



Verkenkend en aanvullend bodemonderzoek
Sint Catharinastraat 13 te Eindhoven
(2010/020/TB-01, versie 0)



ADVISEURS
IN BOUWEN,
MILIEU &
VEILIGHEID



Verkennend en aanvullend bodemonderzoek

in opdracht van

Trudo
Dhr. C. Huppertz
Torenallee 34
5617 BD EINDHOVEN

betreffende locatie

Sint Catharinastraat 13 te Eindhoven

documentkenmerk

2010/020/TB-01

versie

0

vestiging

Nuenen

datum

16 november 2020

opgesteld door:

Tom Buijs
Projectleider bodem

gecontroleerd door:

Maarten Lunenburg
Projectleider bodem

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

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 Trudo heeft Tritium Advies een verkennend en aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Sint Catharinastraat 13 te Eindhoven.

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen bestemmingswijziging en herontwikkeling van de locatie.

Doel van het verkennend bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) om te bepalen of op de locatie sprake is van bodemverontreiniging en een uitspraak doen over het indicatieve asbestgehalte in de bodem. Naar aanleiding van zintuiglijke waarnemingen en analyseresultaten is er nog een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd. Tevens zal een inzicht worden gegeven in de mate van doorlatendheid van de bodem (theoretische K-waarde).

Op basis van het vooronderzoek wordt de onderzoekslocatie als "verdacht" beschouwd. Aangenomen wordt dat de grond en het grondwater als gevolg van de ligging in binnenstedelijk gebied diffuus verontreinigd kunnen zijn met parameters uit het standaard NEN-pakket, met name zware metalen en PAK. De bodem wordt tevens als verdacht beschouwd op asbest.

Zintuiglijke waarnemingen

In de grond zijn bijmengingen waargenomen met puin, kolen, kolengruis, slakken, plastic en glas. Plaatselijk is een carbolineumgeur waargenomen. Op de locatie is sprake van een stedelijke ophooglaag bestaande uit zand met bijmengingen. De laag is circa 1,5 m dik. Zintuiglijk is zowel op het maaiveld als in de grond geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

Resultaten grond en grondwater

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de grond tot circa 1,0 m-mv een sterke verontreiniging is aangetoond met zink, PAK en minerale olie. Verder blijkt de grond met bijmengingen (tot circa 1,5 m-mv) overwegend licht tot plaatselijk matig verontreinigd te zijn met diverse zware metalen, PAK, PCB en minerale olie. Behalve de grond met de sterke verontreinigingen voldoet de geanalyseerde laag tot 1,5 m-mv indicatief aan klasse "industrie". Uitzondering hierop vormt de bovengrond van MM02 (boring 02 t/m 05) welke indicatief voldoet aan klasse "wonen".

De sterke verontreiniging met minerale olie, PAK en zink is globaal afgeperkt. De sterke verontreiniging bevindt zich over een oppervlakte van circa 75 m² tot een diepte van gemiddeld 0,75 m-mv. De omvang van de sterke verontreiniging wordt geraamd op 52,5 m³.

Aangenomen kan worden dat de verontreinigingen met zware metalen, PAK en minerale olie zijn ontstaan voor 1987 als gevolg van een aanwezige stedelijke ophooglaag. Er bestaat een technische, organisatorische en ruimtelijke samenhang waardoor sprake is van één geval van ernstige bodemverontreiniging. Uit de risicobeoordeling blijkt dat geen sprake is van onaanvaardbare risico's. Dit betekent dat voor geen tijdstip voor de start van de sanering wordt vastgesteld.

In de geanalyseerde grond is analytisch geen asbest aangetoond. In de verdachte bodemlaag is PFOA en PFOS aangetoond. Op basis van het gehalte aan PFOS voldoet de grond plaatselijk aan klasse "wonen/industrie". Het grondwater is licht verontreinigd met barium.

De aangetoonde verontreinigingen zijn in overeenstemming met de hypothese dat de onderzoekslocatie verdacht is hiervoor.

Doorlatendheid

Tijdens de uitvoering van het veldwerk bleek dat de bodem op de locatie globaal tot 1,5 m-mv bestaat uit een humeuze, siltige en zwartbruine zandlaag met bijmengingen. Onder deze laag bevindt een dikke leemlaag en plaatselijk een veenlaag. De GHG wordt geschat op circa 1,0 m-mv.

De theoretische K-waarde van de onverzadigde zone varieert van 0,6 tot 0,9 m/dag en is daarmee slecht te noemen. Vanwege de aanwezige leem- en veenlagen in de ondergrond (>1,5 m-mv) zal er bij infiltratie van regenwater in de onverzadigde zone boven de GHG waarschijnlijk opbolling van het grondwater optreden. Op basis van de bovenstaande gegevens kan geconcludeerd worden dat de bodem op de onderzoekslocatie in principe niet geschikt is voor de infiltratie van regenwater.

Aanbevelingen

Aanbevolen wordt om na de sloop, in combinatie met het verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de voormalige bebouwing (fase 2), een nader bodemonderzoek uit te voeren om de sterke verontreiniging op de locatie verder af te perken.

Met het oog op de geplande herontwikkeling dient uiteindelijk een saneringsplan of BUS-melding te worden opgesteld en ingediend bij het bevoegd gezag (i.c. gemeente Eindhoven). Hierbij dient de locatie geschikt te worden gemaakt voor het beoogde gebruik en de bodemfunctie (wonen).

Inhoudsopgave

	pagina
Samenvatting	
1. Inleiding	1
2. Vooronderzoek	2
2.1 Locatiegegevens	2
2.2 Eerder uitgevoerd onderzoek	4
2.3 Bodemopbouw	6
2.4 Terreinverkenning	6
2.5 Conclusies vooronderzoek	6
3. Onderzoeksstrategie	8
4. Uitvoering	9
4.1 Kwalibo	9
4.2 Maaiveldinspectie	9
4.3 Inspectiegaten en boorwerk	9
4.4 Bodemopbouw en gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG)	11
4.5 Bemonstering grondwater	11
4.6 Analyses	11
5. Analyseresultaten	14
5.1 Toetsingskader	14
5.2 Asbest	16
5.3 Overige parameters grond	16
5.4 Grondwater	17
5.5 Doorlatendheid	17
6. Verontreinigingssituatie	19
6.1 Grond	19
6.2 Oorzaak en gevalsdefinitie	19
6.3 Risicobeoordeling	20
7. Conclusie en aanbevelingen	21

Bijlagen

	aantal pagina's (excl. Voorblad)
1. kadastrale gegevens	2
2. situatietekening	1
3. profielbeschrijvingen	4
4. analyseresultaten asbest	5
5. analyseresultaten overige parameters grond	35
6. analyseresultaten grondwater	5
7. toetsingstabellen grond	7
8. toetsingstabellen grondwater	2
9. verontreinigingssituatie grond	1
10. toetsingstabellen zeefkromme	1
11. risicobeoordeling Sanscrit	7
12. foto's onderzoekslocatie	2

1. Inleiding

In opdracht van Trudo heeft Tritium Advies een verkennend en aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Sint Catharinastraat 13 te Eindhoven.

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen bestemmingswijziging en herontwikkeling van de locatie.

Doel van het verkennend bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) om te bepalen of op de locatie sprake is van bodemverontreiniging en een uitspraak doen over het indicatieve asbestgehalte in de bodem. Naar aanleiding van zintuiglijke waarnemingen en analyseresultaten is er nog een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd.

Tevens zal een inzicht worden gegeven in de mate van doorlatendheid van de bodem (theoretische K-waarde).

Het onderzoek wordt in 2 fases uitgevoerd. Fase 1 zal voorafgaand aan de sloop van de bebouwing plaatsvinden. Fase 2 wordt uitgevoerd na de sloop.

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 tabel 2.1.

Tabel 2.1: overzicht geraadpleegde bronnen tijdens vooronderzoek

vooronderzoek				
type	"aanleiding A" opstellen hypothese milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van bodemonderzoek			
categorie	bron	geraadpleegd		
		datum	contactpersoon	
internet				
kadastrale gegevens	kadastralekaart.com	diverse	n.v.t.	
actuele terreinsituatie	Google Maps			
	ruimtelijkeplannen.nl			
historische gegevens	Topotijdreis			
bodeminformatie	Actueel Hoogte Bestand			
	DINOloket			
	BAG-viewer			
	bodematlas en stortplaatsenkaart Provincie Noord-Brabant			
	Omgevingsrapportage Noord-Brabant			
	NAZCA (bodeminformatiesysteem)			
	Website Regionaal Historisch Centrum Eindhoven			
	archieven Tritium Advies		Dhr. P. Fentener van Vlissingen	
				n.v.t.
archieven gemeente Eindhoven				
bodeminformatie	bodeminformatiesysteem		Mevr. A. van der Zanden	
historische gegevens	bouwvergunningen			
	tankenbestand			
	Hinderwet-/milieuarchief/Wabo			
overig				
terreinverkenning	contactpersoon namens opdrachtgever (RA Infra)	17-09-2020	Dhr. R. van de Weideven	
	Tritium Advies (de heer R. Van der Steen en de heer D. Straatman	16-10-2020	Dhr. B. van Uden	

De resultaten van de terreinverkenning zijn weergegeven in paragraaf 2.4.

2.1 Locatiegegevens

Een overzicht van de locatiegegevens is weergegeven in tabel 2.2.

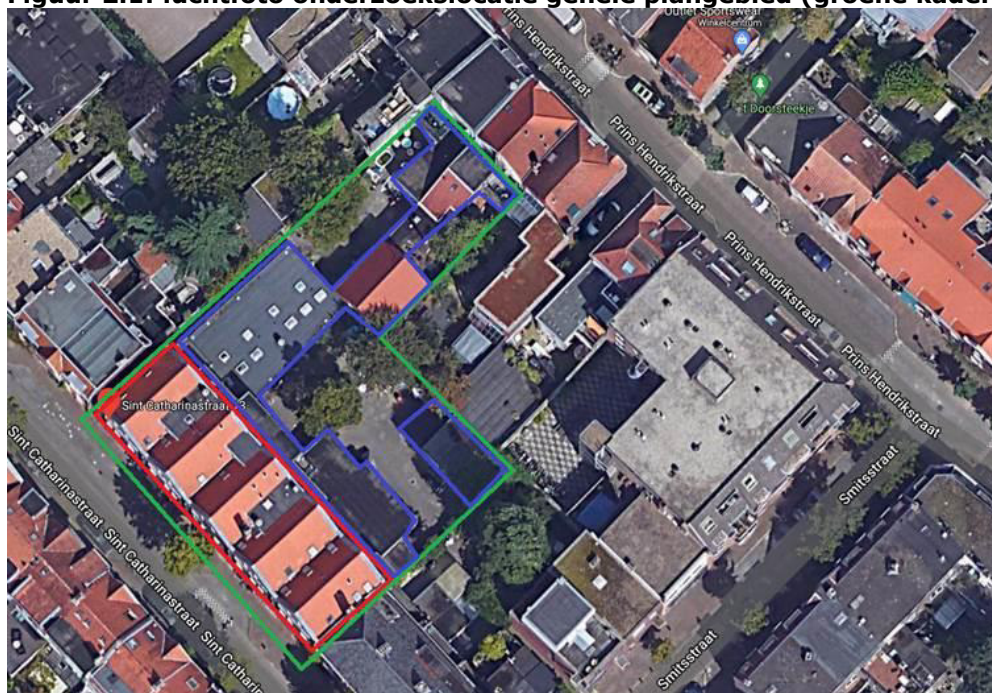
Tabel 2.2: overzicht onderzoekslocatie

actuele locatiegegevens	
adres	
straat	Sint Catharinastraat
huisnummer	13
plaats	Eindhoven

Tabel 2.2: overzicht onderzoekslocatie (vervolg)

actuele locatiegegevens		
kadastraal		
gemeente	Eindhoven	
sectie	D	
nummer(s)	3521, 1882 (ged.), 1654 (ged.)	
locatie		
oppervlak	totaal circa 1.200 m ²	bebouwd circa 800 m ²
huidig gebruik	appartementencomplex met diverse bergingen en tuin	
voormalig gebruik	Tot begin jaren '20 van de vorige eeuw kende de onderzoekslocatie een agrarisch gebruik. Vanaf die tijd is de locatie en het omliggende gebied in gebruik genomen als woonwijk nabij het centrum van Eindhoven. De huidige bebouwing dateert van die tijd. De huidige situatie als appartementengebouw stamt uit 1981. Daarvoor was de locatie o.a. in gebruik als muziekschool en sociale dienst	
toekomstig gebruik	onbekend	
dempingen, ophogingen, bijmengingen met puin	geen bekend, vermoedelijk is sprake van een stedelijk ophooglaag met bodemvreemd materiaal	
bodembedreigende activiteiten en calamiteiten	Uit het bodeminformatiesysteem blijkt dat ter plaatse van Sint Catharinastraat 13a een ondergrondse huisbrandolietank gelegen heeft met een inhoud van 10 m ³ . Deze tank is in 2001 verwijderd en hierbij is een KIWA-certificaat afgegeven. De voormalige ligging van deze tank is echter niet bekend bij de gemeente en de huidige eigenaar. Het betreffende KIWA-certificaat is eveneens niet beschikbaar.	
bodemkwaliteitskaart	• datum: 05-02-2019 • auteur: Lievense Milieu • deelgebied: 'wonen en industrie vóór 1960' • ontgravingskaart boven- en ondergrond: 'landbouw/natuur' • bodemfunctieklasse: 'wonen'	
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.	
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.	
bijzonderheden	Onder de huidige bebouwing is een kelder aanwezig	
asbestaspecten		
jaartallen	opstallen	bouwjaar circa 1920
	terrein	aanleg 1920-130
toepassing	Voor zover bekend zijn op de locatie geen asbesthoudende materialen toegepast.	
terreinsituatie		
bebouwing	appartementen en diverse opstallen (schuurtjes en bergingen)	
maaiveld	grotendeels verhard	
verhardingen	bebouwing:	bebouwing:
	overig:	overig:
installaties	voor zover bekend niet meer aanwezig	
omgeving		
gebruik belendende percelen	wonen met tuin en openbare weg	

De kadastrale gegevens van de onderzoekslocatie zijn weergegeven in bijlage 1. Een situatietekening is weergegeven in bijlage 2. Foto's van de onderzoekslocatie zijn toegevoegd in bijlage 12. De ligging van de locatie is weergegeven in figuur 2.1.

Figuur 2.1: luchtfoto onderzoekslocatie gehele plangebied (groene kader)


2.2 Eerder uitgevoerd onderzoek

Op de onderzoekslocatie en in de omgeving zijn eerder de in de navolgende tabel vermelde bodemonderzoeken uitgevoerd. Voor zover relevant voor dit onderzoek zijn de gegevens weergegeven in dit hoofdstuk. Voor de volledige gegevens wordt verwezen naar de desbetreffende rapportages.

Tabel 2.3: eerder uitgevoerd onderzoek en overige documenten

nr.	titel	locatie	opgesteld door	kenmerk	datum
onderzoekslocatie					
1.	Historisch onderzoek	Prins Hendrikstraat/ Sint Catharinastraat	SRE Milieudienst	90036310	januari 1995
2.	Bijzonder inventariserend onderzoek		SRE Milieudienst	40059503	juni 1996
directe omgeving					
3.	tankonderzoek	Sint Catharinastraat 10	Tritium Advies	9709.544	20-10-1997
4.	verkennend en aanvullend/nader bodemonderzoek		Inpijn Blokpoel	MB-3064	09-09-2000
5.	saneringsplan		Inpijn Blokpoel	MB-4000	25-06-2001
6.	aanvullend bodemonderzoek		Inpijn Blokpoel	MB-3064-A	08-03-2002
7.	evaluatierapport bodemsanering		Rasenberg	EG/01J22-2980/83594	25-09-2002
8.	verkennend bodemonderzoek	Anna van Egmondstraat	Inpijn Blokpoel	MB-2693	19-02-1999
9.	nader bodemonderzoek		Geofox B.V.	MB-2693-A	30-03-1999
10.	nader bodemonderzoek		Geofox B.V.	MB-2693-B	09-12-1999
11.	historisch onderzoek	Prins Hendrikstraat 40-42	CSO	07.L.152.289	28-11-2007
12.	historisch onderzoek	Prins Hendrikstraat 38	CSO	07.L.152.287	06-02-2008
13.	historisch onderzoek	Sint Catharinastraat 24	Lankelma	63678-086	09-08-2010

Opgemerkt wordt dat onderzoeken [8 t/m 10] niet bij Tritium Advies B.V. voorhanden zijn. De informatie van deze onderzoeken is afkomstig van het historisch onderzoek van de locatie Sint Catharinastraat 24 [13]. Uit de documenten in de voornoemde tabel blijkt het volgende.

Ad 1 en 2

In 1995 is een historisch onderzoek [1] uitgevoerd op de locatie en in de directe omgeving. Hierbij kwamen de volgende potentiële bronnen voor bodemverontreiniging naar voren:

- Sint Catharinastraat 13: voormalige benzinepomp;
- Prins Hendrikstraat 30: voormalige benzinepomp;
- Prins Hendrikstraat 36: voormalige werkplaats machines

Op deze locaties is een inventariserend onderzoek [2] uitgevoerd. Nabij de voormalige activiteiten werd een peilbuis geplaatst. Zintuiglijk werden geen bijzonderheden waargenomen in de bodem. Het grondwater ter plaatse van de Prins Hendrikstraat 30 bleek licht verontreinigd te zijn met toluen. Dit gehalte was dermate laag dat nader onderzoek hiernaar niet noodzakelijk werd geacht. Verder werd een lichte verontreiniging met zink in het grondwater aangetoond. Deze werd niet gerelateerd aan de bedrijfsactiviteiten.

Ad 3 t/m 7

De betreffende onderzoeken en saneringen zijn uitgevoerd in het kader van de herontwikkeling van het terrein van scholencomplex tot appartementen (Charlotte van Bourbonhof). De locatie ligt circa 25 meter zuidwestelijk van de onderhavige onderzoekslocatie. Op het terrein hebben in het verleden diverse ondergrondse brandstoftanks gelegen. Het gebruik hiervan heeft geleid tot een drietal grond- en grondwaterverontreinigingen met minerale olie en vluchtige aromaten. Daarnaast was een grondverontreiniging met PAK en zink aanwezig. De bodemsanering is in 2002 uitgevoerd. Uit het evaluatierapport blijkt dat de brandstoftanks in 2002 zijn verwijderd. In totaal werd circa 1.140 ton verontreinigde grond van de locatie afgevoerd. Verder werd 16.610 m³ grondwater onttrokken. Hiermee werd voldaan aan de saneringsdoelstellingen. De grondwaterverontreiniging werd niet meer aangetoond en in de grond werden nog slechts geringe overschrijdingen van de achtergrondwaarde voor PAK en zware metalen gemeten.

Ad 8 t/m 10

De betreffende onderzoeken en saneringen zijn uitgevoerd ter hoogte van de Anna van Egmondstraat. De aanleiding is niet bekend. De locatie ligt circa 25 meter zuidwestelijk van de onderhavige onderzoekslocatie. In de bodem werden bijmengingen met puin en koolassen waargenomen. Bij het verkennend onderzoek [8] bleek de bovengrond matig tot sterk verontreinigd te zijn met PAK. Het gehalte aan zink overschreed de tussenwaarde. Verder bleek het grondwater sterk verontreinigd te zijn met lood. Om deze reden zijn in twee fases nadere onderzoeken uitgevoerd (PAK en zware metalen). Uiteindelijk blijkt circa 40 m³ grond sterk verontreinigd te zijn met PAK, koper, lood en zink. Niet bekend is of deze bodemverontreiniging nog aanwezig is.

Ad 11 t/m 13

Deze onderzoeken hebben betrekking op het verkrijgen van historische informatie van locaties direct ten zuiden en ten noorden van de onderhavige onderzoekslocatie:

- Sint Catharinastraat 24 [11]: De voormalige activiteiten op de locatie worden als onverdacht beschouwd op het veroorzaken van een bodemverontreiniging. Er zou een metaalbewerkingsbedrijf geregistreerd zijn, maar hiervan zijn geen vergunningen aanwezig. Mogelijk ging het hier om een directeurswoning van het betreffende bedrijf.

- Prins Hendrikstraat 40-42 [12]: De voormalige activiteiten bestonden o.a. uit een autoreparatiebedrijf, benzinepomp en een smederij en hebben plaatsgevonden in de periode 1929 tot 1991. Daarna is een appartementengebouw gerealiseerd met parkeerkelder, waardoor aangenomen wordt dat geen bodemverontreiniging meer aanwezig is.
- Prins Hendrikstraat 38 [13]: Op deze locatie staan dezelfde bodembedreigende activiteiten geregistreerd als op nummer 40-42. Geconcludeerd werd dat deze bij onderzoek [12] horen en derhalve voldoende beoordeeld waren.

2.3 Bodemopbouw

Tabel 2.4: bodemopbouw en geohydrologie

bodemopbouw		
maaiveldhoogte	circa 17 m+NAP	
deklaag	dikte	20 m
	samenstelling	overwegend fijn zand, afgewisseld met leem- en veenlagen
	doorlatendheid	matig tot slecht
1 ^e watervoerende pakket	dikte	55-60 m
	samenstelling	overwegend grof zand met bijmengingen van grind
	doorlatendheid	goed
geohydrologie		
freatisch grondwater	stijghoogte	15 m+NAP
	stromingsrichting	noordwestelijk
1 ^e watervoerende pakket	stijghoogte	onbekend
	stromingsrichting	noordwestelijk
waterhuishouding		
oppervlaktewater	niet aanwezig	
grondwaterbeschermingsbied	De locatie is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied.	
grondwateronttrekking	Op de onderzoekslocatie en in de omgeving vindt voor zover bekend geen grondwateronttrekking plaats.	
boringsvrije zone	De onderzoekslocatie is niet gelegen in een boringsvrije zone.	

2.4 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.

2.5 Conclusies vooronderzoek

Op basis van het vooronderzoek wordt de onderzoekslocatie als "verdacht" beschouwd. Aangenomen wordt dat de grond en het grondwater als gevolg van de ligging in binnenstedelijk gebied diffuus verontreinigd kunnen zijn met parameters uit het standaard NEN-pakket, met name zware metalen en PAK. De bodem wordt tevens als verdacht beschouwd op asbest. Verwacht wordt dat de voormalige bedrijfsactiviteiten uit de directe omgeving geen negatieve invloed hebben op de bodemkwaliteit op de onderhavige onderzoekslocatie.

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 meebrengen (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. 2 juli 2020) striktere regels opgesteld waardoor voorafgaand aan hergebruik van grond wel onderzoek nodig is. Derhalve is onderzoek naar PFAS in de bodem meegenomen in het onderhavig onderzoek.

3. Onderzoeksstrategie

Het verkennend bodemonderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN 5707+C2 (december 2017) en de NEN 5740+A1 (april 2016).

Vanwege de aanwezigheid van een kelder onder de bebouwing, de aanleg van een nieuwe kelder en de uitvoering van het doorlatendheidsonderzoek, worden een aantal boringen doorgezet tot 4,0 m-mv. Tevens zullen drie extra boringen worden geplaatst in het trottoir van de Sint-Catharinastraat. Eén van deze boringen zal worden geplaatst ter hoogte van de vermoedelijke locatie van de voormalige benzinepomp op basis van de tekening uit een eerder onderzoek [2]. Een overzicht van de te verrichten werkzaamheden is weergegeven in de navolgende tabellen.

