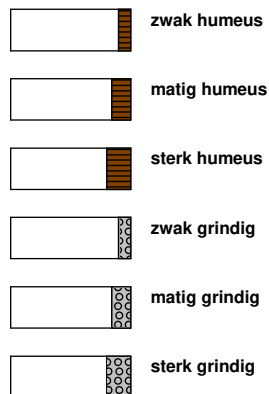
klei



leem



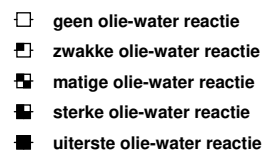
overige toevoegingen



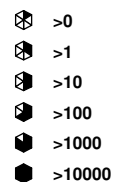
geur



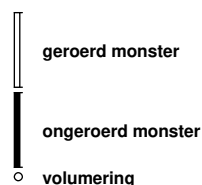
olie



p.i.d.-waarde



monsters

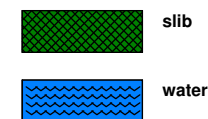


overig



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 asfalt

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 19.03.2021
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 1028482

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1028482 Asfalt

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie 2103035TB Gulden Aa te Helmond
Opdrachtacceptatie 18.03.21
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

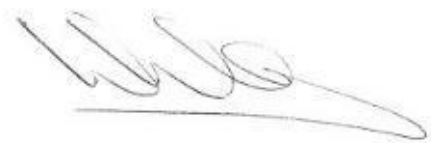
Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

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

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1028482 Asphalt

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
403149	17.03.2021	01-1
403150	17.03.2021	02-1
407095	17.03.2021	01-1 laag 1
407096	17.03.2021	01-1 laag 2
407097	17.03.2021	01-1 laag 3

Eenheid

403149
01-1

403150
02-1

407095
01-1 laag 1

407096
01-1 laag 2

407097
01-1 laag 3

Asfalt onderzoek

Constructieopbouw boorkern		zie bijlage	zie bijlage	--	--	--
Bepaling aantal lagen		6	5	--	--	--
Begin laag	mm	--	--	0	31	79
Eind laag	mm	--	--	31	79	87
Laagdikte per laag	mm	--	--	31	48	8
Verharding		--	--	DAB 0/8	OAB 0/11	OAB 0/11
PAK-detector	mg/kg	--	--	<250	<250	<250
Fluorescerend gebied	mm	--	--	Geen	Geen	Geen

Overig onderzoek

Foto asfaltkern, zie bijlage	++	++	--	--	--
------------------------------	----	----	----	----	----

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1028482 Asphalt

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
407098	17.03.2021	01-1 laag 4
407099	17.03.2021	01-1 laag 5
407100	17.03.2021	01-1 laag 6
407101	17.03.2021	02-1 laag 1
407102	17.03.2021	02-1 laag 2

Eenheid

407098

01-1 laag 4

407099

01-1 laag 5

407100

01-1 laag 6

407101

02-1 laag 1

407102

02-1 laag 2

Asfalt onderzoek

Constructieopbouw boorkern		--	--	--	--	--
Bepaling aantal lagen		--	--	--	--	--
Begin laag	mm	87	88	120	0	30
Eind laag	mm	88	120	150	30	76
Laagdikte per laag	mm	1	32	30	30	46
Verharding		Kleeflaag	OAB 0/11	OAB 0/11	DAB 0/8	OAB 0/11
PAK-detector	mg/kg	>250	<250	<250	<250	<250
Fluorescerend gebied	mm	84-97	Geen	Geen	Geen	Geen

Overig onderzoek

Foto asfaltkern, zie bijlage	--	--	--	--	--
------------------------------	----	----	----	----	----

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

AL-West B.V.

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

Opdracht 1028482 Asfalt

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
407103	17.03.2021	02-1 laag 3
407104	17.03.2021	02-1 laag 4
407105	17.03.2021	02-1 laag 5

Eenheid	407103	407104	407105
	02-1 laag 3	02-1 laag 4	02-1 laag 5

Asfalt onderzoek

Constructieopbouw boorkern		--	--	--
Bepaling aantal lagen		--	--	--
Begin laag	mm	76	82	83
Eind laag	mm	82	83	142
Laagdikte per laag	mm	6	1	59
Verharding		OAB 0/11	Kleeflaag	OAB 0/11
PAK-detector	mg/kg	<250	>250	<250
Fluorescerend gebied	mm	Geen	78-91	Geen

Overig onderzoek

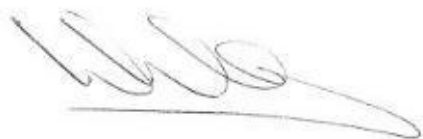
Foto asfaltkern, zie bijlage	--	--	--
------------------------------	----	----	----

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

Begin van de analyses: 18.03.2021

Einde van de analyses: 19.03.2021

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



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

Toegepaste methoden

Cf. RAW (2005) Proef 152: Bepaling aantal lagen Begin laag Eind laag Laagdikte per laag Verharding

<Geen informatie> : Foto asfaltkern, zie bijlage

RAW 2015 test 77.1 : Constructieopbouw boorkern

RAW 2015 test 77.2 : PAK-detector

Volgens CROW 210 : Fluorescerend gebied

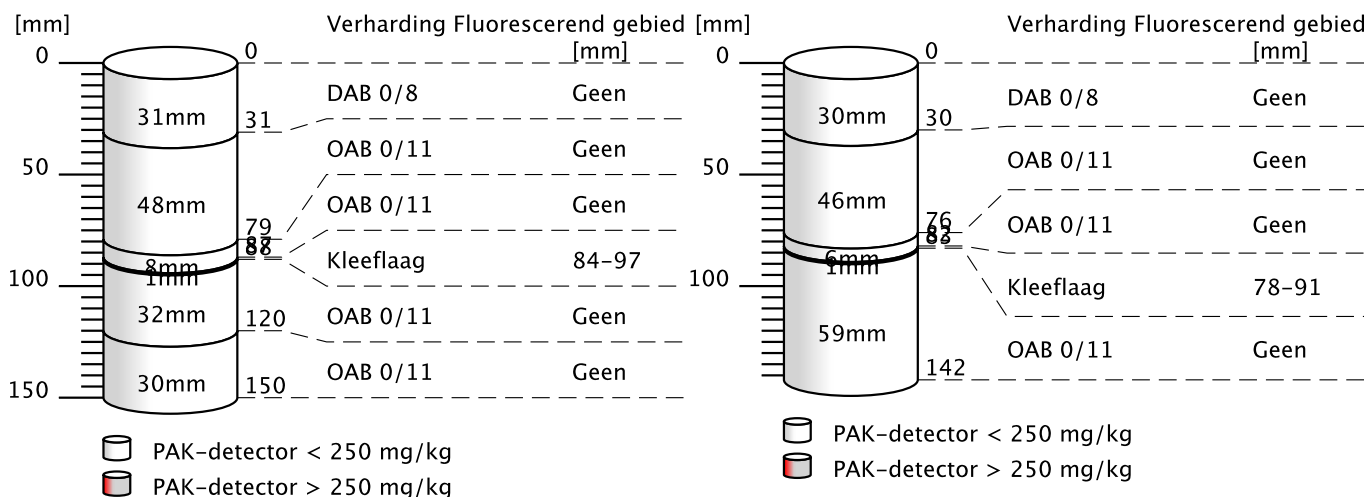
AL-West B.V.

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

Analyserapport

Opdrachtnummer **1028482**
Uw referentie: **2103035TB Gulden Aa te Helmond**
Relatienr: **35003866**
Klant: **TRITIUM ADVIES B.V.**

Monster	403149	Monster	403150
Monsteromschrijving	01-1	Monsteromschrijving	02-1
Datum monstername	17.03.2021	Datum monstername	17.03.2021
Begin van de analyses:	18/03/2021	Begin van de analyses:	18/03/2021
Lengte boorkern (mm)	150	Lengte boorkern (mm)	142
Aantal lagen	6	Aantal lagen	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

Verklaring soort verharding

Opp beh	oppervlakte behandeling
AB	asfaltbeton (gebroken materiaal)
DAB 0/5	dicht asfaltbeton
DAB 0/8	dicht asfaltbeton
DAB 0/11	dicht asfaltbeton
DAB 0/16	dicht asfaltbeton
GAB	grindasfaltbeton (rond materiaal)
GAB 0/16	grindasfaltbeton (rond materiaal)
GAB 0/32	grindasfaltbeton (rond materiaal)
OAB 0/11	open asfaltbeton
OAB 0/16	open asfaltbeton
OAB 0/22	open asfaltbeton
SMA 0/5	steenmastiekasfalt
SMA 0/8	steenmastiekasfalt
SMA 0/11	steenmastiekasfalt
STAB 0/16	steenslagasfaltbeton
STAB 0/22	steenslagasfaltbeton
ZOAB 0/11	zeer open asfaltbeton
ZOAB 0/16	zeer open asfaltbeton
EAB	emulsie asfaltbeton
WKA	warm bereid koud asfalt
BRAC	breekasfaltcement
Dubbellaags ZOAB	
Gietasfalt	
Zandasfalt	
Kleeflaag	
Penetratielaag	
Combinatie deklaag	
Beton	
Klinker	
Fundering	

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

ASFALT_CORE for Order No. 1028482, Analysis No. 403149, created at 19.03.2021 07:39:41

Monster beschrijving: 01-1



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

ASFALT_CORE for Order No. 1028482, Analysis No. 403150, created at 19.03.2021 07:47:30

Monster beschrijving: 02-1



Blad 1 van 1

Bijlage 5: Analyseresultaten grond en puinfundering

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 26.03.2021
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 1028483 / 2

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1028483 / 2 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie 2103035TB Gulden Aa te Helmond
Opdrachtacceptatie 17.03.21
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

Dit rapport, versie 2, vervangt alle voorgaande rapportages. Alle eerdere versies van dit rapport komen te vervallen moeten worden vernietigd.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1028483 / 2 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
403151	17.03.2021	MM01
403154	16.03.2021	MM02
403159	16.03.2021	MM03
403164	16.03.2021	MM04
403169	16.03.2021	MM05

Eenheid	403151 MM01	403154 MM02	403159 MM03	403164 MM04	403169 MM05
---------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

Algemene monstervoorbehandeling

S Voorbehandeling dmv breken (AS3000)	++	--	--	--	--
S Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	++	++
S Droge stof %	84,7	81,2	77,8	79,3	80,7
S IJzer (Fe2O3) % Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Fracties (sedigraaf)

S Fractie < 2 µm % Ds	<1,0	3,7	3,1	5,9	3,7
-----------------------	------	-----	-----	-----	-----

Klassiek Chemische Analyses

S Organische stof % Ds	3,0 ^{x)}	1,7 ^{x)}	1,8 ^{x)}	4,6 ^{x)}	2,7 ^{x)}
------------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen (AS3000)

S Arseen (As) mg/kg Ds	7,2	12	6,8	27	11
S Barium (Ba) mg/kg Ds	66	23	24	77	23
S Cadmium (Cd) mg/kg Ds	<0,20	0,35	0,31	5,0	0,28
S Chroom (Cr) mg/kg Ds	19	<10	<10	54	<10
S Kobalt (Co) mg/kg Ds	7,8	<3,0	<3,0	5,2	<3,0
S Koper (Cu) mg/kg Ds	15	11	9,3	99	9,7
S Kwik (Hg) mg/kg Ds	<0,05	0,10	0,11	0,67	0,11
S Lood (Pb) mg/kg Ds	18	21	20	66	20
S Molybdeen (Mo) mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
S Nikkel (AS3000) mg/kg Ds	12	<4,0	<4,0	5,9	<4,0
S Zink (Zn) mg/kg Ds	61	35	33	410	33

PAK (AS3000)

S Anthraceen mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Benzo(a)anthraceen mg/kg Ds	0,57	<0,050	<0,050	0,092	<0,050
S Benzo(a)-Pyreen mg/kg Ds	0,35	<0,050	<0,050	0,086	<0,050
S Benzo(ghi)peryleen mg/kg Ds	0,26	<0,050	<0,050	0,10	<0,050
S Benzo(k)fluorantheen mg/kg Ds	0,24	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Chryseen mg/kg Ds	0,48	<0,050	<0,050	0,12	<0,050
S Fenanthreen mg/kg Ds	0,27	<0,050	<0,050	0,098	<0,050
S Fluorantheen mg/kg Ds	1,0	<0,050	<0,050	0,10	<0,050
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen mg/kg Ds	0,28	<0,050	<0,050	0,12	<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	3,5 ^{#)}	0,35 ^{#)}	0,35 ^{#)}	0,82 ^{#)}	0,35 ^{#)}

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

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1028483 / 2 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
403174	16.03.2021	MM06
403179	16.03.2021	MM07
403184	16.03.2021	MM08
403192	16.03.2021	MM09
403199	16.03.2021	MM10

Eenheid

403174
MM06

403179
MM07

403184
MM08

403192
MM09

403199
MM10

Algemene monstervoorbehandeling

S Voorbehandeling dmv breken (AS3000)		--	--	--	--	--
S Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
S Droge stof	%	80,6	75,7	85,4	84,1	82,9
S IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Fracties (sedigraaf)

S Fractie < 2 µm	% Ds	6,4	8,4	1,4	4,0	<1,0
------------------	------	-----	-----	-----	-----	------

Klassiek Chemische Analyses

S Organische stof	% Ds	3,6 ^{x)}	6,4 ^{x)}	<0,2 ^{x)}	0,7 ^{x)}	<0,2 ^{x)}
-------------------	------	-------------------	-------------------	--------------------	-------------------	--------------------

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen (AS3000)

S Arseen (As)	mg/kg Ds	39	29	15	<4,0	<4,0
S Barium (Ba)	mg/kg Ds	120	190	39	<20	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	1,5	3,2	0,43	<0,20	<0,20
S Chroom (Cr)	mg/kg Ds	29	58	<10	<10	<10
S Kobalt (Co)	mg/kg Ds	4,2	5,8	<3,0	<3,0	<3,0
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	38	82	12	<5,0	<5,0
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,51	1,7	0,50	0,07	<0,05
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	48	77	<10	<10	<10
S Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
S Nikkel (AS3000)	mg/kg Ds	4,1	7,7	<4,0	<4,0	<4,0
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	93	380	76	120	<20

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	0,079	<0,050	<0,050	<0,050
S Benzo(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,068	0,094	<0,050	<0,050	<0,050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	0,10	<0,050	<0,050	<0,050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Chryseer	mg/kg Ds	<0,050	0,10	<0,050	<0,050	<0,050
S Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	0,069	<0,050	<0,050	<0,050
S Fluorantheen	mg/kg Ds	0,092	0,11	<0,050	<0,050	<0,050
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	0,10	<0,050	<0,050	<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	0,44 ^{#)}	0,76 ^{#)}	0,35 ^{#)}	0,35 ^{#)}	0,35 ^{#)}

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1028483 / 2 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
403207	16.03.2021	MM11

