



**Verkenkend en aanvullend bodem- en
asbestonderzoek**
Tongelresestraat 146 – 150 te Eindhoven
(2101/230/CB-01, versie 0)



Verkennd en aanvullend bodem- en asbestonderzoek

in opdracht van

Stichting Woonbedrijf SWS/Hhvl
Okko projectmanagement BV ()
Wal 2
5611 GG Eindhoven

betreffende locatie

Tongelresestraat 146 – 150 te Eindhoven

documentkenmerk

2101/230/CB-01

versie

0

vestiging

Nuenen

datum

19 mei 2021

opgesteld door:

Projectleider bodem

gecontroleerd door:

Projectleider bodem

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

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

Tritium Advies B.V.

Adviseurs in bouwen, milieu en veiligheid

T. 088 44 02 900

E. info@tritium.nl

I. www.tritium.nl

Kvk-nr. 17108024

Tritium Advies is gevestigd in:

Arkel >> Neer >> Nuenen >>

Prinsenbeek >> Rijkevoort

Samenvatting

In opdracht van Stichting Woonbedrijf SWS/Hhvl heeft Tritium Advies een verkennend en aanvullend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd op de locatie Tongelresestraat 146 – 150 te Eindhoven.

Aanleiding voor het verkennend onderzoek is de voorgenomen bestemmingswijziging en herontwikkeling van de locatie. Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) om te bepalen of op de locatie sprake is van bodemverontreiniging, en het doen van een uitspraak over het indicatieve asbestgehalte in de grond.

Aanleiding voor het aanvullend onderzoek is de in het verkennend onderzoek aangetoonde matige verontreiniging met zink in de grond. Doel van het aanvullend onderzoek is het nagaan of er in de directe omgeving van de aangetoonde matige verontreiniging sprake is van een sterke verontreiniging met zink in de grond.

Op basis van het vooronderzoek werd verwacht dat op de locatie maximaal licht verhoogde gehalten aanwezig zijn in de grond en in het grondwater. Deze verwachte gehalten zijn dermate laag dat gekozen is voor de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie. Aangenomen is dat de locatie hiermee afdoende onderzocht kan worden.

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt het volgende.

Verkennend bodem en asbestonderzoek

Zintuiglijk zijn heterogeen verdeeld over het buitenterrein van de locatie in de boven- en ondergrond bijmengingen aangetroffen met puin. Tevens werden plaatselijk kooldeeltjes, slakken, verbrandingsresten en resten ijzer waargenomen. Daarnaast werden boringen 07, 08 en 101 gestaakt op een ondoordringbare laag.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de grond ter plaatse van boring 07 in de laag van 0,35 – 0,70 m-mv een matige verontreiniging met zink is aangetoond. Verder zijn in de boven- en ondergrond maximaal lichte verontreinigingen aangetoond met zware metalen, PAK en PCB. In het grondwater is een lichte verontreiniging aangetoond met barium.

De aangetoonde matige verontreiniging met zink is in tegenspraak met de hypothese dat op de onderzoekslocatie maximaal lichte verontreinigingen aanwezig zijn. Om uit te sluiten of in de directe omgeving van boring 07 een sterke verontreiniging met zink aanwezig is, is een aanvullend onderzoek uitgevoerd. De overige aangetoonde lichte verontreinigingen in de grond en het grondwater zijn in overeenstemming met de hypothese dat de locatie verdacht is hiervoor. De gehalten zijn dermate laag dat nader onderzoek hiernaar niet noodzakelijk wordt geacht.

Zintuiglijk is in de grond geen asbestverdacht materiaal waargenomen. In de grond analytisch geen asbest aangetoond in gehalten boven de detectiegrens van 2 mg/kg d.s. Derhalve mag worden geconcludeerd dat de grond niet verontreinigd is met asbest. Nader asbestonderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

Aanvullend onderzoek

In de directe omgeving van boring 07 zijn afperkende boringen geplaatst om uit te sluiten dat een sterke zink verontreiniging aanwezig is. Ter plaatse van de afperkende boringen zijn maximaal lichte verontreinigingen met zware metalen aangetoond. Derhalve kan worden aangenomen dat in de grond geen sterke verontreiniging met zink aanwezig is. Nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

Resumé

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

Opgemerkt wordt dat in het bodeminformatiesysteem van de gemeente Eindhoven een ondergrondse hbo-tank is geregistreerd. Over de status en ligging van deze tank zijn geen gegevens bekend. Zowel tijdens de terreinverkenning als tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is geen tank aangetroffen. Dit geeft echter geen volledig uitsluitsel of de tank nog aanwezig is of niet.

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

Inhoudsopgave

	pagina
Samenvatting	
1. Inleiding	1
2. Vooronderzoek	2
2.1 Locatiegegevens	2
2.2 Eerder uitgevoerd onderzoek	4
2.3 Terreinverkenning	6
2.4 Bodemopbouw	7
2.5 Conclusies vooronderzoek	7
3. Onderzoeksstrategie	9
4. Uitvoering	11
4.1 Kwalibo	11
4.2 Maaiveldinspectie	11
4.3 Inspectiegaten en boorwerk	11
4.4 Bemonstering grondwater	13
4.5 Analyses	13
5. Analyseresultaten	15
5.1 Toetsingskader(s)	15
5.2 Parameters grond (NEN 5740)	15
5.3 Asbest in grond (NEN 5707)	16
5.4 Grondwater	16
6. Conclusie en aanbevelingen	18

Bijlagen

Bijlage 1:	Kadastrale gegevens
Bijlage 1.1:	Topografische kaart
Bijlage 1.2:	Kadastrale kaart
Bijlage 1.3:	Eigendomsinformatie
Bijlage 2:	Situatietekening(en)
Bijlage 3:	Profielbeschrijvingen
Bijlage 4:	Analyseresultaten grond
Bijlage 5:	Analyseresultaten asbest
Bijlage 6:	Analyseresultaten grondwater
Bijlage 7:	Toelichting toetsingskader(s)
Bijlage 8:	Toetsingstabellen grond
Bijlage 9:	Toetsingstabellen grondwater
Bijlage 10:	Foto's onderzoekslocatie

1. Inleiding

In opdracht van Stichting Woonbedrijf SWS/Hhvl heeft Tritium Advies een verkennend en aanvullend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd op de locatie Tongelresestraat 146 – 150 te Eindhoven.

Aanleiding voor het verkennend onderzoek is de voorgenomen bestemmingswijziging en herontwikkeling van de locatie. Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) om te bepalen of op de locatie sprake is van bodemverontreiniging, en het doen van een uitspraak over het indicatieve asbestgehalte in de grond.

Aanleiding voor het aanvullend onderzoek is de in het verkennend onderzoek aangetoonde matige verontreiniging met zink in de grond. Doel van het aanvullend onderzoek is het nagaan of er in de directe omgeving van de aangetoonde matige verontreiniging sprake is van een sterke verontreiniging met zink in de grond.

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

Kwalibo

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

2. Vooronderzoek

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

Tabel 2.1: overzicht geraadpleegde bronnen tijdens vooronderzoek

tabel 2.11 overzicht geraadpleegde bronnen tijdens Vooronderzoek			
categorie	bron	geraadpleegd	
		datum	contactpersoon
internet			
kadastrale gegevens	kadastralekaart.com	20-01-2021	n.v.t.
	Kadaster online		
actuele terreinsituatie	BAG Viewer - Kadaster		
	Google Maps		
	ruimtelijkeplannen.nl		
historische gegevens bodeminformatie	Topotijdreis		
	Actueel Hoogte Bestand		
	DINOloket		
	bodematlas en stortplaatsenkaart		
	Provincie Noord-Brabant		
archieven gemeente Eindhoven			
bodeminformatie	bodemkwaliteitskaart	20-01-2021	n.v.t.
	bodeminformatiesysteem Nazca		
overig			
-	opdrachtgever	20-01-2021	Okko projectmanagement BV

2.1 Locatiegegevens

Op basis van de geraadpleegde bronnen, is een overzicht opgesteld van de locatiegegevens. Het overzicht is weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 2.2: overzicht onderzoekslocatie

actuele locatiegegevens		
adres		
straat	Tongelresestraat	
huisnummer	146 – 150	
plaats	Eindhoven	
kadastraal		
gemeente	Tongelre	
sectie	E	
nummer(s)	2220 & 2221	
locatie		
oppervlak	totaal 6.065 m ²	bebouwd circa 1.525 m ²
huidig gebruik	Leegstaand pand. Momenteel kent de onderzoekslocatie als bestemming 'Enkelbestemming – Maatschappelijk'.	
voormalig gebruik	De bebouwing op de onderzoekslocatie betreft een voormalig schoolgebouw en een voormalig buurtcentrum. Volgens informatie van de opdrachtgever bestaat de bebouwing uit een ouder karakteristiek gedeelte en een vleugel van een recentere datum. Volgens het Kadaster kent de gehele bebouwing als bouwjaar 1930. Op Topotijdreis is de zuidwestelijke vleugel zichtbaar van 1954 – 1984, en vervolgens weer vanaf 1997. Mogelijk is deze vleugel tussentijds gesloopt en herbouwd of verbouwd. Op het schoolgebouw en wat kleine	

actuele locatiegegevens		
	bebouwing na ten oosten van de noordoostelijke vleugel is de locatie nooit bebouwd geweest. Voordat de locatie bebouwd was kende de locatie vermoedelijk een agrarisch gebruik.	
toekomstig gebruik	Het voornemen is om het oude karakteristieke gedeelte van het voormalig schoolgebouw te transformeren naar appartementen. De niet-karakteristieke vleugel zal, net als het buurtcentrum, gesloopt worden en plaatsmaken voor nieuwbouw. Het voornemen is om in totaal circa 53 appartementen te realiseren met bijbehorende voorzieningen. Hiervoor is een bestemmingswijziging van de onderzoekslocatie vereist naar de bestemming 'wonen'.	
dempingen, ophogingen, bijmengingen met puin	geen bekend	
bodembedreigende activiteiten en calamiteiten	geen bekend	
PFAS	Op 8 juli 2019 heeft de Staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat het 'tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie' van toepassing verklaard. Door het wijdverbreide gebruik en door emissies en incidenten worden poly- en perfluoralkylstoffen (PFAS) inmiddels in Nederland (en breder in de wereld), niet alleen bij puntbronnen, maar ook als diffuse verontreinigingen in bodem, grondwater en oppervlaktewater aangetoond. Derhalve zijn de bovengrond (tot 1,0 m-mv) en geroerde bodems verdacht op PFAS.	
bodemkwaliteitskaart	• bron: Gemeente Eindhoven • ontgravingskaart boven- en ondergrond: 'landbouw/natuur' • toepassingskaart boven- en ondergrond: 'landbouw/natuur' • bodemfunctiekaart: 'wonen'	
asbestaspecten		
jaartallen	opstallen	bouwjaar 1930 & 1954
	terrein	aanleg medio 1930
toepassing	de twee meest noordelijk gelegen delen van de bebouwing zijn aangelegd voor de Tweede Wereldoorlog (medio 1930). In deze periode werd weinig tot geen gebruik gemaakt van asbest. De zuidwestelijke vleugel van de bebouwing is wel aangelegd in een periode waarin asbest een veelvuldig gebruikt (bouw)materiaal was. Dit deel van de bebouwing is mogelijk in het verleden (deels) gesloopt en herbouwd. Voor dit terreindeel kan niet worden uitgesloten dat eventueel aanwezig puin in de grond asbesthoudend is.	
terreinsituatie		
bebouwing	voormalig schoolgebouw	
maaiveld	grotendeels verhard	
verhardingen	bebouwing:	beton
	overig:	klinkers, tegels
installaties	Op het adres Tongelresestraat 148 staat in het bodeminformatiesysteem van de gemeente Eindhoven een hbo-tank geregistreerd. Aanvullende gegevens zijn niet bekend.	
omgeving		
gebruik belendende percelen	wonen met tuin, openbare weg	
bodembedreigende activiteiten en calamiteiten	Op het adres Tongelresestraat 87 staat in het bodeminformatiesysteem van de gemeente Eindhoven een hbo-tank geregistreerd. De tank is op 20-03-2002 gesaneerd en verwijderd.	

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

Figuur 2.1: luchtfoto onderzoekslocatie


2.2 Eerder uitgevoerd onderzoek

Voor zover bekend is op de onderzoekslocatie niet eerder een bodemonderzoek uitgevoerd.

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

Tabel 2.3: eerder uitgevoerd onderzoek en overige documenten

nr.	titel	locatie	opgesteld door	Nazca-code	locatiecode (Nazca)	kenmerk	datum
directe omgeving							
1.	indicatief onderzoek	Willem van Konijnenburglaan/Kempens	Van Limborgh Zuid B.V.	0.965	NZ077203976	0038h	01-11-1986
2.	indicatief onderzoek	Tongelresestraat 124 - 288	MDRE	0.1725	NZ077202290	80776	01-03-1999
3.	oriënterend onderzoek	Rubensstraat 13	UDM midden B.V.	0.5329	NZ077204446	08.02.0792	03-02-2009
4.	oriënterend bodemonderzoek	Tongelresestraat 156	UDM midden B.V.	0.5333	NZ077204434	08.02.0797	20-02-2009
5.	verkenndend onderzoek	Tongelresestraat 83 -85	Inpijn-Blokpoel	0.2427	NZ077202341	MB-7882	09-09-2010
6.	historisch onderzoek	Tongelresestraat 103	Aeres Milieu	0.3388	NZ077203155	AM10230.083	26-11-2010
7.	verkenndend onderzoek	Tongelresestraat 83 - 85	Inpijn-Blokpoel	0.2427	NZ077202341	14P002076-ADV-02	06-03-2017
8.	nader onderzoek	Tongelresestraat 83 - 85	Inpijn-Blokpoel	0.2427	NZ077202341	14P002076-	23-03-2017

nr.	titel	locatie	opgesteld door	Nazca-code	locatiecode (Nazca)	kenmerk	datum
						01-ADV-01	
9.	meldingsformulier BUS saneringsplan	Tongelresestraat 83 - 85	Inpijn-Blokpoel	0.2427	NZ077202341	14P002076-02	08-05-2017
10.	BUS evaluatie	Tongelresestraat 83 - 85	Inpijn-Blokpoel	0.2427	NZ077202341	onbekend	04-08-2017

Uit de documenten in de voornoemde tabel blijkt het volgende.

Ad 1

De locatie van het onderzoek bevond zich circa 36 meter ten zuiden van de onderhavige onderzoekslocatie. Zintuiglijke werden er bijmengingen met puin en koolresten waargenomen. In de grond werden in het traject 0,00 – 0,90 m-mv lichte verontreinigingen met cadmium, koper, lood, zink en EOX aangetoond. In het grondwater werd een lichte verontreiniging met 1,1,1-trichloorethaan aangetoond. Geconcludeerd werd dat de onderzoeksresultaten geen beperkingen opleverden voor het gebruik van het terrein.

Ad 2

De locatie van het onderzoek bevond zich direct ten westen van de onderhavige onderzoekslocatie. Aanleiding voor het onderzoek waren rioolwerkzaamheden. Zintuiglijk werden er geen bodemvreemde bijmengingen waargenomen. De bovengrond werd niet onderzocht. In de ondergrond en het grondwater werden geen verontreinigingen aangetoond. Geconcludeerd werd dat de resultaten van het onderzoek geen belemmering vormden voor de voorgenomen werkzaamheden.

Ad 3

De locatie van het onderzoek bevond zich circa 50 meter ten zuidoosten van onderhavige onderzoekslocatie. Aanleiding voor het onderzoek waren voormalige activiteiten (chemische wasserij) op of in de directe nabijheid van de locatie. Bij dit onderzoek werd enkel het grondwater onderzocht. Hierbij werden lichte verontreinigingen met trichloormethaan (chloroform) en vinylchloride aangetoond. Geconcludeerd werd dat de voormalige chemische wasserij in lichte mate invloed heeft gehad op de grondwaterkwaliteit ter plaatse. Nader onderzoek werd niet noodzakelijk geacht.

Ad 4

De locatie van het onderzoek bevond zich circa 16 meter ten noordoosten van de onderhavige onderzoekslocatie. Aanleiding voor het onderzoek waren voormalige activiteiten (chemische wasserij) op of in de directe nabijheid van de locatie. Bij dit onderzoek werd enkel het grondwater onderzocht, specifiek op de parameters VOCl (vluchtige chloorkoolwaterstoffen) waaronder vinylchloride. Deze parameters werden niet aangetoond in het grondwater. Geconcludeerd werd dat de voormalige chemische wasserij geen invloed heeft gehad op de grondwaterkwaliteit ter plaatse.

Ad 5

De locatie van het onderzoek bevond zich circa 25 meter ten westen van de onderhavige onderzoekslocatie. Zintuiglijk werden geen bodemvreemde bijmengingen waargenomen. In de bovengrond werden lichte verontreinigingen aangetoond met kobalt en PAK. In de ondergrond werden geen verontreinigingen aangetoond. Ter plaatse van de voormalige ondergrondse olietank werd zowel zintuiglijk als analytisch geen olieverontreiniging aangetoond. In het grondwater werden matige verontreinigingen met zink en lichte verontreinigingen met barium, cadmium,

kobalt, nikkel en xylenen aangetoond. Gezien de afwezigheid van humane risico's werd een nader onderzoek naar de matige zink verontreiniging in het grondwater niet noodzakelijk geacht, en werd geconcludeerd dat de verontreiniging niet direct een belemmering vormde voor het verlenen van de bouwvergunning. Geadviseerd werd echter de rapportage eerst voor te leggen aan het bevoegd gezag.

