

**Verkennend bodem- en asbestonderzoek
Lange Kruisweg (ong.) te Veldhoven
(2203/221/LLU-01, versie 0)**



Verkennend bodem- en asbestonderzoek

in opdracht van

Rho adviseurs
Mevrouw L. de Jong
Torenallee 20
5617 BC EINDHOVEN

betreffende locatie

Lange Kruisweg (ong.) te Veldhoven

documentkenmerk

2203/221/LLU-01

versie

0

vestiging

Nuenen

datum

5 mei 2022

opgesteld door:

L.J.M. (Luuk) Luttikhoud
Projectleider bodem

gecontroleerd door:

B.M. (Bram) Uittenbogaard
Projectleider bodem

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

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

Tritium Advies B.V.

Adviseurs in bouwen, milieu en veiligheid

T. 088 44 02 900

E. info@tritium.nl

I. www.tritium.nl

KvK-nr. 17108024

Tritium Advies is gevestigd in:

Arkel >> Neer >> Nuenen >>

Breda >> Rijkevoort

Samenvatting

In opdracht van Rho adviseurs heeft Tritium Advies een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd op de locatie Lange Kruisweg (ong.) te Veldhoven.

Aanleiding voor het onderzoek is de aanvraag van een omgevingsvergunning voor bouwen voor de voorgenomen realisatie van nieuwbouwwoningen. Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) om te bepalen of op de locatie sprake is van bodemverontreiniging die een belemmering kan vormen voor de voorgenomen ontwikkeling.

Op basis van het vooronderzoek is de onderzoekslocatie als “verdacht” beschouwd. Aangenomen wordt dat de bodem licht verontreinigd is met parameters uit het standaard NEN-pakket.

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt het volgende.

Zintuiglijke waarnemingen

In de grond zijn heterogeen verdeeld bijmengingen met sporen tot matig puin en plaatselijk met sporen glas, matig piepschuim en kolengruis waargenomen.

Verkennend bodemonderzoek

Uit de analyseresultaten blijkt dat de puin- en kolengruishoudende bovengrond licht verontreinigd is met lood. De overige onderzochte bodemlagen blijken niet verontreinigd te zijn met de onderzochte parameters. Het grondwater blijkt plaatselijk licht verontreinigd te zijn met barium en zink.

PFAS

De bovengrond wordt op basis van PFAS als ‘landbouw/natuur’ en de ondergrond op basis van PFOS als ‘wonen/industrie’ geclassificeerd. De resultaten zijn tevens getoetst aan de normen uit de ‘Handreiking toepassing PFAS houdende grond en baggerspecie Noord-Brabant’ van 2 december 2019. Hieruit blijkt dat zowel de boven- als ondergrond op basis van PFOS niet in aanmerking komt voor hergebruik binnen de deelnemende gemeenten.

Toetsing hypothese

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

Verkennend asbestonderzoek

Zintuiglijk is zowel op het maaiveld als in de uitkomende grond geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Analytisch is géén asbest aangetoond. Derhalve wordt geconcludeerd dat de puinhoudende grond niet verontreinigd is met asbest. Nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

Conclusie

De onderzoeksresultaten vormen naar mening van Tritium Advies geen belemmering voor de aanvraag van een omgevingsvergunning voor bouwen.

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

Inhoudsopgave

	pagina
Samenvatting	
1. Inleiding	1
2. Vooronderzoek	2
2.1 Locatiegegevens	2
2.2 Eerder uitgevoerd onderzoek	4
2.3 Terreinverkenning	5
2.4 Bodemopbouw	6
2.5 Conclusies vooronderzoek	6
3. Verkennend bodemonderzoek	7
3.1 Onderzoeksstrategie	7
3.2 Uitvoering	7
3.2.1 Kwalibo	7
3.2.2 Plaatsen boringen en peilbuizen	8
3.2.3 Bemonstering grondwater	9
3.2.4 Analyses	9
3.3 Analyseresultaten	10
3.3.1 Toetsingskader(s)	10
3.3.2 Grond	11
3.3.3 Grondwater	12
4. Verkennend asbestonderzoek	13
4.1 Onderzoeksstrategie	13
4.2 Uitvoering	13
4.2.1 Kwalibo	13
4.2.2 Maaiveldinspectie	14
4.2.3 Inspectiegaten en boorwerk	14
4.2.4 Analyses	14
4.3 Analyseresultaten	14
4.3.1 Toetsingskader	14
4.3.2 Analyseresultaten	15
5. Conclusie en aanbevelingen	16

Bijlagen

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

1. Inleiding

In opdracht van Rho adviseurs heeft Tritium Advies een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd op de locatie Lange Kruisweg (ong.) te Veldhoven.

Aanleiding voor het onderzoek is de aanvraag van een omgevingsvergunning voor bouwen voor de voorgenomen realisatie van nieuwbouwwoningen.

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) om te bepalen of op de locatie sprake is van bodemverontreiniging die een belemmering kan vormen voor de voorgenomen ontwikkeling.

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

Kwalibo

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

2. Vooronderzoek

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

Tabel 2.1: overzicht geraadpleegde bronnen tijdens vooronderzoek

vooronderzoek			
type	"aanleiding A" opstellen hypothese milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van bodemonderzoek		
categorie	bron	geraadpleegd	
		datum	contactpersoon
internet			
kadastrale gegevens	kadastralekaart.com	15-03-2022,	n.v.t.
	Kadaster online	25-04-2022	
actuele terreinsituatie	BAG Viewer - Kadaster		
	Google Maps		
historische gegevens	Topotijdreis		
bodeminformatie	Bodemloket		
	Actueel Hoogte Bestand		
	DINOloket		
	WKO tool Nederland		
	Bodematlas en stortplaatsenkaart Provincie Noord-Brabant Omgevingsrapportage Noord-Brabant		
gemeente Veldhoven			
bodeminformatie en historische gegevens	archief	28-03-2022	dhr. P. Maas
overig			
locatiegegevens	opdrachtgever	10-03-2022	mevr. L. de Jong
terreinverkenning	Tritium Advies (de heer V. Loderus)	12-04-2022	n.v.t.
bodeminformatie	archieven Tritium Advies	25-04-2022	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.

Tabel 2.2: overzicht onderzoekslocatie

actuele locatiegegevens		
adres		
straat	Lange Kruisweg (ongenummerd)	
plaats	Veldhoven	
kadastraal		
gemeente	Veldhoven	
sectie	A	
nummers	geheel: 4456, 4457, 4847	gedeeltelijk: 5180

Tabel 2.2 (vervolg): overzicht onderzoekslocatie

actuele locatiegegevens	
locatie	
oppervlak	circa 8.200 m ²
huidig gebruik	grasveld
voormalig gebruik	Tot medio jaren '50 was de locatie vermoedelijk in gebruik voor agrarische doeleinden. Vanaf deze periode is de woonwijk rondom de onderzoekslocatie tot ontwikkeling gebracht en is grenzend aan de locatie een kerk gerealiseerd. Het exacte gebruik van de locatie in deze periode is niet bekend. Mogelijk maakte de locatie onderdeel uit van het terrein behorende bij de kerk. Vanaf de jaren '70 is een kerk ten oosten van de locatie opgericht en is de eerste bebouwing op de locatie gerealiseerd. Op enig moment is deze in gebruik genomen als school. Deze bebouwing is in 2019 gesloopt.
toekomstig gebruik	realisatie van nieuwbouwwoningen
dempingen, ophogingen, bijmengingen met puin	geen bekend
bodembedreigende activiteiten en calamiteiten	Uit de gegevens van de gemeente Veldhoven blijkt dat ter plaatse van de onderhavige onderzoekslocatie nabij het voormalige schoolgebouw een huisbrandolietank aanwezig is geweest met een inhoud van 10 m ³ . Deze tank is gesaneerd op 3 mei 1994 middels reiniging en verwijdering (KIWA-certificaat P1094). In de bodem rondom de gesaneerde tank werd geen verontreiniging aangetroffen. De exacte locatie van de voormalige tank is niet bekend.
PFAS	In december 2021 heeft de Staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat het 'Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie' van toepassing verklaard. Door het wijdverbreide gebruik en door emissies en incidenten worden poly- en perfluoralkylstoffen (PFAS) inmiddels in Nederland (en breder in de wereld), niet alleen bij puntbronnen, maar ook als diffuse verontreinigingen in bodem, grondwater en oppervlaktewater aangetoond. Derhalve zijn de bovengrond (tot 1,0 m-mv) en geroerde bodems verdacht op PFAS.
bodemkwaliteitskaart	<ul style="list-style-type: none"> • bron: gemeente Veldhoven • ontgravingskaart boven- en ondergrond: 'onbekend' • toepassingskaart boven- en ondergrond: 'onbekend' • bodemfunctiekaart: 'wonen'
bijzonderheden	geen bekend
terreinsituatie	
bebouwing	geen
maaiveld	braak en gedeeltelijk verhard
verhardingen	tegels
asbestaspecten	
toepassing	Van de locatie is bekend dat de voormalige school recentelijk is gesloopt. Het kan niet worden uitgesloten dat in de voormalige bebouwing asbesthoudende materialen zijn toegepast. Het is aannemelijk dat, indien deze aanwezig zijn geweest, deze voorafgaand aan de sloop zijn gesaneerd.
omgeving	
gebruik belendende percelen	wonen met tuin, sportcentrum, parkeerterrein, buurthuis en openbare weg
bodembedreigende activiteiten en calamiteiten	geen bekend

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

Figuur 2.1: luchtfoto onderzoekslocatie



2.2 Eerder uitgevoerd onderzoek

Voor zover bekend is op de onderzoekslocatie niet eerder een bodemonderzoek uitgevoerd. In de directe omgeving zijn eerder de in de volgende tabel vermelde bodemonderzoeken uitgevoerd. Voor zover relevant voor het onderzoek zijn de gegevens weergegeven in dit hoofdstuk.

Tabel 2.3: eerder uitgevoerd onderzoek en overige documenten

nr.	titel	locatie	opgesteld door	kenmerk	datum
onderzoekslocatie					
directe omgeving					
1.	verkenkend bodemonderzoek	Klaverstraat (ong.)	n.b.	n.b.	01-01-1996
2.	indicatief bodemonderzoek	Ceciliastraat/Lange Kruisweg	Lankelma Geotechniek Zuid BV	60075	13-08-2002
3.	onderzoek conform Bouwstoffenbesluit	d'Ekker	Tritium Advies	0605008MH	26-06-2006
4.	onderzoek conform Bouwstoffenbesluit	d'Ekker	Tritium Advies	0607018MH	14-08-2006
5.	verkenkend bodemonderzoek	Lange Kruisweg 112	Milon	20151347-1	07-07-2015

Het onderzoek uit 1996 [1] is niet beschikbaar in het digitale archief van de gemeente Veldhoven. Derhalve is gebruik gemaakt van de informatie uit het bodeminformatiesysteem. Hieruit en uit de beschikbare documenten in de voornoemde tabel blijkt het volgende.

Ad 1

De locatie was gelegen direct ten noorden van de onderhavige onderzoekslocatie. Aanleiding voor het onderzoek was de aanvraag van een bouwvergunning. Doel van het onderzoek was het vaststellen van de bodemkwaliteit. De grond bleek niet verontreinigd te zijn met de onderzochte stoffen. In het grondwater werden lichte verontreinigingen aangetoond met cadmium en zink en plaatselijk met nikkel.

Ad 2

De locatie betrof de wegen Lange Kruisweg en Ceciliastraat en waren gelegen direct ten noorden en circa 25 meter ten westen van de onderhavige onderzoekslocatie. Aanleiding voor het onderzoek was de voorgenomen reconstructie van een deel van de bovengenoemde wegen. Doel van het onderzoek was om middels een steekproef de kwaliteit van de te verwijderen grondslag vast te stellen. Uit de analyseresultaten bleek dat de grond niet verontreinigd was met de onderzochte stoffen. Derhalve werd de onderzochte grondslag indicatief beschouwd als "schone" grond.

Ad 3 en 4

De locatie betrof een aantal wegen in woonwijk d'Ekker en was gelegen direct ten noordwesten en op circa 35 meter ten zuidwesten van de onderhavige onderzoekslocatie. Aanleiding voor de onderzoeken was de voorgenomen afvoer van de grond. Doel van de onderzoeken was het bepalen van de hergebruiksmogelijkheden van de vrijkomende grond. Zintuiglijk werden geen bodemvreemde bijmengingen aangetroffen. Uit de analyseresultaten bleek dat de grond niet verontreinigd was met de onderzochte stoffen. Geconcludeerd werd dat resultaten in overeenstemming waren met de voorafgestelde hypothese en dat de grond voldeed aan de samenstellingswaarden voor de klasse "schone" grond.

Ad 5

De locatie was gelegen direct ten noorden van de onderhavige onderzoekslocatie. Aanleiding voor het onderzoek was de voorgenomen herontwikkeling. Doel van het onderzoek was het vaststellen van de bodemkwaliteit. Zintuiglijk werden geen bodemvreemde bijmengingen aangetroffen. De grond en het grondwater bleken niet verontreinigd te zijn met de onderzochte stoffen. Geconcludeerd werd dat de resultaten van het onderzoek geen aanleiding gaven tot het uitvoeren van nader onderzoek en dat er geen belemmeringen waren voor de voorgenomen herontwikkeling van de onderzoekslocatie.

2.3 Terreinverkenning

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

2.4 Bodemopbouw

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

Tabel 2.4: bodemopbouw en geohydrologie

bodemopbouw		
maaiveldhoogte	22,5 m+NAP	
deklaag	dikte	4,7 m
	samenstelling	matig fijn tot fijn zand
	doorlatendheid	goed
1 ^e watervoerende pakket	dikte	16,1 m
	samenstelling	matig fijn tot fijn zand
	doorlatendheid	goed
geohydrologie		
freatisch grondwater	stijghoogte	ca. 18 m+NAP
	stromingsrichting	onbekend
1 ^e watervoerende pakket	stijghoogte	onbekend
	stromingsrichting	noordoostelijk
waterhuishouding		
oppervlaktewater	Niet aanwezig.	
grondwaterbeschermingsbied / boringsvrije zone	De locatie is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied of een boringsvrije zone.	
grondwateronttrekking	Op de onderzoekslocatie en in de omgeving vindt zover bekend geen grondwateronttrekking plaats.	

2.5 Conclusies vooronderzoek

Op basis van de beschikbare gegevens wordt de in de volgende tabel weergegeven hypothese onderscheiden.

