

Verkennd bodemonderzoek
Lijnsheike 8-8a te Tilburg
(2001/062/SR-01, versie 0)



Verkennd bodemonderzoek

in opdracht van

De Essentie
T.a.v. de heer M. van de Werf
Hambakenwetering 5
5231 DD 's-Hertogenbosch

betreffende locatie

Lijnsheike 8-8a te Tilburg

documentkenmerk

2001/062/SR-01

versie

0

vestiging

Nuenen

datum

5 maart 2020

opgesteld door:

Tom Buijs
Projectleider bodem

gecontroleerd door:

Susanne Roijen
Projectleider bodem

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

Tritium Advies B.V.

Adviseurs in bouwen, milieu en veiligheid

T. 088.44 02 900
E. info@tritium.nl
I. www.tritium.nl
Kvk-nr. 17108024

Tritium Advies is gevestigd in:

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

Samenvatting

In opdracht van De Essentie heeft Tritium Advies een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Lijnsheike 8-8a te Tilburg.

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen bestemmingswijziging van de onderzoekslocatie. 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 een uitspraak doen over het indicatieve asbestgehalte in de bodem.

De onderzoekslocatie wordt als "verdacht" beschouwd. Aangenomen wordt dat de grond en het grondwater als gevolg van de ligging van de locatie in binnenstedelijk gebied verontreinigd kan zijn geraakt. Tijdens het vooronderzoek dat onderdeel uitmaakte van onderhavig onderzoek, zijn daarnaast nog enkele verdachte deellocaties naar voren gekomen. Het betreffen een "blauwsloot", diverse ondergrondse tanks en een brandstoffenopslag. Op basis van de nabijheid van deze voormalige "blauwsloot", diverse ondergrondse tanks op de locatie en in de directe omgeving en de voormalige brandstoffenopslag bij de naastgelegen autogarage is op 20 januari 2020 een aanvullend onderzoeksvoorstel opgesteld. Hierbij zijn de bovenstaande activiteiten als separate "verdachte" deellocatie aangemerkt. Op verzoek van de opdrachtgever is in dit stadium (bestemmingswijziging) uitgegaan van één verdachte locatie en is geen specifiek onderzoek verricht naar de verdachte deellocaties zoals deze tijdens het vooronderzoek naar voren zijn gekomen.

Zintuiglijk is plaatselijk (boorpunt 05) een sterke bijmenging met puin in de bodem waargenomen. Verder zijn zwakke bijmengingen met sintels en sporen baksteen, kolen en slakken waargenomen. In het meest oostelijke gedeelte van de onderzoekslocatie is een puinverharding aanwezig onder de klinkers met een dikte van circa 30 cm. Zintuiglijk is zowel op de klinker- en tegelverharding als in de grond en het puin geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Analytisch is evenmin asbest aangetoond.

Uit de analyseresultaten blijkt verder dat in de grond met bodemvreemd materiaal lichte verontreinigingen met cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, nikkel, zink en PAK zijn aangetoond. De zintuiglijk schone grond onder de puinverharding is niet verontreinigd met de onderzochte stoffen. Het grondwater is licht verontreinigd met barium. De aangetroffen gehalten zijn dermate laag, dat nader onderzoek hiernaar niet noodzakelijk wordt geacht.

De zintuiglijke waarnemingen en de analyseresultaten leveren geen beperkingen op ten aanzien van het huidige gebruik van de locatie en vormen naar mening van Tritium Advies geen belemmering voor de voorgenomen bestemmingswijziging. Opgemerkt wordt dat geen specifiek onderzoek is verricht ter plaatse van de blauwsloot, ondergrondse tanks en voormalige brandstoffenopslag zodat niet bekend is of de bodem verontreinigd is geraakt als gevolg van deze 'verdachte' situaties.

