



Verkennd bodemonderzoek
Rijksstraatweg 45a & 45B te Culemborg
(2105/174/CVD-01, versie 0)



Actualiserend bodemonderzoek

in opdracht van

De heer P.B. van der Veer
Deilsedijk 2
4158 CG DEIL

betreffende locatie

Rijksstraatweg 45a & 45b, Culemborg

documentkenmerk

2105/174/CVD-01

versie

0

vestiging

Nuenen

datum

9 juli 2021

opgesteld door:

C.C.A. van der Vleuten
Projectleider bodem

gecontroleerd door:

Jan van Nuenen
Teamleider bodem

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

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

Tritium Advies B.V.

Adviseurs in bouwen, milieu en veiligheid

T. 088 44 02 900

E. info@tritium.nl

I. www.tritium.nl

KvK-nr. 17108024

Tritium Advies is gevestigd in:

Arkel >> Neer >> Nuenen >>

Prinsenbeek >> Rijkevoort

Samenvatting

In opdracht van de heer P.B. van der van der Veer heeft Tritium Advies een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Rijksstraatweg 45a & 45b te Culemborg.

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen bestemmingswijziging van de locatie en de resultaten uit het voorgaande bodemonderzoek (Antea 2015).

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de actuele 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 bestemmingswijziging.

Op basis van de beschikbare gegevens is er geen reden aan te nemen dat er sinds 2015 relevante wijzigingen op de locatie hebben plaatsgevonden. Op basis van de beschikbare gegevens wordt verwacht dat in de grond en in het grondwater ongeveer dezelfde (mate van) verontreinigingen aanwezig zijn. De locatie wordt derhalve als verdacht beschouwd.

De locatie wordt op basis van het eerder uitgevoerde onderzoek als onverdacht beschouwd op de aanwezigheid van asbest en OCB.

Op basis van het vooronderzoek worden in de bovengrond diffuse verontreinigingen verwacht met zware metalen, PCB en PAK. Ter plaatse van boring 10 is puinhoudende ondergrond verdacht op het voorkomen van sterk verhoogde gehalte aan zink. Het grondwater is enkel verdacht op het voorkomen van licht verhoogde gehalte aan Barium.

Op basis van het vooronderzoek zijn de volgende deellocaties onderscheiden:

- Volledige terrein
- Aangebouwde sterke verontreiniging met zink ter plaatse van B10.

Zintuiglijk zijn heterogeen verdeeld over de locatie in de bovengrond bijmengingen aangetroffen met puin deeltjes en kooldeeltjes. De bijmengingen zijn aangetroffen vanaf het maaiveld tot globaal diepte van 0,5/0,7 m-mv en plaatselijk tot 1,1/1,5 m-mv..

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de zintuiglijk puin en koolashoudende grond plaatselijk licht verontreinigd is met zink, lood, PAK en PCB. In het grondwater is een licht verhoogd gehalte aan Barium aangetoond.

De sterk verhoogde gehalte aan zink in boring B10 is niet bevestigd, in de boringen ter plaatse en direct hieromheen is slechts een licht verhoogd gehalte aan zink aangetroffen. Het sterk verhoogd gehalte aan zink wordt niet bevestigd, vermoedelijk is sprake van een uitschieter en is geen verder onderzoek noodzakelijk.

De resultaten komen, met uitzondering van het verhoogd gehalte aan zink in boring B10, overeen met het eerder uitgevoerd onderzoek.

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

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

Inhoudsopgave

	pagina
Samenvatting	
1. Inleiding	1
2. Vooronderzoek	2
2.1 Locatiegegevens	2
2.2 Eerder uitgevoerd onderzoek	4
2.3 Terreinverkenning	6
2.4 Bodemopbouw	6
2.5 Beoordeling Omgevingsdienst	6
2.6 Conclusies vooronderzoek	7
3. Onderzoeksstrategie	9
4. Uitvoering	10
4.1 Kwalibo	10
4.2 Plaatsen boringen en peilbuis	10
4.3 Bemonstering grondwater	11
4.4 Analyses	12
5. Analyseresultaten	13
5.1 Toetsingskader(s)	13
5.2 Grond	13
5.3 Grondwater	15
6. Conclusie en aanbevelingen	16

Bijlagen

Bijlage 1:	Kadastrale gegevens
Bijlage 1.1:	Topografische kaart
Bijlage 1.2:	Kadastrale kaart
Bijlage 2:	Situatietekening(en)
Bijlage 3:	Profielbeschrijvingen
Bijlage 4:	Analyseresultaten grond
Bijlage 5:	Analyseresultaten grondwater
Bijlage 6:	Toelichting toetsingskader
Bijlage 7:	Toetsingstabellen grond
Bijlage 8:	Toetsingstabellen grondwater
Bijlage 9:	Beoordeling Omgevingsdienst Rivierenland

1. Inleiding

In opdracht van de heer P.B. van der Veer heeft Tritium Advies een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Rijksweg 45A & 45B te Culemborg.

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen bestemmingswijziging van de locatie en de resultaten uit het voorgaande bodemonderzoek (Antea 2015).

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de actuele 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 bestemmingswijziging.

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.

Voor het opstellen van deze offerte zijn reeds enkele bronnen voor bodeminformatie geraadpleegd. Een overzicht hiervan is weergegeven in tabel 2.1. Op basis van deze informatie en de door de opdrachtgever aangeleverde informatie, is een overzicht opgesteld van de locatiegegevens. Het overzicht is weergegeven in tabel 2.2. De ligging van de locatie is weergegeven in figuur 2.1.

Tabel 2.1: overzicht geraadpleegde bronnen

categorie	bron	geraadpleegd	
		datum	contactpersoon
internet			
kadastrale gegevens	kadastralekaart.com	2 april 2020	n.v.t.
actuele terreinsituatie	BAG Viewer - Kadaster		
	Google Maps		
historische gegevens	Topotijdreis		
bodeminformatie	Bodemloket		
	WKO tool Nederland		
bodeminformatie	bodemkwaliteitskaart omgevingsdienst Rivierenland		
beoordeling ODR offerte 6 april 2020	Omgevingsdienst Rivierenland	17 mei 2021	W. van de Sluis

Een kopie van de beoordeling onderzoeksopzet door de Omgevingsdienst Rivierenland is opgenomen in bijlage 9.

2.1 Locatiegegevens

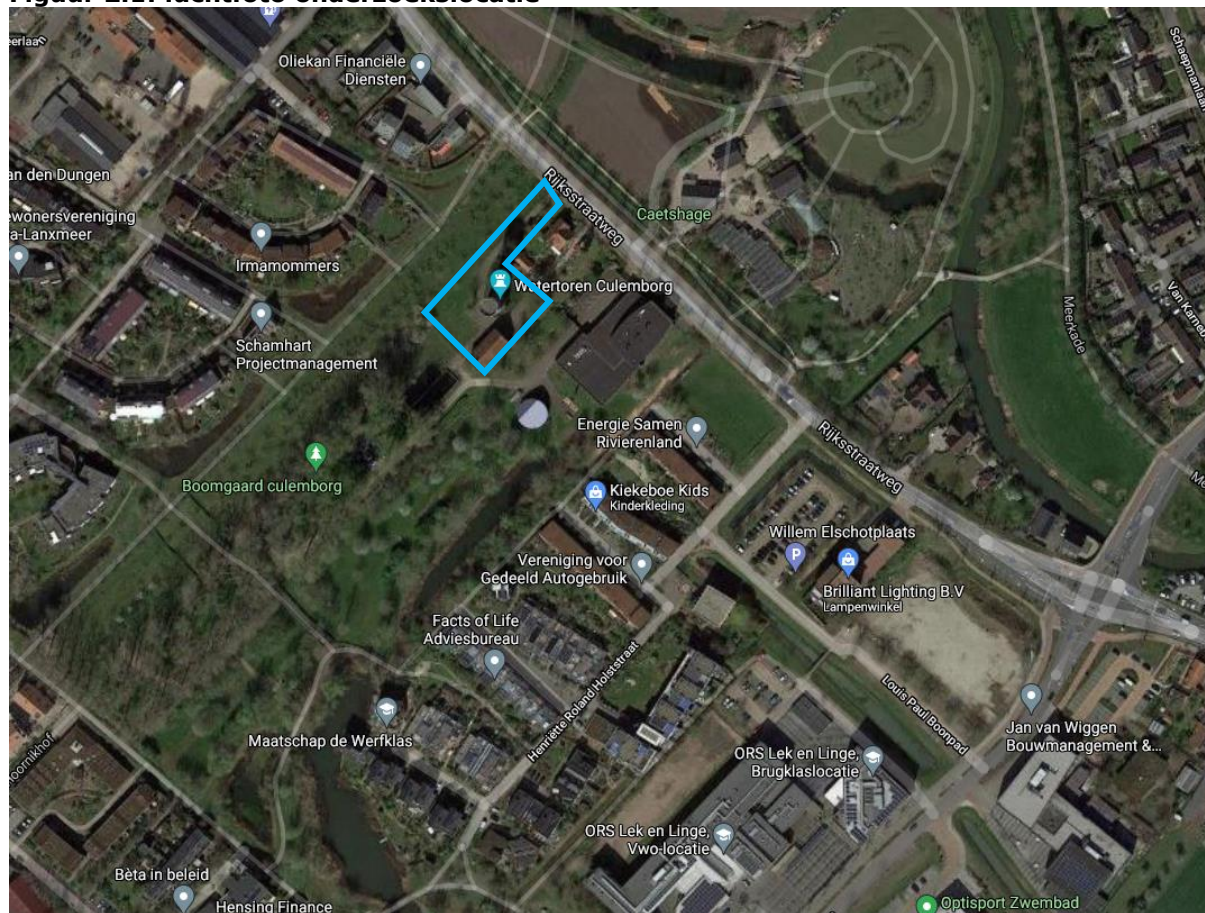
Op basis van de geraadpleegde bronnen, is een overzicht opgesteld van de locatiegegevens. Het overzicht is weergegeven in de volgende tabel. De ligging van de locatie is weergegeven in figuur 2.1.

Tabel 2.1: overzicht onderzoekslocatie

actuele locatiegegevens		
adres		
straat	Rijksstraatweg	
huisnummer	45a & 45b	
plaats	Culemborg	
kadastraal		
gemeente	Culemborg	Culemborg
sectie	C	C
nummer(s)	3520	3519
locatie		
oppervlak	totaal 2.394 m ²	bebouwd circa 250 m ²
huidig gebruik	waterwinning	
voormalig gebruik	Tot ongeveer 1910 is de onderzoekslocatie als landbouwgebied in gebruik geweest. Daarna is het gebied tot op heden gebruikt voor grondwaterwinning. Op de locatie is een watertoren en een pompengebouw aanwezig. Rond 1980 is op het westelijke deel	

	van het terrein een boomgaard geplant, welke in de huidige situatie nog steeds aanwezig is.				
toekomstig gebruik	wonen				
dempingen, ophogingen, bijmengingen met puin	Ter plaatse van een deel van de onderzoekslocatie is in 2000 een sanering uitgevoerd. Daarbij is de bovengrond tot 0,5 à 0,9 m-mv. op arseen, lood, zink en PAK gesaneerd. Tijdens de uitvoering van een sanering op de locatie werd op de onderzoekslocatie een gedempte sloot aangetroffen. De sloot was gedempt met puin en asbesthoudend plaatmateriaal. Binnen de saneringscontour is het dempingsmateriaal volledig verwijderd. De ligging van de gedempte sloot was echter niet terug te halen in de aangeleverde informatie. Na het indienen van het evaluatierapport is door de provincie Gelderland een controle uitgevoerd. Hieruit bleek dat aan de saneringsdoelstelling (maximaal streefwaarde) is voldaan en dat de sanering als afgerond kon worden beschouwd.				
bodembedreigende activiteiten en calamiteiten	Voormalige boomgaard op onderzoekslocatie.				
PFAS	Op 8 juli 2019 heeft de Staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat het 'tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie' van toepassing verklaard. Door het wijdverbreide gebruik en door emissies en incidenten worden poly- en perfluoralkylstoffen (PFAS) inmiddels in Nederland (en breder in de wereld), niet alleen bij puntbronnen, maar ook als diffuse verontreinigingen in bodem, grondwater en oppervlaktewater aangetoond. Derhalve zijn de bovengrond (tot 1,0 m-mv) en geroerde bodems verdacht op PFAS.				
actuele locatiegegevens					
locatie					
kabels en leidingen	Gegevens over mogelijk aanwezige kabels en leidingen zijn niet bekend. Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden wordt door Tritium Advies een KLIC-melding uitgevoerd.				
bodemkwaliteitskaart	• bron: omgevingsdienst Rivierland • ontgravingskaart boven- en ondergrond: 'achtergrondwaarde' • toepassingskaart boven- en ondergrond: 'achtergrondwaarde' • bodemfunctiekaart: 'wonen'				
bijzonderheden	boringsvrije zone				
terreinsituatie					
bebouwing	watertoren, pompgebouw				
maaiveld	braak, klinkers				
verhardingen	<table border="1"> <tr> <td>bebouwing:</td><td>naar verwachting beton</td></tr> <tr> <td>overig:</td><td>klinkers</td></tr> </table>	bebouwing:	naar verwachting beton	overig:	klinkers
bebouwing:	naar verwachting beton				
overig:	klinkers				
installaties	geen bekend				
omgeving					
gebruik belendende percelen	wonen met tuin, openbare weg, agrarisch				
bodembedreigende activiteiten en calamiteiten	Nabij de onderzoekslocatie, aan de zuidwestzijde van het bestaande pompgebouw, heeft tot 1996 een ondergrondse olietank gelegen met een inhoud van 10.000 L. Deze is in 1996 verwijderd door het bedrijf Chemclean. Hier zijn later ter controle enkele boringen uitgevoerd, waarbij geen verontreiniging in de grond en/of het grondwater zijn aangetoond.				

De kadastrale gegevens van de onderzoekslocatie zijn weergegeven in bijlage 1. Een situatietekening is weergegeven in bijlage 2. De ligging van de locatie is weergegeven in de volgende figuur.

Figuur 2.1: luchtfoto onderzoekslocatie

2.2 Eerder uitgevoerd onderzoek

Op de onderzoekslocatie en in de directe omgeving zijn in het verleden meerdere bodemonderzoeken uitgevoerd en overige documenten en rapporten opgesteld. Voor onderhavige rapportage is gebruik gemaakt van het in tabel 3.1 genoemde rapport.

Tabel 3.1: eerder uitgevoerd onderzoek

nr.	titel	locatie	opgesteld door	kenmerk	datum
onderzoekslocatie					
1.	verkennd bodem- en asbestonderzoek	Rijksweg 45a & 45b	Antea	245683-13	01-2015

Uit het document in de voornoemde tabel blijkt het volgende.