Tabel 2.5: hypothese

omschrijving	afmeting	hypothese	motivatie	verdachte stoffen ¹⁾
gehele onderzoekslocatie	8.200 m ²	verdacht	heterogene lichte verontreinigingen in de directe omgeving	NEN-parameters en asbest (bij puin)

Opmerkingen bij de tabel:

1) verklaring verdachte stoffen:

NEN- parameters : pakket NEN 5740 voor grondparameters (organische stof en lutum, 9 metalen, PAK, PCB en minerale olie) en NEN 5740 voor grondwaterparameters (9 metalen, vluchtige aromatische koolwaterstoffen en naftaleen, vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en minerale olie).

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 'Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie' (d.d. december 2021) regels opgesteld waardoor voorafgaand aan hergebruik van grond wel onderzoek naar PFAS nodig is. Derhalve is onderzoek naar PFAS in de bodem 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.

Tabel 3.1: strategie verkennend bodemonderzoek

strategie ¹⁾	boorwerk (diepte in m-mv)		asfalt- of betonboringen	analyses ²⁾	
	boringen	peilbuizen	(diameter)	grond	grondwater
VED-HE-NL	17 x (0,5) 4 x (2,0)	2	-	6 x NEN-g ³⁾	2 x NEN-gw
MW: VED-HO-NL	-	-	-	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.
 - MW: VED-HO-NL : maatwerk gebaseerd op 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);
 - NEN-gw : pakket NEN 5740 voor grondwaterparameters (9 metalen, vluchtige aromatische koolwaterstoffen en naftaleen, vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en minerale olie);
 - PFAS (30) : uitgebreid analysepakket met 30 perfluorverbindingen volgens de advieslijst d.d. 12 juli 2019.
- 3) conform de strategie VED-HE-NL dienen vier analyses te worden verricht op de meest verdachte laag. Om ook een uitspraak te kunnen doen over de milieuhygiënische kwaliteit van de (onverdachte) ondergrond worden twee extra analyses uitgevoerd.

De analyses worden door een geaccrediteerd laboratorium uitgevoerd. De grond- en grondwatermonsters 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 protocollen 2001 (versie 6.0, 1 februari 2018) en 2002 (versie 6.0, 1 februari 2018) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

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

Tabel 3.2: erkende veldwerkers Tritium Advies

veldwerker	datum uitvoering	boornummers/peilbuisnummers
boorwerkzaamheden (protocol 2001)		
Victor Loderus	12-04-2022	01 t/m 23
monstername grondwater (protocol 2002)		
Rik van der Steen	21-04-2022	01 en 02

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

3.2.2 Plaatsen boringen en peilbuizen

De locaties van de boringen zijn weergegeven in bijlage 2. Tijdens het plaatsen van de boringen en peilbuizen 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)
03	0,00 - 0,50	sporen puin, sporen glas	1,00
04	0,00 - 0,50	sporen glas, zwak puinhoudend	1,20
	0,50 - 0,70	sporen puin	
06	0,00 - 0,50	zwak puinhoudend	1,00
07	0,00 - 0,50	zwak puinhoudend	1,00
09	0,00 - 0,50	zwak puinhoudend	1,00
11	0,00 - 0,50	zwak puinhoudend	1,00
12	0,00 - 0,50	zwak puinhoudend	1,00
13	0,00 - 0,50	zwak puinhoudend	2,00
14	0,00 - 0,50	zwak puinhoudend	1,00
15	0,00 - 0,50	zwak puinhoudend	1,00
16	0,00 - 0,50	zwak puinhoudend, matig piepschuimhoudend	2,00
	0,50 - 1,00	matig piepschuim houdend	
17	0,00 - 0,50	matig puinhoudend	1,00
18	0,00 - 0,50	matig puinhoudend	1,00
19	0,00 - 0,50	zwak puinhoudend	1,20
20	0,00 - 0,50	zwak puinhoudend, matig kolengruishoudend	1,00
21	0,00 - 0,50	zwak puinhoudend	2,00

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 Bemonstering grondwater

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

Tabel 3.4: peilbuisspecificaties

peilbuis	datum bemonstering	filtertraject (m-mv)	grondwaterstand (m-mv)	pH (-)	Ec ($\mu\text{S/cm}$)	troebelheid (ntu)	belucht
01	21-4-2022	4,50 - 5,50	4,50	5,9	268	147	ja
02	21-4-2022	5,00 - 6,00	4,61	5,8	273	9,48	ja

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

- de troebelheid van het grondwater in peilbuis 01 is groter dan 10 ntu. Hierdoor kunnen concentraties van organische parameters hoger uitvallen;
- beide peilbuizen zijn belucht bemonsterd. Hierdoor kunnen concentraties van vluchtige verbindingen lager uitvallen. Concentraties zware metalen kunnen juist hoger uitvallen.

Bij de interpretatie van de analyseresultaten van het grondwater wordt met de afwijkingen rekening gehouden. De betrouwbaarheid van de analyseresultaten wordt in hoofdstuk 3.3.3 besproken.

3.2.4 Analyses

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

Tabel 3.5: geanalyseerde monsters (grond)

monster-code	traject (m-mv)	deelmonsters	analyses ¹⁾	toelichting
20-1	0,00 - 0,50	20 (0,00 - 0,50)	NEN-g	zwak puin- en matig kolengruishoudende bovengrond (humeus zand)
MM01	0,00 - 0,50	16 (0,00 - 0,50), 17 (0,00 - 0,50), 18 (0,00 - 0,50), 19 (0,00 - 0,50)	NEN-g	zwak tot matig puinhoudende bovengrond (humeus zand)
MM02	0,00 - 0,50	09 (0,00 - 0,50), 13 (0,00 - 0,50), 15 (0,00 - 0,50), 21 (0,00 - 0,50)	NEN-g	zwak puinhoudende bovengrond (humeus zand)
MM03	0,00 - 0,50	03 (0,00 - 0,50), 04 (0,00 - 0,50), 06 (0,00 - 0,50), 07 (0,00 - 0,50)	NEN-g	sporen glas en sporen puin tot zwak puinhoudende bovengrond (humeus zand)
MM04	0,00 - 0,50	02 (0,00 - 0,20), 10 (0,00 - 0,50), 22 (0,00 - 0,50), 23 (0,00 - 0,50)	NEN-g	zintuiglijk schone bovengrond (zand)
MM05	0,50 - 1,00	02 (0,70 - 1,00), 10 (0,50 - 1,00), 22 (0,50 - 1,00), 23 (0,50 - 1,00)	NEN-g	zintuiglijk schone ondergrond (humeus zand)
MM01-PFAS	0,00 - 0,50	01 (0,00 - 0,20), 02 (0,00 - 0,20), 05 (0,05 - 0,50), 10 (0,00 - 0,50), 22 (0,00 - 0,50), 23 (0,00 - 0,50), 08 (0,00 - 0,50)	PFAS (30)	bovengrond (zand)
MM02-PFAS	0,20 - 1,00	01 (0,20 - 0,70), 02 (0,20 - 0,70), 05 (0,50 - 1,00), 10 (0,50 - 1,00), 22 (0,50 - 1,00), 23 (0,50 - 1,00)	PFAS (30)	ondergrond (humeus zand)

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.

Tabel 3.6: geanalyseerde monsters (grondwater)

monster-code	peilbuis-nummer	filtertraject (m-mv)	analyses ¹⁾	motivatie
01-1-1	01	4,50 - 5,50	NEN-gw	onderzoek grondwater
02-1-1	02	5,00 - 6,00	NEN-gw	onderzoek grondwater

Opmerkingen bij de tabel:

1) verklaring analyses:

NEN-gw : pakket NEN 5740 voor grondwaterparameters (9 metalen, vluchtige aromatische koolwaterstoffen en naftalen, vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en minerale olie).

3.3 Analyseresultaten

3.3.1 Toetsingskader(s)

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

In de volgende 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 3.7: aanduiding mate van verontreiniging volgens Wbb

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

Tabel 3.8: 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).

Tabel 3.9: samenvatting toetsingsresultaten grond

monster-code	traject (m-mv)	deelmonsters	motivatie	toetsingsresultaten Wbb			indicatie Bbk ¹⁾
				> AW	> T	> I	
20-1	0,00 - 0,50	20 (0,00 - 0,50)	zwak puin- en matig kolengruishoudende bovengrond (humeus zand)	lood	-	-	Wo
MM01	0,00 - 0,50	16 (0,00 - 0,50), 17 (0,00 - 0,50), 18 (0,00 - 0,50), 19 (0,00 - 0,50)	zwak tot matig puinhoudende bovengrond (humeus zand)	-	-	-	AW
MM02	0,00 - 0,50	09 (0,00 - 0,50), 13 (0,00 - 0,50), 15 (0,00 - 0,50), 21 (0,00 - 0,50)	zwak puinhoudende bovengrond (humeus zand)	-	-	-	AW
MM03	0,00 - 0,50	03 (0,00 - 0,50), 04 (0,00 - 0,50), 06 (0,00 - 0,50), 07 (0,00 - 0,50)	sporen glas en sporen puin tot zwak puinhoudende bovengrond (humeus zand)	-	-	-	AW
MM04	0,00 - 0,50	02 (0,00 - 0,20), 10 (0,00 - 0,50), 22 (0,00 - 0,50), 23 (0,00 - 0,50)	zintuiglijk schone bovengrond (zand)	-	-	-	AW
MM05	0,50 - 1,00	02 (0,70 - 1,00), 10 (0,50 - 1,00), 22 (0,50 - 1,00), 23 (0,50 - 1,00)	zintuiglijk schone ondergrond (humeus zand)	-	-	-	AW

Opmerkingen bij de tabel:

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

Tabel 3.10: samenvatting toetsingsresultaten PFAS (landelijk)

mengmonster	traject (m-mv)	analyseresultaten PFAS							classificatie
		gestandaardiseerd gehalte (µg/kg d.s.)							
		PFOS (som)	PFOA (som)	PFBA	PFPeA	PFHxA	PFHpA	overige PFAS	
MM01-PFAS	0,00 - 0,50	0,96	0,22	< 0,1	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	landbouw/natuur
MM02-PFAS	0,20 - 1,00	1,5	0,24	0,1	< 0,1	0,1	0,1	< 0,1	wonen/industrie

Toetsing 'handreiking toepassing PFAS houdende grond en baggerspecie Noord-Brabant'

De resultaten zijn tevens getoetst aan de normen uit de 'Handreiking toepassing PFAS houdende grond en baggerspecie Noord-Brabant' van 2 december 2019. Hieruit blijkt dat zowel de boven- als ondergrond op basis van PFOS niet in aanmerking komt voor hergebruik binnen de deelnemende gemeenten.

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.

3.3.3 Grondwater

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

Tabel 3.11: samenvatting toetsingsresultaten grondwater

peilbuis- nummer	monster- code	filtertraject (m-mv)	motivatie	toetsingsresultaten Wbb		
				> S	> T	> I
01	01-1-1	4,50 - 5,50	onderzoek grondwater	zink	-	-
02	02-1-1	5,00 - 6,00	onderzoek grondwater	barium	-	-

Vanwege de verhoogde troebelheid van het grondwater in peilbuis 01 is aan de hand van de verwachtingen volgens het vooronderzoek, de overige waarnemingen tijdens de uitvoering van het veldwerk en de overige analyseresultaten beoordeeld of de resultaten voor organische parameters in het totale beeld van het onderzoek passen. Er is slechts een lichte verontreiniging met zink aangetoond, derhalve heeft de verhoogde troebelheid geen noemenswaardige invloed gehad op het resultaat. De resultaten worden als betrouwbaar beoordeeld.

Omdat beide peilbuizen belucht zijn bemonsterd is aan de hand van de verwachtingen volgens het vooronderzoek, de overige waarnemingen tijdens de uitvoering van het veldwerk en de overige analyseresultaten beoordeeld of de resultaten voor vluchtige verbindingen en zware metalen in het totale beeld van het onderzoek passen. Er zijn geen vluchtige aromaten aangetoond. De mate van beïnvloeding is daarmee niet dusdanig dat er sprake zou kunnen zijn van een concentratie die de tussen- of interventiewaarde overschrijdt. Lichte verontreinigingen met zware metalen worden vaker aangetoond in de directe omgeving. Derhalve zijn de resultaten als betrouwbaar beoordeeld.

4. Verkennend asbestonderzoek

4.1 Onderzoeksstrategie

Het verkennend bodemonderzoek asbest is uitgevoerd conform de NEN 5707+C2 (december 2017). De te volgen strategie is weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 4.1: strategie verkennend bodemonderzoek (8.200 m²)

strategie ¹⁾	veldwerkzaamheden			analyses
	maaiveldinspectie	inspectiegaten (0,3 x 0,3 m, 0,5 m-mv)	inspectiegaten tot onderzijde verdachte laag ²⁾	
VED-HE	2 richtingen, stroken 1,5 m	17	4	4 x asbest in grond

Opmerkingen bij de tabel:

- 1) verklaring strategie:
VED-HE : onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming.
- 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.

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		
Victor Loderus	12-04-2022	maaiveld
inspectiegaten (protocol 2018)		
Victor Loderus	12-04-2022	01 t/m 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.

4.2.2 Maaiveldinspectie

Het maaiveld van de locatie was tijdens de maaiveldinspectie begroeid met (kort) gras. Vanwege de toestand van het maaiveld wordt de efficiëntie van de maaiveldinspectie geschat op 50 - 70 %. 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 werd geen asbestverdacht materiaal waargenomen. De overige waarnemingen zijn weergegeven in hoofdstuk 3, tabel 3.3. Voor de bodemopbouw wordt verwezen naar de profielbeschrijvingen in bijlage 3.

4.2.4 Analyses

De monsters zijn volgens de volgende tabel geanalyseerd.

Tabel 4.3: geanalyseerde monsters

vindplaats of inspectiegat	monster-code	traject (m-mv) ¹⁾	analyses	toelichting
03, 04, 06, 16	Asbmm01	0,00 - 0,50	asbest in grond	sporen tot zwak puinhoudend (humeus zand)
07, 09, 17, 18	Asbmm02	0,00 - 0,50	asbest in grond	zwak tot matig puinhoudend (humeus zand)
11 t/m 15	Asbmm03	0,00 - 0,50	asbest in grond	zwak puinhoudend (humeus zand)
19 t/m 21	Asbmm04	0,00 - 0,50	asbest in grond	zwak puinhoudend (humeus zand)

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

Tabel 4.4: berekening gewogen gehalte

vindplaats of inspectiegat	traject (m-mv)	monster-code	omschrijving	gehalte asbest (mg/kg d.s.)		
				fractie < 20 mm	fractie > 20 mm	totaal gewogen ¹⁾
03, 04, 06, 16	0,00 - 0,50	Asbmm01	sporen puin tot zwak puinhoudend (humeus zand)	<2	n.a.	<2
07, 09, 17, 18	0,00 - 0,50	Asbmm02	zwak tot matig puinhoudend (humeus zand)	<2	n.a.	<2
11 t/m 15	0,00 - 0,50	Asbmm03	zwak puinhoudend (humeus zand)	<2	n.a.	<2
19 t/m 21	0,00 - 0,50	Asbmm04	zwak puinhoudend (humeus zand)	<2	n.a.	<2

Opmerkingen bij de tabel:

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

5. Conclusie en aanbevelingen

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt het volgende.