Eenheid

403207

MM11

Algemene monstervoorbehandeling

S Voorbehandeling dmv breken (AS3000)	--
S Voorbehandeling conform AS3000	++
S Droge stof	% 76,7
S IJzer (Fe2O3)	% Ds <5,0

Fracties (sedigraaf)

S Fractie < 2 µm	% Ds 13
------------------	---------

Klassiek Chemische Analyses

S Organische stof	% Ds 1,1 ^{x)}
-------------------	------------------------

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen (AS3000)

S Arseen (As)	mg/kg Ds <4,0
S Barium (Ba)	mg/kg Ds 35
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds <0,20
S Chroom (Cr)	mg/kg Ds 19
S Kobalt (Co)	mg/kg Ds 5,6
S Koper (Cu)	mg/kg Ds 6,5
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds <0,05
S Lood (Pb)	mg/kg Ds <10
S Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds <1,5
S Nikkel (AS3000)	mg/kg Ds 15
S Zink (Zn)	mg/kg Ds 25

PAK (AS3000)

S Anthraceen	mg/kg Ds <0,050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds <0,050
S Benzo(a)-Pyreen	mg/kg Ds <0,050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds <0,050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds <0,050
S Chryseene	mg/kg Ds <0,050
S Fenanthreen	mg/kg Ds <0,050
S Fluorantheen	mg/kg Ds <0,050
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds <0,050
S Naftaleen	mg/kg Ds <0,050
S Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds 0,35 ^{#)}

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

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 1028483 / 2 Bodem / Eluaat

Eenheid		403151 MM01	403154 MM02	403159 MM03	403164 MM04	403169 MM05
Minerale olie (AS3000/AS3200)						
S Koolwaterstof fractie C10-C40	mg/kg Ds	190	<35	<35	280	<35
Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<3	<3	<3	<3	<3
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	4	<3	<3	<3	<3
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	13	<4	<4	29	<4
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	20	<5	<5	55	<5
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	31	<5	<5	73	<5
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	43	<5	<5	66	<5
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	51	<5	<5	37	<5
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	27	<5	<5	14	<5
Polychloorbifenylen (AS3000)						
S PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	0,0018	<0,0010	0,18	<0,0010
S PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	0,037	<0,0010
S PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	0,0034	<0,0010
S PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	0,010	<0,0010
S PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	0,0091	<0,0010
S PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	0,0054	<0,0010
S Som PCB (7 Ballschmüter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049	0,0060	0,0049	0,25	0,0049
Pesticiden (OCB's)						
S 2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg Ds	--	<0,0010	<0,0010	<0,010 ^{m)}	<0,0010
S 4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg Ds	--	<0,0010	<0,0010	0,016 ^{m)}	<0,0010
S Som DDD (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	0,0014 ^{#)}	0,0014 ^{#)}	0,023 ^{#)}	0,0014 ^{#)}
S 2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg Ds	--	<0,0010	<0,0010	<0,010 ^{m)}	<0,0010
S 4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg Ds	--	<0,0010	<0,0010	<0,010 ^{m)}	<0,0010
S Som DDE (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	0,0014 ^{#)}	0,0014 ^{#)}	0,014 ^{#)}	0,0014 ^{#)}
S 2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg Ds	--	<0,0010	<0,0010	<0,010 ^{m)}	<0,0010
S 4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg Ds	--	<0,0010	<0,0010	<0,010 ^{m)}	<0,0010
S Som DDT (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	0,0014 ^{#)}	0,0014 ^{#)}	0,014 ^{#)}	0,0014 ^{#)}
S Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	0,0042 ^{#)}	0,0042 ^{#)}	0,051 ^{#)}	0,0042 ^{#)}
S Aldrin	mg/kg Ds	--	<0,0010	<0,0010	<0,010 ^{m)}	<0,0010
S Dieldrin	mg/kg Ds	--	<0,0010	<0,0020 ^{m)}	0,026 ^{m)}	<0,0010
S Endrin	mg/kg Ds	--	<0,0010	<0,0010	<0,010 ^{m)}	<0,0010
S Isodrin	mg/kg Ds	--	<0,0010	<0,0010	<0,010 ^{m)}	<0,0010
S Telodrin	mg/kg Ds	--	<0,0010	<0,0010	<0,010 ^{m)}	<0,0010
S Som Drins (STI) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	0,0021 ^{#)}	0,0028 ^{#)}	0,040 ^{#)}	0,0021 ^{#)}
S alfa-HCH	mg/kg Ds	--	<0,0010	<0,0010	<0,010 ^{m)}	<0,0010
S beta-HCH	mg/kg Ds	--	<0,0010	<0,0010	<0,010 ^{m)}	<0,0010
S gamma-HCH	mg/kg Ds	--	<0,0010	<0,0010	<0,010 ^{m)}	<0,0010
S delta-HCH	mg/kg Ds	--	<0,0010	<0,0010	<0,010 ^{m)}	<0,0010
S Som HCH (STI) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	0,0028 ^{#)}	0,0028 ^{#)}	0,028 ^{#)}	0,0028 ^{#)}

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1028483 / 2 Bodem / Eluaat

Eenheid		403174 MM06	403179 MM07	403184 MM08	403192 MM09	403199 MM10
Minerale olie (AS3000/AS3200)						
S Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	150	<35	<35	<35
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3 ^{*)}	<3 ^{*)}	<3 ^{*)}	<3 ^{*)}	<3 ^{*)}
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<3 ^{*)}	<3 ^{*)}	<3 ^{*)}	<3 ^{*)}	<3 ^{*)}
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	6 ^{*)}	16 ^{*)}	<4 ^{*)}	<4 ^{*)}	<4 ^{*)}
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	8 ^{*)}	26 ^{*)}	<5 ^{*)}	<5 ^{*)}	<5 ^{*)}
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	10 ^{*)}	40 ^{*)}	6 ^{*)}	<5 ^{*)}	<5 ^{*)}
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	10 ^{*)}	34 ^{*)}	<5 ^{*)}	<5 ^{*)}	<5 ^{*)}
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<5 ^{*)}	17 ^{*)}	<5 ^{*)}	<5 ^{*)}	<5 ^{*)}
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<5 ^{*)}	<5 ^{*)}	<5 ^{*)}	<5 ^{*)}	<5 ^{*)}
Polychloorbifenylen (AS3000)						
S PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 52	mg/kg Ds	0,033	0,081	0,013	<0,0010	<0,0010
S PCB 101	mg/kg Ds	0,0058	0,017	0,0028	<0,0010	<0,0010
S PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	0,0021	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 138	mg/kg Ds	0,0016	0,0057	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 153	mg/kg Ds	0,0016	0,0054	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	0,0032	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,044 ^{*)}	0,12 ^{*)}	0,019 ^{*)}	0,0049 ^{*)}	0,0049 ^{*)}
Pesticiden (OCB's)						
S 2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0030 ^{m)}	--	--	--
S 4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg Ds	0,0019	0,015	--	--	--
S Som DDD (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0026 ^{*)}	0,017 ^{*)}	--	--	--
S 2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	--	--	--
S 4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg Ds	0,0024	0,0092	--	--	--
S Som DDE (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0031 ^{*)}	0,0099 ^{*)}	--	--	--
S 2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	--	--	--
S 4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg Ds	0,0047	0,012	--	--	--
S Som DDT (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0054 ^{*)}	0,013 ^{*)}	--	--	--
S Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,011 ^{*)}	0,040 ^{*)}	--	--	--
S Aldrin	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	--	--	--
S Dieldrin	mg/kg Ds	0,0066	0,018	--	--	--
S Endrin	mg/kg Ds	<0,0010	<0,010 ^{m)}	--	--	--
S Isodrin	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	--	--	--
S Telodrin	mg/kg Ds	<0,0010	<0,010 ^{m)}	--	--	--
S Som Drins (STI) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0080 ^{*)}	0,026 ^{*)}	--	--	--
S alfa-HCH	mg/kg Ds	<0,0010	<0,010 ^{m)}	--	--	--
S beta-HCH	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	--	--	--
S gamma-HCH	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	--	--	--
S delta-HCH	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	--	--	--
S Som HCH (STI) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0028 ^{*)}	0,0091 ^{*)}	--	--	--

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1028483 / 2 Bodem / Eluaat

Eenheid

403207

MM11

Minerale olie (AS3000/AS3200)

S Koolwaterstof fractie C10-C40	mg/kg Ds	<35
Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<3
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<3
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<4
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<5
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<5
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	<5
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<5
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<5

Polychloorbifenylen (AS3000)

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

Pesticiden (OCB's)

S 2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg Ds	--
S 4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg Ds	--
S Som DDD (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--
S 2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg Ds	--
S 4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg Ds	--
S Som DDE (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--
S 2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg Ds	--
S 4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg Ds	--
S Som DDT (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--
S Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--
S Aldrin	mg/kg Ds	--
S Dieldrin	mg/kg Ds	--
S Endrin	mg/kg Ds	--
S Isodrin	mg/kg Ds	--
S Telodrin	mg/kg Ds	--
S Som Drins (STI) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--
S alfa-HCH	mg/kg Ds	--
S beta-HCH	mg/kg Ds	--
S gamma-HCH	mg/kg Ds	--
S delta-HCH	mg/kg Ds	--
S Som HCH (STI) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 7 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 1028483 / 2 Bodem / Eluaat

	Eenheid	403151 MM01	403154 MM02	403159 MM03	403164 MM04	403169 MM05
Pesticiden (OCB's)						
S 1,3-Hexachloorbutadien	mg/kg Ds	--	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
S cis-Chloordaan	mg/kg Ds	--	<0,0010	<0,0010	<0,010 ^{m)}	<0,0010
S trans-Chloordaan	mg/kg Ds	--	<0,0010	<0,0010	<0,010 ^{m)}	<0,0010
S Som Chloordaan (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	0,0014 ^{#)}	0,0014 ^{#)}	0,014 ^{#)}	0,0014 ^{#)}
S cis-Heptachloorepoxide	mg/kg Ds	--	<0,0010	<0,0010	<0,010 ^{m)}	<0,0010
S trans-Heptachloorepoxide	mg/kg Ds	--	<0,0010	<0,0010	<0,010 ^{m)}	<0,0010
S Som cis/trans-Heptachloorepoxide (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	0,0014 ^{#)}	0,0014 ^{#)}	0,014 ^{#)}	0,0014 ^{#)}
S Heptachloor	mg/kg Ds	--	<0,0010	<0,0010	<0,010 ^{m)}	<0,0010
S alfa-Endosulfan	mg/kg Ds	--	<0,0010	<0,0010	<0,010 ^{m)}	<0,0010
S Som OCB landbodem (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	0,015 ^{#)}	0,015 ^{#)}	0,17 ^{#)}	0,015 ^{#)}
Chloorbenzenen						
S Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg Ds	--	<0,0010	<0,0010	0,0021	<0,0010

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 8 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 1028483 / 2 Bodem / Eluaat

Eenheid		403174 MM06	403179 MM07	403184 MM08	403192 MM09	403199 MM10
Pesticiden (OCB's)						
S 1,3-Hexachloorbutadien	mg/kg Ds	<0,001	<0,001	--	--	--
S cis-Chloordaan	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	--	--	--
S trans-Chloordaan	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	--	--	--
S Som Chloordaan (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0014 #)	0,0014 #)	--	--	--
S cis-Heptachloorepoxide	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	--	--	--
S trans-Heptachloorepoxide	mg/kg Ds	<0,0010	<0,010 m)	--	--	--
S Som cis/trans-Heptachloorepoxide (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0014 #)	0,0077 #)	--	--	--
S Heptachloor	mg/kg Ds	<0,0010	<0,010 m)	--	--	--
S alfa-Endosulfan	mg/kg Ds	<0,0010	<0,010 m)	--	--	--
S Som OCB landbodem (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,028 #)	0,11 #)	--	--	--
Chloorbenzenen						
S Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	--	--	--

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

AL-West B.V.

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

Opdracht 1028483 / 2 Bodem / Eluaat

Eenheid 403207
MM11

Pesticiden (OCB's)

S 1,3-Hexachloorbutadieen	mg/kg Ds	--
S cis-Chloordaan	mg/kg Ds	--
S trans-Chloordaan	mg/kg Ds	--
S Som Chloordaan (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--
S cis-Heptachloorepoxide	mg/kg Ds	--
S trans-Heptachloorepoxide	mg/kg Ds	--
S Som cis/trans-Heptachloorepoxide (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--
S Heptachloor	mg/kg Ds	--
S alfa-Endosulfan	mg/kg Ds	--
S Som OCB landbodem (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--

Chloorbenzenen

S Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg Ds	--
---------------------------	----------	----

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

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

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

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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

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

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

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

Begin van de analyses: 17.03.2021

Einde van de analyses: 26.03.2021 (Aangepast vanwege een aanvulling en/of een plausibiliteitscontrole)

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



AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
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 1028483 / 2 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

conform Protocollen AS 3000 : Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Arseen (As) Barium (Ba) Cadmium (Cd) Chroom (Cr) Kobalt (Co) Koper (Cu) Kwik (Hg) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (AS3000) Zink (Zn) Koolwaterstoffractie C10-C40 Anthraceen Benzo(a)anthraceen Benzo-(a)-Pyreen Benzo(ghi)peryleen Benzo(k)fluorantheen Chryseen Fenanthreen Fluorantheen Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen Naftaleen Som PAK (VROM) (Factor 0,7) PCB 28 2,4-DDD (ortho, para-DDD) PCB 52 4,4-DDD (para, para-DDD) PCB 101 PCB 118 Som DDD (Factor 0,7) PCB 138 2,4-DDE (ortho, para-DDE) 4,4-DDE (para, para-DDE) PCB 153 PCB 180 Som DDE (Factor 0,7) 2,4-DDT (ortho, para-DDT) 4,4-DDT (para, para-DDT) Som DDT (Factor 0,7) Som PCB (7 Ballschmutter) (Factor 0,7) Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7) Aldrin Dieldrin Endrin Isodrin Telodrin Som Drins (STI) (Factor 0,7) alfa-HCH beta-HCH gamma-HCH delta-HCH Som HCH (STI) (Factor 0,7) Hexachloorbenzeen (HCB) 1,3-Hexachloorbutadien cis-Chloordaan trans-Chloordaan Som Chloordaan (Factor 0,7) cis-Heptachloorepoxide trans-Heptachloorepoxide Som cis/trans-Heptachloorepoxide (Factor 0,7) Heptachloor alfa-Endosulfan Som OCB landbodem (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

Gelijkwaardig aan NEN 5739 : IJzer (Fe₂O₃)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200 : Koningswater ontsluiting Voorbehandeling dmv breken (AS3000) Fractie < 2 µm