Ad 1

De aanleiding voor het onderzoek was de voorgenomen overdracht van de gebouwen aan afdeling vastgoed en de sloop van de bebouwing. Doel was het vastleggen van de huidige milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.

Op basis van het vooronderzoek werden de voormalige boomgaard, de dempingen en het feit dat asbesthoudend materiaal in de aanwezige bebouwing aanwezig was, als bodembedreigende activiteiten gezien. Desondanks is de locatie conform de strategie voor een onverdachte locatie onderzocht, waarbij de bovengrond aanvullend is onderzocht op OCB en asbest (inspectiegaten).

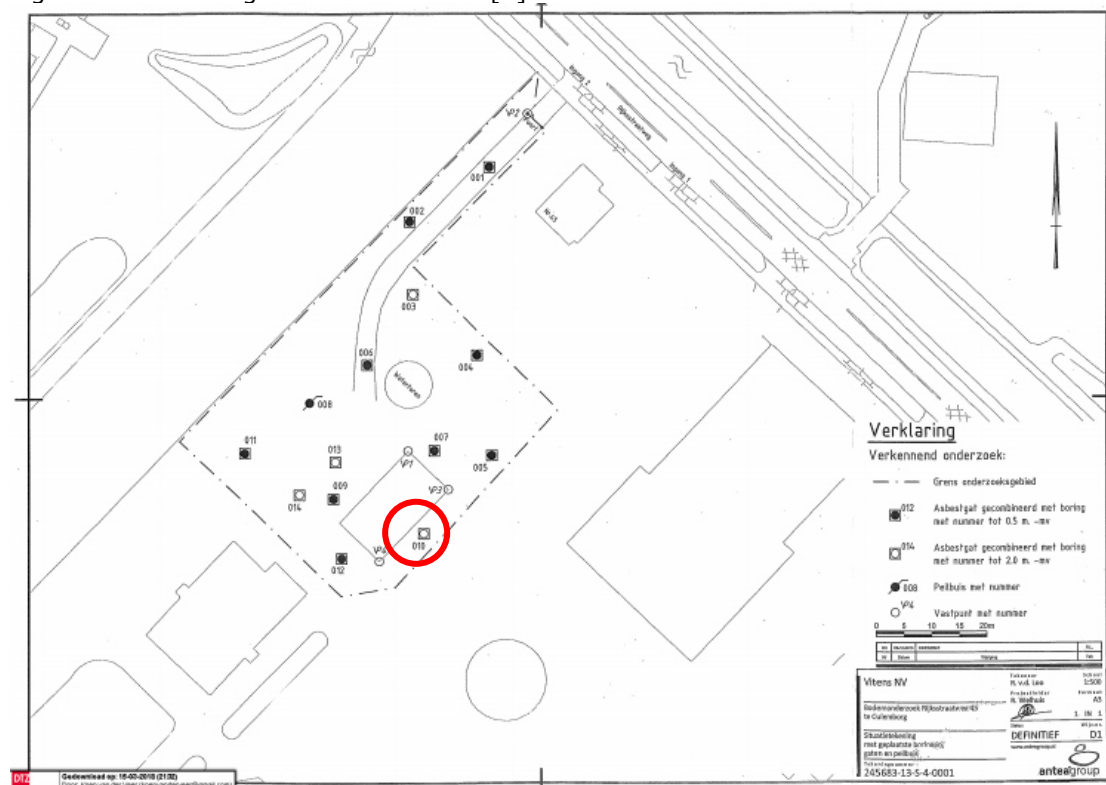
Zintuiglijk werden sporen of zwakke bijmengingen met puin, baksteen, kolengruis en beton aangetroffen in zowel de boven- als plaatselijk ook in de ondergrond. Bij één boring bleek asbestverdacht materiaal aanwezig. Analytisch bevatte het aangetroffen asbestverdachte plaatmateriaal echter geen asbest.

Analytisch werd in de bovengrond een licht verhoogd gehalte aan lood, PCB en/of PAK gemeten. Er werden geen verontreinigingen met OCB aangetoond. Tevens werd analytisch geen asbest in de bovengrond aangetoond.

Analytisch was de ondergrond ter plaatse van het voormalige filtergebouw niet verontreinigd. In de meest verdachte ondergrond (zwak puinhoudend) werd na uitsplitsing van een mengmonster een sterke verontreiniging met zink aangetoond nabij boorpunt 10 (zie figuur 3.1. rode cirkel). De sterke verontreiniging werd gerelateerd aan het aanwezige puin. Omdat het sterk verhoogde gehalte aan zink mogelijk te relateren was aan de puinbijmengingen en op de rest van de locatie in de ondergrond geen puinbijmengingen werden aangetroffen, werd verwacht dat het een lokale verontreiniging betrof met een beperkte omvang. Op basis van de huidige gegevens was het echter niet mogelijk om een inschatting te maken van de omvang van de sterke verontreiniging met zink. Het grondwater bevatte een licht verhoogde concentratie aan barium.

De onderzoeksresultaten gaven ten aanzien van de overdracht van de locatie geen aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek. Indien het gedeelte van de locatie nabij de verontreiniging met zink gewijzigd zou worden, werd het afhankelijk van de wijziging, noodzakelijk om de omvang van de zinkverontreiniging te bepalen middels een nader onderzoek. Ter plaatse van het overige deel van de locatie vormden de resultaten geen milieuhygiënische belemmering voor de toekomstige sloop en het gebruik van de locatie.

Figuur 3.1: tekening onderzoekslocatie [1]



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 2.2: bodemopbouw en geohydrologie

bodemopbouw		
maaiveldhoogte	ca. 2,20 m+NAP	
deklaag	dikte	7 m
	samenstelling	Complexe eenheid, bestaande uit een afwisseling van zandige klei, midden en fijn zand, klei en veen en een weinig grof zand
1 ^e watervoerende pakket	dikte	22 m
	samenstelling	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en grof zand, weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei en veen
	doorlatendheid	goed
geohydrologie		
freatisch grondwater	stijghoogte	ca 1 m+NAP
	stromingsrichting	noordwestelijk
waterhuishouding		
oppervlaktewater	In de directe omgeving liggen diverse rivieren.	
grondwaterbeschermingsgebied / boringsvrije zone	De locatie is gelegen ten noordoosten van een waterwingebied en ligt binnen de boringsvrije zone.	
grondwateronttrekking	Op de onderzoekslocatie vindt geen grondwateronttrekking plaats.	

2.5 Beoordeling Omgevingsdienst

Door opdrachtgever is de voorgestelde onderzoeksstrategie voorgelegd aan de Omgevingsdienst Rivierenland. Door de omgevingsdienst wordt ingestemd met de voorgestelde onderzoeksstrategie, hierbij wordt enkel opgemerkt dat de kosten voor naderonderzoek niet zijn opgenomen in de offerte (zie bijlage 9).

2.6 Conclusies vooronderzoek

Uit het vooronderzoek blijkt het volgende.

Op basis van de beschikbare gegevens is er geen reden aan te nemen dat er sinds 2015 relevante wijzigingen op de locatie hebben plaatsgevonden. Op basis van de beschikbare gegevens wordt verwacht dat in de grond en in het grondwater ongeveer dezelfde (mate van) verontreinigingen aanwezig zijn. Aangenomen wordt dat de grond en het grondwater als gevolg van diffuse bodembelasting in het verleden heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming, niet lijnvormig. De locatie wordt derhalve als verdacht beschouwd. De locatie wordt op basis van het eerder uitgevoerde onderzoek als onverdacht beschouwd op de aanwezigheid van asbest en OCB.

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

Tabel 2.3: deellocaties

strategie ¹⁾	boorwerk (diepte in m-mv)		analyses ²⁾	
	boringen	peilbuizen	grond	grondwater
gehele locatie VED-HE-NL	11 x (0,5) 2 x (2,0)	1	4 x NEN-g ³⁾ 2 x PFAS (30)	1 x NEN-gw
verificatie zink verontreiniging	5 x (2,0) ⁴⁾		5 x zink ⁴⁾	

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;
- 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 van het Tijdelijk handelingskader;
- 3) Conform de strategie voor een heterogeen verdachte locatie dienen 3 analyses van de verdachte laag uitgevoerd te worden. Aanvullend hierop wordt 1 analyse van de onverdachte ondergrond uitgevoerd. Hiermee wordt tevens voldaan aan de strategie voor een onverdachte locatie.
- 4) Boring 10 wordt herplaats en vind een heranalyse plaats op de puinhoudende laag. Tevens worden 4 inkaderende boringen geplaatst, op basis van de zintuiglijke waarnemingen zullen tevens 4 analyses op zink worden ingezet (eerste fase nader onderzoek verticale inkadering). Afhankelijk van deze resultaten is mogelijk verder nader bodemonderzoek noodzakelijk.

De analyses worden door een geaccrediteerd laboratorium uitgevoerd. De grond- en grondwatermonsters worden conform AS3000 voorbereid.

Asbest

Op basis van eerder uitgevoerd onderzoek is de locatie onverdacht op aanwezigheid van asbest. Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat de locatie afdoende is onderzocht, hierbij is geen asbest aangetroffen. De resultaten van dit onderzoek worden representatief geacht voor de huidige situatie.

PFAS

De bovengrond en geroerde bodems in heel Nederland zijn verdacht op het (diffuus) voorkomen van PFAS (poly- en perfluoralkylstoffen). Deze verbindingen zijn chemische stoffen die van nature niet in het milieu voorkomen. De stoffen zijn door mensen gemaakt vanwege hun specifieke eigenschappen, zoals brandwerendheid en vuil- en waterafstotendheid. Zij worden al decennia gebruikt in industriële processen en in vele producten. Ze worden gebruikt in allerlei alledaagse toepassingen, zoals verf, blusschuim, pannen, kleding en cosmetica. Aangenomen kan worden dat verontreinigingen met PFAS welke veroorzaakt zijn door diffuse verspreiding over het algemeen geen risico's met zich mee brengen (uitgaande van de risicogrenzen zoals opgenomen in de rapportage 'risicogrenzen PFOA voor grond en grondwater' met kenmerk 2018-0060 van het RIVM). Voor hergebruik van grond zijn in het geactualiseerde 'Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie' (d.d. 29 november 2019) striktere regels opgesteld waardoor voorafgaand aan hergebruik van grond wel onderzoek nodig is. Omdat in 2015 nog geen PFAS-onderzoek werd verricht is onderzoek naar PFAS in de bodem meegenomen in de onderhavige onderzoek.

3. Onderzoeksstrategie

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

Op basis van het vooronderzoek worden in de bovengrond diffuse verontreinigingen verwacht met zware metalen, PCB en PAK. Ter plaatse van boring 10 is puinhoudende ondergrond verdacht op het voorkomen van sterk verhoogde gehalte aan zink. Het grondwater is enkel verdacht op het voorkomen van licht verhoogde gehalte aan Barium. Vanwege het diffuse karakter kan de aanwezigheid van deze verontreinigingen voldoende worden vastgesteld door middel van de strategie voor een heterogeen verdachte locatie. Ter plaatse van boring B10, uit het eerdere onderzoek van Antea [1], wordt in eerste instantie een verificatiemonster ingezet. Tevens worden inkaderende boringen geplaatst om te verifiëren of de bijmengingen aan puin in de ondergrond voorkomen, en indien dit het geval is worden direct aanvullende boringen geplaatst. De te volgen strategie is weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 3.1: strategie verkennend bodemonderzoek

strategie ¹⁾	boorwerk (diepte in m-mv)		analyses ²⁾	
	boringen	peilbuizen	grond	grondwater
gehele locatie VED-HE-NL	11 x (0,5) 2 x (2,0)	1	4 x NEN-g ³⁾ 2 x PFAS (30)	1 x NEN-gw
verificatie zink verontreiniging	5 x (2,0) ⁴⁾		5 x zink ⁴⁾	

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;
- 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 van het Tijdelijk handelingskader;
- 3) Conform de strategie voor een heterogeen verdachte locatie dienen 3 analyses van de verdachte laag uitgevoerd te worden. Aanvullend hierop wordt 1 analyse van de onverdachte ondergrond uitgevoerd. Hiermee wordt tevens voldaan aan de strategie voor een onverdachte locatie.
- 4) Boring 10 wordt herplaatst en vind een heranalyse plaats op de puinhoudende laag. Tevens worden 4 inkaderende boringen geplaatst, op basis van de zintuiglijke waarnemingen zullen tevens 4 analyses op zink worden ingezet (eerste fase nader onderzoek verticale inkadering). Afhankelijk van deze resultaten is mogelijk verder nader bodemonderzoek noodzakelijk.

De analyses worden door een geaccrediteerd laboratorium uitgevoerd. De grond- en grondwatermonsters worden conform AS3000 voorbereid.

4. Uitvoering

4.1 Kwalibo

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

veldwerker	datum uitvoering	boornummers/peilbuisnummer
boorwerkzaamheden (protocol 2001)		
De heer B. Hofman, D. van de Laar	14-06-2021	01 t/m 19
monstername grondwater (protocol 2002)		
De heer V. Loderus	23-06-2021	01

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

4.2 Plaatsen boringen en peilbuis

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.

Ter plaatse van de vermoedelijke ligging van de voormalige watergang op de onderzoekslocatie zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op een voormalige slootbodem of dempingsmateriaal. Tevens is de bodemopbouw niet afwijkend van de bodemopbouw op de rest van de onderzoekslocatie. Derhalve is de grond gecombineerd onderzocht met overige terrein.

