

Verkenkend bodem- en asbestonderzoek
Karel V straat ongenummerd te Koningsbosch
(2112/076/KB-01, versie 0)



Verkennd bodem- en asbestonderzoek

in opdracht van

Van Wijnen Projectontwikkeling Zuid B.V.
De heer N. Verstappen
Postbus 2314
5202 CH 's Hertogenbosch

betreffende locatie

Karel V straat ongenummerd te Koningsbosch

documentkenmerk

2112/076/KB-01

versie

0

vestiging

Neer

datum

7 februari 2022

opgesteld door:

K. Belemans
Projectleider bodem

gecontroleerd door:

T.J.J. Buijs
Projectleider bodem

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

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

Tritium Advies B.V.

Adviseurs in bouwen, milieu en veiligheid

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

Tritium Advies is gevestigd in:

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

Samenvatting

In opdracht van Van Wijnen Projectontwikkeling Zuid B.V. heeft Tritium Advies een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd op de locatie Karel V straat ongenummerd te Koningsbosch.

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen aankoop van de onderzoekslocatie, de voorgenomen bestemmingswijziging en in een later stadium de aanvraag van een omgevingsvergunning voor bouwen. Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond) om te bepalen of er op de locatie sprake is van bodemverontreiniging en een uitspraak doen over het indicatieve asbestgehalte in de bodem.

Op basis van het vooronderzoek wordt de locatie als "verdacht" beschouwd. Aangenomen wordt dat de grond plaatselijk licht verontreinigd is met parameters uit het NEN-pakket. Verder wordt de bodem als verdacht beschouwd op de aanwezigheid van PFAS. Uit eerder uitgevoerd onderzoek op de onderzoekslocatie blijkt dat het grondwater zich op meer dan 5 m-mv bevindt. Derhalve zal geen grondwateronderzoek plaatsvinden. Van circa 1937 tot 1958 is er mogelijk een boomgaard aanwezig geweest op een gedeelte van de onderzoekslocatie. Omdat deze activiteiten al geruime tijd geleden zijn uitgevoerd en het terrein in de loop der jaren is veranderd wordt ervan uit gegaan dat er geen OCB meer wordt aangetoond in de bovengrond. Derhalve zal hier geen onderzoek naar worden gedaan.

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt het volgende.

Verkennend bodemonderzoek

Zintuiglijk zijn plaatselijk in de bovengrond bijmengingen aangetroffen met puin, asfalt en kolengruis. Verder is op twee plaatsen een puinverharding aangetroffen.

Uit de analyseresultaten blijkt dat de puinhoudende bovengrond licht verontreinigd is met kobalt, koper, cadmium, lood, zink, PAK en minerale olie. Plaatselijk is de toplaag met kolengruis bijmengingen matig verontreinigd met minerale olie en licht verontreinigd met PAK. Voor de volledigheid zijn rondom boring 16 drie aanvullende boringen geplaatst om vast te stellen of de bijmengingen over een groter oppervlakte aanwezig zijn. Dit is niet het geval. Omdat de tussenwaarde geen formele status heeft is verder geen nader onderzoek uitgevoerd. Met eventuele graafwerkzaamheden ter plaatse dient er rekening mee gehouden te worden dat de grond elders niet toepasbaar is. Verder is de zintuiglijk schone bovengrond plaatselijk licht verontreinigd met cadmium en zink. De zintuiglijk schone ondergrond is niet verontreinigd met de onderzochte stoffen. De aangetoonde verontreinigingen zijn in overeenstemming met de hypothese dat de onderzoekslocatie verdacht is hiervoor. Nader onderzoek hiernaar wordt niet noodzakelijk geacht.

PFAS

De concentratie aan PFAS van de gehele locatie is niet verhoogd ten opzichte van de risicogrenswaarden. Op basis van een indicatieve toetsing aan het tijdelijke handelingskader blijkt dat de bovengrond voldoet aan de landelijke toepassingsnormen voor functieklasse "landbouw/natuur".

Puinverhardingen

Deellocatie A: westelijke puinverharding

De puinverharding op de locatie heeft een oppervlakte van naar schatting circa 180 m² en een omvang van circa 36 m³ (circa 72 ton). De puinlaag komt (indicatief) in aanmerking voor hergebruik als niet vormgegeven bouwstof op basis van zware metalen, PAK, PCB en minerale olie.

Deellocatie C: oostelijke puinverharding

De puinverharding op de locatie heeft een oppervlakte van naar schatting circa 340 m² en een omvang van circa 102 m³ (circa 204 ton). De puinlaag komt (indicatief) in aanmerking voor hergebruik als niet vormgegeven bouwstof op basis van zware metalen, PAK, PCB en minerale olie.

Verkendend asbestonderzoek

Zintuiglijk is op het maaiveld van de drie deellocaties geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

deellocatie A: westelijke puinverharding

In het puin is zowel zintuiglijk als analytisch geen asbest aangetoond. Derhalve mag worden geconcludeerd dat het puin niet verontreinigd is met asbest. Nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

deellocatie B: puinhoudende grond

In de grond is zintuiglijk asbestverdacht materiaal waargenomen. Het materiaal betreft plaatmateriaal en bevat 10-15% hechtgebonden chrysotiel en 2-5% crocidoliet. In de grond is een maximaal gewogen asbestgehalte aangetoond van 40 mg/kg d.s. Het aangetoonde asbest betreft hechtgebonden chrysotiel. Omdat er sprake is van een verkennend bodemonderzoek betreft het een indicatief gehalte. Nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

deellocatie C: oostelijke puinverharding

In het puin is zowel zintuiglijk als analytisch geen asbest aangetoond. Derhalve mag worden geconcludeerd dat het puin niet verontreinigd is met asbest. Nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

Conclusie en aanbevelingen

De onderzoeksresultaten leveren geen beperkingen op ten aanzien van het huidige en voorgenomen gebruik van de locatie en vormen naar mening van Tritium Advies geen belemmering voor de voorgenomen aankoop van de onderzoekslocatie, de voorgenomen bestemmingswijziging en in een later stadium de aanvraag van een omgevingsvergunning voor bouwen.

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

Inhoudsopgave

	pagina
Samenvatting	
1. Inleiding	1
2. Vooronderzoek	2
2.1 Locatiegegevens	3
2.2 Eerder uitgevoerd onderzoek	5
2.3 Terreinverkenning	7
2.4 Bodemopbouw	7
2.5 Conclusies vooronderzoek	8
3. Verkennend bodemonderzoek	9
3.1 Onderzoeksstrategie	9
3.2 Uitvoering	9
3.2.1 Kwalibo	9
3.2.2 Plaatsen boringen	10
3.2.3 Analyses	11
3.3 Analyseresultaten	11
3.3.1 Toetsingskader(s)	11
3.3.2 Grond	12
3.4 Indicatief uitloogonderzoek	13
3.4.1 Onderzoeksstrategie	13
3.4.2 Uitvoering	13
3.4.3 Analyses	13
3.4.4 Analyseresultaten	14
3.4.5 Resultaten – indicatief uitloogonderzoek	14
3.4.6 Bespreking resultaten	14
4. Verkennend asbestonderzoek	15
4.1 Onderzoeksstrategie	15
4.2 Uitvoering	16
4.2.1 Kwalibo	16
4.2.2 Maaiveldinspectie	16
4.2.3 Inspectiegaten en boorwerk	16
4.2.4 Analyses	17
4.3 Analyseresultaten	18
4.3.1 Toetsingskader	18
4.3.2 Analyseresultaten	18
5. Conclusie en aanbevelingen	19
5.1 Verkennend bodemonderzoek	19
5.2 Verkennend asbestonderzoek	20
5.3 Resumé	20

Bijlagen

Bijlage 1:	Kadastrale kaart
Bijlage 2:	Situatietekening
Bijlage 3:	Profielbeschrijvingen
Bijlage 4:	Analyseresultaten grond
Bijlage 5:	Analyseresultaten asbest
Bijlage 6:	Analyseresultaten uitloging
Bijlage 7:	Toelichting toetsingskader
Bijlage 8:	Toetsingstabellen grond
Bijlage 9:	Indicatieve toetsing bouwstoffen
Bijlage 10:	Omrekeningstabellen asbest
Bijlage 11:	Foto's onderzoekslocatie

1. Inleiding

In opdracht van Van Wijnen Projectontwikkeling Zuid B.V. heeft Tritium Advies een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd op de locatie Karel V straat ongenummerd te Koningsbosch.

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen aankoop van de onderzoekslocatie, de voorgenomen bestemmingswijziging en in een later stadium de aanvraag van een omgevingsvergunning voor bouwen.

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond) om te bepalen of er op de locatie sprake is van bodemverontreiniging en een uitspraak doen over het indicatieve asbestgehalte in de bodem.

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

Tabel 2.1: overzicht geraadpleegde bronnen tijdens vooronderzoek

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	13-12-2021	n.v.t.
actuele terreinsituatie	BAG Viewer - Kadaster		
	Google Maps		
historische gegevens	Topotijdreis		
bodeminformatie	Actueel Hoogte Bestand		
	DINOloket		
	Ondergrondportaal provincie Limburg		
archieven servicecentrum MER			
bodeminformatie	bodeminformatiesysteem	30-12-2021 en 10-01-2022	Mevrouw P. Kupers (servicecentrum MER)
historische gegevens	bouwvergunningen		
	tankenbestand		
	Hinderwet-/milieuarchief/Wabo		
overig			
algemene informatie	contactpersoon namens opdrachtgever	08-12-2021 en 10-12-2021	de heer M. Hartjes (Hartjes' ontwikkelvisie)
terreinverkenning	Tritium Advies (de heer R. van der Steen)	13-01-2022	n.v.t.

2.1 Locatiegegevens

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

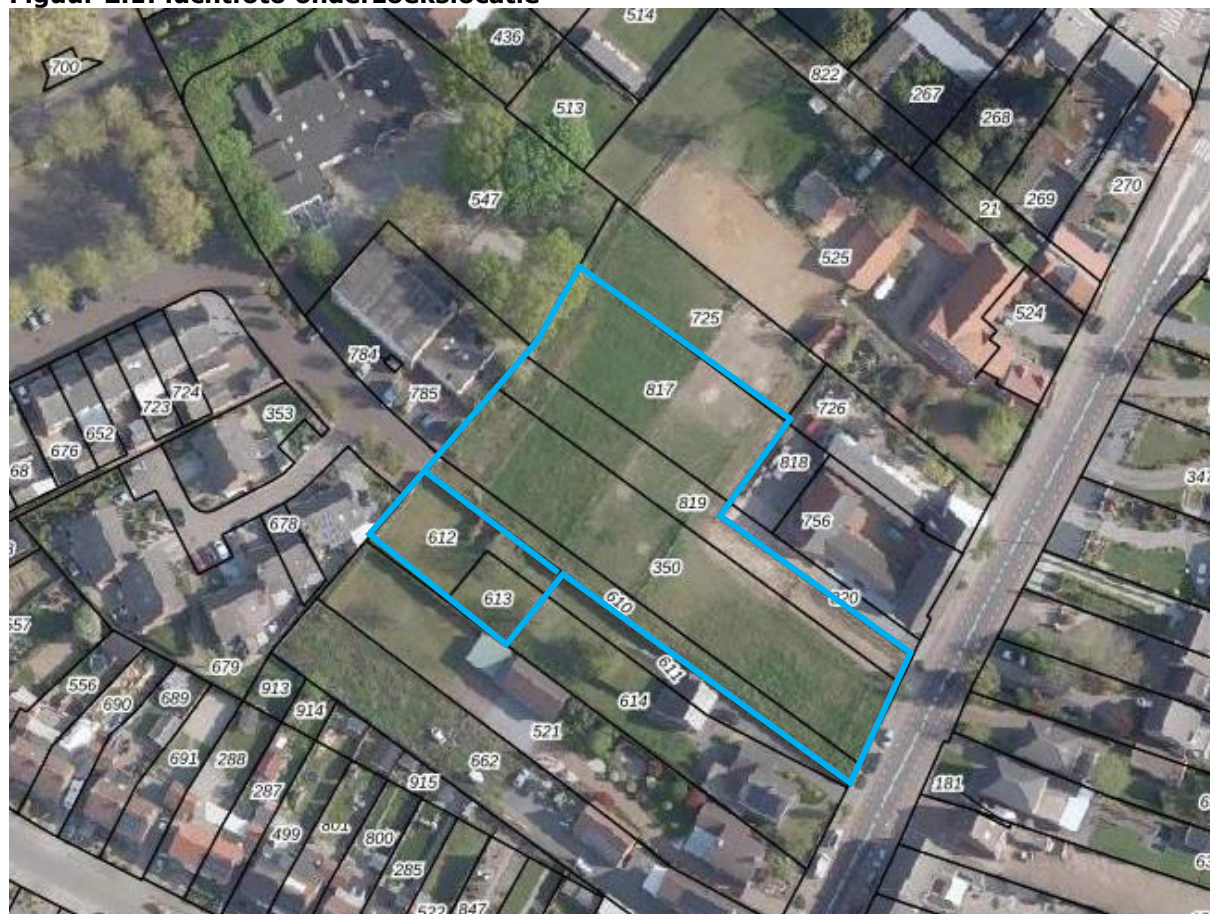
Tabel 2.2: overzicht onderzoekslocatie

actuele locatiegegevens		
adres		
straat	Karel V straat	
huisnummer	ongenummerd	
plaats	Koningsbosch	
kadastraal		
gemeente	Echt	
sectie	P	
nummer(s)	350, 610, 611 (ged.), 612, 613, 614 (ged.), 817, 819	
locatie		
oppervlak	totaal circa 4.860 m ²	onbebouwd
huidig gebruik	paardenwei, braakliggend	
\$geplande werkzaamheden	Opdrachtgever is voornemens om een 14-tal nieuwe woningen te realiseren.	
voormalig gebruik	Tot omstreeks 1936 kende de onderzoekslocatie een agrarisch gebruik. Van 1937 tot circa 1958 is de locatie mogelijk gedeeltelijk in gebruik geweest als boomgaard. Vanaf 1958 tot 1988 is er mogelijk bebouwing aanwezig geweest op het zuidoostelijk terreindeel. Voor zover bekend is het overige deel altijd onbebouwd geweest. De aangrenzende Karel V straat is eind jaren '70 gerealiseerd.	
toekomstig gebruik	wonen met tuin	
dempingen, ophogingen, bijmengingen met puin	Tijdens een eerder uitgevoerd onderzoek uit 2006 werden plaatselijk bijmengingen aangetroffen met kolen, baksteen, puin en asfalt.	
bodembedreigende activiteiten en calamiteiten	Van circa 1937 tot 1958 is er mogelijk een boomgaard aanwezig geweest op een gedeelte van de onderzoekslocatie. Omdat deze activiteiten al geruime tijd geleden zijn uitgevoerd en het terrein in de loop der jaren is veranderd wordt ervan uit gegaan dat er geen OCB meer wordt aangetoond in de bovengrond.	
PFAS	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.	
\$bodemkwaliteitskaart	• bron: Viewer bodemkwaliteit gemeenten Noord- en Midden-Limburg • geldig tot: 2029 • ontgravingskaart boven- en ondergrond: bovengrond 'wonen' en ondergrond 'landbouw/natuur' • toepassingskaart boven- en ondergrond: bovengrond 'wonen' en ondergrond 'landbouw/natuur' • bodemfunctiekaart: 'wonen'	
bijzonderheden	Uit eerder uitgevoerd onderzoek op de onderzoekslocatie blijkt dat het grondwater zich dieper dan 5 m-mv bevindt.	
Asbestaspecten		
toepassing	Voor zover bekend zijn op de locatie geen asbesthoudende materialen toegepast.	

Tabel 2.2, vervolg: overzicht onderzoekslocatie

actuele locatiegegevens	
terreinsituatie	
bebouwing	geen
maaiveld	grotendeels onverhard
verhardingen	Op twee plaatsen is een puinverharding aanwezig van circa 180 m ² en circa 340 m ² . De herkomst van dit puin is onbekend.
installaties	geen bekend
omgeving	
gebruik belendende percelen	wonen met tuin, openbare weg, basisschool 't Keuningshōfke
bodembedreigende activiteiten en calamiteiten	Voor details zie tabel 2.3.

De kadastrale kaart van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1. Een situatietekening is weergegeven in bijlage 2. Foto's van de onderzoekslocatie zijn toegevoegd in bijlage 11. De ligging van de locatie is weergegeven in de volgende figuur.

Figuur 2.1: luchtfoto onderzoekslocatie

Tabel 2.3: bedrijfsactiviteiten

locatie	activiteit	beginjaar	eindjaar	bron
Prinsenbaan 150	kolenopslagplaats	1961	onbekend	Ondergrondportaal provincie Limburg
	lichtpetroleumpompinstallatie	1961	onbekend	
	petroleum- of kerosinetank (ondergronds)	1961	onbekend	
	stookolietank (bovengronds)	1970	onbekend	

2.2 Eerder uitgevoerd onderzoek

Op de onderzoekslocatie en in de directe omgeving zijn in het verleden enkele bodemonderzoeken uitgevoerd en rapporten opgesteld. Voor zover relevant voor dit onderzoek is een overzicht van deze rapporten weergegeven in de volgende tabel en zijn de gegevens weergegeven in dit hoofdstuk. Voor de volledige gegevens wordt verwezen naar de desbetreffende rapportages.

Tabel 2.4: eerder uitgevoerd onderzoek

nr.	titel	locatie	opgesteld door	kenmerk	datum
onderzoekslocatie					
1.	verkenkend onderzoek	Prinsenbaan 140-142	Geofox-Lexmond	20060679/WWIJ	20-04-2006
2.	actualiserend historisch onderzoek			20111834/WWIJ	01-11-2011
onderzoekslocatie					
3.	verkenkend onderzoek	Prinsenbaan 150	Envicon B.V.	9409180	29-09-1994
4.	nader onderzoek	Karel V straat 45	Verhoeven Milieutechniek	94.5048	03-11-1994
5.	verkenkend onderzoek		Econsultancy	02041189	08-05-2002
6.	verkenkend onderzoek		Aelmans Eco	09/01523/V/E/PH	02-04-2009
7.	aanvullend onderzoek			09/01817/V/E/RE	17-04-2009
8.	nader onderzoek			09/02679/V/E/RE	03-06-2009

Uit de documenten in de voornoemde tabel blijkt het volgende.

Ad 1

Bij dit onderzoek is de onderhavige onderzoekslocatie onderzocht als onderdeel van een groter geheel. Aanleiding voor het onderzoek waren de voorgenomen bouwplannen. Doel van het onderzoek was het vaststellen van de bodemkwaliteit. Zintuiglijk zijn tijdens het plaatsen van de boringen bijmengingen in de bovengrond aangetroffen met kolen, baksteen, puin en asfalt. De bovengrond met bodemvreemde bijmengingen bleek plaatselijk licht verontreinigd te zijn met cadmium, zink, lood, PAK en minerale olie. De zintuiglijk schone bovengrond bleek niet verontreinigd te zijn met de onderzochte stoffen. De ondergrond bleek licht verontreinigd te zijn met nikkel. Het grondwater werd niet onderzocht in verband met de diepte van het grondwaterpeil (dieper dan 5 m-mv). Geconcludeerd werd dat de resultaten van het onderzoek geen aanleiding gaven tot het uitvoeren van nader onderzoek en dat er geen belemmeringen waren voor de voorgenomen bouwplannen.

Ad 2

Uit een beknopte samenvatting blijkt dat op basis van het verrichte actualiserende historische vooronderzoek is geconcludeerd dat er geen aanleiding bestond om te verwachten dat binnen onderhavig plangebied bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden. Vanuit milieuhygiënisch oogpunt bestonden er geen belemmeringen ten aanzien van het middels voorliggende planontwikkeling voorgenomen gebruik.

Ad 3

De onderzoekslocatie was gelegen op circa 45 meter ten noordwesten van de onderhavige onderzoekslocatie. Het onderzoek werd uitgevoerd in het kader van de bouwverordening voor een tijdelijke huisvesting. Het doel van het onderzoek was het vaststellen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit. Zintuiglijk zijn tijdens het plaatsen van de boringen geen bodemvreemde bijmengingen waargenomen. In zowel de boven- als de ondergrond werden geen verontreinigingen aangetoond. Het grondwater bevond zich dieper dan 5 m-mv en is derhalve niet onderzocht.

Geconcludeerd werd dat er geen belemmeringen waren voor de voorgenomen tijdelijke huisvesting.