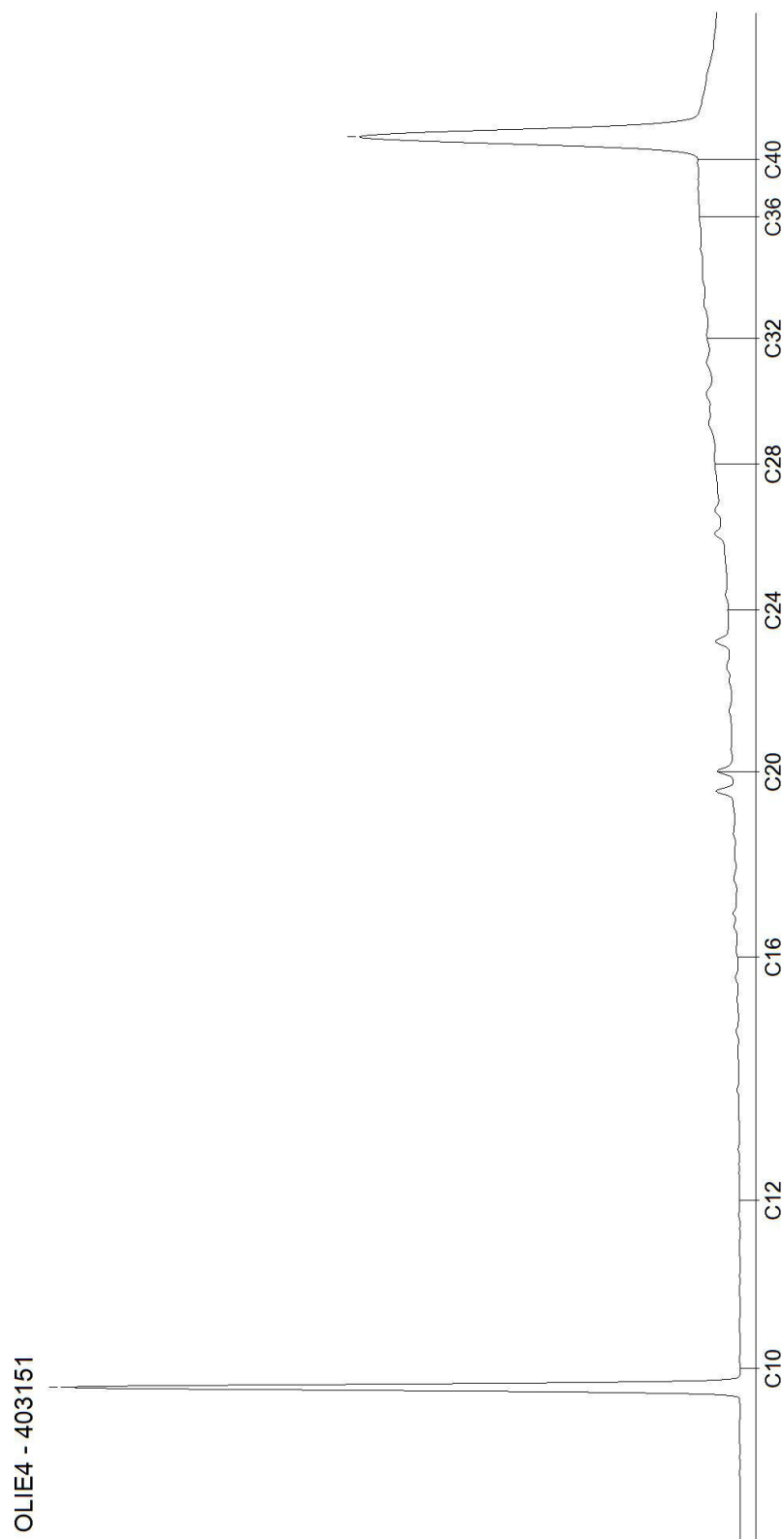
De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) " .

AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1028483, Analysis No. 403151, created at 22.03.2021 09:29:58

Monster beschrijving: MM01

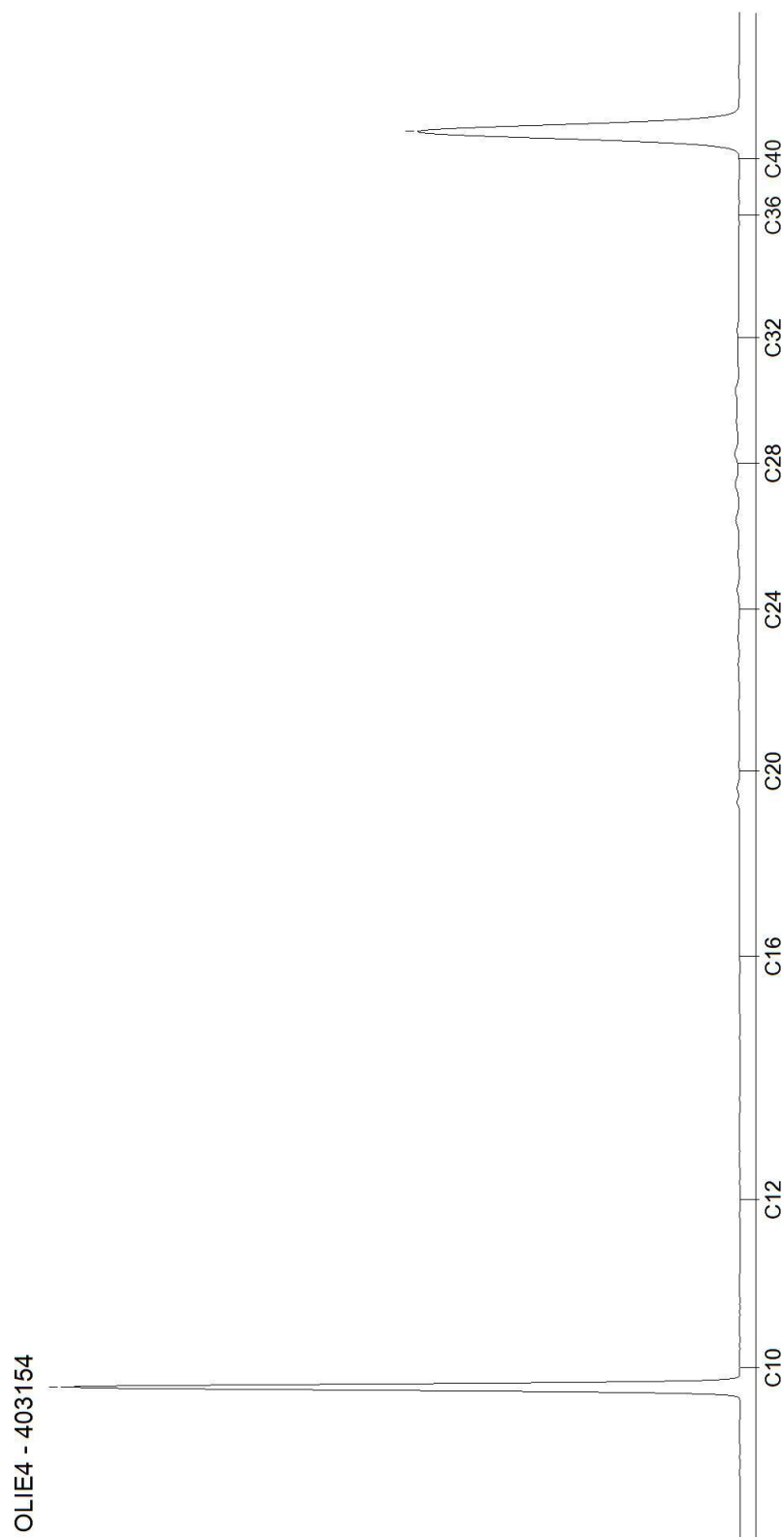


AL-West B.V.

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. 1028483, Analysis No. 403154, created at 22.03.2021 09:29:58

Monster beschrijving: MM02



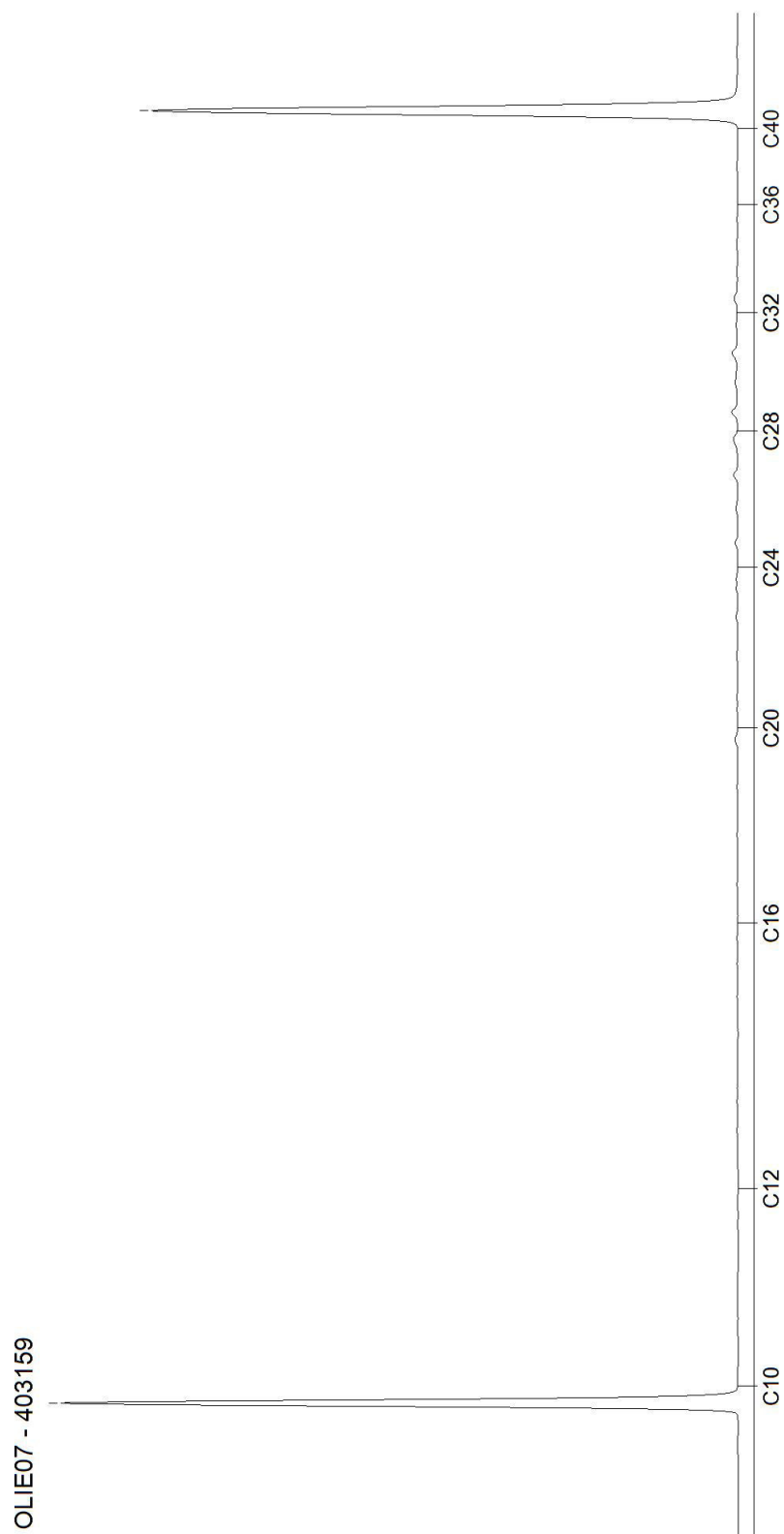
Blad 2 van 11

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1028483, Analysis No. 403159, created at 22.03.2021 09:48:30

Monster beschrijving: MM03



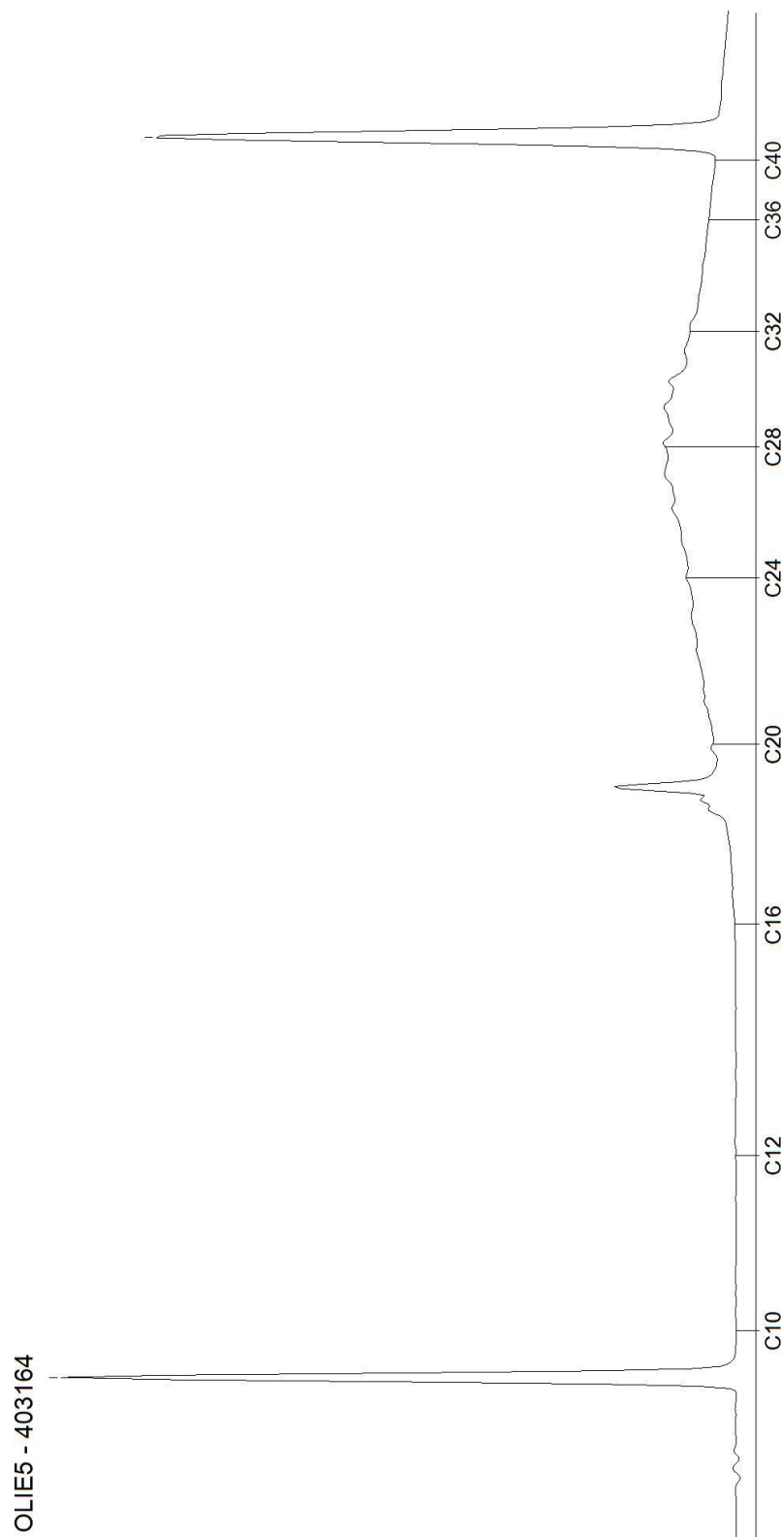
Blad 3 van 11

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1028483, Analysis No. 403164, created at 22.03.2021 10:55:04