Zintuiglijke waarnemingen

In de grond zijn heterogeen verdeeld bijmengingen met sporen tot matig puin en plaatselijk met sporen glas, matig piepschuim en kolengruis waargenomen.

Verkend bodemonderzoek

Uit de analyseresultaten blijkt dat de puin- en kolengruishoudende bovengrond licht verontreinigd is met lood. De overige onderzochte bodemlagen blijken niet verontreinigd te zijn met de onderzochte parameters. Het grondwater blijkt plaatselijk licht verontreinigd te zijn met barium en zink.

PFAS

Na vergelijking van de resultaten met de toepassingsnormen boven grondwaterniveau (categorie 4.1.) uit het Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie blijkt dat de bovengrond op basis van PFAS als 'landbouw/natuur' en de ondergrond op basis van PFOS als 'wonen/industrie' wordt geclassificeerd. De resultaten zijn tevens getoetst aan de normen uit de 'Handreiking toepassing PFAS houdende grond en baggerspecie Noord-Brabant' van 2 december 2019. Hieruit blijkt dat zowel de boven- als ondergrond op basis van PFOS niet in aanmerking komt voor hergebruik binnen de deelnemende gemeenten.

Toetsing hypothese

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

Verkend asbestonderzoek

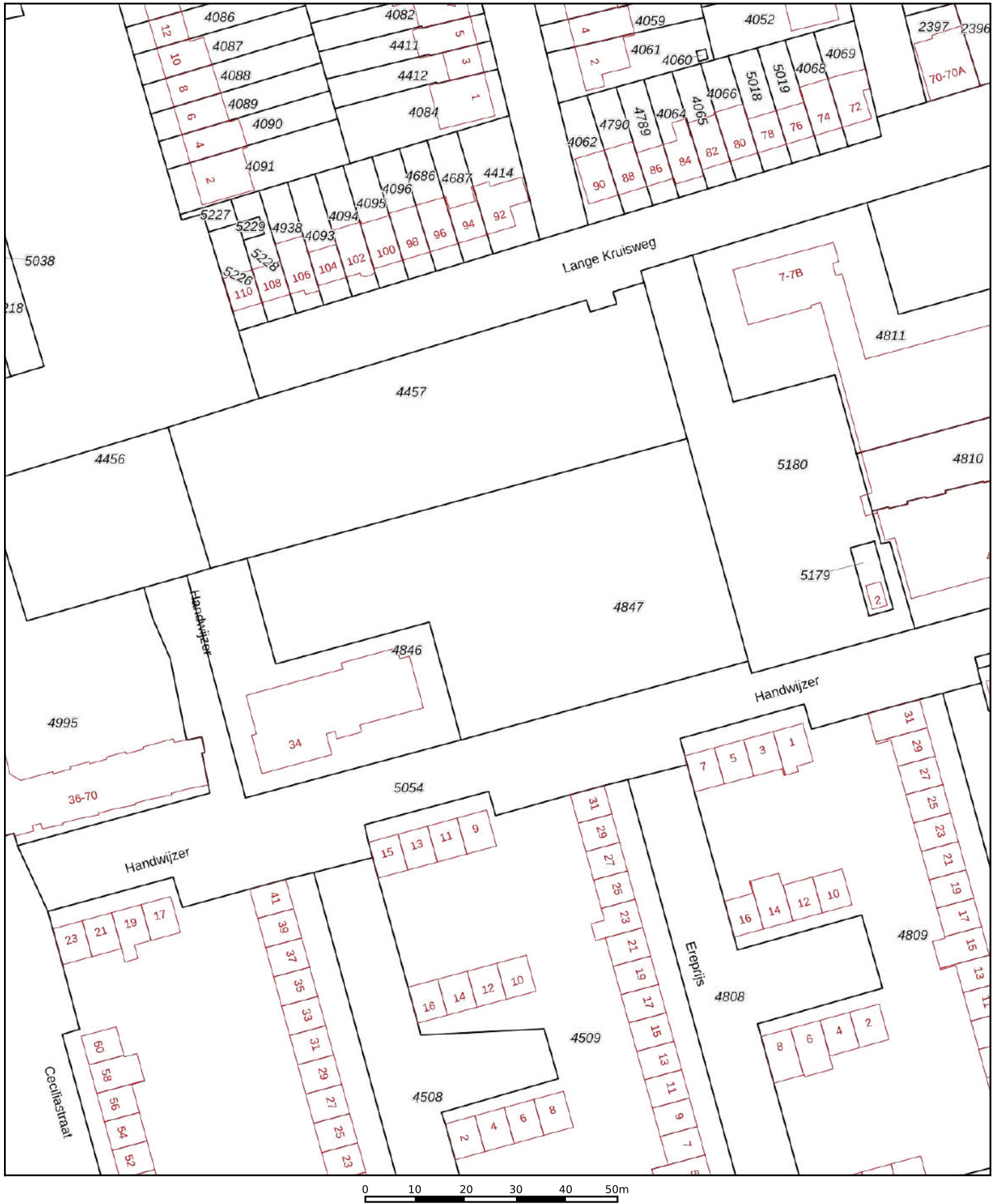
Zintuiglijk is zowel op het maaiveld als in de uitkomende grond geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Analytisch is géén asbest aangetoond. Derhalve wordt geconcludeerd dat de puinhoudende grond niet verontreinigd is met asbest. Nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

Resumé

De onderzoeksresultaten vormen naar mening van Tritium Advies geen belemmering voor de aanvraag van een omgevingsvergunning voor bouwen.

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

Bijlage 1: Kadastrale kaart

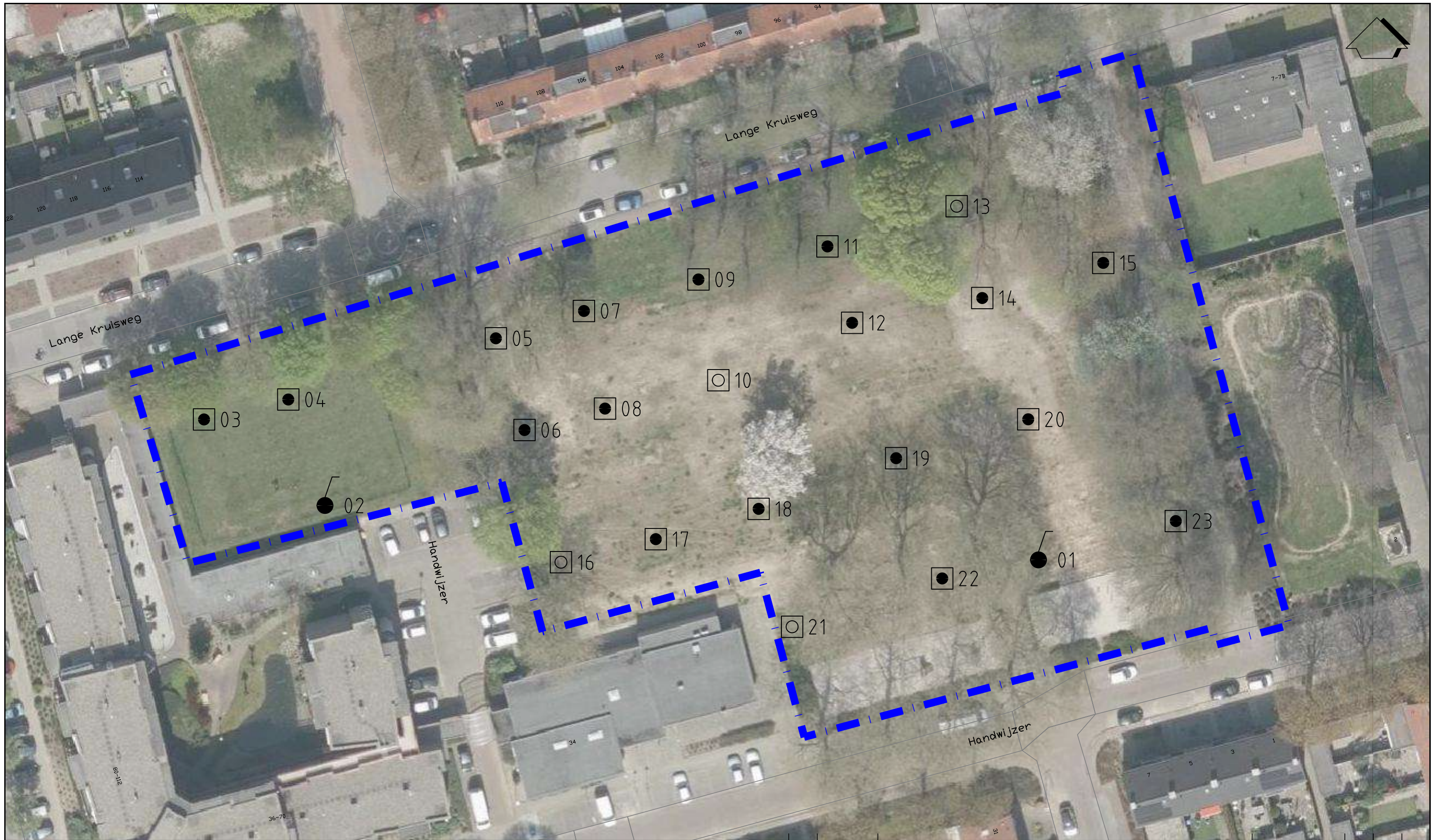


<p>12345 25</p> <p>— Vastgestelde kadastrale grens — Voorlopige kadastrale grens — Administratieve kadastrale grens — Bebouwing</p>	<p>Deze kaart is noordgericht</p> <p>Perceelnummer</p> <p>Huisnummer</p> <p>Kadastrale gemeente Veldhoven</p> <p>Sectie A</p> <p>Perceel 4847</p>	<p>Schaal 1: 1000</p>	
---	---	-----------------------	--

Voor een eensluitend uittreksel, geleverd op 25 april 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

 LOCATIEGREN

 PEILBUIS

 ASBESTGAT + ONDIEPE BORING

 ASBESTGAT + DIEPE BORING



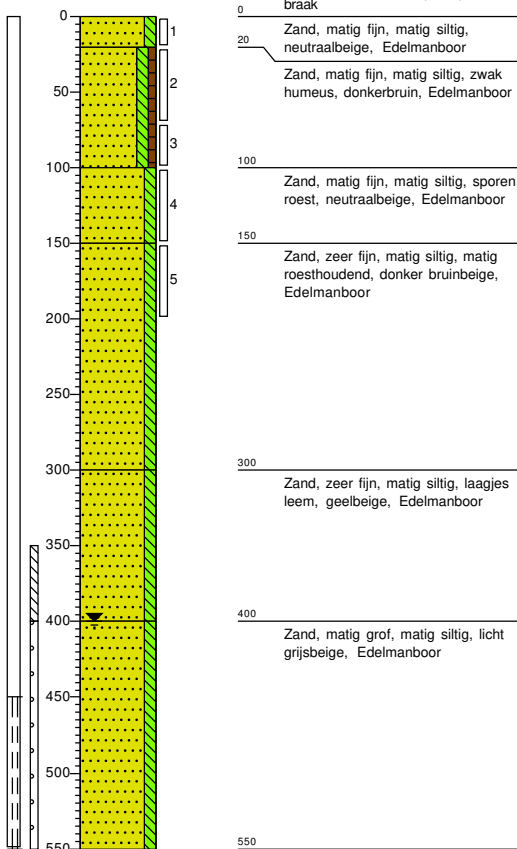
Wijz.	Datum	Omschrijving	Gefekend	Gez.	Gezien
0	28-04-2022		LLU		
		Opdrachtgever RHO ADVISEURS			
		Project Lange Kruisweg (ong.) te Veldhoven			
		Titel SITUATIETEKENING			
				BIJLAGE 2	
Vestiging NUENEN	Schaal 1: 500	Form. A3	Ordernummer 2203/221/LLU	Tekeningnummer 001	Blad 1 van 1 Wijz. 0



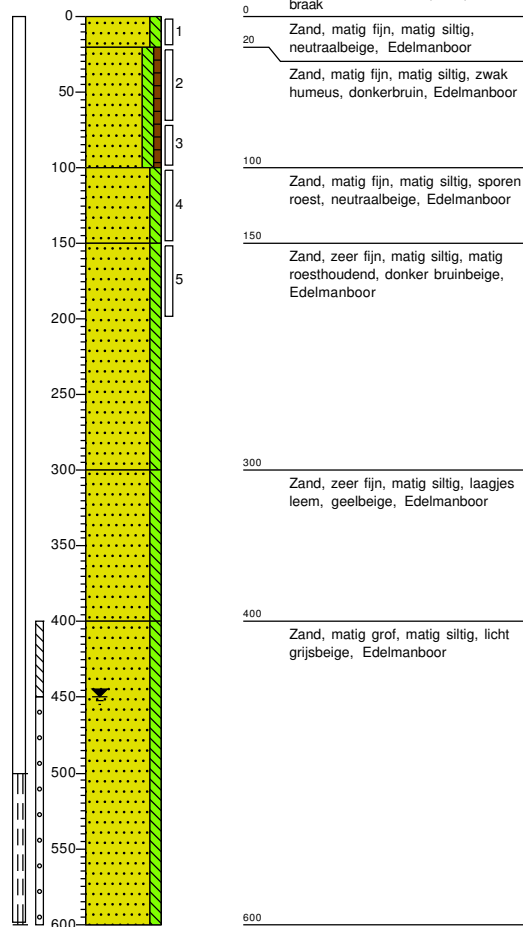
Bijlage 3: Profielbeschrijvingen

Bijlage: Boorprofielen

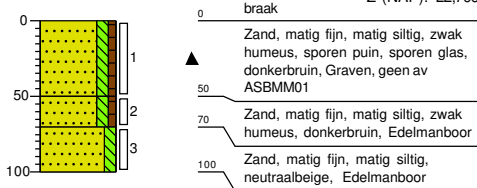
Boring: 01
Boormeester: Victor Loderus X (RD): 156300,66
Datum: 12-4-2022 Y (RD): 380538,13
 Z (NAP): 22,521