Tabel 3.1: strategie verkennend bodemonderzoek, fase 1 (voor sloop) 1.200 m²

strategie ¹⁾	veldwerkzaamheden					analyses ²⁾	
	maaiveld-inspectie	inspectie-gaten (diepte in m-mv)	boringen (diepte in m-mv)	peilbuizen	asfalt- of beton-boringen (diameter)	grond	grondwater
VED-HE-NL	2 richtingen, stroken 1,5 m	7 x (0,5) 1 x (o.v.l.) ³⁾	6 x (1,0) 5 x (4,0)	1	-	6 x NEN-g ⁴⁾ 2 x asb-g 2 x PFAS (30) 2 x SCG	1 x NEN-gw

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:
asb-g : asbest in grond NEN 5898;
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;
SCG : gehalte organische stof en fractiebepaling (<2 µm, <16 µm, <20 µm, <32 µm, <50 µm, <63 µm, <125 µm, <250 µm, <500 µm, <1 mm, <2 mm en >2 mm).
- 3) o.v.l. : onderzijde verdachte laag (de gaten worden uitgevoerd tot aan de onderzijde van de verdachte laag met een maximum van 2 meter. Indien blijkt dat vanaf een bepaalde diepte het graven van gaten niet meer mogelijk is, worden boringen uitgevoerd met een diameter van tenminste 12 cm).
- 4) conform de strategie VED-HE-NL dienen drie analyses te worden verricht op de meest verdachte laag. Om ook een uitspraak te kunnen doen over de milieuhygiënische kwaliteit van de (onverdachte) ondergrond zijn, vanwege de boordiepte tot 4,0 m-mv, drie extra analyses opgenomen.

De analyses worden door een geaccrediteerd laboratorium uitgevoerd. De monsters worden voor zover mogelijk 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), 2002 (versie 6.0, 1 februari 2018) en 2018 (versie 6.0, 1 februari 2018) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

Naar aanleiding van de zintuiglijke waarnemingen en de analyseresultaten zijn in combinatie met het bemonsteren van de peilbuis, extra boringen geplaatst (101 t/m 103). In de navolgende 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	nummers
maaiveldinspectie		
Rik van der Steen, Dorus Straatman	16-10-2020	maaiveld
boorwerkzaamheden (protocol 2001)		
Rik van der Steen, Dorus Straatman	16-10-2020	01 t/m 09
Rik van der Steen	23-10-2020	10 t/m 12, 101 t/m 103
monstername grondwater (protocol 2002)		
Rik van der Steen	23-10-2020	01
inspectiegaten (protocol 2018)		
Rik van der Steen, Dorus Straatman	23-10-2020	02 t/m 09

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 Maaiveldinspectie

Het maaiveld van de locatie was tijdens de maaiveldinspectie voor het grootste gedeelte bedekt met tegels. De efficiëntie van de maaiveldinspectie op het onverharde terreindeel wordt geschat op 90 - 100 %. Tijdens de maaiveldinspectie zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen op het maaiveld.

4.3 Inspectiegaten en boorwerk

De locaties van de inspectiegaten, boringen en peilbuizen zijn weergegeven in bijlage 2. Boring 02 is op een diepte van 0,5 m-mv gestaakt vanwege kabels en leidingen en de aanwezigheid van puin. Verder deden zich geen belemmeringen of bijzonderheden voor.

In de grond zijn zintuiglijk geen asbestverdachte materialen waargenomen. Ook zijn bij het plaatsen van de boring (12) aan de straatzijde, ter hoogte van de voormalige benzinepomp, geen aanwijzingen gevonden voor een bodemverontreiniging als gevolg van de activiteit.

In de in de navolgende tabel zijn waarnemingen weergegeven die duiden op een mogelijke bodemverontreiniging. Voor de bodemopbouw wordt verwezen naar de profielbeschrijvingen in bijlage 3.

Tabel 4.2: zintuiglijke afwijkingen

boring/gat	diepte boring (m-mv)	traject (m-mv)	zintuiglijke afwijking
01	4,00	0,30 - 1,30	sporen puin, zwak kolengruishoudend
		1,30 - 1,70	zwak puinhoudend
02	0,50	0,05 - 0,50	zwak puinhoudend, hierna gestaakt ivm kabels en leidingen en puin
03	4,00	0,10 - 0,25	sporen puin
		0,25 - 0,30	volledig kolen, sterk slakhoudend
		0,30 - 0,50	sporen puin
		0,80 - 1,70	sporen puin
04	2,20	0,10 - 0,50	sporen puin
		0,50 - 1,00	zwak puinhoudend
		1,00 - 1,70	sporen puin
05	4,00	0,05 - 1,80	sporen puin
06	4,00	0,15 - 0,30	sporen puin
		0,30 - 0,50	sporen puin, sterke carbolineumgeur
		1,00 - 1,50	sporen puin
07	2,20	0,20 - 0,70	zwak puinhoudend, zwak koolhoudend
		0,70 - 1,00	zwak puinhoudend, zwak kolengruishoudend
		1,00 - 1,60	sporen puin, sporen kolengruis
08	2,20	0,00 - 1,70	sporen puin
09	0,70	0,05 - 0,50	zwak puinhoudend, sporen plastic
		0,50 - 0,70	zwak puinhoudend
10	1,00	0,08 - 0,30	sporen puin
		0,70 - 1,00	sporen puin
11	1,00	0,08 - 0,25	sporen puin
		0,50 - 1,00	sporen puin
12	4,00	0,50 - 1,50	sporen puin
13	2,20	0,20 - 1,70	sporen puin, sporen kolen
aanvullend onderzoek			
101	1,20	0,20 - 1,20	zwak puinhoudend, sporen kolen, sporen glas
102	1,20	0,20 - 1,00	zwak puinhoudend
103	1,20	0,15 - 0,50	zwak puinhoudend, sporen kolen
		0,50 - 0,70	sporen puin
		0,90 - 1,20	sporen puin

4.4 Bodemopbouw en gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG)

Tijdens de uitvoering van het veldwerk bleek dat de bodem op de locatie globaal tot 1,5 m-mv bestaat uit een humeuze, siltige en zwartbruine zandlaag met bijmengingen. Onder deze laag bevindt een dikke leemlaag en plaatselijk een veenlaag. Op basis van de bodemopbouw wordt verwacht dat de doorlatendheid van de bodem slecht zal zijn.

De grondwaterstand bevond zich tijdens het onderzoek op 1,52 m-mv. Uit de gegevens van het dinoloket blijkt dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) zich in de directe omgeving op circa 1,0 m-mv bevindt. De gemiddelde grondwaterstand op de locatie wordt eveneens geschat op 1,0 m-mv.

4.5 Bemonstering grondwater

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

Tabel 4.3: peilbuisspecificaties

peilbuis	datum bemonstering	filtertraject (m-mv)	grondwaterstand (m-mv)	pH (-)	Ec ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	troebelheid (ntu)	belucht
01	23-10-2020	2,70 - 3,70	1,52	5,6	888	8,09	Nee

Tijdens de bemonstering van het grondwater deden zich geen belemmeringen of bijzonderheden voor.

4.6 Analyses

De monsters zijn volgens de navolgende tabel geanalyseerd.

Tabel 4.4: geanalyseerde monsters (asbest)

vindplaats of inspectiegat	monster- code	traject (m-mv)	analyses ¹⁾	toelichting
02, 03, 04, 05	MMASB01	0,00 - 0,50	asb-g	sporen puin tot zwak puinhoudend
06, 07, 08, 09	MMASB02	0,00 - 0,70	asb-g	sporen puin tot zwak puinhoudend

Opmerkingen bij de tabel:

- 1) verklaring analyses:
asb-g : asbest in grond NEN 5898.

Tabel 4.5: geanalyseerde monsters (overig, grond)

monster-code	traject (m-mv)	boringen	analyses ¹⁾	toelichting
06-3	0,30 - 0,50	06	NEN-g	sporen puin, sterke carbolineumgeur
07-3	0,70 - 1,00	06	NEN-g	zwak puin- en kolengruishoudend
MM01	0,20 - 0,80	01, 07, 13	NEN-g	sporen puinen kolen, zwak kolengruis-, kolen- en puinhoudend
MM02	0,05 - 0,50	02, 03, 04, 05	NEN-g	sporen puin, zwak puinhoudend
MM03	0,00 - 0,50	08, 09	NEN-g	zwak puinhoudend, sporen plastic en puin
MM04	0,50 - 1,70	01, 03, 04	NEN-g	sporen puin, zwak puinhoudend
MM05	1,00 - 1,60	05, 06, 07, 08	NEN-g	sporen puin en kolengruis
MM06	1,70 - 2,60	01, 03, 05, 06, 07, 08, 13	NEN-g	zintuiglijk schone ondergrond
MM07	0,08 - 0,30	10, 11	NEN-g	sporen puin
MM08	0,50 - 1,00	10, 11, 12	NEN-g	sporen puin
MMPFAS01	0,00 - 0,30	01, 13	PFAS (30)	verdachte bodemlaag
MMPFAS02	0,05 - 0,50	04, 05, 06, 09	PFAS (30)	verdachte bodemlaag
aanvullend onderzoek				
01-2	0,30 - 0,80	01	PAK	uitsplitsing MM01, sporen puin, zwak kolengruishoudend
07-2	0,20 - 0,70	07	PAK	uitsplitsing MM01, zwak puin- en koolhoudend
13-2	0,20 - 0,70	13	PAK	uitsplitsing MM01, sporen puin en kolen
08-1	0,00 - 0,50	08	Zink	uitsplitsing MM03, sporen puin
09-1	0,05 - 0,50	09	zink	uitsplitsing MM03, zwak puinhoudend, sporen plastic
06-4	0,50 - 0,80	06	PAK, m.o.	verticale aferking, zintuiglijk schoon
07-4	1,00 - 1,50	07	PAK	verticale aferking, sporen puin en kolengruis
101-2	0,20 - 0,70	101	PAK, m.o.	horizontale aferking, zwak puinhoudend, sporen kolen
102-2	0,20 - 0,70	102	PAK, m.o.	horizontale aferking, zwak puinhoudend
103-2	0,15 - 0,50	103	PAK, m.o.	horizontale aferking, zwak puinhoudend, sporen kolen

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)
- m.o. : minerale olie;
- PAK : polycyclische aromatische koolwaterstoffen.
- PFAS (30) : uitgebreid analysepakket met 30 perfluorverbindingen volgens de advieslijst d.d. 12 juli 2019 van het Tijdelijk handelingskader.

Tabel 4.6: geanalyseerde monsters (zeefkromme)

monster-code	traject (m-mv) ¹⁾	boringen	analyses ²⁾	toelichting
MMCV01	0,00 - 0,80	01, 04, 07, 08, 13	SCG	zwak tot matig siltig, zwak tot matig humeus zand
MMCV02	0,50 - 1,70	01, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 13	SCG	zwak tot sterk siltig, zwak tot sterk humeus zand

Opmerkingen bij de tabel:

1) verklaring analyses:

- SCG : gehalte organische stof en fractiebepaling (<2 µm, <16 µm, <20 µm, <32 µm, <50 µm, <63 µm, <125 µm, <250 µm, <500 µm, <1 mm, <2 mm en >2 mm).

Tabel 4.7: geanalyseerde monsters (grondwater)

peilbuis-nummer	monster-code	filtertraject (m-mv)	analyses ¹⁾	motivatie
01	01-1-1	2,70 - 3,70	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

Wet bodembescherming (Wbb)

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

Asbest

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

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

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

Overige stoffen grond en grondwater

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

Voor de grond en het grondwater worden respectievelijk de achtergrondwaarde en de streefwaarde beschouwd als het niveau waaronder sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. De interventiewaarde betreft het niveau waarboven voor zowel de grond als het grondwater sprake kan zijn van risico's voor het milieu en de volksgezondheid. Een sanering van de bodem kan dan noodzakelijk zijn. Normaliter wordt als criterium voor het uitvoeren van nader onderzoek de tussenwaarde gehanteerd. De tussenwaarde voor grond betreft het gemiddelde van de achtergrond- en de interventiewaarde en voor het grondwater het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde. Opgemerkt wordt dat de tussenwaarde geen formele status heeft. De aanduiding van de mate van verontreiniging in het rapport is weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 5.1: aanduiding mate van verontreiniging

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.	

Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

Asbest

In bijlage A van de Regeling bodemkwaliteit (Nederlandse Staatscourant, nr. 247, 20 december 2007 en de daaropvolgende wijzigingen) zijn de normen voor niet-vormgegeven bouwstoffen opgenomen. De maximale waarde voor hergebruik van puin met asbest is eveneens vastgesteld op 100 mg/kg d.s. gewogen asbest.

Overige stoffen grond en grondwater

Om een indicatie te verkrijgen van de hergebruiksmogelijkheden van de grond voor een toepassing als landbodem, zijn de analyseresultaten van de grondmonsters aanvullend vergeleken met de tabellen 1 en 2 in bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit (Nederlandse Staatscourant, nr. 247, 20 december 2007 en de daaropvolgende wijzigingen). De aanduiding van de milieuhygiënische classificering is weergegeven in de navolgende tabel.

Tabel 5.2: aanduiding bodemkwaliteitsklasse

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. Voor grond met asbest is deze grens gelijk aan de interventiewaarde (100 mg/kg d.s. gewogen).

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.

Tabel 5.3: Toepassingsnormen voor toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem boven grondwaterniveau - categorie 4.1

functieklasse 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.

5.2 Asbest

De analyseresultaten zijn weergegeven in bijlage 4. De berekening van het totale gewogen gehalte asbest is weergegeven in de navolgende tabel. Omdat er sprake is van een verkennend onderzoek, is er conform NEN 5707 sprake van een indicatie.

Tabel 5.4: berekening gewogen gehalte

inspectie-gaten	monster-code	traject (m-mv)	omschrijving	gehalte asbest (mg/kg d.s.)		
				fractie < 20 mm ¹⁾	fractie > 20 mm	totaal gewogen
02, 03, 04, 05	MMASB01	0,00 - 0,50	sporen puin tot zwak puinhoudend	< 2	n.a.	< 2
06, 07, 08, 09	MMASB02	0,00 - 0,70	sporen puin tot zwak puinhoudend	< 2	n.a.	< 2

Opmerkingen bij de tabel:

- 1) gehalte op analysecertificaat.
n.a.: niet aangetoond

5.3 Overige parameters grond

De analyseresultaten van de grondmonsters zijn weergegeven in bijlage 5. De toetsingsresultaten zijn weergegeven in bijlage 7. Een samenvatting is weergegeven in de navolgende tabellen.

Tabel 5.5: samenvatting toetsingsresultaten grond

monster-code	traject (m-mv)	boringen	motivatie	toetsingsresultaten Wbb ¹⁾			indicatie Bbk ²⁾
				> AW	> T	> I	
06-3	0,30 - 0,50	06	sporen puin, sterke carbolineumgeur	cadmium, koper, kwik, lood, PCB	zink	PAK, m.o.	NT
07-3	0,70 - 1,00	06	zwak puin- en kolengruishoudend	cadmium, kobalt, kwik, zink, m.o.	koper, lood	PAK	NT
MM01	0,20 - 0,80	01, 07, 13	sporen puinen kolen, zwak kolengruis-, kolen- en puinhoudend	cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, zink, PAK	-	-	Ind
MM02	0,05 - 0,50	02, 03, 04, 05	sporen puin, zwak puinhoudend	cadmium, kwik, lood, PAK	-	-	Wo
MM03	0,00 - 0,50	08, 09	zwak puinhoudend, sporen plastic en puin	cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, PAK, m.o.	zink	-	Ind
MM04	0,50 - 1,70	01, 03, 04	sporen puin, zwak puinhoudend	koper, kwik, lood, zink	-	-	Ind
MM05	1,00 - 1,60	05, 06, 07, 08	sporen puin en kolengruis	koper, kwik, lood	-	-	Ind
MM06	1,70 - 2,60	01, 03, 05, 06, 07, 08, 13	zintuiglijk schone ondergrond	-	-	-	AW
MM07	0,08 - 0,30	10, 11	sporen puin	kwik, lood	-	-	Ind
MM08	0,50 - 1,00	10, 11, 12	sporen puin	koper, kwik, lood	-	-	Ind

Opmerkingen bij de tabel:

- 1) verklaring afkortingen:
m.o. : minerale olie;
PAK : polycyclische aromatische koolwaterstoffen;
PCB : polychloorbifenylen;
2) de toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit betreft een indicatie van de hergebruiksmogelijkheden.

Tabel 5.6: samenvatting toetsingsresultaten grond (aanvullend onderzoek)

monster-code	traject (m-mv)	boring	motivatie	toetsingsresultaten Wbb ¹⁾		
				> AW	> T	> I
01-2	0,30 - 0,80	01	uitsplitsing MM01, sporen puin, zwak kolengruishoudend	PAK	-	-
07-2	0,20 - 0,70	07	uitsplitsing MM01, zwak puin- en koolhoudend	PAK	-	-
13-2	0,20 - 0,70	13	uitsplitsing MM01, sporen puin en kolen	PAK	-	-
08-1	0,00 - 0,50	08	uitsplitsing MM03, sporen puin	-	-	zink
09-1	0,05 - 0,50	09	uitsplitsing MM03, zwak puinhoudend, sporen plastic	zink		
06-4	0,50 - 0,80	06	verticale aferking, zintuiglijk schoon	PAK	-	-
07-4	1,00 - 1,50	07	verticale aferking, sporen puin en kolengruis	PAK	-	-
101-2	0,20 - 0,70	101	horizontale aferking, zwak puinhoudend, sporen kolen	PAK	-	-
102-2	0,20 - 0,70	102	horizontale aferking, zwak puinhoudend	PAK	-	-
103-2	0,15 - 0,50	103	horizontale aferking, zwak puinhoudend, sporen kolen	PAK	-	-

Opmerkingen bij de tabel:

- 1) verklaring afkortingen:
PAK : polycyclische aromatische koolwaterstoffen.

Tabel 5.7: samenvatting resultaten PFAS

mengmonster	traject (m-mv)	analyseresultaten PFAS			classificatie
		gestandaardiseerd gehalte (µg/kg d.s.)			
		PFOS (som)	PFOA (som)	overige PFAS	
MMPFAS01	0,00 - 0,30	0,31	0,22	< 0,1	landbouw / natuur
MMPFAS02	0,05 - 0,50	1,6	0,29	< 0,1	wonen / industrie ¹⁾

Opmerkingen bij de tabel:

- 1) 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 tabel 5.3) mits de gemeten waarde niet verhoogd is ten opzichte van deze vastgestelde lokale achtergrondwaarde.

5.4 Grondwater

De analyseresultaten van het grondwatermonster zijn weergegeven in bijlage 6. De toetsingsresultaten zijn weergegeven in bijlage 8. Een samenvatting is weergegeven in de navolgende tabel.

Tabel 5.8: samenvatting toetsingsresultaten grondwater

peilbuis-nummer	monstercode	filtertraject (m-mv)	motivatie	toetsingsresultaten Wbb		
				> S	> T	> I
01	01-1-1	2,70 - 3,70	onderzoek grondwater	barium	-	-

5.5 Doorlatendheid

Tijdens de uitvoering van het veldwerk bleek dat de bodem op de locatie globaal tot 1,5 m-mv bestaat uit een humeuze, siltige en zwartbruine zandlaag met bijmengingen. Onder deze laag bevindt een dikke leemlaag en plaatselijk een veenlaag. Op basis van de bodemopbouw wordt verwacht dat de doorlatendheid van de bodem slecht zal zijn. De GHG wordt geschat op circa 1,0 m-mv.

Ter verificatie zijn van de onverzadigde zone twee mengmonsters samengesteld voor het bepalen van de theoretische K-waarde. De analyseresultaten zijn weergegeven in bijlage 5. De toetsing is weergegeven in bijlage 10. De resultaten staan samengevat weergegeven in de navolgende tabel.

Tabel 5.9: theoretische doorlatendheid (k-waarde)

monster	omschrijving bodemlaag	traject (m-mv)	doorlaatfactor, (k-waarde) gemiddeld (m/dag)
MMCV01	zwak tot matig siltig, zwak tot matig humeus zand	0,00 - 0,80	0,9
MMCV02	zwak tot sterk siltig, zwak tot sterk humeus zand	0,50 - 1,70	0,6

Vanwege de aanwezige leem- en veenlagen in de ondergrond (>1,5 m-mv) zal er bij infiltratie van regenwater in de onverzadigde zone boven de GHG waarschijnlijk opbolling van het grondwater optreden.

Op basis van de bovenstaande gegevens kan geconcludeerd worden dat de bodem op de onderzoekslocatie in principe niet geschikt is voor de infiltratie van regenwater.

6. Verontreinigingssituatie

Bij het op de locatie uitgevoerde onderzoek is een sterke verontreiniging met zink, PAK en minerale olie in de grond aangetoond. De aard en omvang van de verontreiniging zijn door middel van onderhavig onderzoek globaal vastgesteld.

6.1 Grond

In de grond zijn bijmengingen waargenomen met puin, kolen, kolengruis, slakken, plastic en glas. Plaatselijk is een carbolineumgeur waargenomen. Op de locatie is sprake van een stedelijke ophooglaag met bijmengingen, welke plaatselijk tot circa 1,5 m-mv aanwezig is. Deze laag is bij voorgaande onderzoeken [8 t/m 10] ook in de directe omgeving aangetroffen en heeft geleid tot vergelijkbare bodemverontreinigingen. Behalve de grond met de sterke verontreinigingen voldoet de geanalyseerde laag tot 1,5 m-mv indicatief aan klasse "industrie". Uitzondering hierop vormt de bovengrond van MM02 (boring 02 t/m 05) welke indicatief voldoet aan klasse "wonen". Onbekend is of de stedelijke ophooglaag ook onder de huidige bebouwing aanwezig is. Op grond van de zintuiglijke waarnemingen en de analyseresultaten is de omvang van de verontreiniging afgeleid, zoals weergegeven in de navolgende tabel.

Tabel 6.1: overzicht grondverontreiniging (onbebouwde terreindeel)

		sterke verontreiniging (> interventiewaarde)	
omvang	oppervlak	75	m ²
	bovengrens	0,00	m-mv
	ondergrens	1,00	m-mv
	gemiddelde dikte	0,75	m
	omvang	52,5	m ³
parameter		maximale concentratie verontreiniging	
concentraties	PAK	6.600	mg/kg d.s.
	minerale olie	13.100	mg/kg d.s.
	zink	350	mg/kg d.s.

6.2 Oorzaak en gevalsdefinitie

De contouren van de grondverontreinigingen zijn naar verwachting perceelsoverschrijdend. Het is derhalve niet aannemelijk dat de verontreinigingen met zware metalen en PAK zijn ontstaan als gevolg van het gebruik het perceel. De verontreinigingen zijn derhalve aanwezig geweest voor de ingebruikname van de percelen als woonwijk. Aangenomen kan worden dat alle verontreinigingen zijn ontstaan voor 1987 als gevolg van een aanwezige stedelijke ophooglaag.

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging indien voor ten minste één stof het gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van bodemverontreiniging, of 100 m³ poriënverzadigde bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde.

De verontreinigingen met zware metalen, PAK en minerale olie hebben onderling een technische (stedelijke ophooglaag), organisatorische (bij de aanleg van het gebied) en ruimtelijke samenhang (aanwezig op relatief korte afstand van elkaar). Het totale bodemvolume in de grond dat verontreinigd is met gehalten boven de interventiewaarde bedraagt meer dan 25 m³, waardoor sprake is van één geval van ernstige bodemverontreiniging.