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 4.2: waarnemingen en bijzonderheden

boring	diepte boring (m-mv)	traject (m-mv)	grondsoort	zintuiglijke afwijking
01	2,70	1,20 - 1,50	Klei	sporen puin
02	2,00	0,00 - 0,70	Klei	sporen puin
		0,70 - 1,20	Klei	sporen puin
03	2,00	0,00 - 0,50	Klei	sporen kolengruis, sporen puin
		1,00 - 1,50	Klei	sporen puin

04	2,00	0,00 - 0,70	Klei	sporen puin
		0,80 - 1,10	Zand	sterk puinhoudend
		1,10 - 1,50	Klei	zwak kolengruishoudend, zwak puinhoudend
05	2,00	0,00 - 0,50	Klei	sporen puin
		0,50 - 1,00	Klei	sporen puin, sporen kolengruis
		1,00 - 1,50	Klei	sporen kolengruis, sporen puin
06	1,40	0,00 - 0,50	Klei	matig puinhoudend
		0,50 - 1,40	Klei	sporen puin, sporen kolengruis, Ondoordringbaar 5xherplaatst
07	0,50	0,00 - 0,50	Klei	sporen puin
08	0,50	0,00 - 0,50	Klei	sporen puin
09	0,50	0,00 - 0,50	Klei	sporen puin, sporen kolengruis
12	2,00	0,00 - 0,50	Klei	sporen puin
		0,50 - 0,70	Klei	sporen kolengruis
13	0,50	0,00 - 0,10	Klei	sporen puin
14	0,50	0,00 - 0,50	Klei	sporen puin
15	0,50	0,00 - 0,50	Klei	sporen puin

4.3 Bemonstering grondwater

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

Tabel 4.3: peilbuispecificaties

peilbuis	datum bemonstering	filtertraject (m-mv)	grondwaterstand (m-mv)	pH (-)	Ec ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	troebelheid (ntu)	belucht
01	23-6-2021	1,70 - 2,70	1,33	6,8	929	25,6	Nee

Tijdens de bemonstering van het grondwater deden zich geen belemmeringen of bijzonderheden voor. Tijdens de bemonstering van het grondwater hebben zich de volgende afwijkingen op de NEN5744 voorgedaan:

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

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

4.4 Analyses

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

Tabel 4.4: geanalyseerde monsters (grond)

monster-code	traject (m-mv)	deelmonsters	boring(en)	analyses ¹⁾	toelichting
deellocatie A: gehele locatie					
MM01BG	0,00 - 0,50	07 (0,00 - 0,50) 08 (0,00 - 0,50) 14 (0,00 - 0,50) 15 (0,00 - 0,50)	07, 08, 14, 15	NEN-g	sporen puin
MM02BG	0,00 - 0,70	03 (0,00 - 0,50) 09 (0,00 - 0,50) 12 (0,50 - 0,70)	03, 09, 12	NEN-g	sporen kolengruis, sporen puin
MM03BG	0,00 - 0,50	06 (0,00 - 0,50)	06	NEN-g	matig puinhoudend
MM04OG	0,70 - 1,50	01 (1,00 - 1,20) 01 (1,20 - 1,50) 10 (1,00 - 1,50) 12 (0,70 - 1,00)	01, 10, 12	NEN-g	sporen puin
MM05BG	0,00 - 0,50	11 (0,00 - 0,50) 16 (0,00 - 0,50) 18 (0,00 - 0,50)	11, 16, 18	PFAS (30)	
MM06BG	0,00 - 0,50	04 (0,00 - 0,50) 10 (0,00 - 0,50) 13 (0,10 - 0,50) 19 (0,00 - 0,50)	04, 10, 13, 19	PFAS (30)	sporen puin
Eerder aangetoonde sterke verontreiniging met zink B10					
02-3	0,70 - 1,20	02 (0,70 - 1,20)	02	Zink (Zn)	sporen puin
03-4	1,00 - 1,50	03 (1,00 - 1,50)	03	Zink (Zn)	sporen puin
05-3	1,00 - 1,50	05 (1,00 - 1,50)	05	Zink (Zn)	sporen kolengruis, sporen puin

Opmerkingen bij de tabel:

- 1) verklaring analyses:
- NEN-g : pakket NEN 5740 voor grondparameters (organische stof en lutum, 9 metalen, PAK, PCB en minerale olie);
- PFAS (30) : uitgebreid analysepakket met 30 perfluorverbindingen volgens de advieslijst d.d. 12 juli 2019 van het Tijdelijk handelingskader;

Tabel 4.5: geanalyseerde monsters (grondwater)

monster-code	peilbuis-nummer	filtertraject (m-mv)	analyses ¹⁾	motivatie
01-1-1	01	1,70 - 2,70	NEN-gw	onderzoek grondwater

Opmerkingen bij de tabel:

- 1) verklaring analyses:
- NEN-gw : pakket NEN 5740 voor grondwaterparameters (9 metalen, vluchtige aromatische koolwaterstoffen en naftaleen, vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en minerale olie);

5. Analyseresultaten

5.1 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 6.

In de volgende tabellen is weergegeven op welke wijze de mate van verontreiniging na toetsing van de analyseresultaten aan de normen uit de Wet bodembescherming (Wbb) en Besluit bodemkwaliteit (Bbk) in het rapport wordt weergegeven.

Tabel 5.1: aanduiding mate van verontreiniging volgens Wbb

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

Tabel 5.2: aanduiding bodemkwaliteitsklasse volgens Bbk

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

5.2 Grond

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

Tabel 5.3: samenvatting toetsingsresultaten grond

monster- code	traject (m-mv)	deelmonsters	grondsoort	toetsingsresultaten Wbb ¹⁾			indicatie Bbk ²⁾
				> AW	> T	> I	
volledige terrein							
MM01BG	0,00 - 0,50	07 (0,00 - 0,50) 08 (0,00 - 0,50) 14 (0,00 - 0,50) 15 (0,00 - 0,50)	Klei	lood PAK 10 VROM zink	-	-	Klasse industrie
MM02BG	0,00 - 0,70	03 (0,00 - 0,50) 09 (0,00 - 0,50) 12 (0,50 - 0,70)	Klei	lood PAK 10 VROM	-	-	Klasse wonen
MM03BG	0,00 - 0,50	06 (0,00 - 0,50)	Klei	PCB (som 7) zink lood PAK 10 VROM	-	-	Klasse wonen
MM04OG	0,70 - 1,50	01 (1,00 - 1,20) 01 (1,20 - 1,50) 10 (1,00 - 1,50) 12 (0,70 - 1,00)	Klei	-	-	-	Altijd toepasbaar
Eerder aangetoonde sterke verontreiniging met zink B10							
02-3	0,70 - 1,20	02 (0,70 - 1,20)	Klei	zink	-	-	Klasse wonen
03-4	1,00 - 1,50	03 (1,00 - 1,50)	Klei	-	-	-	Altijd toepasbaar
05-3	1,00 - 1,50	05 (1,00 - 1,50)	Klei	-	-	-	Altijd toepasbaar

Opmerkingen bij de tabel:

- verklaring afkortingen:
PAK : polycyclische aromatische koolwaterstoffen;
PCB : polychloorbifenylen;
- de toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit betreft een indicatie van de hergebruiksmogelijkheden.

Tabel 5.4: samenvatting toetsingsresultaten PFAS (landelijk)

mengmonster	traject (m-mv)	analyseresultaten PFAS			classificatie
		gestandaardiseerd gehalte (µg/kg d.s.)			
		PFOS (som)	PFOA (som)	overige PFAS	
deellocatie A: gehele locatie					
MM05BG	0,00 - 0,50	0,57	1,2	0,4	landbouw/natuur
MM06BG	0,00 - 0,50	0,36	2,8	0,4	wonen/industrie ¹⁾

Opmerkingen bij de tabel:

- indien de achtergrondwaarde / kwaliteit van de ontvangende bodem is vastgesteld en > 1,9 µg/kg d.s. (PFOA) of > 1,4 µg/kg d.s. (PFAS) bedraagt kan de grond worden toegepast als landbouw / natuur (zie bijlage 6) mits de gemeten waarde niet verhoogd is ten opzichte van deze vastgestelde lokale achtergrondwaarde.

5.3 Grondwater

De analyseresultaten van het grondwatermonster is weergegeven in bijlage 5. De toetsingsresultaten zijn weergegeven in bijlage 7. Een samenvatting is weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 5.5: samenvatting toetsingsresultaten grondwater

peilbuis- nummer	monster- code	filtertraject (m-mv)	motivatie	toetsingsresultaten Wbb		
				> S	> T	> I
volledig terrein						
01	01-1-1	1,70 – 2,70	onderzoek grondwater	Barium	-	-

Vanwege de verhoogde troebelheid van het grondwater in de peil is aan de hand van de verwachtingen volgens het vooronderzoek, de overige waarnemingen tijdens de uitvoering van het veldwerk en de overige analyseresultaten beoordeeld of de resultaten voor organische parameters in het totale beeld van het onderzoek passen. Dit is wel het geval, omdat Geen verontreinigingen zijn aangetoond. Derhalve zijn de resultaten als betrouwbaar beoordeeld.

6. Conclusie en aanbevelingen

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt het volgende.

Zintuiglijk zijn heterogeen verdeeld over de locatie in de bovengrond bijmengingen aangetroffen met puin deeltjes en kooldeeltjes. De bijmengingen zijn aangetroffen vanaf het maaiveld tot globaal diepte van 0,5/0,7 m-mv en plaatselijk tot 1,1/1,5 m-mv..

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de zintuiglijk puin en koolashoudende grond plaatselijk licht verontreinigd is met zink, lood, PAK en PCB. In het grondwater is een licht verhoogd gehalte aan Barium aangetoond.

De sterk verhoogde gehalte aan zink in boring B10 is niet bevestigd, in de boringen ter plaatse en direct hieromheen is slechts een licht verhoogd gehalte aan zink aangetroffen. Het sterk verhoogd gehalte aan zink wordt niet bevestigd, vermoedelijk is sprake van een uitschieter en is geen verder onderzoek noodzakelijk.

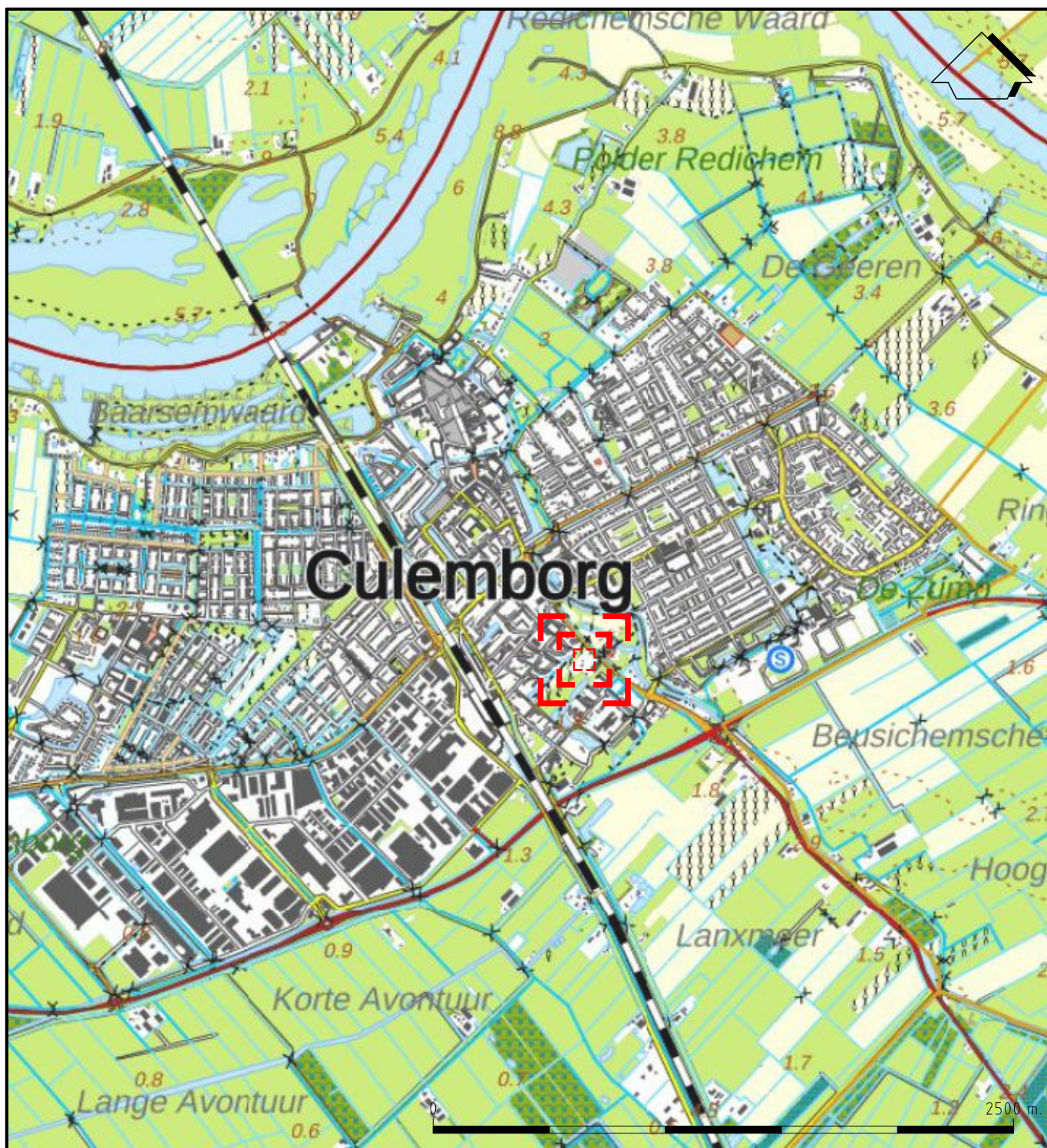
De resultaten komen, met uitzondering van het verhoogd gehalte aan zink in boring B10, overeen met het eerder uitgevoerd onderzoek.