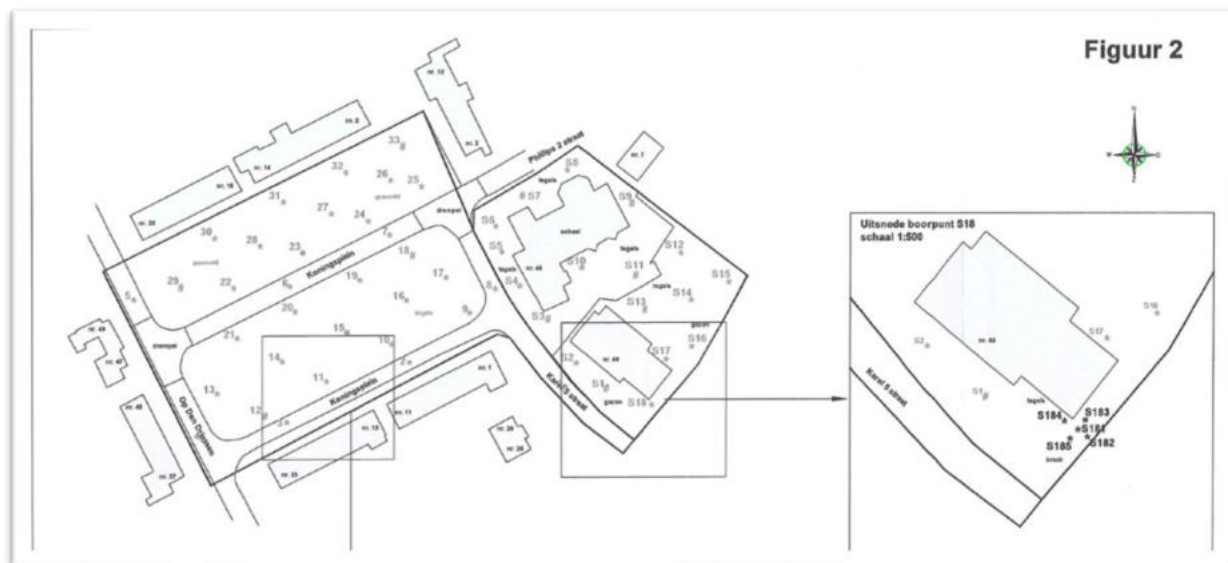
Ad 3 en 4

De onderzoekslocatie grenst ten zuiden aan de onderhavige onderzoekslocatie. In verband met de verbouwing van een woning werd een verkennend bodemonderzoek [3] uitgevoerd. In de bovengrond werden zintuiglijk kolen waargenomen. Uit de analyseresultaten bleek dat de bovengrond sterk verontreinigd was met PAK en licht verontreinigd met minerale olie en zink. De ondergrond was niet verontreinigd met de onderzochte stoffen. Naar aanleiding van de deze resultaten is een nader bodemonderzoek [4] uitgevoerd. Uit de analyseresultaten blijkt dat de bovengrond plaatselijk matig verontreinigd was met PAK en licht verontreinigd met minerale olie (nabij de woning). De overige bovengrond was licht verontreinigd met PAK, minerale olie en EOX. Geconcludeerd werd dat de bovengrond waarin kooltjes werden aangetroffen, licht tot sterk verontreinigd was met PAK. Naar schatting was op de locatie circa 2.000 ton licht tot sterk verontreinigde grond met PAK aanwezig.

Ad 6, 7 en 8

De onderzoekslocatie grensde ten noordwesten aan de onderhavige onderzoekslocatie. Aanleiding voor het verkennend onderzoek [6] was de voorgenomen herinrichting van de locatie. Het doel van het onderzoek was het vaststellen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit. Tijdens het plaatsen van de boringen werden plaatselijk bijmengingen met kolen en puin waargenomen. Uit de analyseresultaten bleek dat een grondmengmonster van de bovengrond sterk verontreinigd was met PAK. De overige bovengrond bleek niet verontreinigd te zijn met de onderzochte stoffen. De ondergrond bleek plaatselijk licht verontreinigd te zijn met kobalt. Geconcludeerd werd dat er geen asbestonderzoek uitgevoerd diende te worden, ondanks dat er ter plaatse van één boring puin bijmengingen werden aangetroffen. Verder werd geconcludeerd dat het grondmengmonster dat sterk verontreinigd was met PAK, uitgesplitst diende te worden om nader te bepalen wat de mate en omvang van deze verontreiniging was. Aan de hand van deze resultaten is het aanvullend bodemonderzoek [7] uitgevoerd. Hierbij is het sterk met PAK verontreinigde grondmengmonster uitgesplitst en per boring geanalyseerd op PAK. Hieruit bleek dat ter plaatse van boring s18 (zie figuur 2.2) de bovengrond binnen klasse industrie viel en voldeed derhalve niet aan het toekomstige gebruik zijnde wonen. Geconcludeerd werd dat een nader bodemonderzoek noodzakelijk was. Derhalve is vervolgens een nader bodemonderzoek [8] uitgevoerd. Hierbij werd de PAK verontreiniging zowel verticaal als horizontaal ingekaderd. Alhoewel een mengmonster werd gemaakt daar waar individuele monsters noodzakelijk waren, werden de analyseresultaten geaccordeerd door het bevoegd gezag. Geconcludeerd werd dat de PAK verontreiniging een omvang had van maximaal 8 m³. Geadviseerd werd om de PAK verontreiniging te verwijderen voorafgaand aan de herontwikkeling van de locatie.

Figuur 2.2: situatieschets met locatie boorpunten



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 2.5: bodemopbouw en geohydrologie

bodemopbouw		
maaiveldhoogte	65 m+NAP	
deklaag	dikte	5 m
	samenstelling	zeer fijn tot zeer grof zand, lokaal kleiig, grindig of humeus
	doorlatendheid	matig
1 ^e watervoerende pakket	dikte	15 m
	samenstelling	matig fijn tot uiterst grof, lokaal grindig
	doorlatendheid	goed
geohydrologie		
freatisch grondwater	stijghoogte	42 á 43 m+NAP
	stromingsrichting	noordwestelijk
1 ^e watervoerende pakket	stijghoogte	onbekend
	stromingsrichting	noordwestelijk
waterhuishouding		
oppervlaktewater	niet aanwezig	
grondwaterbeschermingsbied / boringsvrije zone	De locatie is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied. De locatie is wel gelegen in een boringsvrije zone. Boringen dieper dan 30 meter dienen gemeld te worden.	
grondwateronttrekking	Op de onderzoekslocatie vindt geen grondwateronttrekking plaats. Van de omgeving zijn geen gegevens bekend.	

2.5 Conclusies vooronderzoek

Op basis van het vooronderzoek wordt de locatie als “verdacht” beschouwd. Aangenomen wordt dat de grond plaatselijk licht verontreinigd is met parameters uit het NEN-pakket. Verder wordt de bodem als verdacht beschouwd op de aanwezigheid van PFAS. Uit eerder uitgevoerd onderzoek op de onderzoekslocatie blijkt dat het grondwater zich op meer dan 5 m-mv bevindt. Derhalve zal geen grondwateronderzoek plaatsvinden. Van circa 1937 tot 1958 is er mogelijk een boomgaard aanwezig geweest op een gedeelte van de onderzoekslocatie. Omdat deze activiteiten al geruime tijd geleden zijn uitgevoerd en het terrein in de loop der jaren is veranderd wordt ervan uit gegaan dat er geen OCB meer wordt aangetoond in de bovengrond. Derhalve zal hier geen onderzoek naar worden gedaan.

Asbest

Uit de geraadpleegde gegevens is niet gebleken dat op of nabij de locatie handelingen met asbest zijn uitgevoerd, in een mate dat hierdoor een bodemverontreiniging met asbest zou kunnen zijn ontstaan. Tevens zijn er geen aanwijzingen dat er momenteel puin op de locatie of in de bodem aanwezig is. Tijdens het eerder uitgevoerde onderzoek uit 2006 werd er ter plaatse van één boring een laagje van 0,2 meter met baksteen en puin bijmengingen aangetroffen. Het terrein ter plaatse is na verloop van tijd veranderd en er wordt derhalve vanuit gegaan dat de puinbijmengingen niet meer aanwezig zijn. De locatie wordt derhalve (in eerste instantie) als onverdacht beschouwd voor de aanwezigheid van asbest in de bodem.

PFAS

Onderzoek naar PFAS is in het kader van de aanvraag van een omgevingsvergunning voor bouwen niet verplicht. Voor hergebruik van grond zijn in het geactualiseerde ‘Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie’ (d.d. 2 juli 2020) regels opgesteld waardoor voorafgaand aan hergebruik van grond wel onderzoek naar PFAS nodig is. Omdat mogelijk bij de herontwikkeling grond van de locatie wordt afgevoerd of elders buiten de locatie wordt hergebruikt, wordt onderzoek naar PFAS verricht.

3. Verkennend bodemonderzoek

3.1 Onderzoeksstrategie

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740+A1 (april 2016). De te volgen strategie is weergegeven in de volgende tabel. Uit eerder uitgevoerd onderzoek op de onderzoekslocatie en uit isohypsen kaarten blijkt dat het grondwaterpeil zich op circa 22 m-mv bevindt. Derhalve wordt geen grondwateronderzoek uitgevoerd en wordt de peilbuis vervangen door een boring tot 2 m-mv.

Tabel 3.1: strategie verkennend bodemonderzoek (circa 4.860 m²)

strategie ¹⁾	boorwerk (diepte in m-mv)		analyses ²⁾	
	boringen	peilbuizen	grond	grondwater
VED-HE-NL / VED-HO-NL (PFAS)	11 x (0,5) 3 x (1,0) 4 x (2,0)	-	5 x NEN-g ³⁾ 2 x PFAS (30)	-

Opmerkingen bij de tabel:

- 1) verklaring strategie:
 - VED-HE-NL : onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming, niet lijnvormig;
 - VED-HO-NL : onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, homogeen 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);
 - 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 drie analyses te worden verricht op de meest verdachte laag. Om ook een uitspraak te kunnen doen over de milieuhygiënische kwaliteit van de (onverdachte) ondergrond zijn twee extra analyses opgenomen.

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

3.2 Uitvoering

3.2.1 Kwalibo

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

In de volgende tabel is de naam van de erkende veldwerker weergegeven, die voor onderhavig onderzoek het veldwerk heeft uitgevoerd.

Tabel 3.2: erkende veldwerker Tritium Advies

veldwerker	datum uitvoering	boornummers
boorwerkzaamheden (protocol 2001)		
Rik van der Steen	13-01-2022	01 t/m 20
	25-01-2022	21, 22, 23

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

3.2.2 Plaatsen boringen

De locaties van de boringen zijn weergegeven in bijlage 2. Tijdens het plaatsen van de boringen bleek dat op twee plaatsen een puinverharding aanwezig was met een oppervlakte van circa 180 m² en circa 340 m². Naar aanleiding van de analyseresultaten (matig verontreinigd met minerale olie en licht verontreinigd met PAK) ter plaatse van boring 16 (vanaf maaiveld tot 0,1 m-mv) zijn voor de volledigheid drie aanvullende boringen tot 0,5 m-mv geplaatst rondom boring 16. Dit om vast te stellen of de aangetroffen bijmengingen met kolengruis zich enkel tot de toplaag ter plaatse van boring 16 bevinden. In de aanvullende boringen rondom boring 16 zijn geen bijmengingen aangetroffen en de betreffende bodemlagen zijn derhalve niet geanalyseerd.

Tijdens de uitvoering is in overleg met de opdrachtgever het meest zuidwestelijk terrein (gedeelte van tuin behorende bij woonhuis nummer 148) toegevoegd bij de onderzoekslocatie als optionele uitbreiding. Derhalve zijn ter plaatse twee extra boringen geplaatst (boring 19 en 20) en geanalyseerd. De oppervlakte van de onderzoekslocatie is derhalve bijgesteld van 4.132 m² naar circa 4.860 m². Conform de NEN 5740 heeft dit geen invloed op het aantal te plaatsen boringen of te nemen analyses. Verder deden zich geen belemmeringen of bijzonderheden voor.

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

Tabel 3.3: waarnemingen en bijzonderheden

boring	traject (m-mv)	waarnemingen en bijzonderheden	einddiepte (m-mv)
01	0,00 - 0,50	sporen asfalt	1,00
02	0,00 - 0,20	sporen puin	1,00
	0,20 - 0,45	matig puinhoudend, zwak koolhoudend, zwak kolengruishoudend	
09	0,00 - 0,30	zwak asfalthoudend	0,80
10	0,00 - 0,25	volledig puin	0,75
15	0,00 - 0,20	volledig puin	0,90
	0,20 - 0,40	zwak puinhoudend	
16	0,00 - 0,10	sterk kolengruishoudend	0,70
17	0,00 - 0,20	sporen puin	0,30
	0,20 - 0,30	volledig puin, gestaakt i.v.m. puinlaag	

Omdat de herkomst en kwaliteit van het puin onbekend is, dient deze als verdacht op het voorkomen van asbest te worden beschouwd. Derhalve is direct een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd. De resultaten hiervan zijn weergegeven in hoofdstuk 4.

3.2.3 Analyses

De grondmonsters zijn volgens de volgende tabellen geanalyseerd.

Tabel 3.4: geanalyseerde monsters (grond)

monster-code	traject (m-mv)	deelmonsters	analyses ¹⁾	toelichting
02-2	0,20 - 0,45	02 (0,20 - 0,45)	NEN-g	matig puinhoudend, zwak koolhoudend en zwak kolengruishoudende bovengrond
16-1	0,00 - 0,10	16 (0,00 - 0,10)	NEN-g	sterk kolengruishoudende bovengrond
mm01	0,00 - 0,50	01 (0,00 - 0,50), 09 (0,00 - 0,30)	NEN-g	sporen tot zwak asfalthoudende bovengrond
mm02	0,00 - 0,40	02 (0,00 - 0,20), 15 (0,20 - 0,40), 17 (0,00 - 0,20)	NEN-g	sporen tot zwak puinhoudende bovengrond
mm03	0,00 - 0,50	05 (0,00 - 0,30), 11 (0,00 - 0,40), 12 (0,00 - 0,35), 18 (0,00 - 0,50)	NEN-g	zintuiglijk schone bovengrond
mm06	0,00 - 0,50	19 (0,00 - 0,50), 20 (0,25 - 0,50)	NEN-g	zintuiglijk schone bovengrond (uitbreiding locatie)
mm04	0,40 - 1,40	02 (0,45 - 0,95), 04 (0,50 - 1,00), 11 (0,90 - 1,40), 15 (0,40 - 0,90)	NEN-g	zintuiglijk schone ondergrond (klei)
mm05	0,50 - 1,50	03 (0,50 - 1,00), 05 (1,00 - 1,50), 14 (0,60 - 1,00), 17a (0,90 - 1,40)	NEN-g	zintuiglijk schone ondergrond (zand)
mm01-PFAS	0,00 - 0,50	05 (0,00 - 0,30), 09 (0,00 - 0,30), 14 (0,00 - 0,30), 18 (0,00 - 0,50)	PFAS (30)	meest verdachte bovengrond
mm02-PFAS	0,40 - 1,00	01 (0,50 - 0,80), 09 (0,50 - 0,80), 14 (0,60 - 1,00), 17a (0,40 - 0,90)	PFAS (30)	meest verdachte ondergrond

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);

PFAS (30) : uitgebreid analysepakket met 30 perfluorverbindingen volgens de advieslijst d.d. 12 juli 2019 van het Tijdelijk handelingskader.

3.3 Analyseresultaten

3.3.1 Toetsingskader(s)

De analyseresultaten van de grondmonsters zijn vergeleken met de momenteel geldende toetsingskader(s). De analyseresultaten voor PFAS wordt tevens getoetst aan het landelijk en mits van toepassing het regionaal of lokaal beleid. Voor een nadere toelichting op de gehanteerde toetsingskaders wordt verwezen naar bijlage 7.

In de volgende 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 3.5: 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 3.6: aanduiding bodemkwaliteitsklasse volgens Bbk

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

3.3.2 Grond

De analyseresultaten van de grondmonsters zijn weergegeven in bijlage 4. De toetsingsresultaten zijn weergegeven in bijlage 8. Een samenvatting is weergegeven in de volgende tabel(len). Omdat de licht tot matig verontreinigde toplaag ter plaatse boring 16 te relateren is aan de sterke bijmengingen met kolengruis en deze in de onderliggende laag niet zijn waargenomen, is deze onderliggende laag niet geanalyseerd. Tevens wordt opgemerkt dat de tussenwaarde geen formele status heeft.

Tabel 3.7: samenvatting toetsingsresultaten grond

monster-code	traject (m-mv)	boring(en)	motivatie	toetsingsresultaten Wbb ¹⁾			indicatie Bbk ²⁾
				> AW	> T	> I	
02-2	0,20 - 0,45	02	matig puinhoudend, zwak koolhoudend en zwak kolengruishoudende bovengrond	kobalt, koper, zink, cadmium, lood, PAK	-	-	Ind
16-1	0,00 - 0,10	16	sterk kolengruishoudende bovengrond	PAK	minerale olie	-	NT
mm01	0,00 - 0,50	01, 09	sporen tot zwak asfalthoudende bovengrond	minerale olie, PAK	-	-	NT
mm02	0,00 - 0,40	02, 15, 17	sporen tot zwak puinhoudende bovengrond	minerale olie, zink, cadmium	-	-	Ind
mm03	0,00 - 0,50	05, 11, 12, 18	zintuiglijk schone bovengrond	zink, cadmium	-	-	AW
mm06	0,00 - 0,50	19, 20	zintuiglijk schone bovengrond (uitbreiding locatie)	-	-	-	AW
mm04	0,40 - 1,40	02, 04, 11, 15	zintuiglijk schone ondergrond (klei)	-	-	-	AW
mm05	0,50 - 1,50	03, 05, 14, 17a	zintuiglijk schone ondergrond (zand)	-	-	-	AW

Opmerkingen bij de tabel:

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

Tabel 3.8: samenvatting toetsingsresultaten PFAS (landelijk)

mengmonster	traject (m-mv)	analyseresultaten PFAS				classificatie
		gestandaardiseerd gehalte (µg/kg d.s.)				
		PFOS (som)	PFOA (som)	PFBA	overige PFAS	
mm01-PFAS	0,00 - 0,50	0,35	0,33	0,2	< 0,1	landbouw / natuur
mm02-PFAS	0,40 - 1,00	0,19	0,31	< 0,1	< 0,1	landbouw / natuur

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.

3.4 Indicatief uitloogonderzoek

3.4.1 Onderzoeksstrategie

Tijdens de uitvoering van het veldwerk bleek op twee plaatsen een halfverharding (meer dan 50 % bodemvreemde bijmengingen) aanwezig te zijn. De oppervlakte van de oostelijk gelegen verharding werd geschat op circa 340 m² en de westelijk gelegen verharding circa 180 m². Omdat de herkomst en kwaliteit van de puinverhardingen niet bekend zijn, worden de kwaliteit en hergebruiksmogelijkheden bepaald middels een indicatief uitloogonderzoek. Tevens geldt dat de (puin)verhardingen verdacht zijn op het voorkomen van asbest. Het verkennend asbestonderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN 5897+C2 (december 2017). De bemonstering van het materiaal is gecombineerd met de monsternamen voor het asbestonderzoek zoals weergegeven in paragraaf 4.2, tabel 4.4.

3.4.2 Uitvoering

De uitvoering en de boor/graafwerkzaamheden worden toegelicht in paragraaf 3.2 en hoofdstuk 4.

3.4.3 Analyses

De monsters zijn volgens navolgende tabel geanalyseerd door Al-West te Deventer (geaccrediteerd).

Tabel 3.9: geanalyseerde monsters

boring/inspectiegat	monster-code	traject (m-mv) ¹⁾	analyses ²⁾	toelichting
deellocatie A: westelijke puinverharding (circa 180 m²)				
AG01, AG02, AG03, AG04	mm01-uitloog	0,00 - 0,50	org. parameters + uitloog	volledig puin
deellocatie C: oostelijke puinverharding (circa 430 m²)				
AG10, AG11, AG12	mm02-uitloog	0,00 - 0,50	org. parameters + uitloog	volledig puin

Opmerkingen bij de tabel:

- 1) in geval er sprake is van een monster dat samengesteld is uit deelmonsters, betreft het aangegeven traject de minimale en maximale diepte van de deelmonsters in het betreffende mengmonster.
- 2) verklaring analyses:
 - org. parameters : de organische parameters PAK, PCB en minerale olie;
 - uitloog : schudproef met een eluaatanalyse op 15 metalen en 4 anionen.

3.4.4 Analyseresultaten

Toetsingskader – indicatief uitloogonderzoek

In bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit (Nederlandse Staatscourant, nr. 247, 20 december 2007 en de daaropvolgende wijzigingen) zijn de normen voor hergebruik van niet vormgegeven bouwstoffen opgenomen. Binnen het toetsingskader wordt voor het classificeren van een partij bouwstoffen één van de onderstaande aanduidingen gebruikt.

Tabel 3.10: 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.

3.4.5 Resultaten – indicatief uitloogonderzoek

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

Tabel 3.11: samenvatting toetsingsresultaten uitloog

tabel 5.11: samenvatting toetsingsresultaten uitloog				
monster- code	toelichting	samenvatting toetsingsresultaten		indicatieve classificatie
		>N-bouwstof	>IBC-bouwstof	
deellocatie A: westelijke puinverharding (circa 180 m²)				
mm01-uitloog	volledig puin	-	-	N-bouwstof
deellocatie C: oostelijke puinverharding (circa 430 m²)				
mm02-uitloog	volledig puin	-	-	N-bouwstof

3.4.6 Bespreking resultaten

Deellocatie A: westelijke puinverharding

De puinverharding op de locatie bestaat uit puingranulaat. De laag bevat meer dan 50 % bodemvreemde bijmengingen en betreft derhalve geen bodem. De puinverharding op de locatie heeft een oppervlakte van naar schatting circa 180 m². De gemiddelde dikte is berekend op 0,2 m. Het volume wordt derhalve geraamd op circa 36 m³ (circa 72 ton). De puinlaag komt (indicatief) in aanmerking voor hergebruik als niet vormgegeven bouwstof op basis van zware metalen, PAK, PCB en minerale olie.