6.3 Risicobeoordeling

In de Circulaire bodemsanering (1 juli 2013) is het criterium uitgewerkt waarmee wordt vastgesteld of een spoedige sanering van een bodemverontreiniging noodzakelijk is. Het criterium is alleen van toepassing op verontreinigingen die voor 1987 zijn ontstaan. Als een geval van ernstige verontreiniging is vastgesteld, dan is sprake van een potentieel risico dat aanleiding geeft tot een vorm van saneren of beheren. Voor deze gevallen moet worden bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's bij het huidige of toekomstig gebruik, zodat spoedig moet worden gesaneerd. Of er sprake is van onaanvaardbare risico's wordt bepaald door middel van een generieke modelberekening met het programma Sanscrit (versie 2.7.2). Deze modelberekening bestaat uit 3 stappen:

- stap 1 : vaststellen geval van ernstige verontreiniging;
- stap 2 : standaard risicobeoordeling;
- stap 3 : locatiespecifieke risicobeoordeling.

Uitgangspunten

Voor de beoordeling van de risico's zijn de volgende uitgangspunten gebruikt:

- De verontreinigingssituatie is zoals beschreven in paragraaf 6.1.
- Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging omdat de omvang van de sterke grondverontreiniging meer dan 25 m³ bedraagt.
- Momenteel is de locatie in gebruik als "wonen met tuin". Het huidige gebruik zal naar verwachting worden gehandhaafd.
- De locatie is volledig verhard. Bij normaal gebruik van de locatie zijn er derhalve geen directe contactmogelijkheden. In stap 3 van de beoordeling voor de humane risico's zijn daarom een aantal blootstellingroutes uitgeschakeld.
- De sterke verontreiniging in de grond is aanwezig vanaf een gemiddelde diepte van 0,3 m-mv.
- Voor de beoordeling van de risico's is uitgegaan van de maximaal aangetroffen concentraties boven de interventiewaarde.

Resultaten

De rapportage van de risicobeoordeling is weergegeven in bijlage 11. De resultaten zijn in de navolgende tabel weergegeven. Opgemerkt wordt dat wanneer de omstandigheden in de toekomst wijzigen (bijvoorbeeld bij wijziging naar een gevoeliger bodemgebruik), de risico's opnieuw dienen te worden beoordeeld.

Tabel 6.2: resultaten risicobeoordeling

gebruik locatie	humaan risico	ecologisch risico	verspreidingsrisico
Huidig en toekomstig	niet aanwezig	niet aanwezig	niet van toepassing

Uit de risicobeoordeling blijkt dat geen sprake is van onaanvaardbare risico's. Dit betekent dat voor geen tijdstip voor de start van de sanering wordt vastgesteld.

7. Conclusie en aanbevelingen

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt het volgende.

Zintuiglijke waarnemingen

In de grond zijn bijmengingen waargenomen met puin, kolen, kolengruis, slakken, plastic en glas. Plaatselijk is een carbolineumgeur waargenomen. Op de locatie is sprake van een stedelijke ophooglaag bestaande uit zand met bijmengingen. De laag is circa 1,5 m dik. Zintuiglijk is zowel op het maaiveld als in de grond geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

Resultaten grond en grondwater

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de grond tot circa 1,0 m-mv een sterke verontreiniging is aangetoond met zink, PAK en minerale olie. Verder blijkt de grond met bijmengingen (tot circa 1,5 m-mv) overwegend licht tot plaatselijk matig verontreinigd te zijn met diverse zware metalen, PAK, PCB en minerale olie. Behalve de grond met de sterke verontreinigingen voldoet de geanalyseerde laag tot 1,5 m-mv indicatief aan klasse "industrie". Uitzondering hierop vormt de bovengrond van MM02 (boring 02 t/m 05) welke indicatief voldoet aan klasse "wonen".

De sterke verontreiniging met minerale olie, PAK en zink is globaal afgeperkt. De sterke verontreiniging bevindt zich over een oppervlakte van circa 75 m² tot een diepte van gemiddeld 0,75 m-mv. De omvang van de sterke verontreiniging wordt geraamd op 52,5 m³.

Aangenomen kan worden dat de verontreinigingen met zware metalen, PAK en minerale olie zijn ontstaan voor 1987 als gevolg van een aanwezige stedelijke ophooglaag. Er bestaat een technische, organisatorische en ruimtelijke samenhang waardoor sprake is van één geval van ernstige bodemverontreiniging. Uit de risicobeoordeling blijkt dat geen sprake is van onaanvaardbare risico's. Dit betekent dat voor geen tijdstip voor de start van de sanering wordt vastgesteld.

In de geanalyseerde grond is analytisch geen asbest aangetoond. In de verdachte bodemlaag is PFOA en PFOS aangetoond. Op basis van het gehalte aan PFOS voldoet de grond plaatselijk aan klasse "wonen/industrie". Het grondwater is licht verontreinigd met barium.

De aangetoonde verontreinigingen zijn in overeenstemming met de hypothese dat de onderzoekslocatie verdacht is hiervoor.

Doorlatendheid

Tijdens de uitvoering van het veldwerk bleek dat de bodem op de locatie globaal tot 1,5 m-mv bestaat uit een humeuze, siltige en zwartbruine zandlaag met bijmengingen. Onder deze laag bevindt een dikke leemlaag en plaatselijk een veenlaag. De GHG wordt geschat op circa 1,0 m-mv.

De theoretische K-waarde van de onverzadigde zone varieert van 0,6 tot 0,9 m/dag en is daarmee slecht te noemen. Vanwege de aanwezige leem- en veenlagen in de ondergrond (>1,5 m-mv) zal er bij infiltratie van regenwater in de onverzadigde zone boven de GHG waarschijnlijk opbolling van het grondwater optreden. Op basis van de bovenstaande gegevens kan geconcludeerd worden dat de bodem op de onderzoekslocatie in principe niet geschikt is voor de infiltratie van regenwater.

Aanbevelingen

Aanbevolen wordt om na de sloop, in combinatie met het verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de voormalige bebouwing (fase 2), een nader bodemonderzoek uit te voeren om de sterke verontreiniging op de locatie verder af te perken.

Met het oog op de geplande herontwikkeling dient uiteindelijk een saneringsplan of BUS-melding te worden opgesteld en ingediend bij het bevoegd gezag (i.c. gemeente Eindhoven). Hierbij dient de locatie geschikt te worden gemaakt voor het beoogde gebruik en de bodemfunctie (wonen).

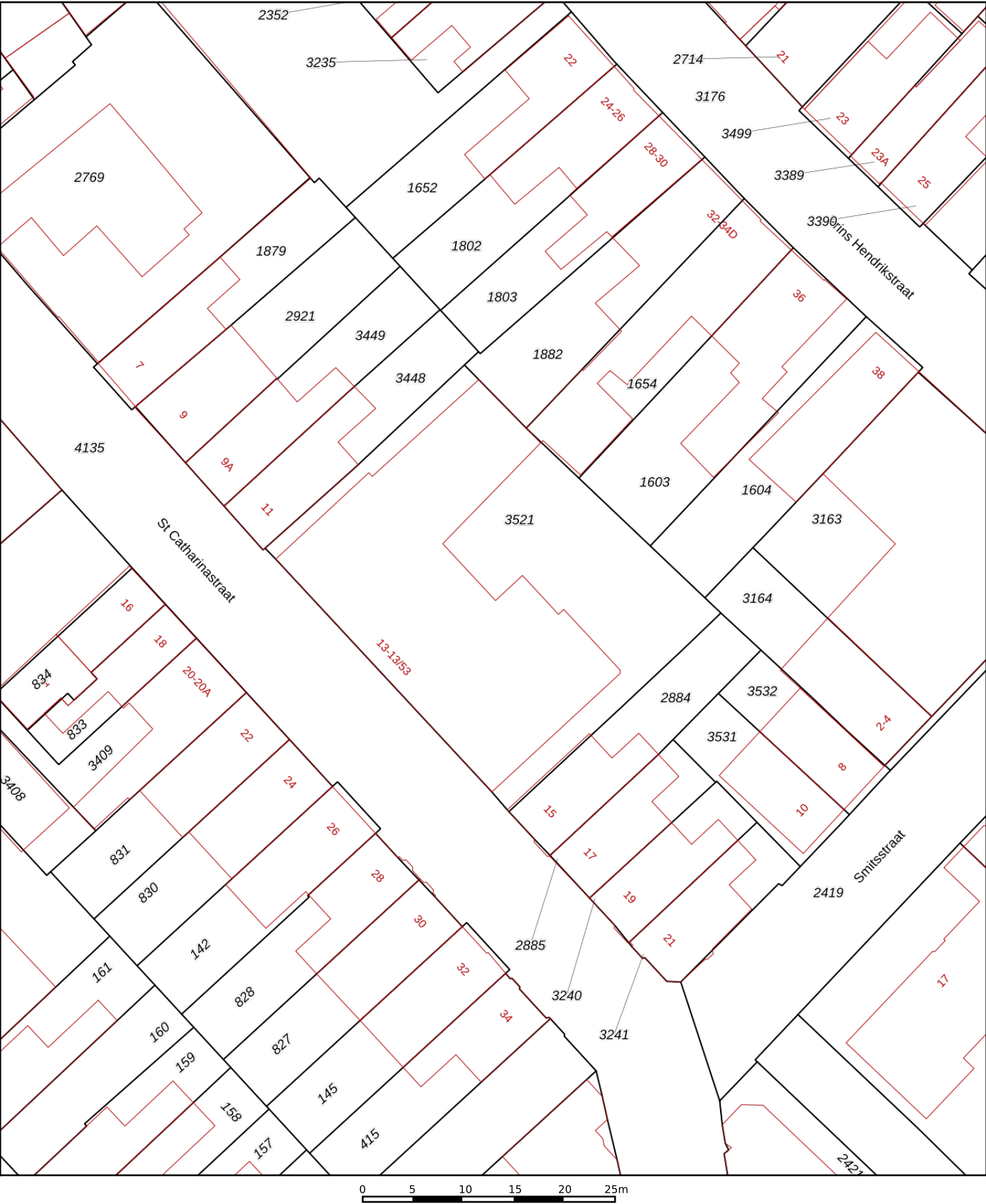
Indien grond wordt afgegraven (bijvoorbeeld bij bouwwerkzaamheden) en van de locatie wordt afgevoerd, dient er rekening mee te worden gehouden dat deze grond elders niet zonder meer toepasbaar is. Met betrekking tot het elders hergebruiken van grond zijn de regels van het Besluit bodemkwaliteit van toepassing,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

Bijlage 1

Kadastrale gegevens

Bijgevoegd zijn:

		aantal pagina's
1	kadastrale kaart	1
2	topografische kaart	1



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Schaal 1: 500

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

Eindhoven

D

3521

Voor een eensluidend uittreksel, geleverd op 13 november 2020

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

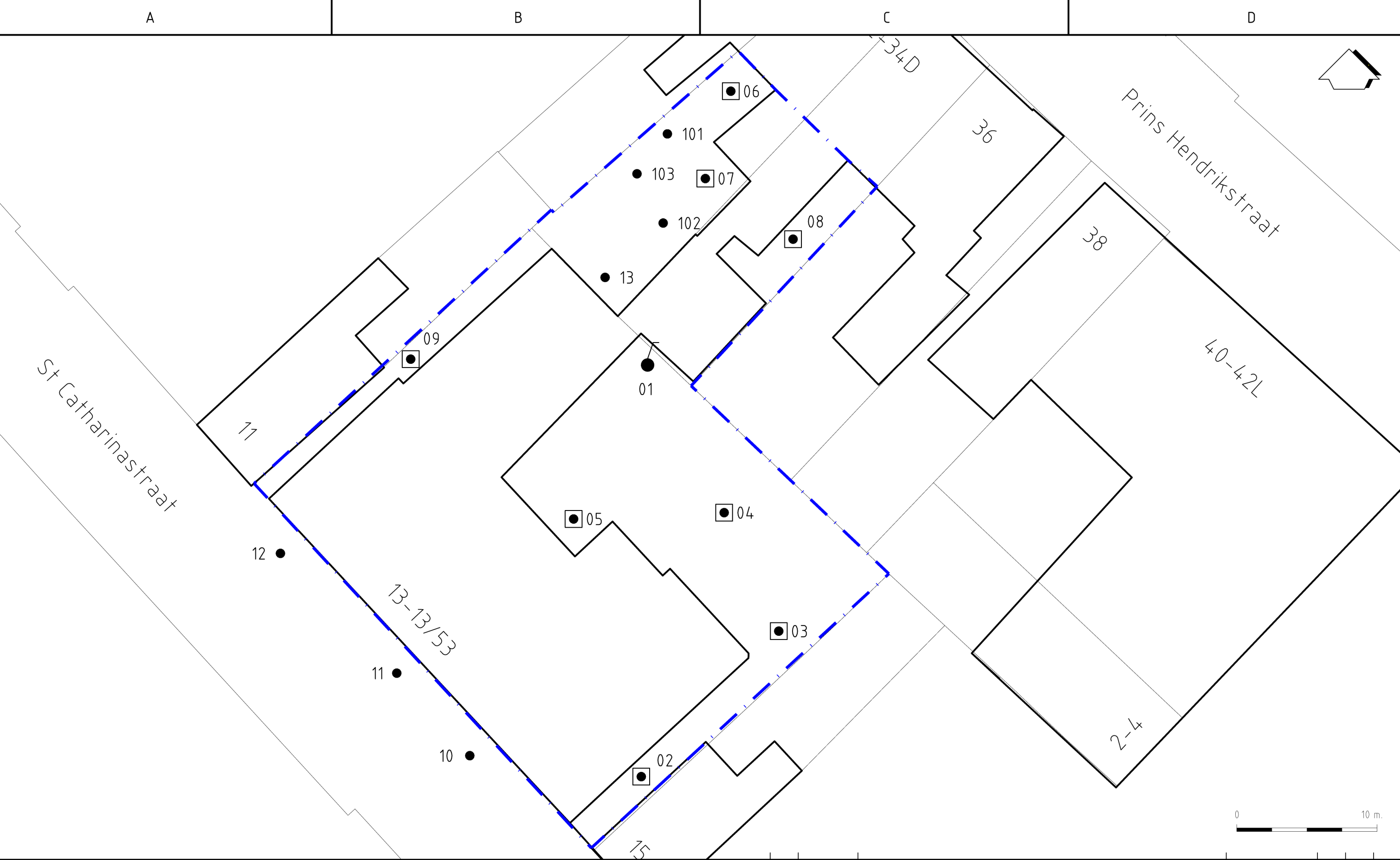
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

kadaster



Bijlage 2

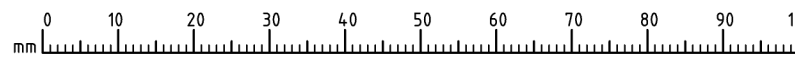
Situatietekening



LEGENDA

- BORING
- PEILBUIS
- LOCATIEGREN
- INSPECTIEGAT ASBEST

0	26-10-2020		TB		
Wijz.	Datum	Omschrijving	Getekend	Gec.	Gezien
		Opdrachtgever Trudo			
		Project Sint Catharinastraat 13 te Eindhoven			
		Titel SITUATIETEKENING			
		BIJLAGE 2			
Vestiging NUENEN	Schaal 1 : 250	Form. A3	Ordernummer 2010/020/TB	Tekeningnummer 001	Blad 1 van 1



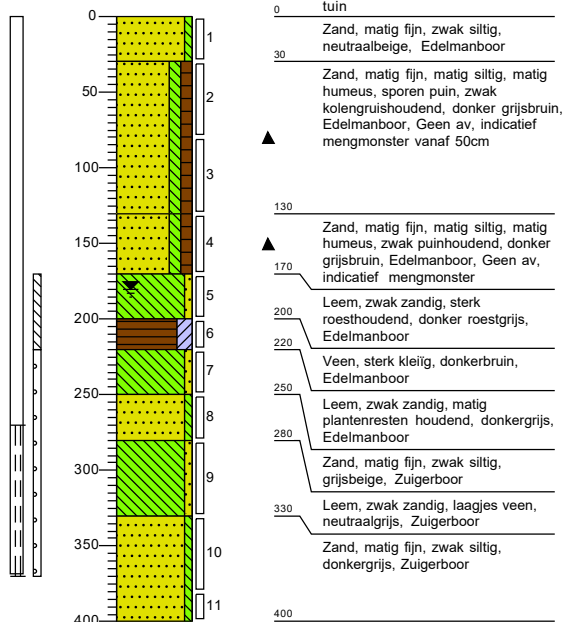
Bijlage 3

Profielbeschrijvingen

Bijlage: Boorprofielen

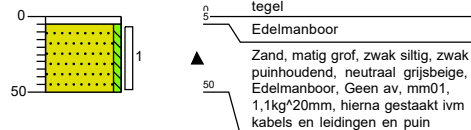
Boring: 01
Boormeester: Rik van der Steen

Datum: 16-10-2020



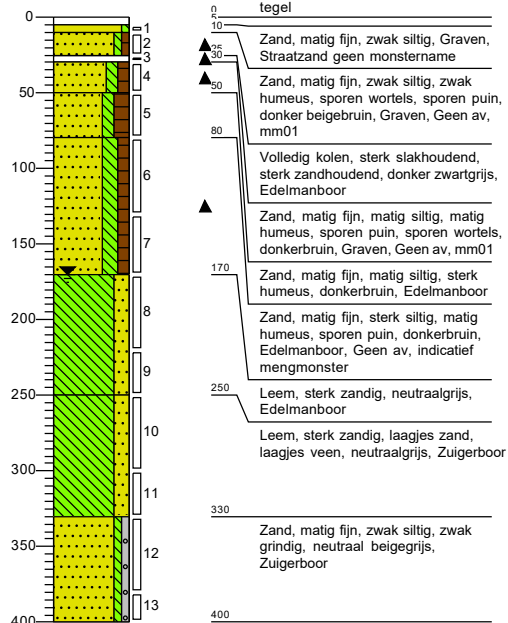
Boring: 02
Boormeester: Rik van der Steen

Datum: 16-10-2020



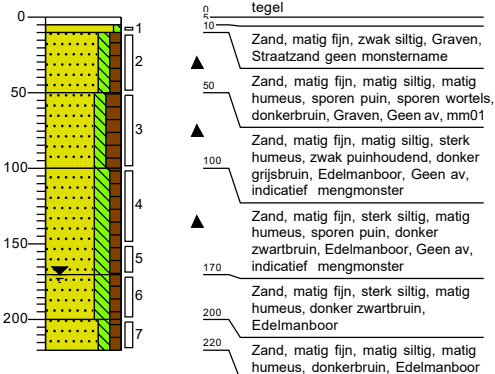
Boring: 03
Boormeester: Rik van der Steen

Datum: 16-10-2020



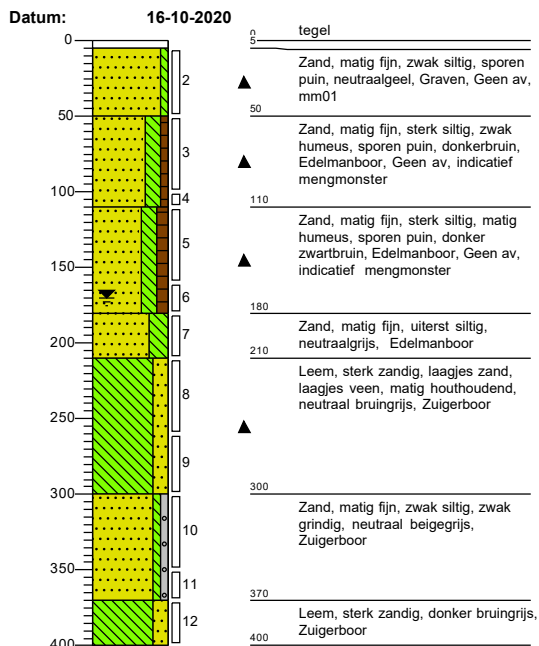
Boring: 04
Boormeester: Rik van der Steen

Datum: 16-10-2020

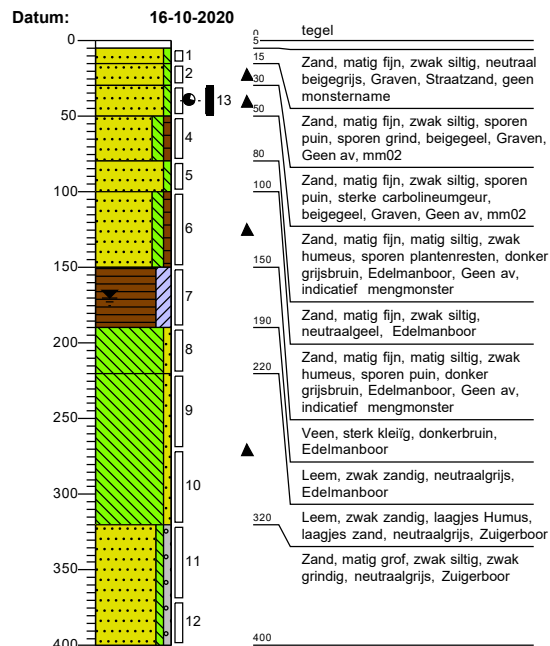


Bijlage: Boorprofielen

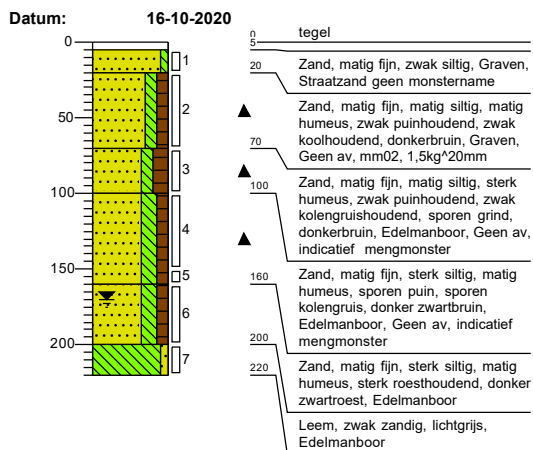
Boring: 05
Boormeester: Rik van der Steen



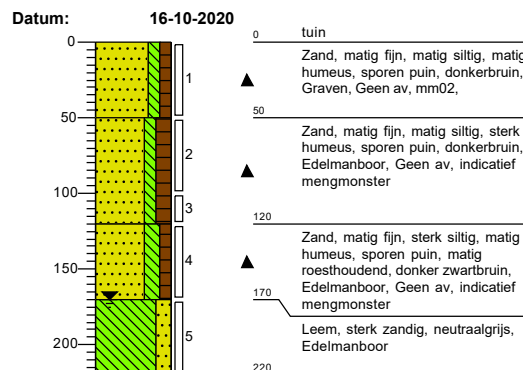
Boring: 06
Boormeester: Rik van der Steen



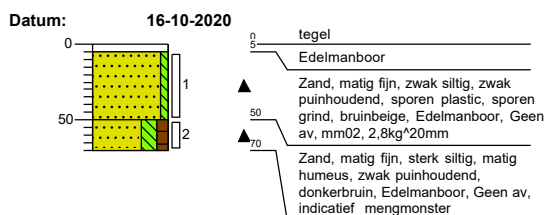
Boring: 07
Boormeester: Rik van der Steen



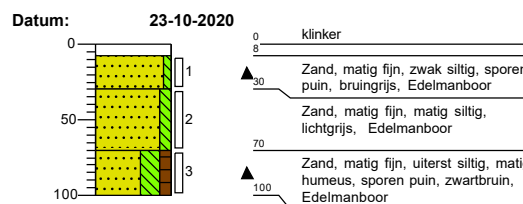
Boring: 08
Boormeester: Rik van der Steen