Ad 6

De locatie van het onderzoek bevond zich circa 8 meter ten noorden van onderhavige onderzoekslocatie. Op de oude tanklocatie bevond zich nieuwbouw met tuin. Vermoedelijk was de tank verwijderd bij de sloop van de voorgaande bebouwing. Bij eerder uitgevoerd onderzoek werd het grondwater onderzocht op minerale olie. Hierbij werd geen verontreiniging met minerale olie in het grondwater aangetoond. Tijdens de terreinverkenning werd geen asbest waargenomen. Op basis van eerder uitgevoerde onderzoeken werd de locatie als voldoende onderzocht beschouwd.

Ad 7 t/m 10

De locatie van de onderzoeken bevond zich circa 25 meter ten westen van de onderhavige onderzoekslocatie. In het verkennend onderzoek [7] werd zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal waargenomen. In de bovengrond werden plaatselijk lichte tot sterke verontreinigingen aangetoond met koper, lood, zink en PAK, en lichte verontreinigingen met cadmium, kwik, minerale olie en PCB. In de ondergrond werd een lichte verontreiniging met zink aangetoond. In het grondwater werden lichte verontreinigingen aangetoond met barium en naftaleen. De aangetoonde sterke verontreinigingen leverden een belemmering op voor de geplande nieuwbouw. Aanbevolen werd een nader onderzoek uit te voeren.

Bij het nader onderzoek [8] werden zintuiglijk bijmengingen met puin waargenomen. In de bovengrond werd een sterke verontreiniging met zink aangetoond en lichte verontreinigingen met koper, kwik, lood en PAK. In de ondergrond werden lichte verontreinigingen aangetoond met zink, kwik, lood en PAK. Het grondwater werd niet onderzocht. Geconcludeerd werd dat er op de locatie twee verontreinigingskernen aanwezig waren. De totale hoeveelheid sterk verontreinigde grond was minder dan 25 m³. Derhalve was er geen sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging. Geadviseerd werd de rapportage voor te leggen aan het bevoegd gezag.

In de BUS melding [9] werd opgenomen dat de sterk verontreinigde grond met barium, koper, lood zink en PAK gesaneerd werd door middel van het aanbrengen van een duurzame aaneengesloten afdeklaag (tegels en bebouwing). Hiervoor werd 27 m³ grond ontgraven en afgevoerd naar een erkend verwerker. Uit de BUS evaluatie [10] blijkt dat uiteindelijk de gehele verontreiniging is verwijderd. De saneringsdoelstelling werd derhalve gewijzigd naar 'ontgraving tot niveau terugsaneerwaarde'. Uit controlemonsters bleek dat er na de sanering enkel nog sprake was van maximaal lichte verontreinigingen met kwik en PAK in de bodem. Er werd voldaan aan de terugsaneerwaarde 'wonen'.

2.3 Terreinverkenning

Voorafgaand aan de monsternamen is een terreinverkenning uitgevoerd. Hierbij werd op het meest westelijke gedeelte van het terrein een luik waargenomen (zie bijlage 10, foto 8), vermoedelijk naar een kruip- of technische ruimte. Voor de zekerheid is hier een extra boring geplaatst tot 2,0 m-mv (boring 17). Tijdens de terreinverkenning en de uitvoering van de veldwerkzaamheden is specifiek gezocht naar de tank of eventuele bovengrondse installaties (vulpunt, ontluchtingspunt).

De mogelijk nog aanwezig ondergrondse hbo-tank is hierbij niet gelokaliseerd. Dit geeft echter geen uitsluitel of de tank nog aanwezig is of niet. Verder zijn tijdens de terreinverkenning geen bijzonderheden geconstateerd.

2.4 Bodemopbouw

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

Tabel 2.3: bodemopbouw en geohydrologie

bodemopbouw		
maaiveldhoogte	17,5 m+NAP	
deklaag	dikte	2,0 m
	samenstelling	complexe eenheid bestaande uit en afwisseling van zandige klei, middelfijn zand, klei en veen
	doorlatendheid	matig
1 ^e watervoerende pakket	dikte	11,2 m
	samenstelling	middelfijn zand met sporen klei, veen en grind
	doorlatendheid	goed
geohydrologie		
freatisch grondwater	stijghoogte	16,0 m+NAP
	stromingsrichting	noordwestelijk
1 ^e watervoerende pakket	stijghoogte	16,1 m+NAP
	stromingsrichting	noordwestelijk
waterhuishouding		
oppervlaktewater	niet aanwezig	
grondwaterbeschermingsbied / boringsvrije zone	De locatie is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied of een boringsvrije zone.	
grondwateronttrekking	Op de onderzoekslocatie vindt geen grondwateronttrekking plaats. Van de omgeving zijn geen gegevens bekend.	

2.5 Conclusies vooronderzoek

Op basis van de beschikbare gegevens wordt verwacht dat op de locatie maximaal licht verhoogde gehalten aanwezig zijn in de grond en in het grondwater. Deze verwachte gehalten zijn dermate laag dat aangenomen wordt dat de locatie afdoende onderzocht kan worden conform de strategie voor een onverdachte locatie.

Wel wordt opgemerkt dat in de directe omgeving in eerder uitgevoerd onderzoek [7, 8] sterke verontreinigingen zijn aangetoond met zware metalen en PAK. Gezien de afstand tot de huidige locatie wordt niet verwacht dat deze verontreinigingen zich hebben verspreid tot de onderhavige onderzoekslocatie. Mocht dit wel zo zijn dan kan, gezien het gegeven dat metalen en PAK ook onderdeel uitmaken van het standaard NEN-pakket, onderhavig aangeboden onderzoek ook uitsluitel geven over de eventuele aanwezigheid van een dergelijke verontreiniging.

Asbest

Het is vooralsnog onbekend of op en nabij de locatie handelingen met asbest zijn uitgevoerd in een mate dat hierdoor een bodemverontreiniging met asbest kan zijn ontstaan. De locatie wordt

derhalve, in eerste instantie, als onverdacht beschouwd op asbest. Indien in de grond bijmengingen met puin worden waargenomen waarvan de herkomst niet bekend is, dan dient de strategie aangepast te worden.

PFAS

Onderzoek naar PFAS is in het kader van de aanvraag van een omgevingsvergunning voor bouwen niet verplicht. Voor hergebruik van grond zijn in het geactualiseerde 'Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie' (d.d. 2 juli 2020) regels opgesteld waardoor voorafgaand aan hergebruik van grond wel onderzoek naar PFAS nodig is.

Omdat vooralsnog onbekend is, of bij de herontwikkeling grond van de locatie wordt afgevoerd of elders buiten de locatie wordt hergebruikt, wordt geen onderzoek naar PFAS verricht.

3. Onderzoeksstrategie

Verkennd bodemonderzoek

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

De te volgen strategie is weergegeven in de volgende tabel. Opgemerkt wordt dat op verzoek van de opdrachtgever de boringen worden geplaatst op het buitenterrein van de locatie. Inpandig wordt geen onderzoek verricht.

Tabel 3.1: strategie verkennd bodemonderzoek (gehele locatie - 6.065 m²)

strategie ¹⁾	boorwerk (diepte in m-mv)		asfalt- of betonboringen (diameter)	analyses ²⁾	
	boringen	peilbuizen		grond	grondwater
ONV-NL	12 x (0,5) 3 x (2,0)	1	-	4 x NEN-g	1 x NEN-gw

Opmerkingen bij de tabel:

- 1) verklaring strategie:
ONV-NL : onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie, niet lijnvormig.
- 2) verklaring analyses:
NEN-g : pakket NEN 5740 voor grondparameters (organische stof en lutum, 9 metalen, PAK, PCB en minerale olie);
NEN-gw : pakket NEN 5740 voor grondwaterparameters (9 metalen, vluchtige aromatische koolwaterstoffen en naftaleen, vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en minerale olie).

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden van het verkennd bodemonderzoek werden heterogeen verspreid over het gehele buitenterrein van de locatie bijmengingen met puin in de grond waargenomen. Puin van onbekende herkomst en kwaliteit dient als asbestverdacht te worden beschouwd. Derhalve is tevens een verkennd asbestonderzoek uitgevoerd conform de NEN 5707+C2 (december 2017). De te volgen strategie is weergegeven in de volgende tabel. Gezien de ouderdom van de bebouwing (grotendeels gerealiseerd voordat asbest werd toegepast als bouw materiaal) wordt aangenomen dat de grond onder de bebouwing niet verdacht is op de aanwezigheid van asbest. Het asbestonderzoek is derhalve uitsluitend gericht op het buitenterrein.

Tabel 3.2: strategie verkennd asbestonderzoek (buitenterrein - 4.540 m²)

strategie ¹⁾	veldwerkzaamheden			analyses
	maaiveldinspectie	inspectiegaten (0,3 x 0,3 m, 0,5 m-mv)	inspectiegaten tot onderzijde verdachte laag ²⁾	
VED-HE	2 richtingen, stroken 1,5 m	14	3	3 x asbest in grond

Opmerkingen bij de tabel:

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

Aanvullend bodemonderzoek

Naar aanleiding van het aantonen van een matige verontreiniging met zink in de grond ter plaatse van boring 07 is een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd.

Het aanvullend onderzoek is gebaseerd op de NTA 5755 'Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek – Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging' (Nederlandse Normalisatie-Instituut, juli 2010).

Op basis van de resultaten van het verkennend onderzoek is voor het aanvullend onderzoek het volgende conceptueel model opgesteld.

"In de grond ter plaatse van boring 07 is een matige verontreiniging met zink aangetoond. Onbekend is of in de directe omgeving van boring 07 sprake is van een sterke verontreiniging met zink".

Het aanvullend onderzoek omvat de onderstaande werkzaamheden.

Tabel 3.3: strategie aanvullend bodemonderzoek

doel	boorwerk (diepte in m-mv)		analyses ¹⁾	
	boringen	peilbuizen	grond	grondwater
Boorpunt 07 (matige zink verontreiniging)				
horizontale afperking	4 x (1,0)	-	4 x ABDK	-

Opmerkingen bij de tabel:

1) verklaring analyses:

ABDK : analysepakket voor de zware metalen arseen, cadmium, koper, lood en zink.

De analyses van het verkennend- en aanvullend bodemonderzoek 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.

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

Tabel 4.1: erkende veldwerkers Tritium Advies

veldwerker	datum uitvoering	nummers
boorwerkzaamheden verkennend onderzoek (protocol 2001)		
Rik van der Steen	08-04-2021	01 t/m 17
boorwerkzaamheden aanvullend onderzoek (protocol 2001)		
Rik van der Steen	30-04-2021	101 t/m 104
monstername grondwater (protocol 2002)		
Anne van Eijkeren	15-04-2021	01
inspectiegaten (protocol 2018)		
Rik van der Steen	30-04-2021	AG01 t/m AG17

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

Opgemerkt dient te worden dat de bodemlaag met verdenking op de aanwezigheid van asbest grotendeels is afgesloten door een tegelverharding. Derhalve kan volgens de NEN 5707+C2(december 2019) geen officiële maaiveldinspectie worden uitgevoerd. Derhalve wordt de gehele onderliggende bodemlaag als één uniforme asbestverdachte locatie gezien en als zodanig onderzocht.

4.3 Inspectiegaten en boorwerk

De locaties van de inspectiegaten, boringen en peilbuis zijn weergegeven in bijlage 2. Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn boringen 07 (0,70 m-mv), 08 (1,60 m-mv) en 101 (0,70 m-mv) gestaakt op een ondoordringbare laag. Ter plaatse van boring 07 leek dit zintuiglijk een muurtje te zijn. Verder deden zich geen belemmeringen of bijzonderheden voor.

De bij de werkzaamheden vrijkomende grond is in het veld zintuiglijk beoordeeld. Hierbij zijn de in

de volgende tabel weergegeven waarnemingen gedaan die duiden op een mogelijke bodemverontreiniging. Zintuiglijk is in de bodem geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Voor de bodemopbouw wordt verwezen naar de profielbeschrijvingen in bijlage 3.

Tabel 4.2: waarnemingen en bijzonderheden

boring of inspectiegat	traject (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	einddiepte (m-mv)
verkennend onderzoek			
01	0,20 - 0,50	sporen puin	3,00
04	0,30 - 0,80	sporen puin en verbrandingsresten	1,30
	0,80 - 1,30	sporen ijzer	
05	0,20 - 0,80	sporen puin	2,00
06	0,00 - 0,50	zwak puinhoudend	1,40
	0,50 - 0,90	sporen puin	
07	0,15 - 0,35	zwak puinhoudend	0,70
	0,35 - 0,70	uiterst puinhoudend, gestaakt op een ondoordringbare laag	
08	0,25 - 0,75	sporen puin	1,60
	0,75 - 1,50	zwak puinhoudend	
	1,50 - 1,60	sterk puinhoudend, gestaakt op een ondoordringbare laag	
09	0,30 - 0,80	zwak puinhoudend, sporen kolengruis	1,30
10	0,30 - 0,50	sporen puin	1,35
	0,50 - 0,85	zwak puinhoudend	
11	0,20 - 0,60	matig kolengruishoudend, zwak puinhoudend	1,10
12	0,40 - 0,50	sporen puin en kolengruis	1,30
	0,50 - 0,80	zwak puinhoudend	
14	0,25 - 0,50	zwak puinhoudend	2,00
	0,50 - 0,75	sporen puin	
	0,75 - 1,00	matig puinhoudend, sporen slakken	
15	0,00 - 0,50	sporen puin	1,00
16	0,00 - 0,60	zwak puinhoudend	2,00
17	0,75 - 1,70	sporen puin	2,30
	1,70 - 2,00	zwak puinhoudend	
AG01	0,25 - 0,55	sporen puin	0,55
AG02	0,05 - 0,30	sporen puin	0,55
	0,30 - 0,55	sporen puin	
AG03	0,20 - 0,25	matig puinhoudend	0,25
AG04	0,30 - 0,50	sporen puin, verbrandingsresten en ijzer	1,30
	0,50 - 0,80	sporen puin	
	0,80 - 1,30	sporen ijzer	
AG05	0,25 - 0,50	zwak puinhoudend	2,00
	0,50 - 0,80	sporen puin	
AG06	0,00 - 0,50	zwak puinhoudend	0,50
AG07	0,15 - 0,55	sporen puin	0,55
AG08	0,00 - 0,50	matig puinhoudend	0,50
AG09	0,30 - 0,50	sporen puin en kolengruis	1,30
	0,50 - 0,80	zwak puinhoudend, sporen kolengruis	
AG10	0,30 - 0,50	sporen puin	0,50
AG11	0,25 - 0,60	matig slakhoudend, zwak puinhoudend	1,10
AG12	0,40 - 0,50	sporen puin en kolengruis	1,30
	0,50 - 0,80	zwak puinhoudend	
AG13	0,08 - 0,58	matig puinhoudend	0,58
AG14	0,25 - 0,50	zwak puinhoudend	2,00
	0,50 - 0,75	sporen puin	
	0,75 - 1,00	matig puinhoudend, sporen slakken	
AG15	0,00 - 0,50	matig puinhoudend	1,00

boring of inspectiegat	traject (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	einddiepte (m-mv)
AG16	0,00 - 0,60	zwak puinhoudend	2,00
aanvullend onderzoek			
101	0,00 - 0,20	sporen puin, gestaakt op een ondoordringbare laag	0,70
102	0,20 - 0,35	zwak puinhoudend	1,00
	0,35 - 0,70	sporen puin	
103	0,05 - 0,50	sporen puin	1,00
	0,70 - 1,00	matig puinhoudend	
104	0,20 - 0,70	sporen puin	1,00
	0,70 - 1,00	uiterst puinhoudend	

4.4 Bemonstering grondwater

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

Tabel 4.3: peilbuispecificaties

peilbuis	datum bemonstering	filtertraject (m-mv)	grondwaterstand (m-mv)	pH (-)	Ec (µS/cm)	troebelheid (ntu)	belucht
01	15-4-2021	2,00 - 3,00	0,95	6,5	386	46,1	Nee

Tijdens de bemonstering van het grondwater hebben zich de volgende afwijkingen op de NEN5744 voorgedaan:

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

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

4.5 Analyses

In verband met de zintuiglijke waarnemingen zijn aanvullend op de onderzoeksstrategie enkele aanvullende analyses uitgevoerd. De monsters zijn volgens de volgende tabel geanalyseerd.