Deellocatie C: oostelijke puinverharding

De puinverharding op de locatie bestaat uit puingranulaat. De laag bevat meer dan 50 % bodemvreemde bijmengingen en betreft derhalve geen bodem. De puinverharding op de locatie heeft een oppervlakte van naar schatting circa 340 m². De gemiddelde dikte is berekend op 0,3 m. Het volume wordt derhalve geraamd op circa 102 m³ (circa 204 ton). De puinlaag komt (indicatief) in aanmerking voor hergebruik als niet vormgegeven bouwstof op basis van zware metalen, PAK, PCB en minerale olie.

4. Verkennend asbestonderzoek

4.1 Onderzoeksstrategie

Naar aanleiding van het aantreffen van puin bijmengingen in de grond en twee puinverhardingen is in overleg met de opdrachtgever direct een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd. De drie verdachte locaties worden als aparte deellocaties gezien. Het verkennend bodemonderzoek asbest is uitgevoerd conform de NEN 5707+C2 (december 2017). De puinverharding betreft geen bodem. Het onderzoek naar de puinverharding is uitgevoerd conform de NEN 5897+C2 (december 2017).

De te volgen strategie is weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 4.1: strategie verkennend bodemonderzoek

strategie ¹⁾	veldwerkzaamheden			analyses
	maaiveldinspectie	inspectiegaten (0,3 x 0,3 m, 0,5 m-mv)	inspectiegaten tot onderzijde verdachte laag ²⁾	
deellocatie A: westelijke puinverharding (circa 180 m ²)				
HALF	2 richtingen, stroken 1,5 m	-	4	1 x asbest in puin
deellocatie B: puinhoudende grond (circa 105 m ²)				
VED-HE	2 richtingen, stroken 1,5 m	3	1	1 x asbest in grond
deellocatie C: oostelijke puinverharding (circa 430 m ²)				
HALF	2 richtingen, stroken 1,5 m	-	4	1 x asbest in puin

Opmerkingen bij de tabel:

- 1) verklaring strategie:
 - VED-HE : onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming;
 - HALF : onderzoeksstrategie volgens NEN 5897+C2 voor halfverhardingslagen.
- 2) de gaten worden uitgevoerd tot aan de onderzijde van de verdachte laag met een maximum van 2 meter. Indien blijkt dat vanaf een bepaalde diepte het graven van gaten niet meer mogelijk is, worden boringen uitgevoerd met een diameter van tenminste 12 cm.

De analyses worden door een geaccrediteerd laboratorium uitgevoerd.

4.2 Uitvoering

4.2.1 Kwalibo

Op de veldwerkzaamheden is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Onder de naam Kwalibo regelt het Besluit de kwaliteitsborging in het bodembeheer. Voor dit onderzoek zijn de werkzaamheden uitgevoerd onder certificaat op grond van BRL SIKB 2000 (versie 6.0, 1 februari 2018) conform protocol 2018 (versie 6.0, 1 februari 2018) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. Opgemerkt wordt dat de aanwezige puinverhardingen meer dan 50% bodemvreemde materialen bevatten. Derhalve is het protocol 2018 niet van toepassing. Dit heeft geen invloed op de onderzoeksstrategie en de resultaten van het onderzoek.

In de volgende tabel is de naam weergegeven van de erkende veldwerker, die voor onderhavig onderzoek het veldwerk heeft uitgevoerd.

Tabel 4.2: erkende veldwerker Tritium Advies

veldwerker	datum uitvoering	nummers
maaiveldinspectie		
Rik van der Steen	25-01-2022	maaiveld
inspectiegaten (protocol 2018)		
Rik van der Steen	25-01-2022	AG01 t/m AG12

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

4.2.2 Maaiveldinspectie

Het maaiveld van de locatie was tijdens de maaiveldinspectie bedekt met vegetatie (lang gras, onkruid). Vanwege de toestand van het maaiveld wordt de efficiëntie van de maaiveldinspectie geschat op <50% en is daarmee onvoldoende om een uitspraak te kunnen doen over de kwantitatieve hoeveelheid asbest op het maaiveld. Tijdens de maaiveldinspectie zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen op het maaiveld.

4.2.3 Inspectiegaten en boorwerk

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

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

Tabel 4.3: waarnemingen en bijzonderheden

inspectiegat of boring	traject (m-mv)	asbestverdacht materiaal ¹⁾	overige waarnemingen en bijzonderheden	einddiepte (m-mv)
deellocatie A: westelijke puinverharding				
AG01	0,00 - 0,20	-	volledig puin	0,50
AG02	0,00 - 0,15	-	volledig puin	0,50
AG03	0,00 - 0,15	-	volledig puin	0,50
AG04	0,00 - 0,20	-	volledig puin	0,50
deellocatie B: puinhoudende grond				
AG05	0,00 - 0,50	1 stukje, 8 gram	zwak asfalthoudend, sterk puinhoudend, sporen ijzer	1,00
AG06	0,00 - 0,20	-	sporen puin	1,00
	0,20 - 0,70	-	sterk puinhoudend, zwak asfalthoudend, sporen glas	
AG07	0,00 - 0,15	-	zwak puinhoudend	0,80
	0,15 - 0,40	-	uiterst puinhoudend	
AG08	0,00 - 0,40	1 stukje, 6 gram	zwak puinhoudend, brokken asfalt	0,90
deellocatie C: oostelijke puinverharding				
AG09	0,05 - 0,40	-	volledig puin	0,80
AG10	0,00 - 0,15	-	sporen puin	
	0,15 - 0,50	-	volledig puin	0,75
AG11	0,00 - 0,15	-	sporen puin	
	0,15 - 0,40	-	volledig puin	0,75
AG12	0,00 - 0,15	-	sporen puin	
	0,15 - 0,45	-	volledig puin	

Opmerkingen bij de tabel:

- 1) Dit betreft het gewicht van de aangetroffen materialen zoals gemeten in het veld. De gewogen materialen zijn niet gedroogd, waardoor de vermelde gewichten kunnen afwijken van de analysecertificaten.

4.2.4 Analyses

De monsters zijn volgens de volgende tabel geanalyseerd.

Tabel 4.4: geanalyseerde monsters

vindplaats of inspectiegat	monster- code	traject (m-mv) ¹⁾	analyses	toelichting
deellocatie A: westelijke puinverharding				
AG01, AG02, AG03, AG04	mm01asb	0,00 - 0,50	asbest in puin	volledig puin
deellocatie B: puinhoudende grond				
AG05	AG05-1asb	0,00 - 0,50	asbest in grond	sterk puinhoudende bovengrond, asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen
	AG05-1av	0,00 - 0,50	asbest in materiaal	1 stukje, 8 gram
AG08	AG08-1asb	0,00 - 0,40	asbest in grond	zwak puinhoudende bovengrond, asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen
	AG08-1av	0,00 - 0,40	asbest in materiaal	1 stukje, 6 gram
deellocatie C: oostelijke puinverharding				
AG10, AG11, AG12	mm02asb	0,00 - 0,50	asbest in puin	volledig puin

Opmerkingen bij de tabel:

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

4.3 Analyseresultaten

4.3.1 Toetsingskader

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

4.3.2 Analyseresultaten

De analyseresultaten zijn weergegeven in bijlage 5. De omrekening van de analyseresultaten van het asbesthoudende materiaal naar een gehalte in de bodem is weergegeven in bijlage 10. De berekening van de totale gewogen gehalte asbest is weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 4.5: berekening gewogen gehalte

vindplaats of inspectiegat	traject (m-mv)	monster-code	omschrijving	gehalte asbest (mg/kg d.s.)		
				fractie < 20 mm ¹⁾	fractie > 20 mm ²⁾	totaal gewogen ³⁾
deellocatie A: westelijke puinverharding						
AG01, AG02, AG03, AG04	0,00 – 0,50	mm01asb	volledig puin	< 2	n.a.	< 2
deellocatie B: puinhoudende grond						
AG05	0,00 - 0,50	AG05-1asb en AG05-1av	golfplaat, 1 stukje, 5,7 gram	< 2	40	40
AG08	0,00 - 0,40	AG08-1asb en AG08-1av	vlakke plaat, 1 stukje, 6,8 gram	14	15	29
deellocatie C: oostelijke puinverharding						
AG10, AG11, AG12	0,00 – 0,50	mm02asb	volledig puin	< 2	n.a.	< 2

Opmerkingen bij de tabel:

- 1) gehalte op analysecertificaat.
 - 2) gehalten asbest berekend uit het gehalte in het materiaal en het bemonsterde bodemvolume.
 - 3) dit gehalte is bepaald op basis van een verkennend onderzoek en betreft derhalve een indicatieve waarde.
- n.a.: niet aangetroffen

5. Conclusie en aanbevelingen

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt het volgende.

5.1 Verkennend bodemonderzoek

Zintuiglijk zijn plaatselijk in de bovengrond bijmengingen aangetroffen met puin, asfalt en kolengruis. Verder is op twee plaatsen een puinverharding aangetroffen.

Uit de analyseresultaten blijkt dat de puinhoudende bovengrond licht verontreinigd is met kobalt, koper, cadmium, lood, zink, PAK en minerale olie. Plaatselijk (boring 16) is de toplaag (vanaf maaiveld tot 0,1 m-mv) met kolengruis bijmengingen matig verontreinigd met minerale olie en licht verontreinigd met PAK. Voor de volledigheid zijn rondom boring 16 drie aanvullende boringen geplaatst om vast te stellen of de bijmengingen over een groter oppervlakte aanwezig zijn. Dit is niet het geval. Omdat de tussenwaarde geen formele status heeft is verder geen nader onderzoek uitgevoerd. Met eventuele graafwerkzaamheden ter plaatse dient er rekening mee gehouden te worden dat de grond elders niet toepasbaar is. Verder is de zintuiglijk schone bovengrond plaatselijk licht verontreinigd met cadmium en zink. De zintuiglijk schone ondergrond is niet verontreinigd met de onderzochte stoffen. In verband met het grondwaterniveau, dat zich dieper dan 5 m-mv bevindt, is het grondwater niet onderzocht.

De aangetoonde verontreinigingen zijn in overeenstemming met de hypothese dat de onderzoekslocatie verdacht is hiervoor. De aangetroffen gehalten zijn echter dermate laag, dat nader onderzoek hiernaar niet noodzakelijk wordt geacht.

PFAS

De concentratie aan PFAS van de gehele locatie is niet verhoogd ten opzichte van de risicogrenswaarden. Op basis van een indicatieve toetsing aan het tijdelijke handelingskader blijkt dat de bovengrond voldoet aan de landelijke toepassingsnormen voor functieklasse "landbouw/natuur".

Puinverhardingen

Deellocatie A: westelijke puinverharding

De puinverharding op de locatie heeft een oppervlakte van naar schatting circa 180 m² en een omvang van circa 36 m³ (circa 72 ton). De puinlaag komt (indicatief) in aanmerking voor hergebruik als niet vormgegeven bouwstof op basis van zware metalen, PAK, PCB en minerale olie.

Deellocatie C: oostelijke puinverharding

De puinverharding op de locatie heeft een oppervlakte van naar schatting circa 340 m² en een omvang van circa 102 m³ (circa 204 ton). De puinlaag komt (indicatief) in aanmerking voor hergebruik als niet vormgegeven bouwstof op basis van zware metalen, PAK, PCB en minerale olie.

5.2 Verkennend asbestonderzoek

Zintuiglijk is op het maaiveld van de drie deellocaties geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

deellocatie A: westelijke puinverharding

In het puin is zowel zintuiglijk als analytisch geen asbest aangetoond. Derhalve mag worden geconcludeerd dat het puin niet verontreinigd is met asbest. Nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

deellocatie B: puinhoudende grond

In de grond is zintuiglijk asbestverdacht materiaal waargenomen. Het materiaal betreft plaatmateriaal en bevat 10-15% hechtgebonden chrysotiel en 2-5% crocidoliet. In de grond is een maximaal gewogen asbestgehalte aangetoond van 40 mg/kg d.s. Het aangetoonde asbest betreft hechtgebonden chrysotiel. Omdat er sprake is van een verkennend bodemonderzoek betreft het een indicatief gehalte. Omdat het aangetoonde gehalte kleiner is dan de norm voor nader onderzoek (50 mg/kg d.s.), mag worden aangenomen dat de grond niet verontreinigd is met asbest. Nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

deellocatie C: oostelijke puinverharding

In het puin is zowel zintuiglijk als analytisch geen asbest aangetoond. Derhalve mag worden geconcludeerd dat het puin niet verontreinigd is met asbest. Nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

5.3 Resumé

De onderzoeksresultaten leveren geen beperkingen op ten aanzien van het huidige en voorgenomen gebruik van de locatie en vormen naar mening van Tritium Advies geen belemmering voor de voorgenomen aankoop van de onderzoekslocatie, de voorgenomen bestemmingswijziging en in een later stadium de aanvraag van een omgevingsvergunning voor bouwen.

Indien grond of puin wordt afgegraven (bijvoorbeeld bij bouwwerkzaamheden) en van de locatie wordt afgevoerd, dient er rekening mee te worden gehouden dat deze materialen elders niet zonder meer toepasbaar zijn. Met betrekking tot het elders hergebruiken van deze materialen zijn de regels van het Besluit bodemkwaliteit van toepassing, die doorgaans een grotere onderzoeksinspanning vereisen. Een indicatie van de hergebruiksmogelijkheden is weergegeven in hoofdstuk 3 van dit rapport.

Bijlage 1: Kadastrale kaart



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Schaal 1: 1000

Kadastrale gemeente Echt

Sectie P

Perceel 350

kadaster



Voor een eensluitend uittreksel, geleverd op 28 januari 2022

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

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

Bijlage 2: Situatietekening



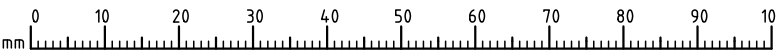
LEGENDA

- BORING 0,5 M-MV
- ⊕ BORING 1,0 M-MV
- BORING 2,0 M-MV
- LOCATIEGREN
- ASBESTGAT
- △ FOTOPUNT

0	4-2-2022		KB		
Wijz.	Datum	Omschrijving	Gefekend	Gec.	Gezien
		Opdrachtgever Van Wijnen Projectontwikkeling Zuid B.V.			
		Project Karel V straat ongenummerd te Koningsbosch			
		Titel SITUATIETEKENING			
Vestiging NEER		Schaal 1 : 500	Form. A3	Ordernummer 2112/076/KB	Tekeningnummer 001

BIJLAGE 2

Blad 1	van 1	Wijz. 0
--------	-------	---------



Bijlage 3: Profielbeschrijvingen

Bijlage: Boorprofielen

Boring: 01

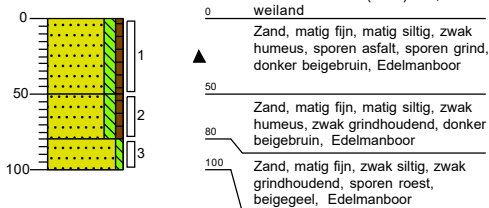
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 194921,50

Y (RD): 340291,34

Datum: 13-1-2022

Z (NAP): 64,749



Boring: 02

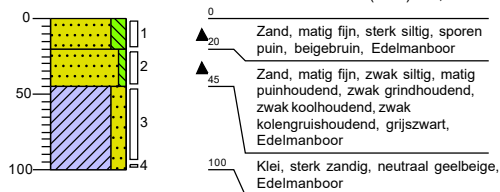
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 194931,02

Y (RD): 340277,91

Datum: 13-1-2022

Z (NAP): 65,191



Boring: 03

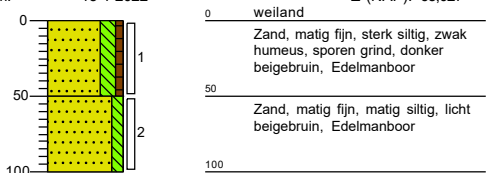
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 194918,64

Y (RD): 340270,96

Datum: 13-1-2022

Z (NAP): 65,027



Boring: 04

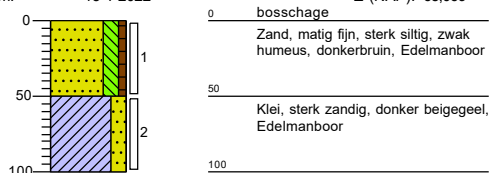
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 194876,59

Y (RD): 340284,02

Datum: 13-1-2022

Z (NAP): 65,069



Boring: 05

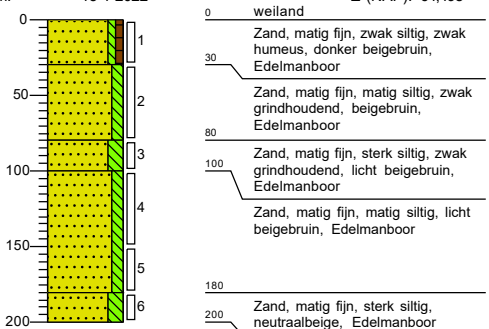
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 194899,19

Y (RD): 340304,72

Datum: 13-1-2022

Z (NAP): 64,498



Boring: 06

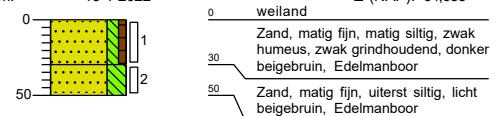
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 194908,78

Y (RD): 340291,99

Datum: 13-1-2022

Z (NAP): 64,685



Boring: 07

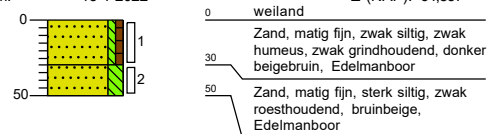
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 194919,85

Y (RD): 340280,66

Datum: 13-1-2022

Z (NAP): 64,837



Boring: 08

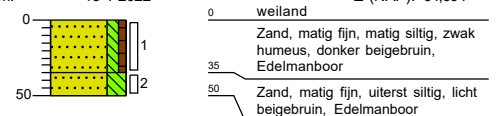
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 194894,64

Y (RD): 340290,89

Datum: 13-1-2022

Z (NAP): 64,694



Bijlage: Boorprofielen

Boring: 09

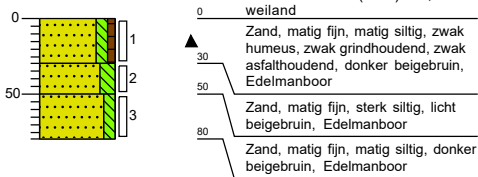
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 194906,98

Y (RD): 340280,46

Datum: 13-1-2022

Z (NAP): 64,894



Boring: 10

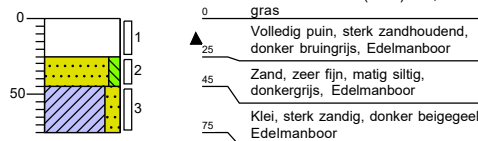
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 194875,50

Y (RD): 340272,89

Datum: 13-1-2022

Z (NAP): 65,02



Boring: 11

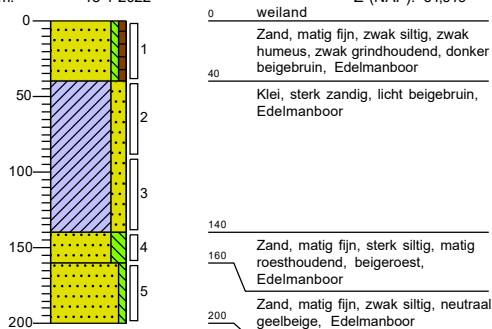
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 194895,77

Y (RD): 340276,46

Datum: 13-1-2022

Z (NAP): 64,919



Boring: 12

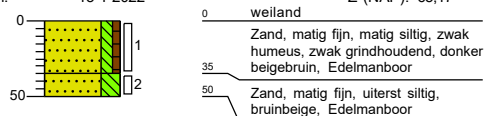
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 194895,86

Y (RD): 340262,36

Datum: 13-1-2022

Z (NAP): 65,17



Boring: 13

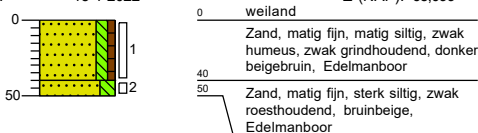
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 194908,80

Y (RD): 340268,79

Datum: 13-1-2022

Z (NAP): 65,099



Boring: 14

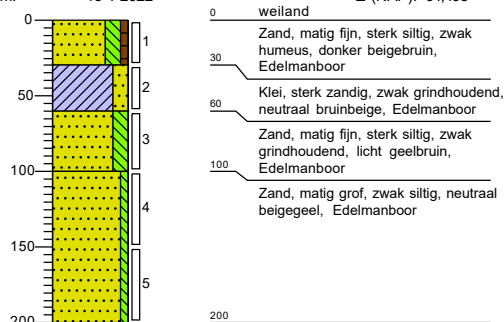
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 194916,74

Y (RD): 340251,28

Datum: 13-1-2022

Z (NAP): 64,498



Boring: 15

Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 194933,02

Y (RD): 340251,92

Datum: 13-1-2022

Z (NAP): 65,575



Boring: 16

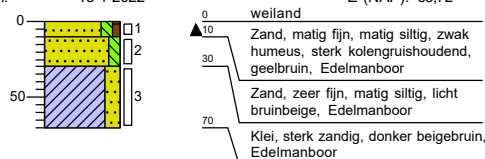
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 194929,60