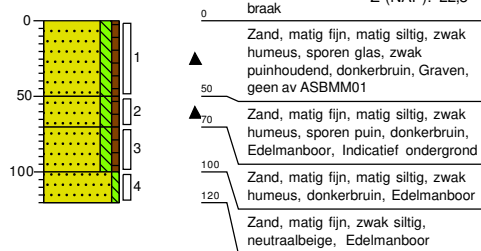
Boring: 02
Boormeester: Victor Loderus X (RD): 156200,78
Datum: 12-4-2022 Y (RD): 380543,36
 Z (NAP): 22,733



Boring: 03
Boormeester: Victor Loderus X (RD): 156183,62
Datum: 12-4-2022 Y (RD): 380557,83
 Z (NAP): 22,706

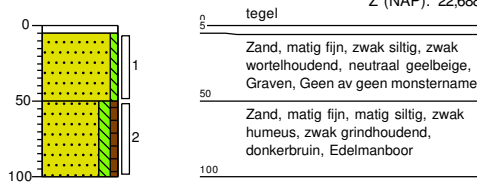


Boring: 04
Boormeester: Victor Loderus X (RD): 156195,43
Datum: 12-4-2022 Y (RD): 380560,62
 Z (NAP): 22,8

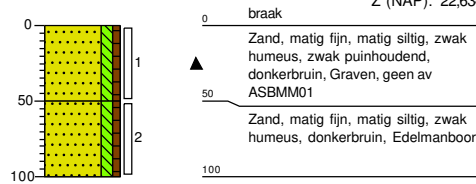


Bijlage: Boorprofielen

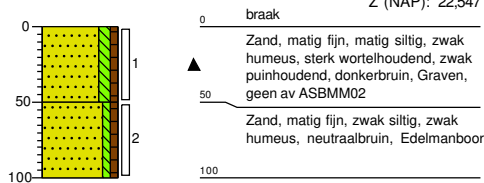
Boring: 05
Boormeester: Victor Loderus X (RD): 156224,55
Datum: 12-4-2022 Y (RD): 380569,21
 Z (NAP): 22,688



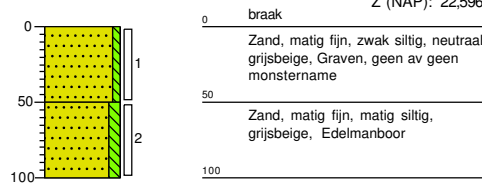
Boring: 06
Boormeester: Victor Loderus X (RD): 156228,57
Datum: 12-4-2022 Y (RD): 380556,34
 Z (NAP): 22,634



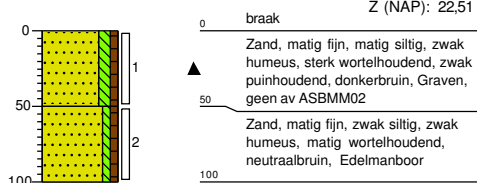
Boring: 07
Boormeester: Victor Loderus X (RD): 156236,91
Datum: 12-4-2022 Y (RD): 380573,05
 Z (NAP): 22,547



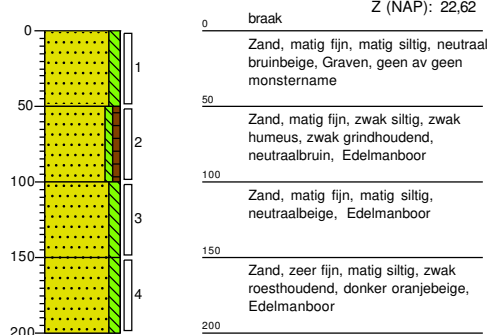
Boring: 08
Boormeester: Victor Loderus X (RD): 156239,86
Datum: 12-4-2022 Y (RD): 380559,35
 Z (NAP): 22,596



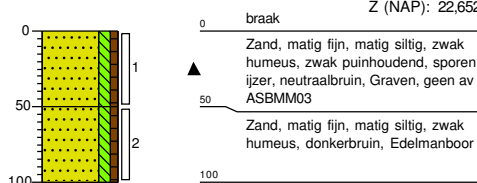
Boring: 09
Boormeester: Victor Loderus X (RD): 156252,96
Datum: 12-4-2022 Y (RD): 380577,46
 Z (NAP): 22,51



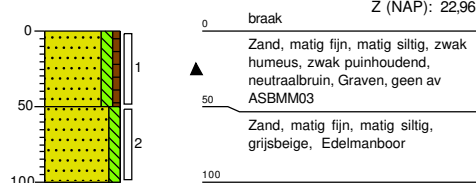
Boring: 10
Boormeester: Victor Loderus X (RD): 156255,75
Datum: 12-4-2022 Y (RD): 380563,33
 Z (NAP): 22,62



Boring: 11
Boormeester: Victor Loderus X (RD): 156271,06
Datum: 12-4-2022 Y (RD): 380582,10
 Z (NAP): 22,652

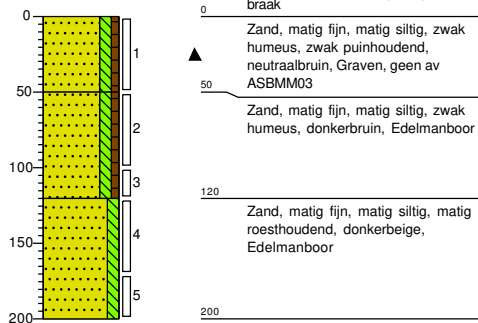


Boring: 12
Boormeester: Victor Loderus X (RD): 156274,52
Datum: 12-4-2022 Y (RD): 380571,38
 Z (NAP): 22,961

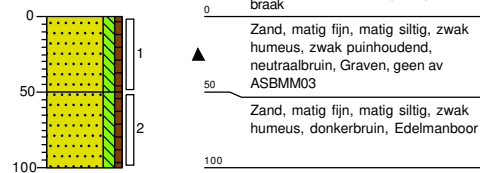


Bijlage: Boorprofielen

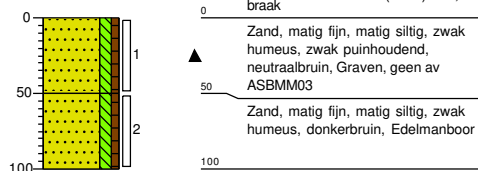
Boring: 13
Boormeester: Victor Loderus X (RD): 156289,19
Datum: 12-4-2022 Y (RD): 380587,74
 Z (NAP): 22,701



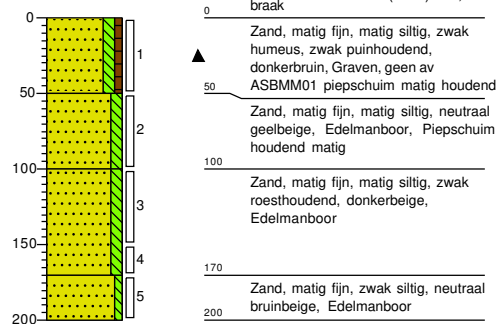
Boring: 14
Boormeester: Victor Loderus X (RD): 156292,77
Datum: 12-4-2022 Y (RD): 380574,86
 Z (NAP): 22,606



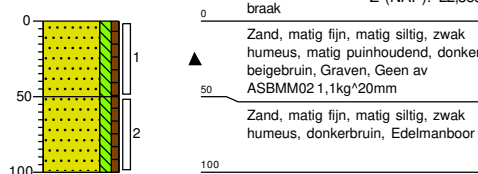
Boring: 15
Boormeester: Victor Loderus X (RD): 156309,74
Datum: 12-4-2022 Y (RD): 380579,79
 Z (NAP): 22,358



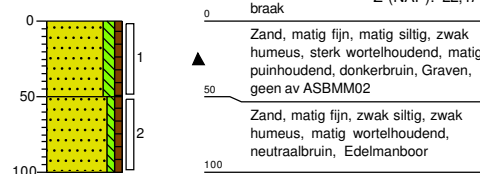
Boring: 16
Boormeester: Victor Loderus X (RD): 156233,68
Datum: 12-4-2022 Y (RD): 380537,80
 Z (NAP): 22,453



Boring: 17
Boormeester: Victor Loderus X (RD): 156246,98
Datum: 12-4-2022 Y (RD): 380541,03
 Z (NAP): 22,366

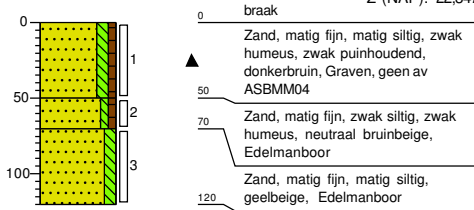


Boring: 18
Boormeester: Victor Loderus X (RD): 156261,40
Datum: 12-4-2022 Y (RD): 380545,29
 Z (NAP): 22,47

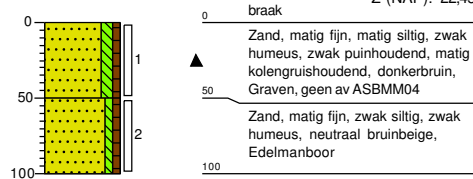


Bijlage: Boorprofielen

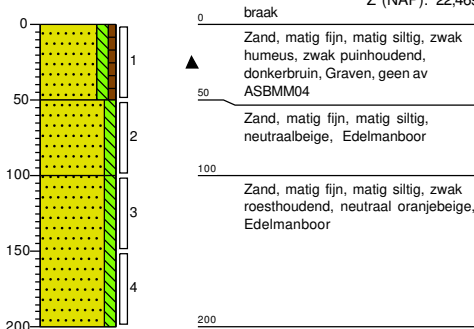
Boring: 19
Boormeester: Victor Loderus X (RD): 156280,70
Datum: 12-4-2022 Y (RD): 380552,39
 Z (NAP): 22,347



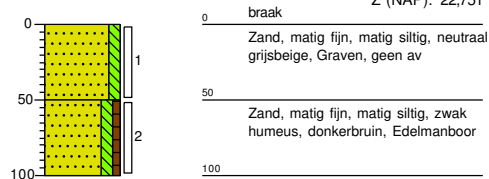
Boring: 20
Boormeester: Victor Loderus X (RD): 156299,22
Datum: 12-4-2022 Y (RD): 380557,85
 Z (NAP): 22,457



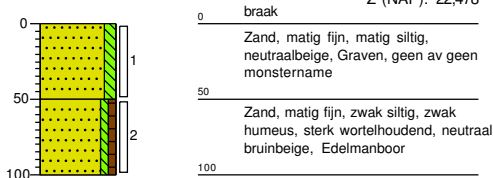
Boring: 21
Boormeester: Victor Loderus X (RD): 156266,10
Datum: 12-4-2022 Y (RD): 380528,74
 Z (NAP): 22,469



Boring: 22
Boormeester: Victor Loderus X (RD): 156287,16
Datum: 12-4-2022 Y (RD): 380535,52
 Z (NAP): 22,751



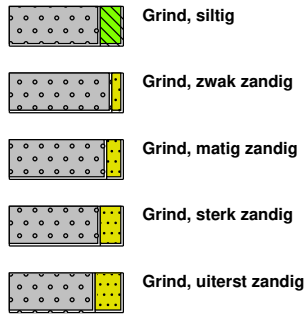
Boring: 23
Boormeester: Victor Loderus X (RD): 156319,92
Datum: 12-4-2022 Y (RD): 380543,57
 Z (NAP): 22,478



Bijlage: Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

grind



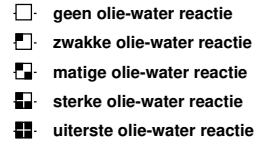
klei



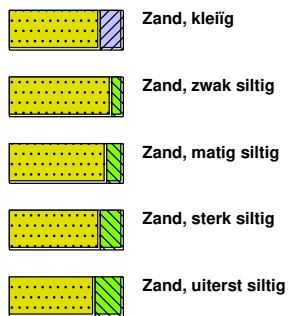
geur



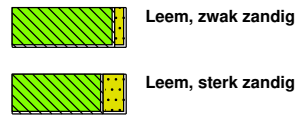
olie



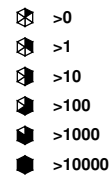
zand



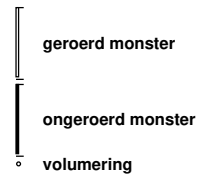
leem



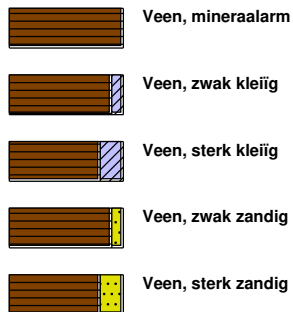
p.i.d.-waarde



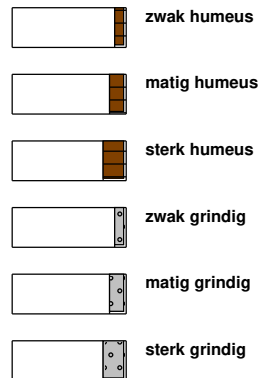
monsters



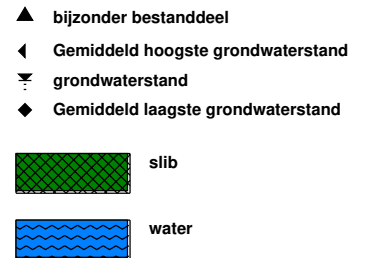
veen



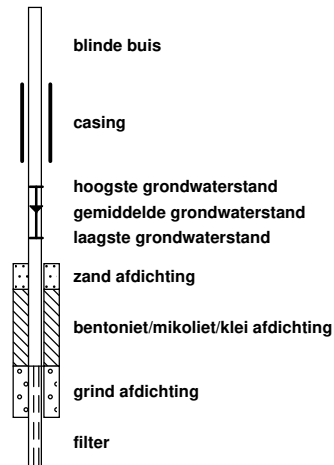
overige toevoegingen



overig



peilbuis



Bijlage 4: Analyseresultaten grond

AL-West B.V.

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

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

Datum 22.04.2022
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 1147610

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1147610 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie 2203221LLU Lange Kruisweg (ong.) te Veldhoven
Opdrachtacceptatie 14.04.22

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.