Tabel 4.4: geanalyseerde monsters (NEN 5740)

monster-code	traject (m-mv)	boring(en)	analyses ¹⁾	toelichting
verkennend onderzoek				
04-2	0,30 - 0,80	04	NEN-g	sporen puin en verbrandingsresten
07-3	0,35 - 0,70	07	NEN-g	uiterst puinhoudend
11-2	0,20 - 0,60	11	NEN-g	matig kolengruishoudend, zwak puinhoudend
14-4	0,75 - 1,00	14	NEN-g	matig puinhoudend, sporen slakken
17-5	1,70 - 2,00	17	NEN-g	zwak puinhoudend
MM01	0,00 - 0,60	01, 05, 06, 15	NEN-g	sporen tot zwak puinhoudende grond

monster-	traject	boring(en)	analyses ¹⁾	toelichting
MM02	0,00 - 0,50	14, 16	NEN-g	zwak puinhoudend
aanvullend onderzoek				
101-2	0,20 - 0,70	101	ABDK	zintuiglijk schone grond
102-3	0,35 - 0,70	102	ABDK	sporen puin
103-3	0,70 - 1,00	103	ABDK	matig puinhoudend
104-3	0,70 - 1,00	104	ABDK	uiterst puinhoudend

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);

ABDK : analysepakket voor de zware metalen arseen, cadmium, koper, lood en zink.

Tabel 4.5: geanalyseerde monsters asbest (NEN 5707)

vindplaats of inspectiegat	monster-code	traject (m-mv) ¹⁾	analyses ²⁾	toelichting
AG01, AG02, AG04, AG07, AG09, AG10, AG12	ASBMM02	0,00 - 0,58	asb-g	sporen puin en kolengruis
AG03, AG08, AG13, AG15	ASBMM03	0,00 - 0,58	asb-g	matig puinhoudend
AG05, AG06, AG11, AG14	ASBMM04	0,00 - 0,58	asb-g	zwak puinhoudend, matig slakhoudend

Opmerkingen bij de tabel:

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

2) verklaring analyses:

asb-g : asbest in grond NEN 5898.

Tabel 4.6: geanalyseerde monsters (grondwater)

monster-code	peilbuis-nummer	filtertraject (m-mv)	analyses ¹⁾	motivatie
01-1-1	01	2,00 - 3,00	NEN-gw	onderzoek grondwater

Opmerkingen bij de tabel:

1) verklaring analyses:

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

5. Analyseresultaten

5.1 Toetsingskader(s)

De analyseresultaten van de grond en/of grondwatermonsters zijn vergeleken met de reeds geldende toetsingskader(s). Voor een nadere toelichting op de gehanteerde toetsingskaders wordt verwezen naar bijlage 7.

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

Tabel 5.1: aanduiding mate van verontreiniging volgens Wbb

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

Tabel 5.2: aanduiding bodemkwaliteitsklasse volgens Bbk

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

5.2 Parameters grond (NEN 5740)

De analyseresultaten van de grondmonsters zijn weergegeven in bijlage 4. De toetsingsresultaten zijn weergegeven in bijlage 8. Een samenvatting is weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 5.3: samenvatting toetsingsresultaten grond

monster-code	traject (m-mv)	boring(en)	motivatie	toetsingsresultaten Wbb ¹⁾			indicatie Bbk ²⁾
				> AW	> T	> I	
verkennd onderzoek							
04-2	0,30 - 0,80	04	sporen puin en verbrandingsresten	cadmium, kwik, lood, zink	-	-	Ind
07-3	0,35 - 0,70	07	uiterst puinhoudend	cadmium, kwik, lood	zink	-	Ind
11-2	0,20 - 0,60	11	matig kolengruishoudend, zwak puinhoudend	cadmium, kobalt, koper, lood, molybdeen, nikkel, zink, PAK, PCB	-	-	Ind
14-4	0,75 - 1,00	14	matig puinhoudend, sporen slakken	cadmium, koper, lood, zink, PAK	-	-	Ind
17-5	1.70 - 2.00	17	zwak puinhoudend	zink	-	-	AW

monster-code	traject (m-mv)	boring(en)	motivatie	toetsingsresultaten Wbb ¹⁾			indicatie Bbk ²⁾
				> AW	> T	> I	
MM01	0,00 - 0,60	01, 05, 06, 15	sporen tot zwak puinhoudende grond	lood, zink, PAK	-	-	Wo
MM02	0,00 - 0,50	14, 16	zwak puinhoudend	cadmium, kwik, lood, zink, PAK	-	-	Ind
aanvullend onderzoek							
101-2	0,20 - 0,70	101	zintuiglijk schone grond	-	-	-	- ³⁾
102-3	0,35 - 0,70	102	sporen puin	-	-	-	- ³⁾
103-3	0,70 - 1,00	103	matig puinhoudend	zink	-	-	- ³⁾
104-3	0,70 - 1,00	104	uiterst puinhoudend	cadmium, koper, lood, zink	-	-	- ³⁾

Opmerkingen bij de tabel:

- 1) verklaring afkortingen:
PAK : polycyclische aromatische koolwaterstoffen;
PCB polychloorbifenylen.
- 2) de toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit betreft een indicatie van de hergebruiksmogelijkheden.
- 3) een indicatieve toetsing aan de Bbk wordt op basis van één of enkele geanalyseerde parameters niet representatief geacht. Derhalve worden de analyseresultaten van de monsters 101-2, 102-3, 103-3 en 104-3 niet getoetst aan het Bbk.

5.3 Asbest in grond (NEN 5707)

De analyseresultaten zijn weergegeven in bijlage 5.

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

Tabel 5.4: berekening gewogen gehalte

vindplaats of inspectiegat	monster-code	traject (m-mv)	omschrijving	gehalte asbest (mg/kg d.s.)		
				fractie < 20 mm ¹⁾	fractie > 20 mm	totaal gewogen ²⁾
AG01, AG02, AG04, AG07, AG09, AG10, AG12	ASBMM02	0,00 - 0,58	sporen puin en kolengruis	< 2	n.a.	< 2
AG03, AG08, AG13, AG15	ASBMM03	0,00 - 0,58	matig puinhoudend	< 2	n.a.	< 2
AG05, AG06, AG11, AG14	ASBMM04	0,00 - 0,58	zwak puinhoudend, matig slakhoudend	< 2	n.a.	< 2

Opmerkingen bij de tabel:

- 1) gecorrigeerde gehalte asbest (gehalte op analysecertificaat x gemiddelde percentage fractie < 20 mm afgeleid uit profielbeschrijving).
 - 2) dit gehalte is bepaald op basis van een verkennend onderzoek en betreft derhalve een indicatieve waarde.
- n.a.: niet aangetroffen

5.4 Grondwater

De analyseresultaten van het grondwatermonster zijn weergegeven in bijlage 6. De toetsingsresultaten zijn weergegeven in bijlage 9. Een samenvatting is weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 5.5: samenvatting toetsingsresultaten grondwater

peilbuis-nummer	monster-code	filtertraject (m-mv)	motivatie	toetsingsresultaten Wbb		
				> S	> T	> I
01	01-1-1	2,00 - 3,00	onderzoek grondwater	barium	-	-

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

6. Conclusie en aanbevelingen

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt het volgende.

Verkennd onderzoek

Zintuiglijk zijn heterogeen verdeeld over het buitenterrein van de locatie in de boven- en ondergrond bijmengingen aangetroffen met puin. Tevens werden plaatselijk kooldeeltjes, slakken, verbrandingsresten en resten ijzer waargenomen. Daarnaast werden boringen 07, 08 en 101 gestaakt op een ondoordringbare laag.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de grond ter plaatse van boring 07 in de laag van 0,35 – 0,70 m-mv een matige verontreiniging met zink is aangetoond. Verder zijn in de boven- en ondergrond maximaal lichte verontreinigingen aangetoond met zware metalen, PAK en PCB. In het grondwater is een lichte verontreiniging aangetoond met barium.

De aangetoonde matige verontreiniging met zink is in tegenspraak met de hypothese dat op de onderzoekslocatie maximaal lichte verontreinigingen aanwezig zijn. Om uit te sluiten of in de directe omgeving van boring 07 een sterke verontreiniging met zink aanwezig is, is een aanvullend onderzoek uitgevoerd. De overige aangetoonde lichte verontreinigingen in de grond en het grondwater zijn in overeenstemming met de hypothese dat de locatie verdacht is hiervoor. De gehalten zijn dermate laag dat nader onderzoek hiernaar niet noodzakelijk wordt geacht.

Zintuiglijk is in de grond geen asbestverdacht materiaal waargenomen. In de grond analytisch geen asbest aangetoond in gehalten boven de detectiegrens van 2 mg/kg d.s. Derhalve mag worden geconcludeerd dat de grond niet verontreinigd is met asbest. Nader asbestonderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

Aanvullend onderzoek

In de directe omgeving van boring 07 zijn afperkende boringen geplaatst om uit te sluiten dat een sterke zink verontreiniging aanwezig is. Ter plaatse van de afperkende boringen zijn maximaal lichte verontreinigingen met zware metalen aangetoond. Derhalve kan worden aangenomen dat in de grond geen sterke verontreiniging met zink aanwezig is. Nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

Resumé

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

Opgemerkt wordt dat in het bodeminformatiesysteem van de gemeente Eindhoven een ondergrondse hbo-tank is geregistreerd. Over de status en ligging van deze tank zijn geen gegevens bekend. Zowel tijdens de terreinverkenning als tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is geen tank aangetroffen. Dit geeft echter geen volledig uitsluitel of de tank nog aanwezig is of niet.

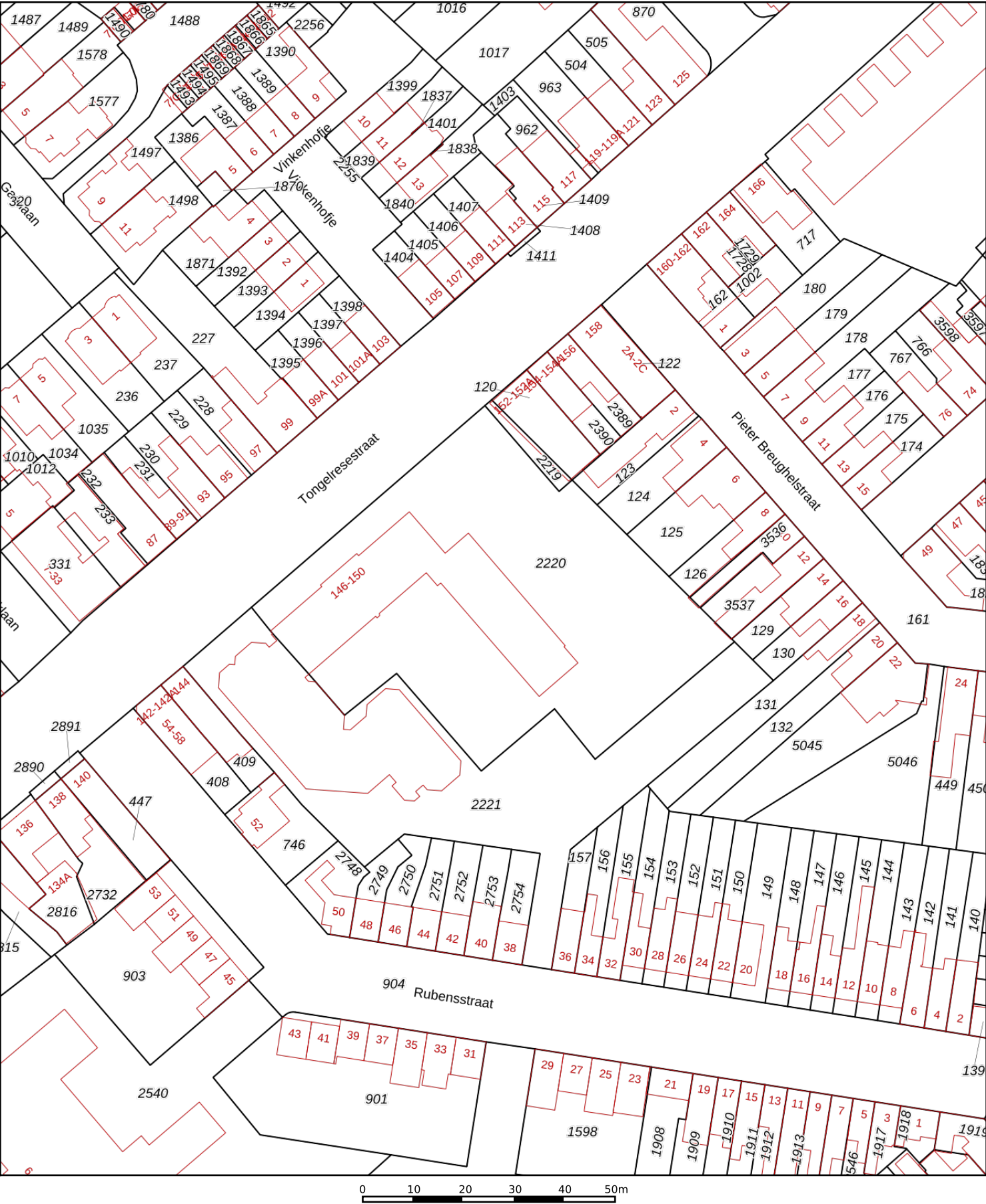
Indien grond wordt afgegraven (bijvoorbeeld bij bouwwerkzaamheden) en van de locatie wordt afgevoerd, dient er rekening mee te worden gehouden dat deze grond elders niet zonder meer toepasbaar is. Met betrekking tot het elders hergebruiken van grond zijn de regels van het Besluit

bodemkwaliteit van toepassing, die doorgaans een grotere onderzoeksinspanning vereisen. Een indicatie van de hergebruiksmogelijkheden is weergegeven in hoofdstuk 5 van dit rapport.

Bijlage 1: Kadastrale gegevens

Bijlage 1.1: Topografische kaart

Bijlage 1.2: Kadastrale kaart



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Schaal 1: 1000

Kadastrale gemeente Tongelre

Sectie E

Perceel 2220

12345

25

0 10 20 30 40 50m

Voor een eensluitend uittreksel, geleverd op 17 mei 2021

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

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

kadaster

Bijlage 1.3: Eigendomsinformatie



BETREFT

Tongelre E 2220

UW REFERENTIE

2101230CB

GELEVERD OP

17-05-2021 - 16:07

PRODUCTIEORDERNUMMER

S11098608945

VOLLEDIG GESIGNALEERD T/M

17-05-2021 - 11:51

VOLLEDIG BIJGEWERKT T/M

17-05-2021 - 11:51

BLAD

1 van 1

Eigendomsinformatie

ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding [Tongelre E 2220](#)

Kadastrale objectidentificatie : 045230222070000

Locaties [Tongelresestraat 148](#)

5613 DP Eindhoven

Locatiegegevens zijn ontleend aan de Basisregistratie Adressen en Gebouwen

Verblijfsobject ID: [0772010000749297](#)[Tongelresestraat 150](#)

5613 DP Eindhoven

Locatiegegevens zijn ontleend aan de Basisregistratie Adressen en Gebouwen

Verblijfsobject ID: [0772010000769999](#)**Kadastrale grootte** 3.580 m²**Grens en grootte** Vastgesteld**Coördinaten** 162611 - 383423**Omschrijving** Onderwijs

Erf - tuin

Koopsom € 953.000**Koopjaar** 2018

Met meer onroerend goed verkregen

AANTEKENINGEN

Publiekrechtelijke beperking Er zijn geen beperkingen bekend in de Basisregistratie Kadaster.**Basisregistratie Kadaster**

RECHTEN

1 Eigendom (recht van)

Afkomstig uit stuk [Hyp4 74048/60](#)**Ingeschreven op** 25-09-2018 om 14:47**Naam gerechtigde** [Stichting Woonbedrijf SWS.Hhvl](#)**Adres** Wal 2

5611 GG EINDHOVEN

Postadres Postbus 280

5600 AG EINDHOVEN

Statutaire zetel EINDHOVEN**KvK-nummer** [17058500](#) (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister

Eigendomsinformatie

ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding	Tongelre E 2221	
	Kadastrale objectidentificatie : 045230222170000	
Locaties	Tongelresestraat 146 5613 DP Eindhoven Locatiegegevens zijn ontleend aan de Basisregistratie Adressen en Gebouwen Verblijfsobject ID: 0772010000743351 Verblijfsobject ID: 0772010000743351 Verblijfsobject ID: 0772010000743351	
	Tongelresestraat 146 A 5613 DP Eindhoven Verblijfsobject ID: 0772010000756011	
	Tongelresestraat 146 B 5613 DP Eindhoven	
	Tongelresestraat 146 C 5613 DP Eindhoven	
Kadastrale grootte	2.485 m²	
Grens en grootte	Vastgesteld	
Coördinaten	162599 - 383375	
Omschrijving	Perceel bebouwd - gebruik onbekend	
	Perceel grond - gebruik onbekend	
Koopsom	€ 500.000	Koopjaar 2020

AANTEKENINGEN

Publiekrechtelijke beperking	Handhavingsbesluit Wabo	
Basisregistratie Kadaster		
Betrokken bestuursorgaan	Gemeente Eindhoven	
Afkomstig uit stuk	Hyp4 78619/00075	Ingeschreven op 27-07-2020 om 09:48
	Beperking op basis van een overheidsbesluit (vestiging)	

RECHTEN

	1 Eigendom (recht van)	
Afkomstig uit stuk	Hyp4 79942/95	Ingeschreven op 14-12-2020 om 10:28
	Overdracht (eigendom en/of beperkt recht)	