Y (RD): 340231,70

Datum: 13-1-2022

Z (NAP): 65,72



Bijlage: Boorprofielen

Boring: 17

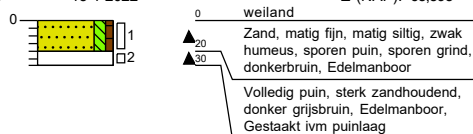
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 194949,53

Y (RD): 340242,20

Datum: 13-1-2022

Z (NAP): 65,593



Boring: 17a

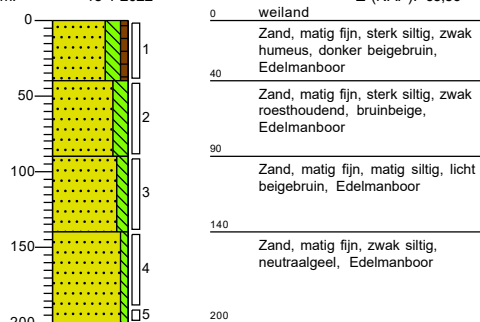
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 194947,55

Y (RD): 340239,04

Datum: 13-1-2022

Z (NAP): 65,56



Boring: 18

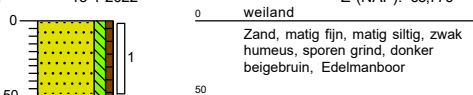
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 194950,16

Y (RD): 340223,40

Datum: 13-1-2022

Z (NAP): 65,776



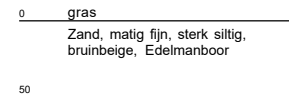
Boring: 19

Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 194869,03

Y (RD): 340269,11

Datum: 13-1-2022



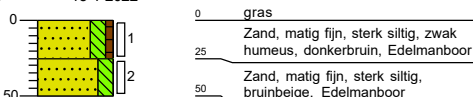
Boring: 20

Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 194882,30

Y (RD): 340247,15

Datum: 13-1-2022



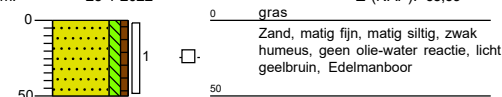
Boring: 21

Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 194928,42

Y (RD): 340233,11

Datum: 25-1-2022



Boring: 22

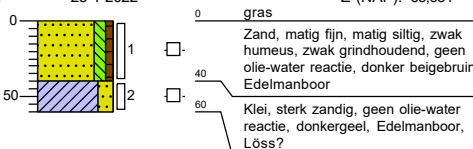
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 194930,51

Y (RD): 340233,76

Datum: 25-1-2022

Z (NAP): 65,681



Boring: 23

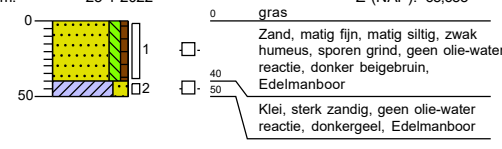
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 194931,15

Y (RD): 340231,07

Datum: 25-1-2022

Z (NAP): 65,653



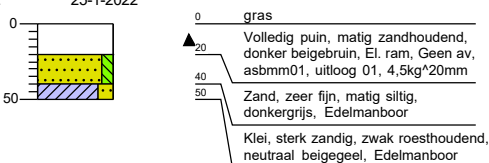
Boring: AG01

Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 194871,91

Y (RD): 340275,50

Datum: 25-1-2022



Boring: AG02

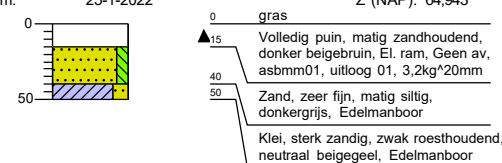
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 194878,12

Y (RD): 340277,23

Datum: 25-1-2022

Z (NAP): 64,943



Bijlage: Boorprofielen

Boring: AG03

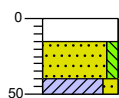
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 194880,33

Y (RD): 340283,58

Datum: 25-1-2022

Z (NAP): 64,922



0 gras
▲15 Volledig puin, matig zandhoudend, donker beigebruin, El. ram, Geen av, asbmm01, uitloog 01, 3,2kg*20mm
40 Zand, zeer fijn, matig siltig, donkergrijs, Edelmanboor
50 Klei, sterk zandig, zwak roesthoudend, neutraal beigegeel, Edelmanboor

Boring: AG04

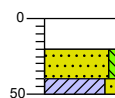
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 194885,82

Y (RD): 340287,49

Datum: 25-1-2022

Z (NAP): 64,95



0 gras
▲20 Volledig puin, matig zandhoudend, donker beigebruin, El. ram, Geen av, asbmm01, uitloog 01, 5,1kg*20mm
40 Zand, zeer fijn, matig siltig, donkergrijs, Edelmanboor
50 Klei, sterk zandig, zwak roesthoudend, neutraal beigegeel, Edelmanboor

Boring: AG05

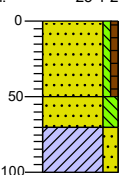
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 194935,85

Y (RD): 340284,82

Datum: 25-1-2022

Z (NAP): 65,153



0 gras
▲15 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak asfalthoudend, sterk puinhoudend, sporen ijzer, donker beigebruin, El. ram, Av, 1st 8gr, sep, 5,5kg*20mm
50 Zand, zeer fijn, sterk siltig, zwak grindhoudend, donker bruineel, Edelmanboor
70 Klei, sterk zandig, neutraal beigegeel, Edelmanboor
100

Boring: AG06

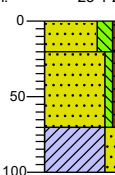
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 194931,46

Y (RD): 340279,02

Datum: 25-1-2022

Z (NAP): 65,185



0 braak
▲20 Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, sporen puin, donker beigebruin, Graven, Geen av, asbmm04
50 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sterk puinhoudend, zwak asfalthoudend, zwak grindhoudend, sporen glas, donker beigebruin, El. ram, Geen av, asbmm05, 4,8kg*20mm
70 Klei, sterk zandig, neutraal bruineel, Edelmanboor
100

Boring: AG07

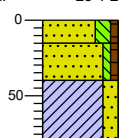
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 194929,28

Y (RD): 340275,39

Datum: 25-1-2022

Z (NAP): 65,188



0 braak
▲15 Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, donker beigebruin, Graven, Geen av, asbmm04, 0,6kg*20mm
40 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, uiterst puinhoudend, donker beigebruin, El. ram, Geen av, asbmm05, 6,8kg*20mm
80 Klei, sterk zandig, donker bruineel, Edelmanboor

Boring: AG08

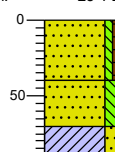
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 194925,66

Y (RD): 340270,25

Datum: 25-1-2022

Z (NAP): 65,242



0 gras
▲15 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, brokken asfalt, donker beigebruin, El. ram, Av, 1st 6gr, sep, 1,2kg*20mm
40 Zand, zeer fijn, sterk siltig, zwak grindhoudend, donker bruineel, Edelmanboor
70 Klei, sterk zandig, neutraal beigegeel, Edelmanboor
90

Boring: AG09

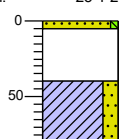
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 194925,02

Y (RD): 340262,33

Datum: 25-1-2022

Z (NAP): 65,442



0 braak
▲15 Zand, matig fijn, zwak siltig, donker beigegeel, Graven, Geen av, asbmm02
40 Volledig puin, donker beigebruin, El. ram, Geen av, sep, uitloog AG09, 13,3kg*20mm
80 Klei, sterk zandig, neutraal beigegeel, Edelmanboor

Boring: AG10

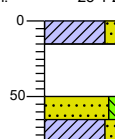
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 194935,53

Y (RD): 340252,78

Datum: 25-1-2022

Z (NAP): 65,711



0 braak
▲15 Klei, sterk zandig, sporen puin, sporen grind, donkerbruin, Graven, Geen av, asbmm02
50 Volledig puin, donkerbruin, El. ram, Geen av, asbmm03, uitloog 02, 12,3kg*20mm
65 Zand, zeer fijn, matig siltig, donkergrijs, Edelmanboor
80 Klei, sterk zandig, neutraal beigegeel, Edelmanboor

Boring: AG11

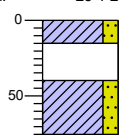
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 194947,15

Y (RD): 340243,82

Datum: 25-1-2022

Z (NAP): 65,573



0 braak
▲15 Klei, sterk zandig, sporen puin, sporen grind, donkerbruin, Graven, Geen av, asbmm02
40 Volledig puin, donkerbruin, El. ram, Geen av, asbmm03, uitloog 02, 5,3kg*20mm
75 Klei, sterk zandig, neutraal beigegeel, Edelmanboor

Boring: AG12

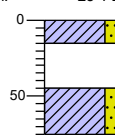
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 194956,36

Y (RD): 340236,70

Datum: 25-1-2022

Z (NAP): 65,569

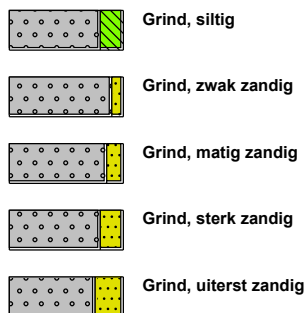


0 braak
▲15 Klei, sterk zandig, sporen puin, sporen grind, donkerbruin, Graven, Geen av, asbmm02
45 Volledig puin, donkerbruin, El. ram, Geen av, asbmm03, uitloog 02, 10,8kg*20mm
75 Klei, sterk zandig, neutraal beigegeel, Edelmanboor

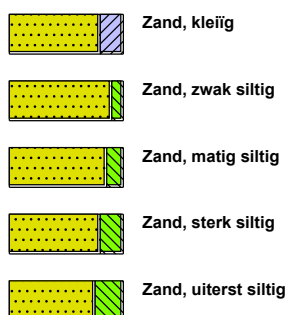
Bijlage: Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

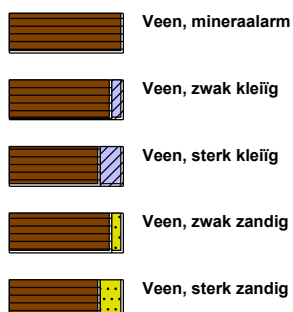
grind



zand



veen



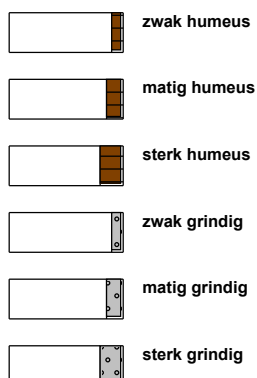
klei



leem



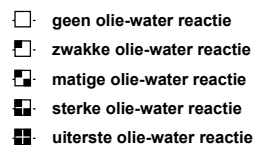
overige toevoegingen



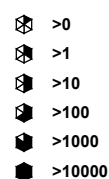
geur



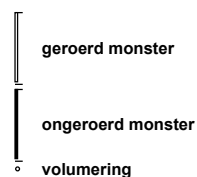
olie



p.i.d.-waarde



monsters



overig



Bijlage 4: Analyseresultaten grond

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

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

Datum	20.01.2022
Relatienr	35003866
Opdrachtnr.	1117695

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1117695 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever	35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie	2112076KB Karel V straat ongenummerd te Koningsbosch
Opdrachtacceptatie	14.01.22

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

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

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 1117695 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
898175	13.01.2022	02-2 02 (20-45)
898176	13.01.2022	16-1 16 (0-10)
898177	13.01.2022	mm01 01 (0-50) 09 (0-30)
898178	13.01.2022	mm02 02 (0-20) 15 (20-40) 17 (0-20)
898179	13.01.2022	mm03 05 (0-30) 11 (0-40) 12 (0-35) 18 (0-50)

Eenheid

898175
02-2 02 (20-45)

898176
16-1 16 (0-10)

898177
mm01 01 (0-50) 09 (0-30)

898178
mm02 02 (0-20) 15 (20-40) 17 (0-20)

898179
mm03 05 (0-30) 11 (0-40) 12 (0-35) 18 (0-50)

Algemene monstervoorbehandeling

S Voorbehandeling dmv breken (AS3000)		++	++	--	--	--
S Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
S Droge stof	%	82,9	89,0	84,8	85,3	82,3
S IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Fracties (sedigraaf)

S Fractie < 2 µm	% Ds	11	6,6	9,7	6,1	6,0
------------------	------	----	-----	-----	-----	-----

Klassiek Chemische Analyses

S Organische stof	% Ds	9,2 ^{x)}	6,5 ^{x)}	2,3 ^{x)}	2,6 ^{x)}	2,6 ^{x)}
-------------------	------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	mg/kg Ds	540	37	59	54	48
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	1,2	<0,20	0,39	0,43	0,48
S Kobalt (Co)	mg/kg Ds	9,0	5,6	6,5	6,0	6,1
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	40	6,9	11	13	9,6
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,12	<0,05	0,07	0,09	0,07
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	120	12	28	29	28
S Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
S Nikkel (AS3000)	mg/kg Ds	14	10	11	9,2	9,5
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	260	34	76	84	72

PAK (AS3000)

S Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,38	<0,050	<0,050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,34	0,28	1,5	0,14	0,075
S Benzo(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,34	0,57	0,94	0,13	0,10
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,28	0,48	0,57	0,13	<0,050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,19	0,22	0,46	0,088	<0,050
S Chryseen	mg/kg Ds	0,36	0,40	1,2	0,18	<0,050
S Fenanthreen	mg/kg Ds	0,45	0,27	5,5	<0,10 ^{m)}	<0,050
S Fluorantheen	mg/kg Ds	0,60	0,60	7,7	0,30	0,12
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,28	0,45	0,59	0,16	0,080
S Naftaleen	mg/kg Ds	0,10	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	3,0 ^{#)}	3,3 ^{#)}	19 ^{#)}	1,3 ^{#)}	0,59 ^{#)}

Minerale olie (AS3000/AS3200)

S Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	80	2880	150	62	<35
--------------------------------	----------	----	------	-----	----	-----

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 2 van 6



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 1117695 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
898180	13.01.2022	mm04 02 (45-95) 04 (50-100) 11 (90-140) 15 (40-90)
898181	13.01.2022	mm05 03 (50-100) 05 (100-150) 14 (60-100) 17a (90-140)
898182	13.01.2022	mm06 19 (0-50) 20 (25-50)

Eenheid

898180	898181	898182
mm04 02 (45-95) 04 (50-100) 11 (90-140) 15 (40-90)	mm05 03 (50-100) 05 (100-150) 14 (60-100) 17a (90-140)	mm06 19 (0-50) 20 (25-50)

Algemene monstervoorbehandeling

S Voorbehandeling dmv breken (AS3000)	--	--	--
S Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++
S Droge stof	%	84,0	86,8
S IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0

Fracties (sedigraaf)

S Fractie < 2 µm	% Ds	13	12	14
------------------	------	----	----	----

Klassiek Chemische Analyses

S Organische stof	% Ds	1,1 ^{x)}	1,2 ^{x)}	1,0 ^{x)}
-------------------	------	-------------------	-------------------	-------------------

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	mg/kg Ds	60	53	43
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	<0,20	<0,20
S Kobalt (Co)	mg/kg Ds	7,9	8,4	7,0
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	7,6	11	5,7
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	13	<10	15
S Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5
S Nikkel (AS3000)	mg/kg Ds	13	17	9,2
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	39	33	39

PAK (AS3000)

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

Minerale olie (AS3000/AS3200)

S Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35	<35
--------------------------------	----------	-----	-----	-----

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 3 van 6



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 1117695 Bodem / Eluaat

Eenheid

898175
02-2 02 (20-45)

898176
16-1 16 (0-10)

898177
mm01 01 (0-50) 09 (0-30)

898178
mm02 02 (0-20) 15 (20-40) 17 (0-20)

898179
mm03 05 (0-30) 11 (0-40) 12 (0-35) 18 (0-50)

Minerale olie (AS3000/AS3200)

Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<3 "	12 "	<3 "	<3 "	<3 "
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<3 "	20 "	<3 "	5 "	<3 "
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	5 "	53 "	25 "	6 "	<4 "
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	8 "	240 "	24 "	7 "	<5 "
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	14 "	610 "	22 "	10 "	<5 "
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	22 "	800 "	31 "	13 "	<5 "
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	18 "	780 "	32 "	11 "	<5 "
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	9 "	370 "	19 "	7 "	<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	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 #)	0,0049 #)	0,0049 #)	0,0049 #)	0,0049 #)

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1117695 Bodem / Eluaat

Eenheid	898180	898181	898182
	mm04 02 (45-90) 04 (50-100) 11 (90-140) 15 (140-200)	mm05 03 (50-100) 05 (100-150) 14 (80-100) 17a (90-140)	mm06 19 (0-50) 20 (25-50)

Minerale olie (AS3000/AS3200)

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

Polychloorbifenylen (AS3000)

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

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. De minimale prestatiecriteria van de toegepaste methoden met betrekking tot de meetonzekerheid zijn in het algemeen gebaseerd op Richtlijn 2009/90/EG van de Europese Commissie.

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

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

Begin van de analyses: 14.01.2022

Einde van de analyses: 20.01.2022

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

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 5 van 6



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

AL-West B.V.

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



Opdracht 1117695 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

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

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

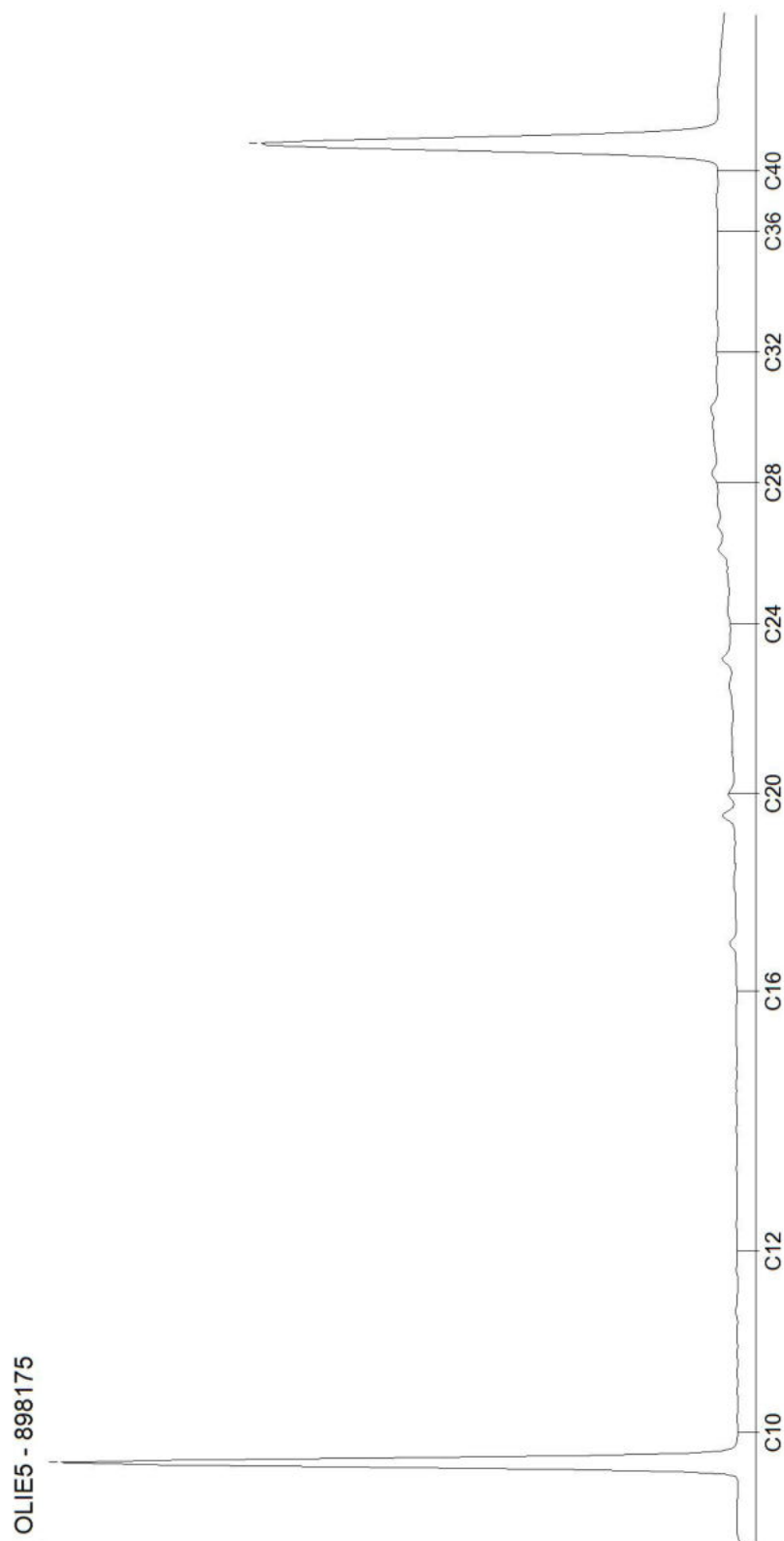
Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " *) " .

AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1117695, Analysis No. 898175, created at 19.01.2022 09:50:32

Monster beschrijving: 02-2 02 (20-45)

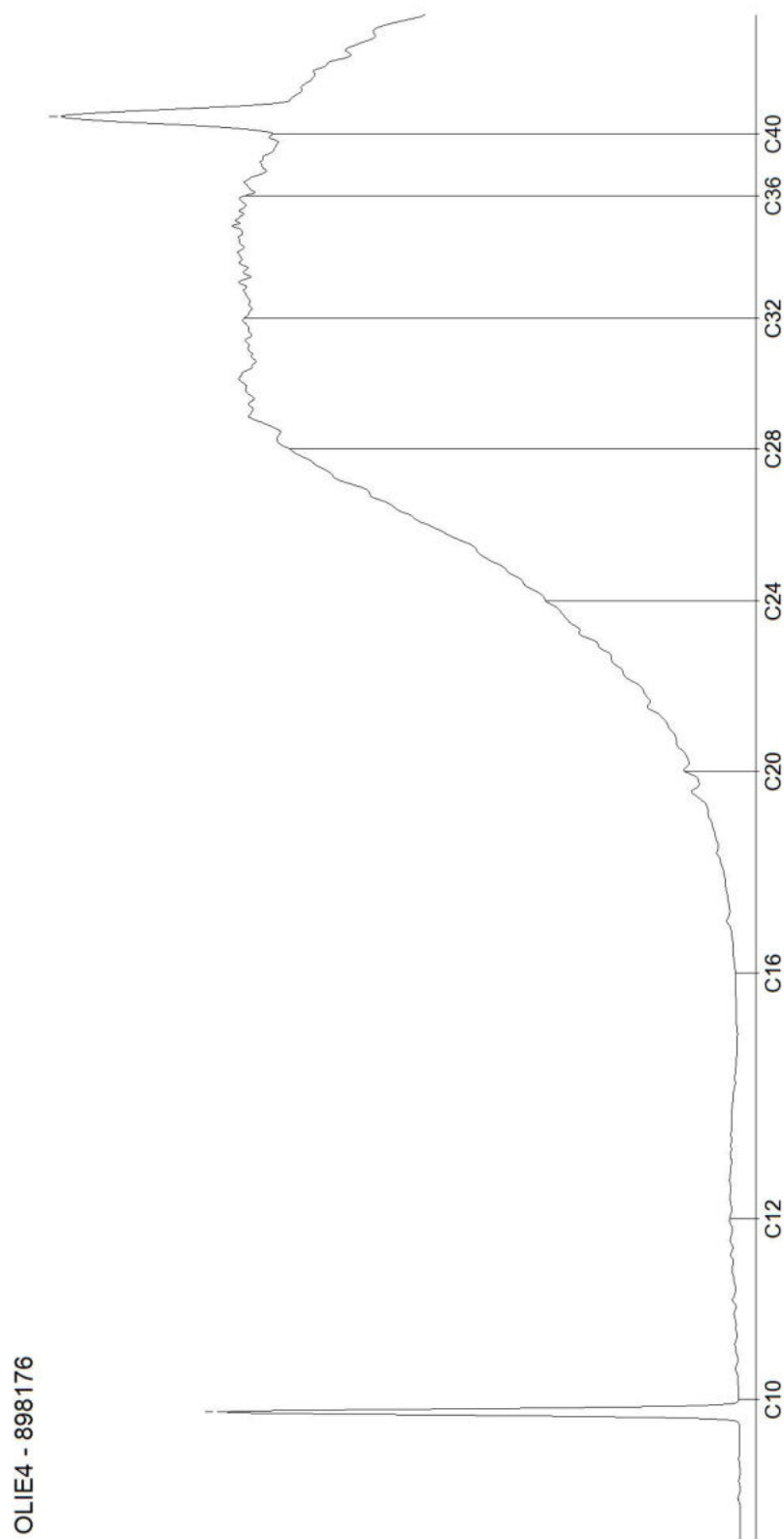


AL-West B.V.

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. 1117695, Analysis No. 898176, created at 19.01.2022 10:41:07

Monster beschrijving: 16-1 16 (0-10)



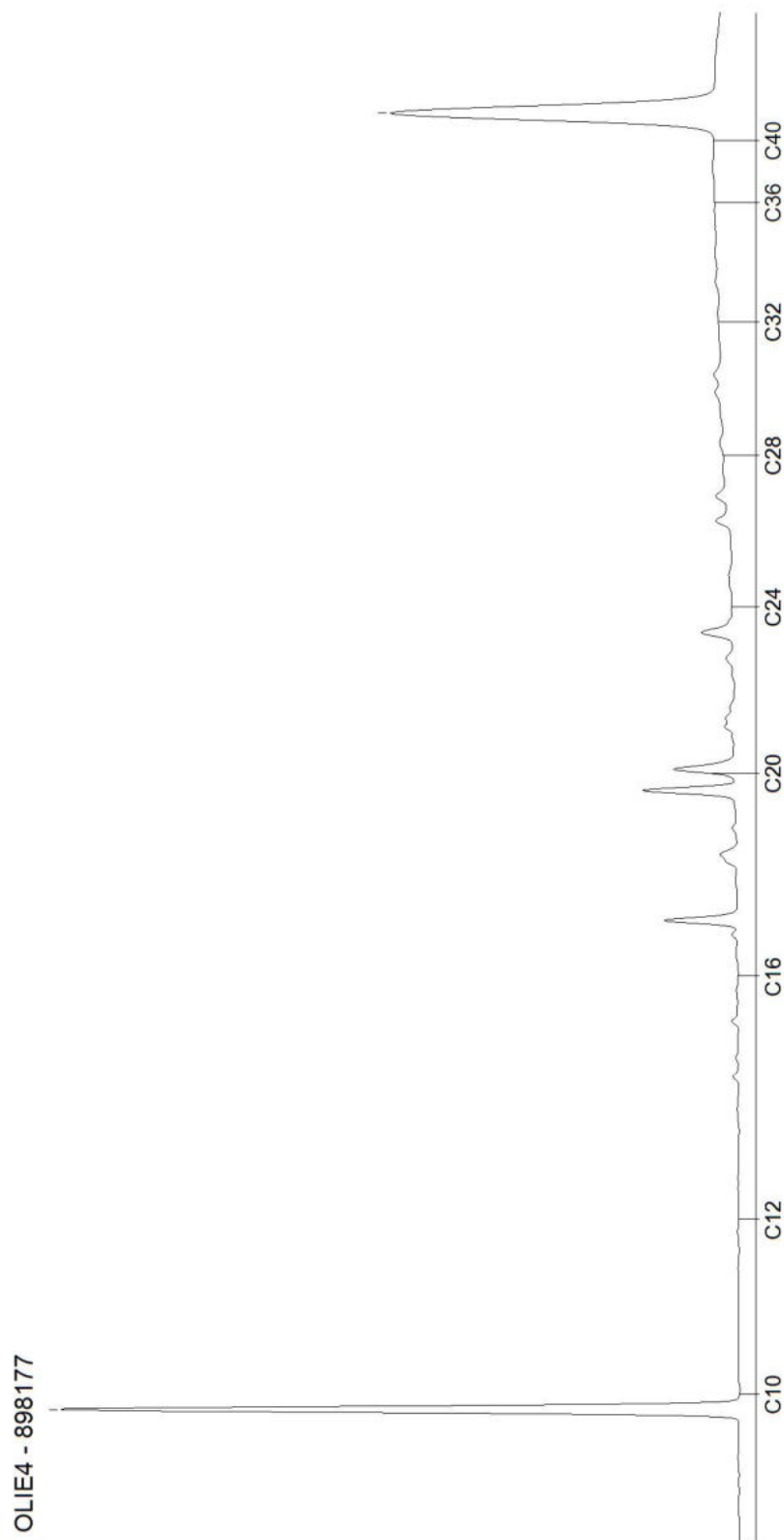
Blad 2 van 8

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. 1117695, Analysis No. 898177, created at 19.01.2022 10:41:07

Monster beschrijving: mm01 01 (0-50) 09 (0-30)



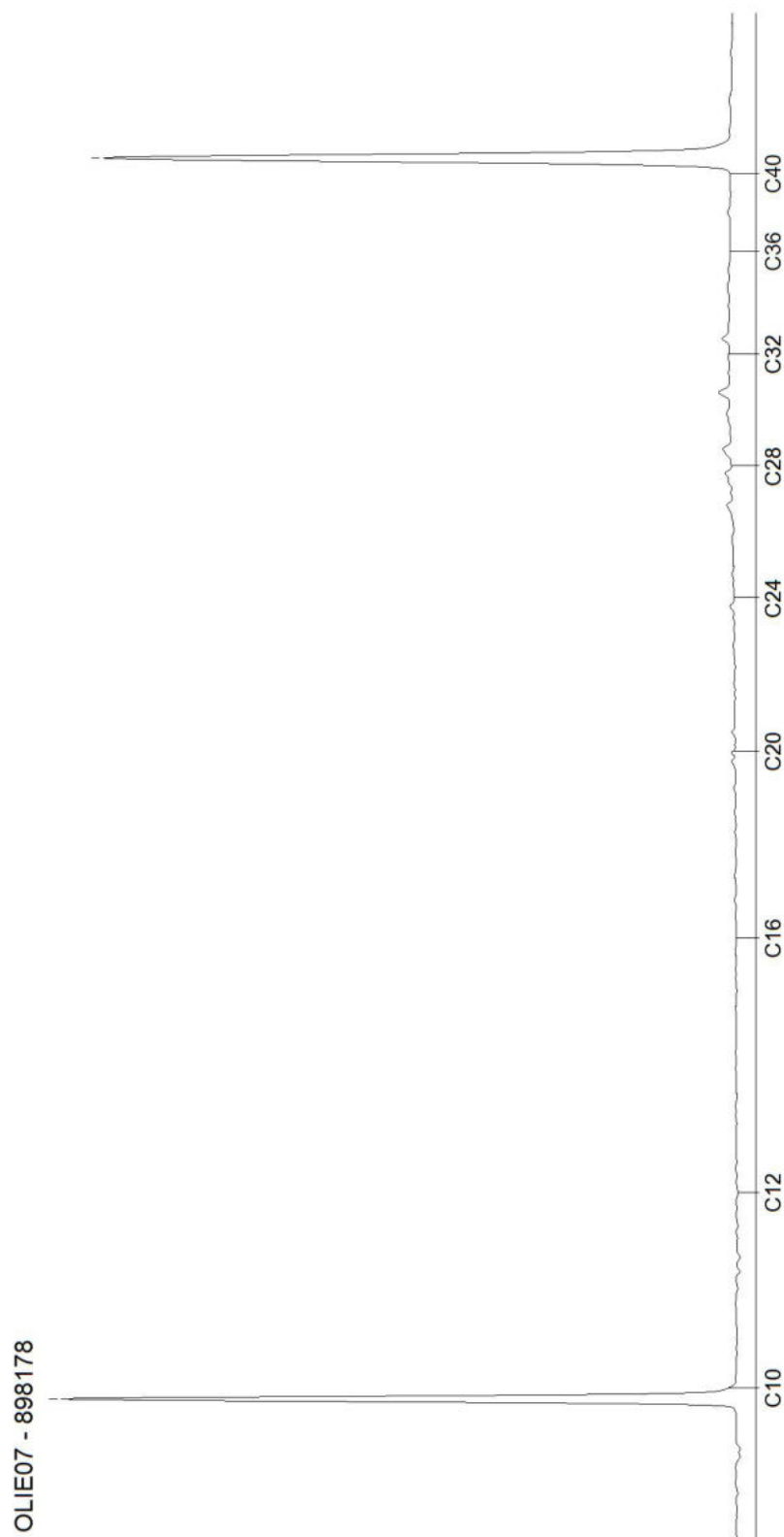
Blad 3 van 8

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. 1117695, Analysis No. 898178, created at 19.01.2022 10:54:30

Monster beschrijving: mm02 02 (0-20) 15 (20-40) 17 (0-20)



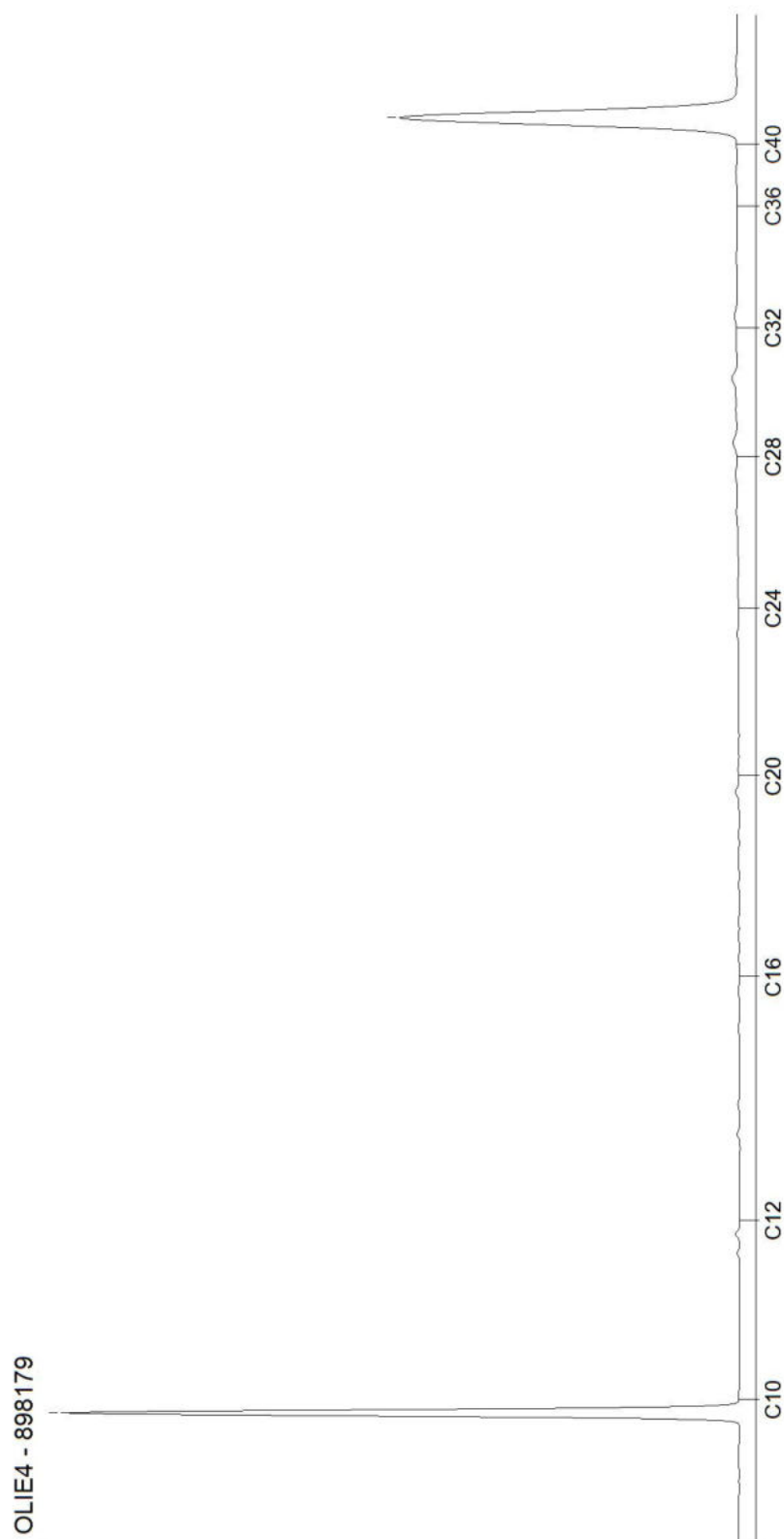
Blad 4 van 8

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. 1117695, Analysis No. 898179, created at 19.01.2022 10:41:07

Monster beschrijving: mm03 05 (0-30) 11 (0-40) 12 (0-35) 18 (0-50)



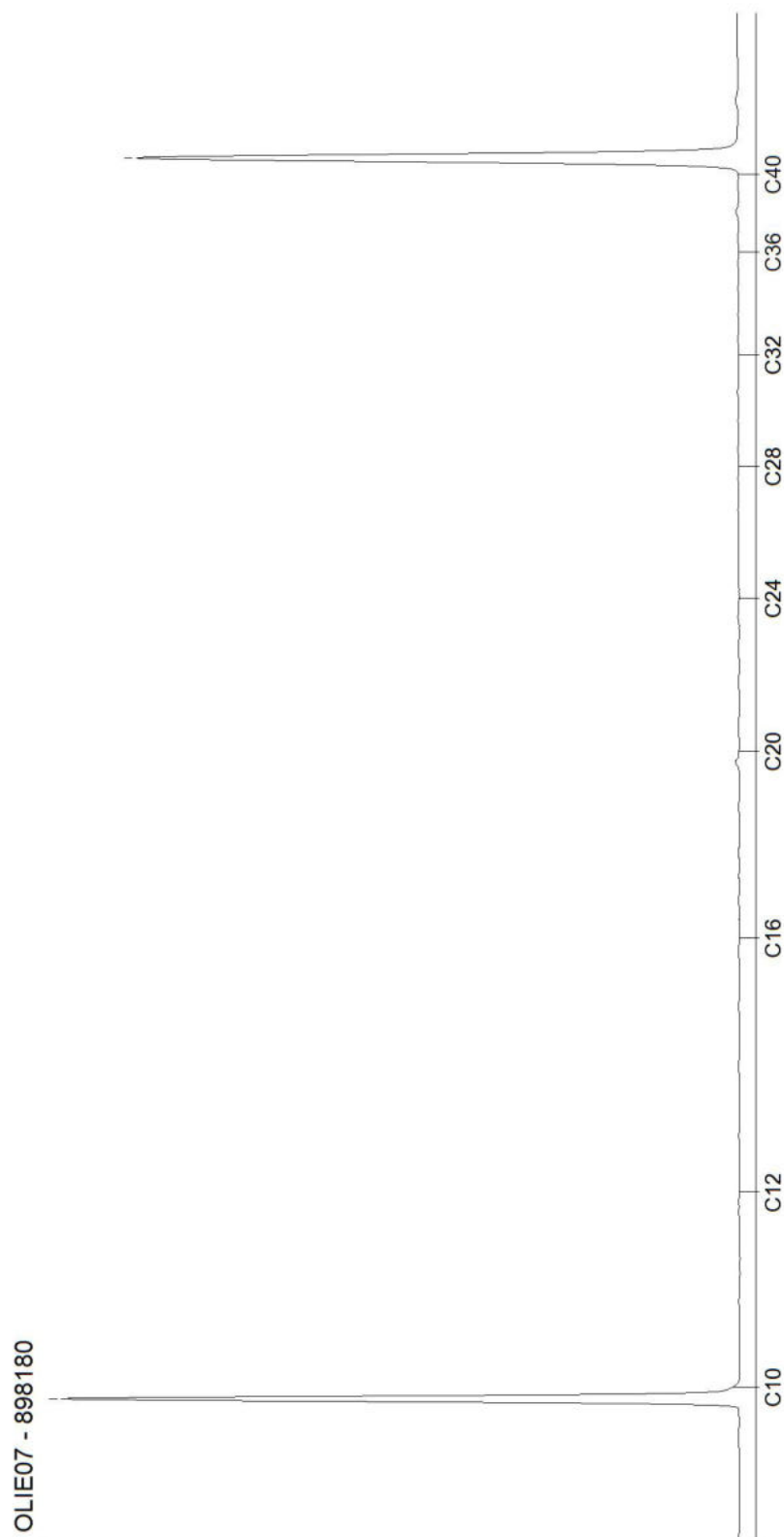
Blad 5 van 8

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. 1117695, Analysis No. 898180, created at 19.01.2022 10:54:30

Monster beschrijving: mm04 02 (45-95) 04 (50-100) 11 (90-140) 15 (40-90)



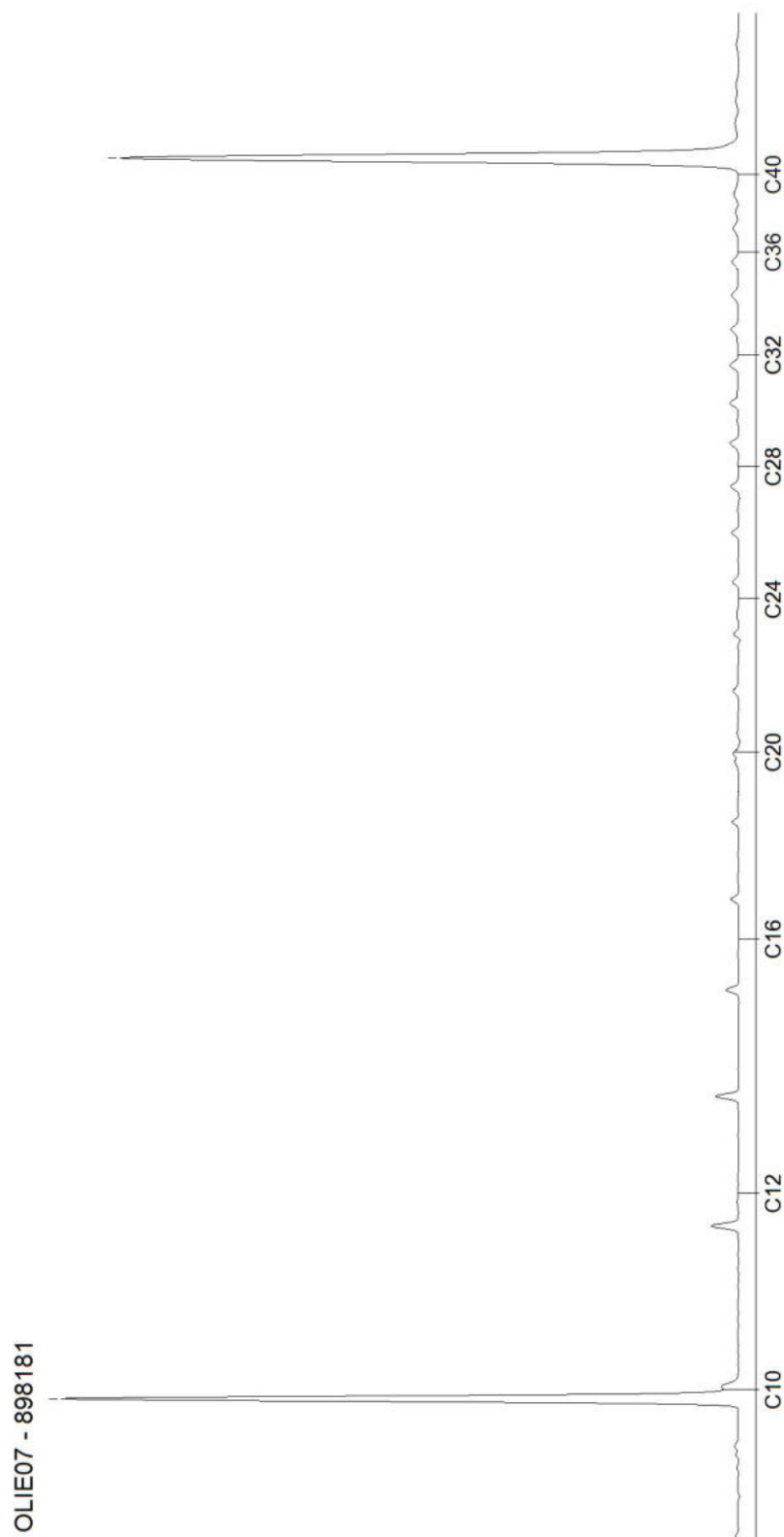
Blad 6 van 8

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. 1117695, Analysis No. 898181, created at 19.01.2022 10:54:30