Boring: 09
Boormeester: Rik van der Steen

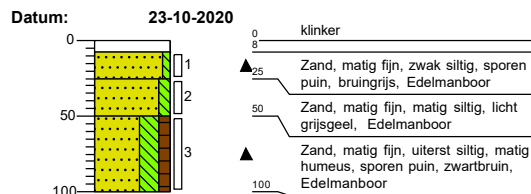


Boring: 10
Boormeester: Rik van der Steen

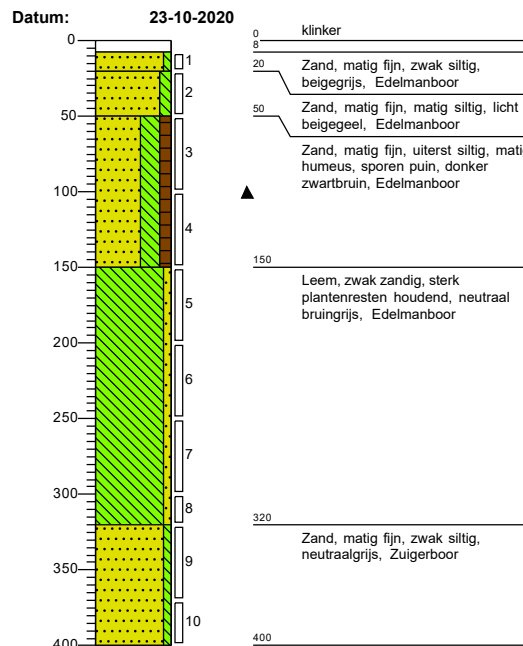


Bijlage: Boorprofielen

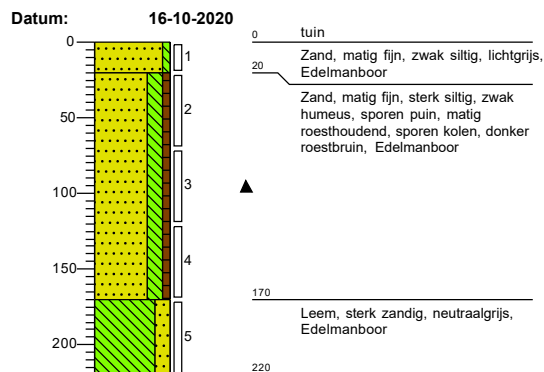
Boring: 11
Boormeester: Rik van der Steen



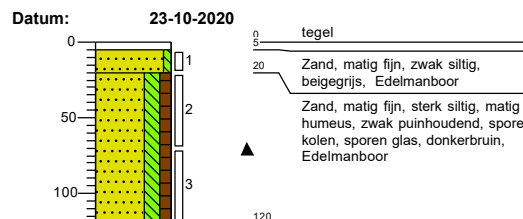
Boring: 12
Boormeester: Rik van der Steen



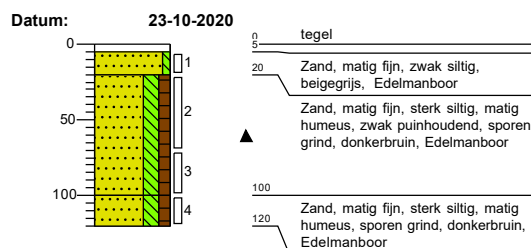
Boring: 13
Boormeester: Rik van der Steen



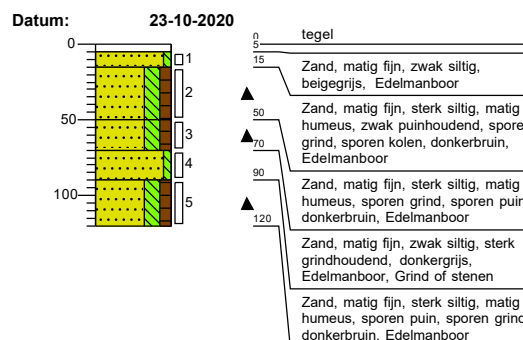
Boring: 101
Boormeester: Rik van der Steen



Boring: 102
Boormeester: Rik van der Steen



Boring: 103
Boormeester: Rik van der Steen

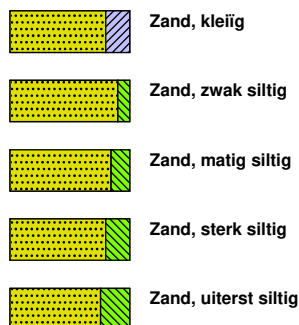


Legenda (conform NEN 5104)

grind



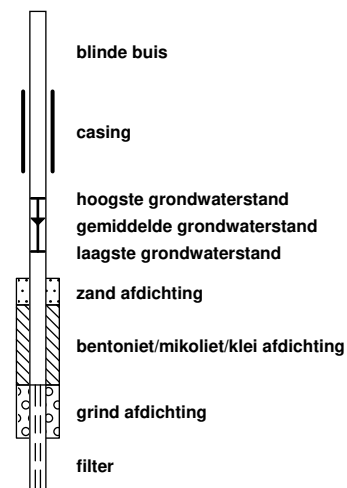
zand



veen



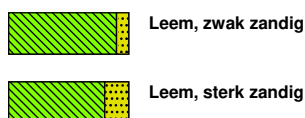
peilbuis



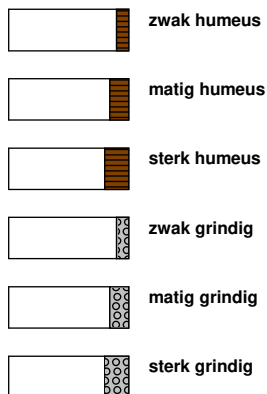
klei



leem



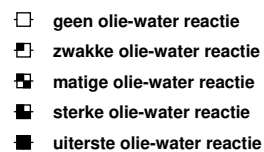
overige toevoegingen



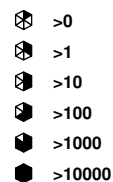
geur



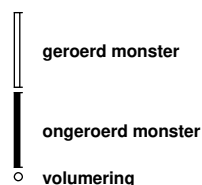
olie



p.i.d.-waarde



monsters

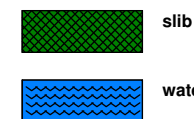


overig



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 asbest

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TRITIUM ADVIES B.V.

Tom Buijs
Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

Datum	27.10.2020
Relatienr	35003866
Opdrachtnr.	983215

ANALYSERAPPORT

Opdracht 983215 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever	35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie	2010020TB St. Catharinastraat 13 te Eindhoven
Opdrachtacceptatie	16.10.20
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

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



Blad 1 van 3



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 983215 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
179612	16.10.2020	MMASB01
179613	16.10.2020	MMASB02

Eenheid

179612
MMASB01

179613
MMASB02

Asbestbepaling in grond/puin

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

Aanvullende asbestgegevens

Monstermassa droog	g	13693	13697
Droge stof	%	87,2	85,8
Gemeten Serpentin	mg/kg	<0,2	<0,2
Gemeten Serpentin ondergrens	mg/kg	<0,20	<0,20
Gemeten Serpentin bovengrens	mg/kg	<0,20	<0,20
Gemeten Amfibool	mg/kg	<0,20	<0,20
Gemeten Amfibool ondergrens	mg/kg	<0,20	<0,20
Gemeten Amfibool bovengrens	mg/kg	<0,20	<0,20
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg	<2,0	<2,0
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg	<2,0	<2,0

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 meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Begin van de analyses: 17.10.2020

Einde van de analyses: 27.10.2020

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, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 983215 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

AS3000 asbest in bodem en materialen: Som gewogen asbest

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

<Geen informatie>: Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Bijlage analyseresultaten asbest

Analist:	Jvo			
Monster Nr.	Monster omschrijving			Drogestof gehalte (%)
179612	MMASB01			87,2
				Nat gewicht (g)
				15698
				Droog gewicht (g)
				13693

Zeeffractie	Zeeffractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzoc ht (%)	chrysotiel (mg/kg ds tot.)	amosiet (mg/kg ds tot.)	crocidoliet (mg/kg ds tot.)	Aantal hecht geb.	Aantal niet hechtgeb.	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
										ondergrens	bovengrens
>20 mm	0	0	100				0	0			
8 - 20 mm	0,52	71,5	100				0	0			
4 - 8 mm	0,62	84,6	100				0	0			
2 - 4 mm	1,5	199,9	51				0	0			
1 - 2 mm	3,2	438,1	20				0	0			
0.5 mm - 1 mm	8,2	1126,5	5				0	0			
< 0.5 mm	85	11650,88	0,1				nvt	nvt		nvt	nvt
Totale	99	13571,48					0	0			

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

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

Asbesthoudende materialen	Hechtgebonden
nvt	nvt
nvt	nvt
nvt	nvt

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

Conclusie:

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

De fractie <500µm is niet onderzocht

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Bijlage analyseresultaten asbest

Analist:	Jvo			
Monster Nr.	Monster omschrijving			Drogestof gehalte (%)
179613	MMASB02			85,8
				Nat gewicht (g)
				15968
				Droog gewicht (g)
				13697

Zeeffractie	Zeeffractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzoc ht (%)	chrysotiel (mg/kg ds tot.)	amosiet (mg/kg ds tot.)	crocidoliet (mg/kg ds tot.)	Aantal hecht geb.	Aantal niet hechtgeb.	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
										ondergrens	bovengrens
>20 mm	0	0	100				0	0			
8 - 20 mm	2,5	343,3	100				0	0			
4 - 8 mm	2,7	363,2	100				0	0			
2 - 4 mm	2,5	338	50				0	0			
1 - 2 mm	2,1	291,1	21				0	0			
0.5 mm - 1 mm	5,9	808,4	5				0	0			
< 0.5 mm	84	11451,21	0,1				nvt	nvt		nvt	nvt
Totale	99	13595,21					0	0			

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

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

Asbesthoudende materialen	Hechtgebonden
nvt	nvt
nvt	nvt
nvt	nvt

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

Conclusie:

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

De fractie <500µm is niet onderzocht

Bijlage 5

Analyseresultaten overige parameters grond

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

TRITIUM ADVIES B.V.

Tom Buijs
Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

Datum	23.10.2020
Relatienr	35003866
Opdrachtnr.	983238

ANALYSERAPPORT

Opdracht 983238 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever	35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie	2010020TB St. Catharinastraat 13 te Eindhoven
Opdrachtacceptatie	16.10.20
Monsternemer	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

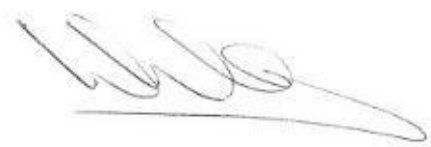
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

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, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 983238 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
179812	16.10.2020	06-3
179813	16.10.2020	07-3
179814	16.10.2020	MM01
179818	16.10.2020	MM02
179823	16.10.2020	MM03

Eenheid	179812 06-3	179813 07-3	179814 MM01	179818 MM02	179823 MM03
---------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

Algemene monstervoorbehandeling

S Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	++	++
S Droge stof %	91,1	76,8	81,4	88,4	85,7
S IJzer (Fe2O3) % Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Fracties (sedigraaf)

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

Klassiek Chemische Analyses

S Organische stof % Ds	2,8 ^{xj}	7,6 ^{xj}	4,6 ^{xj}	1,7 ^{xj}	2,8 ^{xj}
------------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen (AS3000)

S Barium (Ba) mg/kg Ds	130	140	140	60	81
S Cadmium (Cd) mg/kg Ds	0,63	0,48	0,52	0,47	0,49
S Kobalt (Co) mg/kg Ds	4,2	7,4	7,5	4,1	5,1
S Koper (Cu) mg/kg Ds	22	79	46	18	30
S Kwik (Hg) mg/kg Ds	0,19	0,40	0,49	0,18	0,21
S Lood (Pb) mg/kg Ds	170	240	150	42	140
S Molybdeen (Mo) mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
S Nikkel (AS3000) mg/kg Ds	8,0	13	12	6,8	8,3
S Zink (Zn) mg/kg Ds	230	230	180	47	230

PAK (AS3000)

S Anthraceen mg/kg Ds	430	3,5	1,2	0,077	0,55
S Benzo(a)anthraceen mg/kg Ds	560	5,6	2,2	0,24	1,5
S Benzo(a)-Pyreen mg/kg Ds	540	6,3	<0,050	<0,050	1,1
S Benzo(ghi)peryleen mg/kg Ds	360	4,3	0,18	<0,050	0,14
S Benzo(k)fluorantheen mg/kg Ds	240	2,7	1,2	0,14	0,74
S Chryseen mg/kg Ds	440	4,7	2,1	0,26	1,4
S Fenanthreen mg/kg Ds	1800	14	5,0	0,38	2,3
S Fluorantheen mg/kg Ds	1800	14	5,2	0,49	2,9
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen mg/kg Ds	350	4,0	0,36	0,062	0,20
S Naftaleen mg/kg Ds	110	1,1	0,20	<0,050	0,058
S Som PAK (VROM) (Factor 0,7) mg/kg Ds	6600	60	18 ^{#j}	1,8 ^{#j}	11

Minerale olie (AS3000/AS3200)

S Koolwaterstoffractie C10-C40 mg/kg Ds	13100	260	48	<35	72
S Koolwaterstoffractie C10-C12 mg/kg Ds	130 *	4 *	<3 *	<3 *	<3 *

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "na".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 2 van 6



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 983238 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
179826	16.10.2020	MM04
179830	16.10.2020	MM05
179835	16.10.2020	MM06

Eenheid

179826
MM04

179830
MM05

179835
MM06

Algemene monstervoorbehandeling

S Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++
S Droge stof	%	79,2	73,4	76,7
S IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0

Fracties (sedigraaf)

S Fractie < 2 µm	% Ds	6,4	6,9	8,4
------------------	------	-----	-----	-----

Klassiek Chemische Analyses

S Organische stof	% Ds	4,6 ^{xj}	4,5 ^{xj}	5,4 ^{xj}
-------------------	------	-------------------	-------------------	-------------------

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	mg/kg Ds	60	72	44
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,37	<0,20	<0,20
S Kobalt (Co)	mg/kg Ds	3,4	4,0	3,2
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	33	45	7,8
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,59	0,57	<0,05
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	76	150	11
S Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5
S Nikkel (AS3000)	mg/kg Ds	6,5	7,8	6,5
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	190	70	<20

PAK (AS3000)

S Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,12	0,14	<0,050
S Benzo(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,16	0,20	<0,050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,097	<0,050	<0,050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,067	0,087	<0,050
S Chryseen	mg/kg Ds	0,12	0,18	<0,050
S Fenanthreen	mg/kg Ds	0,090	0,11	<0,050
S Fluorantheen	mg/kg Ds	0,24	0,23	<0,050
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,13	0,16	<0,050
S Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
S Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	1,1 [#]	1,2 [#]	0,35 [#]

Minerale olie (AS3000/AS3200)

S Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35	46
S Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3 *	<3 *	<3 *

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "n.a."

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 3 van 6



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 983238 Bodem / Eluaat

Eenheid		179812 06-3	179813 07-3	179814 MM01	179818 MM02	179823 MM03
Minerale olie (AS3000/AS3200)						
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	1120 *	17 *	<3 *	<3 *	4 *
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	4580 *	63 *	15 *	<4 *	16 *
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	3510 *	65 *	10 *	<5 *	15 *
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	2090 *	49 *	9 *	7 *	16 *
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	1090 *	39 *	7 *	8 *	13 *
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	430 *	21 *	<5 *	<5 *	7 *
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	130 *	7 *	<5 *	<5 *	<5 *
Polychloorbifenylen (AS3000)						
S PCB 28	mg/kg Ds	<0,010 ^{m)}	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 52	mg/kg Ds	<0,010 ^{m)}	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 101	mg/kg Ds	<0,010 ^{m)}	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 118	mg/kg Ds	<0,010 ^{m)}	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 138	mg/kg Ds	<0,010 ^{m)}	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 153	mg/kg Ds	<0,010 ^{m)}	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 180	mg/kg Ds	<0,010 ^{m)}	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S Som PCB (7 Ballschmüter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "n".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 983238 Bodem / Eluaat

	Eenheid	179826 MM04	179830 MM05	179835 MM06
Minerale olie (AS3000/AS3200)				
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<3 *	<3 *	<3 *
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<4 *	<4 *	<4 *
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<5 *	<5 *	<5 *
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<5 *	<5 *	7 *
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	8 *	<5 *	18 *
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<5 *	<5 *	8 *
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<5 *	<5 *	<5 *

Polychloorbifenylen (AS3000)

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

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

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

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

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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

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

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

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

Begin van de analyses: 17.10.2020

Einde van de analyses: 23.10.2020

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, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 983238 Bodem / Eluaat

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 *

Gelijkwaardig aan NEN 5739: IJzer (Fe₂O₃)

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

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)

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

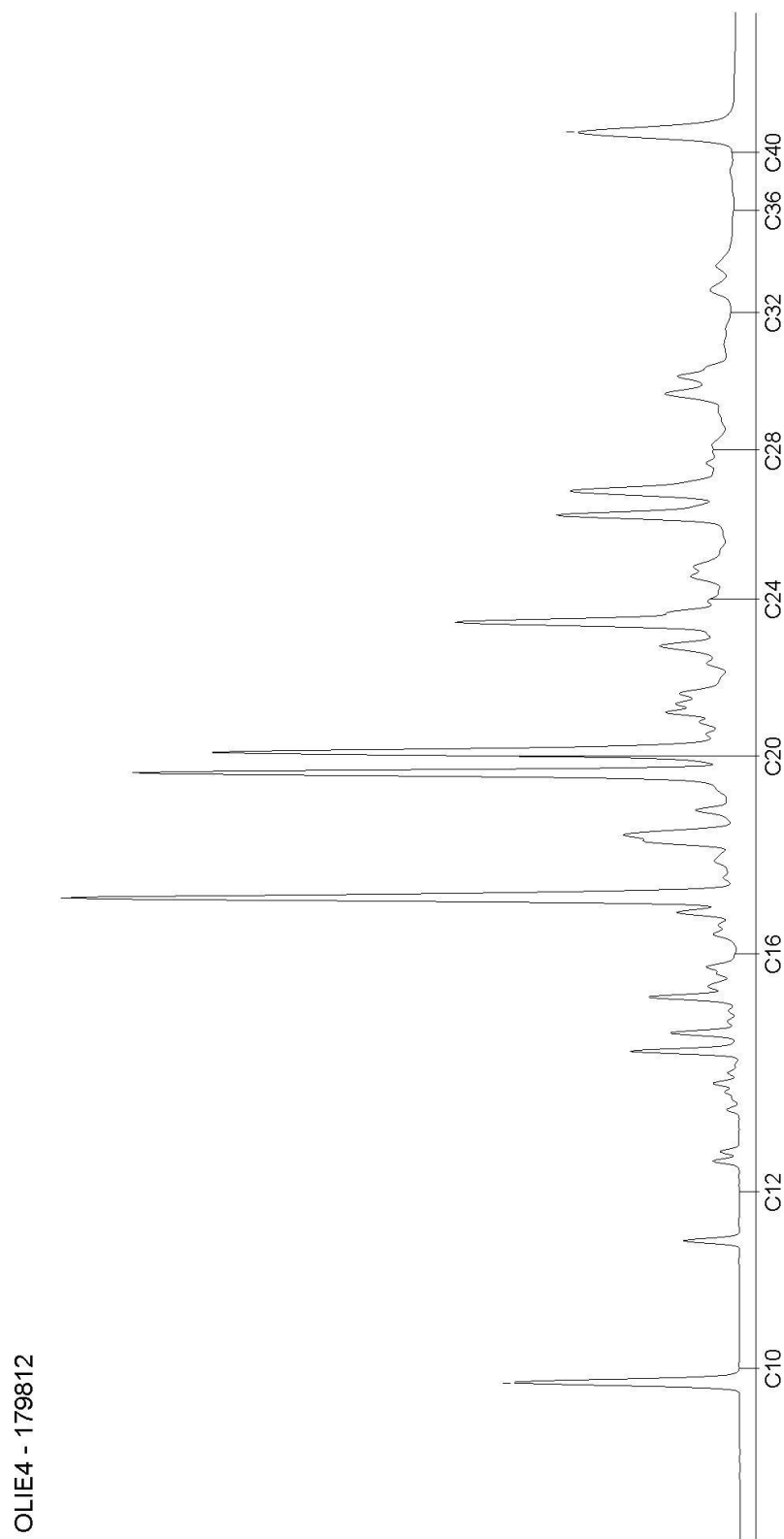
De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "na".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 983238, Analysis No. 179812, created at 22.10.2020 06:28:04

Monsteromschrijving: 06-3

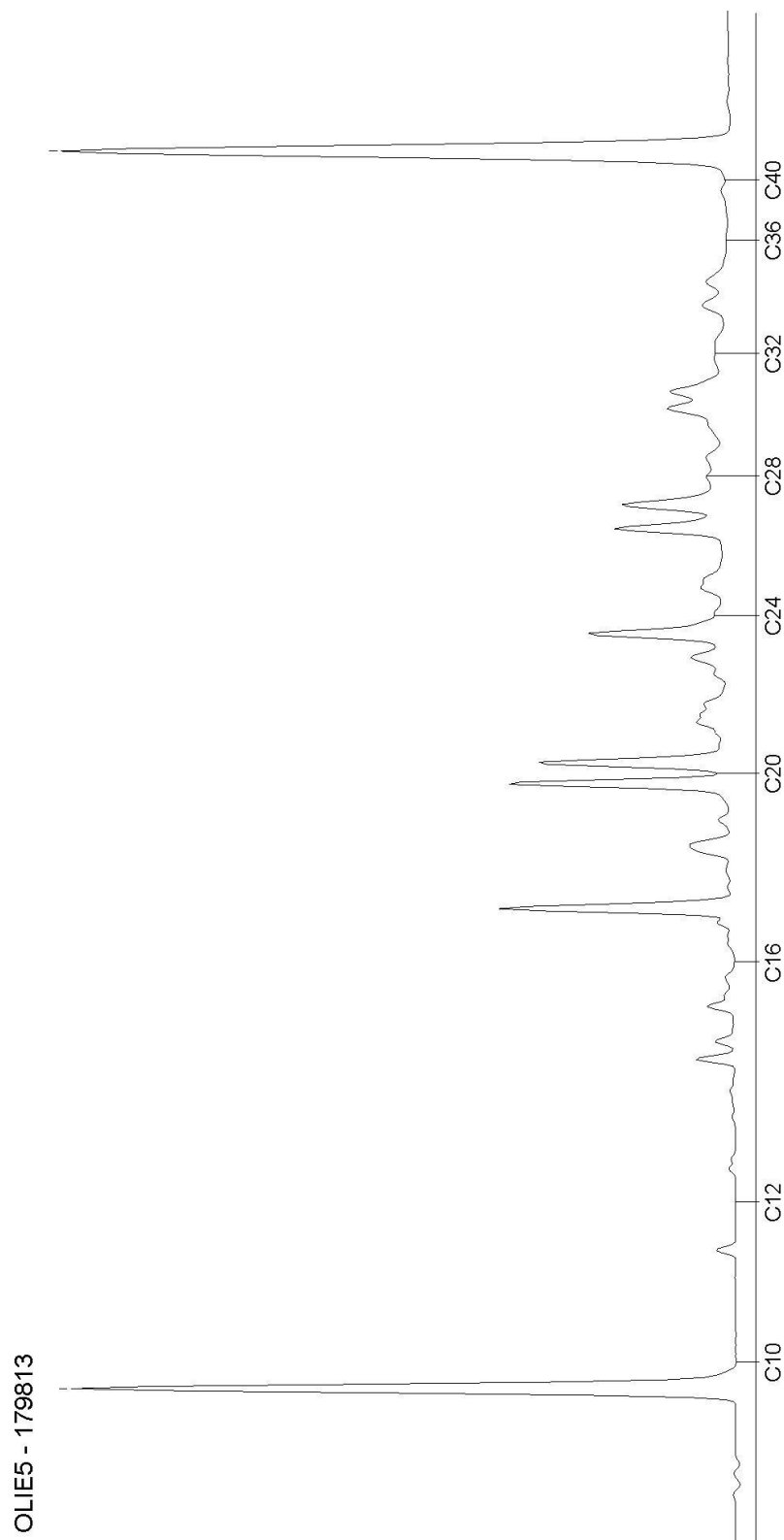


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 983238, Analysis No. 179813, created at 21.10.2020 07:07:54