BETREFT

Tongelre E 2221

UW REFERENTIE

2101230CB

GELEVERD OP

17-05-2021 - 16:08

PRODUCTIEORDERNUMMER

S11098609024

VOLLEDIG GESIGNALEERD T/M

17-05-2021 - 11:51

VOLLEDIG BIJGEWERKT T/M

17-05-2021 - 11:51

BLAD

2 van 2

Naam gerechtigde [Stichting Woonbedrijf SWS.Hhvl](#)

Adres Wal 2

5611 GG EINDHOVEN

Postadres Postbus 280

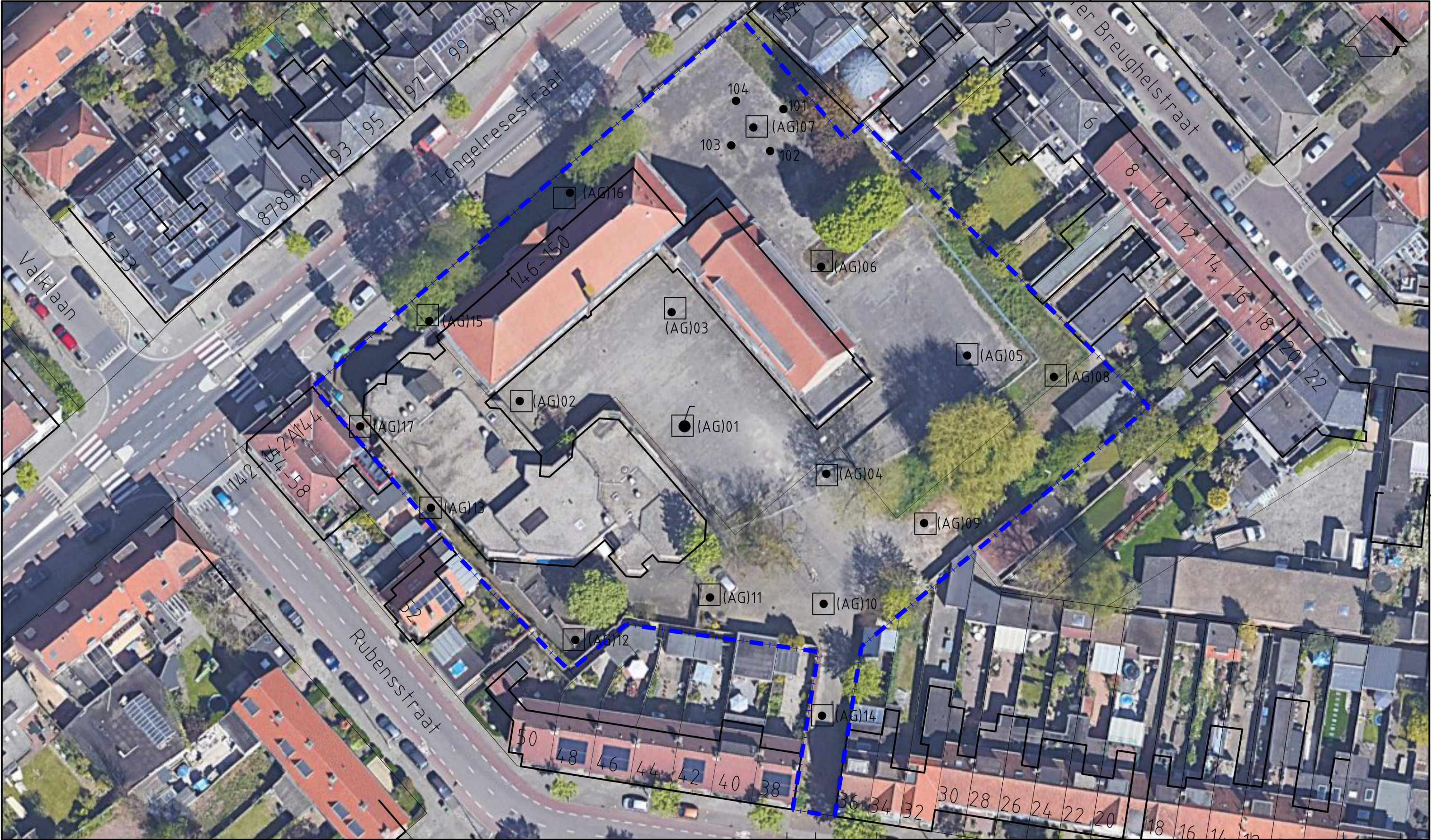
5600 AG EINDHOVEN

Statutaire zetel EINDHOVEN

KvK-nummer [17058500](#) (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister

Bijlage 2: Situatietekening(en)



LEGENDA

- ASBESTGAT
- BORING
- PEILBUIS
- LOCATIEGREN

0 25 m.

Wijz.	Datum	Omschrijving	Gefekend	Gec.	Gezien
0	17-05-21		CB		



ADVIES

Opdrachtgever Stichting Woonbedrijf SVS Hhvl

Project Tongelresestraat 146 - 150

Titel SITUATIETEKENING

Vestiging NUENEN	Schaal 1 : 500	Form. A3	Ordernummer 2101/230/CB	Tekeningnummer 001	Blad 1	van 1	Wijz. 0
------------------	----------------	----------	-------------------------	--------------------	--------	-------	---------

BIJLAGE 2



Bijlage 3: Profielbeschrijvingen

Bijlage: Boorprofielen

Boring: 01

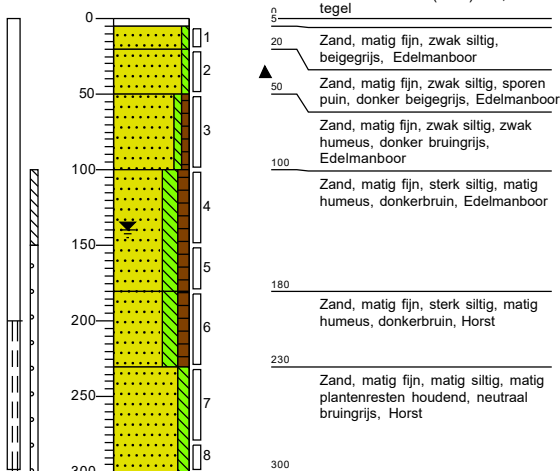
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 162591,09

Y (RD): 383397,19

Datum: 8-4-2021

Z (NAP): 17,423



Boring: 02

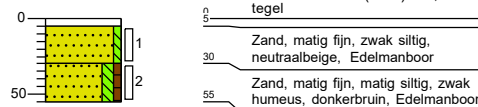
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 162567,99

Y (RD): 383400,72

Datum: 8-4-2021

Z (NAP): 17,419



Boring: 03

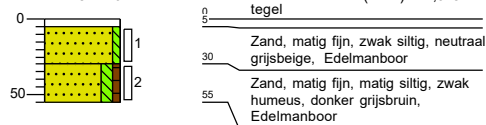
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 162589,27

Y (RD): 383413,18

Datum: 8-4-2021

Z (NAP): 17,628



Boring: 04

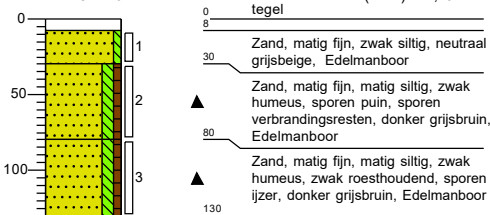
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 162610,94

Y (RD): 383390,53

Datum: 8-4-2021

Z (NAP): 17,401



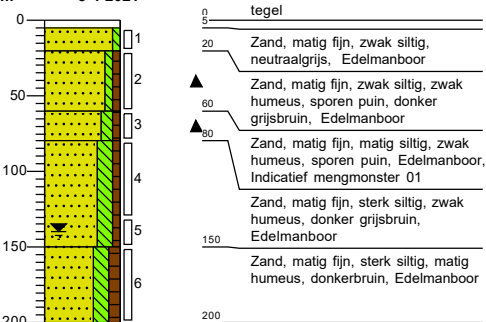
Boring: 05

Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 162630,68

Y (RD): 383407,11

Datum: 8-4-2021



Boring: 06

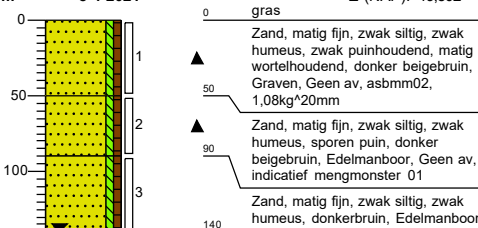
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 162610,21

Y (RD): 383419,54

Datum: 8-4-2021

Z (NAP): 19,502



Bijlage: Boorprofielen

Boring: 07

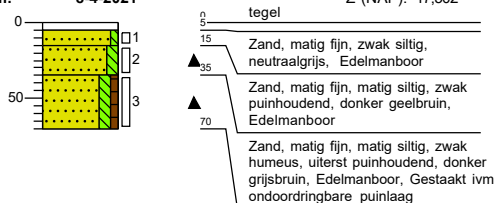
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 162600,72

Y (RD): 383439,07

Datum: 8-4-2021

Z (NAP): 17,502



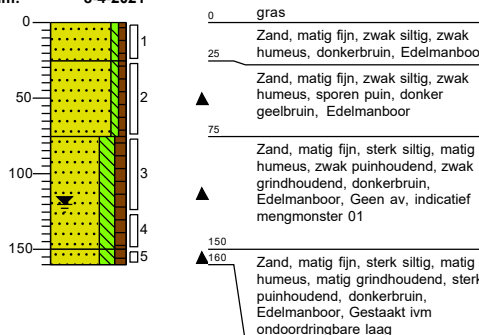
Boring: 08

Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 162642,83

Y (RD): 383404,12

Datum: 8-4-2021



Boring: 09

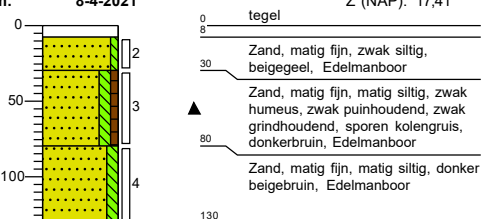
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 162624,65

Y (RD): 383383,63

Datum: 8-4-2021

Z (NAP): 17,41



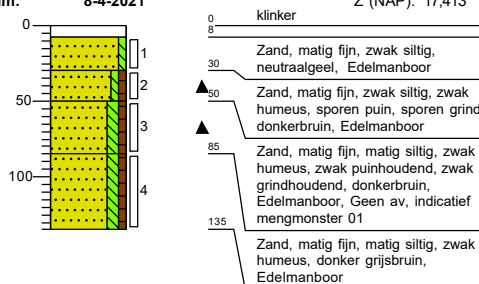
Boring: 10

Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 162610,57

Y (RD): 383372,32

Datum: 8-4-2021



Boring: 11

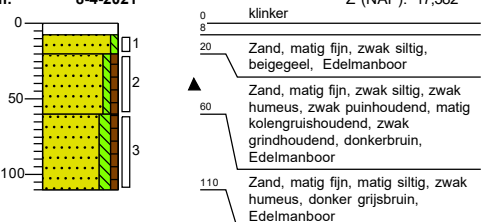
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 162594,64

Y (RD): 383373,21

Datum: 8-4-2021

Z (NAP): 17,382



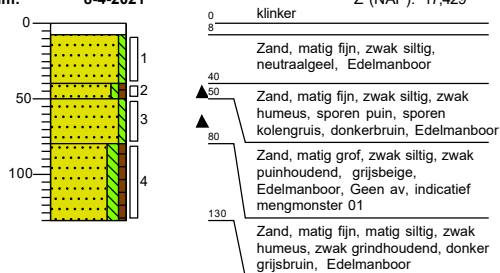
Boring: 12

Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 162575,79

Y (RD): 383367,25

Datum: 8-4-2021



Bijlage: Boorprofielen

Boring: 13

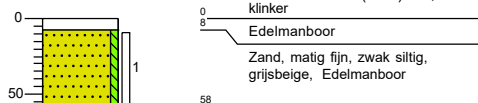
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 162555,55

Y (RD): 383385,78

Datum: 8-4-2021

Z (NAP): 17,495



Boring: 14

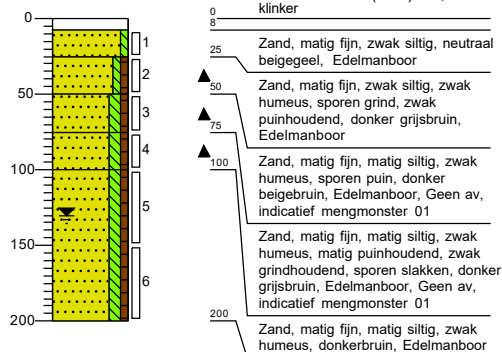
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 162610,34

Y (RD): 383356,64

Datum: 8-4-2021

Z (NAP): 17,312



Boring: 15

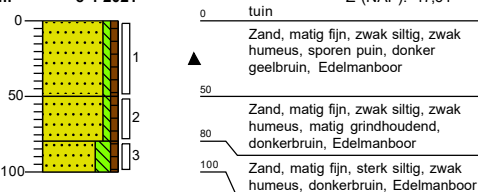
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 162555,32

Y (RD): 383411,94

Datum: 8-4-2021

Z (NAP): 17,64



Boring: 16

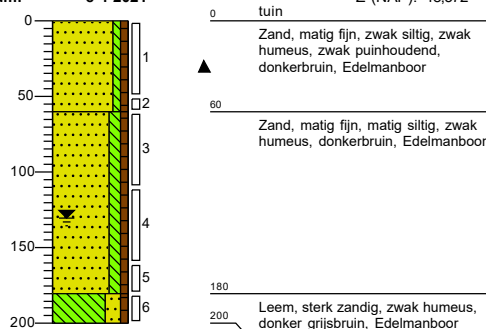
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 162575,03

Y (RD): 383429,92

Datum: 8-4-2021

Z (NAP): 18,372



Boring: 17

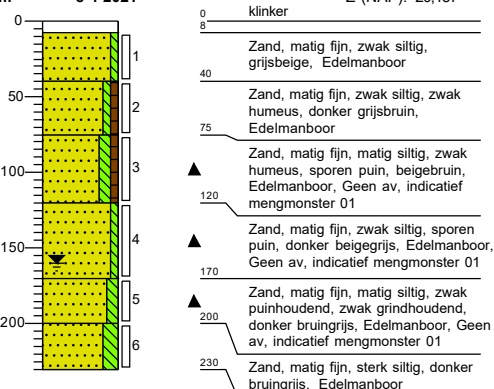
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 162544,30

Y (RD): 383396,03

Datum: 8-4-2021

Z (NAP): 20,157



Boring: AG01

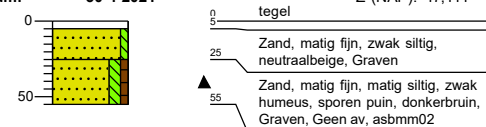
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 162590,81

Y (RD): 383397,28

Datum: 30-4-2021

Z (NAP): 17,444



Bijlage: Boorprofielen

Boring: AG02

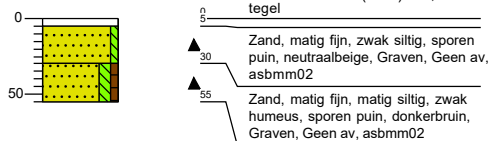
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 162568,24

Y (RD): 383400,73

Datum: 30-4-2021

Z (NAP): 17,441



Boring: AG04

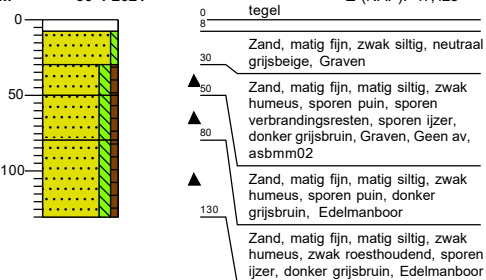
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 162611,03

Y (RD): 383390,36

Datum: 30-4-2021

Z (NAP): 17,428



Boring: AG06

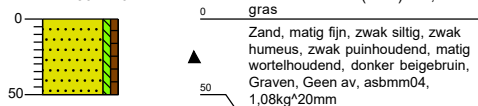
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 162610,30

Y (RD): 383420,36

Datum: 30-4-2021

Z (NAP): 17,471



Boring: AG08

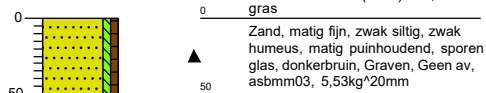
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 162643,09

Y (RD): 383404,32

Datum: 30-4-2021

Z (NAP): 17,512



Boring: AG03

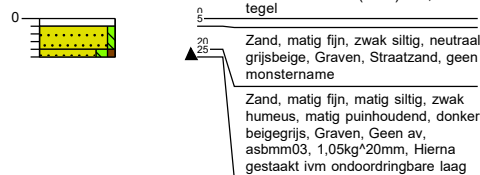
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 162589,78

Y (RD): 383413,73

Datum: 30-4-2021

Z (NAP): 17,628



Boring: AG05

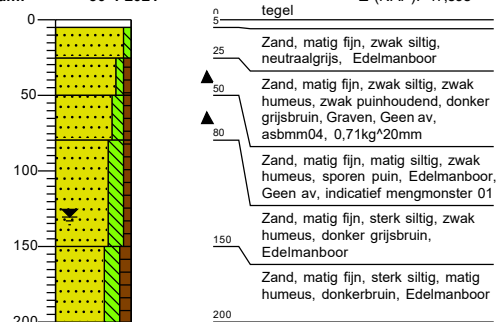
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 162630,68