Monster beschrijving: MM04



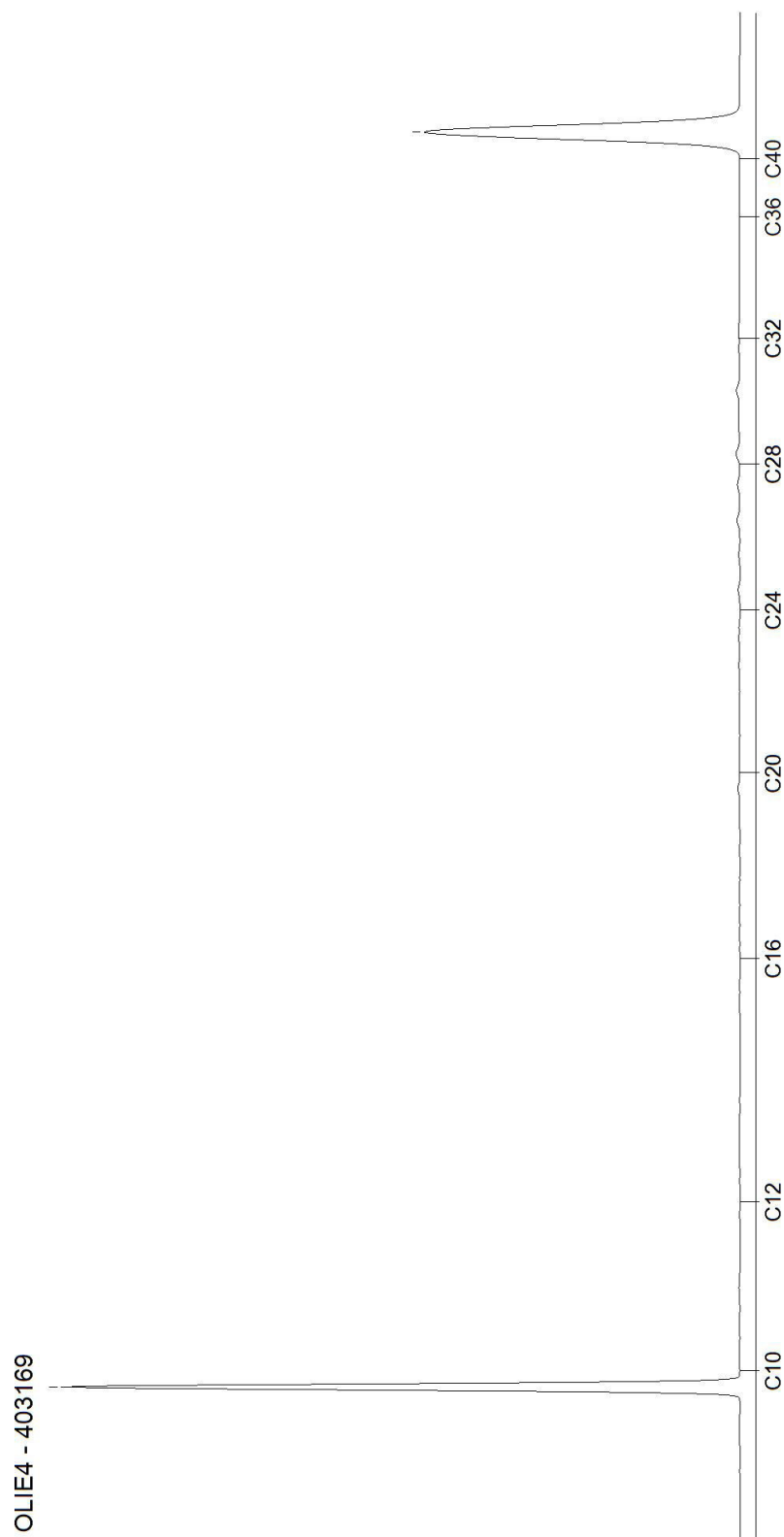
Blad 4 van 11

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1028483, Analysis No. 403169, created at 22.03.2021 09:29:58

Monster beschrijving: MM05



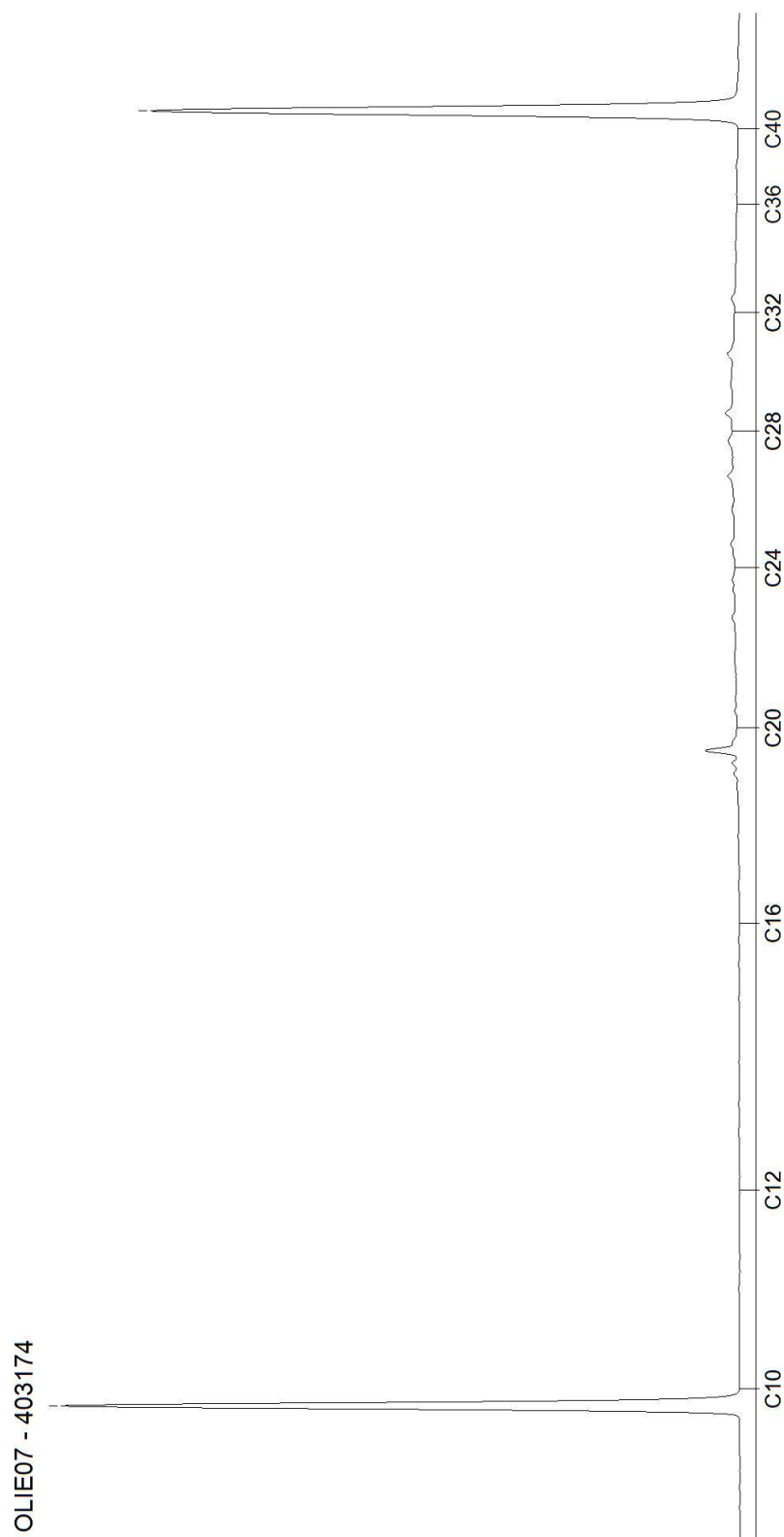
Blad 5 van 11

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1028483, Analysis No. 403174, created at 22.03.2021 09:48:30

Monster beschrijving: MM06



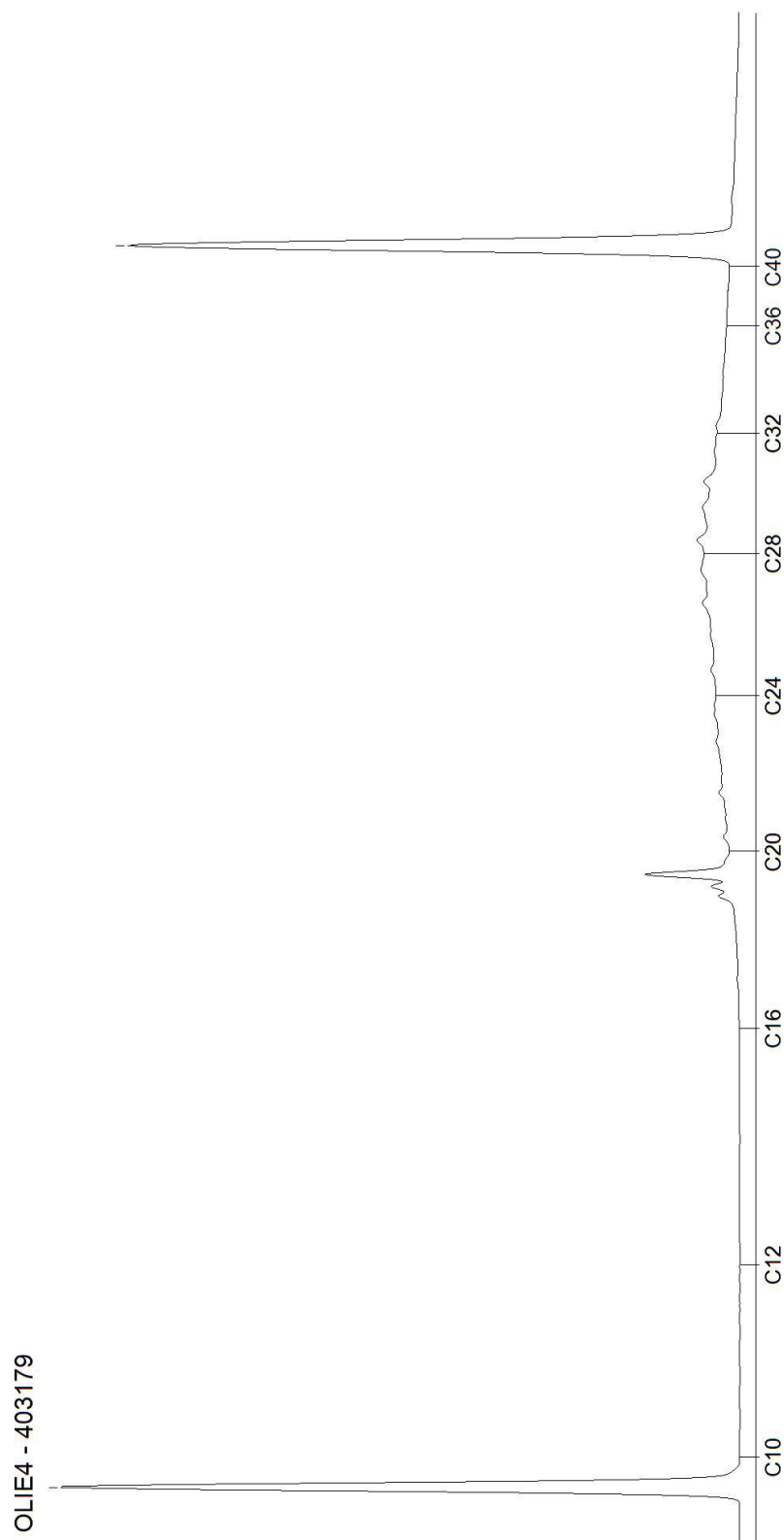
Blad 6 van 11

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1028483, Analysis No. 403179, created at 22.03.2021 09:29:58

Monster beschrijving: MM07



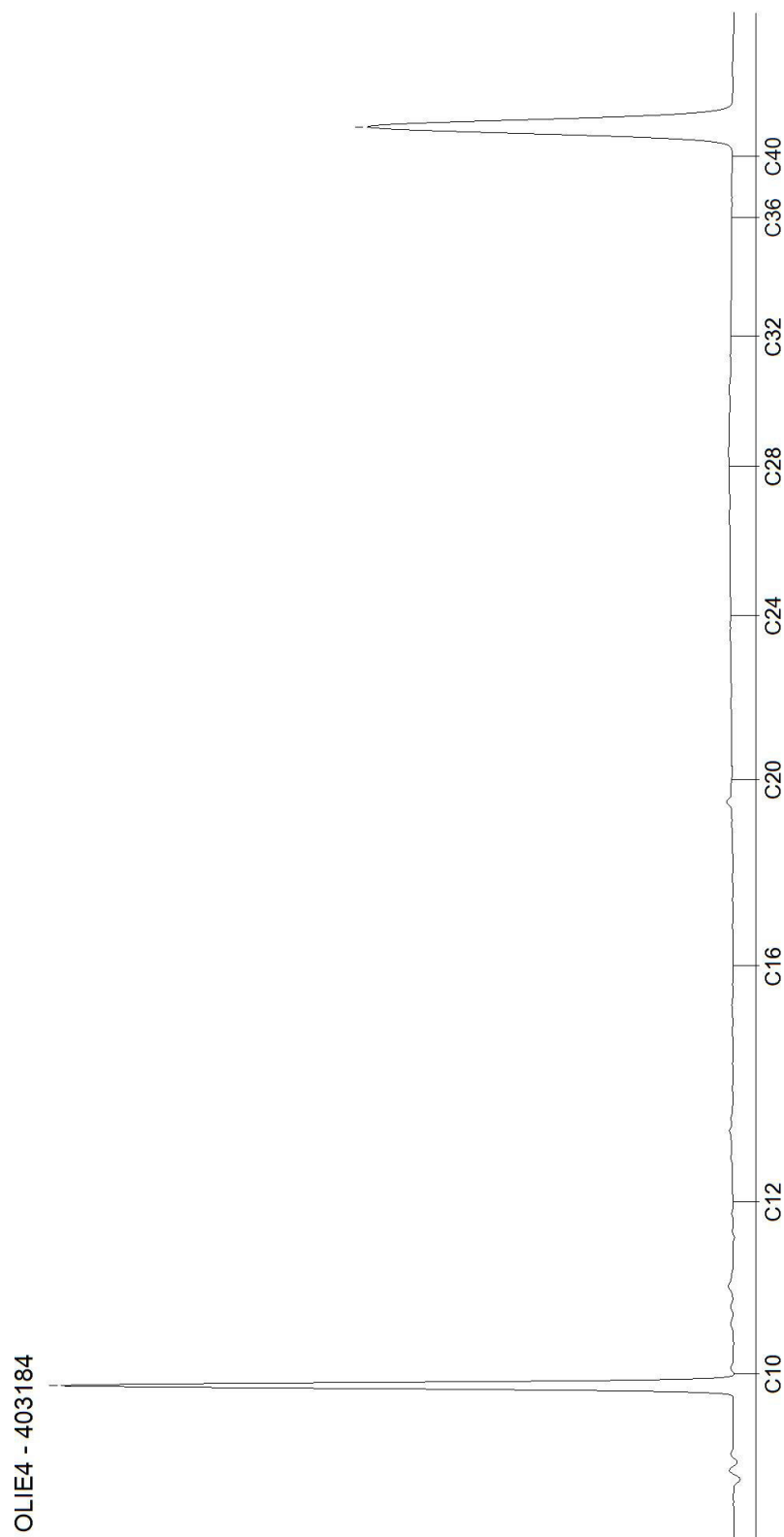
Blad 7 van 11

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1028483, Analysis No. 403184, created at 23.03.2021 08:53:15