Monsteromschrijving: 07-3

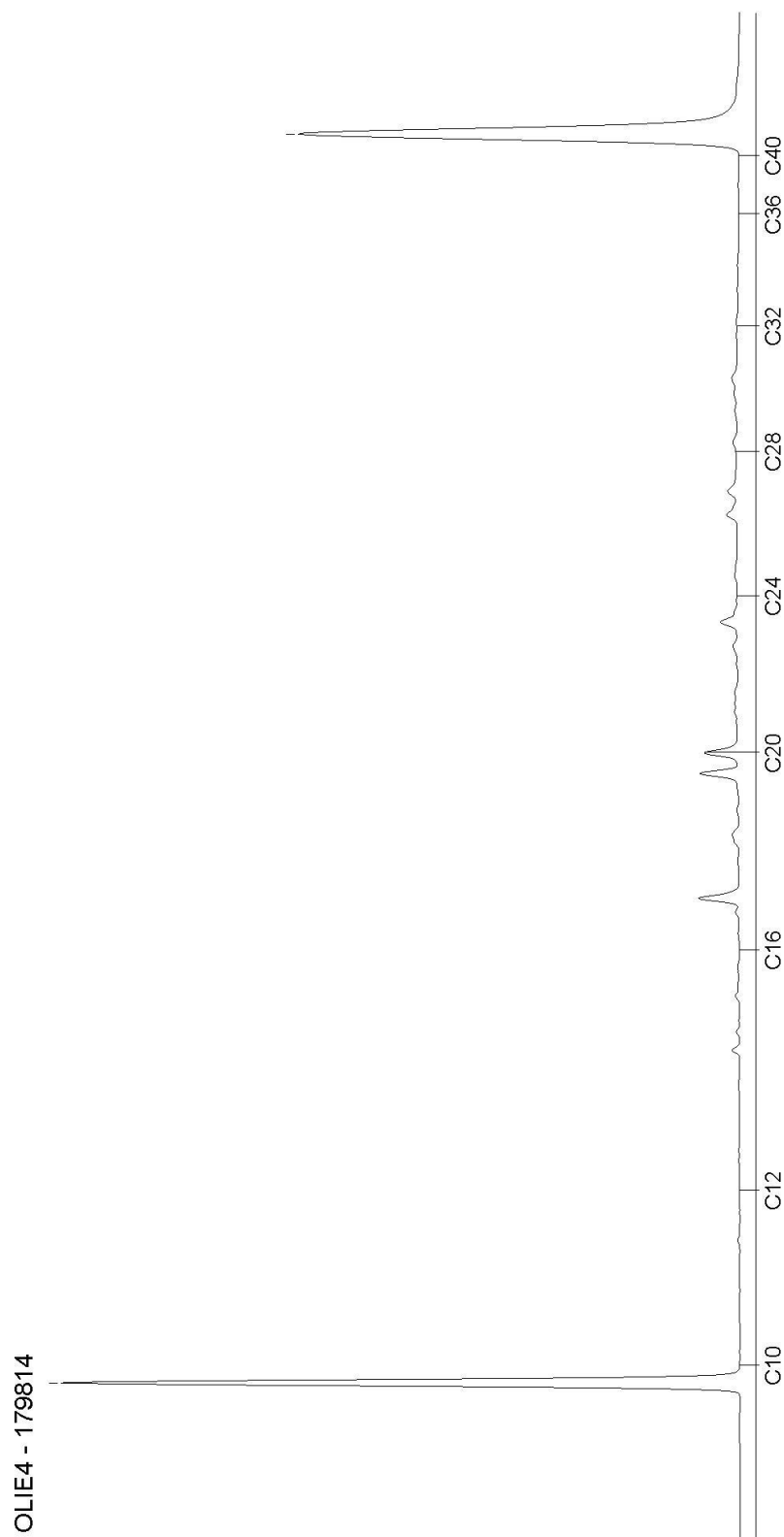


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 983238, Analysis No. 179814, created at 21.10.2020 08:56:54

Monsteromschrijving: MM01



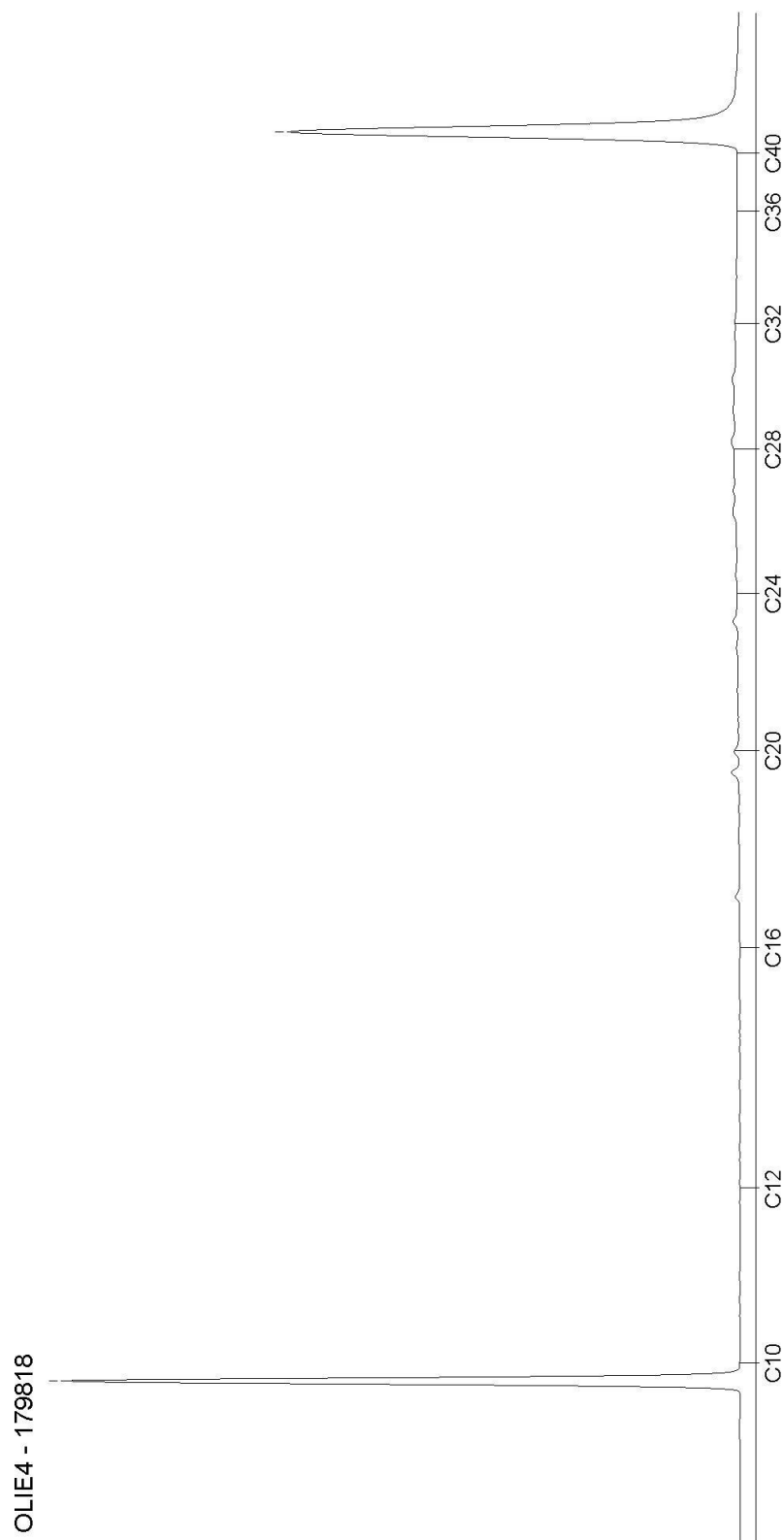
Blad 3 van 8

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 983238, Analysis No. 179818, created at 21.10.2020 08:56:54

Monsteromschrijving: MM02



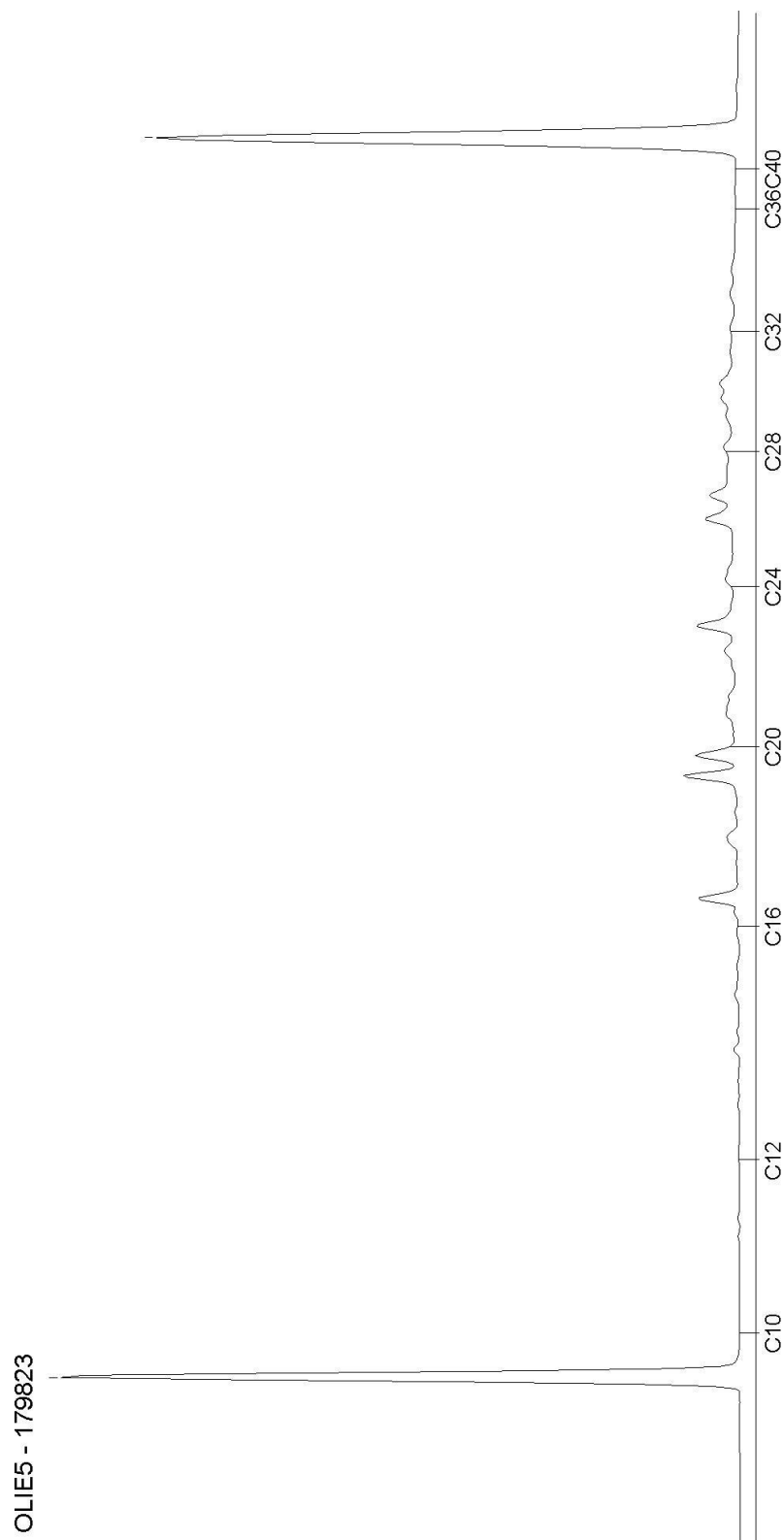
Blad 4 van 8

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 983238, Analysis No. 179823, created at 21.10.2020 07:07:56

Monsteromschrijving: MM03



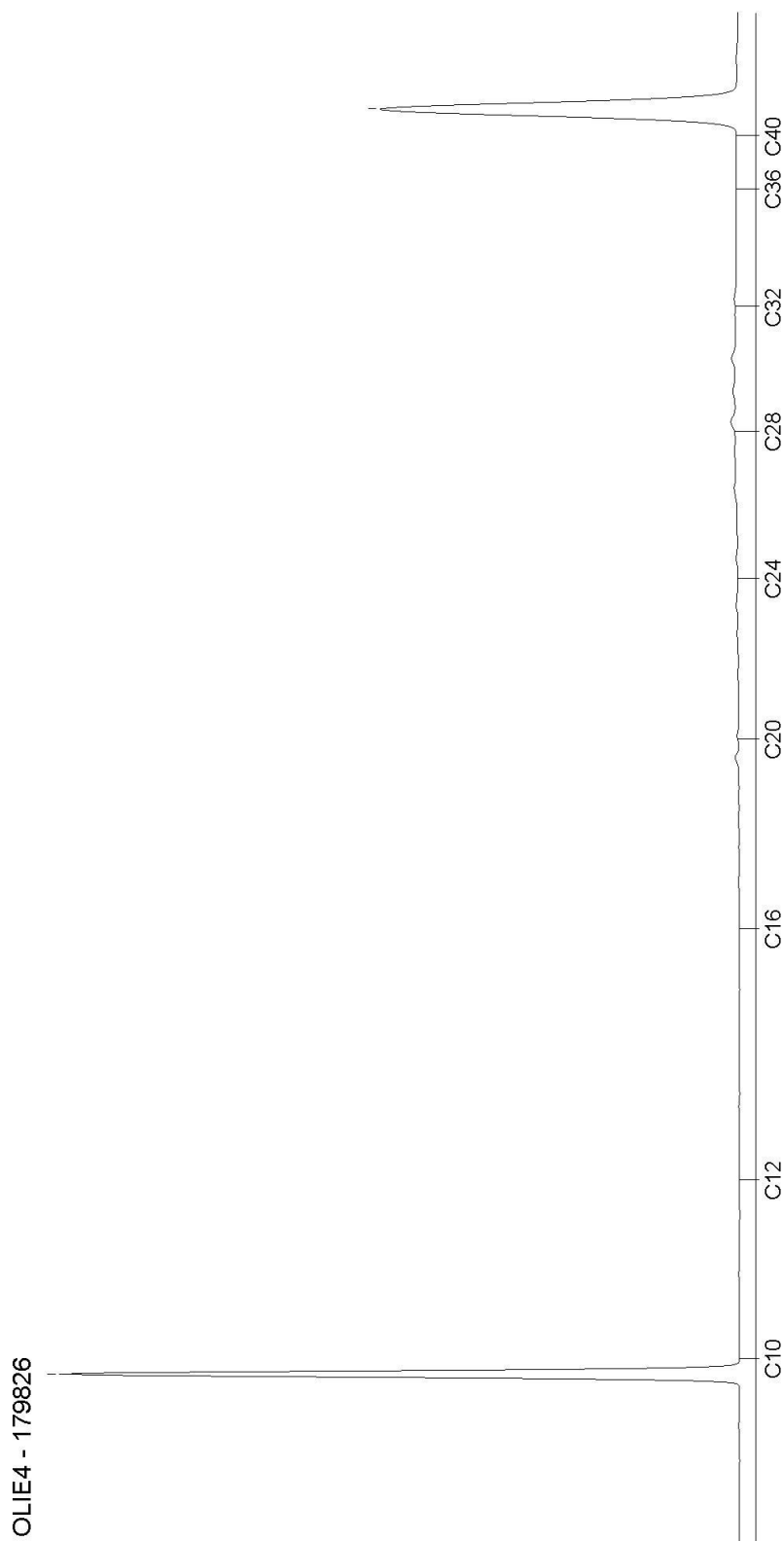
Blad 5 van 8

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 983238, Analysis No. 179826, created at 21.10.2020 08:56:54

Monsteromschrijving: MM04



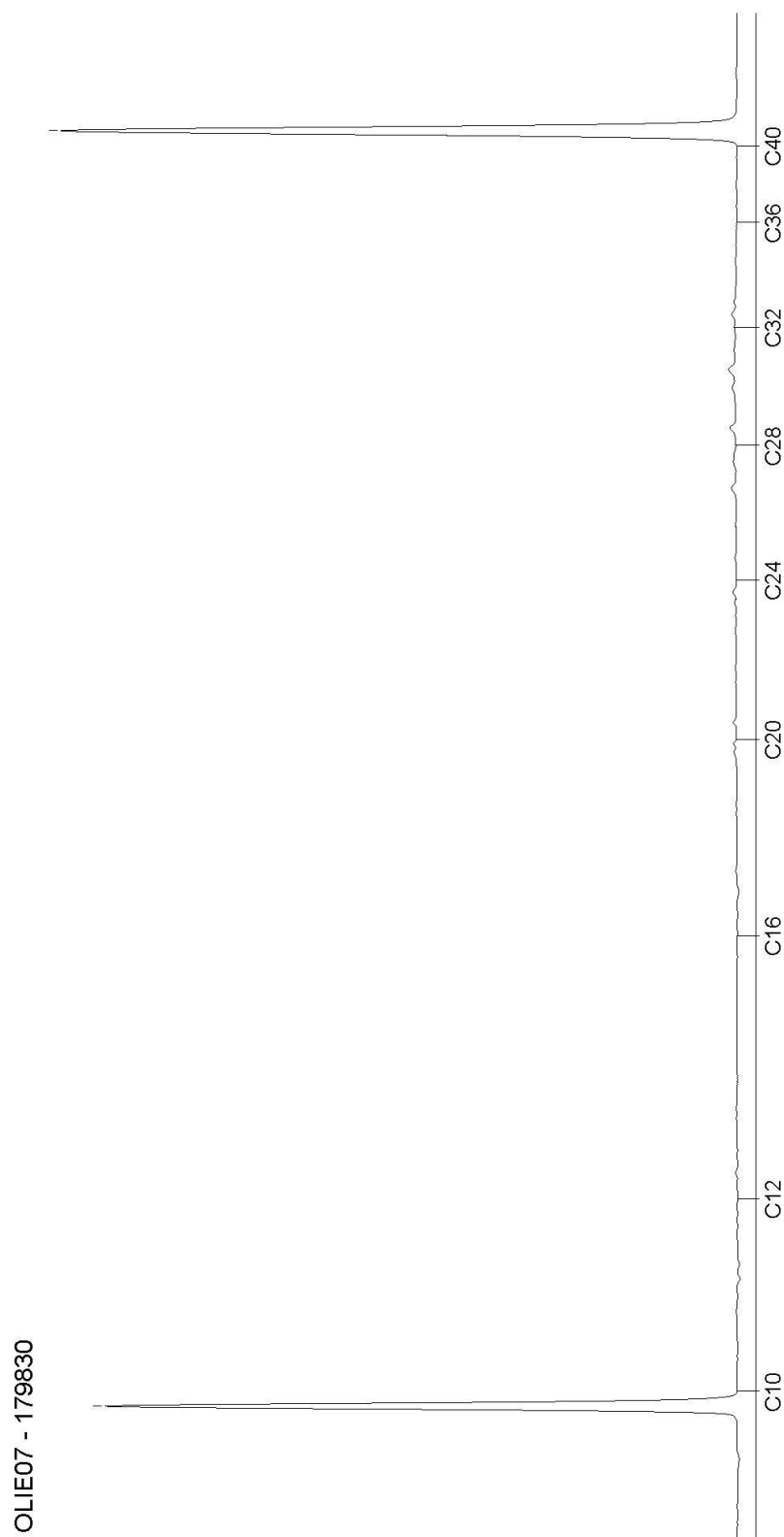
Blad 6 van 8

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 983238, Analysis No. 179830, created at 21.10.2020 07:34:18

Monsteromschrijving: MM05



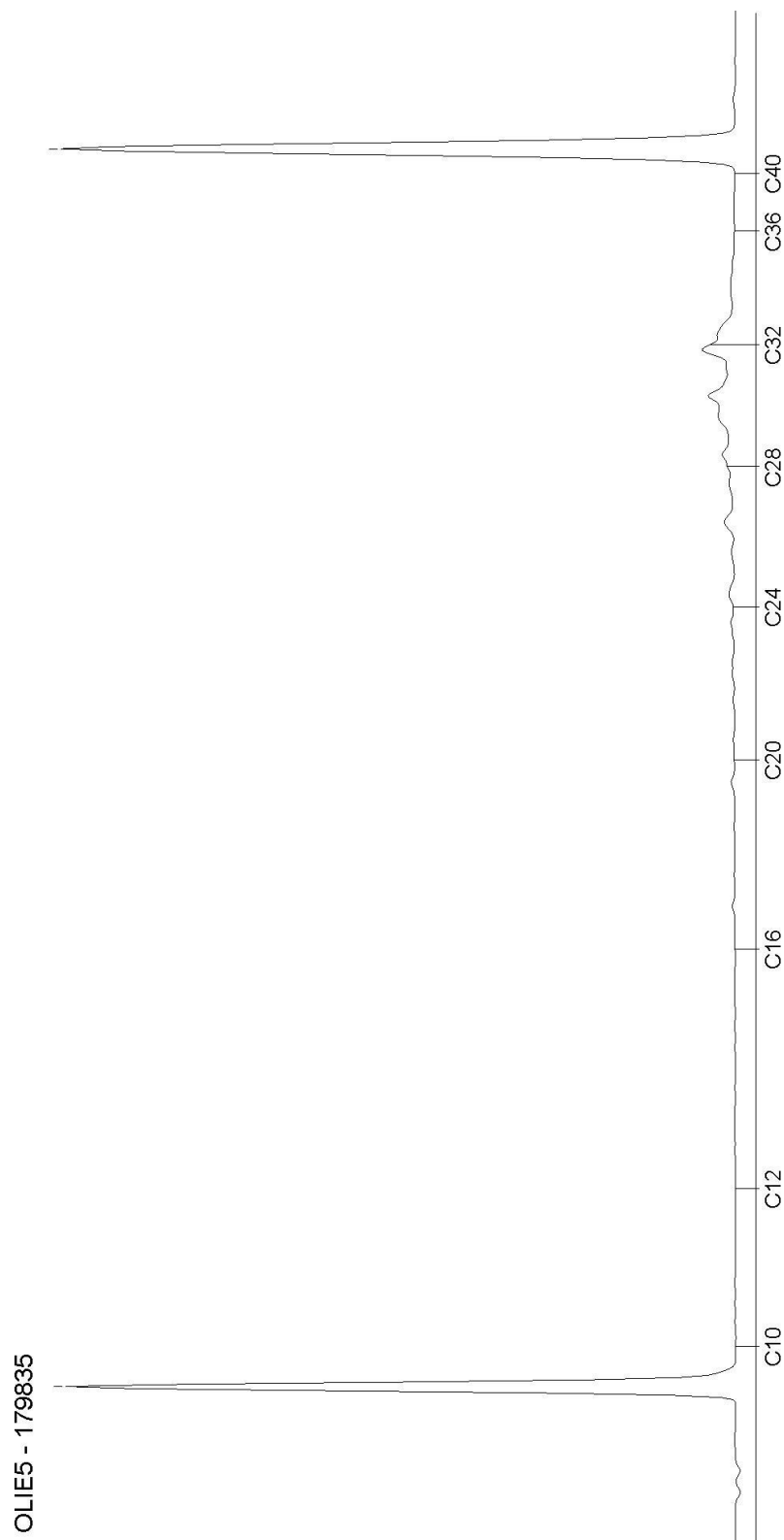
Blad 7 van 8

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 983238, Analysis No. 179835, created at 21.10.2020 07:07:56

Monsteromschrijving: MM06



Blad 8 van 8

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TRITIUM ADVIES B.V.