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

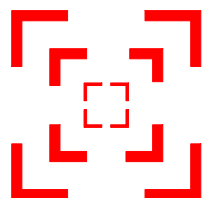
Indien grond wordt afgegraven (bijvoorbeeld bij bouwwerkzaamheden) en van de locatie wordt afgevoerd, dient er rekening mee te worden gehouden dat deze grond elders niet zonder meer toepasbaar is. Met betrekking tot het elders hergebruiken van grond zijn de regels van het Besluit bodemkwaliteit van toepassing,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

Bijlage 1: Kadastrale gegevens

Bijlage 1.1: Topografische kaart



LEGENDA

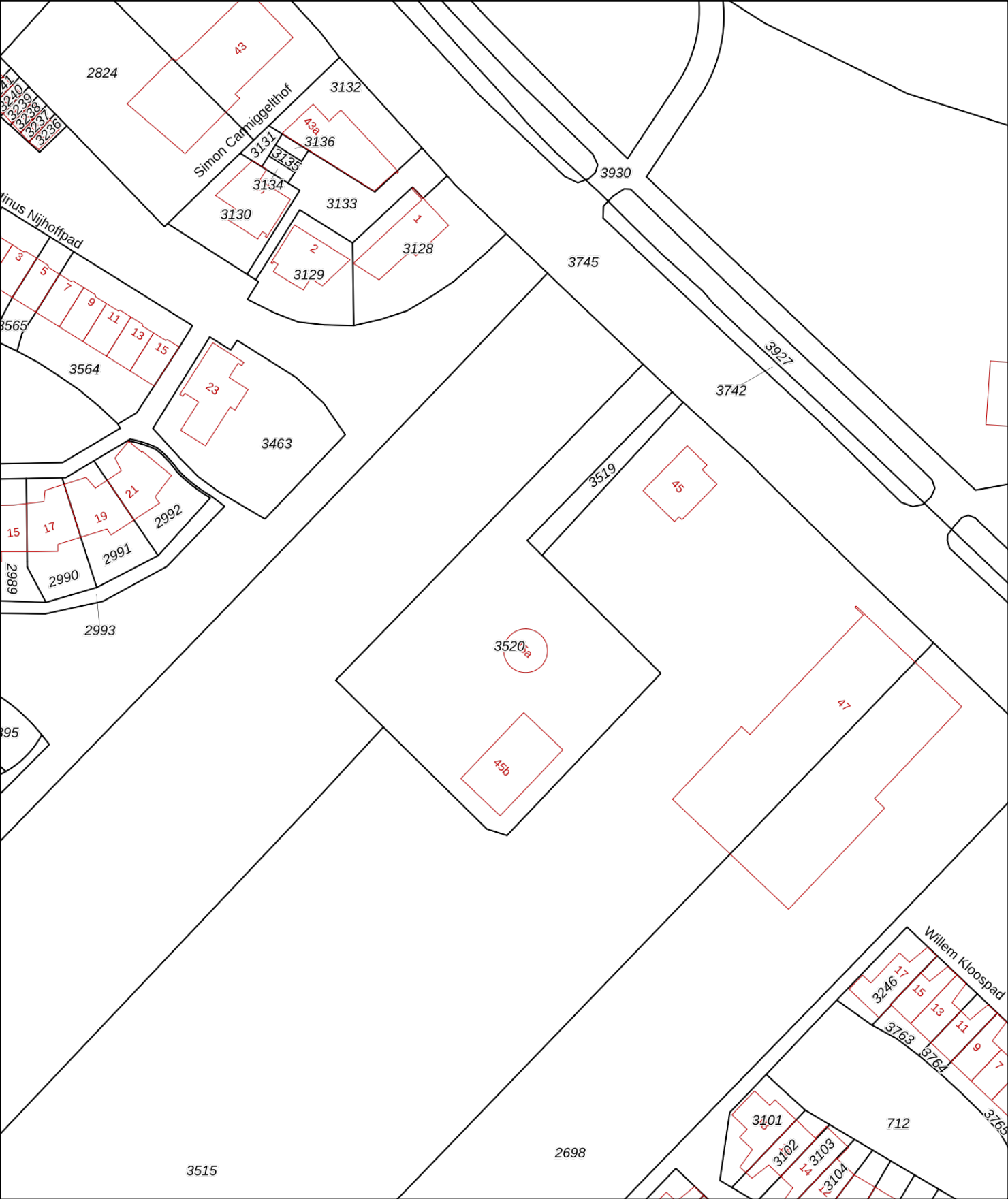


REGIONALE LIGGING

0	8-7-'21				DLA				
Wijz.	Datum	Omschrijving			Getekend		Gec.	Gezien	
		Opdrachtgever		Bureau Verkuylen					
		Project		Rijksstraatweg 45A en 45B te Culemborg					
		Titel		REGIONALE LIGGING					
		BIJLAGE 1							
Vestiging Nuenen		Schaal 1:25.000	Form. A4	Ordernummer 2105/174/CVD	Tekeningnummer 001		Blad 1	van 1	Wijz. 0



Bijlage 1.2: Kadastrale kaart



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Schaal 1: 1000

Kadastrale gemeente Culemborg

Sectie C

Perceel 3520

kadaster

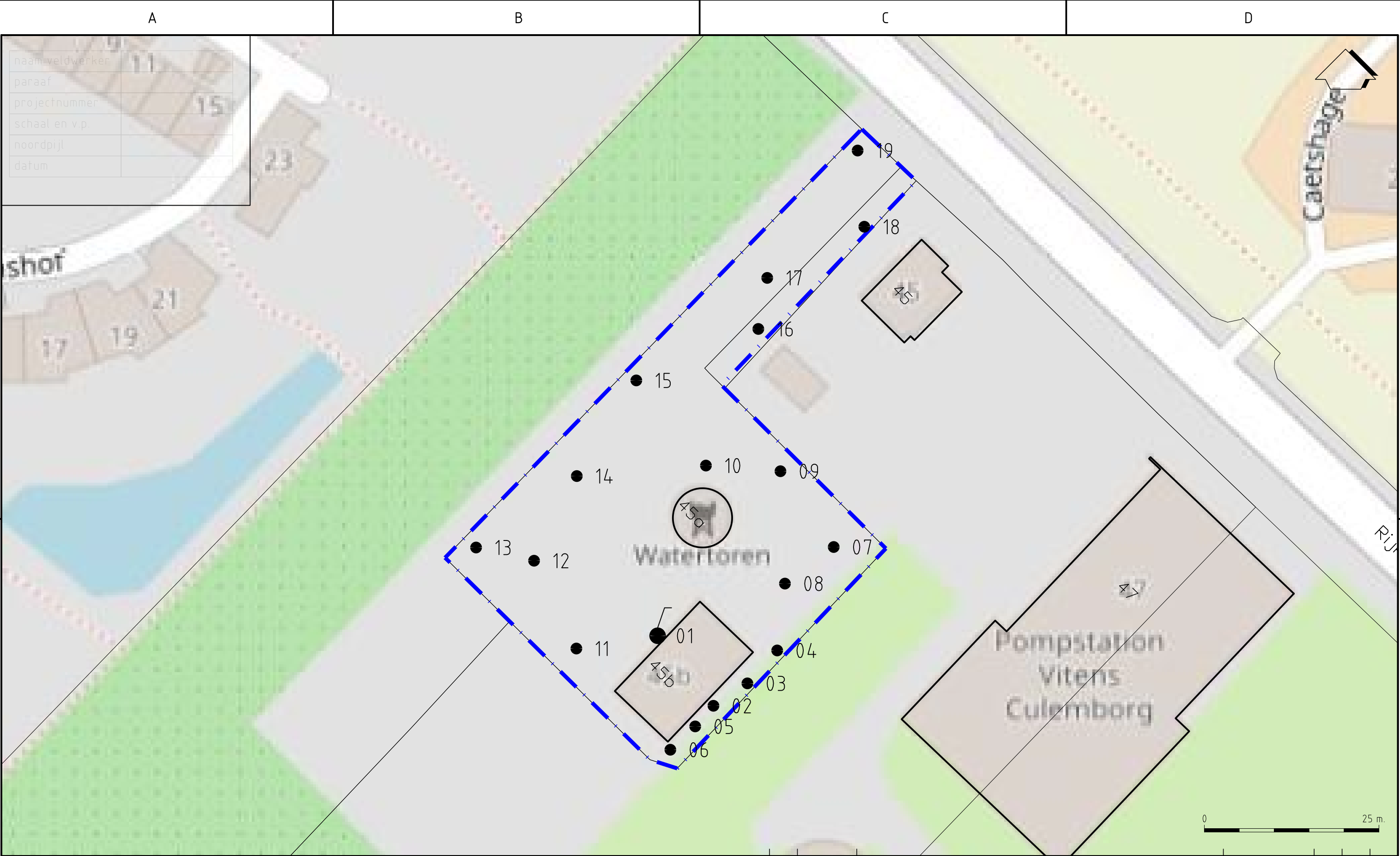
Voor een eensluitend uittreksel, geleverd op 8 juli 2021

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(en)



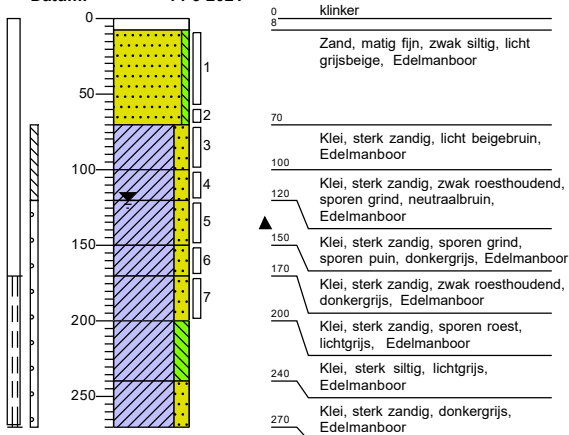
LEGENDA											
● BORING ● PEILBUIS — LOCATIEGREN	0		8/7/'21					DLA			
	Wijz.		Datum		Omschrijving			Getekend		Gec.	Gezien
					Opdrachtgever dhr. P.B. van der Veer						
					Project Rijksstraatweg 45a & 45b, Culemborg						
					Titel SITUATIETEKENING						
Vestiging NUENEN				Schaal 1 : 500		Form. A3	Ordernummer 2105/174/CVD	Tekeningnummer 001	Blad 1	van 1	Wijz. 0

Bijlage 3: Profielbeschrijvingen

Bijlage: Boorprofielen

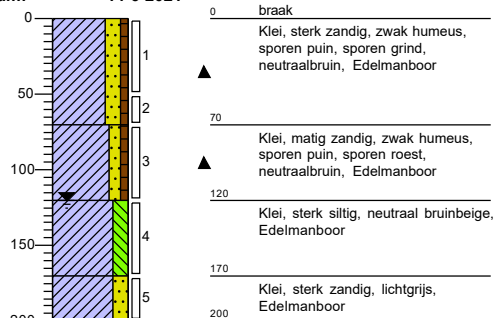
Boring: 01
Boormeester: Bryan Hofman

Datum: 14-6-2021



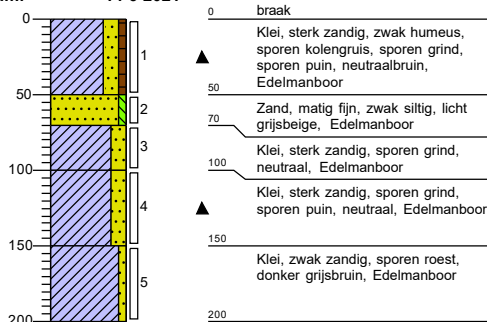
Boring: 02
Boormeester: Bryan Hofman

Datum: 14-6-2021



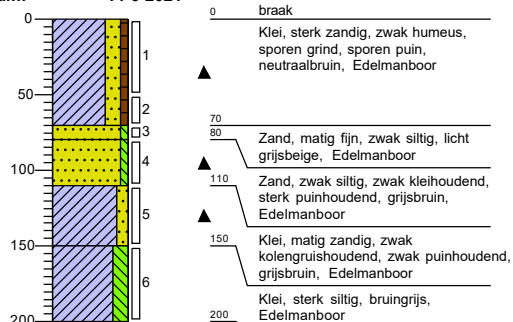
Boring: 03
Boormeester: Bryan Hofman

Datum: 14-6-2021



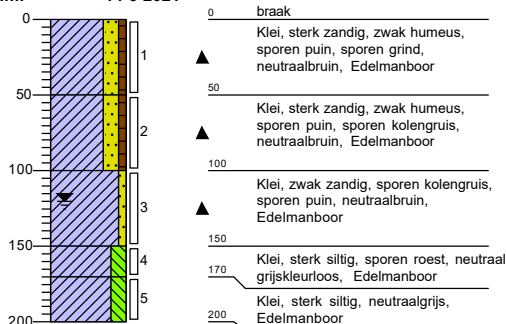
Boring: 04
Boormeester: Bryan Hofman

Datum: 14-6-2021



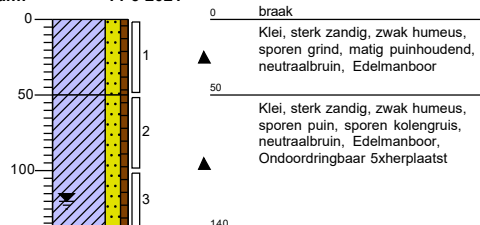
Boring: 05
Boormeester: Bryan Hofman

Datum: 14-6-2021



Boring: 06
Boormeester: Bryan Hofman

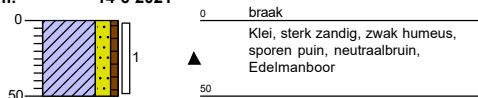
Datum: 14-6-2021



Bijlage: Boorprofielen

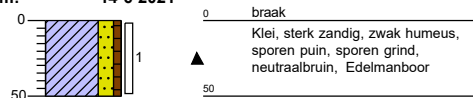
Boring: 07
Boormeester: Bryan Hofman

Datum: 14-6-2021



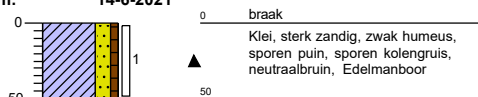
Boring: 08
Boormeester: Bryan Hofman

Datum: 14-6-2021



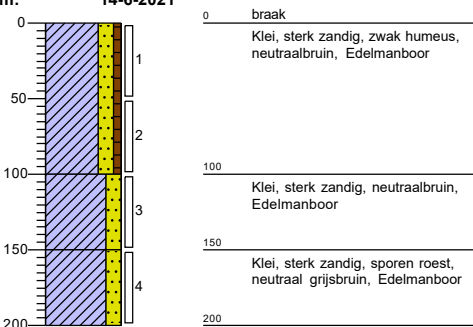
Boring: 09
Boormeester: Bryan Hofman

Datum: 14-6-2021



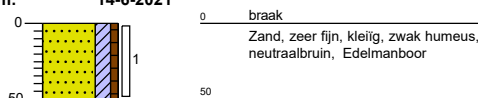
Boring: 10
Boormeester: Bryan Hofman

Datum: 14-6-2021



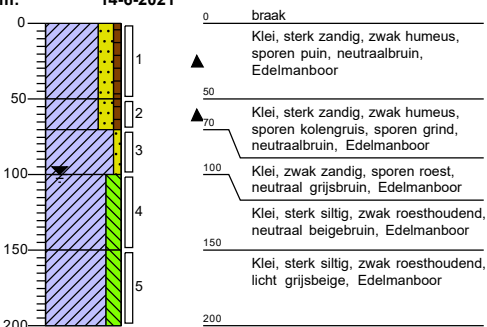
Boring: 11
Boormeester: Bryan Hofman

Datum: 14-6-2021



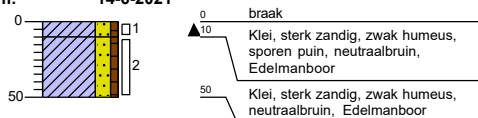
Boring: 12
Boormeester: Bryan Hofman

Datum: 14-6-2021



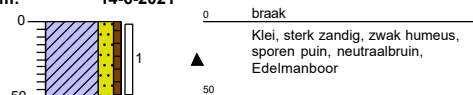
Boring: 13
Boormeester: Bryan Hofman

Datum: 14-6-2021



Boring: 14
Boormeester: Bryan Hofman

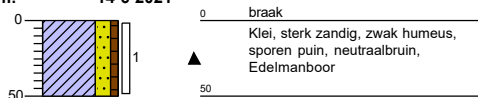
Datum: 14-6-2021



Bijlage: Boorprofielen

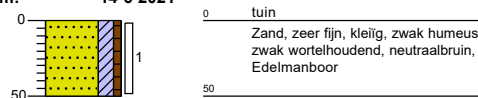
Boring: 15
Boormeester: Bryan Hofman

Datum: 14-6-2021



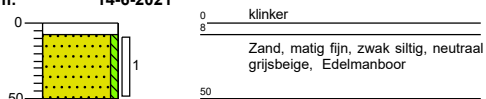
Boring: 16
Boormeester: Bryan Hofman

Datum: 14-6-2021



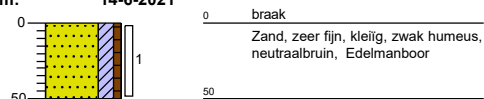
Boring: 17
Boormeester: Bryan Hofman

Datum: 14-6-2021



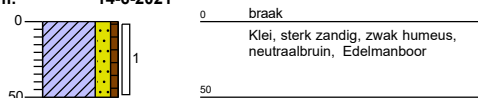
Boring: 18
Boormeester: Bryan Hofman

Datum: 14-6-2021



Boring: 19
Boormeester: Bryan Hofman

Datum: 14-6-2021

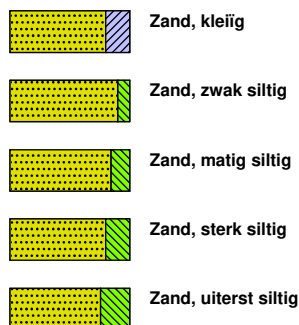


Legenda (conform NEN 5104)