Y (RD): 383407,27

Datum: 30-4-2021

Z (NAP): 17,398



Boring: AG07

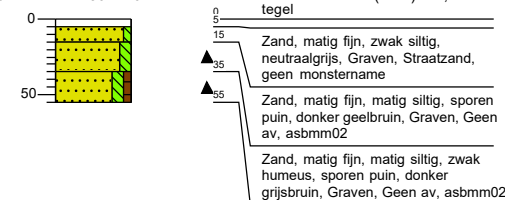
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 162601,20

Y (RD): 383439,19

Datum: 30-4-2021

Z (NAP): 17,471



Boring: AG09

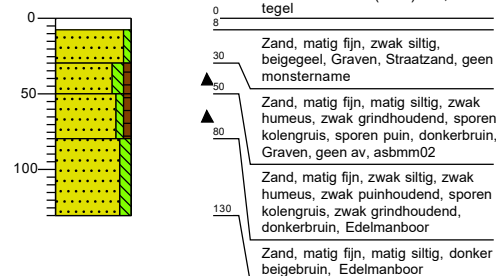
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 162624,82

Y (RD): 383383,54

Datum: 30-4-2021

Z (NAP): 17,405



Bijlage: Boorprofielen

Boring: AG10

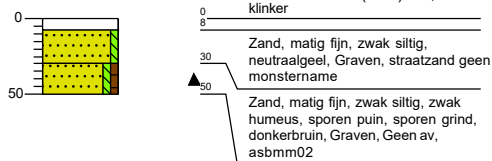
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 162610,53

Y (RD): 383372,32

Datum: 30-4-2021

Z (NAP): 17,425



Boring: AG11

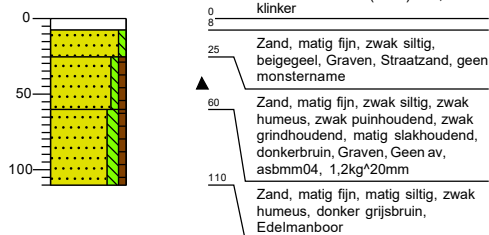
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 162594,57

Y (RD): 383373,60

Datum: 30-4-2021

Z (NAP): 17,361



Boring: AG12

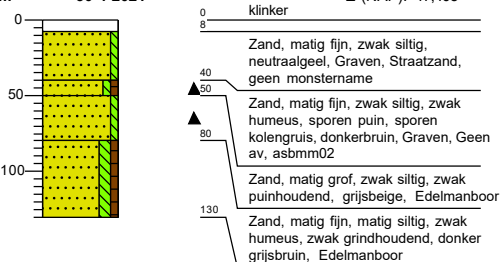
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 162575,56

Y (RD): 383367,31

Datum: 30-4-2021

Z (NAP): 17,403



Boring: AG13

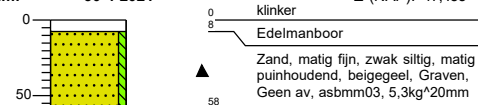
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 162555,50

Y (RD): 383385,78

Datum: 30-4-2021

Z (NAP): 17,433



Boring: AG14

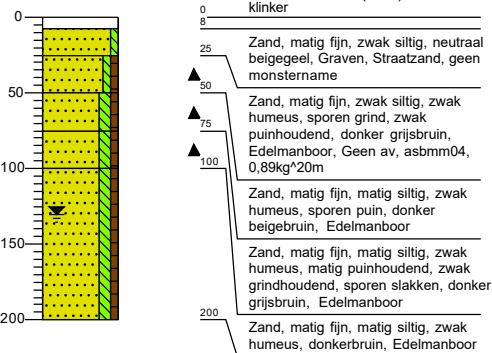
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 162610,39

Y (RD): 383356,69

Datum: 30-4-2021

Z (NAP): 17,303



Boring: AG15

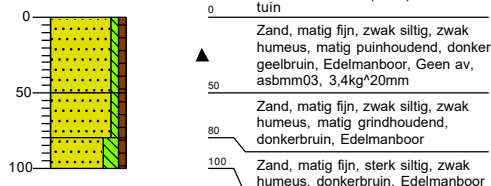
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 162555,12

Y (RD): 383412,78

Datum: 30-4-2021

Z (NAP): 16,997



Bijlage: Boorprofielen

Boring: AG16

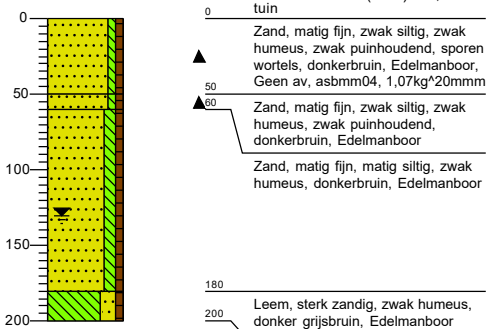
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 162574,25

Y (RD): 383429,19

Datum: 30-4-2021

Z (NAP): 17,181



Boring: AG17

Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 162545,74

Y (RD): 383399,26

Datum: 30-4-2021

Z (NAP): 19,11



Boring: 101

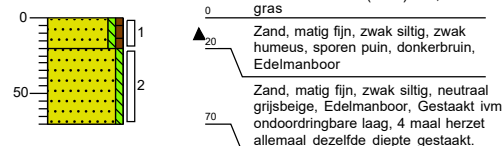
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 162604,93

Y (RD): 383441,63

Datum: 30-4-2021

Z (NAP): 17,509



Boring: 102

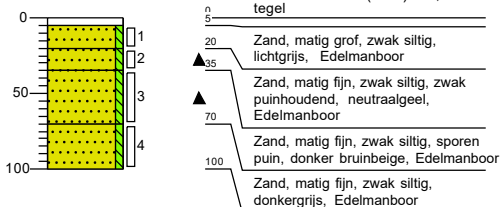
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 162603,07

Y (RD): 383435,76

Datum: 30-4-2021

Z (NAP): 17,539



Boring: 103

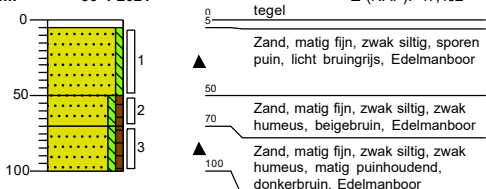
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 162597,63

Y (RD): 383436,55

Datum: 30-4-2021

Z (NAP): 17,462



Boring: 104

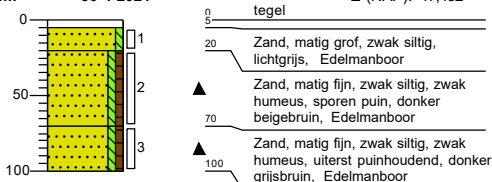
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 162598,30

Y (RD): 383442,79

Datum: 30-4-2021

Z (NAP): 17,482

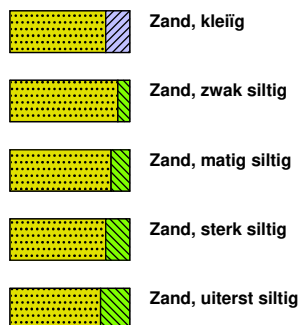


Legenda (conform NEN 5104)

grind



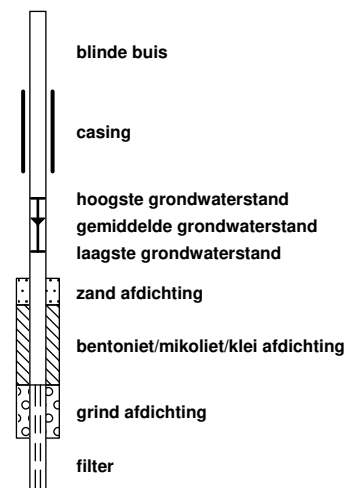
zand



veen



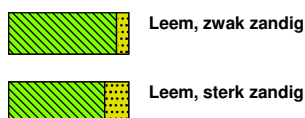
peilbuis



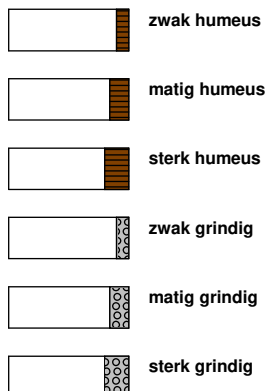
klei



leem



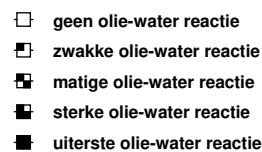
overige toevoegingen



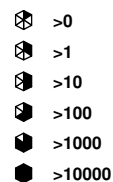
geur



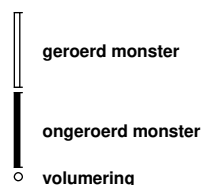
olie



p.i.d.-waarde



monsters

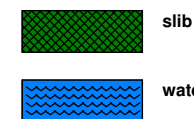


overig



toelichting mate van bodemvreemde bijmengingen:

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



Bijlage 4: Analyseresultaten grond

AL-West B.V.

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

TRITIUM ADVIES B.V.

Celeste Bartsen
Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

Datum 15.04.2021
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 1035457

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1035457 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie 2101230CB Tongelresestraat 146-150 te Eindhoven
Opdrachtacceptatie 09.04.21
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

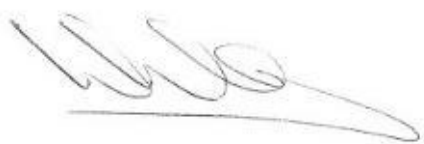
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

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

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

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

Met vriendelijke groet,



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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1035457 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
442012	08.04.2021	04-2 04 (30-80)
442013	08.04.2021	07-3 07 (35-70)
442014	08.04.2021	11-2 11 (20-60)
442015	08.04.2021	14-4 14 (75-100)
442016	08.04.2021	17-5 17 (170-200)

Eenheid

442012
04-2 04 (30-80)

442013
07-3 07 (35-70)

442014
11-2 11 (20-60)

442015
14-4 14 (75-100)

442016
17-5 17 (170-200)

Algemene monstervoorbehandeling

S Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
S Droge stof	%	82,9	86,9	86,1	83,1	81,3
S IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Fracties (sedigraaf)

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

Klassiek Chemische Analyses

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

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	mg/kg Ds	60	56	110	71	37
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,49	0,85	0,49	0,38	<0,20
S Kobalt (Co)	mg/kg Ds	<3,0	3,5	7,9	4,3	4,5
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	17	19	35	24	10
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,36	0,25	0,13	0,10	<0,05
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	40	67	76	55	24
S Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	1,6	<1,5	<1,5
S Nikkel (AS3000)	mg/kg Ds	6,6	7,3	20	9,7	9,2
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	100	190	150	110	65

PAK (AS3000)

S Anthraceen	mg/kg Ds	0,14	<0,050	0,33	<0,050	<0,050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,46	0,25	0,82	0,36	0,096
S Benzo(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,45	0,26	0,77	0,31	0,073
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,34	0,22	0,48	0,23	<0,050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,25	0,17	0,38	0,19	<0,050
S Chryseen	mg/kg Ds	0,42	0,25	0,72	0,34	0,10
S Fenanthreen	mg/kg Ds	0,58	0,20	1,5	0,31	0,079
S Fluorantheen	mg/kg Ds	0,86	0,48	2,1	0,59	0,16
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,39	0,29	0,57	0,23	0,092
S Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	3,9 ^{#)}	2,2 ^{#)}	7,7 ^{#)}	2,6 ^{#)}	0,74 ^{#)}

Minerale olie (AS3000/AS3200)

S Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35	<35	<35	<35
S Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3 ^{')}	<3 ^{')}	<3 ^{')}	<3 ^{')}	<3 ^{')}

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 2 van 6



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1035457 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
442017	08.04.2021	MM01 01 (20-50) 05 (20-60) 06 (0-50) 15 (0-50)
442022	08.04.2021	MM02 14 (25-50) 16 (0-50)

Eenheid

442017
MM01 01 (20-50) 05 (20-60) 06 (0-50) 15 (0-50)

442022
MM02 14 (25-50) 16 (0-50)

Algemene monstervoorbehandeling

S Voorbehandeling conform AS3000		++	++
S Droge stof	%	87,3	87,2
S IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0

Fracties (sedigraaf)

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

Klassiek Chemische Analyses

S Organische stof	% Ds	2,8 ^{x)}	2,8 ^{x)}
-------------------	------	-------------------	-------------------

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	mg/kg Ds	33	95
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,28	0,58
S Kobalt (Co)	mg/kg Ds	<3,0	<3,0
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	11	14
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,09	0,11
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	33	92
S Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5
S Nikkel (AS3000)	mg/kg Ds	<4,0	6,1
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	73	160

PAK (AS3000)

S Anthraceen	mg/kg Ds	0,072	<0,050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,45	0,28
S Benzo(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,42	0,26
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,31	0,19
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,23	0,15
S Chryseen	mg/kg Ds	0,40	0,28
S Fenanthreen	mg/kg Ds	0,50	0,24
S Fluorantheen	mg/kg Ds	1,0	0,48
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,33	0,21
S Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	3,7 ^{#)}	2,2 ^{#)}

Minerale olie (AS3000/AS3200)

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 3 van 6



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1035457 Bodem / Eluaat

Eenheid	442012 04-2 04 (30-80)	442013 07-3 07 (35-70)	442014 11-2 11 (20-60)	442015 14-4 14 (75-100)	442016 17-5 17 (170-200)
---------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	----------------------------	-----------------------------

Minerale olie (AS3000/AS3200)

Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<3 "	<3 "	<3 "	<3 "	<3 "
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<4 "	<4 "	6 "	<4 "	<4 "
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<5 "	<5 "	9 "	<5 "	<5 "
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<5 "	7 "	6 "	<5 "	<5 "
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	6 "	<5 "	<5 "	<5 "	<5 "
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<5 "	<5 "	<5 "	<5 "	<5 "
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<5 "	<5 "	<5 "	<5 "	<5 "

Polychloorbifenylen (AS3000)

S PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	0,0016	<0,0010	<0,0010
S PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	0,0030	0,0028	<0,0010	<0,0010
S PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	0,0025	0,0027	<0,0010	<0,0010
S PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	0,0016	0,0019	<0,0010	<0,0010
S Som PCB (7 Ballschmüter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 #)	0,0099 #)	0,011 #)	0,0049 #)	0,0049 #)

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 4 van 6



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1035457 Bodem / Eluaat

Eenheid

442017

442022

MM01 01 (20-50) 05 (20-60) 06 (0-50) 15 (0-50)

MM02 14 (25-50) 16 (0-50)

Minerale olie (AS3000/AS3200)

Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<3	"	<3	"
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<4	"	<4	"
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<5	"	<5	"
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<5	"	<5	"
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	6	"	<5	"
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 analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

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

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: 09.04.2021

Einde van de analyses: 15.04.2021

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

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

AL-West B.V.

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

Opdracht 1035457 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

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

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

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

Gelijkwaardig aan NEN 5739 : IJzer (Fe2O3)

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

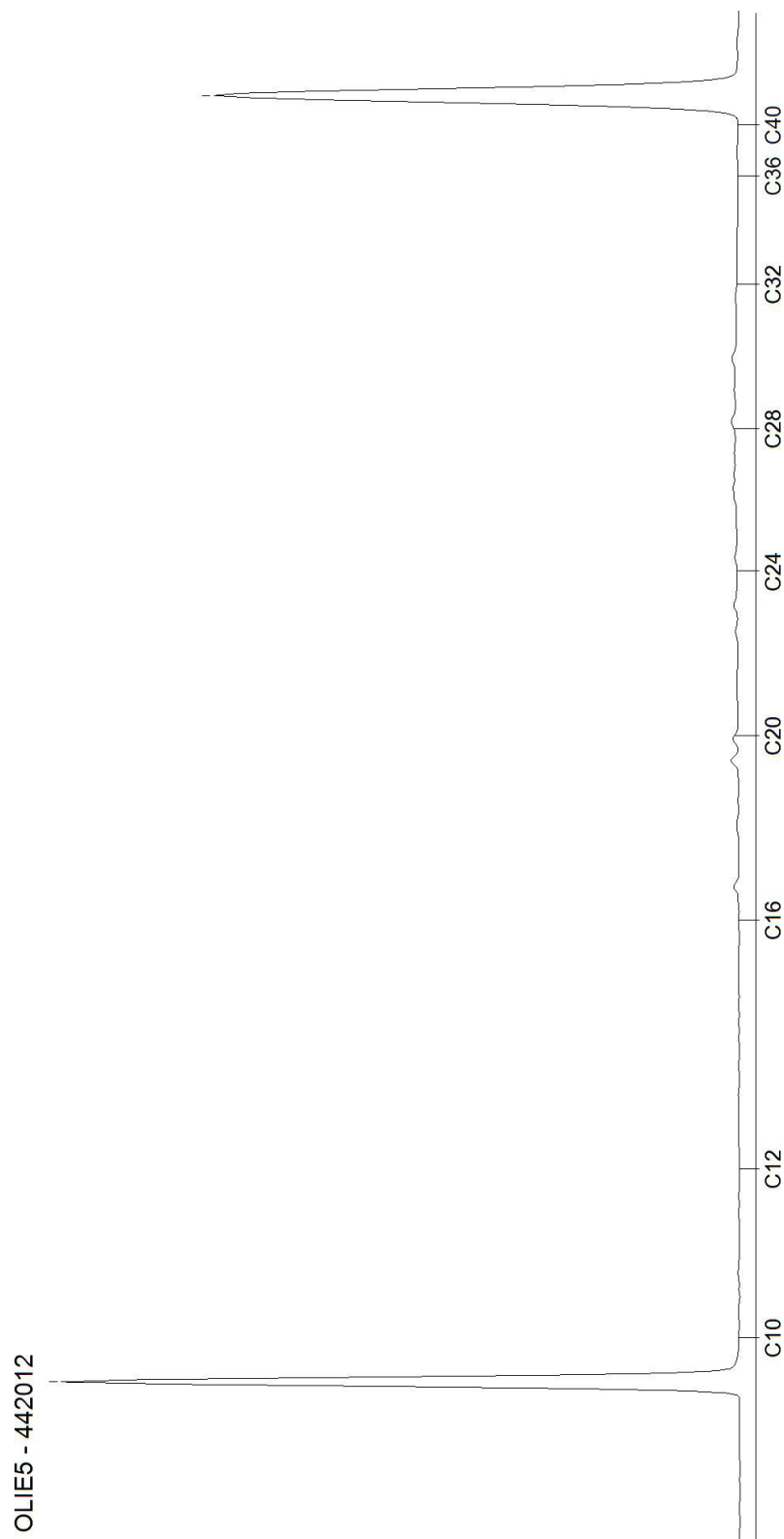
De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) " .

AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1035457, Analysis No. 442012, created at 14.04.2021 09:57:05

Monster beschrijving: 04-2 04 (30-80)

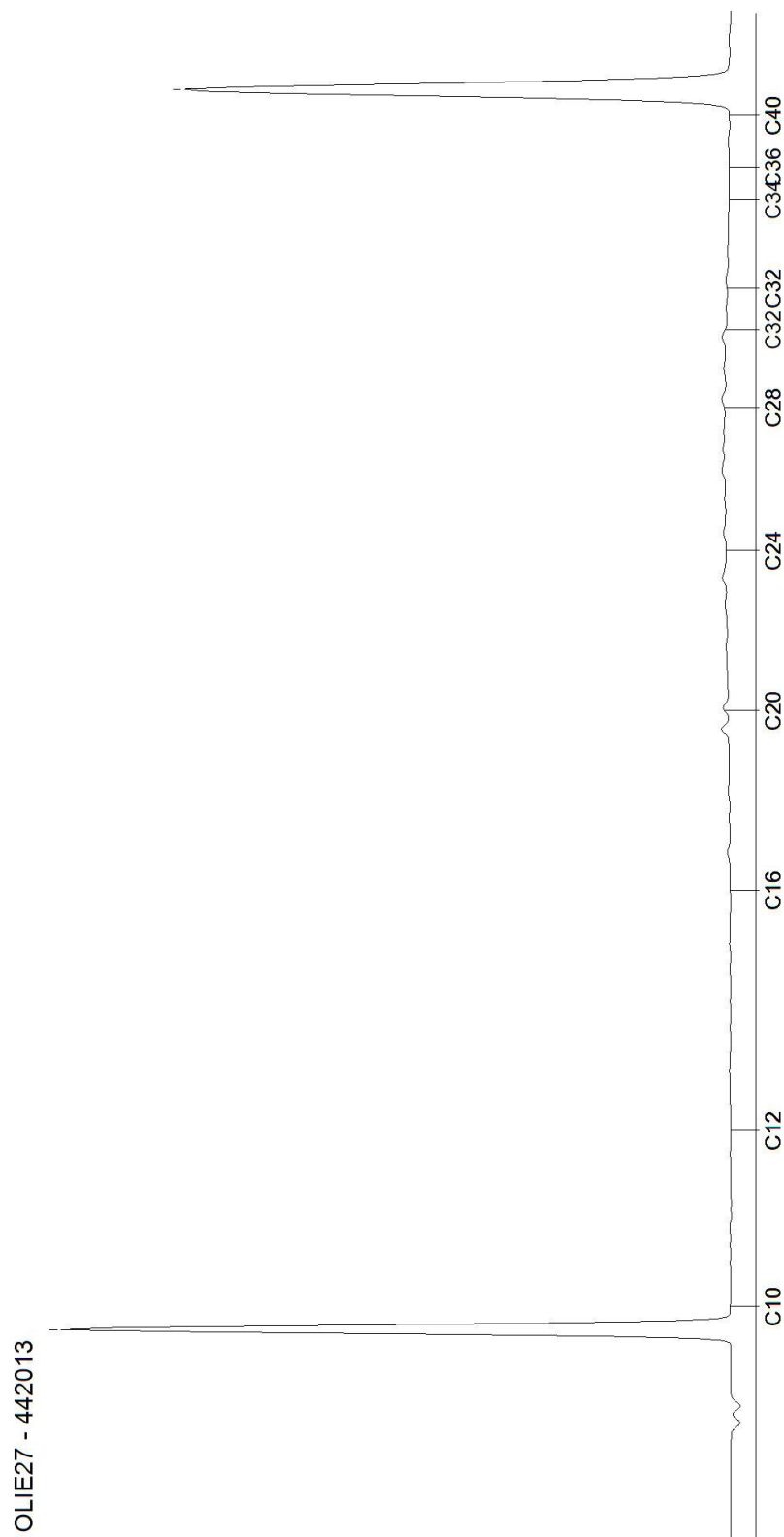


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1035457, Analysis No. 442013, created at 15.04.2021 02:52:10

Monster beschrijving: 07-3 07 (35-70)



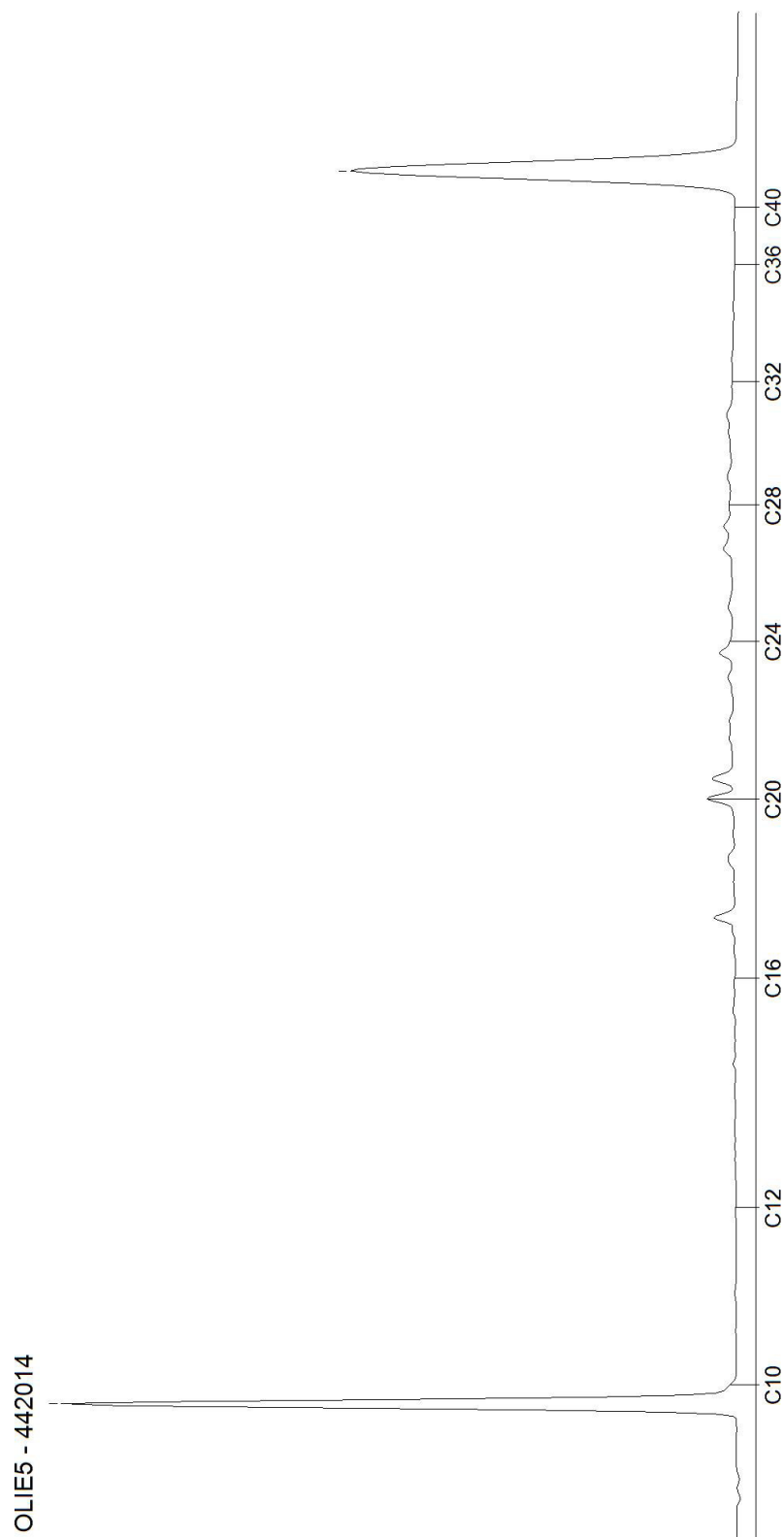
Blad 2 van 7

AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1035457, Analysis No. 442014, created at 15.04.2021 10:18:41

Monster beschrijving: 11-2 11 (20-60)



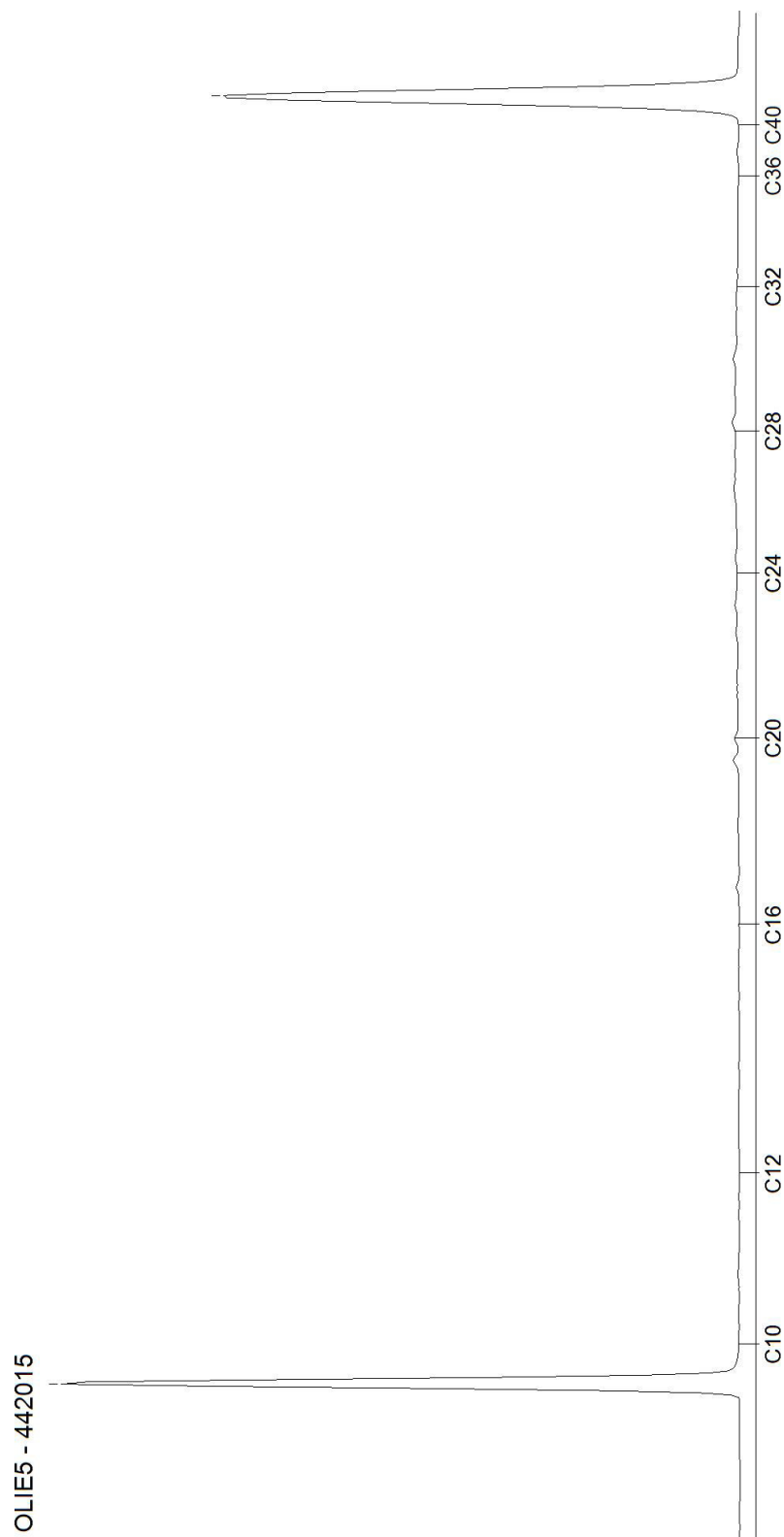
Blad 3 van 7

AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1035457, Analysis No. 442015, created at 14.04.2021 09:57:05

Monster beschrijving: 14-4 14 (75-100)



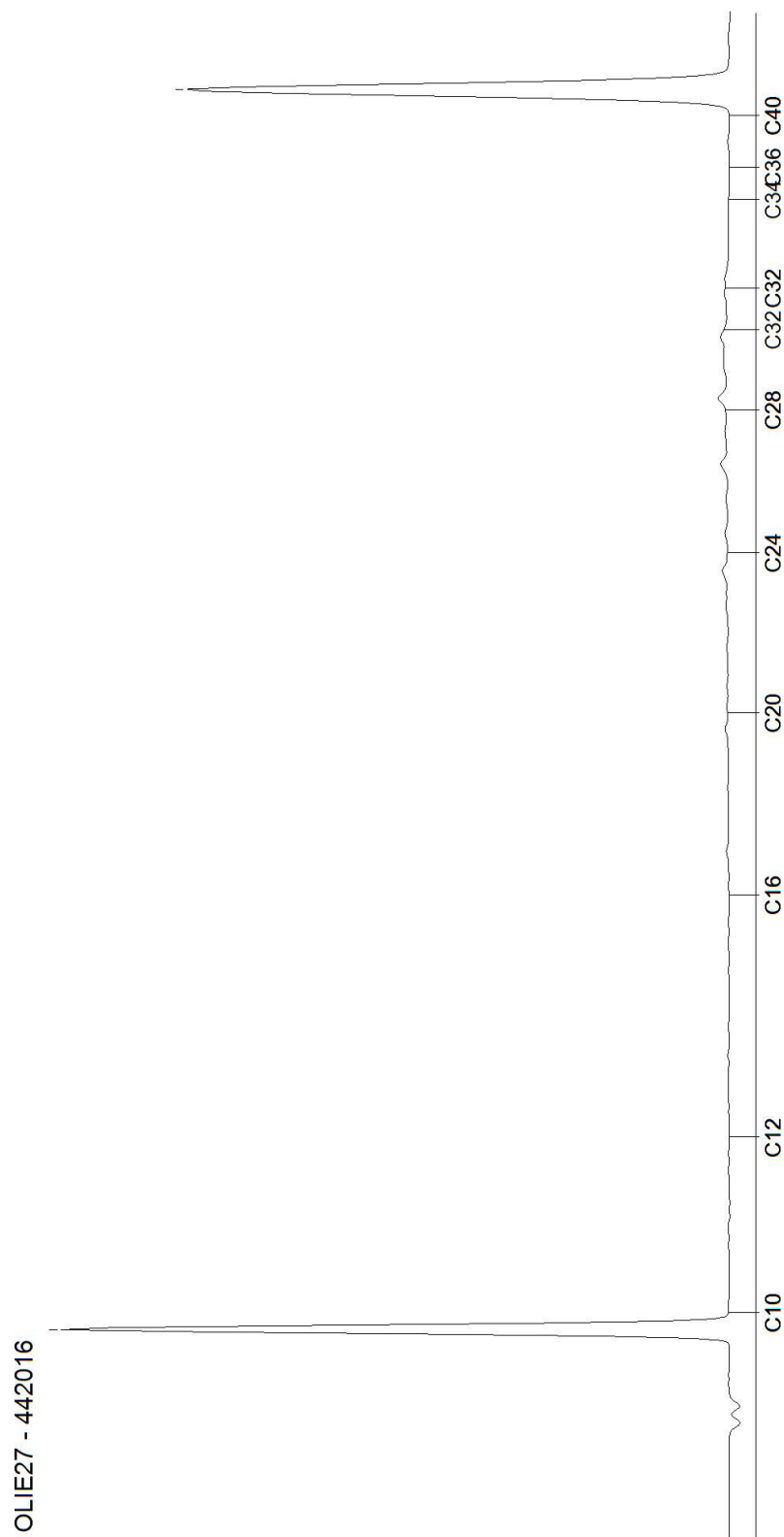
Blad 4 van 7

AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1035457, Analysis No. 442016, created at 15.04.2021 02:52:11