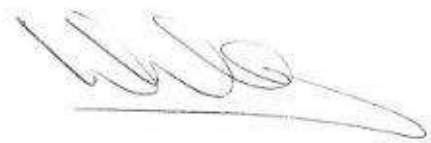
Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

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

Opdracht 1147610 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
265505	12.04.2022	20-1 20 (0-50)
265506	12.04.2022	MM01 16 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50) 19 (0-50)
265507	12.04.2022	MM02 09 (0-50) 13 (0-50) 15 (0-50) 21 (0-50)
265508	12.04.2022	MM03 03 (0-50) 04 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50)
265509	12.04.2022	MM04 02 (0-20) 10 (0-50) 22 (0-50) 23 (0-50)

Eenheid	265505	265506	265507	265508	265509
	20-1 20 (0-50)	MM01 16 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50) 19 (0-50)	MM02 09 (0-50) 13 (0-50) 15 (0-50) 21 (0-50)	MM03 03 (0-50) 04 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50)	MM04 02 (0-20) 10 (0-50) 22 (0-50) 23 (0-50)

Algemene monstervoorbehandeling

S Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
S Droge stof	%	89,1	90,6	90,3	91,0	92,1

Fracties (sedigraaf)

S Fractie < 2 µm	% Ds	4,5	4,7	6,2	4,0	2,7
------------------	------	-----	-----	-----	-----	-----

Klassiek Chemische Analyses

S Organische stof	% Ds	1,7	0,7	1,6	1,7	0,8
-------------------	------	-----	-----	-----	-----	-----

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	mg/kg Ds	21	<20	<20	<20	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,25	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S Kobalt (Co)	mg/kg Ds	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	8,5	5,8	6,1	7,4	<5,0
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	0,07	<0,05	<0,05
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	130	12	24	15	<10
S Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
S Nikkel (AS3000)	mg/kg Ds	5,1	<4,0	<4,0	4,2	<4,0
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	33	<20	22	24	<20

PAK (AS3000)

S Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Benzo(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,069	<0,050	<0,050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,066	<0,050	<0,050
S Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	0,067	<0,050
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,35 #)	0,35 #)	0,42 #)	0,38 #)	0,35 #)

Minerale olie (AS3000/AS3200)

S Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35	<35	<35	<35
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3 ')	<3 ')	<3 ')	<3 ')	<3 ')
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<3 ')	<3 ')	<3 ')	<3 ')	<3 ')

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

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 1147610 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
265510	12.04.2022	MM05 02 (70-100) 10 (50-100) 22 (50-100) 23 (50-100)

Eenheid 265510
MM05 02 (70-100) 10 (50-100) 22 (50-100) 23 (50-100)

Algemene monstervoorbehandeling

S Voorbehandeling conform AS3000		++
S Droge stof	%	90,9

Fracties (sedigraaf)

S Fractie < 2 µm	% Ds	4,5
------------------	------	-----

Klassiek Chemische Analyses

S Organische stof	% Ds	0,7
-------------------	------	-----

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	mg/kg Ds	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20
S Kobalt (Co)	mg/kg Ds	<3,0
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	6,1
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	13
S Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5
S Nikkel (AS3000)	mg/kg Ds	5,6
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	30

PAK (AS3000)

S Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,065
S Benzo(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050
S Chryseen	mg/kg Ds	0,095
S Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050
S Fluorantheen	mg/kg Ds	0,13
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050
S Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050
S Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,54 #)

Minerale olie (AS3000/AS3200)

S Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3)
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<3)

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

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 1147610 Bodem / Eluaat

Eenheid	265505	265506	265507	265508	265509
---------	--------	--------	--------	--------	--------

20-1 20 (0-50) MM01 16 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50) 19 (0-50) MM02 09 (0-50) 13 (0-50) 15 (0-50) 21 (0-50) MM03 03 (0-50) 04 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) MM04 02 (0-20) 10 (0-50) 22 (0-50) 23 (0-50)

Minerale olie (AS3000/AS3200)

Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<4	'	<4	'	<4	'	<4	'	<4	'
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<5	'	<5	'	<5	'	<5	'	<5	'
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<5	'	<5	'	<5	'	<5	'	<5	'
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	<5	'	<5	'	<5	'	<5	'	<5	'
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<5	'	<5	'	<5	'	<5	'	<5	'
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<5	'	<5	'	<5	'	<5	'	<5	'

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 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049	#)	0,0049	#)	0,0049	#)	0,0049	#)	0,0049	#)

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbesteede 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 1147610 Bodem / Eluaat

Eenheid **265510**

MMMS 02 (70-100) 10 (50-100) 22 (50-100) 23 (50-100)

Minerale olie (AS3000/AS3200)

Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<4)
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<5)
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<5)
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	<5)
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<5)
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<5)

Polychloorbifenylen (AS3000)

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

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

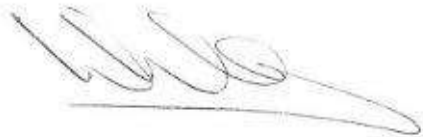
Het organische stof gehalte is gecorrigeerd met het lutum gehalte, indien geen lutum is bepaald dan is gecorrigeerd met een lutum gehalte van 5,4%.

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

Begin van de analyses: 14.04.2022

Einde van de analyses: 22.04.2022

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

AL-West B.V.

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



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

Opdracht 1147610 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

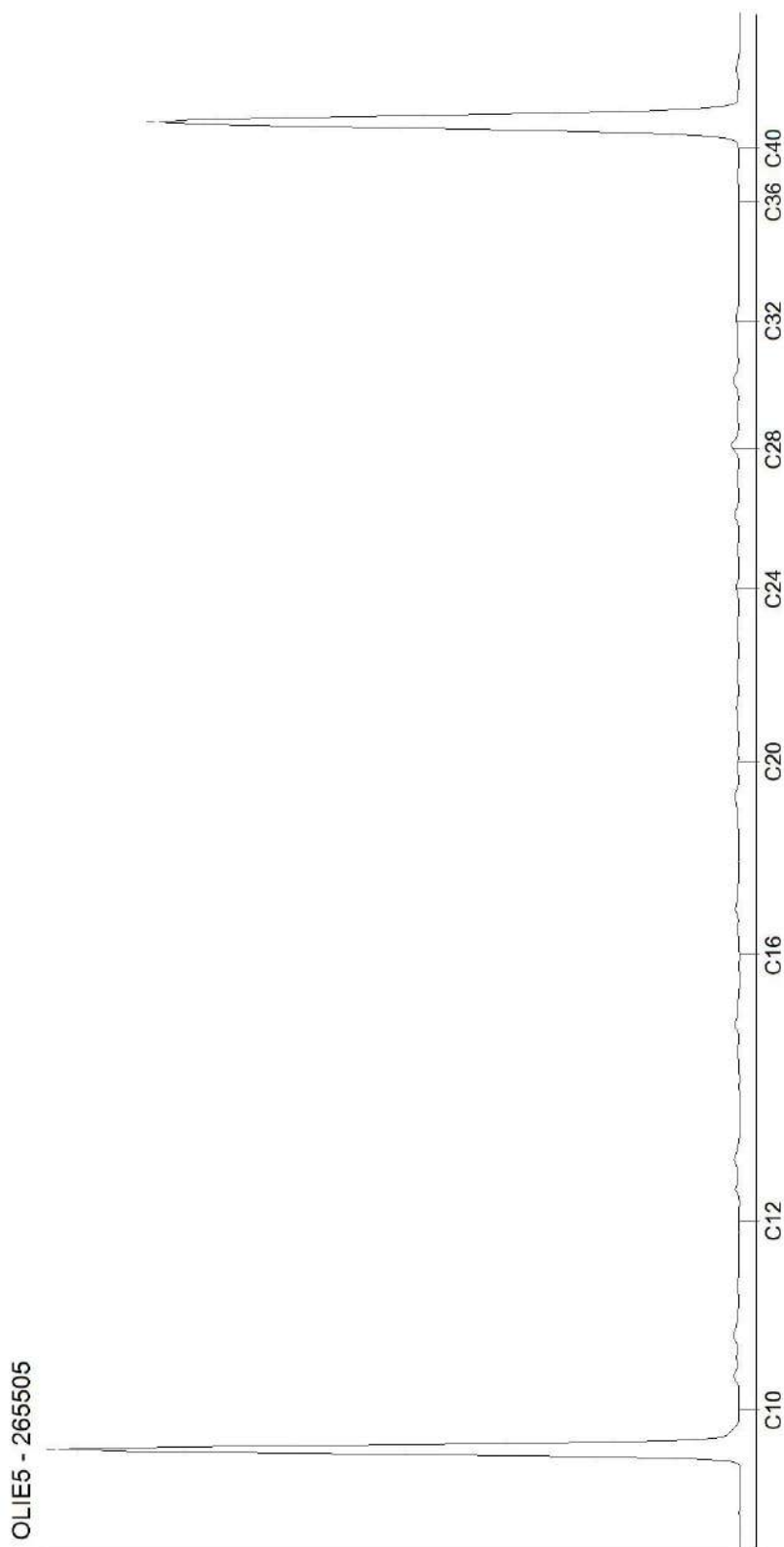
Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200 : Koningswater ontsluiting Fractie < 2 µm

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. 1147610, Analysis No. 265505, created at 21.04.2022 09:32:12

Monster beschrijving: 20-1 20 (0-50)

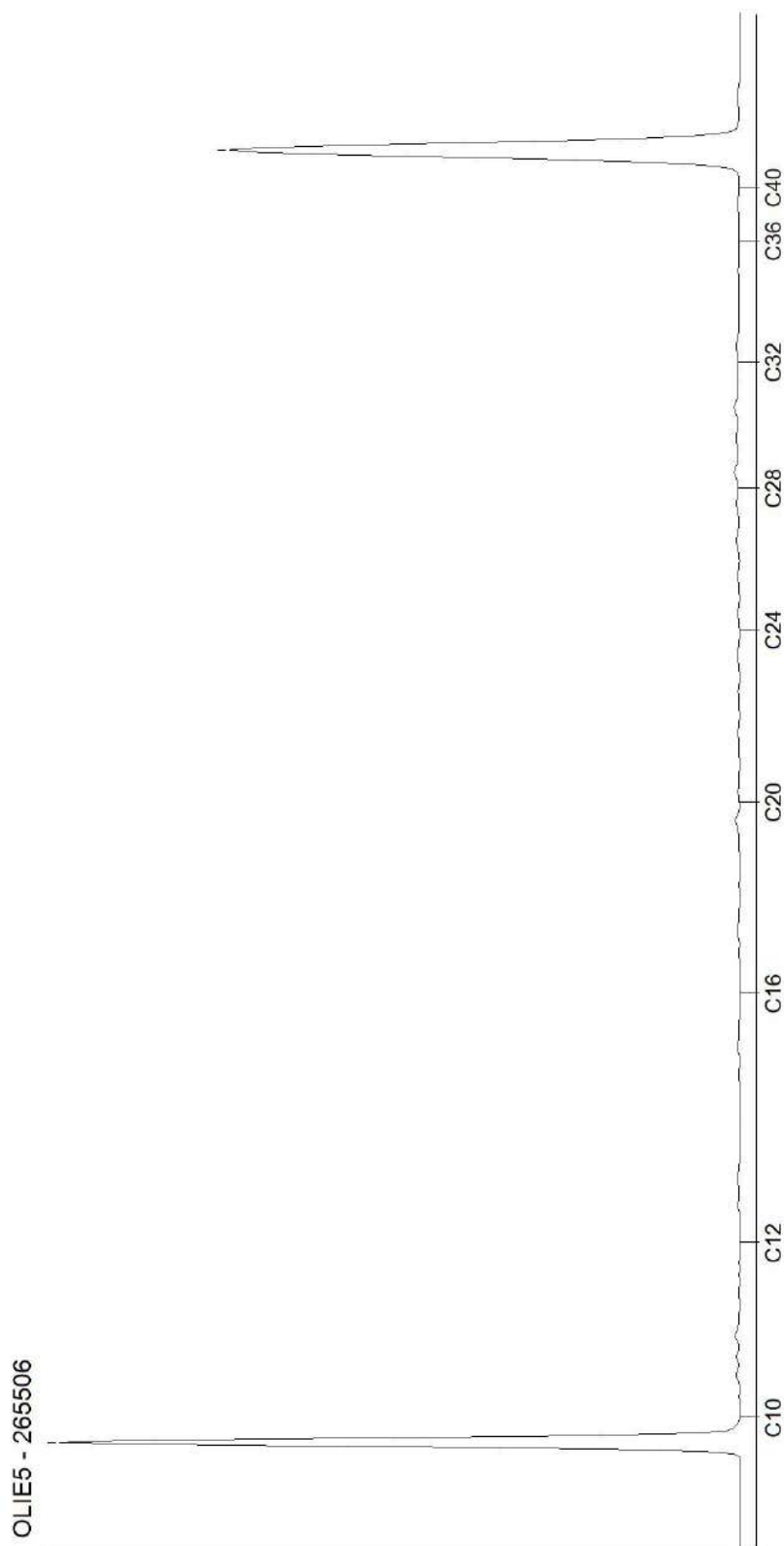


AL-West B.V.

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. 1147610, Analysis No. 265506, created at 21.04.2022 09:32:12

Monster beschrijving: MM01 16 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50) 19 (0-50)

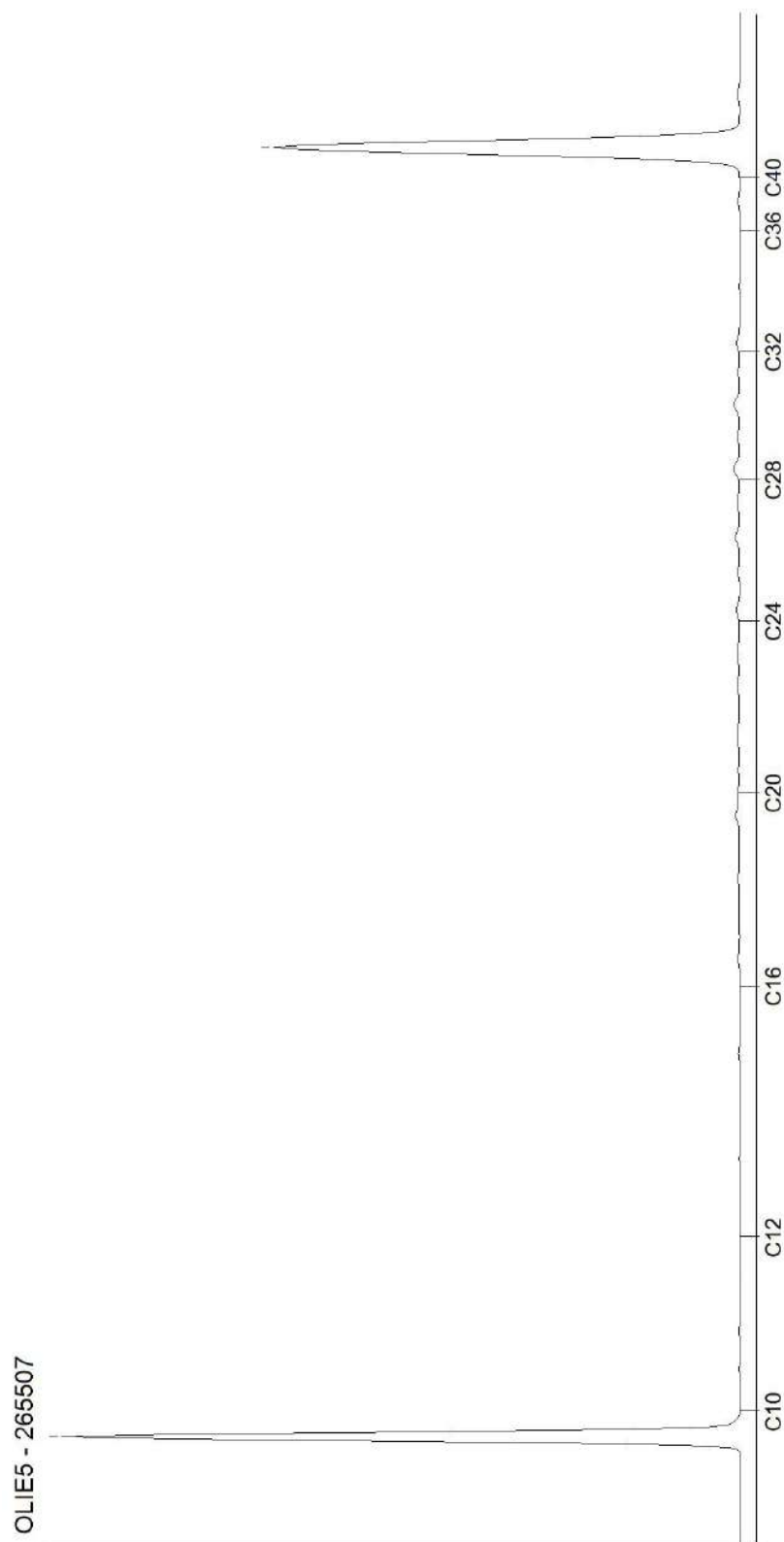


AL-West B.V.