grind



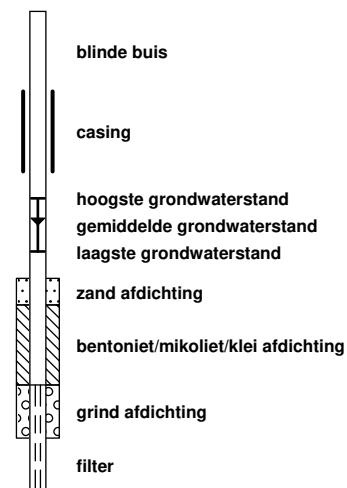
zand



veen



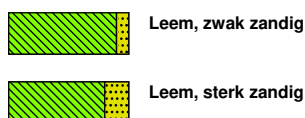
peilbuis



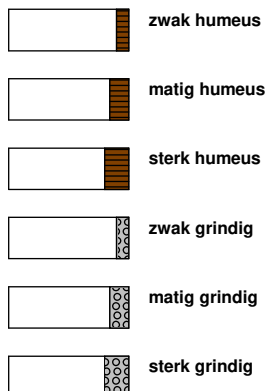
klei



leem



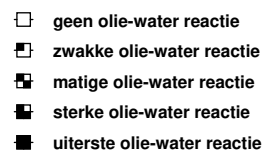
overige toevoegingen



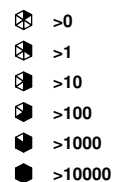
geur



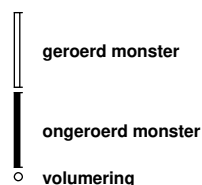
olie



p.i.d.-waarde



monsters

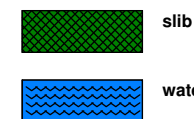


overig



toelichting mate van bodemvreemde bijmengingen:

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



Bijlage 4: Analyseresultaten grond

AL-West B.V.

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

TRITIUM ADVIES B.V.

Carl van der Vleuten
Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

Datum 21.06.2021
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 1054539

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1054539 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie 2105174CVD Rijksstraatweg 45a en 45b, Culemborg
Opdrachtacceptatie 15.06.21
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

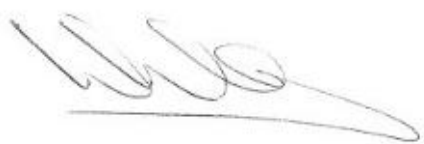
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

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

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

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

Met vriendelijke groet,



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

**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 1054539 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
544267	14.06.2021	02-3
544268	14.06.2021	03-4
544269	14.06.2021	05-3

Eenheid**544267**
02-3**544268**
03-4**544269**
05-3**Algemene monstervoorbehandeling**

S Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++
S Droge stof	%	82,6	81,1	83,7
S IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0

Fracties (sedigraaf)

S Fractie < 2 µm	% Ds	24	20	17
------------------	------	----	----	----

Klassiek Chemische Analyses

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

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen (AS3000)

S Zink (Zn)	mg/kg Ds	130	68	84
-------------	----------	-----	----	----

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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

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

Opmerking monster(s)

544267 : 02-3
544268 : 03-4
544269 : 05-3

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

Begin van de analyses: 15.06.2021

Einde van de analyses: 21.06.2021

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

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 2 van 3



AL-West B.V.

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

Opdracht 1054539 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

conform Protocollen AS 3000 : Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Zink (Zn)

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

Gelijkwaardig aan NEN 5739 : IJzer (Fe₂O₃)

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

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

AL-West B.V.

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

TRITIUM ADVIES B.V.

Carl van der Vleuten
Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

Datum 21.06.2021
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 1054538

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1054538 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie 2105174CVD Rijksstraatweg 45a en 45b, Culemborg
Opdrachtacceptatie 15.06.21
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

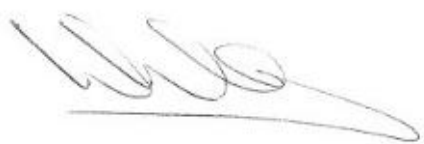
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

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

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

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

Met vriendelijke groet,



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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1054538 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
544252	14.06.2021	MM01BG
544257	14.06.2021	MM02BG
544261	14.06.2021	MM03BG
544262	14.06.2021	MM04OG

Eenheid

544252
MM01BG

544257
MM02BG

544261
MM03BG

544262
MM04OG

Algemene monstervoorbehandeling

S Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++
S Droge stof	%	87,3	80,4	89,1	80,7
S IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Fracties (sedigraaf)

S Fractie < 2 µm	% Ds	16	32	21	20
------------------	------	----	----	----	----

Klassiek Chemische Analyses

S Organische stof	% Ds	2,9 ^{x)}	1,8 ^{x)}	1,5 ^{x)}	1,6 ^{x)}
-------------------	------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	mg/kg Ds	280	190	160	130
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,37	0,28	0,33	<0,20
S Kobalt (Co)	mg/kg Ds	8,0	11	8,8	9,1
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	23	28	23	17
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,09	0,08	0,07	<0,05
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	140	130	84	32
S Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
S Nikkel (AS3000)	mg/kg Ds	24	35	25	27
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	280	99	120	65

PAK (AS3000)

S Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,064	<0,050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,23	0,26	0,36	0,12
S Benzo(a)Pyreen	mg/kg Ds	0,29	0,34	0,37	0,21
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,19	0,17	0,20	0,14
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,11	0,12	0,18	<0,050
S Chryseen	mg/kg Ds	0,33	0,24	0,43	0,14
S Fenanthreen	mg/kg Ds	0,27	0,21	0,45	0,17
S Fluorantheen	mg/kg Ds	0,33	0,49	0,81	0,30
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,14	0,14	0,26	0,14
S Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	2,0 ^{#)}	2,0 ^{#)}	3,2 ^{#)}	1,3 ^{#)}

Minerale olie (AS3000/AS3200)

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

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 2 van 4



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1054538 Bodem / Eluaat

Eenheid	544252 MM01BG	544257 MM02BG	544261 MM03BG	544262 MM04OG
---------	------------------	------------------	------------------	------------------

Minerale olie (AS3000/AS3200)

Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<3 "	17 "	6 "	<3 "
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<4 "	<4 "	<4 "	<4 "
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<5 "	<5 "	<5 "	<5 "
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<5 "	<5 "	<5 "	<5 "
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	<5 "	6 "	<5 "	<5 "
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<5 "	<5 "	<5 "	<5 "
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<5 "	<5 "	<5 "	<5 "

Polychloorbifenylen (AS3000)

S PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 138	mg/kg Ds	0,0011	<0,0010	0,0015	<0,0010
S PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S Som PCB (7 Ballschmüter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0053 #)	0,0049 #)	0,0057 #)	0,0049 #)

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

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

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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

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

Opmerking monster(s)

544252 : MM01BG
544257 : MM02BG
544261 : MM03BG
544262 : MM04OG

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

Opmerking monster(s)

544252 : MM01BG
544257 : MM02BG
544261 : MM03BG
544262 : MM04OG

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

Begin van de analyses: 15.06.2021

Einde van de analyses: 21.06.2021

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

AL-West B.V.

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

Opdracht 1054538 Bodem / Eluaat



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

Toegepaste methoden

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

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

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

Gelijkwaardig aan NEN 5739 : IJzer (Fe₂O₃)

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

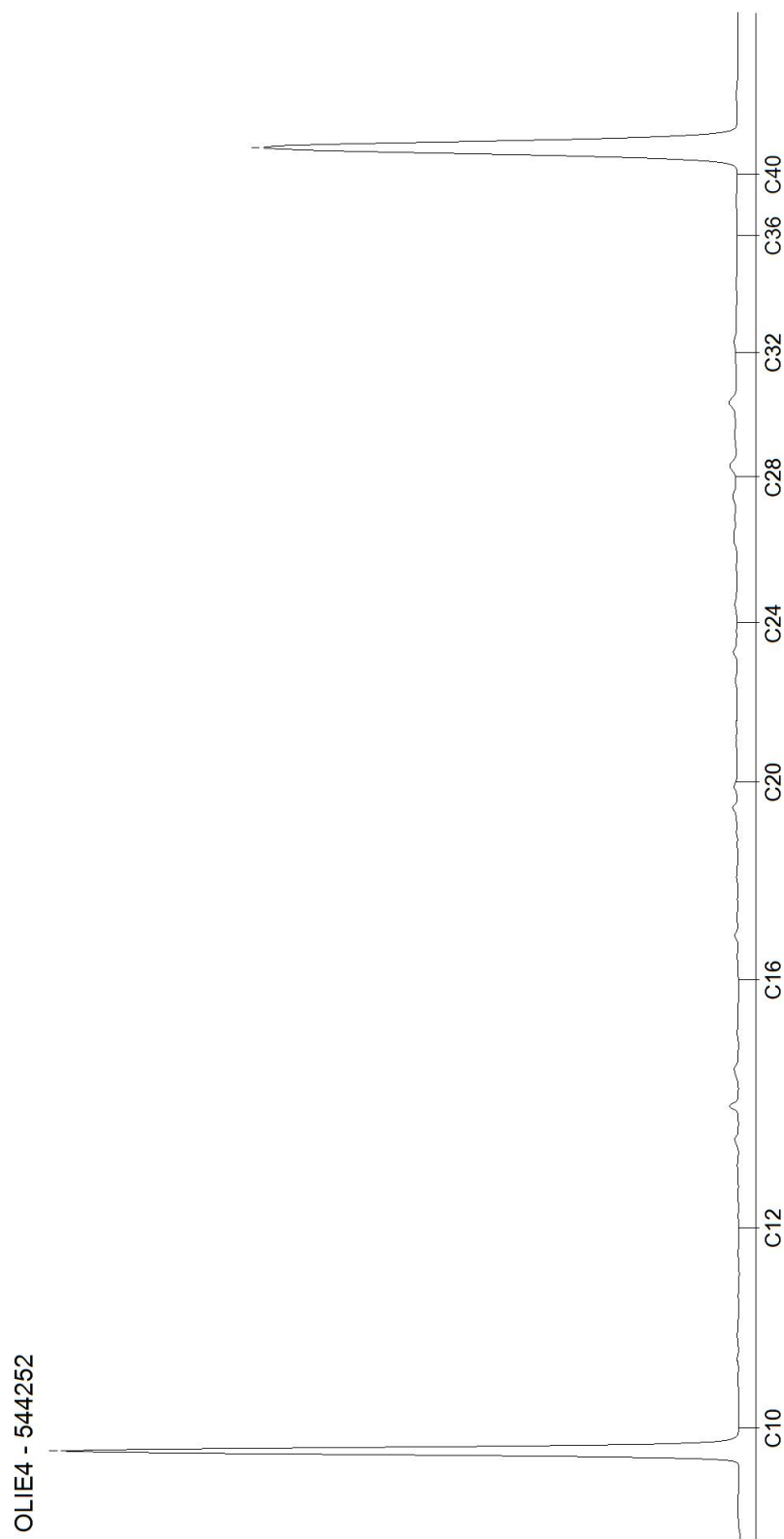
De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) " .

AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1054538, Analysis No. 544252, created at 18.06.2021 12:08:09

Monster beschrijving: MM01BG

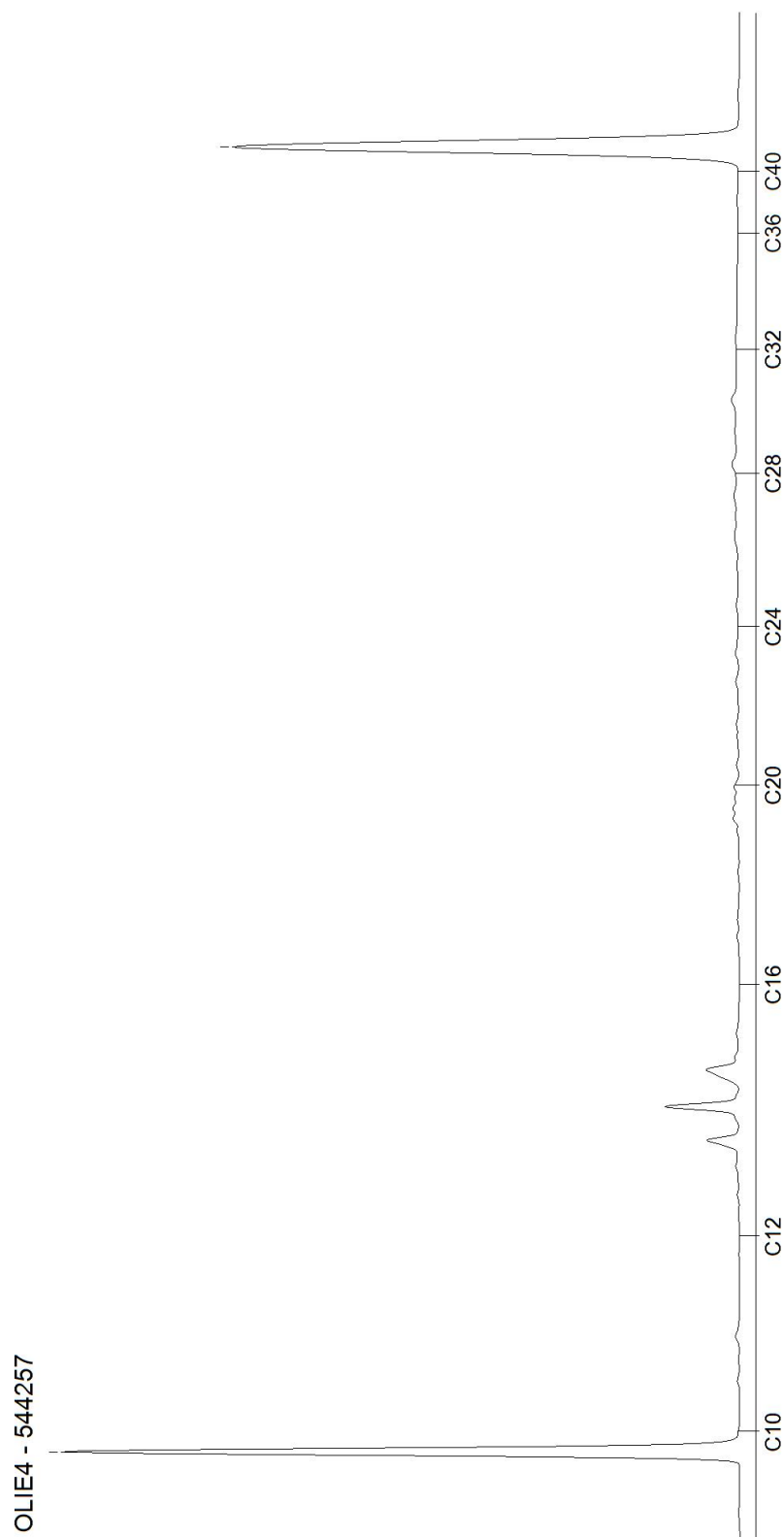


AL-West B.V.

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. 1054538, Analysis No. 544257, created at 21.06.2021 07:26:51

Monster beschrijving: MM02BG



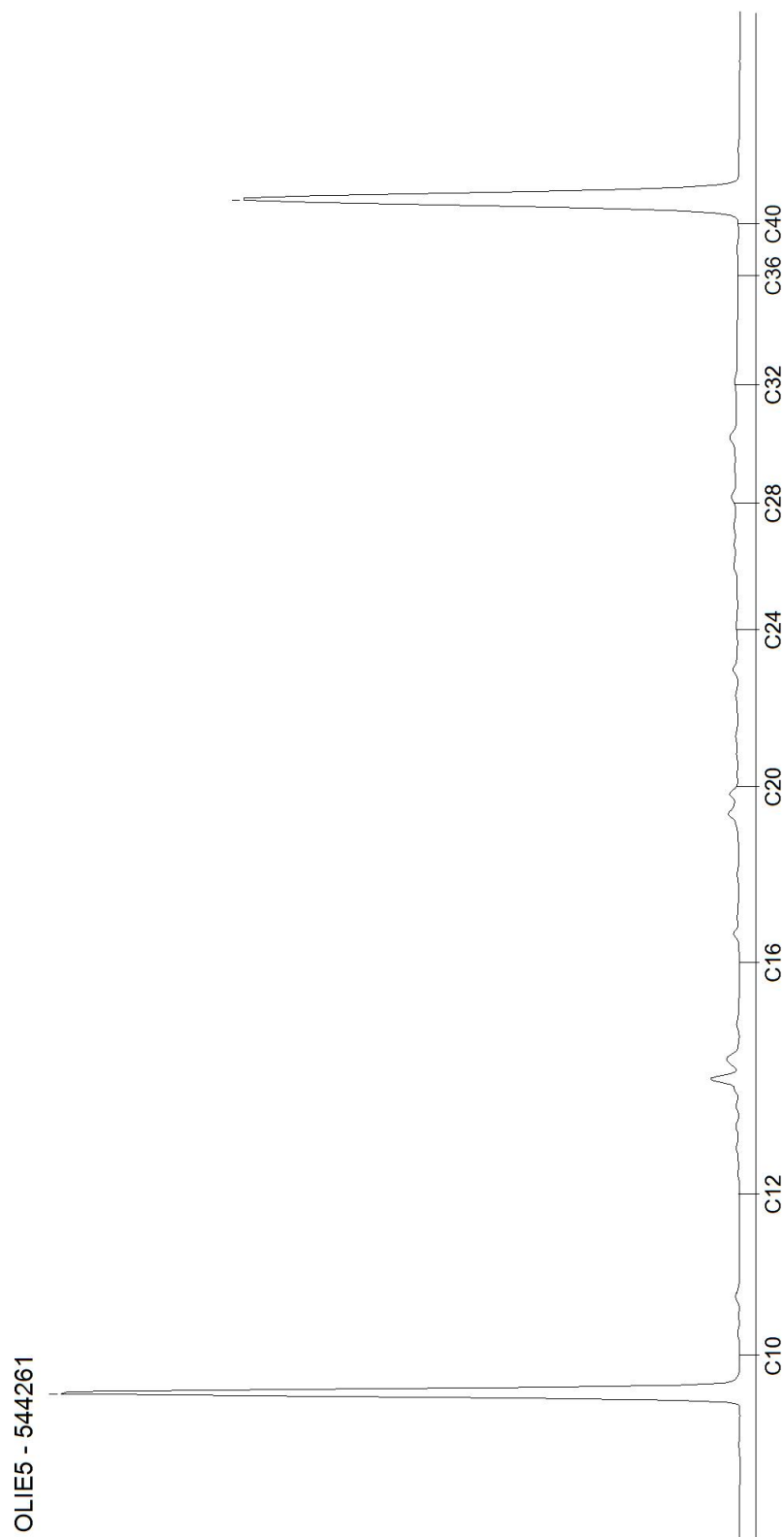
Blad 2 van 4

AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1054538, Analysis No. 544261, created at 18.06.2021 13:58:43

Monster beschrijving: MM03BG



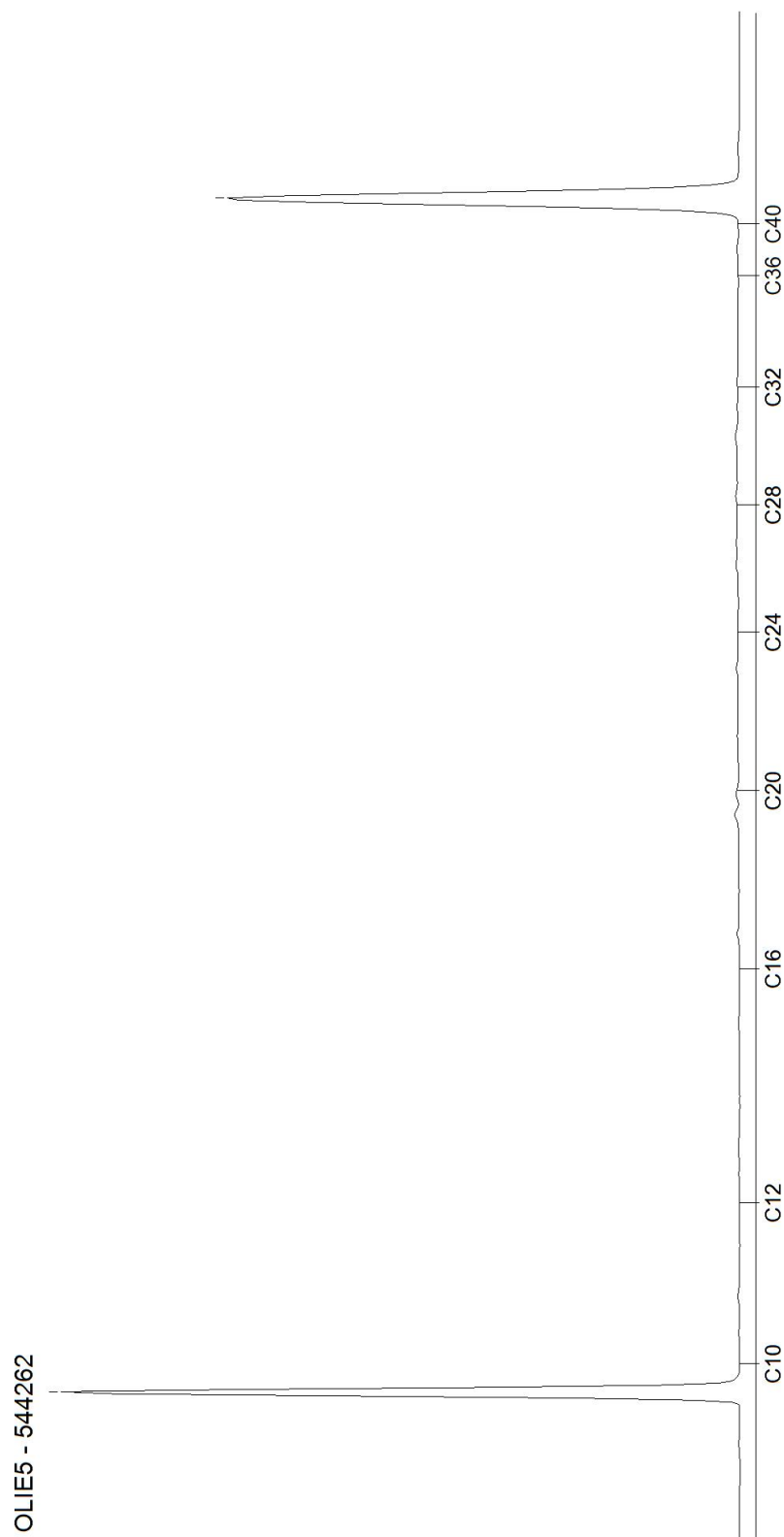
Blad 3 van 4

AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1054538, Analysis No. 544262, created at 18.06.2021 13:58:43

Monster beschrijving: MM04OG



Blad 4 van 4

AL-West B.V.

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

TRITIUM ADVIES B.V.

Carl van der Vleuten
Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

Datum 21.06.2021
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 1054540

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1054540 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie 2105174CVD Rijksstraatweg 45a en 45b, Culemborg
Opdrachtacceptatie 15.06.21
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

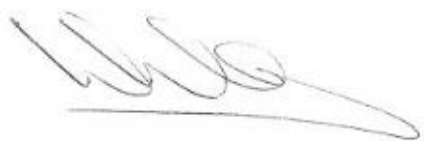
Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

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

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

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

Met vriendelijke groet,



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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1054540 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
544270	14.06.2021	MM05BG
544274	14.06.2021	MM06BG

Eenheid

544270
MM05BG

544274
MM06BG

Algemene monstervoorbehandeling

Droge stof	%	85,6	80,4
------------	---	------	------

Perfluorverbindingen

Perfluorbutaan zuur (PFBA)	µg/kg Ds	0,4	0,4
Perfluorpentaan zuur (PFPeA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1
Perfluorhexaan zuur (PFHxA)	µg/kg Ds	0,3	<0,1
Perfluorheptaan zuur (PFHpA)	µg/kg Ds	0,2	<0,1
Perfluornonaan zuur (PFNA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1
Perfluordecaan zuur (PFDA)	µg/kg Ds	0,1	<0,1
Perfluorundecaan zuur (PFUnDA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1
Perfluordodecaan zuur (PFDoA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1
Perfluortridecaan zuur (PFTrDA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1
Perfluortetradecaan zuur (PFTeDA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1
Perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1
Perfluoroctadecaan zuur (PFODA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1
Perfluorbutaansulfon zuur (PFBs)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1
Perfluorpentaansulfon zuur (PFPeS)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1
Perfluorhexaansulfon zuur (PFHxS)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1
Perfluorheptaansulfon zuur (PFHpS)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1
Perfluordecaansulfon zuur (PFDS)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1
4:2 fluortelomeer sulfon zuur (4:2FTS)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1
1H, 1H, 2H, 2H-Perfluorooctaansulfon zuur (6:2 FTS)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1
8:2 fluortelomeer sulfon zuur (8:2FTS)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1
1H, 1H, 2H, 2H-Perfluorododecaansulfon zuur (10:2 FTS)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1
Perfluorooctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1
N-Methylperfluorooctaansulfonamide (N-MeFOSA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1
N-Methylperfluorooctaansulfonamide-azijn zuur (N-MeFOSAA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1
N-Ethylperfluorooctaansulfonamide-azijn zuur (N-EtFOSAA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1
8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1
Perfluorooctaan zuur lineair (PFOA)	µg/kg Ds	1,08	2,54
Perfluorooctaan zuur vertakt (PFOA)	µg/kg Ds	<0,10	0,26

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

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 1054540 Bodem / Eluaat

	Eenheid	544270 MM05BG	544274 MM06BG
Perfluorverbindingen			
Som Perfluorooctaanzuur (PFOA) (factor 0,7)	µg/kg Ds	1,2 ^{#)}	2,8
Perfluorooctansulfonzuur lineair (PFOS)	µg/kg Ds	0,46	0,26
Perfluorooctansulfonzuur vertakt (PFOS)	µg/kg Ds	0,11	0,10
Som Perfluorooctansulfonzuur (PFOS) 0,7F	µg/kg Ds	0,57	0,36

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

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

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

Begin van de analyses: 15.06.2021

Einde van de analyses: 21.06.2021

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

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

Toegepaste methoden

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

DIN 38414-14 : 2011-08 : Perfluorbutaanzuur (PFBA) Perfluorpentaanzuur (PFPeA) Perfluorhexaanzuur (PFHxA)
Perfluorheptaanzuur (PFHpA) Perfluormonaanzuur (PFNA) Perfluordecaanzuur (PFDA)
Perfluorbutaansulfonzuur (PFBs) Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS) Perfluorooctaanzuur lineair (PFOA)
Perfluorooctaanzuur vertakt (PFOA) Som Perfluorooctaanzuur (PFOA) (factor 0,7)
Perfluorooctansulfonzuur lineair (PFOS) Perfluorooctansulfonzuur vertakt (PFOS)
Som Perfluorooctansulfonzuur (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 fluotelomeer sulfonzuur (4:2FTS)
1H,1H,2H,2H-Perfluorooctansulfonzuur (6:2 FTS) 8:2 fluotelomeer sulfonzuur (8:2FTS)
1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaan-sulfonzuur (10:2 FTS)
Perfluorooctansulfonamide (PFOSA) N-Methylperfluorooctansulfonamide (N-MeFOSA)
N-Methylperfluorooctansulfonamide-azijnzuur (N-MeFOSAA)
N-Ethylperfluorooctansulfonamide-azijnzuur (N-EtFOSAA)
8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP)

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

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.