Tom Buijs
Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

Datum	29.10.2020
Relatienr	35003866
Opdrachtnr.	985182

ANALYSERAPPORT

Opdracht 985182 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever	35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie	2010020TB St. Catharinastraat te Eindhoven
Opdrachtacceptatie	26.10.20
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, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 985182 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
190642	23.10.2020	MM07
190645	23.10.2020	MM08

Eenheid

190642
MM07

190645
MM08

Algemene monstervoorbehandeling

S Voorbehandeling conform AS3000		++	++
S Droge stof	%	89,6	75,0
S IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0

Fracties (sedigraaf)

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

Klassiek Chemische Analyses

S Organische stof	% Ds	0,9 ^{xj}	4,6 ^{xj}
-------------------	------	-------------------	-------------------

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	mg/kg Ds	24	57
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	<0,20
S Kobalt (Co)	mg/kg Ds	3,1	3,6
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	11	54
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,88	0,55
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	34	96
S Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5
S Nikkel (AS3000)	mg/kg Ds	6,2	6,8
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	37	35

PAK (AS3000)

S Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S Benzo(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S Fluorantheen	mg/kg Ds	0,058	<0,050
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,37 [#]	0,35 [#]

Minerale olie (AS3000/AS3200)

S Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	51
S Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3 *	5 *

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, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 985182 Bodem / Eluaat

	Eenheid	190642 MM07	190645 MM08
Minerale olie (AS3000/AS3200)			
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<3 *	8 *
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<4 *	7 *
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<5 *	<5 *
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<5 *	8 *
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	<5 *	9 *
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<5 *	<5 *
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<5 *	<5 *

Polychloorbifenylen (AS3000)

S PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 #)	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 meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

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

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

Begin van de analyses: 26.10.2020

Einde van de analyses: 29.10.2020

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, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 985182 Bodem / Eluaat

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 *

Gelijkwaardig aan NEN 5739: IJzer (Fe₂O₃)

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

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)

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

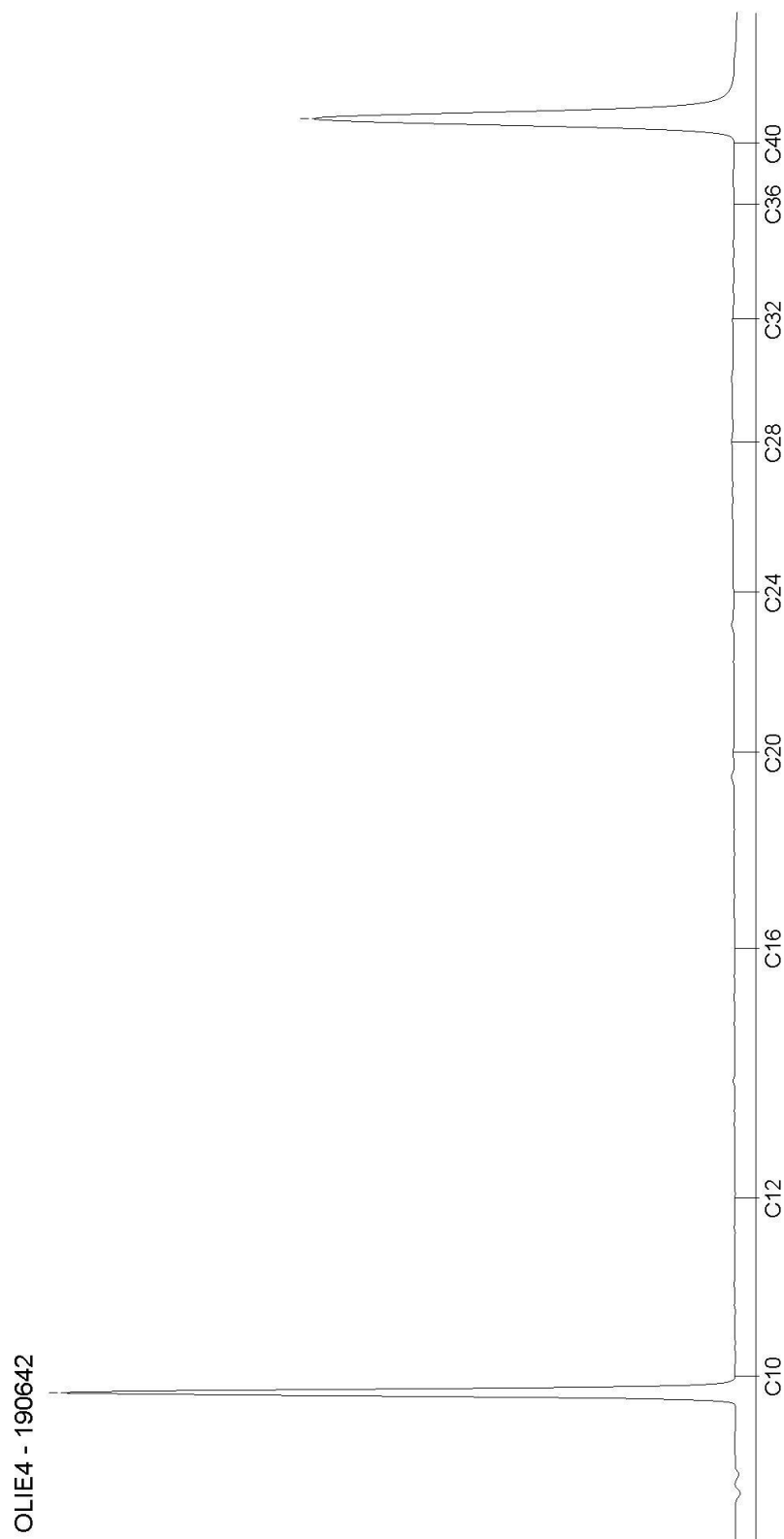
De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " * " .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 985182, Analysis No. 190642, created at 28.10.2020 08:58:36

Monsteromschrijving: MM07

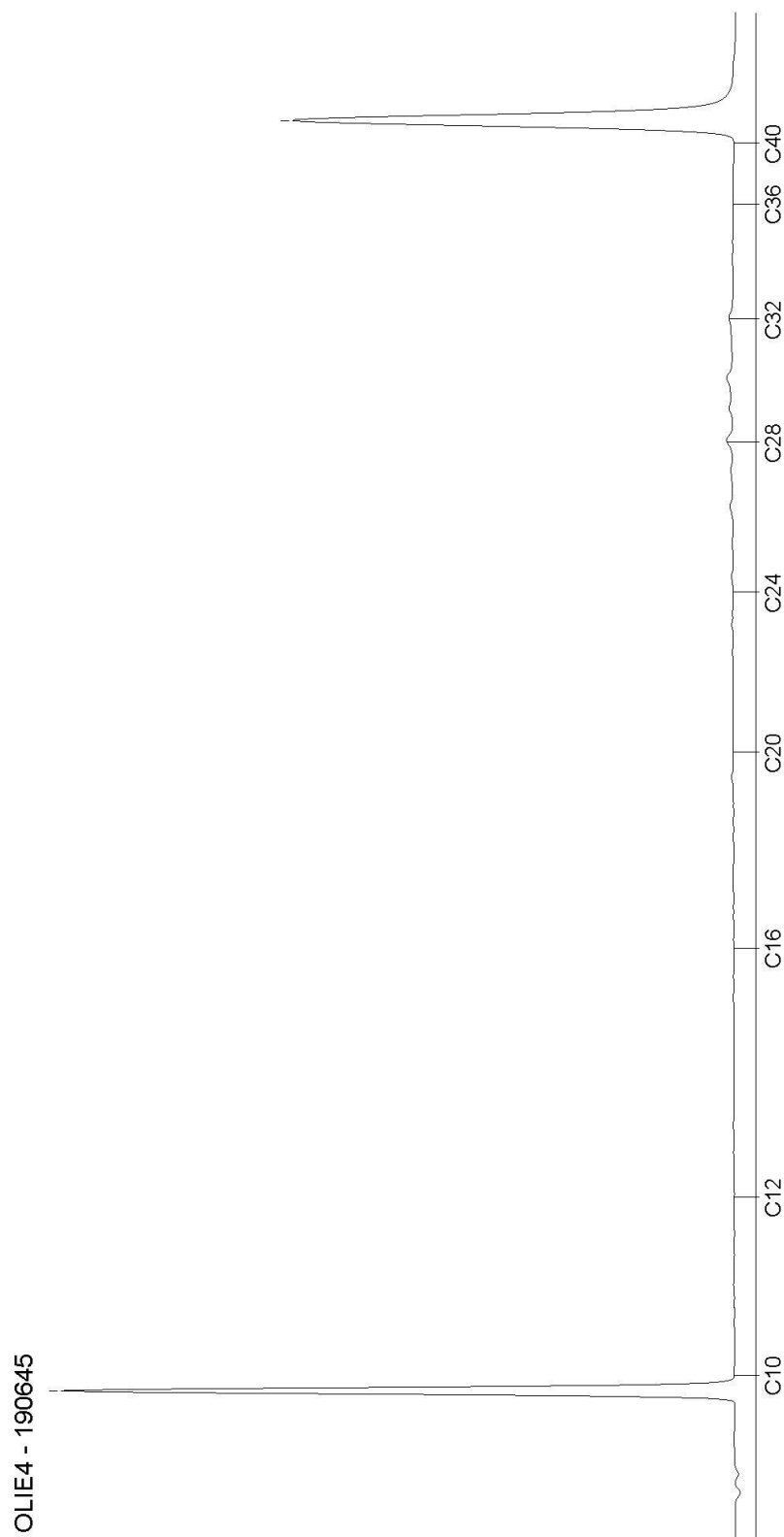


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 985182, Analysis No. 190645, created at 28.10.2020 08:58:36

Monsteromschrijving: MM08



Blad 2 van 2

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

TRITIUM ADVIES B.V.

Tom Buijs
Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

Datum 03.11.2020
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 985559

ANALYSERAPPORT

Opdracht 985559 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie 2010020TB St. Catharinastraat te Eindhoven
Opdrachtacceptatie 26.10.20
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

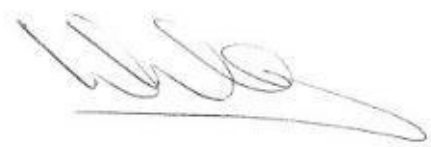
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

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, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 985559 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
192687	16.10.2020	01-2
192688	16.10.2020	06-4
192689	16.10.2020	07-2
192690	16.10.2020	07-4
192691	16.10.2020	08-1

Eenheid

192687
01-2

192688
06-4

192689
07-2

192690
07-4

192691
08-1

Algemene monstervoorbehandeling

S Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
S Droge stof	%	80,6	76,0	82,6	73,7	86,3
S IJzer (Fe2O3)	% Ds	--	<5,0	--	--	--

Fracties (sedigraaf)

S Fractie < 2 µm	% Ds	--	3,9	--	--	--
------------------	------	----	-----	----	----	----

Klassiek Chemische Analyses

S Organische stof	% Ds	--	3,7 ^{xj}	--	--	--
-------------------	------	----	-------------------	----	----	----

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen (AS3000)

S Zink (Zn)	mg/kg Ds	--	--	--	--	350
-------------	----------	----	----	----	----	-----

PAK (AS3000)

S Anthraceen	mg/kg Ds	0,17	0,076	0,34	<0,050	--
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,57	0,32	1,5	0,34	--
S Benzo(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,61	0,32	1,6	0,41	--
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,46	0,32	1,3	0,33	--
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,29	0,17	0,80	0,20	--
S Chryseen	mg/kg Ds	0,53	0,30	1,3	0,34	--
S Fenanthreen	mg/kg Ds	0,89	0,36	1,7	0,33	--
S Fluorantheen	mg/kg Ds	1,2	0,83	3,0	0,57	--
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,48	0,28	1,3	0,31	--
S Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	--
S Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	5,2 ^{#j}	3,0 ^{#j}	13 ^{#j}	2,9 ^{#j}	--

Minerale olie (AS3000/AS3200)

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

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, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 985559 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
192692	16.10.2020	09-1
192693	16.10.2020	13-2
192694	23.10.2020	101-2
192695	23.10.2020	102-2
192696	23.10.2020	103-2

Eenheid

192692
09-1

192693
13-2

192694
101-2

192695
102-2

192696
103-2

Algemene monstervoorbehandeling

S Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
S Droge stof	%	87,1	78,5	77,5	78,8	82,8
S IJzer (Fe2O3)	% Ds	--	--	<5,0	<5,0	<5,0

Fracties (sedigraaf)

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

Klassiek Chemische Analyses

S Organische stof	% Ds	--	--	6,5 ^{x)}	4,5 ^{x)}	5,6 ^{x)}
-------------------	------	----	----	-------------------	-------------------	-------------------

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen (AS3000)

S Zink (Zn)	mg/kg Ds	100	--	--	--	--
-------------	----------	-----	----	----	----	----

PAK (AS3000)

S Anthraceen	mg/kg Ds	--	0,24	0,085	0,39	0,22
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	--	1,2	0,59	1,1	1,4
S Benzo(a)-Pyreen	mg/kg Ds	--	1,3	0,75	1,3	1,7
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	--	1,1	0,63	0,91	1,4
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	--	0,71	0,43	0,55	0,95
S Chryseen	mg/kg Ds	--	1,1	0,65	0,99	1,6
S Fenanthreen	mg/kg Ds	--	1,2	0,57	1,8	1,2
S Fluorantheen	mg/kg Ds	--	2,2	1,2	2,7	2,4
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	--	1,1	0,63	0,86	1,6
S Naftaleen	mg/kg Ds	--	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	10 ^{#)}	5,6 ^{#)}	11 ^{#)}	13 ^{#)}

Minerale olie (AS3000/AS3200)

S Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	--	--	<35	47	46
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	--	--	<3 *	<3 *	<3 *
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	--	--	<3 *	<3 *	<3 *
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	--	--	<4 *	9 *	9 *
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	--	--	7 *	12 *	10 *
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	--	--	<5 *	9 *	11 *
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	--	--	<5 *	8 *	9 *
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	--	--	<5 *	<5 *	<5 *
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	--	--	<5 *	<5 *	<5 *

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 3 van 5



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 985559 Bodem / Eluaat

#) 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 meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

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

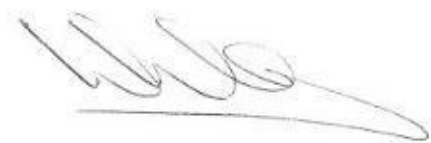
Toelichting

192687 Er werd handmatig gehomogeniseerd vanwege de geringe hoeveelheid overgebleven materiaal.
192689 Er werd handmatig gehomogeniseerd vanwege de geringe hoeveelheid overgebleven materiaal.
192691 Er werd handmatig gehomogeniseerd vanwege de geringe hoeveelheid overgebleven materiaal.
192692 Er werd handmatig gehomogeniseerd vanwege de geringe hoeveelheid overgebleven materiaal.

Begin van de analyses: 26.10.2020

Einde van de analyses: 03.11.2020

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

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)

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

Protocollen AS 3000: Organische stof Voorbehandeling conform 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)

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, Fax +31(0)570 788108
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Bijlage bij Opdrachtnr. 985559**CONSERVERING, CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING**

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

Koolwaterstof fractie 192688

C10-C40

Droge stof 192687, 192688, 192689, 192690, 192691, 192692, 192693, 192696

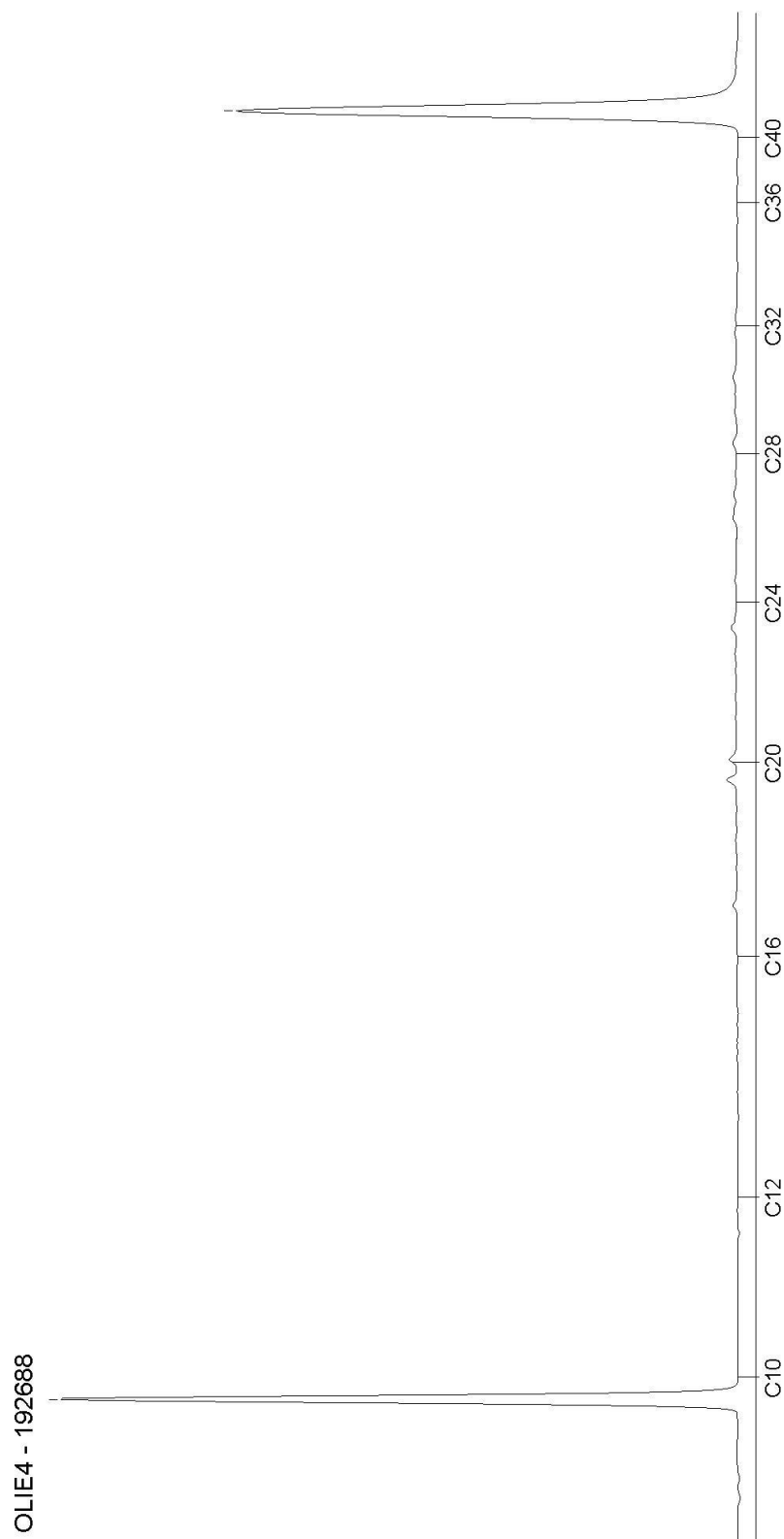
Naftaleen 192687, 192688, 192689, 192690, 192693, 192694, 192695, 192696

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 985559, Analysis No. 192688, created at 30.10.2020 07:13:27

Monsteromschrijving: 06-4

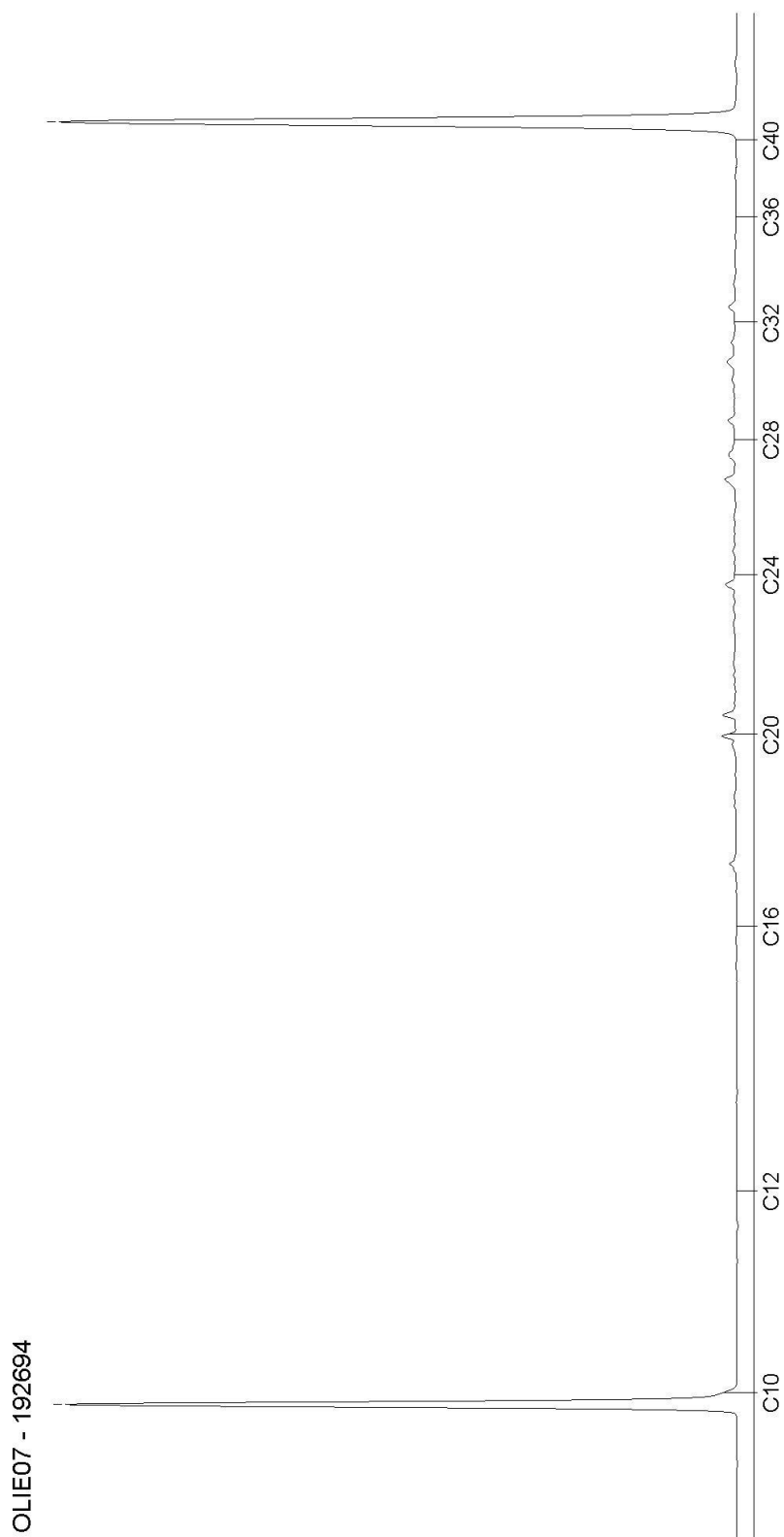


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 985559, Analysis No. 192694, created at 30.10.2020 07:57:26