Monster beschrijving: mm05 03 (50-100) 05 (100-150) 14 (60-100) 17a (90-140)



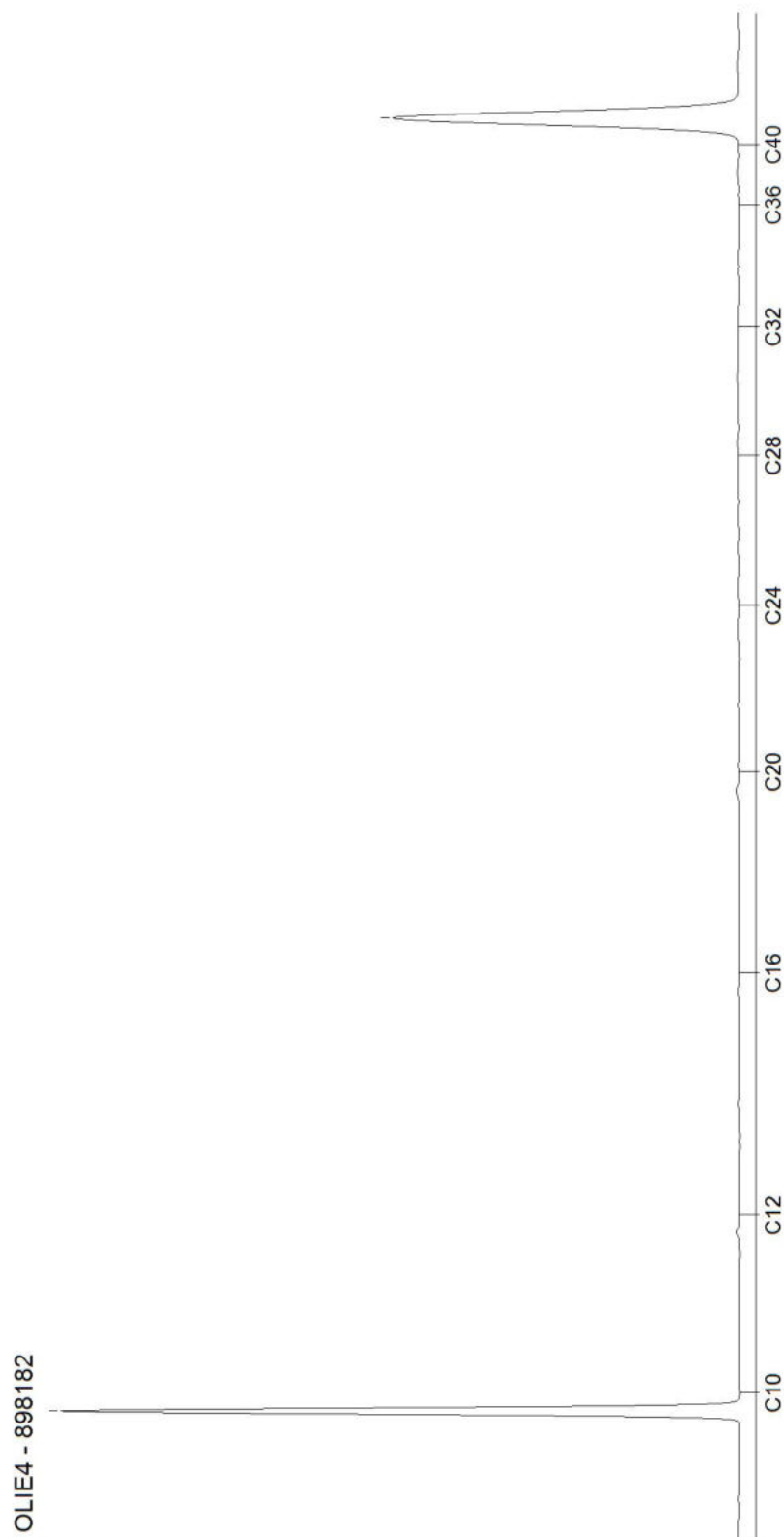
Blad 7 van 8

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. 1117695, Analysis No. 898182, created at 19.01.2022 10:41:07

Monster beschrijving: mm06 19 (0-50) 20 (25-50)



Blad 8 van 8

AL-West B.V.

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

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

Datum 03.02.2022
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 1122190

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1122190 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie 2112076KB Karel V straat ongenummerd te Koningsbosch
Opdrachtacceptatie 28.01.22

Geachte heer, mevrouw,

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

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

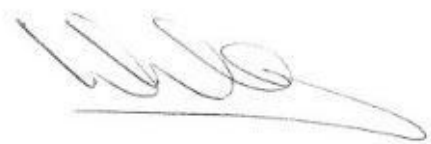
Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

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

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

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

Met vriendelijke groet,



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

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 1122190 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
125041	13.01.2022	mm01-PFAS 05 (0-30) 09 (0-30) 14 (0-30) 18 (0-50)
125042	13.01.2022	mm02-PFAS 01 (50-80) 09 (50-80) 14 (60-100) 17a (40-90)

Eenheid

125041

125042

mm01-PFAS 05 (0-30) 09 (0-30) 14 (0-30) 18 (0-50) mm02-PFAS 01 (50-80) 09 (50-80) 14 (60-100) 17a (40-90)

Algemene monstervoorbehandeling

S Droge stof	%	85,1	83,5
S IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

S Organische stof	% Ds	2,6 ^{x)}	2,1 ^{x)}
-------------------	------	--------------------------	--------------------------

Perfluorverbindingen

Perfluorbutaan-1-ol (PFBA)	µg/kg Ds	0,2	<0,1
Perfluoropentaan-1-ol (PFPeA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1
Perfluorhexaan-1-ol (PFHxA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1
Perfluorheptaan-1-ol (PFHpA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1
Perfluoroctaan-1-ol (PFNA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1
Perfluordecane-1-ol (PFDA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1
Perfluorundecane-1-ol (PFUnDA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1
Perfluordodecane-1-ol (PFDoA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1
Perfluortridecane-1-ol (PFTDA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1
Perfluortetradecane-1-ol (PFTeDA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1
Perfluorhexadecane-1-ol (PFHxDA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1
Perfluoroctadecane-1-ol (PFODA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1
Perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1
Perfluoropentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1
Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1
Perfluordecansulfonzuur (PFDS)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2FTS)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1
1H,1H,2H,2H-Perfluorooctaansulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2FTS)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1
1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaansulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1
Perfluorooctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1
N-Methylperfluorooctaansulfonamide (N-MeFOSA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1
N-Methylperfluorooctaansulfonamide-azijnzuur (N-MeFOSAA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1
N-Ethylperfluorooctaansulfonamide-azijnzuur (N-EtFOSAA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1
8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1
Perfluorooctaanzuur lineair (PFOA)	µg/kg Ds	0,26	0,24

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 2 van 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1122190 Bodem / Eluaat

Eenheid

125041

125042

mm01-PFAS 05 (0-30) 09 (0-30) 14 (0-30) 18 (0-50) mm02-PFAS 01 (50-80) 09 (50-80) 14 (80-100) 17a (40-50)

Perfluorverbindingen

Perfluorooctaanzuur vertakt (PFOA)	µg/kg Ds	<0,10	<0,10
Som Perfluorooctaanzuur (PFOA) (factor 0,7)	µg/kg Ds	0,33 #)	0,31 #)
Perfluorooctaansulfonzuur lineair (PFOS)	µg/kg Ds	0,25	0,12
Perfluorooctaansulfonzuur vertakt (PFOS)	µg/kg Ds	0,10	<0,10
Som Perfluorooctaansulfonzuur (PFOS) 0,7F	µg/kg Ds	0,35	0,19 #)

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

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

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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

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

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd met een lutum gehalte van 5,4%.

Begin van de analyses: 28.01.2022

Einde van de analyses: 03.02.2022

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

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 3 van 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1122190 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

conform Protocollen AS 3000 : Organische stof

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

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

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

Gelijkwaardig aan NEN 5739 : IJzer (Fe2O3)

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

AL-West B.V.

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



Bijlage bij Opdrachtnr. 1122190

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 125041, 125042

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

Bijlage 5: Analyseresultaten asbest

AL-West B.V.

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

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

Datum 03.02.2022
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 1121171

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1121171 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie 2112076KB Karel V straat ongenummerd te Koningsbosch
Opdrachtacceptatie 26.01.22

Geachte heer, mevrouw,

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

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

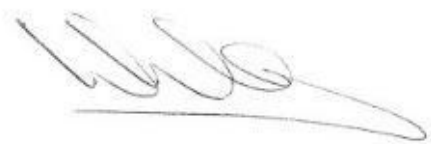
Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

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

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

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

Met vriendelijke groet,



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

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 1121171 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
118595	25.01.2022	AG05-1asb AG05 (0-50)
118596	25.01.2022	AG08-1asb AG08 (0-40)

Eenheid

118595 **118596**
AG05-1asb AG05 (0-50) AG08-1asb AG08 (0-40)

Asbestbepaling in grond/puin

Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse	++	++
S Som gewogen asbest mg/kg Ds	<2	14

Aanvullende asbestgegevens

Monstermassa droog	g	12124	12500
Droge stof	%	82,0	84,7
Gemeten Serpentine	mg/kg	<0,2	14
Gemeten Serpentine ondergrens	mg/kg	<0,20	11
Gemeten Serpentine bovengrens	mg/kg	<0,20	16
Gemeten Amfibool	mg/kg	<0,20	<0,20
Gemeten Amfibool ondergrens	mg/kg	<0,20	<0,20
Gemeten Amfibool bovengrens	mg/kg	<0,20	<0,20
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg	<2,0	14
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg	<2,0	<2,0

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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

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

Begin van de analyses: 26.01.2022

Einde van de analyses: 03.02.2022

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

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 2 van 3



AL-West B.V.

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

Opdracht 1121171 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

AS3000 asbest in bodem en materialen : Som gewogen asbest

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

<Geen informatie> : Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse

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

AL-West B.V.

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

Bijlage analyseresultaten asbest

Analist:	hmk			
Monster Nr.	Monster omschrijving			Drogestof gehalte (%)
118595	AG05-1asb AG05 (0-50)			82,0
				Nat gewicht (g)
				14782
				Droog gewicht (g)
				12124

Zeeffractie	Zeeffractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzoc ht (%)	chrysotiel (mg/kg ds tot.)	amosiet (mg/kg ds tot.)	crocidoliet (mg/kg ds tot.)	Aantal hecht geb.	Aantal niet hechtgeb.	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
										ondergrens	bovengrens
>20 mm	0	0	100				0	0			
8 - 20 mm	4,7	568,5	100				0	0			
4 - 8 mm	3,9	470	100				0	0			
2 - 4 mm	3,3	396,5	50				0	0			
1 - 2 mm	4,3	521,6	20				0	0			
0.5 mm - 1 mm	6,7	812	5				0	0			
< 0.5 mm	76	9251,274	0,1				nvt	nvt		nvt	nvt
Totale	99	12019,87					0	0			

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

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

Asbesthoudende materialen	Hechtgebonden
nvt	nvt
nvt	nvt
nvt	nvt

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

Conclusie:

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

De fractie <500µm is niet onderzocht

AL-West B.V.

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

Bijlage analyseresultaten asbest

Analist:	hmk			
Monster Nr.	Monster omschrijving			Drogestof gehalte (%)
118596	AG08-1asb AG08 (0-40)			Nat gewicht (g)
				Droog gewicht (g)
			84,7	14767
				12500

Zeeffractie	Zeeffractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzoc ht (%)	chrysotiel (mg/kg ds tot.)	amosiet (mg/kg ds tot.)	crocidoliet (mg/kg ds tot.)	Aantal hecht geb.	Aantal niet hechtgeb.	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
										ondergrens	bovengrens
>20 mm	0	0	100				0	0			
8 - 20 mm	3,2	400,2	100	14			1	0	14	11	16
4 - 8 mm	3,8	472,9	100				0	0			
2 - 4 mm	2,2	276,3	51				0	0			
1 - 2 mm	2,4	295,7	21				0	0			
0.5 mm - 1 mm	3,7	459,6	5				0	0			
< 0.5 mm	84	10487,35	0,1				nvt	nvt		nvt	nvt
Totale	99	12392,05		14			1	0	14	11	16,0

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

14	11	16
----	----	----

Asbesthoudende materialen	Hechtgebonden
asbestcement	ja
nvt	nvt
nvt	nvt

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

Conclusie:

	Gemeten Gehalte (mg/kg ds)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
		ondergrens	bovengrens
De bepaling grens is	-	-	2
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	14	11	16
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<2	<2	<2
Serpentijn asbest	14	11	16
Amfibool asbest	<0.2	<0.2	<0.2
Totaal asbest	14	11	16
Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)	14	11	16

De fractie <500µm is niet onderzocht

AL-West B.V.

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

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

Datum 02.02.2022
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 1121173

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1121173 Bulk materiaal (asbest)

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie 2112076KB Karel V straat ongenummerd te Koningsbosch
Opdrachtacceptatie 26.01.22

Geachte heer, mevrouw,

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

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

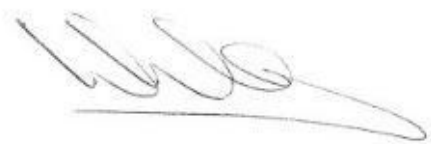
Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

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

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

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

Met vriendelijke groet,



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

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 1121173 Bulk materiaal (asbest)

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
118603	25.01.2022	AG05-1av AG05 (0-50)
118604	25.01.2022	AG08-1av AG08 (0-40)

Eenheid	118603	118604
	AG05-1av AG05 (0-50)	AG08-1av AG08 (0-40)

Asbestbepaling in grond/puin

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

Aanvullende asbestgegevens

Gevonden Serpentine	g	0,70	0,90
Gevonden Serpentine ondergrens	g	0,60	0,70
Gevonden Serpentine bovengrens	g	0,90	1,0
Gevonden Amfibool	g	0,20	0,0
Gevonden Amfibool ondergrens	g	0,10	0,0
Gevonden Amfibool bovengrens	g	0,30	0,0
Totaal asbest hechtgebonden	g	0,91	0,85
Totaal asbest niet hechtgebonden	g	0,0	0,0

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

Begin van de analyses: 26.01.2022

Einde van de analyses: 02.02.2022

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

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

Toegepaste methoden

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

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

AL-West B.V.

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

Rapportageblad verzameld materiaal

Monsternr. :	118603
Datum onderzoek :	27-01-2022

Monster omschrijving:	AG05-1av AG05 (0-50)						tot. asbest-houdend materiaal (g)
type	a	b	c	d	e	f	
aantal	1						
gram	5,7						5,7

	Omschrijving soorten	Hechtgebonden ja/nee	asbest type	gem %	MIN%	MAX %
a	Golfplaat	ja	chrysotiel	12,5	10	15
			crocidoliet	3,5	2	5
b						
c						
d						
e						
niet asbesthoudend						
f		-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-

asbesttype	aantal
Serpentijn	1
Amfibool	1
Totaal	1

gevonden asbest gram	MIN asbest gram	MAX asbest gram
0,7	0,6	0,9
0,2	0,1	0,3
0,9	0,7	1,1

AL-West B.V.

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

Rapportageblad verzameld materiaal

Monsternr. :	118604
Datum onderzoek :	27-01-2022

Monster omschrijving:	AG08-1av AG08 (0-40)						tot. asbest-houdend materiaal (g)
type	a	b	c	d	e	f	
aantal	1						
gram	6,8						6,8

	Omschrijving soorten	Hechtgebonden ja/nee	asbest type	gem %	MIN%	MAX %
a	Vlakke plaat	ja	chrysotiel	12,5	10	15
b						
c						
d						
e						
niet asbesthoudend						
f		-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-

asbesttype	aantal
Serpentijn	1
Amfibool	0
Totaal	1

gevonden asbest gram	MIN asbest gram	MAX asbest gram
0,9	0,7	1,0
0,0	0,0	0,0
0,9	0,7	1,0

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TRITIUM ADVIES B.V.

Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

Datum 03.02.2022

Relatienr 35003866

Opdrachtnr. 1121172

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1121172 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.

Uw referentie 2112076KB Karel V straat ongenummerd te Koningsbosch

Opdrachtacceptatie 26.01.22

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

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

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 1121172 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
118597	25.01.2022	mm01asb Asbmm01 (0-50) Asbmm01 (0-50)
118598	25.01.2022	mm02asb Asbmm03 (0-50) Asbmm03 (0-50)

Eenheid

118597

mm01asb Asbmm01 (0-50)
Asbmm01 (0-50)

118598

mm02asb Asbmm03 (0-50)
Asbmm03 (0-50)

Asbestbepaling in grond/puin

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

Aanvullende asbestgegevens

Monstermassa droog	g	24924	25862
Droge stof	%	84,7	86,8
Gemeten Serpentine	mg/kg	<0,20	<0,20
Gemeten Serpentine ondergrens	mg/kg	<0,20	<0,20
Gemeten Serpentine bovengrens	mg/kg	<0,20	<0,20
Gemeten Amfibool	mg/kg	<0,20	<0,20
Gemeten Amfibool ondergrens	mg/kg	<0,20	<0,20
Gemeten Amfibool bovengrens	mg/kg	<0,20	<0,20
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg	<2,0	<2,0
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg	<2,0	<2,0

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

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

Begin van de analyses: 26.01.2022

Einde van de analyses: 03.02.2022

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

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

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 1121172 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

conform NEN 5898 : Som gewogen asbest

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

<Geen informatie> : Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse

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

AL-West B.V.

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

Bijlage analyseresultaten asbest

Analist:	hmk			
Monster Nr.	Monster omschrijving			Drogestof gehalte (%)
118597	mm01asb Asbmm01 (0-50) Asbmm01 (0-50)			Nat gewicht (g)
				Droog gewicht (g)
			84,7	29422
				24924

Zeeffractie	Zeeffractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzoc ht (%)	chrysotiel (mg/kg ds tot.)	amosiet (mg/kg ds tot.)	crocidoliet (mg/kg ds tot.)	Aantal hecht geb.	Aantal niet hechtgeb.	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
										ondergrens	bovengrens
>20 mm	0	0	100				0	0			
8 - 20 mm	14	3365,7	100				0	0			
4 - 8 mm	12	2906,3	100				0	0			
2 - 4 mm	7,7	1916,3	50				0	0			
1 - 2 mm	5,9	1473,9	20				0	0			
0.5 mm - 1 mm	5,8	1449,2	5				0	0			
< 0.5 mm	55	13703,78	0,1				nvt	nvt		nvt	nvt
Totale	100	24815,18					0	0			

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

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

Asbesthoudende materialen	Hechtgebonden
nvt	nvt
nvt	nvt
nvt	nvt

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

Conclusie:

	Gemeten Gehalte (mg/kg ds)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
		ondergrens	bovengrens
De bepalings grens is	-	-	1
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<2	<2	<2
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<2	<2	<2
Serpentijn asbest	<0.2	<0.2	<0.2
Amfibool asbest	<0.2	<0.2	<0.2
Totaal asbest	<2	<2	<2
Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)	<2	<2	<2

De fractie <500µm is niet onderzocht

Er is minder dan de in de norm voorgeschreven minimale hoeveelheid monstermateriaal aangeleverd

AL-West B.V.