Monster beschrijving: MM08



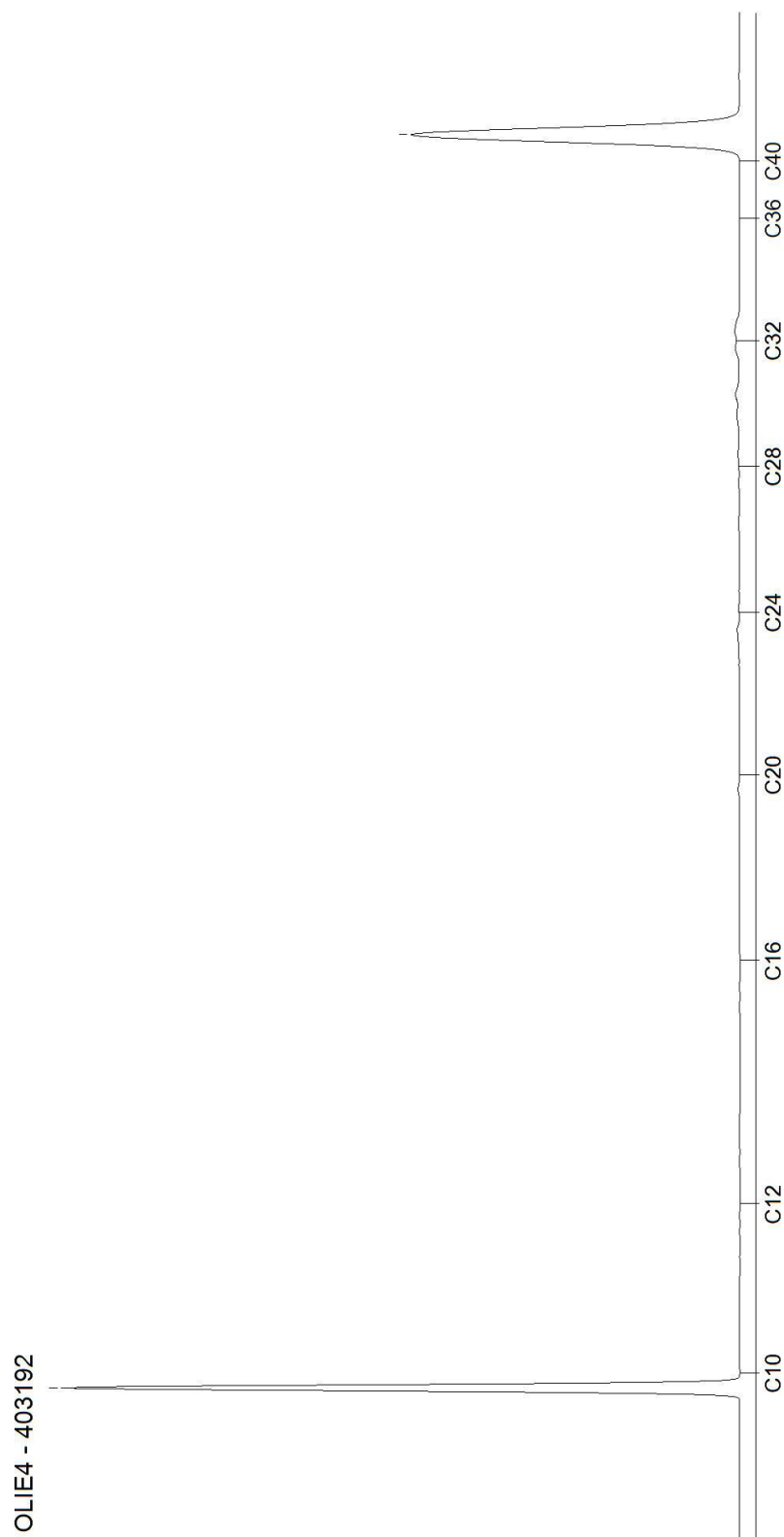
Blad 8 van 11

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1028483, Analysis No. 403192, created at 22.03.2021 09:29:58

Monster beschrijving: MM09



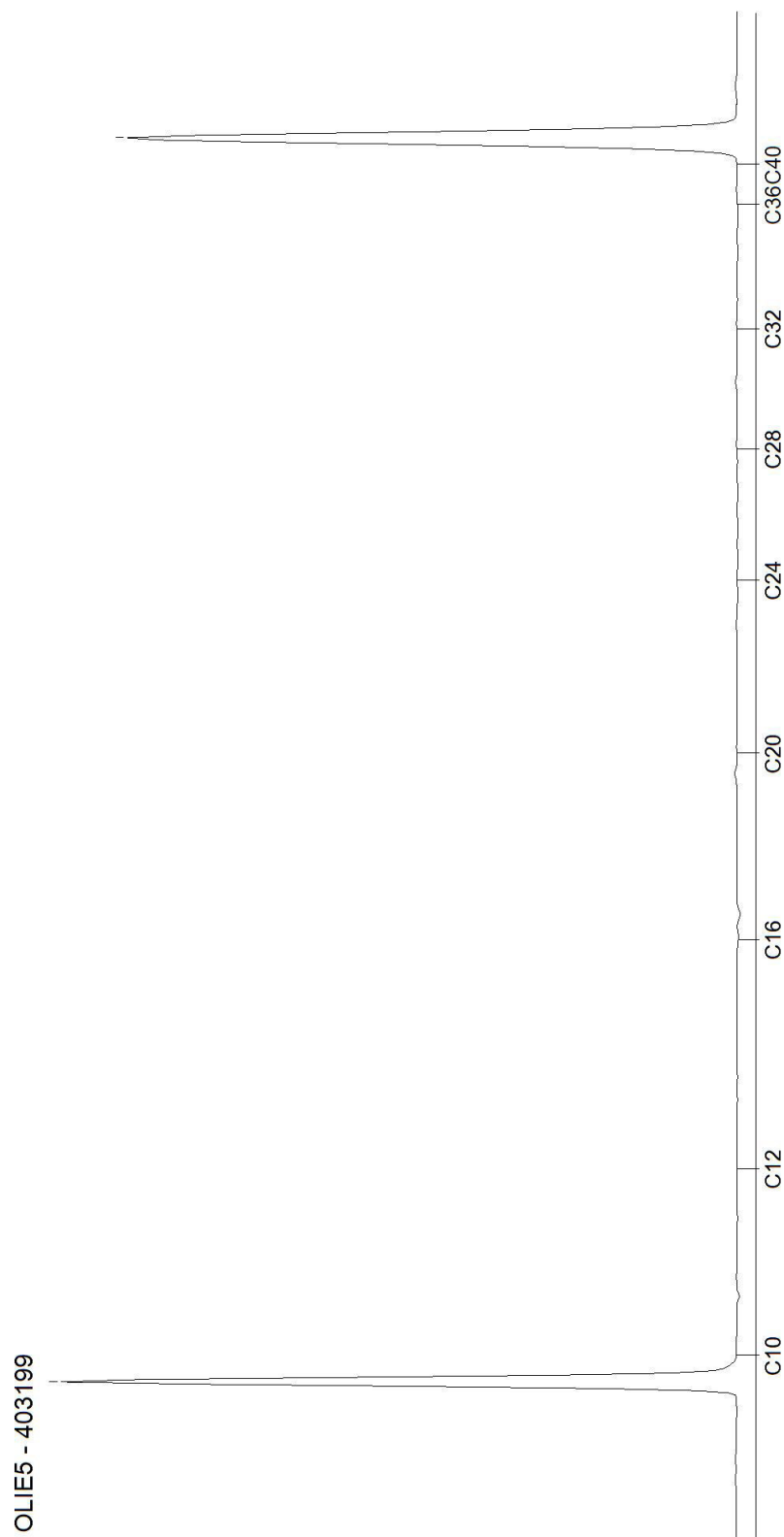
Blad 9 van 11

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1028483, Analysis No. 403199, created at 22.03.2021 14:37:52

Monster beschrijving: MM10

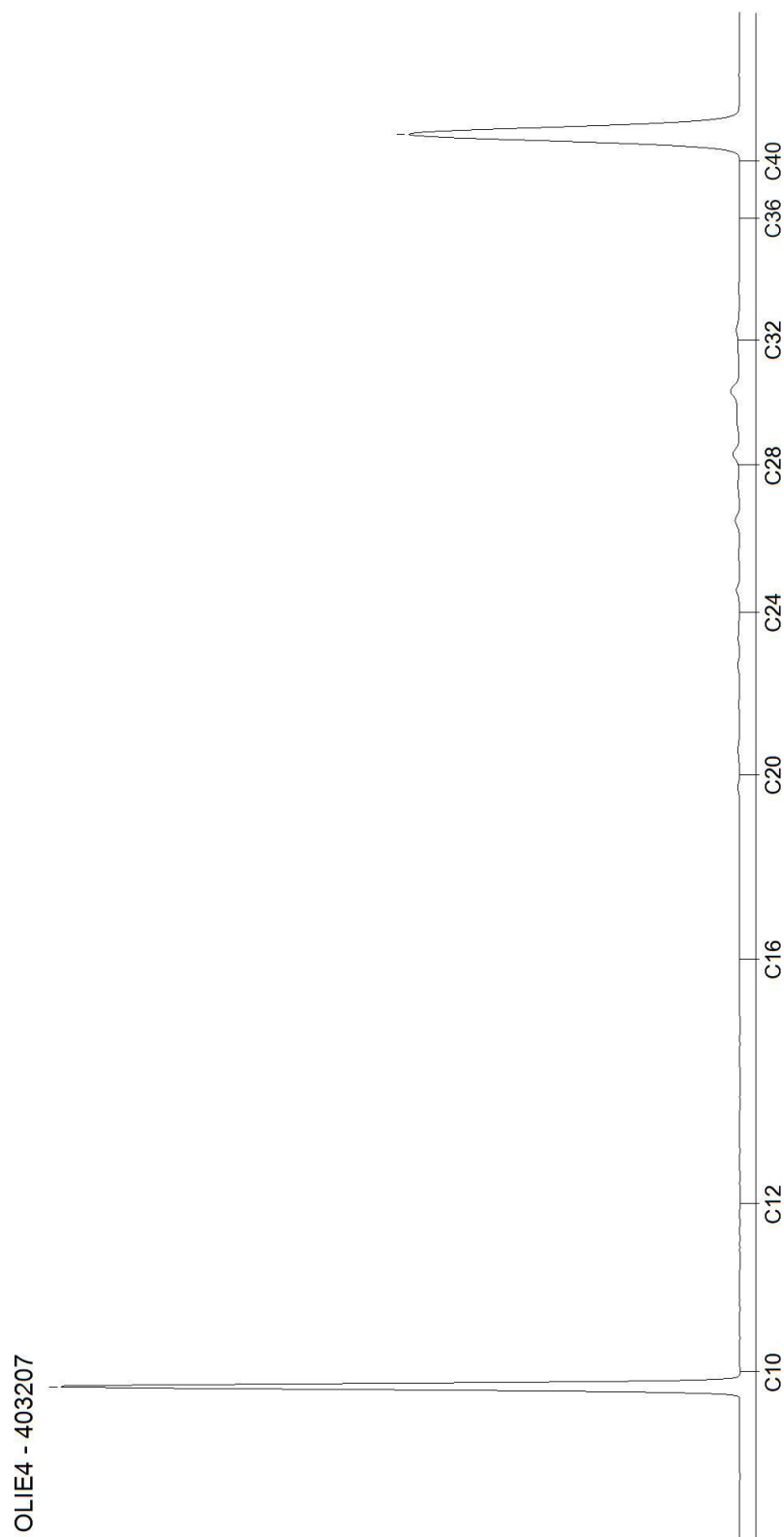


AL-West B.V.

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. 1028483, Analysis No. 403207, created at 22.03.2021 09:29:58

Monster beschrijving: MM11



Blad 11 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

TRITIUM ADVIES B.V.

Tom Buijs
Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

Datum 06.04.2021
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 1031992

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1031992 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie 2103035TB Gulden Aa te Helmond
Opdrachtacceptatie 29.03.21
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

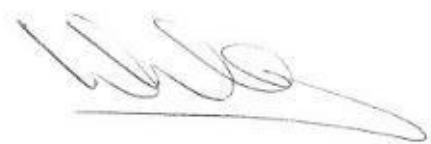
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

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

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

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

Met vriendelijke groet,



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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1031992 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
423809	16.03.2021	13-1
423810	16.03.2021	15-1
423811	16.03.2021	23-1
423812	16.03.2021	24-1
423813	16.03.2021	25-1

Eenheid

423809
13-1

423810
15-1

423811
23-1

423812
24-1

423813
25-1

Algemene monstervoorbehandeling

S Voorbehandeling dmv breken (AS3000)	--	--	--	--	--
S Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	++	++
S Droge stof %	73,2	81,4	74,5	81,3	84,1

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen (AS3000)

S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	15	1,4	--	--	1,8
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	280	49	67	82	46
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	1500	150	290	300	130

Polychloorbifenylen (AS3000)

S PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	--	--	<0,0010
S PCB 52	mg/kg Ds	0,72	0,052	--	--	0,031
S PCB 101	mg/kg Ds	0,16	0,010	--	--	0,0077
S PCB 118	mg/kg Ds	0,015	<0,0010	--	--	<0,0010
S PCB 138	mg/kg Ds	0,044	0,0017	--	--	0,0018
S PCB 153	mg/kg Ds	0,037	0,0020	--	--	0,0017
S PCB 180	mg/kg Ds	0,022	<0,0010	--	--	<0,0010
S Som PCB (7 Ballschmüter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	1,0 #)	0,068 #)	--	--	0,044 #)

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 1031992 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
423814	16.03.2021	27-1
423815	16.03.2021	31-1
423816	16.03.2021	33-1

Eenheid	423814 27-1	423815 31-1	423816 33-1
---------	----------------	----------------	----------------

Algemene monstervoorbehandeling

S Voorbehandeling dmv breken (AS3000)	--	++	--
S Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++
S Droge stof %	84,0	80,8	77,3

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen (AS3000)

S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	1,4	--	--
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	34	170	42
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	98	720	190

Polychloorbifenylen (AS3000)

S PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	--	--
S PCB 52	mg/kg Ds	0,020	--	--
S PCB 101	mg/kg Ds	0,0064	--	--
S PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	--	--
S PCB 138	mg/kg Ds	0,0042	--	--
S PCB 153	mg/kg Ds	0,0039	--	--
S PCB 180	mg/kg Ds	0,0026	--	--
S Som PCB (7 Ballschmüter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,039 #)	--	--

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

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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

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

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

Begin van de analyses: 29.03.2021

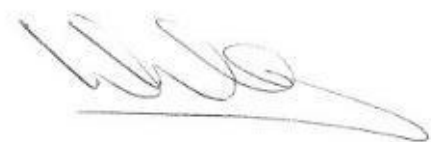
Einde van de analyses: 06.04.2021

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

AL-West B.V.