Monster beschrijving: 17-5 17 (170-200)



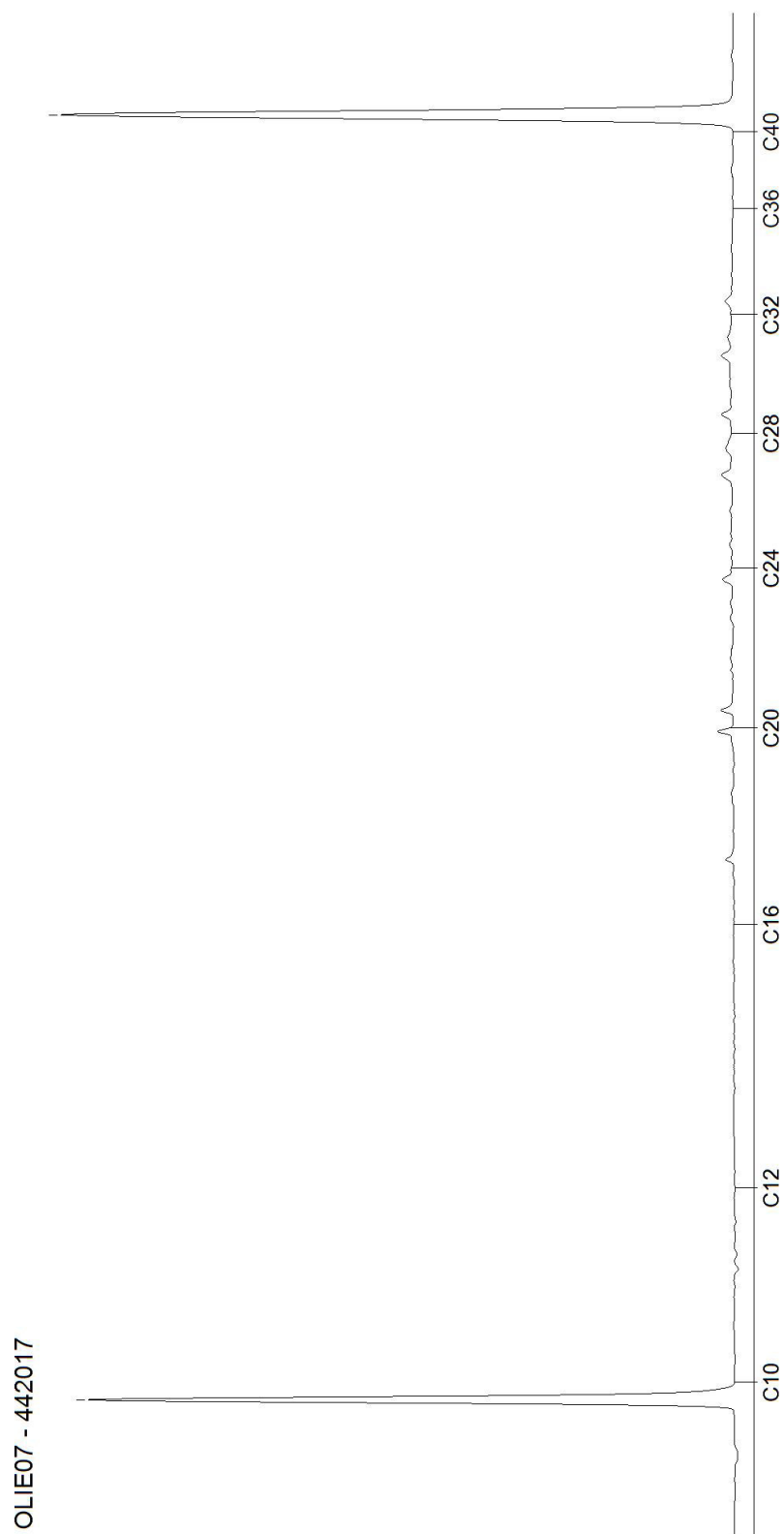
Blad 5 van 7

AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1035457, Analysis No. 442017, created at 14.04.2021 08:53:42

Monster beschrijving: MM01 01 (20-50) 05 (20-60) 06 (0-50) 15 (0-50)



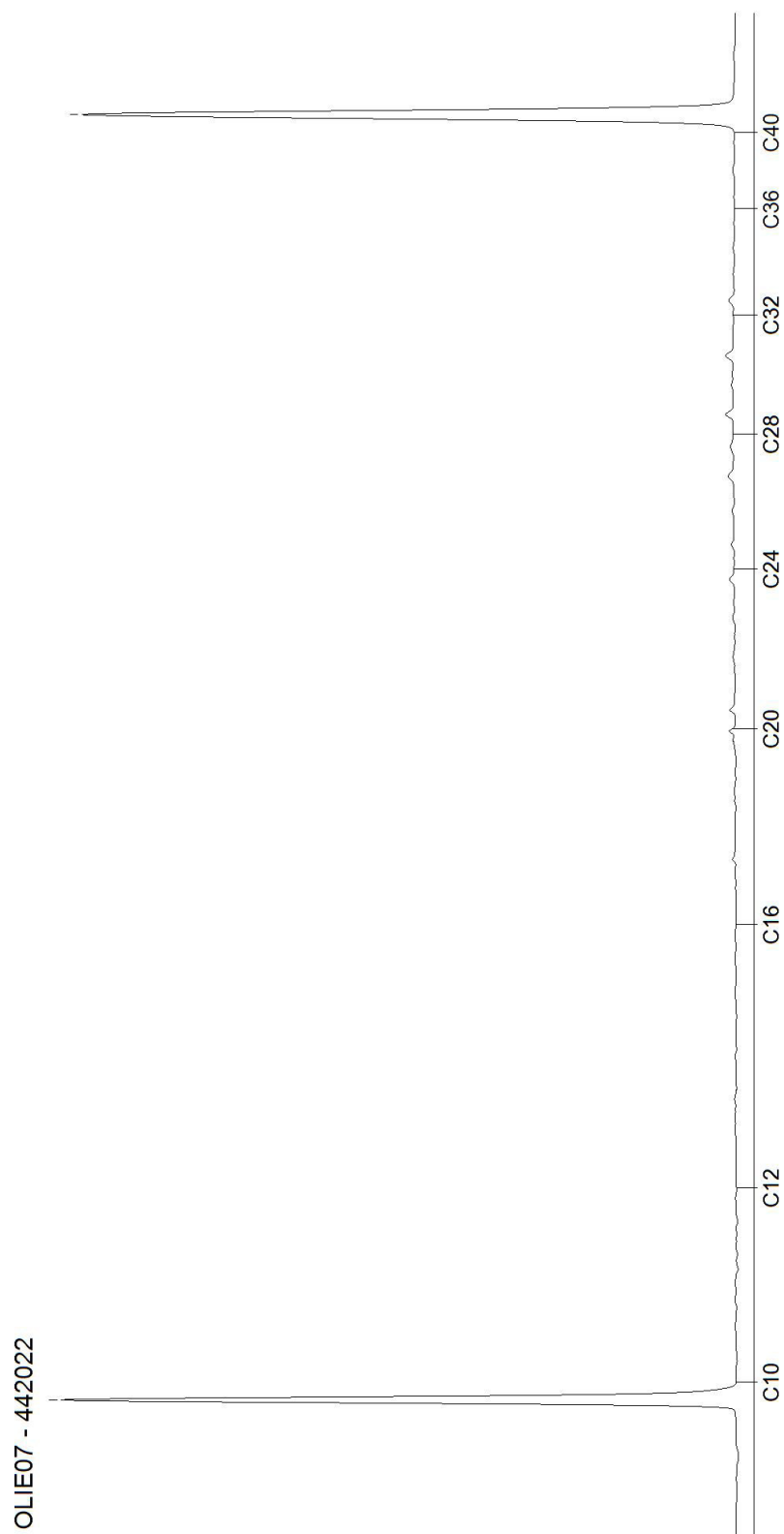
Blad 6 van 7

AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1035457, Analysis No. 442022, created at 14.04.2021 08:53:42

Monster beschrijving: MM02 14 (25-50) 16 (0-50)



Blad 7 van 7

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TRITIUM ADVIES B.V.

Celeste Bartsen
Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

Datum	12.05.2021
Relatienr	35003866
Opdrachtnr.	1043416

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1043416 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever	35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie	2101230CB Tongelresestraat 146-150 te Eindhoven
Opdrachtacceptatie	06.05.21
Monsternemer	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1043416 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
486095	30.04.2021	101-2 101 (20-70)
486097	30.04.2021	102-3 102 (35-70)
486098	30.04.2021	103-3 103 (70-100)
486099	30.04.2021	104-3 104 (70-100)

Eenheid

486095
101-2 101 (20-70)

486097
102-3 102 (35-70)

486098
103-3 103 (70-100)

486099
104-3 104 (70-100)

Algemene monstervoorbehandeling

S Voorbehandeling dmv breken (AS3000)	--	--	++	--
S Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	++
S Droge stof %	94,9	89,4	84,4	81,3
S IJzer (Fe2O3) % Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Fracties (sedigraaf)

S Fractie < 2 µm % Ds	<1,0	<1,0	1,1	1,1
-----------------------	------	------	-----	-----

Klassiek Chemische Analyses

S Organische stof % Ds	1,0 ^{x)}	1,0 ^{x)}	0,9 ^{x)}	1,9 ^{x)}
------------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen (AS3000)

S Arseen (As) mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	9,2
S Cadmium (Cd) mg/kg Ds	<0,20	<0,20	0,26	0,36
S Koper (Cu) mg/kg Ds	<5,0	8,1	8,6	24
S Lood (Pb) mg/kg Ds	<10	24	29	43
S Zink (Zn) mg/kg Ds	<20	49	63	87

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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

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

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: 06.05.2021

Einde van de analyses: 12.05.2021

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

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 2 van 4



AL-West B.V.

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

Opdracht 1043416 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

conform Protocollen AS 3000 : Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Arseen (As) Cadmium (Cd) Koper (Cu) Lood (Pb)
Zink (Zn)

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

Gelijkwaardig aan NEN 5739 : IJzer (Fe₂O₃)

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

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

AL-West B.V.

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

Bijlage bij Opdrachtnr. 1043416

CONSERVERING, CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING

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

Droge stof 486095, 486097, 486098

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

Bijlage 5: Analyseresultaten asbest

AL-West B.V.

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

TRITIUM ADVIES B.V.

Celeste Bartsen
Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

Datum 10.05.2021
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 1041976

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1041976 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie 2101230CB Tongelresestraat 146-150 te Eindhoven
Opdrachtacceptatie 03.05.21
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

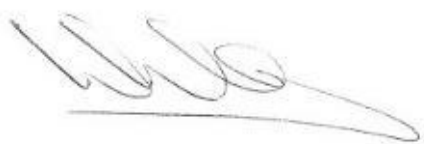
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

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

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

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

Met vriendelijke groet,



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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1041976 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
477947	30.04.2021	ASBMM02 Asbmm02 (0-58)
477948	30.04.2021	ASBMM03 Asbmm03 (0-58)
477949	30.04.2021	ASBMM04 Asbmm04 (0-58)

Eenheid	477947	477948	477949
	ASBMM02 Asbmm02 (0-58)	ASBMM03 Asbmm03 (0-58)	ASBMM04 Asbmm04 (0-58)

Asbestbepaling in grond/puin

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

Aanvullende asbestgegevens

Monstermassa droog	g	15688	15580	12657
Droge stof	%	87,9	92,5	88,2
Gemeten Serpentin	mg/kg	<0,2	0,8	<0,2
Gemeten Serpentin ondergrens	mg/kg	<0,20	0,50	<0,20
Gemeten Serpentin bovengrens	mg/kg	<0,20	1,1	<0,20
Gemeten Amfibool	mg/kg	<0,20	<0,20	<0,20
Gemeten Amfibool ondergrens	mg/kg	<0,20	<0,20	<0,20
Gemeten Amfibool bovengrens	mg/kg	<0,20	<0,20	<0,20
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg	<2,0	<2,0	<2,0
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg	<2,0	<2,0	<2,0

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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

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

Begin van de analyses: 03.05.2021

Einde van de analyses: 10.05.2021

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

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 2 van 3



AL-West B.V.

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

Opdracht 1041976 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

AS3000 asbest in bodem en materialen : Som gewogen asbest

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

<Geen informatie> : Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse

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

AL-West B.V.

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

Bijlage analyseresultaten asbest

Analist:	hyo			
Monster Nr.	Monster omschrijving			Drogestof gehalte (%)
477947	ASBMM02 Asbmm02 (0-58)			Nat gewicht (g)
				Droog gewicht (g)
			87,9	17853
				15688

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)	
>20 mm	0	0	100				0	0			
8 - 20 mm	0,76	118,6	100				0	0			
4 - 8 mm	0,58	90,3	100				0	0			
2 - 4 mm	0,67	105,3	53				0	0			
1 - 2 mm	1,4	219,6	21				0	0			
0.5 mm - 1 mm	2,9	458,1	5				0	0			
< 0.5 mm	93	14574,92	0,1				nvt	nvt		nvt	nvt
Totale	99	15566,82					0	0			

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

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

Asbesthoudende materialen	Hechtgebonden
nvt	nvt
nvt	nvt
nvt	nvt

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

Conclusie:

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

De fractie <500µm is niet onderzocht

AL-West B.V.

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

Bijlage analyseresultaten asbest

Analist:	hyo			
Monster Nr.	Monster omschrijving			Drogestof gehalte (%)
477948	ASBMM03 Asbmm03 (0-58)			Nat gewicht (g)
				Droog gewicht (g)
			92,5	16835
				15580

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	0,46	72,4	100				0	0			
4 - 8 mm	0,73	113,5	100	0,8			0	2	0,8	0,5	1,1
2 - 4 mm	0,71	111,3	51				0	0			
1 - 2 mm	0,88	137,8	20	<0.2		<0.2	0	1		<0.2	<0.2
0.5 mm - 1 mm	2	317,3	5				0	0			
< 0.5 mm	94	14709,44	0,1				nvt	nvt		nvt	nvt
Totale	99	15461,74		0,8			0	3	0,8	0,5	1,1

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

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

Asbesthoudende materialen	Hechtgebonden
board	nee
board	nee
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	0,8	0,5	1,1
Serpentijn asbest	0,8	0,5	1,1
Amfibool asbest	<0.2	<0.2	<0.2
Totaal asbest	<2	<2	<2
Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)	<2	<2	<2

In het, met de optische lichtmicroscop, onderzochte deel van de fractie <500 µm zijn geen asbestverdachte vezels gevonden.

AL-West B.V.

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

Bijlage analyseresultaten asbest

Analist:	mbh			
Monster Nr.	Monster omschrijving			Drogestof gehalte (%)
477949	ASBMM04 Asbmm04 (0-58)			Nat gewicht (g)
				Droog gewicht (g)
			88,2	14349
				12657

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)	
>20 mm	0	0	100				0	0			
8 - 20 mm	1,2	155,9	100				0	0			
4 - 8 mm	1,1	139,3	100				0	0			
2 - 4 mm	1,1	141,2	51				0	0			
1 - 2 mm	1,4	173,9	21				0	0			
0.5 mm - 1 mm	2,4	298	6				0	0			
< 0.5 mm	92	11640,56	0,1				nvt	nvt		nvt	nvt
Totale	99	12548,86					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 6: Analyseresultaten grondwater

AL-West B.V.

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

TRITIUM ADVIES B.V.

Celeste Bartsen
Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

Datum 20.04.2021
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 1037294

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1037294 Water

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie 2101230CB Tongelresestraat 146-150 te Eindhoven
Opdrachtacceptatie 15.04.21
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

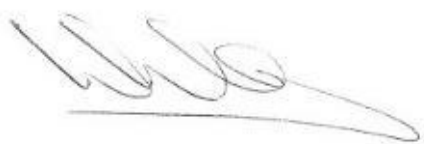
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

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

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

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

Met vriendelijke groet,



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

AL-West B.V.

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

Opdracht 1037294 Water

Monsternr.	Monster beschrijving	Monstername	Monsternamepunt
452074	01-1-1 01 (200-300)	15.04.2021	

Eenheid **452074**
 01-1-1 01 (200-300)

Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	µg/l	94
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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1037294 Water

Eenheid

452074

01-1-1 01 (200-300)

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

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

Broomhoudende koolwaterstoffen

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

Minerale olie (AS3000)

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

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

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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

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

Begin van de analyses: 15.04.2021

Einde van de analyses: 20.04.2021

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

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

AL-West B.V.