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

Bijlage analyseresultaten asbest

Analist:	mbh			
Monster Nr.	Monster omschrijving			Drogestof gehalte (%)
118598	mm02asb Asbmm03 (0-50) Asbmm03 (0-50)			86,8
				Nat gewicht (g)
				29799
				Droog gewicht (g)
				25862

Zeeffractie	Zeeffractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzoc ht (%)	chrysotiel (mg/kg ds tot.)	amosiet (mg/kg ds tot.)	crocidoliet (mg/kg ds tot.)	Aantal hecht geb.	Aantal niet hechtgeb.	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
										ondergrens	bovengrens
>20 mm	0	0	100				0	0			
8 - 20 mm	19	4857,2	100				0	0			
4 - 8 mm	13	3349,1	100				0	0			
2 - 4 mm	8,3	2136,6	47				0	0			
1 - 2 mm	6,3	1634,8	20				0	0			
0.5 mm - 1 mm	6,8	1761,2	5				0	0			
< 0.5 mm	46	12011,62	0,1				nvt	nvt		nvt	nvt
Totale	100	25750,52					0	0			

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

<2 <2 <2

Asbesthoudende materialen	Hechtgebonden
nvt	nvt
nvt	nvt
nvt	nvt

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

Conclusie:

	Gemeten Gehalte (mg/kg ds)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
		ondergrens	bovengrens
De bepalings grens is	-	-	1
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<2	<2	<2
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<2	<2	<2
Serpentijn asbest	<0.2	<0.2	<0.2
Amfibool asbest	<0.2	<0.2	<0.2
Totaal asbest	<2	<2	<2
Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)	<2	<2	<2

De fractie <500µm is niet onderzocht

Bijlage 6: Analyseresultaten uitloging

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TRITIUM ADVIES B.V.

Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

Datum 02.02.2022

Relatienr 35003866

Opdrachtnr. 1121174

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1121174 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.

Uw referentie 2112076KB Karel V straat ongenummerd te Koningsbosch

Opdrachtacceptatie 26.01.22

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1121174 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
118605	25.01.2022	mm01-uitloog Uitloog 01 (0-50)
118606	25.01.2022	mm02-uitloog Uitloog 02 (0-50)

Eenheid

118605	118606
mm01-uitloog Uitloog 01 (0-50)	mm02-uitloog Uitloog 02 (0-50)

Algemene monstervoorbehandeling

Behandeling onder asbest-condities	++	”	++	”
Kaakbreker malen	++		++	
S Droge stof	%	89,0	89,0	

Uitloogonderzoek

Zeven >10 mm	%	34,3	”	45,1	”
Zeven <10 mm (EU4)	%	65,7	”	54,9	”
Schudproef EUR4 L/S=10		++		++	

Berekende cumulatieve emissie

Antimoon cumulatief	mg/kg Ds	0 - 0,05	”	0 - 0,05	”
Arseen cumulatief	mg/kg Ds	0 - 0,05	”	0 - 0,05	”
Barium cumulatief	mg/kg Ds	0 - 0,1	”	0 - 0,1	”
Bromide cumulatief	mg/kg Ds	0 - 0,5	”	0 - 0,5	”
Cadmium cumulatief	mg/kg Ds	0 - 0,001	”	0 - 0,001	”
Chloride cumulatief	mg/kg Ds	8,0	”	41	”
Chroom cumulatief	mg/kg Ds	0 - 0,02	”	0,08	”
Fluoride cumulatief	mg/kg Ds	5,0	”	10	”
Kobalt cumulatief	mg/kg Ds	0 - 0,02		0 - 0,02	
Koper cumulatief	mg/kg Ds	0,05	”	0,07	”
Kwik cumulatief	mg/kg Ds	0 - 0,0003	”	0 - 0,0003	”
Lood cumulatief	mg/kg Ds	0 - 0,05	”	0 - 0,05	”
Molybdeen cumulatief	mg/kg Ds	0 - 0,05	”	0,09	”
Nikkel cumulatief	mg/kg Ds	0 - 0,05	”	0 - 0,05	”
Seleen cumulatief	mg/kg Ds	0 - 0,05	”	0 - 0,05	”
Sulfaat cumulatief	mg/kg Ds	0 - 50	”	590	”
Tin cumulatief	mg/kg Ds	0 - 0,15		0 - 0,15	
Vanadium cumulatief	mg/kg Ds	0,10		0,72	
Zink cumulatief	mg/kg Ds	0,03	”	0 - 0,02	”

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,57	0,19
Benzo(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,64	0,20
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,49	0,097
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,33	0,11
Chryseen	mg/kg Ds	0,45	0,19

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 2 van 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1121174 Bodem / Eluaat

Eenheid	118605	118606
	mm01-uitloog Uitloog 01 (0-50)	mm02-uitloog Uitloog 02 (0-50)

PAK

Fenanthreen	mg/kg Ds	0,39	0,12
Fluorantheen	mg/kg Ds	1,1	0,29
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,49	0,082
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	4,5 ^{x)}	1,3 ^{x)}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	60	37
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4 ^{y)}	<4 ^{y)}
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4 ^{y)}	<4 ^{y)}
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	5 ^{y)}	4 ^{y)}
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	7 ^{y)}	4 ^{y)}
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	9 ^{y)}	6 ^{y)}
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	15 ^{y)}	8 ^{y)}
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	15 ^{y)}	8 ^{y)}
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	9 ^{y)}	6 ^{y)}

Polychloorbifenylen

PCB 28	mg/kg Ds	<0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg Ds	<0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg Ds	<0,001	<0,001
PCB 118	mg/kg Ds	<0,001	<0,001
PCB 138	mg/kg Ds	<0,001	<0,001
PCB 153	mg/kg Ds	<0,001	<0,001
PCB 180	mg/kg Ds	<0,001	<0,001
Som PCB 6 (STI-tabel)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.
Som PCB 7 (Ballschmitter)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.

Uitloging eluaatanalyse

L/S-cumulatief	ml/g	10,0	10,0
Geleidbaarheid (25°C)	µS/cm	140	410
pH		8,2	11,0
Temperatuur	°C	20,0	19,7

Klassiek Chemische analyses (eluaatanalyse)

Fluoride [F]	mg/l	0,5	1,0
Chloride [Cl]	mg/l	0,8	4,1
Sulfaat	mg/l	<5,0	59
Bromide	mg/l	<0,05	<0,05

Metalen (eluaatanalyse)

Antimoon (Sb)	µg/l	<5,0	<5,0
Arseen (As)	µg/l	<5,0	<5,0
Barium (Ba)	µg/l	<10	<10
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	<0,1

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 3 van 5



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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1121174 Bodem / Eluaat

Eenheid	118605	118606
	mm01-uitloog Uitloog 01 (0-50)	mm02-uitloog Uitloog 02 (0-50)

Metalen (eluaatanalyse)

Chroom (Cr)	µg/l	<2,0	8,2
Kobalt (Co)	µg/l	<2,0	<2,0
Koper (Cu)	µg/l	5,3	7,0
Kwik (Hg)	µg/l	<0,03	<0,03
Lood (Pb)	µg/l	<5,0	<5,0
Molybdeen (Mo)	µg/l	<5,0	9,0
Nikkel (Ni)	µg/l	<5,0	<5,0
Seleen (Se)	µg/l	<5,0	<5,0
Tin (Sn)	µg/l	<15	<15
Vanadium (V)	µg/l	9,9	72
Zink (Zn)	µg/l	2,8	<2,0

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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

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

Begin van de analyses: 26.01.2022

Einde van de analyses: 02.02.2022

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

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 4 van 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1121174 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

conform ISO 10359-1, NEN-EN 16192 (2011): Fluoride [F]

conform NEN-EN 12457-4: Schudproef EUR4 L/S=10

conform NEN-EN 16192: Kwik (Hg)

conform NEN-EN-ISO 10304-1: Bromide

Conform NEN-EN-ISO 17294-2 (2004): Antimoon (Sb) Arseen (As) Barium (Ba) Cadmium (Cd) Chroom (Cr) Kobalt (Co) Koper (Cu)
Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Seleen (Se) Tin (Sn) Vanadium (V) Zink (Zn)

conform NEN-ISO 15923-1: Chloride [Cl] Sulfaat

conform NEN-EN 12880; AS3000, AS3200; NEN-EN 15934: Droge stof

eigen methode^{*)}: Zeven >10 mm Zeven <10 mm (EU4) Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16
Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28
Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

eigen methode : Kaakbreker malen Koolwaterstoffractie C10-C40 Anthraceen Benzo(a)anthraceen Benzo-(a)-Pyreen
Benzo(ghi)perylene Benzo(k)fluorantheen Chryseen Fenanthreen Fluorantheen Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen
Naftaleen Som PAK (VROM) PCB 28 PCB 52 PCB 101 PCB 118 PCB 138 PCB 153 PCB 180
Som PCB 6 (STI-tabel) Som PCB (7 Ballschmitter)

<Geen informatie>^{*)}: Behandeling onder asbest-condities

tesamen met uitloognorm^{*)}: Antimoon cumulatief Arseen cumulatief Barium cumulatief Bromide cumulatief Cadmium cumulatief
Chloride cumulatief Chroom cumulatief Fluoride cumulatief Koper cumulatief Kwik cumulatief
Lood cumulatief Molybdeen cumulatief Nikkel cumulatief Seleen cumulatief Sulfaat cumulatief
Zink cumulatief

tesamen met uitloognorm : L/S-cumulatief Geleidbaarheid (25°C) pH Temperatuur Kobalt cumulatief Tin cumulatief
Vanadium cumulatief

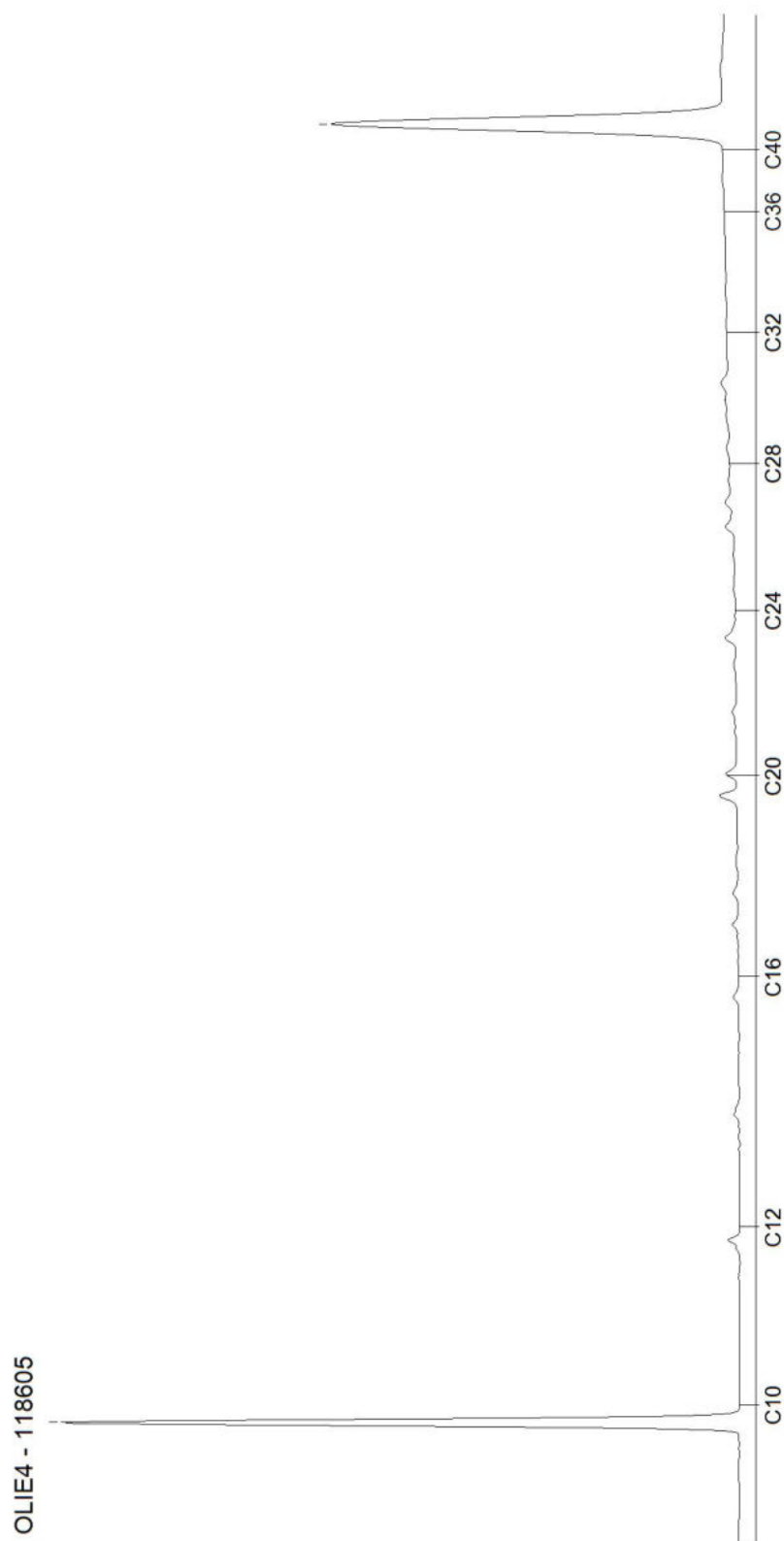
Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " *) " .

AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1121174, Analysis No. 118605, created at 28.01.2022 15:14:46

Monster beschrijving: mm01-uitloog Uitloog 01 (0-50)

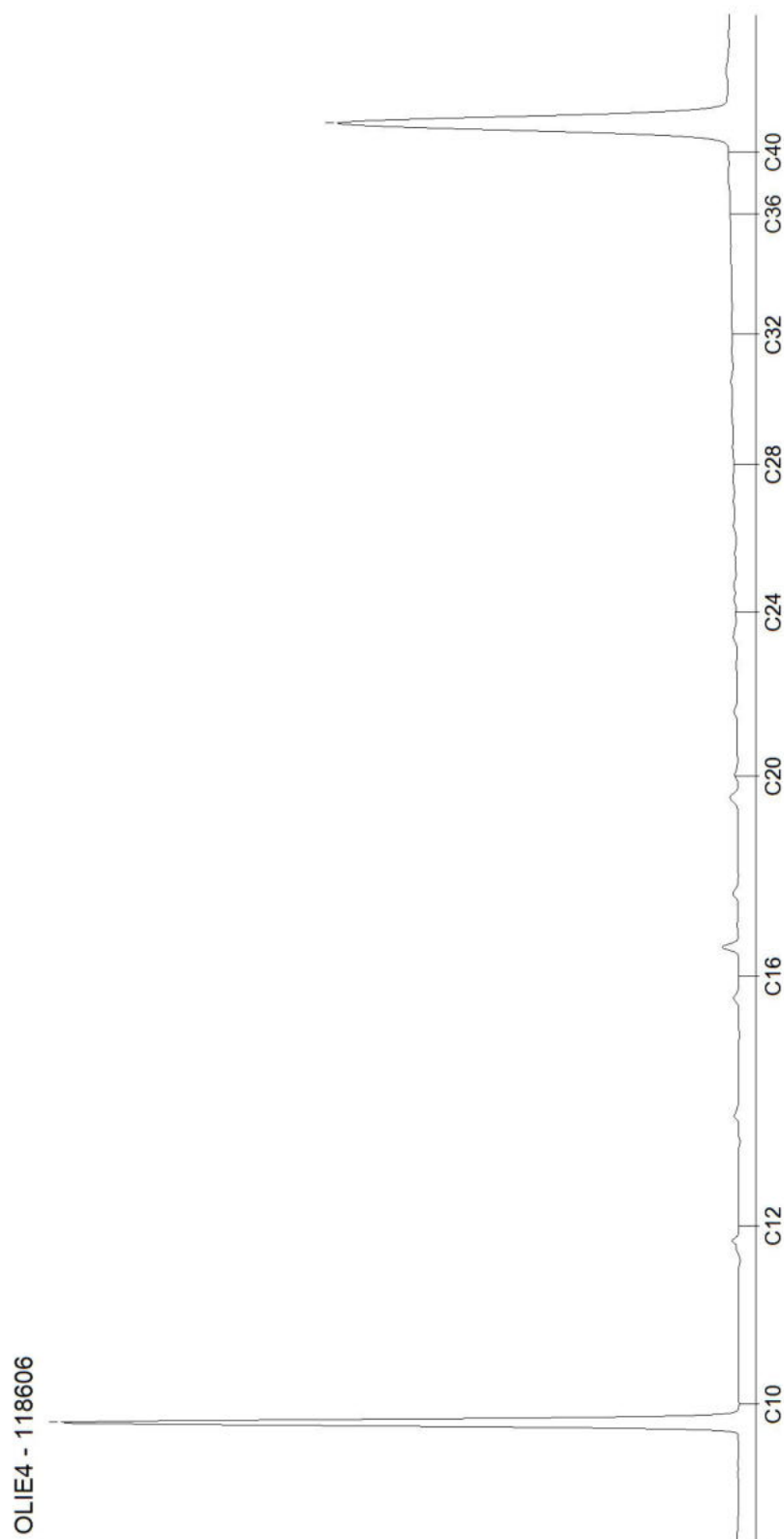


AL-West B.V.

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. 1121174, Analysis No. 118606, created at 28.01.2022 15:14:46

Monster beschrijving: mm02-uitloog Uitloog 02 (0-50)



Blad 2 van 2

Bijlage 7: 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).

Asbest

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

Bij de monstervoorbehandeling op locatie wordt het materiaal door middel van zeven gesplitst in de fractie <20 mm (fijn) en de fractie >20 mm (grof). De consequentie is dat het analysemonster alleen betrekking heeft op het fijne materiaal, terwijl het gehalte betrekking moet hebben op het totale (fijne + grove) materiaal.

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

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

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

Overige stoffen grond

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 respectievelijk de achtergrondwaarde beschouwd als het niveau waaronder sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. De interventiewaarde betreft het niveau waarboven voor de grond 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. In de onderhavige rapportage is uitsluitend getoetst aan het Tijdelijk Handelingskader PFAS.

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

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

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

Opmerkingen bij de tabel:

1) regio afhankelijk.

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 8: Toetsingstabellen grond

Projectnaam Karel V straat ongenummerd te Koningsbosch
Projectcode 2112076KB

Tabel 1: classificatie gehalten

Wbb	
-0,10	het gehalte is kleiner dan de achtergrondwaarde
0,2	het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde
0,6	het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
1,5	het gehalte is groter dan de interventiewaarde
245 ⁽⁶⁾	er is geen toetsingswaarde vastgesteld

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

grondmonster		02-2			16-1			mm01		
certificaatcode		1117695			1117695			1117695		
boring(en)		02			16			01, 09		
traject (m-mv)		0,20 - 0,45			0,00 - 0,10			0,00 - 0,50		
humus	% ds	9,20			6,50			2,30		
lutum	% ds	11,00			6,60			9,70		
		MeetwGSSD		Index	MeetwGSSD		Index	MeetwGSSD		Index
METALEN										
barium	mg/kg ds	540	985 ^(6,38)		37	91 ⁽⁶⁾		59	116 ⁽⁶⁾	
cadmium	mg/kg ds	1,2	1,4	0,06	<0,2	<0,2	-0,03	0,39	0,59	-0
kobalt	mg/kg ds	9	16	0,01	5,6	13,1	-0,01	6,5	12,4	-0,01
koper	mg/kg ds	40	53	0,09	6,9	10,9	-0,19	11	18	-0,15
kwik	mg/kg ds	0,12	0,14	-0	<0,05	<0,05	-0	0,07	0,09	-0
lood	mg/kg ds	120	145	0,2	12	16	-0,07	28	38	-0,02
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
nikkel	mg/kg ds	14	23	-0,18	10	21	-0,21	11	20	-0,24
zink	mg/kg ds	260	376	0,41	34	60	-0,14	76	129	-0,02
PAK										
PAK 10 VROM	mg/kg ds	3	3	0,04	3,3	3,3	0,05	19	19	0,45
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0049	<0,0053 -0,01		0,0049	<0,0075 -0,01		0,0049	<0,0213 0	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	2 ⁽⁶⁾		12	18 ⁽⁶⁾		<3	9 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3	2 ⁽⁶⁾		20	31 ⁽⁶⁾		<3	9 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	5	5 ⁽⁶⁾		53	82 ⁽⁶⁾		25	109 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	8	9 ⁽⁶⁾		240	369 ⁽⁶⁾		24	104 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	14	15 ⁽⁶⁾		610	938 ⁽⁶⁾		22	96 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	22	24 ⁽⁶⁾		800	1231 ⁽⁶⁾		31	135 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	18	20 ⁽⁶⁾		780	1200 ⁽⁶⁾		32	139 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	9	10 ⁽⁶⁾		370	569 ⁽⁶⁾		19	83 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	80	87	-0,02	2880	4431	0,88	150	652	0,1

grondmonster		mm02			mm03			mm04		
certificaatcode		1117695			1117695			1117695		
boring(en)		02, 15, 17			05, 11, 12, 18			02, 04, 11, 15		
traject (m-mv)		0,00 - 0,40			0,00 - 0,50			0,40 - 1,40		
humus	% ds	2,60			2,60			1,10		
lutum	% ds	6,10			6,00			13,00		
		Meetw GSSD Index			Meetw GSSD Index			Meetw GSSD Index		
METALEN										
barium	mg/kg ds	54	138 ⁽⁶⁾		48	124 ⁽⁶⁾		60	98 ⁽⁶⁾	
cadmium	mg/kg ds	0,43	0,68	0,01	0,48	0,76	0,01	<0,2	<0,2	-0,03
kobalt	mg/kg ds	6	15	-0	6,1	14,9	-0	7,9	12,6	-0,01
koper	mg/kg ds	13	23	-0,11	9,6	17,1	-0,15	7,6	11,4	-0,19
kwik	mg/kg ds	0,09	0,12	-0	0,07	0,09	-0	<0,05	<0,04	-0
lood	mg/kg ds	29	42	-0,02	28	41	-0,02	13	17	-0,07
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
nikkel	mg/kg ds	9,2	20,0	-0,23	9,5	20,8	-0,22	13	20	-0,23
zink	mg/kg ds	84	163	0,04	72	140	0	39	59	-0,14
PAK										
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,3	1,3	-0,01	0,59	0,59	-0,02	0,35	<0,35	-0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0049	<0,0188	-0	0,0049	<0,0188	-0	0,0049	<0,0245	0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	62	238	0,01	<35	<94	-0,02	<35	<123	-0,01

grondmonster		mm05			mm06		
certificaatcode		1117695			1117695		
boring(en)		03, 05, 14, 17a			19, 20		
traject (m-mv)		0,50 - 1,50			0,00 - 0,50		
humus	% ds	1,20			1,00		
lutum	% ds	12,00			14,00		
		Meetw GSSD Index			Meetw GSSD Index		
METALEN							
barium	mg/kg ds	53	91 ⁽⁶⁾		43	67 ⁽⁶⁾	
cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
kobalt	mg/kg ds	8,4	14,1	-0,01	7	11	-0,02
koper	mg/kg ds	11	17	-0,15	5,7	8,3	-0,21
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,04	-0	<0,05	<0,04	-0
lood	mg/kg ds	<10	<9	-0,08	15	19	-0,06
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
nikkel	mg/kg ds	17	27	-0,12	9,2	13,4	-0,33
zink	mg/kg ds	33	52	-0,15	39	57	-0,14
PAK							
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,35	<0,35	-0,03	0,35	<0,35	-0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0049	<0,0245	0	0,0049	<0,0245	0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01