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

Opdracht 1031992 Bodem / Eluaat



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

Toegepaste methoden

conform Protocollen AS 3000 : Voorbehandeling conform AS3000 Cadmium (Cd) Koper (Cu) Zink (Zn) PCB 28 PCB 52 PCB 101
PCB 118 PCB 138 PCB 153 PCB 180 Som PCB (7 Ballschmutter) (Factor 0,7)

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

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

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

AL-West B.V.

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

Bijlage bij Opdrachtnr. 1031992

CONSERVERING, CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING

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

Droge stof 423809, 423810, 423811, 423812, 423813, 423814, 423815, 423816

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

AL-West B.V.

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

TRITIUM ADVIES B.V.

Tom Buijs
Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

Datum 22.03.2021
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 1028484

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1028484 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie 2103035TB Gulden Aa te Helmond
Opdrachtacceptatie 17.03.21
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

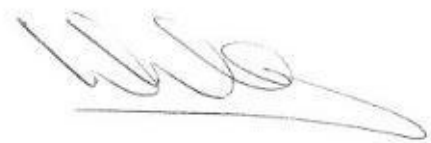
Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

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

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 1028484 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
403214	16.03.2021	MMPFAS01
403219	16.03.2021	MMPFAS02
403224	16.03.2021	MMPFAS03
403229	16.03.2021	MMPFAS04

Eenheid	403214 MMPFAS01	403219 MMPFAS02	403224 MMPFAS03	403229 MMPFAS04
---------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

Algemene monstervoorbehandeling

Droge stof	%	81,3	78,0	83,1	84,9
------------	---	------	------	------	------

Perfluorverbindingen

Perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg Ds	0,2	0,1	0,1	<0,1
Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	0,2	<0,1
Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg Ds	0,1	<0,2 ^{m)}	<0,1	<0,1
Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg Ds	0,2	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,2 ^{m)}	<0,1	<0,1
Perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorbutaansulfonzuur (PFBs)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorpentaansulfonzuur (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
Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctaansulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1H,1H,2H,2H-Perfluordecaansulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaansulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
N-Methylperfluoroctaansulfonamide (N-MeFOSA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
N-Methylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-MeFOSAA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
N-Ethylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-EtFOSAA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluoroctaanzuur lineair (PFOA)	µg/kg Ds	0,62	0,64	0,23	0,17
Perfluoroctaanzuur vertakt (PFOA)	µg/kg Ds	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1028484 Bodem / Eluaat

Eenheid		403214 MMPFAS01	403219 MMPFAS02	403224 MMPFAS03	403229 MMPFAS04
Perfluorverbindingen					
Som Perfluorooctaanzuur (PFOA) (factor 0,7)	µg/kg Ds	0,69 ^{#)}	0,71 ^{#)}	0,30 ^{#)}	0,24 ^{#)}
Perfluorooctansulfonzuur lineair (PFOS)	µg/kg Ds	0,22	0,36	<0,10	<0,10
Perfluorooctansulfonzuur vertakt (PFOS)	µg/kg Ds	0,12	0,15	<0,10	<0,10
Som Perfluorooctansulfonzuur (PFOS) 0,7F	µg/kg Ds	0,34	0,51	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}
(GenX) 2,3,3,3-tetrafluor-2-(heptafluorpropoxy)propionzuur (HFPO-DA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

#) 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.

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

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

Begin van de analyses: 17.03.2021

Einde van de analyses: 22.03.2021

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

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

AL-West B.V.

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

Opdracht 1028484 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

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

DIN 38414-14 : 2011-08 : Perfluorbutaan zuur (PFBA) Perfluorpentaan zuur (PFPeA) Perfluorhexaan zuur (PFHxA)
Perfluorheptaan zuur (PFHpA) Perfluormonaan zuur (PFNA) Perfluordecaan zuur (PFDA)
Perfluorbutaansulfon zuur (PFBs) Perfluorhexaansulfon zuur (PFHxS) Perfluorocetaan zuur lineair (PFOA)
Perfluorocetaan zuur vertakt (PFOA) Som Perfluorocetaan zuur (PFOA) (factor 0,7)
Perfluorocetaansulfon zuur lineair (PFOS) Perfluorocetaansulfon zuur vertakt (PFOS)
Som Perfluorocetaansulfon zuur (PFOS) 0,7F

Eigen methode (analyse conform DIN 38414-14) : Perfluorundecaan zuur (PFUnDA) Perfluordodecaan zuur (PFDoA)
Perfluortridecaan zuur (PFTrDA) Perfluortetradecaan zuur (PFTeDA)
Perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA) Perfluorocetadecaan zuur (PFODA)
Perfluorpentaansulfon zuur (PFPeS) Perfluorheptaansulfon zuur (PFHpS)
Perfluordecaansulfon zuur (PFDS) 1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfon zuur (4:2 FTS)
1H,1H,2H,2H-Perfluorocetaansulfon zuur (6:2 FTS)
1H,1H,2H,2H-Perfluordecaansulfon zuur (8:2 FTS)
1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaan-sulfon zuur (10:2 FTS)
Perfluorocetaansulfonamide (PFOSA) N-Methylperfluorocetaansulfonamide (N-MeFOSA)
N-Methylperfluorocetaansulfonamide-azijn zuur (N-MeFOSAA)
N-Ethylperfluorocetaansulfonamide-azijn zuur (N-EtFOSAA)
8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP)
(GenX) 2,3,3,3-tetrafluor-2-(heptafluorpropoxy)propion zuur (HFPO-DA)

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

Bijlage 6: Toelichting toetsingskader

Wet bodembescherming (Wbb)

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

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 wordt de achtergrondwaarde beschouwd als het niveau waaronder sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. De interventiewaarde betreft het niveau waarboven 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. Opgemerkt wordt dat de tussenwaarde geen formele status heeft.

PFAS (toetsingskader Tijdelijk handelingskader)

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

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

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

Tabel: toepassingsnormen tijdelijk 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 ¹⁾	de gemeten achtergrondwaarde ten hoogste 3,0	de gemeten achtergrondwaarde ten hoogste 7,0	de gemeten achtergrondwaarde ten hoogste 3,0	de gemeten achtergrondwaarde ten hoogste 3,0
wonen	3,0	7,0	3,0	3,0
industrie				

Opmerkingen bij de tabel:

1) regio afhankelijk.

PFAS, Helmond

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

Tabel: lokale achtergrondwaarden

stof	bovengrond (0,0-0,5 m-mv)		ondergrond (0,5-2,0 m-mv)		grondwater
	zone 1 (µg/kg d.s.)	zone 2 (µg/kg d.s.)	zone 1 (µg/kg d.s.)	zone 2 (µg/kg d.s.)	zone 1 en 2 (µg/l)
PFOS	1,62	1,55	0,3	0,475	0,0626
PFOA	5,185	2,7	3,1	1,15	0,302
GenX	0,91	0,3	0,8	0,1675	0,2805
10:2 FTS	-	-	-	-	0,07
6:2 FTS	0,07	0,07	0,07	0,07	0,014
8:2 FTS	-	-	-	-	0,0035
PFBA	1,145	0,5375	0,9	0,35	0,0296
PFBS	0,07	0,07	0,07	0,07	0,0372
PFDA	0,0765	0,0925	0,07	0,07	0,0581
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

Toetsingskader risicogrenzen

De analyseresultaten worden tevens getoetst aan de door het RIVM opgestelde risicogrenzen. Zoals vermeld in de memo van het RIVM 'Overzicht van risicogrenswaarden voor PFOS, PFOA en GenX' d.d. 4 maart 2019. Hierin zijn de in de volgende tabel weergegeven risicogrenzen afgeleid.

Tabel: risicogrenzen PFOA, PFOS en GenX

humane risicogrenzen wonen met (moes) tuin	risicogrenzen grond (µg/kg d.s.)		
	PFOA	PFOS	GenX
Humane risico's, scenario 'wonen'	1.100	1.200	97
Humane risico's, scenario 'wonen met moestuin'	86	92	8
Humane risico's, scenario 'industrie en natuur'	37.000	19.000	25.000

Bijlage 7: Toetsingstabellen grond

Projectnaam Gulden Aa te Helmond
Projectcode 2103035TB

Tabel 1: classificatie gehaltenes

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

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

grondmonster		MM01			MM02			MM03		
boring(en)		01, 02			03, 04, 06, 07			08, 09, 10, 11		
traject (m-mv)		0,14 - 0,40			0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
motivatie		volledig puin (indicatief onderzoek)			zintuiglijk schone bovengrond			zintuiglijk schone bovengrond		
humus	% ds	3,00			1,70			1,80		
lutum	% ds	1,00			3,70			3,10		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
arsen	mg/kg ds	7,2	12,3	-0,14	12	20	0	6,8	11,6	-0,15
barium	mg/kg ds	66	256 ⁽⁶⁾		23	74 ⁽⁶⁾		24	82 ⁽⁶⁾	
cadmium	mg/kg ds	<0,20	<0,23	-0,03	0,35	0,59	-0	0,31	0,52	-0,01
chrom	mg/kg ds	19	35	-0,16	<10	<12	-0,34	<10	<12	-0,34
kobalt	mg/kg ds	7,8	27,4	0,07	<3,0	<6,2	-0,05	<3,0	<6,6	-0,05
koper	mg/kg ds	15	30	-0,07	11	21	-0,12	9,3	18,5	-0,14
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	0,10	0,14	-0	0,11	0,16	0
lood	mg/kg ds	18	28	-0,05	21	32	-0,04	20	31	-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	12	35	0	<4,0	<7,2	-0,43	<4,0	<7,5	-0,42
zink	mg/kg ds	61	141	0	35	76	-0,11	33	74	-0,11
PAK										
PAK 10 VROM	mg/kg ds	3,52 0,05			<0,35 -0,03			<0,35 -0,03		
BESTRIJDINGSMIDDELEN										
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds				<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg ds				<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	
DDT,DDE,DDD (som)	mg/kg ds				0,0042			0,0042		
HCH (som, 0.7 factor)	mg/kg ds				0,0028			0,0028		
Heptachloorepoxide (som)	mg/kg ds				0,0014			0,0014		
DDT (som, 0.7 factor)	mg/kg ds				0,0014			0,0014		
DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds				0,0014			0,0014		
DDE (som, 0.7 factor)	mg/kg ds				0,0014			0,0014		
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds				<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
alfa-HCH	mg/kg ds				<0,0010	<0,0035	0	<0,0010	<0,0035	0
beta-HCH	mg/kg ds				<0,0010	<0,0035	0	<0,0010	<0,0035	0
gamma-HCH	mg/kg ds				<0,0010	<0,0035	0	<0,0010	<0,0035	0
delta-HCH	mg/kg ds				<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	
Isodrin	mg/kg ds				<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	
Telodrin	mg/kg ds				<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	
Heptachloor	mg/kg ds				<0,0010	<0,0035	0	<0,0010	<0,0035	0
Heptachloorepoxide	mg/kg ds					<0,0070	0		<0,0070	0
Aldrin	mg/kg ds				<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	
Dieldrin	mg/kg ds				<0,0010	<0,0035		0,0020#	0,0070	
Endrin	mg/kg ds				<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	
DDE (som)	mg/kg ds					<0,0070	-0,04		<0,0070	-0,04
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg ds				<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg ds				<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	
DDD (som)	mg/kg ds					<0,0070	-0		<0,0070	-0
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg ds				<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg ds				<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	
DDT (som)	mg/kg ds					<0,0070	-0,13		<0,0070	-0,13
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds				<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	

grondmonster boring(en)		MM01 01, 02	MM02 03, 04, 06, 07	MM03 08, 09, 10, 11
traject (m-mv)		0,14 - 0,40	0,00 - 0,50	0,00 - 0,50
motivatie		volledig puin (indicatief onderzoek)	zintuiglijk schone bovengrond	zintuiglijk schone bovengrond
humus	% ds	3,00	1,70	1,80
lutum	% ds	1,00	3,70	3,10
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds		<0,0010 <0,0035	<0,0010 <0,0035
alfa-Endosulfan	mg/kg ds		<0,0010 <0,0035 0	<0,0010 <0,0035 0
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds		<0,0070 0	<0,0070 0
cis-Chloordaan	mg/kg ds		<0,0010 <0,0035	<0,0010 <0,0035
trans-Chloordaan	mg/kg ds		<0,0010 <0,0035	<0,0010 <0,0035
Aldrin+Dieldrin+Endrin	mg/kg ds		0,0021 <0,0105 -0	0,0028# 0,0140 -0
Som OCB	mg/kg ds		0,015 <0,074	0,015# 0,077
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds		<0,0010 <0,0035 -0	<0,0010 <0,0035 -0
PCB (som 7)	mg/kg ds	<0,016 -0	0,030 0,01	<0,025 0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190 633 0,09	<35 <123 -0,01	<35 <123 -0,01