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. 1147610, Analysis No. 265507, created at 21.04.2022 09:32:12

Monster beschrijving: MM02 09 (0-50) 13 (0-50) 15 (0-50) 21 (0-50)

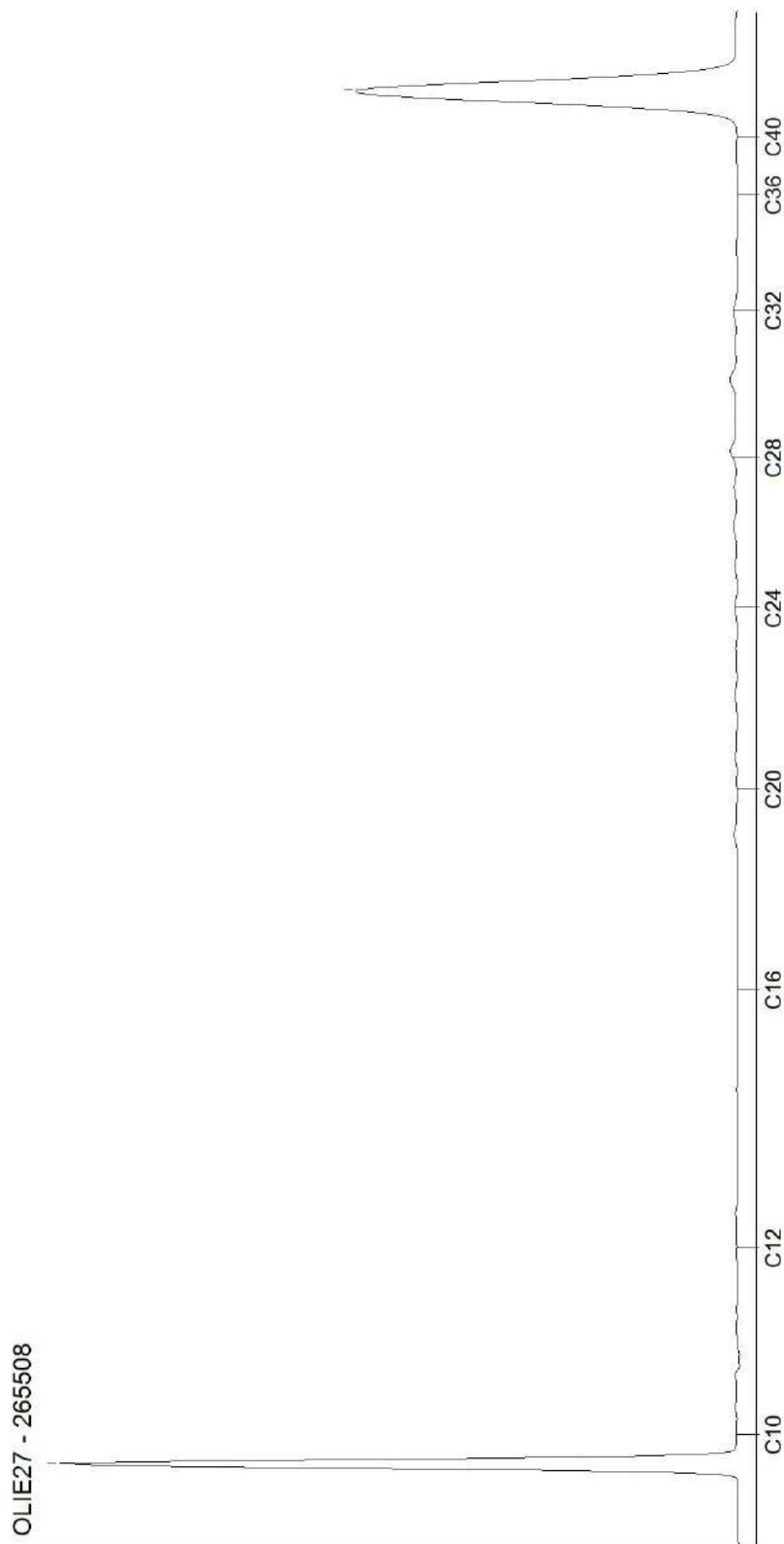


AL-West B.V.

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. 1147610, Analysis No. 265508, created at 21.04.2022 10:46:08

Monster beschrijving: MM03 03 (0-50) 04 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50)

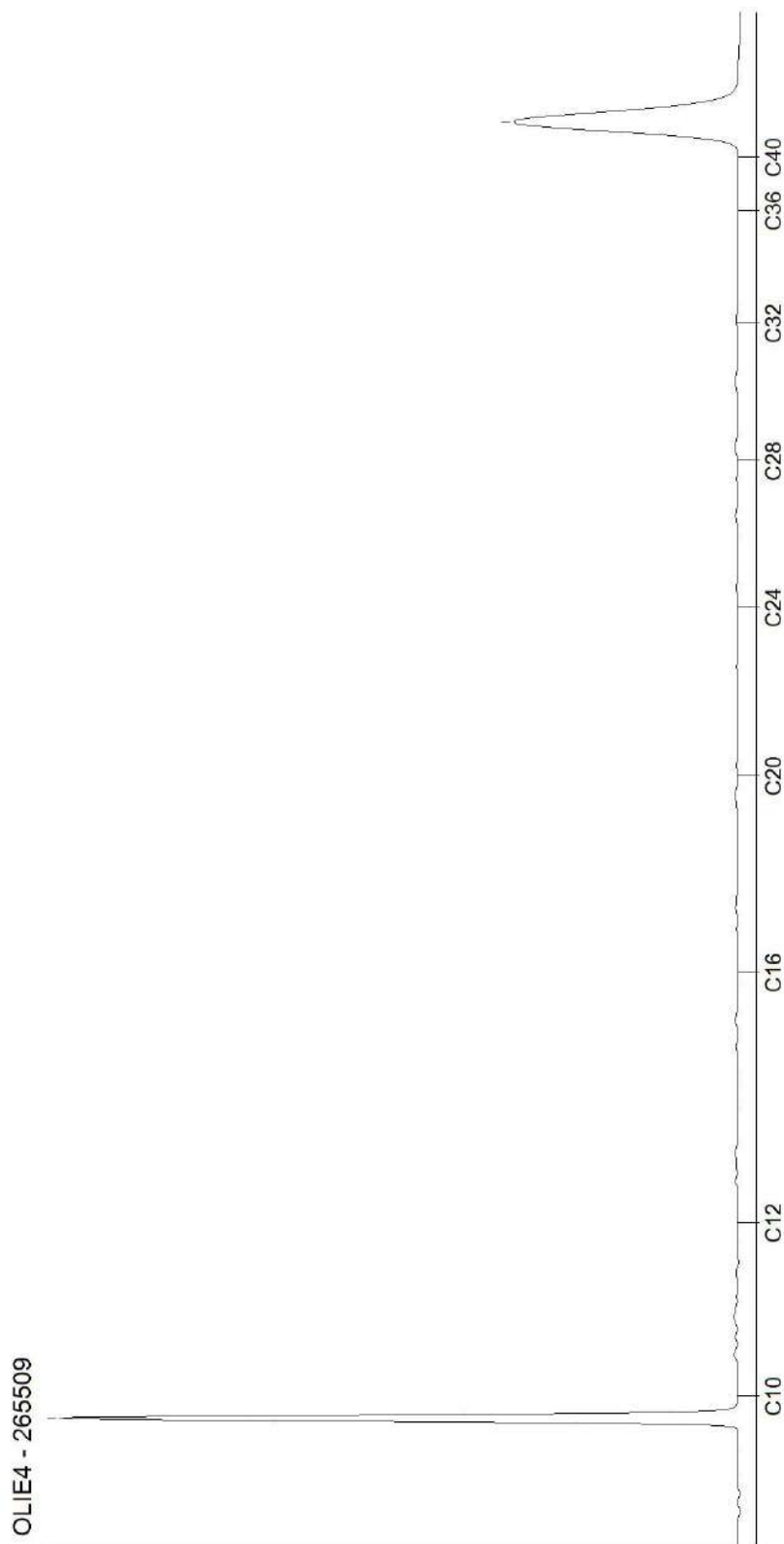


AL-West B.V.

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. 1147610, Analysis No. 265509, created at 21.04.2022 08:54:46

Monster beschrijving: MM04 02 (0-20) 10 (0-50) 22 (0-50) 23 (0-50)

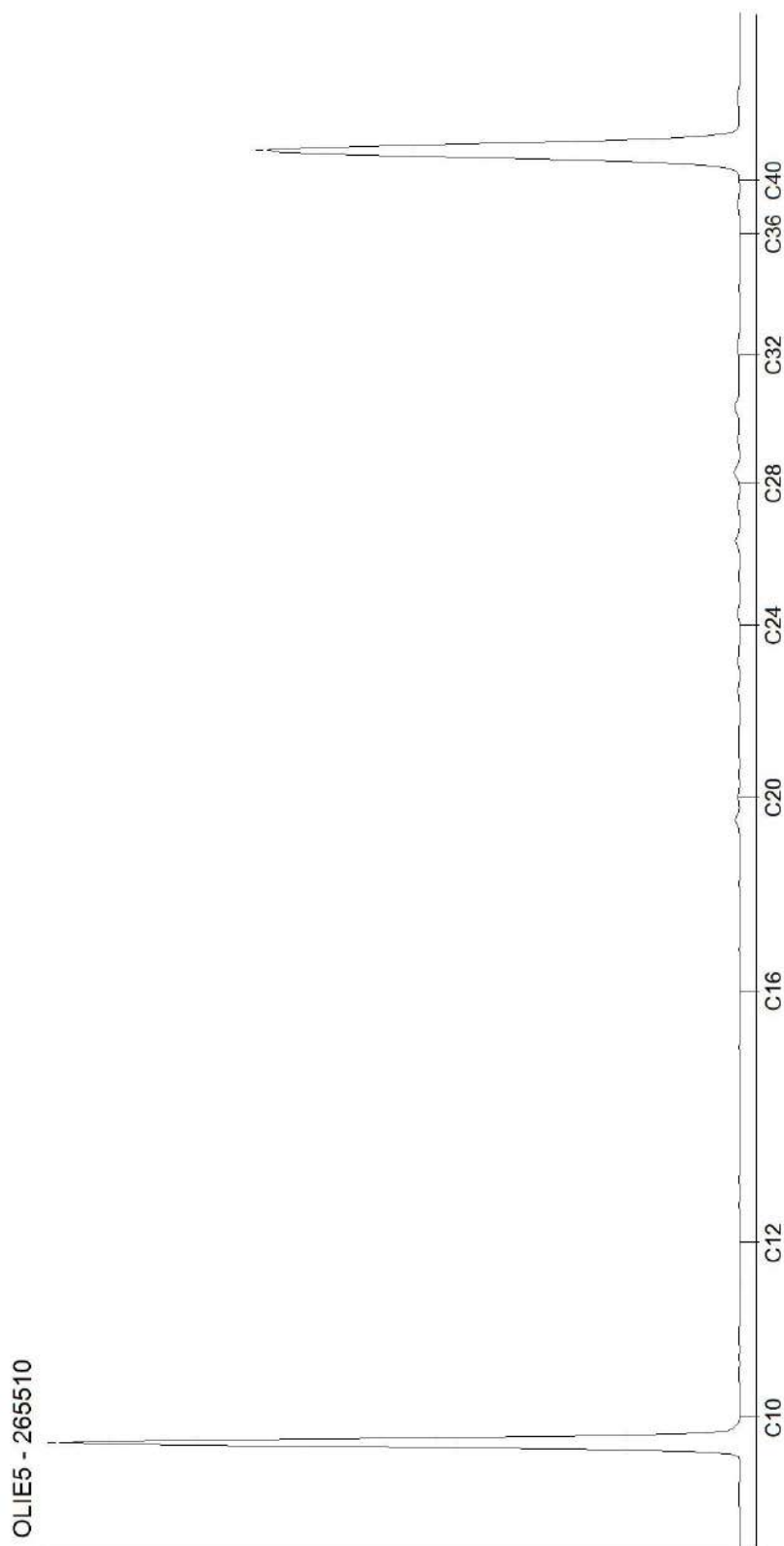


AL-West B.V.

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. 1147610, Analysis No. 265510, created at 21.04.2022 09:32:13

Monster beschrijving: MM05 02 (70-100) 10 (50-100) 22 (50-100) 23 (50-100)



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 20.04.2022
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 1147608

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1147608 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie 2203221LLU Lange Kruisweg (ong.) te Veldhoven
Opdrachtacceptatie 14.04.22

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.