Monsteromschrijving: 101-2

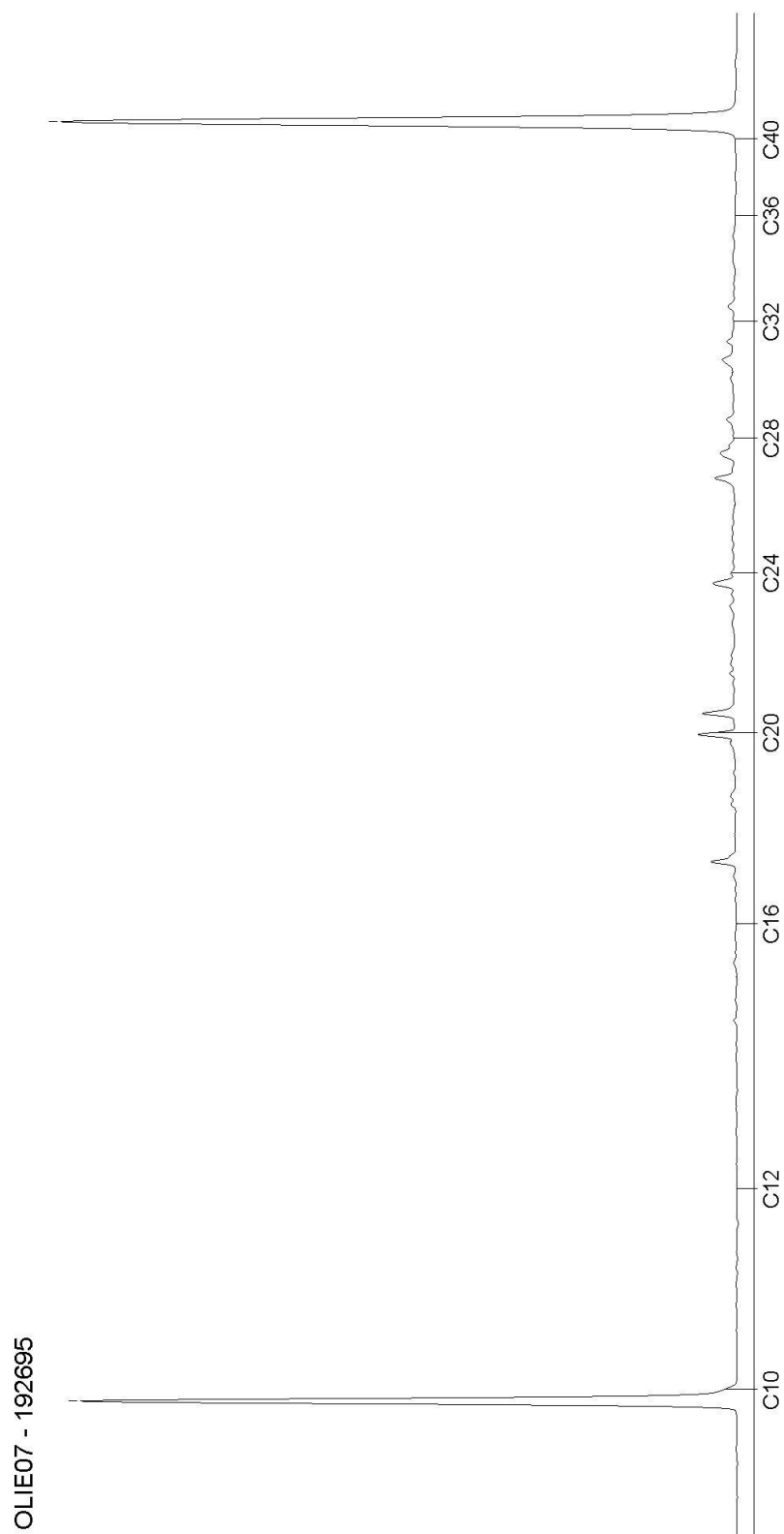


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 985559, Analysis No. 192695, created at 30.10.2020 07:57:26

Monsteromschrijving: 102-2



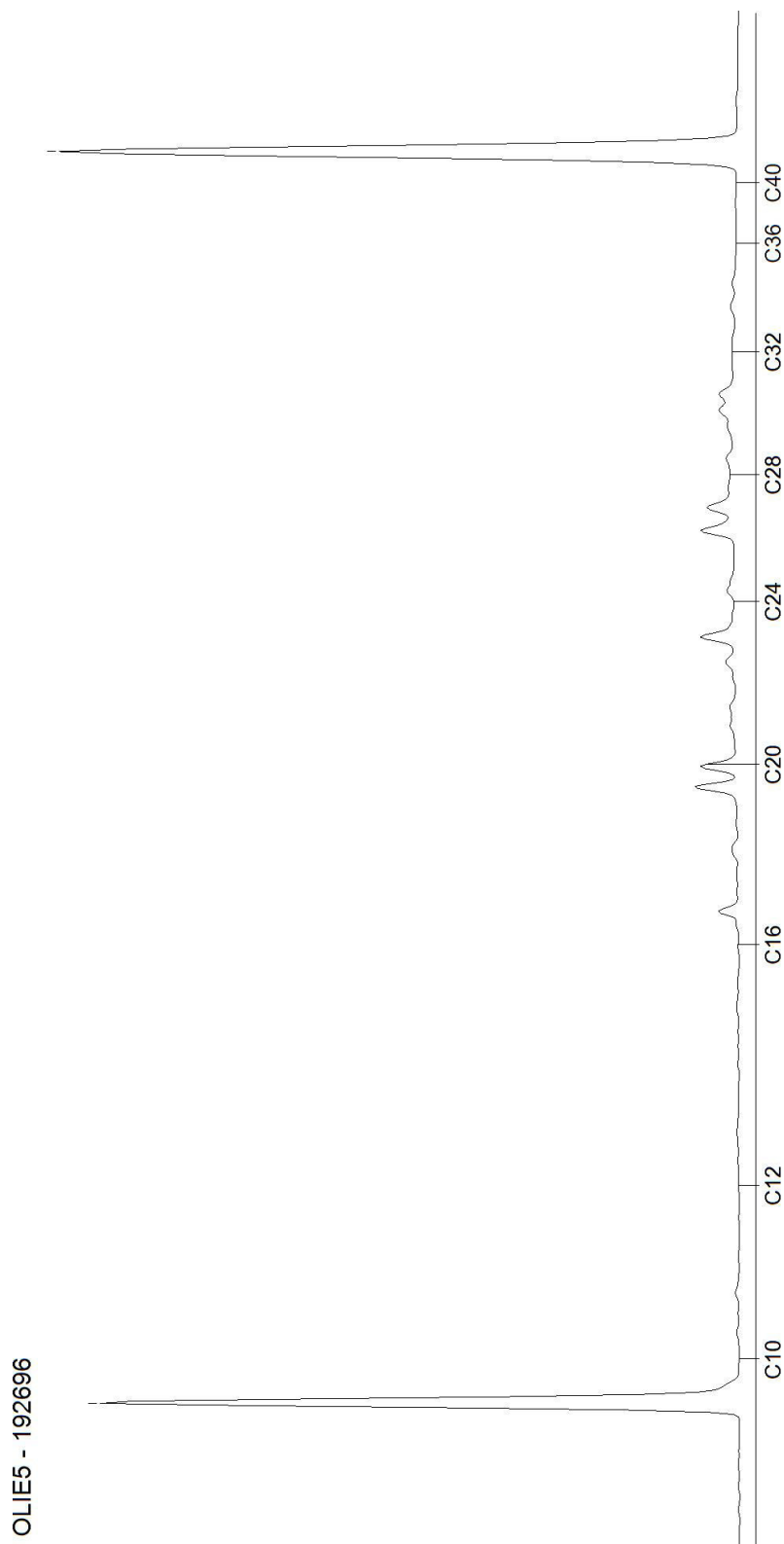
Blad 3 van 4

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 985559, Analysis No. 192696, created at 02.11.2020 16:28:08

Monsteromschrijving: 103-2



Blad 4 van 4

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TRITIUM ADVIES B.V.

Tom Buijs
Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

Datum	22.10.2020
Relatienr	35003866
Opdrachtnr.	983216

ANALYSERAPPORT

Opdracht 983216 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever	35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie	2010020TB St. Catharinastraat 13 te Eindhoven
Opdrachtacceptatie	16.10.20
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

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



Blad 1 van 3



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 983216 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
179614	16.10.2020	MMPFAS01
179617	16.10.2020	MMPFAS02

Eenheid

179614
MMPFAS01

179617
MMPFAS02

Algemene monstervoorbehandeling

S	Droge stof	%	179614	179617
			90,4	87,9

Perfluorverbindingen

Perfluorbutaan zuur (PFBA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *
Perfluoropentaan zuur (PFPeA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *
Perfluorhexaan zuur (PFHxA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *
Perfluorheptaan zuur (PFHpA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *
Perfluorooktaan 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 *
Perfluorooctadecaan zuur (PFODA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *
Perfluorbutaansulfon zuur (PFBs)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *
Perfluoropentaansulfon 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 *
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfon zuur (4:2 FTS)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *
1H,1H,2H,2H-Perfluorooktaansulfon zuur (6:2 FTS)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *
1H,1H,2H,2H-Perfluordecaansulfon zuur (8:2 FTS)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *
1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaansulfon zuur (10:2 FTS)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *
Perfluorooktaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *
N-Methylperfluorooktaansulfonamide (N-MeFOSA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *
N-Methylperfluorooktaansulfonamideazijn zuur (N-MeFO)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *
N-Ethylperfluorooktaansulfonamideazijn zuur (N-EtFOS)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *
8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *
Perfluorooktaan zuur lineair (PFOA)	µg/kg Ds	0,15 *	0,22 *
Perfluorooktaan zuur vertakt (PFOA)	µg/kg Ds	<0,10 *	<0,10 *

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "n".

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, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 983216 Bodem / Eluaat

Eenheid

179614
MMPFAS01

179617
MMPFAS02

Perfluorverbindingen

Som Perfluorocetaanzuur (PFOA) (factor 0,7)	µg/kg Ds	0,22 * #)	0,29 * #)
Perfluorocetaan sulfonzuur lineair (PFOS)	µg/kg Ds	0,24 *	1,31 *
Perfluorocetaan sulfonzuur vertakt (PFOS)	µg/kg Ds	<0,10 *	0,31 *
Som Perfluorocetaan sulfonzuur (PFOS) 0,7F	µg/kg Ds	0,31 * #)	1,6 *

#) 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 meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Begin van de analyses: 17.10.2020

Einde van de analyses: 22.10.2020

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

DIN 38414-14 : 2011-08: Perfluorbutaan zuur (PFBA) * Perfluorpentaan zuur (PFPeA) * Perfluorhexaan zuur (PFHxA) *
Perfluorheptaan zuur (PFHpA) * Perfluoronaan zuur (PFNA) * Perfluordecaan zuur (PFDA) *
Perfluorundecaan zuur (PFUnDA) * Perfluordodecaan zuur (PFDoA) * Perfluortridecaan zuur (PFTrDA) *
Perfluortetradecaan zuur (PFTeDA) * Perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA) * Perfluorocadecaan zuur (PFODA) *
Perfluorbutaansulfon zuur (PFBs) * Perfluorpentaansulfon zuur (PFPeS) * Perfluorhexaansulfon zuur (PFHxS) *
Perfluorheptaansulfon zuur (PFHpS) * Perfluordecaansulfon zuur (PFDS) *
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfon zuur (4:2 FTS) * 1H,1H,2H,2H-Perfluorocetaan sulfon zuur (6:2 FTS) *
1H,1H,2H,2H-Perfluordecaansulfon zuur (8:2 FTS) * 1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaansulfon zuur (10:2 FTS) *
Perfluorocetaan sulfonamide (PFOSA) * N-Methylperfluorocetaan sulfonamide (N-MeFOSA) *
N-Methylperfluorocetaan sulfonamideazijn zuur (N-MeFO) * N-Ethylperfluorocetaan sulfonamideazijn zuur (N-EtFOS) *
8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP) * Perfluorocetaan zuur lineair (PFOA) *
Perfluorocetaan zuur vertakt (PFOA) * Som Perfluorocetaan zuur (PFOA) (factor 0,7) *
Perfluorocetaan sulfon zuur lineair (PFOS) * Perfluorocetaan sulfon zuur vertakt (PFOS) *
Som Perfluorocetaan sulfon zuur (PFOS) 0,7F *

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

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, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TRITIUM ADVIES B.V.

Tom Buijs
Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

Datum	26.10.2020
Relatienr	35003866
Opdrachtnr.	983934

ANALYSERAPPORT

Opdracht 983934 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever	35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie	2010020TB St. Catharinastraat te Eindhoven
Opdrachtacceptatie	20.10.20
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, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 983934 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
183586	16.10.2020	MMCV01
183592	16.10.2020	MMCV02

Eenheid

183586
MMCV01

183592
MMCV02

Algemene monstervoorbehandeling

S Droge stof	%	80,0	77,2
S IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0

Fracties (sedigraaf)

S Fractie < 2 µm	% Ds	5,4	6,8
Fractie < 16 µm	% Ds	10	12
Fractie < 20 µm	% Ds	11	14
Fractie < 2 µm	% md	5,6	7,2
Fractie < 16 µm	% md	11	13
Fractie < 32 µm	% md	16	19
Fractie < 50 µm	% md	21	26
Fractie < 63 µm	% md	24	28
Fractie < 125 µm	% md	44	55
Fractie < 250 µm	% md	75	88
Fractie < 500 µm	% md	92	98
Fractie < 1 mm	% md	98	99
Fractie < 2 mm	% md	100	100
Fractie > 2 mm	% Ds	4,5 *	0,8 *

Klassiek Chemische Analyses

S Organische stof	% Ds	4,6 ^{x)}	4,5 ^{x)}
Calciet (CaCO3)	% Ds	<1,0 *	<1,0 *

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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

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

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: 20.10.2020

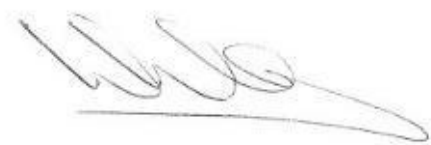
Einde van de analyses: 26.10.2020

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, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 983934 Bodem / Eluaat



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

Toegepaste methoden

conform NEN-ISO 10693: Calciet (CaCO_3) *

eigen methode: Fractie > 2 mm *

eigen methode: Fractie < 16 μm Fractie < 20 μm Fractie < 2 μm Fractie < 16 μm Fractie < 32 μm Fractie < 50 μm Fractie < 63 μm
Fractie < 125 μm Fractie < 250 μm Fractie < 500 μm Fractie < 1 mm Fractie < 2 mm

Gelijkwaardig aan NEN 5739: IJzer (Fe_2O_3)

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

Protocollen AS 3000: Organische stof

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

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "n".

Bijlage 6

Analyseresultaten grondwater

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TRITIUM ADVIES B.V.

Tom Buijs
Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

Datum	28.10.2020
Relatienr	35003866
Opdrachtnr.	985181

ANALYSERAPPORT

Opdracht 985181 Water

Opdrachtgever	35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie	2010020TB St. Catharinastraat te Eindhoven
Opdrachtacceptatie	23.10.20
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

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



Blad 1 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 985181 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
190641	01-1-1	23.10.2020	

Eenheid

190641

01-1-1

Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	µg/l	110
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 ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "n".

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, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 985181 Water

Eenheid

190641

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	5,9 *
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 meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Begin van de analyses: 23.10.2020

Einde van de analyses: 28.10.2020

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

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 3 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 985181 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) Tolueen 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

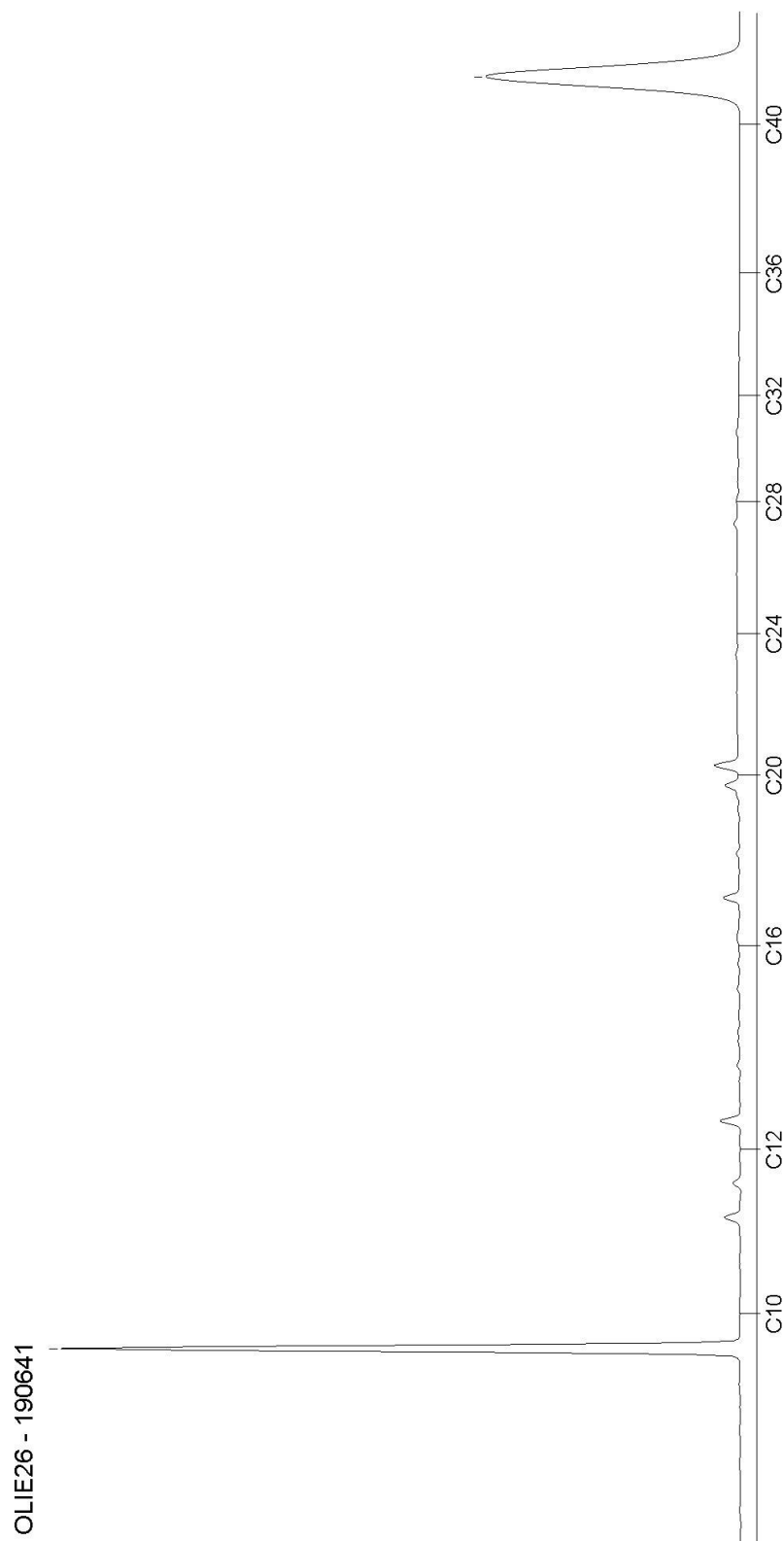
De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "na".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 985181, Analysis No. 190641, created at 27.10.2020 10:25:14

Monsteromschrijving: 01-1-1



Bijlage 7

Toetsingstabellen grond

Projectnaam St. Catharinastraat te Eindhoven
Projectcode 2010020TB

Tabel 1: classificatie gehalten

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

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

grondmonster		MM01			MM02			MM03		
certificaatcode		983238			983238			983238		
boring(en)		01, 07, 13			02, 03, 04, 05			08, 09		
traject (m-mv)		0,20 - 0,80			0,05 - 0,50			0,00 - 0,50		
motivatie		sporen puin, zwak kolengruishoudend, zwak puinhoudend, zwak koolhoudend, sporen kolen			sporen puin, zwak puinhoudend			zwak puinhoudend, sporen plastic, sporen puin		
humus	% ds	4,60			1,70			2,80		
lutum	% ds	5,80			3,70			3,50		
		Meetw GSSD Index			Meetw GSSD Index			Meetw GSSD Index		
METALEN										
barium	mg/kg ds	140	368 ⁽⁶⁾		60	192 ⁽⁶⁾		81	264 ⁽⁶⁾	
cadmium	mg/kg ds	0,52	0,76	0,01	0,47	0,79	0,02	0,49	0,80	0,02
kobalt	mg/kg ds	7,5	18,6	0,02	4,1	12,2	-0,02	5,1	15,4	0
koper	mg/kg ds	46	78	0,25	18	35	-0,03	30	58	0,12
kwik	mg/kg ds	0,49	0,65	0,01	0,18	0,25	0	0,21	0,29	0
lood	mg/kg ds	150	211	0,34	42	64	0,03	140	211	0,34
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
nikkel	mg/kg ds	12	27	-0,12	6,8	17,4	-0,27	8,3	21,5	-0,21
zink	mg/kg ds	180	339	0,34	47	103	-0,06	230	498	0,62
PAK										
PAK 10 VROM	mg/kg ds	18,00 0,43			1,80 0,01			11,00 0,25		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	mg/kg ds	<0,011 -0,01			<0,025 0,01			<0,018 -0		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	48	104	-0,02	<35	<123	-0,01	72	257	0,01

grondmonster boring(en)		MM04 01, 03, 04			MM05 05, 06, 07, 08			MM06 01, 03, 05, 06, 07, 08, 13		
traject (m-mv)		0,50 - 1,70			1,00 - 1,60			1,70 - 2,60		
motivatie		sporen puin, zwak puinhoudend			sporen puin, sporen kolengruis			zintuiglijk schone ondergrond		
humus	% ds	4,60			4,50			5,40		
lutum	% ds	6,40			6,90			8,40		
		Meetw GSSD Index			Meetw GSSD Index			Meetw GSSD Index		
METALEN										
barium	mg/kg ds	60	150 ⁽⁶⁾		72	173 ⁽⁶⁾		44	95 ⁽⁶⁾	
cadmium	mg/kg ds	0,37	0,54	-0	<0,20	<0,20	-0,03	<0,20	<0,19	-0,03
kobalt	mg/kg ds	3,4	8,1	-0,04	4,0	9,2	-0,03	3,2	6,6	-0,05
koper	mg/kg ds	33	55	0,1	45	74	0,23	7,8	12,1	-0,19
kwik	mg/kg ds	0,59	0,78	0,02	0,57	0,74	0,02	<0,05	<0,04	-0
lood	mg/kg ds	76	106	0,12	150	208	0,33	11	15	-0,07
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
nikkel	mg/kg ds	6,5	13,9	-0,32	7,8	16,2	-0,29	6,5	12,4	-0,35
zink	mg/kg ds	190	350	0,36	70	127	-0,02	<20	<24	-0,2
PAK										
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,10 -0,01			1,20 -0,01			<0,35 -0,03		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	mg/kg ds	<0,011 -0,01			<0,011 -0,01			<0,0091 -0,01		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<53	-0,03	<35	<54	-0,03	46	85	-0,02

grondmonster		MM07			MM08			06-3		
boring(en)		10, 11			10, 11, 12			06		
traject (m-mv)		0,08 - 0,30			0,50 - 1,00			0,30 - 0,50		
motivatie		sporen puin			sporen puin			sporen puin, sterke carbolineumgeur		
humus	% ds	0,90			4,60			2,80		
lutum	% ds	1,90			5,30			2,30		
		Meetw GSSD	Index		Meetw GSSD	Index		Meetw GSSD	Index	
METALEN										
barium	mg/kg ds	24	93 ⁽⁶⁾		57	156 ⁽⁶⁾		130	486 ⁽⁶⁾	
cadmium	mg/kg ds	<0,20	<0,24	-0,03	<0,20	<0,21	-0,03	0,63	1,04	0,04
kobalt	mg/kg ds	3,1	10,9	-0,02	3,6	9,3	-0,03	4,2	14,3	-0
koper	mg/kg ds	11	23	-0,11	54	93	0,35	22	44	0,03
kwik	mg/kg ds	0,88	1,26	0,03	0,55	0,74	0,02	0,19	0,27	0
lood	mg/kg ds	34	54	0,01	96	136	0,18	170	262	0,44
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
nikkel	mg/kg ds	6,2	18,1	-0,26	6,8	15,6	-0,3	8,0	22,8	-0,19
zink	mg/kg ds	37	88	-0,09	35	67	-0,13	230	527	0,67
PAK										
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,37	-0,03		<0,35	-0,03	6630	172,17	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	0,01		<0,011	-0,01		0,18	0,16
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	51	111	-0,02	1310046786	9,69	

grondmonster		06-4	01-2	07-2
boring(en)		06	01	07
traject (m-mv)		0,50 - 0,80	0,30 - 0,80	0,20 - 0,70
motivatie		verticale afperking	Uitsplitsing MM01	Uitsplitsing MM01
humus	% ds	3,70	4,60	4,60
lutum	% ds	3,90	5,80	5,80
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index
PAK				
PAK 10 VROM	mg/kg ds	3,00 0,04	5,20 0,1	13,00 0,3
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35 <66 -0,03		

grondmonster		07-3	07-4	08-1
certificaatcode		983238	985559	985559
boring(en)		07	07	08
traject (m-mv)		0,70 - 1,00	1,00 - 1,50	0,00 - 0,50
motivatie		zwak puinhoudend, zwak kolengruishoudend,	verticale afperking	Uitsplitsing MM03
humus	% ds	7,60	7,60	2,80
lutum	% ds	6,30	6,30	3,50
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index
METALEN				
barium	mg/kg ds	140 353 ⁽⁶⁾		
cadmium	mg/kg ds	0,48 0,62 0		
kobalt	mg/kg ds	7,4 17,7 0,02		
koper	mg/kg ds	79 122 0,55		
kwik	mg/kg ds	0,40 0,52 0,01		
lood	mg/kg ds	240 319 0,56		
molybdeen	mg/kg ds	<1,5 <1,1 -0		
nikkel	mg/kg ds	13 28 -0,11		
zink	mg/kg ds	230 401 0,45		350 757 1,06
PAK				
PAK 10 VROM	mg/kg ds	60,0 1,52	2,90 0,04	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	mg/kg ds	<0,0064 -0,01		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	260 342 0,03		

grondmonster		09-1	13-2	101-2
certificaatcode		985559	985559	985559
boring(en)		09	13	101
traject (m-mv)		0,05 - 0,50	0,20 - 0,70	0,20 - 0,70
motivatie		Uitsplitsing MM03	Uitsplitsing MM01	horizontale afperking
humus	% ds	2,80	4,60	6,50
lutum	% ds	3,50	5,80	7,70
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index
METALEN				
zink	mg/kg ds	100 216 0,13		
PAK				
PAK 10 VROM	mg/kg ds		10,00 0,22	5,60 0,11
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds		<35 <38 -0,03	

grondmonster		102-2	103-2
boring(en)		102	103
traject (m-mv)		0,20 - 0,70	0,15 - 0,50
motivatie		horizontale afperking	horizontale afperking
humus	% ds	4,50	5,60
lutum	% ds	7,10	5,90
		Meetw GSSD	Index
PAK			
PAK 10 VROM	mg/kg ds	11,00	0,25
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	47	104