grondmonster boring(en)		MM04 13, 15, 25, 27	MM05 16, 18, 19, 35	MM06 21, 22, 30, 32
traject (m-mv)		0,00 - 0,50	0,00 - 0,50	0,00 - 0,35
motivatie		zintuiglijk schone bovengrond	zintuiglijk schone bovengrond	zintuiglijk schone bovengrond
humus	% ds	4,60	2,70	3,60
lutum	% ds	5,90	3,70	6,40
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index
METALEN				
arsen	mg/kg ds	27 41 0,37	11 18 -0,03	39 60 0,71
barium	mg/kg ds	77 201 ⁽⁶⁾	23 74 ⁽⁶⁾	120 300 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds	5,0 7,3 0,54	0,28 0,46 -0,01	1,5 2,3 0,13
chrom	mg/kg ds	54 87 0,26	<10 <12 -0,34	29 46 -0,07
kobalt	mg/kg ds	5,2 12,8 -0,01	<3,0 <6,2 -0,05	4,2 10,0 -0,03
koper	mg/kg ds	99 167 0,85	9,7 18,5 -0,14	38 65 0,17
kwik	mg/kg ds	0,67 0,89 0,02	0,11 0,15 0	0,51 0,68 0,01
lood	mg/kg ds	66 93 0,09	20 30 -0,04	48 68 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	5,9 13,0 -0,34	<4,0 <7,2 -0,43	4,1 8,8 -0,4
zink	mg/kg ds	410 769 1,09	33 71 -0,12	93 175 0,06
PAK				
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,82 -0,02	<0,35 -0,03	0,44 -0,03
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,010# 0,015	<0,0010 <0,0026	<0,0010 <0,0019
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,010# 0,015	<0,0010 <0,0026	<0,0010 <0,0019
DDT,DDE,DDD (som)	mg/kg ds	0,051#	0,0042	0,011
HCH (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,028#	0,0028	0,0028
Heptachloorepoxide (som)	mg/kg ds	0,014#	0,0014	0,0014
DDT (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,014#	0,0014	0,0054
DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,023#	0,0014	0,0026
DDE (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,014#	0,0014	0,0031
Hexachloorbutadien	mg/kg ds	<0,001 <0,002	<0,001 <0,003	<0,001 <0,002
alfa-HCH	mg/kg ds	0,010# 0,015 0	<0,0010 <0,0026 0	<0,0010 <0,0019 0
beta-HCH	mg/kg ds	0,010# 0,015 0,01	<0,0010 <0,0026 0	<0,0010 <0,0019 -0
gamma-HCH	mg/kg ds	0,010# 0,015 0,01	<0,0010 <0,0026 -0	<0,0010 <0,0019 -0
delta-HCH	mg/kg ds	0,010# 0,015	<0,0010 <0,0026	<0,0010 <0,0019
Isodrin	mg/kg ds	0,010# 0,015	<0,0010 <0,0026	<0,0010 <0,0019
Telodrin	mg/kg ds	0,010# 0,015	<0,0010 <0,0026	<0,0010 <0,0019
Heptachloor	mg/kg ds	0,010# 0,015 0	<0,0010 <0,0026 0	<0,0010 <0,0019 0
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,030 0,01	<0,0052 0	<0,0039 0
Aldrin	mg/kg ds	0,010# 0,015	<0,0010 <0,0026	<0,0010 <0,0019
Dieldrin	mg/kg ds	0,026 0,057	<0,0010 <0,0026	0,0066 0,0183

grondmonster boring(en)		MM04	MM05	MM06
traject (m-mv)		13, 15, 25, 27	16, 18, 19, 35	21, 22, 30, 32
motivatie		0,00 - 0,50	0,00 - 0,50	0,00 - 0,35
humus	% ds	zintuiglijk schone bovengrond	zintuiglijk schone bovengrond	zintuiglijk schone bovengrond
lutum	% ds	4,60	2,70	3,60
Endrin	mg/kg ds	0,010# 0,015	<0,0010 <0,0026	<0,0010 <0,0019
DDE (som)	mg/kg ds	0,030 -0,03	<0,0052 -0,04	0,0086 -0,04
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg ds	0,010# 0,015	<0,0010 <0,0026	<0,0010 <0,0019
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg ds	0,010# 0,015	<0,0010 <0,0026	0,0024 0,0067
DDD (som)	mg/kg ds	0,050 0	<0,0052 -0	0,0072 -0
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg ds	0,010# 0,015	<0,0010 <0,0026	<0,0010 <0,0019
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg ds	0,016 0,035	<0,0010 <0,0026	0,0019 0,0053
DDT (som)	mg/kg ds	0,030 -0,11	<0,0052 -0,13	0,015 -0,12
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds	0,010# 0,015	<0,0010 <0,0026	<0,0010 <0,0019
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds	0,010# 0,015	<0,0010 <0,0026	0,0047 0,0131
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	0,010# 0,015 0	<0,0010 <0,0026 0	<0,0010 <0,0019 0
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	0,030 0,01	<0,0052 0	<0,0039 0
cis-Chloordaan	mg/kg ds	0,010# 0,015	<0,0010 <0,0026	<0,0010 <0,0019
trans-Chloordaan	mg/kg ds	0,010# 0,015	<0,0010 <0,0026	<0,0010 <0,0019
Aldrin+Dieldrin+Endrin	mg/kg ds	0,040# 0,087 0,02	0,0021 <0,0078 -0	0,0080 0,0222 0
Som OCB	mg/kg ds	0,17# 0,37	0,015 <0,054	0,028 0,076
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	0,0021 0,0046 -0	<0,0010 <0,0026 -0	<0,0010 <0,0019 -0
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,53 0,52	<0,018 -0	0,12 0,1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	280 609 0,09	<35 <91 -0,02	<35 <68 -0,03

grondmonster boring(en)		MM07	MM08	MM09
traject (m-mv)		23, 24, 31, 33	13, 15, 19, 25, 27, 35, 36	21, 23, 30, 31, 33, 34
motivatie		0,00 - 0,50	0,50 - 1,30	0,50 - 1,35
humus	% ds	zintuiglijk schone bovengrond	zintuiglijk schone ondergrond	zintuiglijk schone ondergrond
lutum	% ds	6,40	0,20	0,70
		8,40	1,40	4,00
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index
METALEN				
arsen	mg/kg ds	29 40 0,36	15 26 0,11	<4,0 <4,7 -0,27
barium	mg/kg ds	190 409 ⁽⁶⁾	39 151 ⁽⁶⁾	<20 <43 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds	3,2 4,2 0,29	0,43 0,74 0,01	<0,20 <0,23 -0,03
chrom	mg/kg ds	58 87 0,25	<10 <13 -0,34	<10 <12 -0,34
kobalt	mg/kg ds	5,8 12,0 -0,02	<3,0 <7,4 -0,04	<3,0 <6,1 -0,05
koper	mg/kg ds	82 124 0,56	12 25 -0,1	<5,0 <6,8 -0,22
kwik	mg/kg ds	1,7 2,1 0,06	0,50 0,72 0,02	0,07 0,10 -0
lood	mg/kg ds	77 101 0,11	<10 <11 -0,08	<10 <11 -0,08
molybdeen	mg/kg ds	<1,5 <1,1 -0	<1,5 <1,1 -0	<1,5 <1,1 -0
nikkel	mg/kg ds	7,7 14,6 -0,31	<4,0 <8,2 -0,41	<4,0 <7,0 -0,43
zink	mg/kg ds	380 627 0,84	76 180 0,07	120 258 0,2
PAK				
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,76 -0,02	<0,35 -0,03	<0,35 -0,03
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,010# 0,011		
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,0010 <0,0011		
DDT,DDE,DDD (som)	mg/kg ds	0,040#		
HCH (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0091#		
Heptachloorepoxide (som)	mg/kg ds	0,0077#		
DDT (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,013		
DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,017#		
DDE (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0099		
Hexachloorbutadien	mg/kg ds	<0,001 <0,001		

grondmonster boring(en)		MM07 23, 24, 31, 33	MM08 13, 15, 19, 25, 27, 35, 36	MM09 21, 23, 30, 31, 33, 34
traject (m-mv)		0,00 - 0,50	0,50 - 1,30	0,50 - 1,35
motivatie		zintuiglijk schone bovengrond	zintuiglijk schone ondergrond	zintuiglijk schone ondergrond
humus	% ds	6,40	0,20	0,70
lutum	% ds	8,40	1,40	4,00
alfa-HCH	mg/kg ds	0,010# 0,011 0		
beta-HCH	mg/kg ds	<0,0010 <0,0011 -0		
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,0010 <0,0011 -0		
delta-HCH	mg/kg ds	<0,0010 <0,0011		
Isodrin	mg/kg ds	<0,0010 <0,0011		
Telodrin	mg/kg ds	0,010# 0,011		
Heptachloor	mg/kg ds	0,010# 0,011 0		
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,012 0		
Aldrin	mg/kg ds	<0,0010 <0,0011		
Dieldrin	mg/kg ds	0,018 0,028		
Endrin	mg/kg ds	0,010# 0,011		
DDE (som)	mg/kg ds	0,015 -0,04		
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg ds	<0,0010 <0,0011		
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg ds	0,0092 0,0144		
DDD (som)	mg/kg ds	0,027 0		
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg ds	0,0030# 0,0033		
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg ds	0,015 0,023		
DDT (som)	mg/kg ds	0,020 -0,12		
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds	<0,0010 <0,0011		
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds	0,012 0,019		
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	0,010# 0,011 0		
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	<0,0022 0		
cis-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010 <0,0011		
trans-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010 <0,0011		
Aldrin+Dieldrin+Endrin	mg/kg ds	0,026# 0,040 0,01		
Som OCB	mg/kg ds	0,11# 0,16		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	<0,0010 <0,0011 -0		
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,18 0,16	0,097 0,08	<0,025 0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	150 234 0,01	<35 <123 -0,01	<35 <123 -0,01

grondmonster		MM10	MM11
certificaatcode		1028483	1028483
boring(en)		25, 26, 28, 29, 30, 33, 36	27, 28, 30, 31, 33, 35
traject (m-mv)		1,10 - 2,10	1,50 - 3,00
motivatie		zintuiglijk schone ondergrond	zintuiglijk schone ondergrond
humus	% ds	0,20	1,10
lutum	% ds	1,00	13,00
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index
METALEN			
arsen	mg/kg ds	<4,0 <4,9 -0,27	<4,0 <3,9 -0,29
barium	mg/kg ds	<20 <54 ⁽⁶⁾	35 57 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds	<0,20 <0,24 -0,03	<0,20 <0,21 -0,03
chromium	mg/kg ds	<10 <13 -0,34	19 25 -0,24
kobalt	mg/kg ds	<3,0 <7,4 -0,04	5,6 8,9 -0,03
koper	mg/kg ds	<5,0 <7,2 -0,22	6,5 9,8 -0,2
kwik	mg/kg ds	<0,05 <0,05 -0	<0,05 <0,04 -0
lood	mg/kg ds	<10 <11 -0,08	<10 <9 -0,09
molybdeen	mg/kg ds	<1,5 <1,1 -0	<1,5 <1,1 -0
nikkel	mg/kg ds	<4,0 <8,2 -0,41	15 23 -0,19
zink	mg/kg ds	<20 <33 -0,18	25 38 -0,18
PAK			
PAK 10 VROM	mg/kg ds	<0,35 -0,03	<0,35 -0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds		
PCB (som 7)	mg/kg ds	<0,025 0	<0,025 0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35 <123 -0,01	<35 <123 -0,01

grondmonster		13-1	15-1	25-1
boring(en)		13	15	25
traject (m-mv)		0,00 - 0,50	0,00 - 0,50	0,00 - 0,40
motivatie		uitsplitsing MM04	uitsplitsing MM04	uitsplitsing MM04
humus	% ds	4,60	4,60	4,60
lutum	% ds	5,90	5,90	5,90
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index
METALEN				
cadmium	mg/kg ds	15 22 1,72	1,4 2,0 0,12	1,8 2,6 0,16
koper	mg/kg ds	280 473 2,89	49 83 0,29	46 78 0,25
zink	mg/kg ds	1500 2815 4,61	150 282 0,24	130 244 0,18
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	mg/kg ds	2,17 2,19	0,15 0,13	0,096 0,08

grondmonster		27-1	23-1	24-1
boring(en)		27	23	24
traject (m-mv)		0,00 - 0,30	0,00 - 0,40	0,00 - 0,50
motivatie		uitsplitsing MM04	uitsplitsing MM07	uitsplitsing MM07
humus	% ds	4,60	6,40	6,40
lutum	% ds	5,90	8,40	8,40
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index
METALEN				
cadmium	mg/kg ds	1,4 2,0 0,12		
koper	mg/kg ds	34 57 0,12	67 101 0,41	82 124 0,56
zink	mg/kg ds	98 184 0,08	290 479 0,58	300 495 0,61
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,084 0,06		

grondmonster		31-1	33-1
boring(en)		31	33
traject (m-mv)		0,00 - 0,40	0,00 - 0,30
motivatie		uitsplitsing MM07	uitsplitsing MM07
humus	% ds	6,40	6,40
lutum	% ds	8,40	8,40
		Meetw GSSD	Index
METALEN			
koper	mg/kg ds	170 256 1,44	42 63 0,16
zink	mg/kg ds	720 1189 1,81	190 314 0,3

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
METALEN						
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
chrom	mg/kg ds	55,0	118	62,0	180	180
kobalt	mg/kg ds	15,00	103	35,0	190	190
koper	mg/kg ds	40,0	115	54,0	190	190
kwik	mg/kg ds	0,15	18,07	0,83	4,80	36,0
lood	mg/kg ds	50,0	290	210	530	530
molybdeen	mg/kg ds	1,50	95,8	88,0	190	190
nikkel	mg/kg ds	35,0	67,5	39,0	100,0	100,0
zink	mg/kg ds	140	430	200	720	720
PAK						
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,50	20,8	6,80	40,0	40,0
BESTRIJDINGSMIDDELEN						
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0,0030				
alfa-HCH	mg/kg ds	0,0010	8,50	0,0010	0,50	17,00
beta-HCH	mg/kg ds	0,0020	0,80	0,0020	0,50	1,60
gamma-HCH	mg/kg ds	0,0030	0,60	0,040	0,50	1,20
Heptachloor	mg/kg ds	0,00070	2,00	0,00070	0,10	4,00
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,0020	2,00	0,0020	0,10	4,00
Aldrin	mg/kg ds					0,32
DDE (som)	mg/kg ds	0,10	1,20	0,13	1,30	2,30
DDD (som)	mg/kg ds	0,020	17,01	0,84	34,0	34,0
DDT (som)	mg/kg ds	0,20	0,95	0,20	1,00	1,70
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	0,00090	2,00	0,00090	0,10	4,00
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	0,0020	2,00	0,0020	0,10	4,00
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	0,015	2,01	0,040	0,14	4,00
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	0,40				
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN						
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	0,0085	1,00	0,027	1,40	2,00
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,020	0,51	0,040	0,50	1,00
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN						
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	2595	190	500	5000