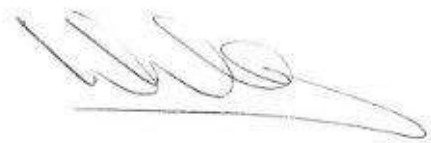
Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

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 1147608 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
265480	12.04.2022	MM01-PFAS 01 (0-20) 02 (0-20) 05 (5-50) 8 (0-50) 10 (0-50) 22 (0-50) 23 (0-50)
265481	12.04.2022	MM02-PFAS 01 (20-70) 02 (20-70) 05 (50-100) 10 (50-100) 22 (50-100) 23 (50-100)

Eenheid 265480 265481

MM01-PFAS 01 (0-20) 02 (0-20) 05 (5-50) 8 (0-50) 10 (0-50) 22 (0-50) 23 (0-50) MM02-PFAS 01 (20-70) 02 (20-70) 05 (50-100) 10 (50-100) 22 (50-100) 23 (50-100)

Algemene monstervoorbehandeling

S	Droge stof	%	265480	265481
			90,8	89,0

Perfluorverbindingen

Perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg Ds	<0,1	0,1
Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg Ds	0,1	<0,1
Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg Ds	<0,1	0,1
Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg Ds	<0,1	0,1
Perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1
Perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1
Perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1
Perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1
Perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1
Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1
Perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1
Perfluorbutaansulfonzuur (PFBs)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1
Perfluorpentaansulfonzuur (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
Perfluordecaansulfonzuur (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-Perfluorocctaansulfonzuur (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
Perfluorocctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1
N-Methylperfluorocctaansulfonamide (N-MeFOSA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1
N-Methylperfluorocctaansulfonamide-azijnzuur (N-MeFOSAA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1
N-Ethylperfluorocctaansulfonamide-azijnzuur (N-EtFOSAA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1
8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1
Perfluorocctaanzuur lineair (PFOA)	µg/kg Ds	0,15	0,17
Perfluorocctaanzuur vertakt (PFOA)	µg/kg Ds	<0,10	<0,10
Som Perfluorocctaanzuur (PFOA) (factor 0,7)	µg/kg Ds	0,22 #)	0,24 #)
Perfluorocctaansulfonzuur lineair (PFOS)	µg/kg Ds	0,83	0,89

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbesteede 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 1147608 Bodem / Eluaat

Eenheid 265480 265481

MM01-PFAS 01 (0-20) 02 (0-20) 05 (0-50) 8 (0-50) MM02-PFAS 01 (20-70) 02 (20-70) 05 (50-100)
20 (10-50) 22 (0-50) 23 (0-50) 10 (20-100) 22 (20-100) 23 (20-100)

Perfluorverbindingen

Perfluorooctaansulfonzuur vertakt (PFOS) µg/kg Ds	0,13	0,61
Som Perfluorooctaansulfonzuur (PFOS) µg/kg Ds 0,7F	0,96	1,5

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

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

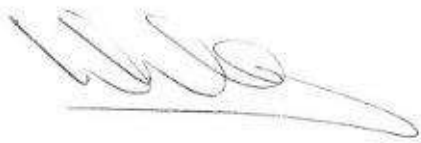
Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

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.

Begin van de analyses: 14.04.2022

Einde van de analyses: 20.04.2022

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

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

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

Bijlage 5: Analyseresultaten grondwater

AL-West B.V.

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

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

Datum 26.04.2022
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 1149320

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1149320 Water

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie 2203221LLU Lange Kruisweg (ong.) te Veldhoven
Opdrachtacceptatie 21.04.22

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. Jan Godlieb, Tel. 31/570788113
Klantenservice

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1149320 Water

Monsternr.	Monster beschrijving	Monstername	Monsternamepunt
275699	01-1-1 01 (450-550)	21.04.2022	
275700	02-1-1 02 (500-600)	21.04.2022	

Eenheid	275699	275700
	01-1-1 01 (450-550)	02-1-1 02 (500-600)

Metalen (AS3000)

	μg/l	275699	275700
S Barium (Ba)	μg/l	32	52
S Cadmium (Cd)	μg/l	<0,20	<0,20
S Kobalt (Co)	μg/l	3,1	<2,0
S Koper (Cu)	μg/l	<2,0	<2,0
S Kwik (Hg)	μg/l	<0,050	<0,050
S Lood (Pb)	μg/l	<2,0	<2,0
S Molybdeen (Mo)	μg/l	<2,0	<2,0
S Nikkel (Ni)	μg/l	13	14
S Zink (Zn)	μg/l	180	33

Aromaten (AS3000)

	μg/l	275699	275700
S Benzeen	μg/l	<0,20	<0,20
S Tolueen	μg/l	0,23	<0,20
S Ethylbenzeen	μg/l	<0,20	<0,20
S <i>m,p</i> -Xyleen	μg/l	<0,20	<0,20
S <i>ortho</i> -Xyleen	μg/l	<0,10	<0,10
S Som Xylenen (Factor 0,7)	μg/l	0,21 #)	0,21 #)
S Naftaleen	μg/l	<0,020	<0,020
S Styreen	μg/l	<0,20	<0,20

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

	μg/l	275699	275700
S Dichloormethaan	μg/l	<0,20	<0,20
S Trichloormethaan (Chloroform)	μg/l	<0,20	<0,20
S Tetrachloormethaan (Tetra)	μg/l	<0,10	<0,10
S 1,1-Dichloorethaan	μg/l	<0,20	<0,20
S 1,2-Dichloorethaan	μg/l	<0,20	<0,20
S 1,1,1-Trichloorethaan	μg/l	<0,10	<0,10
S 1,1,2-Trichloorethaan	μg/l	<0,10	<0,10
S Vinylchloride	μg/l	<0,20	<0,20
S 1,1-Dichlooretheen	μg/l	<0,10	<0,10
S <i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	μg/l	<0,10	<0,10
S <i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	μg/l	<0,10	<0,10
S Som <i>cis/trans</i> -1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	μg/l	0,14 #)	0,14 #)
S Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	μg/l	0,21 #)	0,21 #)
S Trichlooretheen (Tri)	μg/l	<0,20	<0,20
S Tetrachlooretheen (Per)	μg/l	<0,10	<0,10

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

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



Blad 2 van 4



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

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 1149320 Water**

Eenheid	275699	275700
	01-1-1 01 (450-550)	02-1-1 02 (500-600)

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

S	1,1-Dichloorpropan	µg/l	<0,20	<0,20
S	1,2-Dichloorpropan	µg/l	<0,20	<0,20
S	1,3-Dichloorpropan	µg/l	<0,20	<0,20
S	Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,42 #)	0,42 #)

Broomhoudende koolwaterstoffen

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

Minerale olie (AS3000)

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

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

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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

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

Begin van de analyses: 21.04.2022

Einde van de analyses: 26.04.2022

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. Jan Godlieb, Tel. 31/570788113
KlantenserviceKamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Blad 3 van 4

AL-West B.V.

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

Opdracht 1149320 Water

Toegepaste methoden

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

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

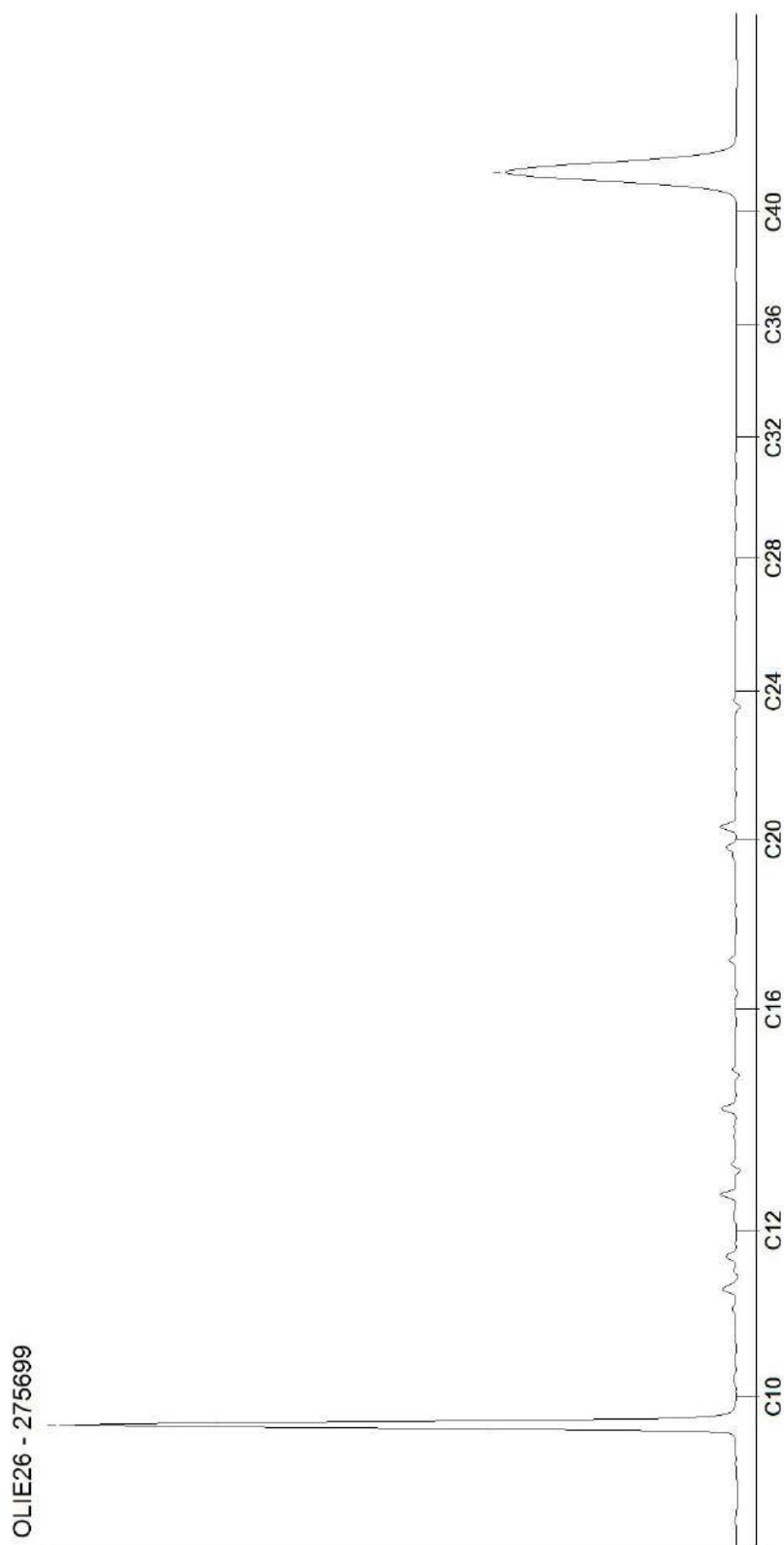
Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " *)".

AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1149320, Analysis No. 275699, created at 26.04.2022 07:07:23

Monster beschrijving: 01-1-1 01 (450-550)

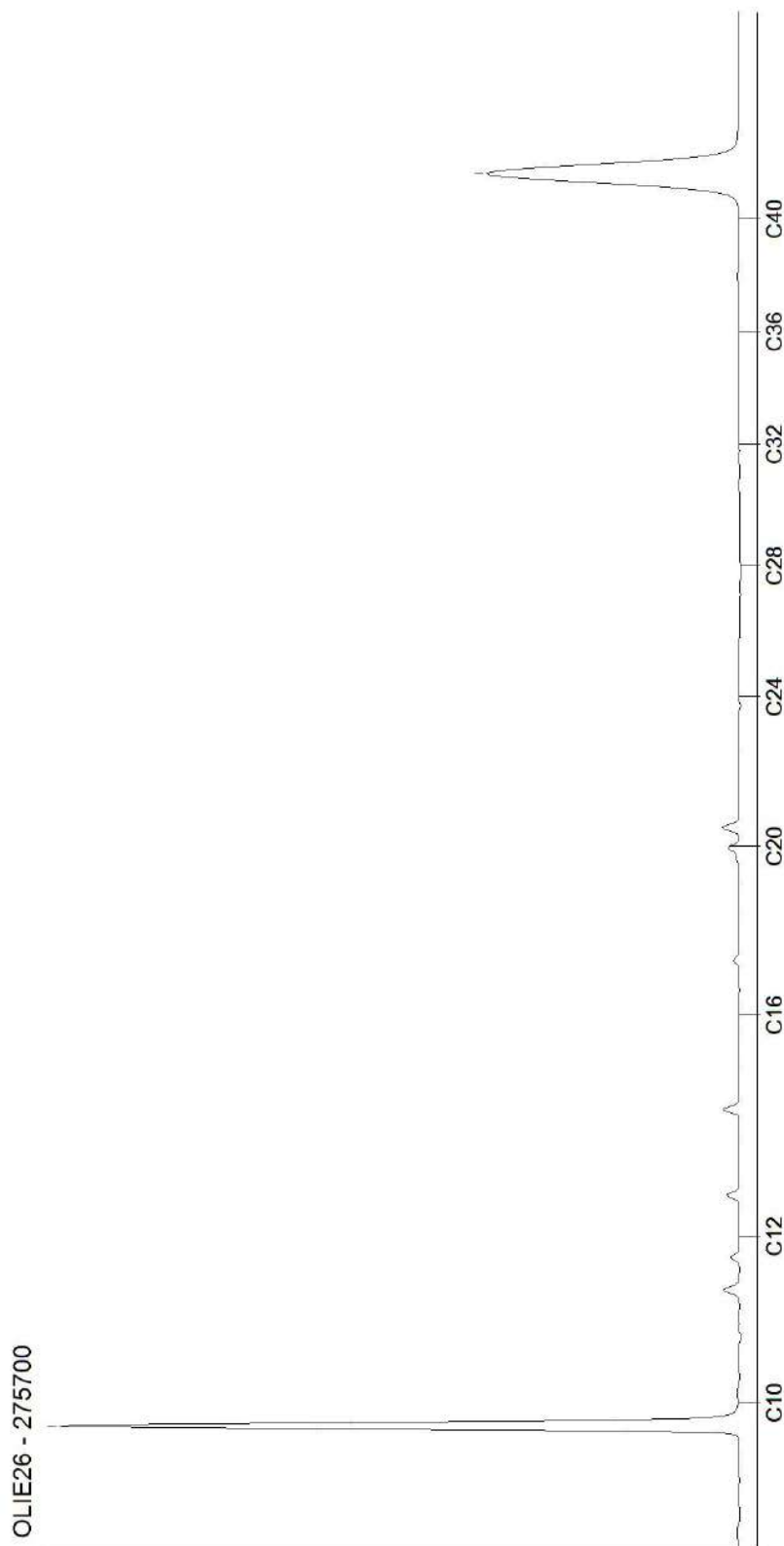


AL-West B.V.