Toelichting bij de tabel(len):

Meetw : Meetwaarde

GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

6 : Heeft geen normwaarde

: Verhoogde rapportagegrens

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

		AW	T	WO	IND	I
METALEN						
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.)

tabel 31 toetsingen op zware metalen (getrokken in mg/kg dro.)							
grondmonster		MM01		MM02		MM03	
humus (% ds)		4,60		1,70		2,80	
lutum (% ds)		5,80		3,70		3,50	
indicatieve bodemklasse		Klasse industrie		Klasse wonen		Klasse industrie	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
barium	mg/kg ds	140	368 ⁽⁶⁾	60	192 ⁽⁶⁾	81	264 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds	0,52	0,76	0,47	0,79	0,49	0,80
kobalt	mg/kg ds	7,5	18,6	4,1	12,2	5,1	15,4
koper	mg/kg ds	46	78	18	35	30	58
kwik	mg/kg ds	0,49	0,65	0,18	0,25	0,21	0,29
lood	mg/kg ds	150	211	42	64	140	211
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
nikkel	mg/kg ds	12	27	6,8	17,4	8,3	21,5
zink	mg/kg ds	180	339	47	103	230	498
PAK							
PAK 10 VROM	mg/kg ds	18,00		1,80		11,00	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB (som 7)	mg/kg ds	<0,011		<0,025		<0,018	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	48	104	<35	<123	72	257

grondmonster		MM04		MM05		MM06	
humus (% ds)		4,60		4,50		5,40	
lutum (% ds)		6,40		6,90		8,40	
indicatieve bodemklasse		Klasse industrie		Klasse industrie		Altijd toepasbaar	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
barium	mg/kg ds	60	150 ⁽⁶⁾	72	173 ⁽⁶⁾	44	95 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds	0,37	0,54	<0,20	<0,20	<0,20	<0,19
kobalt	mg/kg ds	3,4	8,1	4,0	9,2	3,2	6,6
koper	mg/kg ds	33	55	45	74	7,8	12,1
kwik	mg/kg ds	0,59	0,78	0,57	0,74	<0,05	<0,04
lood	mg/kg ds	76	106	150	208	11	15
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
nikkel	mg/kg ds	6,5	13,9	7,8	16,2	6,5	12,4
zink	mg/kg ds	190	350	70	127	<20	<24
PAK							
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,10		1,20		<0,35	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB (som 7)	mg/kg ds	<0,011		<0,011		<0,0091	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<53	<35	<54	46	85

grondmonster		MM07		MM08		06-3	
humus (% ds)		0,90		4,60		2,80	
lutum (% ds)		1,90		5,30		2,30	
indicatieve bodemklasse		Klasse industrie		Klasse industrie		Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
barium	mg/kg ds	24	93 ⁽⁶⁾	57	156 ⁽⁶⁾	130	486 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds	<0,20	<0,24	<0,20	<0,21	0,63	1,04
kobalt	mg/kg ds	3,1	10,9	3,6	9,3	4,2	14,3
koper	mg/kg ds	11	23	54	93	22	44
kwik	mg/kg ds	0,88	1,26	0,55	0,74	0,19	0,27
lood	mg/kg ds	34	54	96	136	170	262
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
nikkel	mg/kg ds	6,2	18,1	6,8	15,6	8,0	22,8
zink	mg/kg ds	37	88	35	67	230	527
PAK							
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,37		<0,35		6630	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB (som 7)	mg/kg ds	<0,025		<0,011		0,18	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	51	111	13100	46786

grondmonster		07-3	
humus (% ds)		7,60	
lutum (% ds)		6,30	
indicatieve bodemklasse		Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	
		Meetw	GSSD
METALEN			
barium	mg/kg ds	140	353 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds	0,48	0,62
kobalt	mg/kg ds	7,4	17,7
koper	mg/kg ds	79	122
kwik	mg/kg ds	0,40	0,52
lood	mg/kg ds	240	319
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1
nikkel	mg/kg ds	13	28
zink	mg/kg ds	230	401
PAK			
PAK 10 VROM	mg/kg ds	60.0	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
PCB (som 7)	mg/kg ds	<0,0064	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	260	342

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

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

Bijlage 8

Toetsingstabellen grondwater

Projectnaam St. Catharinastraat te Eindhoven
Projectcode 2010020TB

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		
filterdiepte (m-mv)		2,70 - 3,70		
monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
		Meetw GSSD	Index	
METALEN				
barium	µg/l	110	110	0,1
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	-0,04
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 (som)	µg/l	0,42		
tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,20	<0,14	
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

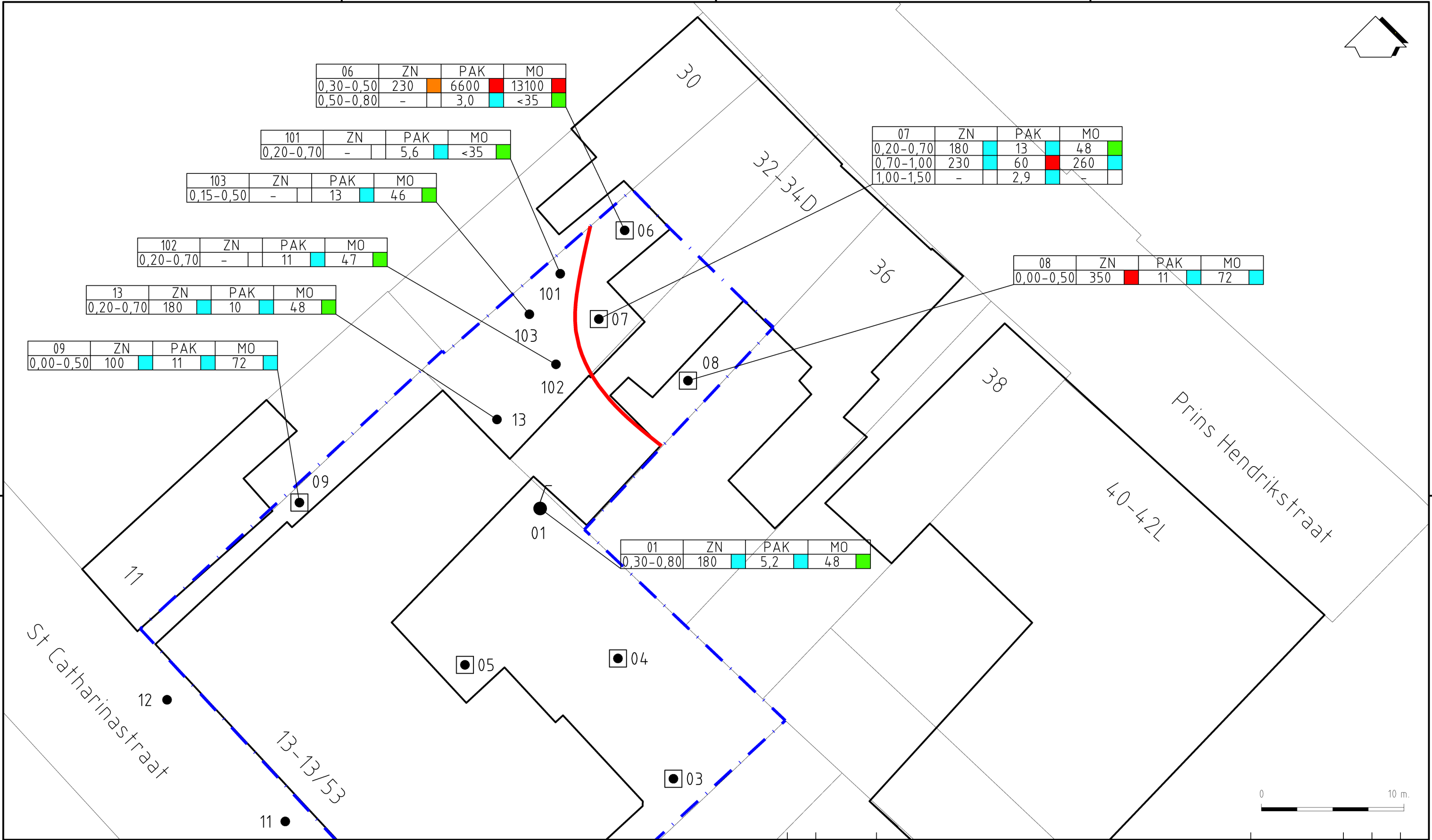
Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

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
GECHLOOREERDE 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

Verontreinigingssituatie grond



13

PAK

0,20-0,70

10

BORINGNUMMER

STOFNAAM

MEETWAARDE IN mg/kg d.s MET TOETSING

MONSTERTRAJECT IN m-mv

GLOBALE I-CONTOUR

CONCENTRATIE < ACHTERGRONDWAARDE

CONCENTRATIE > ACHTERGRONDWAARDE

CONCENTRATIE > TUSSENWAARDE

CONCENTRATIE > INTERVENTIEWAARDE

PAK : POLYCYCL. AROM. KOOLWATERSTOFFEN

PEILBUIS

BORING

INSPECTIEGAT ASBEST

MO : MINERALE OLIE

ZN : ZINK

Wijz.

Datum

Omschrijving

0

12-11-2020

Tritium

ADVIES

Vestiging
NUENEN

Opdrachtgever

Trudo

Project

Sint Catharinastraat 13 te Eindhoven

Titel

SITUATIETEKENING MET VERONTREINIGINGSSITUATIE GROND

Schaal

1 : 250

Form.

A3

Ordernummer

2010/020/TB

Tekeningnummer

001

Blad

1

van

1

Wijz.

0

Getekend

Gec.

Gezien

BIJLAGE

9

0

10

20

30

40

50

60

70

80

90

100

mm

Bijlage 10

Toetsingstabellen zeefkromme

SCG zeefkromme k-waarde bepaling



Projectnummer:

Uitgevoerde berekeningen:

Seelheim

$$K = \frac{31000}{U^2}$$

Methode van Ernst

$$K = \frac{54000}{(U16)^2} * C_{so} * C_{cl} * C_{gr}$$

U₁₆

Formule van Hazen

$$K = \frac{g}{v} * 6 * 10^{-4} * (1 + 10 * (n - 0,26)) * d_e^2$$

Formule van Beyer

$$K = 388,8 * \log \frac{500}{U} * (d_{10})^2$$

U-cijfer = U₁₆

Niet geschikt voor monsters met een % lutum dat groter is dan 4 à 6 %;

Cso = correctiefactor voor zandsortering
Ccl = correctiefactor voor slibgehalte (<0.016 mm)
Cgr = correctiefactor voor grindgehalte (>2 mm)

Het gezamenlijke oppervlakte van de deeltjes tussen 16 en 2000 µm ten opzichte van eenzelfde massa deeltjes met een diameter van 1 cm. Het soortelijk oppervlak (U16) van de zandfractie wordt berekend door van elke subfractie (Us) te bepalen het product van haar gewicht in gram en haar soortelijk oppervlak en de som dezer producten te delen door het gewicht van de zandfractie in gram.

Deze formule is geldig voor de doorlatendheid van water in middelmatig dicht gepakt zand met d10 = 0,1 à 3,0 mm en U < 5.

U-cijfer = ongelijkvormigheidsgraad = d₆₀ / d₁₀
g = gravitatieconstante
v = kinematische viscositeit
n = porositeit

Voor heterogeen slecht gesorteerde korrelgrootte verdeling
U = 1-20, d10 = 60-600µm

Berekeningen

berekening U₁₆-getal

subklasse (µm)	MMCV01			MMCV02				
	Us	F (%)	Us*F	Us	F (%)	Us*F		
2-16 µm	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt		
16-32 µm	450,8	5,0	2254,2	450,8	6,0	2705,1		
32-50 µm	252,1	5,0	1260,4	252,1	7,0	1764,6		
50-63 µm	178,6	3,0	535,7	178,6	2,0	357,1		
63-125 µm	114,9	20,0	2298,1	114,9	27,0	3102,5		
125-250 µm	57,7	31,0	1789,0	57,7	33,0	1904,4		
250-500µm	28,9	17,0	490,5	28,9	10,0	288,5		
500-1000µm	14,4	6,0	86,6	14,4	1,0	14,4		
1000-2000µm	7,2	2,0	14,4	7,2	1,0	7,2		
totaal		89,0	8729,0		87,0	10143,8		
U ₁₆ -getal			98			117		

Monster-nummer	MMCV01	MMCV02		
U ₁₆	98,1	116,6		
Cso	0,55	0,70		
Ccl	0,01	0,01		
Cgr	1,00	1,00		
U (d ₆₀ / d ₁₀)	14,14	16,43		
n (poriefractie)	0,27	0,27		
K-seelheim	3,2	2,3		
K-ernst	0,0	0,0		
K-Hazen	0,1802	0,0769		
K-Beyer	0,1082	0,0442		
K-gemiddeld	0,9	0,6		

= niet geschikt

Bijlage 11

Risicobeoordeling Sanscrit

Algemeen

Naam dossier: Sint Catharinastraat 13 te Eindhoven

Code:

Beoordelaar: t.buijs@tritium.nl

Datum rapport: maandag 16 november 2020

Type bodemgebruik: huidig

Uitgevoerde beoordelingen:

Stap1: Ernst van de verontreiniging:

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:

- **Ernstige bodemverontreiniging**

	Stap2: Standaardbeoordeling	Stap 3: Uitgebreide beoordeling
Humaan	✓	✓
Ecologisch	✓	—
Verspreiding	✓	—
✓ = voltooid	✗ = niet uitgevoerd	— = niet relevant op basis van uitkomst stap 2

Opmerkingen bij dossier:

Over Sanscrit

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is beschreven in de Circulaire Bodemsanering 2013. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van I&W. Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van het risico op verspreiding van de verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

Uitgangspunten

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodems is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het Sanscrit.

(Circulaire Bodemsanering, 2013)

Eindconclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.

Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

Per stof

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
Wonen met tuin			
Indeno(123cd)pyreen	8,04e-5	5,00e-3	0,02
Anthraceen	3,36e-4	4,00e-2	0,01
Benzo(a)anthraceen	3,11e-4	5,00e-3	0,06
Benzo(a)pyreen	6,57e-5	5,00e-4	0,13
Chryseen	7,80e-5	5,00e-2	0,00
Zink	3,00e-3	5,00e-1	0,01
Fluorantheen	2,83e-3	5,00e-2	0,06
Fenanthreen	4,22e-3	4,00e-2	0,11
Naftaleen	2,12e-2	4,00e-2	0,53
TPH alifaten >EC10-EC12	1,07e-2	1,00e-1	0,11
TPH alifaten >EC12-EC16	3,52e-2	1,00e-1	0,35
TPH alifaten >EC16-EC21	6,93e-3	2,00	0,00
Benzo(ghi)peryleen	1,71e-5	3,00e-2	0,00
Benzo(k)fluorantheen	3,64e-5	5,00e-3	0,01

Combinatietoxicologie

Stofgroep	Risico-index
Wonen met tuin	
Carcinogene PAKs	0,28
Minerale olie /gasolie/TPH	0,46
Niet-carcinogene PAKs	0,65

Hinder - toetsing aan geurdrempels

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	Geurdrempel [ug/m3]
Wonen met tuin		
Naftaleen	6,19e1	8,00e2

Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Wonen met tuin	Nee

Toelichting:

Toetsing TCL's

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	TCL [ug/m3]
Wonen met tuin		
TPH alifaten >EC12-EC16	3,69e2	1,00e3
TPH alifaten >EC10-EC12	1,13e2	1,00e3

Uitgebreid overzicht blootstelling

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
Wonen met tuin	
Anthraceen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	78.84
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	12.19
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.04
Inhalatie van binnenlucht	7.39
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	1.54
Benzo(a)anthraceen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	99.11
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.78
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.11
Benzo(a)pyreen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	99.76
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.19
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.01
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.04
Benzo(ghi)peryleen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	99.85
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.11
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.03
Benzo(k)fluorantheen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	99.76
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.20
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00

Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.04
Chryseen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	99.43
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.50
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.07
Fenanthreen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	77.21
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	11.75
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.05
Inhalatie van binnenlucht	9.53
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	1.46
Fluorantheen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	93.80
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	1.93
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.01
Inhalatie van binnenlucht	4.06
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.21
Indeno(123cd)pyreen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	99.96
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.03
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.01
Naftaleen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	11.75
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	2.84
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.19
Inhalatie van binnenlucht	83.72

Inhalatie van buitenlucht	0.03
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	1.46
TPH alifaten >EC10-EC12	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.06
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.01
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	99.90
Inhalatie van buitenlucht	0.03
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00
TPH alifaten >EC12-EC16	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.25
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	99.72
Inhalatie van buitenlucht	0.03
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00
TPH alifaten >EC16-EC21	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.45
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	99.52
Inhalatie van buitenlucht	0.02
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00
Zink	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	100.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00

Humane risico's - invoergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg]			C-grondwater [ug/l]	
	Geheel	Bebouwd	Onbebouwd	Bebouwd	Onbebouwd
Wonen met tuin					
TPH alifaten >EC16-EC21	4,58e3				
TPH alifaten >EC12-EC16	1,12e3				
TPH alifaten >EC10-EC12	3,00				
Naftaleen	1,10e2				
Anthraceen	4,30e2				
Benzo(a)anthraceen	5,60e2				
Benzo(a)pyreen	5,40e2				
Chryseen	4,40e2				
Fluorantheen	1,80e3				
Fenanthreen	1,80e3				
Zink	3,50e2				
Benzo(ghi)peryleen	3,60e2				
Benzo(k)fluorantheen	2,40e2				
Indeno(123cd)pyreen	3,50e2				

Parameters

Functie	Berekening		Diepte verontreiniging [m]	
	blootstelling lood:	OS [%]	t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Wonen met tuin	Als kind	4,60	0,30	0,30

Humane risicobeoordeling - Parameters uitgebreide beoordeling

Let op: in dit onderdeel wordt een overzicht gegeven van parameters die afwijken van de standaardwaarden uit de stap 2 beoordeling. Parameters die niet zijn ingevoerd en/of afwijken van de standaardinstellingen verschijnen ook niet in dit overzicht.

Blootstellingsroutes

Blootstellingsroute	Status
Wonen met tuin	
Verantwoording:	De verontreiniging is volledig afgedekt met een verharding. Direct contact is derhalve niet mogelijk
Dermaal contact grond	Uitgeschakeld
Ingestie grond	Uitgeschakeld
Inhalatie grond	Uitgeschakeld

Ecologische risicobeoordeling - standaard

De verontreiniging bevindt zich NIET geheel of ten dele in de bovenste meter van de onbedekte bodem . Er is GEEN sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan één meter. Dit betekent dat een ecologische risicobeoordeling niet vereist is.

Risicobeoordeling verspreiding - standaard

Onderdeel	Uitkomst
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijf laag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

Toelichting:

--

Bijlage 12

Foto's onderzoekslocatie

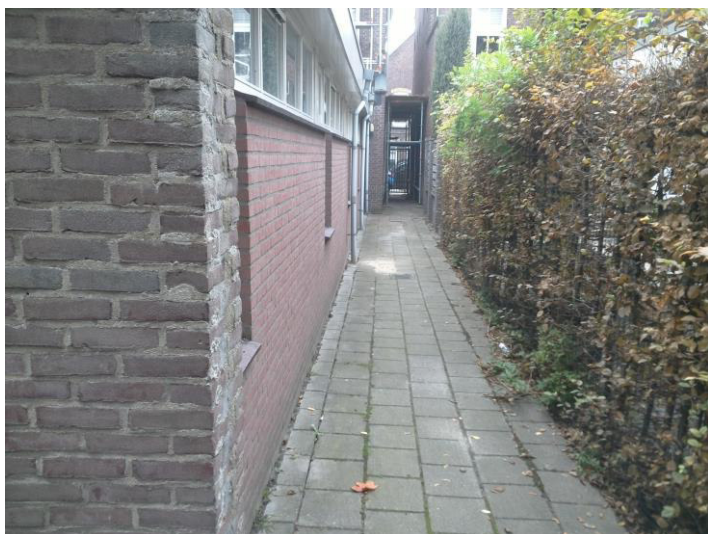


Foto 1



Foto 2



Foto 3

Foto 4



Foto 5