Toelichting bij de tabel(len):

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

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

		AW	T	WO	IND	I
METALEN						
cadmium	mg/kg ds	0,60	6,80	1,20	4,30	13,00
kobalt	mg/kg ds	15,00	103	35,0	190	190
koper	mg/kg ds	40,0	115	54,0	190	190
kwik	mg/kg ds	0,15	18,07	0,83	4,80	36,0
lood	mg/kg ds	50,0	290	210	530	530
molybdeen	mg/kg ds	1,50	95,8	88,0	190	190
nikkel	mg/kg ds	35,0	67,5	39,0	100,0	100,0
zink	mg/kg ds	140	430	200	720	720
PAK						
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,50	20,8	6,80	40,0	40,0
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN						
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,020	0,51	0,040	0,50	1,00
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN						
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	2595	190	500	5000

Tabel 4: classificatie gehalten volgens Besluit bodemkwaliteit

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

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

grondmonster		02-2		16-1		mm01	
grondsoort		Zand		Zand		Zand	
humus (% ds)		9,20		6,50		2,30	
lutum (% ds)		11,00		6,60		9,70	
indicatieve bodemklasse		Klasse industrie		Niet Toepasbaar > industrie		Niet Toepasbaar > industrie	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
barium	mg/kg ds	540	985 ^(6,38)	37	91 ⁽⁶⁾	59	116 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds	1,2	1,4	<0,2	<0,2	0,39	0,59
kobalt	mg/kg ds	9	16	5,6	13,1	6,5	12,4
koper	mg/kg ds	40	53	6,9	10,9	11	18
kwik	mg/kg ds	0,12	0,14	<0,05	<0,05	0,07	0,09
lood	mg/kg ds	120	145	12	16	28	38
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
nikkel	mg/kg ds	14	23	10	21	11	20
zink	mg/kg ds	260	376	34	60	76	129
PAK							
PAK 10 VROM	mg/kg ds	3	3	3,3	3,3	19	19
Naftaleen	mg/kg ds	0,1	0,1	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	0,38	0,38
Fenanthreen	mg/kg ds	0,45	0,45	0,27	0,27	5,5	5,5
Fluorantheen	mg/kg ds	0,6	0,6	0,6	0,6	7,7	7,7
Chryseen	mg/kg ds	0,36	0,36	0,4	0,4	1,2	1,2
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,34	0,34	0,28	0,28	1,5	1,5
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,34	0,34	0,57	0,57	0,94	0,94
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,19	0,19	0,22	0,22	0,46	0,46
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,28	0,28	0,45	0,45	0,59	0,59
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,28	0,28	0,48	0,48	0,57	0,57

grondmonster		02-2		16-1		mm01	
grondsoort		Zand		Zand		Zand	
humus (% ds)		9,20		6,50		2,30	
lutum (% ds)		11,00		6,60		9,70	
indicatieve bodemklasse		Klasse industrie		Niet Toepasbaar > industrie		Niet Toepasbaar > industrie	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0049	<0,0053	0,0049	<0,0075	0,0049	<0,0213
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	2 ⁽⁶⁾	12	18 ⁽⁶⁾	<3	9 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3	2 ⁽⁶⁾	20	31 ⁽⁶⁾	<3	9 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	5	5 ⁽⁶⁾	53	82 ⁽⁶⁾	25	109 ⁽⁶⁾
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	8	9 ⁽⁶⁾	240	369 ⁽⁶⁾	24	104 ⁽⁶⁾
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	14	15 ⁽⁶⁾	610	938 ⁽⁶⁾	22	96 ⁽⁶⁾
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	22	24 ⁽⁶⁾	800	1231 ⁽⁶⁾	31	135 ⁽⁶⁾
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	18	20 ⁽⁶⁾	780	1200 ⁽⁶⁾	32	139 ⁽⁶⁾
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	9	10 ⁽⁶⁾	370	569 ⁽⁶⁾	19	83 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	80	87	2880	4431	150	652

grondmonster		mm02		mm03		mm04	
grondsoort		Zand		Zand		Klei	
humus (% ds)		2,60		2,60		1,10	
lutum (% ds)		6,10		6,00		13,00	
indicatieve bodemklasse		Klasse industrie		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
barium	mg/kg ds	54	138 ⁽⁶⁾	48	124 ⁽⁶⁾	60	98 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds	0,43	0,68	0,48	0,76	<0,2	<0,2
kobalt	mg/kg ds	6	15	6,1	14,9	7,9	12,6
koper	mg/kg ds	13	23	9,6	17,1	7,6	11,4
kwik	mg/kg ds	0,09	0,12	0,07	0,09	<0,05	<0,04
lood	mg/kg ds	29	42	28	41	13	17
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
nikkel	mg/kg ds	9,2	20,0	9,5	20,8	13	20
zink	mg/kg ds	84	163	72	140	39	59
PAK							
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,3	1,3	0,59	0,59	0,35	<0,35
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0049	<0,0188	0,0049	<0,0188	0,0049	<0,0245
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	8 ⁽⁶⁾	<3	8 ⁽⁶⁾	<3	11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	5	19 ⁽⁶⁾	<3	8 ⁽⁶⁾	<3	11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	6	23 ⁽⁶⁾	<4	11 ⁽⁶⁾	<4	14 ⁽⁶⁾
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	7	27 ⁽⁶⁾	<5	13 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	10	38 ⁽⁶⁾	<5	13 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	13	50 ⁽⁶⁾	<5	13 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	11	42 ⁽⁶⁾	<5	13 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	7	27 ⁽⁶⁾	<5	13 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	62	238	<35	<94	<35	<123

grondmonster		mm05		mm06	
grondsoort		Zand		Zand	
humus (% ds)		1,20		1,00	
lutum (% ds)		12,00		14,00	
indicatieve bodemklasse		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN					
barium	mg/kg ds	53	91 ⁽⁶⁾	43	67 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
kobalt	mg/kg ds	8,4	14,1	7	11
koper	mg/kg ds	11	17	5,7	8,3
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
lood	mg/kg ds	<10	<9	15	19
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
nikkel	mg/kg ds	17	27	9,2	13,4
zink	mg/kg ds	33	52	39	57
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,35	<0,35	0,35	<0,35
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0049	<0,0245	0,0049	<0,0245
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

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

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

Bijlage 9: Indicatieve toetsing bouwstoffen

Toetsen Bouwstoffen aan het Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

OPDRACHTGEVER

Naam

Contactpersoon

Adres

Postcode

Plaats

Referentie

PROJECT

Naam

ID opdracht

Code

Ordernr

Datum

Toets dd: 2 februari 2022

Karel V straat ongenummerd te Koningsbosch

2112076KB

2022-02-02

Toetsen aan het Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

UITGANGSPUNTEN

Bouwstoffen

Type bouwstof

N

M1

mm01-uitloog

mm01-uitloog

Uitloog 01 (0-50)

Projectleider

KB

Certificaat

1121174

Hergebruik?

nec

Chloride

<= 5000 mg/l

Toepassing

bodem

N-bouwstof

						RESULTAAT
						Voldoet als N-Bouwstof
						EMISSION
						Voldoet
Anorganische stoffen						
Metalen		EMISSION [mg/kg ds]				
		M1	M2	M3	Egem	Maximale waarde [mg/kg ds]
Antimoon	Sb	<0,05			0,035	0,320
Arseen	As	<0,05			0,035	0,900
Barium	Ba	<0,1			0,070	22,0
Cadmium	Cd	<0,001			0,00070	0,040
Chroom	Cr	<0,02			0,014	0,630
Cobalt	Co	<0,02			0,014	0,540
Koper	Cu	0,05			0,050	0,900
Kwik	Hg	<0,0003			0,00021	0,020
Lood	Pb	<0,05			0,035	2,30
Molybdeen	Mo	<0,05			0,035	1,00
Nikkel	Ni	<0,05			0,035	0,440
Seleen	Se	<0,05			0,035	0,150
Tin	Sn	<0,15			0,105	0,400
Vanadium	V	0,1			0,100	1,80
Zink	Zn	0,03			0,030	4,50
Overige anorganische stoffen						
Bromide	Br	<0,5			0,350	20,0
Chloride	Cl	8			8,00	616
Fluoride	F	5			5,00	55,0
Sulfaat	SO4	<50			35,0	2430
Eigen stoffen						
					--	--
					--	--
					--	--
					--	--

						SAMENSTELLING
						Voldoet
Organische stoffen						
Aromatische stoffen		SAMENSTELLING [mg/kg ds]				
		M1	M2	M3	Sgem	Maximale waarde [mg/kg ds]
benzeen					--	1,00
ethylbenzeen					--	1,25
tolueen					--	1,25
xylenen (som o-, m- en p-)					--	1,25
o-xyleen					--	geen eis
m-xyleen					--	geen eis
p-xyleen					--	geen eis
m-,p-xyleen (som)					--	geen eis
fenol					--	1,25
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen						
PAK's totaal (som 10)		4,5			4,53	50,0
naftaleen		<0,05			0,035	5,00
fenantreen		0,39			0,390	20,0
antraceen		<0,05			0,035	10,0
fluorantheen		1,1			1,10	35,0
chryseen		0,45			0,450	10,0
benzo(a)antraceen		0,57			0,570	40,0
benzo(a)pyreen		0,64			0,640	10,0
benzo(ghi)peryleen		0,49			0,490	40,0
benzo(k)fluorantheen		0,33			0,330	40,0
indeno(1,2,3-cd)pyreen		0,49			0,490	40,0
Overige parameters						
PCB's (som 7)					0,0049	0,500
PCB 28		<0,001			0,00070	geen eis
PCB 52		<0,001			0,00070	geen eis
PCB 101		<0,001			0,00070	geen eis
PCB 118		<0,001			0,00070	geen eis
PCB 138		<0,001			0,00070	geen eis
PCB 153		<0,001			0,00070	geen eis
PCB 180		<0,001			0,00070	geen eis
minerale olie		60			60,0	500
asbest					--	100
Eigen stoffen						
					--	--
					--	--
					--	--
					--	--

Opmerkingen

Toetsen Bouwstoffen aan het Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

OPDRACHTGEVER

Naam

Contactpersoon

Adres

Postcode

Plaats

Referentie

PROJECT

Naam

ID opdracht

Code

Ordernr

Datum

Toets dd: 2 februari 2022

Toetsen aan het Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

UITGANGSPUNTEN

Bouwstoffen

Type bouwstof

N

M1

mm02-uitloog

mm02-uitloog

Uitloog 02 (0-50)

Certificaat

1121174

Projectleider

KB

Hergebruik?

nec

Chloride

<= 5000 mg/l

Toepassing

bodem

N-bouwstof

						RESULTAAT
						Voldoet als N-Bouwstof
						EMISSIE
						Voldoet
Anorganische stoffen		M1	M2	M3	Egem	Maximale waarde [mg/kg ds]
Metalen						
Antimoon	Sb	<0,05			0,035	0,320
Arseen	As	<0,05			0,035	0,900
Barium	Ba	<0,1			0,070	22,0
Cadmium	Cd	<0,001			0,00070	0,040
Chroom	Cr	0,08			0,080	0,630
Cobalt	Co	<0,02			0,014	0,540
Koper	Cu	0,07			0,070	0,900
Kwik	Hg	<0,0003			0,00021	0,020
Lood	Pb	<0,05			0,035	2,30
Molybdeen	Mo	0,09			0,090	1,00
Nikkel	Ni	<0,05			0,035	0,440
Seleen	Se	<0,05			0,035	0,150
Tin	Sn	<0,15			0,105	0,400
Vanadium	V	0,72			0,720	1,80
Zink	Zn	<0,02			0,014	4,50
Overige anorganische stoffen						
Bromide	Br	<0,5			0,350	20,0
Chloride	Cl	41			41,0	616
Fluoride	F	10			10,0	55,0
Sulfaat	SO4	590			590	2430
Eigen stoffen						
					--	--
					--	--
					--	--
					--	--

						SAMENSTELLING
						Voldoet
Organische stoffen		M1	M2	M3	Sgem	Maximale waarde [mg/kg ds]
Aromatische stoffen						
benzeen					--	1,00
ethylbenzeen					--	1,25
tolueen					--	1,25
xylenen (som o-, m- en p-)					--	1,25
o-xyleen					--	geen eis
m-xyleen					--	geen eis
p-xyleen					--	geen eis
m-,p-xyleen (som)					--	geen eis
fenol					--	1,25
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen						
PAK's totaal (som 10)		1,3			1,35	50,0
naftaleen		<0,05			0,035	5,00
fenantreen		0,12			0,120	20,0
antraceen		<0,05			0,035	10,0
fluorantheen		0,29			0,290	35,0
chryseen		0,19			0,190	10,0
benzo(a)antraceen		0,19			0,190	40,0
benzo(a)pyreen		0,2			0,200	10,0
benzo(ghi)peryleen		0,097			0,097	40,0
benzo(k)fluorantheen		0,11			0,110	40,0
indeno(1,2,3-cd)pyreen		0,082			0,082	40,0
Overige parameters						
PCB's (som 7)					0,0049	0,500
PCB 28		<0,001			0,00070	geen eis
PCB 52		<0,001			0,00070	geen eis
PCB 101		<0,001			0,00070	geen eis
PCB 118		<0,001			0,00070	geen eis
PCB 138		<0,001			0,00070	geen eis
PCB 153		<0,001			0,00070	geen eis
PCB 180		<0,001			0,00070	geen eis
minerale olie		37			37,0	500
asbest					--	100
Eigen stoffen						
					--	--
					--	--
					--	--
					--	--

Opmerkingen

Bijlage 10: Omrekeningstabellen asbest

Berekening gewogen gehalte asbest (fractie > 20 mm)



Projectnaam	Karel V straat ongenummerd te Koningsbosch
Projectnummer	2112076KB
Certificaatnummer	1121171
	1121173

ruimtelijke eenheid (RE)

dichtheid in vaste m³ :

droge stof

percentage >20 mm*

percentage <20 mm*

1.850 kg/m³

82 %

%

%

monstercode

gewicht¹⁾

gehalte

soort 1 chrysotiel



a 5,7 gram

min. 10 max. 15 %

soort 2 crocidoliet



a 5,7 gram

2 5 %

soort 3 crocidoliet



gram

%

soort 4 chrysotiel



gram

%

gat/sleuf nummer

AG05

afmetingen gat/sleuf

l x b

0,3 m

x

0,3 m

laagdikte

0,5 m

Tabel - Soortelijke dichtheid van grondsoorten

Hoofdbestanddeel	Bijmengsel	Massa in ton/m ³ Vaste m ³ (in-situ)	Massa in ton/m ³ Losse m ³ (depot)
Grond	Zwak siltig	1,85	1,65
	Sterk siltig	1,80	1,60
Zand	Zwak siltig	1,85	1,65
	Sterk siltig (kleilig)	1,75	1,55
Leem	Zwak zandig	1,70	1,50
	Sterk zandig	1,70	1,50
Klei	Zwak zandig	1,75	1,55
	Sterk zandig	1,70	1,50
Veen	Matig zandig of matig kleilig	1,25	1,15
	Sterk zandig of sterk kleilig	1,40	1,25

opmerking: bij de bepaling van de s.g. dient ook het vochtgehalte van het materiaal in acht te worden genomen. Het s.g. van relatief nat materiaal kan immers 10-20% hoger zijn dan dat van droog materiaal.

gat/sleuf nummer	monstercode	droge stof (%)	gewicht materiaal (g)	asbestgehalte		asbest soort	hoeveelheid asbest (mg)	oppervlakte gat/sleuf	laagdikte (m)	hoeveelheid onderzocht materiaal (kg d.s.)	asbest gehalte (gewogen) (mg/kg d.s.)
				min. (%)	max. (%)						
AG05	a	82	5,7	10	15	chrysotiel	713	0,09	0,50	68,27	10
	a	82	5,7	2	5	crocidoliet	200	0,09	0,50	68,27	29

Totaal fractie >20mm

40

Opmerkingen

- 1) Weergegeven is het totaalgewicht van het materiaal dat is aangetroffen in het gat of de proefsleuf.
2) De aanname van de dichtheid van het materiaal (grondsoort) is afkomstig van het interpretatiedocument voor SIKB protocol 1001 (d.d. 12 april 2012).
* Percentage >20mm en <20mm zoals in het veld bepaald.

Berekening gewogen gehalte asbest (fractie > 20 mm)



Projectnaam	Karel V straat ongenummerd te Koningsbosch
Projectnummer	2112076KB
Certificaatnummer	1121171
< 20 mm	1121173
> 20 mm	

ruimtelijke eenheid (RE)

dichtheid in vaste m ³ :	1.850 kg/m ³
droge stof	84,7 %
percentage > 20 mm*	2 %
percentage < 20 mm*	98 %

soort	monstercode	gewicht ¹⁾		gehalte	
				min.	max.
soort 1	chrysotiel	a	6,8 gram	10	15 %
soort 2	crocidoliet		gram		%
soort 3	crocidoliet		gram		%
soort 4	chrysotiel		gram		%

gat/sleuf nummer	AG08
afmetingen gat/sleuf	l x b
laagdikte	0,3 m
	0,4 m

Tabel - Soortelijke dichtheid van grondsoorten

Hoofdbestanddeel	Bijmengsel	Massa in ton/m ³ Vaste m ³ (in-situ)	Massa in ton/m ³ Losse m ³ (depot)
Grond	Zwak siltig	1,85	1,65
	Sterk siltig	1,80	1,60
Zand	Zwak siltig	1,85	1,65
	Sterk siltig (kleiig)	1,75	1,55
Leem	Zwak zandig	1,70	1,50
	Sterk zandig	1,70	1,50
Klei	Zwak zandig	1,75	1,55
	Sterk zandig	1,70	1,50
Veen	Matig zandig of matig kleiig	1,25	1,15
	Sterk zandig of sterk kleiig	1,40	1,25

opmerking: bij de bepaling van de s.g. dient ook het vochtgehalte van het materiaal in acht te worden genomen. Het s.g. van relatief nat materiaal kan immers 10-20% hoger zijn dan dat van droog materiaal.

gat/sleuf	monstercode	droge stof (%)	gewicht	asbestgehalte		asbest	hoeveelheid	oppervlakte	laagdikte	hoeveelheid onderzocht	asbest gehalte
nummer			materiaal (g)	min. (%)	max. (%)	soort	asbest (mg)	gat/sleuf	(m)	materiaal (kg d.s.)	(gewogen) (mg/kg d.s.)
AG08	a	84,7	6,8	10	15	chrysotiel	850	0,09	0,40	56,41	15
Totaal fractie >20mm											15

Opmerkingen

- 1) Weergegeven is het totaalgewicht van het materiaal dat is aangetroffen in het gat of de proefsleuf.
 2) De aanname van de dichtheid van het materiaal (grondsoort) is afkomstig van het interpretatiedocument voor SIKB protocol 1001 (d.d. 12 april 2012).
 * Percentage >20mm en <20mm zoals in het veld bepaald.

Berekening totaal gewogen gehalte asbest met correctie verhouding fijn/grof



gat/sleuf	monstercode	droge stof (%)	correctiefactor	asbestgehalte < 20 mm	asbestgehalte < 20 mm	asbestgehalte > 20 mm	totaal asbest gehalte (<20 mm + >20 mm)
nummer				(gewogen) mg/kg d.s.	(gewogen) mg/kg d.s.*	(gewogen) mg/kg d.s.	(gewogen) (mg/kg d.s.)*
AG08	a	85	0,98	14	13,72	15	29

Opmerkingen

- * Gehalte asbest na correctie fijn/grof materiaal.

Bijlage 11: Foto's onderzoekslocatie



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



AG05



**AG08 – asbestverdacht
plaatmateriaal**



AG10