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. 1149320, Analysis No. 275700, created at 26.04.2022 07:07:23

Monster beschrijving: 02-1-1 02 (500-600)



Bijlage 6: Analyseresultaten asbest

AL-West B.V.

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

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

Datum 22.04.2022
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 1147607

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1147607 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie 2203221LLU Lange Kruisweg (ong.) te Veldhoven
Opdrachtacceptatie 14.04.22

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.

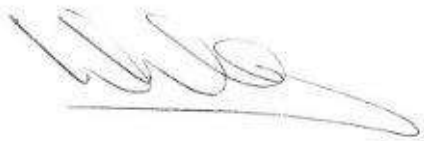
Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

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

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

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

Met vriendelijke groet,



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

AL-West B.V.

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

Opdracht 1147607 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
265474	12.04.2022	Asbmm01 ASBMM01 (0-50)
265475	12.04.2022	Asbmm02 ASBMM02 (0-50)
265476	12.04.2022	Asbmm03 ASBMM03 (0-50)
265477	12.04.2022	Asbmm04 ASBMM04 (0-50)

Eenheid	265474	265475	265476	265477
	Asbmm01 ASBMM01 (0-50)	Asbmm02 ASBMM02 (0-50)	Asbmm03 ASBMM03 (0-50)	Asbmm04 ASBMM04 (0-50)

Asbestbepaling in grond/puin

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

Aanvullende asbestgegevens

Monstermassa droog	g	12270	13418	13345	11927
Droge stof	%	89,4	92,0	94,0	90,4
Gemeten Serpentine	mg/kg	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Gemeten Serpentine ondergrens	mg/kg	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Gemeten Serpentine bovengrens	mg/kg	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Gemeten Amfibool	mg/kg	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Gemeten Amfibool ondergrens	mg/kg	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Gemeten Amfibool bovengrens	mg/kg	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

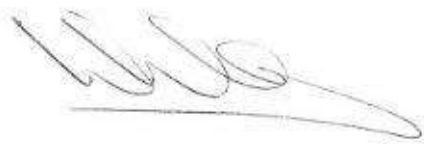
Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

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: 14.04.2022

Einde van de analyses: 22.04.2022

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

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 1147607 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:	Jvo			
Monster Nr.	Monster omschrijving			Drogestof gehalte (%)
265474	Asbmm01 ASBMM01 (0-50)			Nat gewicht (g)
				Droog gewicht (g)
			89,4	13719
				12270

Zee fractie	Zee fractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzoc ht (%)	chrysotiel (mg/kg ds tot.)	amosiet (mg/kg ds tot.)	crocidoliet (mg/kg ds tot.)	Aantal hecht geb.	Aantal niet hechtgeb.	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
										ondergrens	bovengrens
>20 mm	0	5,8	100				0	0			
8 - 20 mm	0,28	34,5	100				0	0			
4 - 8 mm	0,4	48,6	100				0	0			
2 - 4 mm	0,48	58,8	54				0	0			
1 - 2 mm	1,4	167,6	22				0	0			
0.5 mm - 1 mm	4,5	549,6	6				0	0			
< 0.5 mm	92	11292,23	0,1				nvt	nvt		nvt	nvt
Totalen	99	12157,13					0	0			

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

<2 <2 <2

Asbesthoudende materialen	Hechtgebonden
nvt	nvt
nvt	nvt
nvt	nvt

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

Conclusie:

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

De fractie <500µm is niet onderzocht

AL-West B.V.

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

Bijlage analyseresultaten asbest

Analist:	Jvo			
Monster Nr.	Monster omschrijving			Drogestof gehalte (%)
265475	Asbmm02 ASBMM02 (0-50)			92,0
				Nat gewicht (g)
				14583
				Droog gewicht (g)
				13418

Zee fractie	Zee fractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzoc ht (%)	chrysotiel (mg/kg ds tot.)	amosiet (mg/kg ds tot.)	crocidoliet (mg/kg ds tot.)	Aantal hecht geb.	Aantal niet hechtgeb.	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
										ondergrens	bovengrens
>20 mm	0	0,8	100				0	0			
8 - 20 mm	0,55	73,3	100				0	0			
4 - 8 mm	0,38	50,4	100				0	0			
2 - 4 mm	0,35	46,9	55				0	0			
1 - 2 mm	0,96	129,1	21				0	0			
0.5 mm - 1 mm	3,1	420,1	5				0	0			
< 0.5 mm	94	12567,27	0,1				nvt	nvt		nvt	nvt
Totalen	99	13287,87					0	0			

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

<2 <2 <2

Asbesthoudende materialen	Hechtgebonden
nvt	nvt
nvt	nvt
nvt	nvt

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

Conclusie:

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

De fractie <500µm is niet onderzocht

AL-West B.V.

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

Bijlage analyseresultaten asbest

Analist:	Jvo			
Monster Nr.	Monster omschrijving			Drogestof gehalte (%)
265476	Asbmm03 ASBMM03 (0-50)			94,0
				Nat gewicht (g)
				14201
				Droog gewicht (g)
				13345

Zee fractie	Zee fractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzoc ht (%)	chrysotiel (mg/kg ds tot.)	amosiet (mg/kg ds tot.)	crocidoliet (mg/kg ds tot.)	Aantal hecht geb.	Aantal niet hechtgeb.	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
										ondergrens	bovengrens
>20 mm	0	0	100				0	0			
8 - 20 mm	0	7,7	100				0	0			
4 - 8 mm	0,2	26,6	100				0	0			
2 - 4 mm	0,21	27,8	53				0	0			
1 - 2 mm	0,44	58,9	23				0	0			
0.5 mm - 1 mm	1,6	211	6				0	0			
< 0.5 mm	97	12888,34	0,1				nvt	nvt		nvt	nvt
Totalen	99	13220,34					0	0			

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

<2 <2 <2

Asbesthoudende materialen	Hechtgebonden
nvt	nvt
nvt	nvt
nvt	nvt

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

Conclusie:

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

De fractie <500µm is niet onderzocht

AL-West B.V.

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

Bijlage analyseresultaten asbest

Analist:	Jvo			
Monster Nr.	Monster omschrijving			Drogestof gehalte (%)
265477	Asbmm04 ASBMM04 (0-50)			90,4
				Nat gewicht (g)
				13195
				Droog gewicht (g)
				11927

Zee fractie	Zee fractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzoc ht (%)	chrysotiel (mg/kg ds tot.)	amosiet (mg/kg ds tot.)	crocidoliet (mg/kg ds tot.)	Aantal hecht geb.	Aantal niet hechtgeb.	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
										ondergrens	bovengrens
>20 mm	0	0	100				0	0			
8 - 20 mm	0,48	57,7	100				0	0			
4 - 8 mm	0,4	47,9	100				0	0			
2 - 4 mm	0,41	49	56				0	0			
1 - 2 mm	1,1	136,8	21				0	0			
0.5 mm - 1 mm	3,3	388,6	5				0	0			
< 0.5 mm	93	11132,87	0,1				nvt	nvt		nvt	nvt
Totalen	99	11812,87					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 bepalings grens is	-	-	2
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<2	<2	<2
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<2	<2	<2
Serpentijn asbest	<0.2	<0.2	<0.2
Amfibool asbest	<0.2	<0.2	<0.2
Totaal asbest	<2	<2	<2
Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)	<2	<2	<2

De fractie <500µm is niet onderzocht

Bijlage 7: Toelichting toetsingskader

Wet bodembescherming (Wbb)

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

Asbest

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

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

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

Overige stoffen grond en grondwater

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

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

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

PFAS (toetsingskader handelingskader)

De resultaten (met bodemtypecorrectie bij een percentage organische stof > 10% d.s.) zijn getoetst aan de normen uit het geactualiseerde 'Handelingskader voor hergebruik PFAS-houdende grond en baggerspecie' van december 2021. In de volgende tabel is een overzicht weergegeven van de toetsingscriteria voor het toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem boven het grondwaterniveau. Voor toepassingen in een grondwaterbeschermingsgebied, onder de grondwaterstand en in oppervlaktewater gelden andere normen. Voor deze normstellingen wordt verwezen naar het handelingskader.

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

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

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

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

Opmerkingen bij de tabel:

1) regio afhankelijk.

PFAS, Noord-Brabant

De resultaten zijn tevens getoetst aan de normen uit de 'handreiking toepassing PFAS houdende grond en baggerspecie Noord-Brabant' van 2 december 2019.

Tabel: lokale achtergrondwaarden PFAS in de bodem en toepassingseisen

	PFOS (som) (µg/kg d.s.)	PFOA (som) (µg/kg d.s.)	overige PFAS (µg/kg d.s.)
Brabant grond (0,0-0,5 m-mv)	0,9	1,1	0,3
Brabant grond (0,5-2,0 m-mv)	0,6	0,8	<0,1
toepassingseis ¹⁾	0,9	1,1	0,8

Opmerkingen bij de tabel:

1) als toepassingseis wordt de hoogste achtergrondwaarde aangehouden (landelijk dan wel Brabant).

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 ($\mu\text{g}/\text{kg}$ 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 Lange Kruisweg (ong.) te Veldhoven
 Projectcode 2203221LLU

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		MM01			MM02			MM03		
boring(en)		16, 17, 18, 19			09, 13, 15, 21			03, 04, 06, 07		
traject (m-mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
humus	% ds	0,70			1,60			1,70		
lutum	% ds	4,70			6,20			4,00		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
barium	mg/kg ds	<20	<41 ⁽⁶⁾		<20	<36 ⁽⁶⁾		<20	<43 ⁽⁶⁾	
cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
kobalt	mg/kg ds	<3	<6	-0,05	<3	<5	-0,06	<3	<6	-0,05
koper	mg/kg ds	5,8	11,0	-0,19	6,1	11,0	-0,19	7,4	14,3	-0,17
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	0,07	0,09	-0	<0,05	<0,05	-0
lood	mg/kg ds	12	18	-0,07	24	35	-0,03	15	23	-0,06
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
nikkel	mg/kg ds	<4	<7	-0,44	<4	<6	-0,45	4,2	10,5	-0,38
zink	mg/kg ds	<20	<29	-0,19	22	43	-0,17	24	52	-0,15
PAK										
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,35	<0,35	-0,03	0,42	0,42	-0,03	0,38	0,38	-0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0049	<0,0245	0	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	<35	<123	-0,01

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

grondmonster		MM04			MM05			20-1		
boring(en)		02, 10, 22, 23			02, 10, 22, 23			20		
traject (m-mv)		0,00 - 0,50			0,50 - 1,00			0,00 - 0,50		
humus	% ds	0,80			0,70			1,70		
lutum	% ds	2,70			4,50			4,50		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
barium	mg/kg ds	<20	<50 ⁽⁶⁾		<20	<41 ⁽⁶⁾		21	62 ⁽⁶⁾	
cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03	0,25	0,41	-0,01
kobalt	mg/kg ds	<3	<7	-0,05	<3	<6	-0,05	<3	<6	-0,05
koper	mg/kg ds	<5	<7	-0,22	6,1	11,6	-0,19	8,5	16,2	-0,16
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0
lood	mg/kg ds	<10	<11	-0,08	13	20	-0,06	130	196	0,3
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
nikkel	mg/kg ds	<4	<8	-0,42	5,6	13,5	-0,33	5,1	12,3	-0,35
zink	mg/kg ds	<20	<32	-0,19	30	63	-0,13	33	69	-0,12
PAK										
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,35	<0,35	-0,03	0,54	0,54	-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	0,0049	<0,0245	0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	<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		MM01		MM02		MM03	
grondsoort		Zand		Zand		Zand	
humus (% ds)		0,70		1,60		1,70	
lutum (% ds)		4,70		6,20		4,00	
indicatieve bodemklasse		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
barium	mg/kg ds	<20	<41 ⁽⁶⁾	<20	<36 ⁽⁶⁾	<20	<43 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
kobalt	mg/kg ds	<3	<6	<3	<5	<3	<6
koper	mg/kg ds	5,8	11,0	6,1	11,0	7,4	14,3
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	0,07	0,09	<0,05	<0,05
lood	mg/kg ds	12	18	24	35	15	23
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
nikkel	mg/kg ds	<4	<7	<4	<6	4,2	10,5
zink	mg/kg ds	<20	<29	22	43	24	52
PAK							
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,35	<0,35	0,42	0,42	0,38	0,38
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0049	<0,0245	0,0049	<0,0245	0,0049	<0,0245
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	<35	<123	<35	<123

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

grondmonster		MM04		MM05		20-1	
grondsoort		Zand		Zand		Zand	
humus (% ds)		0,80		0,70		1,70	
lutum (% ds)		2,70		4,50		4,50	
indicatieve bodemklasse		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Klasse wonen	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
barium	mg/kg ds	<20	<50 ⁽⁶⁾	<20	<41 ⁽⁶⁾	21	62 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,25	0,41
kobalt	mg/kg ds	<3	<7	<3	<6	<3	<6
koper	mg/kg ds	<5	<7	6,1	11,6	8,5	16,2
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
lood	mg/kg ds	<10	<11	13	20	130	196
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
nikkel	mg/kg ds	<4	<8	5,6	13,5	5,1	12,3
zink	mg/kg ds	<20	<32	30	63	33	69
PAK							
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,35	<0,35	0,54	0,54	0,35	<0,35
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0049	<0,0245	0,0049	<0,0245	0,0049	<0,0245
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	<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: Toetsingstabellen grondwater

Projectnaam Lange Kruisweg (ong.) te Veldhoven
Projectcode 2203221LLU

Tabel 1: classificatie gehalten

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

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

Watermonster	filterdiepte (m-mv)	01-1-1			02-1-1		
		4,50 - 5,50			5,00 - 6,00		
monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
		Meetw GSSD	Index		Meetw GSSD	Index	
METALEN							
barium	µg/l	32	32	-0,03	52	52	0
cadmium	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
kobalt	µg/l	3,1	3,1	-0,21	<2	<1	-0,23
koper	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,06	<0,05	<0,04	-0,06
lood	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01
nikkel	µg/l	13	13	-0,03	14	14	-0,02
zink	µg/l	180	180	0,16	33	33	-0,04
AROMATISCHE VERBINDINGEN							
benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
tolueen	µg/l	0,23	0,23	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
xylenen (som)	µg/l	0,21	<0,21	0	0,21	<0,21	0
styreen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
PAK							
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0
trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
cis + trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	0,21	<0,14	0,01	0,21	<0,14	0,01
vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,03	<0,2	<0,1	0,03
1,1-dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0		<0,42	-0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03

Toelichting bij de tabel(len):

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

Tabel 2: grondwaternormen van de Wet Bodembescherming ($\mu\text{g/l}$)

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

Bijlage 10: Foto's onderzoekslocatie



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6