Carl van der Vleuten
Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

Datum 28.06.2021
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 1057627

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1057627 Water

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie 2105174CVD Rijksstraatweg 45a en 45b, Culemborg
Opdrachtacceptatie 23.06.21
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

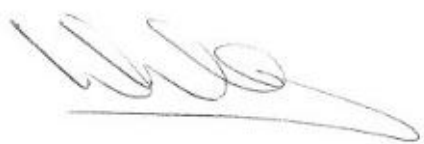
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

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

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

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

Met vriendelijke groet,



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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1057627 Water

Monsternr.	Monster beschrijving	Monstername	Monsternamepunt
561009	01-1-1	23.06.2021	

Eenheid

561009

01-1-1

Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	µg/l	79
S Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20
S Kobalt (Co)	µg/l	<2,0
S Koper (Cu)	µg/l	<2,0
S Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
S Lood (Pb)	µg/l	<2,0
S Molybdeen (Mo)	µg/l	<2,0
S Nikkel (Ni)	µg/l	<3,0
S Zink (Zn)	µg/l	<10

Aromaten (AS3000)

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

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

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

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 2 van 4



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1057627 Water

Eenheid

561009

01-1-1

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

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

Broomhoudende koolwaterstoffen

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

Minerale olie (AS3000)

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

#) 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.

Begin van de analyses: 23.06.2021

Einde van de analyses: 27.06.2021

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

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

AL-West B.V.

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

Opdracht 1057627 Water

Toegepaste methoden

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

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

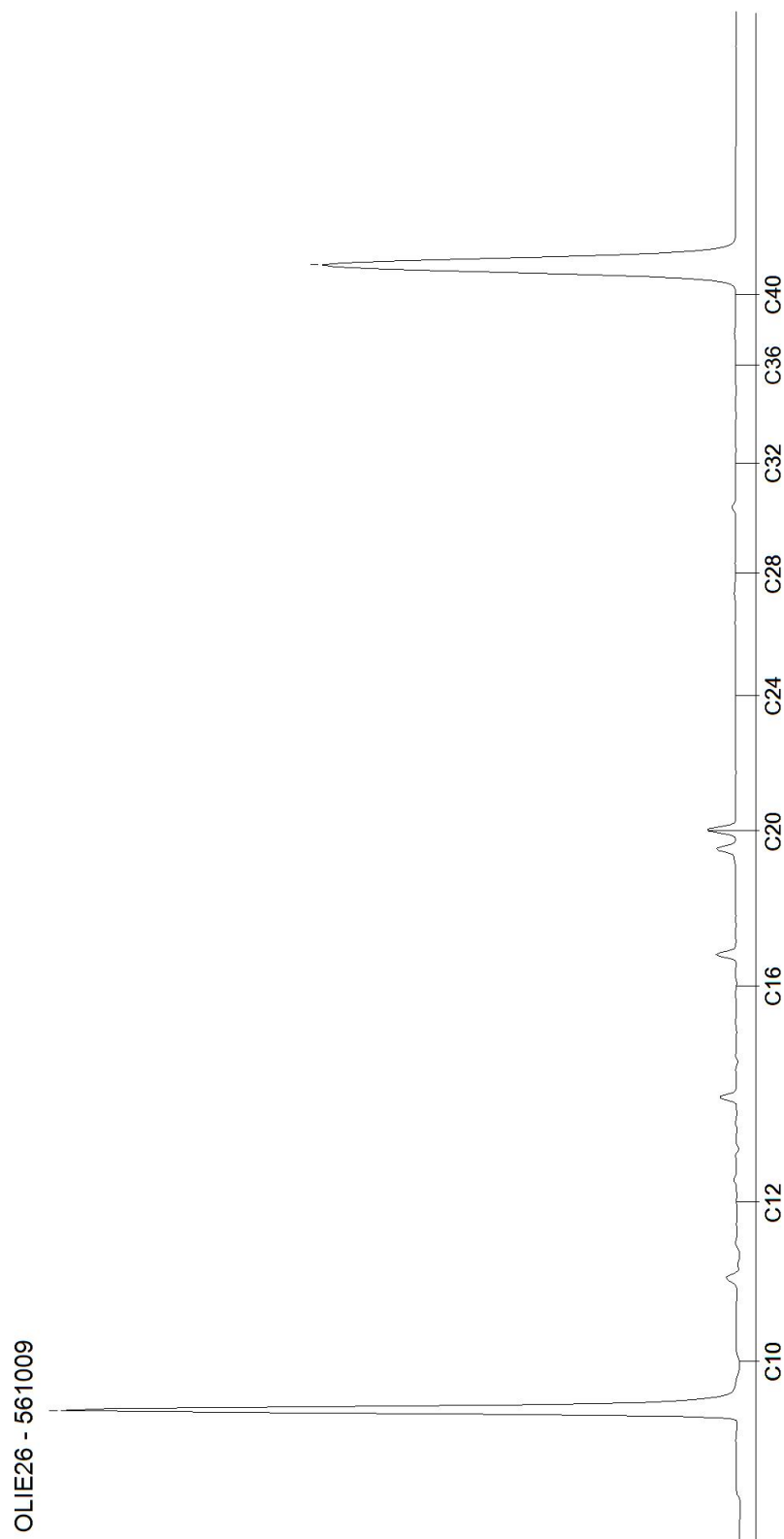
De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) " .

AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1057627, Analysis No. 561009, created at 27.06.2021 10:17:49

Monster beschrijving: 01-1-1



Bijlage 6: 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).

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 Tijdelijk handelingskader)

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

Voor een groot aantal toepassingslocaties is een lokaal bodembeleid opgesteld. Bij het toepassen van de partij dient hiermee rekening te worden gehouden. In de onderhavige rapportage is uitsluitend getoetst aan het Tijdelijk Handelingskader PFAS.

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

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

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.

Tabel: toepassingsnormen tijdelijk handelingskader - categorie 4.1

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

Opmerkingen bij de tabel:

1) regio afhankelijk.

Bijlage 7: Toetsingstabellen grond

Projectnaam Rijksweg 45a en 45b, Culemborg
Projectcode 2105174CVD

Tabel 1: classificatie gehalten

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

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

grondmonster		02-3	03-4	05-3
certificaatcode		1054539	1054539	1054539
boring(en)		02	03	05
traject (m-mv)		0,70 - 1,20	1,00 - 1,50	1,00 - 1,50
motivatie		sporen puin	sporen puin	sporen kolengruis, sporen puin
humus	% ds	1,30	1,60	1,80
lutum	% ds	24,0	20,0	17,00
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index
METALEN				
zink	mg/kg ds	130 146 0,01	68 84 -0,1	84 113 -0,05

grondmonster		MM01BG	MM02BG	MM03BG
certificaatcode		1054538	1054538	1054538
boring(en)		07, 08, 14, 15	03, 09, 12	06
traject (m-mv)		0,00 - 0,50	0,00 - 0,70	0,00 - 0,50
motivatie		sporen puin	sporen kolengruis, sporen puin	matig puinhoudend
humus	% ds	2,90	1,80	1,50
lutum	% ds	16,00	32,0	21,0
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index
METALEN				
barium	mg/kg ds	280 395 ⁽⁶⁾	190 155 ⁽⁶⁾	160 184 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds	0,37 0,51 -0,01	0,28 0,33 -0,02	0,33 0,44 -0,01
kobalt	mg/kg ds	8,0 11,1 -0,02	11 9 -0,03	8,8 10,1 -0,03
koper	mg/kg ds	23 31 -0,06	28 28 -0,08	23 29 -0,08
kwik	mg/kg ds	0,09 0,10 -0	0,08 0,08 -0	0,07 0,08 -0
lood	mg/kg ds	140 173 0,26	130 132 0,17	84 98 0,1
molybdeen	mg/kg ds	<1,5 <1,1 -0	<1,5 <1,1 -0	<1,5 <1,1 -0
nikkel	mg/kg ds	24 32 -0,04	35 29 -0,09	25 28 -0,1
zink	mg/kg ds	280 383 0,42	99 93 -0,08	120 145 0,01
PAK				
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,96 0,01	2,04 0,01	3,16 0,04
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,018 -0	<0,025 0	0,0290,01
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35 <84 -0,02	<35 <123 -0,01	<35 <123 -0,01

grondmonster		MM040G
certificaatcode		1054538
boring(en)		01, 01, 10, 12
traject (m-mv)		0,70 - 1,50
motivatie		sporen puin
humus	% ds	1,60
lutum	% ds	20,0
		Meetw GSSD Index
METALEN		
barium	mg/kg ds	130 155 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds	<0,20 <0,19 -0,03
kobalt	mg/kg ds	9,1 10,8 -0,02
koper	mg/kg ds	17 22 -0,12
kwik	mg/kg ds	<0,05 <0,04 -0
lood	mg/kg ds	32 38 -0,03
molybdeen	mg/kg ds	<1,5 <1,1 -0
nikkel	mg/kg ds	27 32 -0,05
zink	mg/kg ds	65 81 -0,1
PAK		
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,32 -0
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN		
PCB (som 7)	mg/kg ds	<0,025 0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN		
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35 <123 -0,01

Toelichting bij de tabel(len):

Meetw : Meetwaarde
GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
Index : (GSSD - AW) / (I - AW)
2 : Enkele parameters ontbreken in de som
5 : Norm I ontbreekt
6 : Heeft geen normwaarde
: Verhoogde rapportagegrens

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

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

Tabel 4: classificatie gehalten volgens Besluit bodemkwaliteit

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

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

grondmonster		02-3	03-4	05-3
motivatie		sporen puin	sporen puin	sporen kolengruis, sporen puin
grondsoort		Klei	Klei	Klei
humus (% ds)		1,30	1,60	1,80
lutum (% ds)		24,0	20,0	17,00
indicatieve bodemklasse		Klasse wonen	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar
		Meetw GSSD	Meetw GSSD	Meetw GSSD
METALEN				
zink	mg/kg ds	130 146	68 84	84 113

grondmonster		MM01BG	MM02BG	MM03BG
motivatie		sporen puin	sporen kolengruis, sporen puin	matig puinhoudend
grondsoort		Klei	Klei	Klei
humus (% ds)		2,90	1,80	1,50
lutum (% ds)		16,00	32,0	21,0
indicatieve bodemklasse		Klasse industrie	Klasse wonen	Klasse wonen
		Meetw GSSD	Meetw GSSD	Meetw GSSD
METALEN				
barium	mg/kg ds	280 395 ⁽⁶⁾	190 155 ⁽⁶⁾	160 184 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds	0,37 0,51	0,28 0,33	0,33 0,44
kobalt	mg/kg ds	8,0 11,1	11 9	8,8 10,1
koper	mg/kg ds	23 31	28 28	23 29
kwik	mg/kg ds	0,09 0,10	0,08 0,08	0,07 0,08
lood	mg/kg ds	140 173	130 132	84 98
molybdeen	mg/kg ds	<1,5 <1,1	<1,5 <1,1	<1,5 <1,1
nikkel	mg/kg ds	24 32	35 29	25 28
zink	mg/kg ds	280 383	99 93	120 145
PAK				
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,96	2,04	3,16
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,018	<0,025	0,029
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35 <84	<35 <123	<35 <123

grondmonster		MM040G	
motivatie		sporen puin	
grondsoort		Klei	
humus (% ds)		1,60	
lutum (% ds)		20,0	
indicatieve bodemklasse		Altijd toepasbaar	
		Meetw	GSSD
METALEN			
barium	mg/kg ds	130	155 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds	<0,20	<0,19
kobalt	mg/kg ds	9,1	10,8
koper	mg/kg ds	17	22
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,04
lood	mg/kg ds	32	38
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1
nikkel	mg/kg ds	27	32
zink	mg/kg ds	65	81
IJzer	% ds	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾
PAK			
PAK 10 VROM	mg/kg ds		1,32
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123

Toelichting bij de tabel(len):

Meetw : Meetwaarde
GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
2 : Enkele parameters ontbreken in de som
5 : Norm I ontbreekt
6 : Heeft geen normwaarde
: Verhoogde rapportagegrens

Tabel 3: 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 8: Toetsingstabellen grondwater

Projectnaam Rijksweg 45a en 45b, Culemborg
Projectcode 2105174CVD

Tabel 1: classificatie gehalten

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

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

Watermonster		01-1-1		
datum bemonstering		23-6-2021		
filterdiepte (m-mv)		1,70 - 2,70		
certificaatcode		1057627		
monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
		Meetw GSSD	Index	
METALEN				
barium	µg/l	79	79	0,05
cadmium	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05
kobalt	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23
koper	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23
kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,06
lood	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23
molybdeen	µg/l	<2,0	<1,4	-0,01
nikkel	µg/l	<3,0	<2,1	-0,22
zink	µg/l	<10	<7	-0,08
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
benzeen	µg/l	<0,20	<0,14	-0
tolueen	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01
ethylbenzeen	µg/l	<0,20	<0,14	-0,03
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,20	<0,14	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,10	<0,07	
xylenen (som)	µg/l		<0,21	0
styreen	µg/l	<0,20	<0,14	-0,02
PAK				
Naftaleen	µg/l	<0,020	<0,014	0
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,14	-0,02
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,07	0
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,07	0
dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,14	0
trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01
tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,07	0,01
tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,07	0
trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07	0,01
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07	
cis + trans-1,2-dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01
vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,14	0,03
1,1-dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14	
dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+	µg/l	0,42		
tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,20	<0,14 ⁽¹⁴⁾	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03

Toelichting bij de tabel(len):

Meetw	: Meetwaarde
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: $(GSSD - AW) / (I - AW)$
11	: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
12	: Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie IW > 1
13	: Indicatieve interventiewaarde wordt overschreden
14	: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
#	: Verhoogde rapportagegrens

Tabel 2: grondwaternormen van de Wet Bodembescherming (µg/l)

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

Bijlage 9: Beoordeling Omgevingsdienst Rivierenland



Retouradres: Postbus 6267, 4000 HG Tiel

Stadskantoor
aan de heer M.T. Bambacht
Postbus 136
4100 AC CULEMBORG

Onderwerp
Adviesbrief

Geachte heer Bambacht,

Op 22 april 2020 kregen wij uw verzoek om specialistisch advies voor het beoordelen van de offerte van een bodemonderzoek op het adres Rijksstraatweg 45a en 45b in Culemborg. U vroeg ons hierover te adviseren.