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

Opdracht 1037294 Water

Toegepaste methoden

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

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

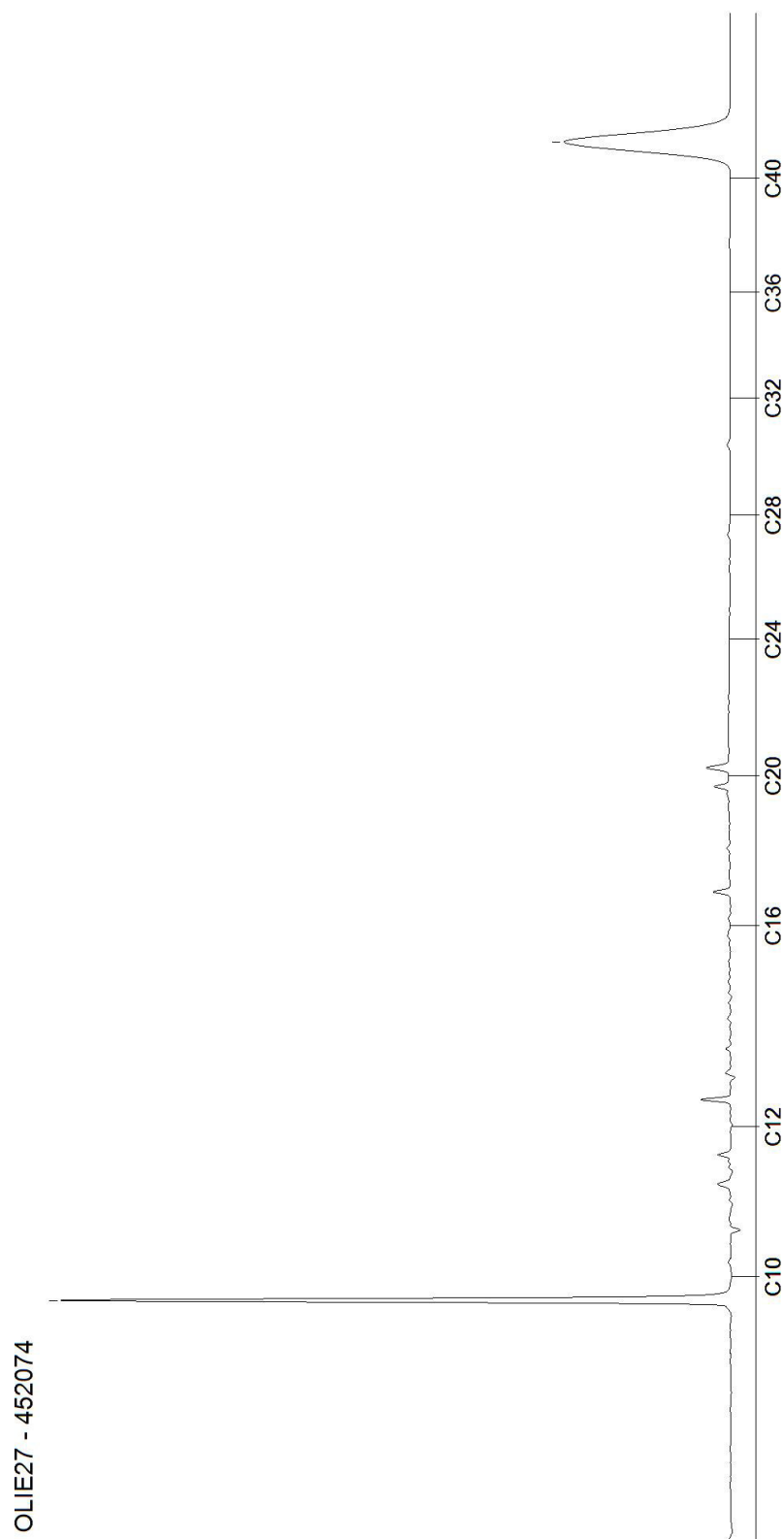
De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) " .

AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1037294, Analysis No. 452074, created at 20.04.2021 08:41:14

Monster beschrijving: 01-1-1 01 (200-300)



Bijlage 7: Toelichting toetsingskader(s)

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).

Bij de monstervoorbehandeling op locatie wordt het materiaal door middel van zeven gesplitst in de fractie <20 mm (fijn) en de fractie >20 mm (grof). De consequentie is dat het analysemonster alleen betrekking heeft op het fijne materiaal, terwijl het gehalte betrekking moet hebben op het totale (fijne + grove) materiaal. Bij de correctie wordt het gehalte in het analysemonster < 20 mm herberekend naar een gehalte over het totale materiaal. Om de correctie uit te kunnen voeren wordt in het veld de verhouding tussen grof en fijn materiaal bepaald.

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

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

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

Overige stoffen grond 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: 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)

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 volgende tabel.

Tabel: 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.

Bijlage 8: Toetsingstabellen grond

Projectnaam Tongelresestraat 146-150 te Eindhoven
Projectcode 2101230CB

Tabel 1: classificatie gehalten

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

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

tabel 21: testgegevens bodembedcontaminatie grond WBS (getuigen in mg/kg dro)											
grondmonster		04-2			07-3			11-2			
boring(en)		04			07			11			
traject (m-mv)		0,30 - 0,80			0,35 - 0,70			0,20 - 0,60			
motivatie		sporen puin en verbrandingsresten			uiterst puinhoudend			zwak puinhoudend, matig kolengruishoudend			
humus		% ds	2,80			0,80			2,80		
lutum		% ds	2,90			2,90			2,50		
			Meetw GSSD		Index	Meetw GSSD		Index	Meetw GSSD		Index
METALEN											
arsen		mg/kg ds									
barium		mg/kg ds	60	209 ⁽⁶⁾		56	195 ⁽⁶⁾		110	401 ⁽⁶⁾	
cadmium		mg/kg ds	0,49	0,80	0,02	0,85	1,44	0,07	0,49	0,81	0,02
kobalt		mg/kg ds	<3,0	<6,7	-0,05	3,5	11,2	-0,02	7,9	26,3	0,06
koper		mg/kg ds	17	33	-0,05	19	38	-0,01	35	69	0,2
kwik		mg/kg ds	0,36	0,51	0,01	0,25	0,35	0,01	0,13	0,18	0
lood		mg/kg ds	40	61	0,02	67	104	0,11	76	117	0,14
molybdeen		mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	1,6	1,6	0
nikkel		mg/kg ds	6,6	17,9	-0,26	7,3	19,8	-0,23	20	56	0,32
zink		mg/kg ds	100	223	0,14	190	431	0,5	150	340	0,35
PAK											
PAK 10 VROM		mg/kg ds	3,92 0,06			2,19 0,02			7,71 0,16		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN											
PCB (som 7)		mg/kg ds	<0,018 -0			0,050 0,03			0,040 0,02		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN											
Minerale olie C10 - C40		mg/kg ds	<35	<88	-0,02	<35	<123	-0,01	<35	<88	-0,02

grondmonster		14-4			17-5			MM01		
boring(en)		14			17			01, 05, 06, 15		
traject (m-mv)		0,75 - 1,00			1,70 - 2,00			0,00 - 0,60		
motivatie		matig puinhoudend, sporen slakken			zwak puinhoudend			sporen tot zwak puinhoudende grond		
humus	% ds	3,80			1,70			2,80		
lutum	% ds	2,20			3,70			3,20		
		Meetw GSSD Index			Meetw GSSD Index			Meetw GSSD Index		
METALEN										
arsen	mg/kg ds									
barium	mg/kg ds	71	268 ⁽⁶⁾		37	118 ⁽⁶⁾		33	111 ⁽⁶⁾	
cadmium	mg/kg ds	0,38	0,60	0	<0,20	<0,23	-0,03	0,28	0,46	-0,01
kobalt	mg/kg ds	4,3	14,8	-0	4,5	13,3	-0,01	<3,0	<6,5	-0,05
koper	mg/kg ds	24	46	0,04	10	20	-0,14	11	21	-0,12
kwik	mg/kg ds	0,10	0,14	-0	<0,05	<0,05	-0	0,09	0,13	-0
lood	mg/kg ds	55	83	0,07	24	37	-0,03	33	50	0
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
nikkel	mg/kg ds	9,7	27,8	-0,11	9,2	23,5	-0,18	<4,0	<7,4	-0,42
zink	mg/kg ds	110	247	0,18	65	142	0	73	160	0,03

grondmonster		14-4	17-5	MM01
boring(en)		14	17	01, 05, 06, 15
traject (m-mv)		0,75 - 1,00	1,70 - 2,00	0,00 - 0,60
motivatie		matig puinhoudend, sporen slakken	zwak puinhoudend	sporen tot zwak puinhoudende grond
humus	% ds	3,80	1,70	2,80
lutum	% ds	2,20	3,70	3,20
PAK				
PAK 10 VROM	mg/kg ds	2,63 0,03	0,74 -0,02	3,75 0,06
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	mg/kg ds	<0,013 -0,01	<0,025 0	<0,018 -0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35 <64 -0,03	<35 <123 -0,01	<35 <88 -0,02

grondmonster		MM02	101-2	102-3
boring(en)		14, 16	101	102
traject (m-mv)		0,00 - 0,50	0,20 - 0,70	0,35 - 0,70
motivatie		zwak puinhoudend	zintuiglijk schone grond	sporen puin
humus	% ds	2,80	1,00	1,00
lutum	% ds	3,10	1,00	1,00
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index
METALEN				
arsen	mg/kg ds		<4,0 <4,9 -0,27	<4,0 <4,9 -0,27
barium	mg/kg ds	95 324 ⁽⁶⁾		
cadmium	mg/kg ds	0,58 0,95 0,03	<0,20 <0,24 -0,03	<0,20 <0,24 -0,03
kobalt	mg/kg ds	<3,0 <6,6 -0,05		
koper	mg/kg ds	14 27 -0,09	<5,0 <7,2 -0,22	8,1 16,8 -0,15
kwik	mg/kg ds	0,11 0,15 0		
lood	mg/kg ds	92 140 0,19	<10 <11 -0,08	24 38 -0,03
molybdeen	mg/kg ds	<1,5 <1,1 -0		
nikkel	mg/kg ds	6,1 16,3 -0,29		
zink	mg/kg ds	160 353 0,37	<20 <33 -0,18	49 116 -0,04
PAK				
PAK 10 VROM	mg/kg ds	2,16 0,02		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	mg/kg ds	<0,018 -0		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35 <88 -0,02		

grondmonster		103-3	104-3
boring(en)		103	104
traject (m-mv)		0,70 - 1,00	0,70 - 1,00
motivatie		matig puinhoudend	uiterst puinhoudend
humus	% ds	0,90	1,90
lutum	% ds	1,10	1,10
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index
arsen	mg/kg ds	<4,0 <4,9 -0,27	9,2 16,1 -0,07
cadmium	mg/kg ds	0,26 0,45 -0,01	0,36 0,62 0
koper	mg/kg ds	8,6 17,8 -0,15	24 50 0,06
lood	mg/kg ds	29 46 -0,01	43 68 0,04
zink	mg/kg ds	63 149 0,02	87 206 0,11

Toelichting bij de tabel(len):

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

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

		AW	T	WO	IND	I
METALEN						
arsen	mg/kg ds	20,0	48,0	27,0	76,0	76,0
cadmium	mg/kg ds	0,60	6,80	1,20	4,30	13,00
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 1: testingsresultaten grond BDK (geenheid in mg/kg dro)							
grondmonster		04-2		07-3		11-2	
motivatie		sporen puin en verbrandingsresten		uiterst puinhoudend		zwak puinhoudend, matig kolengruishoudend	
humus (% ds)		2,80		0,80		2,80	
lutum (% ds)		2,90		2,90		2,50	
indicatieve bodemklasse		Klasse industrie		Klasse industrie		Klasse industrie	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
barium	mg/kg ds	60	209 ⁽⁶⁾	56	195 ⁽⁶⁾	110	401 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds	0,49	0,80	0,85	1,44	0,49	0,81
kobalt	mg/kg ds	<3,0	<6,7	3,5	11,2	7,9	26,3
koper	mg/kg ds	17	33	19	38	35	69
kwik	mg/kg ds	0,36	0,51	0,25	0,35	0,13	0,18
lood	mg/kg ds	40	61	67	104	76	117
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	1,6	1,6
nikkel	mg/kg ds	6,6	17,9	7,3	19,8	20	56
zink	mg/kg ds	100	223	190	431	150	340
PAK							
PAK 10 VROM	mg/kg ds	3,92		2,19		7,71	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB (som 7)	mg/kg ds	<0,018		0,050		0,040	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<88	<35	<123	<35	<88

grondmonster		14-4		17-5		MM01	
motivatie		matig puinhoudend, sporen slakken		zwak puinhoudend		sporen tot zwak puinhoudende grond	
humus (% ds)		3,80		1,70		2,80	
lutum (% ds)		2,20		3,70		3,20	
indicatieve bodemklasse		Klasse industrie		Altijd toepasbaar		Klasse wonen	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
barium	mg/kg ds	71	268 ⁽⁶⁾	37	118 ⁽⁶⁾	33	111 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds	0,38	0,60	<0,20	<0,23	0,28	0,46
kobalt	mg/kg ds	4,3	14,8	4,5	13,3	<3,0	<6,5
koper	mg/kg ds	24	46	10	20	11	21
kwik	mg/kg ds	0,10	0,14	<0,05	<0,05	0,09	0,13
lood	mg/kg ds	55	83	24	37	33	50
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
nikkel	mg/kg ds	9,7	27,8	9,2	23,5	<4,0	<7,4
zink	mg/kg ds	110	247	65	142	73	160
PAK							
PAK 10 VROM	mg/kg ds	2,63		0,74		3,75	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB (som 7)	mg/kg ds	<0,013		<0,025		<0,018	

grondmonster		14-4	17-5	MM01
motivatie		matig puinhoudend, sporen slakken	zwak puinhoudend	sporen tot zwak puinhoudende grond
humus (% ds)		3,80	1,70	2,80
lutum (% ds)		2,20	3,70	3,20
indicatieve bodemklasse		Klasse industrie	Altijd toepasbaar	Klasse wonen
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35 <64	<35 <123	<35 <88

grondmonster		MM02	101-2	102-3
motivatie		zwak puinhoudend	zintuiglijk schone grond	sporen puin
humus (% ds)		2,80	1,00	1,00
lutum (% ds)		3,10	1,00	1,00
indicatieve bodemklasse		Klasse industrie	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar
		Meetw GSSD	Meetw GSSD	Meetw GSSD
METALEN				
arseen	mg/kg ds		<4,0 <4,9	<4,0 <4,9
barium	mg/kg ds	95 324 ⁽⁶⁾		
cadmium	mg/kg ds	0,58 0,95	<0,20 <0,24	<0,20 <0,24
kobalt	mg/kg ds	<3,0 <6,6		
koper	mg/kg ds	14 27	<5,0 <7,2	8,1 16,8
kwik	mg/kg ds	0,11 0,15		
lood	mg/kg ds	92 140	<10 <11	24 38
molybdeen	mg/kg ds	<1,5 <1,1		
nikkel	mg/kg ds	6,1 16,3		
zink	mg/kg ds	160 353	<20 <33	49 116
PAK				
PAK 10 VROM	mg/kg ds	2,16		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	mg/kg ds	<0,018		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35 <88		

grondmonster		103-3	104-3
motivatie		matig puinhoudend	uiterst puinhoudend
humus (% ds)		0,90	1,90
lutum (% ds)		1,10	1,10
indicatieve bodemklasse		Altijd toepasbaar	Klasse industrie
		Meetw GSSD	Meetw GSSD
METALEN			
arseen	mg/kg ds	<4,0 <4,9	9,2 16,1
cadmium	mg/kg ds	0,26 0,45	0,36 0,62
koper	mg/kg ds	8,6 17,8	24 50
lood	mg/kg ds	29 46	43 68
zink	mg/kg ds	63 149	87 206

Toelichting bij de tabel(len):

Meetw : Meetwaarde

Projectcode: 2101230CB

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

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

		AW	WO	IND	I
METALEN					
arseen	mg/kg ds	20	27	76	76
cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
koper	mg/kg ds	40	54	190	190
kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
lood	mg/kg ds	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
zink	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

Bijlage 9: Toetsingstabellen grondwater

Projectnaam Tongelresestraat 146-150 te Eindhoven
Projectcode 2101230CB

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)		2,00 - 3,00		
monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
barium	µg/l	94	94	0,08
cadmium	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05
kobalt	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23
koper	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23
kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,06
lood	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23
molybdeen	µg/l	<2,0	<1,4	-0,01
nikkel	µg/l	<3,0	<2,1	-0,22
zink	µg/l	<10	<7	-0,08
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
benzeen	µg/l	<0,20	<0,14	-0
tolueen	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01
ethylbenzeen	µg/l	<0,20	<0,14	-0,03
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,20	<0,14	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,10	<0,07	
xylenen (som)	µg/l		<0,21	0
styreen	µg/l	<0,20	<0,14	-0,02
PAK				
Naftaleen	µg/l	<0,020	<0,014	0
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,14	-0,02
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,07	0
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,07	0
dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,14	0
trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01
tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,07	0,01
tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,07	0
trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07	0,01
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07	
cis + trans-1,2-dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01
vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,14	0,03
1,1-dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14	
dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+)	µg/l	0,42		
tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,20	<0,14 ⁽¹⁴⁾	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0

Watermonster		01-1-1
filterdiepte (m-mv)		2,00 - 3,00
monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde
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)

14 : Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing

Tabel 3: grondwaternormen van de Wet Bodembescherming (µg/l)

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

Bijlage 10: Foto's onderzoekslocatie



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8