Tabel 4: classificatie gehalten volgens Besluit bodemkwaliteit

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

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

grondmonster		MM01		MM02		MM03	
humus (% ds)		3,00		1,70		1,80	
lutum (% ds)		1,00		3,70		3,10	
indicatieve bodemklasse		n.v.t		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
arsen	mg/kg ds	7,2	12,3	12	20	6,8	11,6
barium	mg/kg ds	66	256 ⁽⁶⁾	23	74 ⁽⁶⁾	24	82 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds	<0,20	<0,23	0,35	0,59	0,31	0,52
chrom	mg/kg ds	19	35	<10	<12	<10	<12
kobalt	mg/kg ds	7,8	27,4	<3,0	<6,2	<3,0	<6,6
koper	mg/kg ds	15	30	11	21	9,3	18,5
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	0,10	0,14	0,11	0,16
lood	mg/kg ds	18	28	21	32	20	31
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
nikkel	mg/kg ds	12	35	<4,0	<7,2	<4,0	<7,5
zink	mg/kg ds	61	141	35	76	33	74
PAK							
PAK 10 VROM	mg/kg ds	3,52		<0,35		<0,35	
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds			<0,0010	<0,0035	<0,0010	<0,0035
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg ds			<0,0010	<0,0035	<0,0010	<0,0035
DDT,DDE,DDD (som)	mg/kg ds			0,0042		0,0042	
HCH (som)	mg/kg ds			0,0028		0,0028	
Heptachloorepoxide (som)	mg/kg ds			0,0014		0,0014	
DDT (som, 0.7 factor)	mg/kg ds			0,0014		0,0014	
DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds			0,0014		0,0014	
DDE (som, 0.7 factor)	mg/kg ds			0,0014		0,0014	
Hexachloorbutadien	mg/kg ds			<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
alfa-HCH	mg/kg ds			<0,0010	<0,0035	<0,0010	<0,0035
beta-HCH	mg/kg ds			<0,0010	<0,0035	<0,0010	<0,0035
gamma-HCH	mg/kg ds			<0,0010	<0,0035	<0,0010	<0,0035
delta-HCH	mg/kg ds			<0,0010	<0,0035 ⁽⁶⁾	<0,0010	<0,0035 ⁽⁶⁾
Isodrin	mg/kg ds			<0,0010	<0,0035	<0,0010	<0,0035
Telodrin	mg/kg ds			<0,0010	<0,0035	<0,0010	<0,0035
Heptachloor	mg/kg ds			<0,0010	<0,0035	<0,0010	<0,0035
Heptachloorepoxide	mg/kg ds				<0,0070		<0,0070
Aldrin	mg/kg ds			<0,0010	<0,0035	<0,0010	<0,0035
Dieldrin	mg/kg ds			<0,0010	<0,0035	0,0020#	0,0070 ⁽⁴¹⁾
Endrin	mg/kg ds			<0,0010	<0,0035	<0,0010	<0,0035
DDE (som)	mg/kg ds				<0,0070		<0,0070
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg ds			<0,0010	<0,0035	<0,0010	<0,0035
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg ds			<0,0010	<0,0035	<0,0010	<0,0035
DDD (som)	mg/kg ds				<0,0070		<0,0070
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg ds			<0,0010	<0,0035	<0,0010	<0,0035
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg ds			<0,0010	<0,0035	<0,0010	<0,0035
DDT (som)	mg/kg ds				<0,0070		<0,0070
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds			<0,0010	<0,0035	<0,0010	<0,0035
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds			<0,0010	<0,0035	<0,0010	<0,0035
alfa-Endosulfan	mg/kg ds			<0,0010	<0,0035	<0,0010	<0,0035
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds				<0,0070		<0,0070
cis-Chloordaan	mg/kg ds			<0,0010	<0,0035	<0,0010	<0,0035
trans-Chloordaan	mg/kg ds			<0,0010	<0,0035	<0,0010	<0,0035
Drins	mg/kg ds			0,0021	<0,0105	0,0028#	0,0140

grondmonster		MM01	MM02	MM03
humus (% ds)		3,00	1,70	1,80
lutum (% ds)		1,00	3,70	3,10
indicatieve bodemklasse		n.v.t	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar
(Aldrin+Dieldrin+Endrin)				
Som OCB	mg/kg ds		0,015 <0,074	0,015# 0,077
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds		<0,0010 <0,0035	<0,0010 <0,0035
PCB (som 7)	mg/kg ds	<0,016	0,030	<0,025
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190 633	<35 <123	<35 <123

grondmonster		MM04	MM05	MM06
humus (% ds)		4,60	2,70	3,60
lutum (% ds)		5,90	3,70	6,40
indicatieve bodemklasse		Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Altijd toepasbaar	Klasse industrie
		Meetw GSSD	Meetw GSSD	Meetw GSSD
METALEN				
arsen	mg/kg ds	27 41	11 18	39 60
barium	mg/kg ds	77 201 ⁽⁶⁾	23 74 ⁽⁶⁾	120 300 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds	5,0 7,3	0,28 0,46	1,5 2,3
chrom	mg/kg ds	54 87	<10 <12	29 46
kobalt	mg/kg ds	5,2 12,8	<3,0 <6,2	4,2 10,0
koper	mg/kg ds	99 167	9,7 18,5	38 65
kwik	mg/kg ds	0,67 0,89	0,11 0,15	0,51 0,68
lood	mg/kg ds	66 93	20 30	48 68
molybdeen	mg/kg ds	<1,5 <1,1	<1,5 <1,1	<1,5 <1,1
nikkel	mg/kg ds	5,9 13,0	<4,0 <7,2	4,1 8,8
zink	mg/kg ds	410 769	33 71	93 175
PAK				
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,82	<0,35	0,44
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,010# 0,015 ⁽⁴¹⁾	<0,0010 <0,0026	<0,0010 <0,0019
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,010# 0,015 ⁽⁴¹⁾	<0,0010 <0,0026	<0,0010 <0,0019
DDT,DDE,DDD (som)	mg/kg ds	0,051#	0,0042	0,011
HCH (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,028#	0,0028	0,0028
Heptachloorepoxide (som)	mg/kg ds	0,014#	0,0014	0,0014
DDT (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,014#	0,0014	0,0054
DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,023#	0,0014	0,0026
DDE (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,014#	0,0014	0,0031
Hexachloorbutadien	mg/kg ds	<0,001 <0,002	<0,001 <0,003	<0,001 <0,002
alfa-HCH	mg/kg ds	0,010# 0,015	<0,0010 <0,0026	<0,0010 <0,0019
beta-HCH	mg/kg ds	0,010# 0,015	<0,0010 <0,0026	<0,0010 <0,0019
gamma-HCH	mg/kg ds	0,010# 0,015	<0,0010 <0,0026	<0,0010 <0,0019
delta-HCH	mg/kg ds	0,010# 0,015	<0,0010 <0,0026	<0,0010 <0,0019
Isodrin	mg/kg ds	0,010# 0,015	<0,0010 <0,0026	<0,0010 <0,0019
Telodrin	mg/kg ds	0,010# 0,015	<0,0010 <0,0026	<0,0010 <0,0019
Heptachloor	mg/kg ds	0,010# 0,015	<0,0010 <0,0026	<0,0010 <0,0019
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,030	<0,0052	<0,0039
Aldrin	mg/kg ds	0,010# 0,015	<0,0010 <0,0026	<0,0010 <0,0019
Dieldrin	mg/kg ds	0,026 0,057	<0,0010 <0,0026	0,0066 0,0183
Endrin	mg/kg ds	0,010# 0,015	<0,0010 <0,0026	<0,0010 <0,0019
DDE (som)	mg/kg ds	0,030	<0,0052	0,0086
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg ds	0,010# 0,015	<0,0010 <0,0026	<0,0010 <0,0019
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg ds	0,010# 0,015 ⁽⁴¹⁾	<0,0010 <0,0026	0,0024 0,0067
DDD (som)	mg/kg ds	0,050	<0,0052	0,0072
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg ds	0,010# 0,015	<0,0010 <0,0026	<0,0010 <0,0019
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg ds	0,016 0,035	<0,0010 <0,0026	0,0019 0,0053
DDT (som)	mg/kg ds	0,030	<0,0052	0,015
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds	0,010# 0,015	<0,0010 <0,0026	<0,0010 <0,0019
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds	0,010# 0,015	<0,0010 <0,0026	0,0047 0,0131

grondmonster		MM04		MM05		MM06	
humus (% ds)		4,60		2,70		3,60	
lutum (% ds)		5,90		3,70		6,40	
indicatieve bodemklasse		Niet Toepasbaar > Interventiewaarde		Altijd toepasbaar		Klasse industrie	
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	0,010#	0,015	<0,0010	<0,0026	<0,0010	<0,0019
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds		0,030		<0,0052		<0,0039
cis-Chloordaan	mg/kg ds	0,010#	0,015 ⁽⁴¹⁾	<0,0010	<0,0026	<0,0010	<0,0019
trans-Chloordaan	mg/kg ds	0,010#	0,015 ⁽⁴¹⁾	<0,0010	<0,0026	<0,0010	<0,0019
Aldrin+Dieldrin+Endrin	mg/kg ds	0,040#	0,087	0,0021	<0,0078	0,0080	0,0222
Som OCB	mg/kg ds	0,17#	0,37	0,015	<0,054	0,028	0,076
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	0,0021	0,0046	<0,0010	<0,0026	<0,0010	<0,0019
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,53		<0,018		0,12
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	280	609	<35	<91	<35	<68

grondmonster		MM07		MM08		MM09	
humus (% ds)		6,40		0,20		0,70	
lutum (% ds)		8,40		1,40		4,00	
indicatieve bodemklasse		Klasse industrie		Klasse industrie		Klasse industrie	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
arsen	mg/kg ds	29	40	15	26	<4,0	<4,7
barium	mg/kg ds	190	409 ⁽⁶⁾	39	151 ⁽⁶⁾	<20	<43 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds	3,2	4,2	0,43	0,74	<0,20	<0,23
chrom	mg/kg ds	58	87	<10	<13	<10	<12
kobalt	mg/kg ds	5,8	12,0	<3,0	<7,4	<3,0	<6,1
koper	mg/kg ds	82	124	12	25	<5,0	<6,8
kwik	mg/kg ds	1,7	2,1	0,50	0,72	0,07	0,10
lood	mg/kg ds	77	101	<10	<11	<10	<11
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
nikkel	mg/kg ds	7,7	14,6	<4,0	<8,2	<4,0	<7,0
zink	mg/kg ds	380	627	76	180	120	258
PAK							
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,76		<0,35		<0,35
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,010#	0,011 ⁽⁴¹⁾				
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,0010	<0,0011				
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,040#					
HCH (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0091#					
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0077#					
DDT (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,013					
DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,017#					
DDE (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0099					
Hexachloorbutadien	mg/kg ds	<0,001	<0,001				
alfa-HCH	mg/kg ds	0,010#	0,011				
beta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	<0,0011				
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,0010	<0,0011				
delta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	<0,0011				
Isodrin	mg/kg ds	<0,0010	<0,0011				
Telodrin	mg/kg ds	0,010#	0,011				
Heptachloor	mg/kg ds	0,010#	0,011				
Heptachloorepoxide	mg/kg ds		0,012				
Aldrin	mg/kg ds	<0,0010	<0,0011				
Dieldrin	mg/kg ds	0,018	0,028				
Endrin	mg/kg ds	0,010#	0,011				
DDE (som)	mg/kg ds		0,015				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg ds	<0,0010	<0,0011				
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg ds	0,0092	0,0144				

grondmonster		MM07	MM08	MM09
humus (% ds)		6,40	0,20	0,70
lutum (% ds)		8,40	1,40	4,00
indicatieve bodemklasse		Klasse industrie	Klasse industrie	Klasse industrie
DDD (som)	mg/kg ds		0,027	
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg ds	0,0030#	0,0033	
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg ds	0,015	0,023	
DDT (som)	mg/kg ds		0,020	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds	<0,0010	<0,0011	
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds	0,012	0,019	
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	0,010#	0,011	
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds		<0,0022	
cis-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	<0,0011	
trans-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	<0,0011	
Aldrin+Dieldrin+Endrin	mg/kg ds	0,026#	0,040	
Som OCB	mg/kg ds	0,11#	0,16	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	<0,0010	<0,0011	
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,097	<0,025
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	150	234	<35 <123 <35 <123

grondmonster		MM10	MM11
humus (% ds)		0,20	1,10
lutum (% ds)		1,00	13,00
indicatieve bodemklasse		Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar
		Meetw GSSD	Meetw GSSD
METALEN			
arsen	mg/kg ds	<4,0 <4,9	<4,0 <3,9
barium	mg/kg ds	<20 <54 ⁽⁶⁾	35 57 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds	<0,20 <0,24	<0,20 <0,21
chrom	mg/kg ds	<10 <13	19 25
kobalt	mg/kg ds	<3,0 <7,4	5,6 8,9
koper	mg/kg ds	<5,0 <7,2	6,5 9,8
kwik	mg/kg ds	<0,05 <0,05	<0,05 <0,04
lood	mg/kg ds	<10 <11	<10 <9
molybdeen	mg/kg ds	<1,5 <1,1	<1,5 <1,1
nikkel	mg/kg ds	<4,0 <8,2	15 23
zink	mg/kg ds	<20 <33	25 38
PAK			
PAK 10 VROM	mg/kg ds	<0,35	<0,35
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds		
PCB (som 7)	mg/kg ds	<0,025	<0,025
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35 <123	<35 <123

Toelichting bij de tabel(len):

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)

		AW	WO	IND	I
METALEN					
arseen	mg/kg ds	20	27	76	76
cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
chroom	mg/kg ds	55	62	180	180
kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
koper	mg/kg ds	40	54	190	190
kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
lood	mg/kg ds	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
zink	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
BESTRIJDINGSMIDDELEN					
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0,003			
alfa-HCH	mg/kg ds	0,001	0,001	0,5	17
beta-HCH	mg/kg ds	0,002	0,002	0,5	1,6
gamma-HCH	mg/kg ds	0,003	0,04	0,5	1,2
Heptachloor	mg/kg ds	0,0007	0,0007	0,1	4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
Aldrin	mg/kg ds				0,32
DDE (som)	mg/kg ds	0,1	0,13	1,3	2,3
DDD (som)	mg/kg ds	0,02	0,84	34	34
DDT (som)	mg/kg ds	0,2	0,2	1	1,7
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	0,0009	0,0009	0,1	4
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	0,015	0,04	0,14	4
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	0,4			
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	0,0085	0,027	1,4	2
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

Bijlage 8: Toetsingstabellen puinfundering

Tabel 1/1: Toetsingsresultaten 'niet-vormgegeven bouwstoffen'

Projectnaam Gulden Aa te Helmond
 Projectnummer 2103/035/TB
 Ontvangstdatum 17 maart 2021
 Startdatum 17 maart 2021
 Analyserapportnummer 1028483 / 2
 Rapportagedatum 26 maart 2021
monstercode MM01



Analyse	Eenheid	analyseresultaten	gem. meetwaarde (toetsingswaarde)	maximale emissiewaarden Niet-vormgegeven ¹⁾	maximale emissiewaarden IBC-bouwstoffen ¹⁾	maximale samenstellingswaarden ¹⁾
Droge stof	% (m/m)	84,7	84,7			
Organische parameters						
PAK (totaal, 10-VROM)	mg/kg d.s.	3,5	3,5 -	-	-	50
PCB (som 7)	mg/kg d.s.	< 0,007	0,007 -	-	-	0,5
Minerale olie (totaal, C10-C40)	mg/kg d.s.	190	190 -	-	-	500
Resultaten				Legenda		
Aantal overschrijdingen maximale emissiewaarden Niet-vormgegeven		0		Blanco: niet getoetst		
Aantal overschrijdingen maximale emissiewaarden IBC-bouwstoffen		0		- : <= maximale emissiewaarde Niet-vormgegeven of maximale samenstellingswaarden		
Aantal overschrijdingen maximale samenstellingswaarden		0		* : > maximale emissiewaarde Niet-vormgegeven		
				** : > maximale emissiewaarde IBC-bouwstoffen of maximale samenstellingswaarden		
Eindoordeel		indicatief N-bouwstof				

Opmerking 1

Opgesteld aan de hand van de vigerende Regeling Bodemkwaliteit.

Bijlage 9: Foto's onderzoekslocatie

Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4