Ons advies over de offerte voor een actualiserend bodemonderzoek leest u onder deze brief.

Heeft u vragen?

Heeft u vragen over deze brief? Bel dan met Olaf Verhagen, telefoonnummer 0344 – 579 314. Wilt u deze brief erbij houden als u belt? Dan kunnen wij u sneller helpen.

Mocht u in de toekomst onze hulp weer nodig hebben, dan helpen we u graag. Wij werken graag met u samen aan een veilig en duurzaam Rivierenland.

Met vriendelijke groet,

ing. W. van de Sluis
Coördinator Specialisten en Advies
Omgevingsdienst Rivierenland

Datum
24 april 2020

Pagina
1 van 6

Ons kenmerk
0214139571

Uw kenmerk

Behandeld door
Olaf Verhagen

Omgevingsdienst Rivierenland

J.S. de Jongplein 2
4001 WG Tiel
Postbus 6267
4000 HG Tiel

T 0344 – 579 314
E ingekomenpost@odrivierenland.nl
www.odrivierenland.nl

KvK 56452500
IBAN NL49BNGH0285157841
BTW NL 8521.32.104.B.01

Aan

Gemeente Culemborg, de heer Bambacht

Datum
24 april 2020

Van

Olaf Verhagen

pagina
2 van 6

Ons kenmerk
0214139571

Onderwerp

Toets offerte actualiserend bodemonderzoek Tritium.

Inleiding

In verband met de voorgenomen bestemmingsplanwijziging van de locatie is een offerte opgevraagd voor de uitvoer van een bodemonderzoek. Door de Omgevingsdienst is in een eerdere notitie geadviseerd om:

1. Te vragen om een actualisatieonderzoek conform NEN 5740, waarbij minimaal de bovengrond moet worden onderzocht.
2. Te vragen om een nader onderzoek van de sterke verontreiniging met zink die in 2015 is aangetroffen in de ondergrond.

Advies

Wij adviseren de gemeente Culemborg vanwege Bodem

1. Akkoord te gaan met de onderzoeksopzet zoals deze door Tritium wordt gehanteerd.

Argumenten

1.1 Op basis van het eerder gegeven advies door de Omgevingsdienst wordt gevraagd om een actualiserend bodemonderzoek, waarbij verder onderzoek wordt uitgevoerd om te bepalen of de sterke verontreiniging met zink kan worden bevestigd.

Kanttekeningen

1.1 Indien de sterke verontreiniging met zink wordt bevestigd zal nader onderzoek moeten worden uitgevoerd. De kosten voor dit nader onderzoek zijn niet opgenomen in de offerte van Tritium.

Documenten

Voor het advies hebben wij de volgende documenten ontvangen:

- Offerte actualiserend bodemonderzoek Rijksstraatweg 45a & 45b te Culemborg, kenmerk: 2004/025/NL-off, 6-4-2020.
- Verkennend bodem- en asbestonderzoek, Antea Group, projectnummer: 245683-13, januari 2015.
- Adviesbrief beoordelen bodemonderzoek Rijksstraatweg 45a en 45b, Omgevingsdienst Rivierenland, kenmerk: 0214137301, 19-3-2020.

Beschikbare overige rapporten

1. Aanvullend bodemonderzoek Locatie Rijksstraatweg 45-47, Grontmij, documentnummer: GLD5558, 27-9-1999;
2. Saneringsplan, Grontmij, documentnummer: GLD5681, 27-9-1999;
3. Evaluatierapport sanering Rijksstraatweg 45-47 te Culemborg, De Straat Milieu-Adviseurs, projectnummer: B99B0006, 14-9-2000;
4. Controle saneringslocatie Rijksstraatweg 45-47 te Culemborg, provincie Gelderland, rapportnummer: 12451/GE/085/053, januari 2001;
5. Verkennend milieukundig bodemonderzoek, Fugro Milieu Consult, projectnummer: 82020019, 26-2-2002.

Bijlagen

1. Conclusie + tekening beschikbare rapporten

Bijlage 1 Conclusie + tekening beschikbare rapporten

Aanvullend bodemonderzoek Locatie Rijksweg 45-47, Grontmij,
documentnummer: GLD5558, 27-9-1999

Datum
24 april 2020

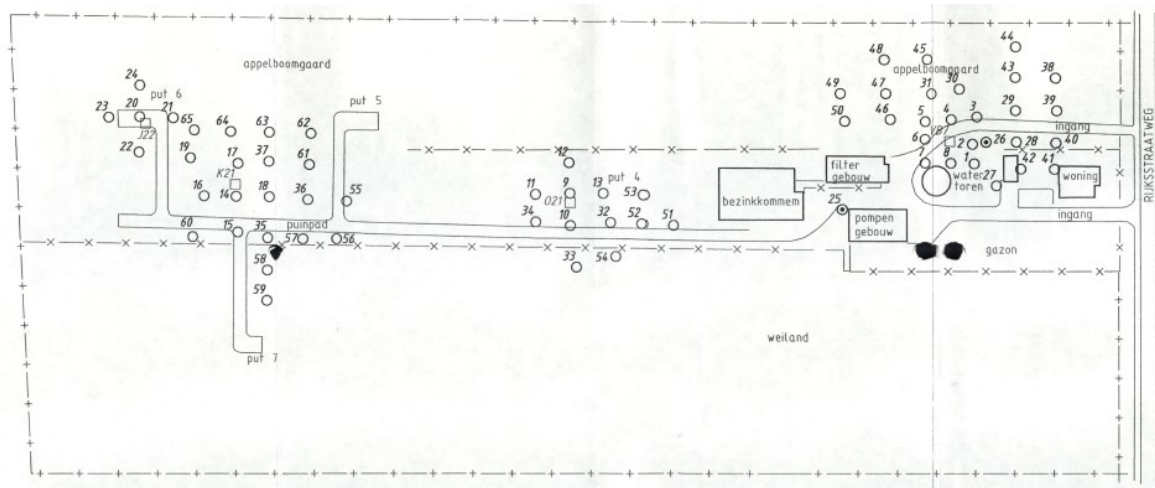
pagina
3 van 6

Ons kenmerk
0214139571

6.4 Conclusies en aanbevelingen

Op basis van de resultaten van het aanvullend bodemonderzoek kan het navolgende geconcludeerd worden:

- op de onderzoekslocatie zijn in de bovengrond (tot circa 0,55 m -mv) zintuiglijk verontreinigingskenmerken waargenomen in de vorm van met name puin-, sintels-, en glasresten;
- in de omgeving van de voormalige lakstokerij is deze zintuiglijk verontreinigde bovengrond plaatselijk sterk verontreinigd met arseen, kwik, lood, zink en/of PAK. De omvang van deze sterke verontreiniging bedraagt naar inschatting circa 500 m³;
- ter plaatse van de boringen 10 en 32 is in de zintuiglijk verontreinigde bovengrond een sterke verontreiniging met PAK aangetoond. De omvang van deze sterke PAK-verontreiniging bedraagt naar inschatting circa 150 m³;
- op het (zuid-)westelijk terreindeel is ter plaatse van de boringen 18 en 35 in de bovengrond een sterke verontreiniging met respectievelijk koper en lood aangetoond. De omvang van deze sterke verontreiniging bedraagt naar inschatting circa 150 m³;
- uit bovenstaande blijkt dat op de onderzoekslocatie in de bovengrond in totaal circa 800 m³ sterk verontreinigd materiaal aanwezig is. Derhalve is er in de zin van de Wet Bodembescherming sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging, zodat er een saneringsnoodzaak bestaat. Uit de uitgevoerde risico-evaluatie blijkt dat er geen actuele risico's zijn, zodat er sprake is van een niet-urgent ernstig geval;
- alvorens wordt overgegaan tot het uitvoeren van de sanering dient een saneringsplan te worden opgesteld. Dit saneringsplan moet worden goedgekeurd door het bevoegd gezag (Provincie Gelderland).



In het aanvullend onderzoek is reeds een verwachting uitgesproken omtrent de te ontgraven hoeveelheden.

Hierbij wordt over een oppervlakte van circa 1.600 m² uitgegaan van de ontgraving van drie deellocaties, te weten:

- ter plaatse van voormalige lakstokerij (een oppervlakte van circa 1.000 m²);
- ter plaatse van westhoek WMG-terrein (een oppervlakte van circa 300 m²);
- ter plaatse van zuid-westhoek WMG-terrein (een oppervlakte van circa 300 m²).

Bovenstaande deellocaties gaan uit van een gemiddelde ontgraving tot 0,5 m -mv. Gezien de gemiddelde ontgravingsdiepte van 0,5 m -mv wordt verwacht dat voor de sanering in den droge geen bemaling benodigd is (grondwaterstand op 0,65 m-mv).

Datum
24 april 2020

pagina
4 van 6

Ons kenmerk
0214139571

Evaluatierapport sanering Rijksstraatweg 45-47 te Culemborg, De Straat Milieu-Adviseurs, projectnummer: B99B0006, 14-9-2000

5 Conclusies

In de periode 22 juni t/m 13 juli 2000 is een bodemsanering uitgevoerd op de locatie van het Waterbedrijf Gelderland aan de Rijksstraatweg 45-47 te Culemborg. Op de locatie is een verontreiniging met zware metalen en PAK verwijderd. Bij de sanering is 1.616 ton (1.113 m³) verontreinigde grond ontgraven en afgevoerd naar T. Pouw en Ecotechniek. Tevens is 35 ton (20 m³) met asbest verontreinigde grond afgevoerd naar AVR te Geldermalsen. De locatie is aangevuld met gecertificeerd aanvulgrond, zand en klei.

Tijdens de uitvoering van de sanering zijn buiten de aanwezigheid van een gedempte (asbest) sloot en puin- en asfaltbrokken ter plaatse van ontgravingsvak 1 geen afwijkingen geconstateerd ten opzichte van de vooraf opgestelde verontreinigingssituatie. De sanering is uitgevoerd conform het saneringsplan en de randvoorwaarden zoals vermeld in de beschikking.

Vervolgmaatregelen worden niet noodzakelijk geacht.

5 CONCLUSIES

Datum
24 april 2020

pagina
5 van 6

Ons kenmerk
0214139571

Vak 1

Ter plaatse van vak 1 zijn vier monsters genomen van de oorspronkelijke putbodem. In het mengmonster van deze monsters is alleen een nikkelgehalte aangetroffen dat in zeer lichte mate de streefwaarde overschrijdt. De overige onderzochte stoffen zijn niet verhoogd aangetroffen.

Vak 2

Er zijn twee (meng)monsters van de putwand van vak 2 onderzocht. In beide monsters overschreed het PAK-gehalte de streefwaarde. De concentraties PAK overschreden de terugsaneerwaarde (tussenwaarde), niet.

In het mengmonster van de putbodem is alleen een concentratie nikkel aangetroffen dat de streefwaarde overschrijdt.

De aanvulgrond ter plaatse van vak 2 is niet verontreinigd met zware metalen, EOX, minerale olie of PAK's.

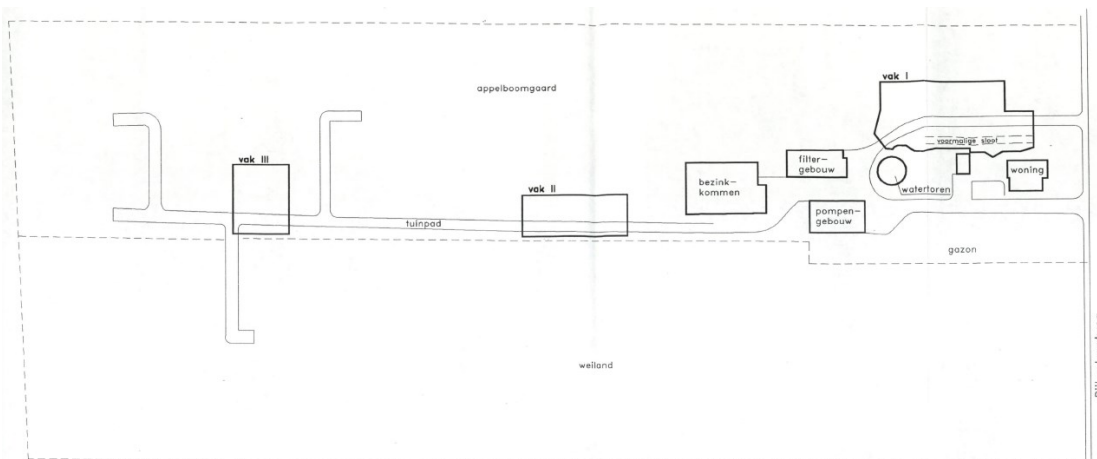
Vak 3

Ter plaatse van de oorspronkelijke putbodem van vak 3 zijn twee boringen verricht. In het mengmonster van deze boringen zijn geen verontreinigingen aangetroffen.

Van de putwanden zijn twee (meng)monsters onderzocht. In beide monsters werden koper, lood, nikkel, zink en PAK's in concentraties boven de streefwaarde aangetroffen.

Het controle-onderzoek komt in grote lijn overeen met het evaluatierapport. Voor de monsters van de putbodem gold als terugsaneerwaarde de streefwaarde. Voor nikkel werd in twee monsters de streefwaarde in lichte mate overschreden.

Voor de monsters van de putwanden gold de tussenwaarde als terugsaneerwaarde. Deze waarde is in geen van de onderzochte putwandmonsters overschreden.



4. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Er zijn zintuiglijk op enkele plaatsen in de bovengrond puinsporen, kolengruis en koolsporen aangetroffen in de boringen.

In het mengmonster van de bovengrond (0,0 - 0,5 m-mv) is een licht verhoogde concentratie koper gemeten.

Er zijn in het geanalyseerde grondwatermonster geen gehalten boven de streefwaarde gemeten.

De hypothese **onverdacht** dient te worden genuanceerd.

De gemeten overschrijding van de streefwaarde van koper is dermate gering, dat zij ons inziens geen aanleiding geeft beperkingen te stellen aan de gebruiksmogelijkheden van het terrein.

Opgemerkt wordt dat een verkennend onderzoek nooit volledige zekerheid omtrent de toestand van de bodem op een locatie kan geven.

Bij eventuele graafwerkzaamheden op het terrein of bouwrijp maken, moet bij het omzetten of afgraven van de grond steeds aandacht worden gegeven aan een mogelijke bodemverontreiniging. Deze is in het veld te herkennen aan een afwijkende geur of kleur van de grond, de aanwezigheid van puin, kolen of sintels of aan opgegraven objecten zoals emballage, tanks, riolen en leidingen. Dit aspect is vooral van belang op plaatsen waar niet is geboord.