Geadviseerd wordt om voorafgaand aan de herontwikkeling, ten behoeve van de aanvraag van een omgevingsvergunning, een aanvullend onderzoek uit te voeren naar de mogelijke aanwezigheid van een blauwsloot aan de oostzijde van de onderzoekslocatie en de verdachte locaties (ondergrondse tanks en voormalige brandstoffenopslag) aanvullend te onderzoeken. Tevens dient de bodemkwaliteit ter plaatse van de huidige bebouwing (na sloop) te worden vastgesteld.

Indien grond of puin 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 zijn. Met betrekking tot het elders hergebruiken van grond zijn de regels van het Besluit bodemkwaliteit van toepassing, die doorgaans een grotere onderzoeksinspanning vereisen. Tevens dient onderzoek uitgevoerd te worden naar de aanwezigheid van PFAS in de af te voeren grond. Een indicatie van de hergebruiksmogelijkheden van vrijkomende grond 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 Bodemopbouw	7
2.4 Terreinverkenning	7
2.5 Conclusies vooronderzoek	7
3. Onderzoeksstrategie	9
4. Uitvoering	10
4.1 Kwalibo	10
4.2 Maaiveldinspectie	10
4.3 Inspectiegaten en boorwerk	10
4.4 Bemonstering grondwater	11
4.5 Analyses	11
5. Analyseresultaten	13
5.1 Toetsingskader	13
5.2 Asbest	14
5.3 Overige parameters grond	15
5.4 Grondwater	15
6. Conclusie en aanbevelingen	16

Bijlagen

	aantal pagina's (excl. voorblad)
1. kadastrale gegevens	1
2. situatietekening	1
3. profielbeschrijvingen	4
4. analyseresultaten asbest	5
5. analyseresultaten overige parameters grond	8
6. analyseresultaten grondwater	5
7. toetsingstabellen grond	3
8. toetsingstabellen grondwater	2
9. foto's onderzoekslocatie	1
10. gegevens vooronderzoek	10

1. Inleiding

In opdracht van De Essentie heeft Tritium Advies een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Lijnsheike 8-8a te Tilburg.

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen bestemmingswijziging van de onderzoekslocatie.

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 een uitspraak doen over het indicatieve asbestgehalte in de bodem.

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

Kwalibo

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

2. Vooronderzoek

Het vooronderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5725 (oktober 2017). De geraadpleegde bronnen zijn weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1: overzicht geraadpleegde bronnen tijdens vooronderzoek

tabel 2.17 overzicht geraadpleegde bronnen tijdens vooronderzoek			
vooronderzoek			
type	"aanleiding A" opstellen hypothese milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van bodemonderzoek		
categorie	bron	geraadpleegd	
		datum	contactpersoon
internet			
kadastrale gegevens	kadastralekaart.com	09-01-2020	n.v.t.
actuele terreinsituatie	google maps		
historische gegevens	topotijdreis		
bodeminformatie	actueel hoogte bestand		
Bouwarchief Tilburg	Digitaal archief vergunningen	21-01-2020	
archieven gemeente Tilburg			
bodeminformatie	Bodeminformatiepunt Tilburg	16-01-2020	Dhr. R. van Otterloo
historische gegevens	bouwvergunningen		
	tankenbestand		
	Hinderwet-/milieuarchief/Wabo		
regionaal archief Tilburg	Historische informatie m.b.t. tanks	17-01-2020	Dhr. S. Uijens
overig			
-	opdrachtgever	31-10-2019	Dhr. M van de Werf
terreinverkenning	Tritium Advies (de heer Van der Steen)	23-01-2020	n.v.t.

De terreinverkenning is voorafgaand aan het veldwerk uitgevoerd. De resultaten van de terreinverkenning zijn weergegeven in paragraaf 2.4. Een uitdraai van de gegevens van het bodeminformatiepunt is opgenomen in bijlage 10.

2.1 Locatiegegevens

Een overzicht van de locatiegegevens is weergegeven in tabel 2.2.

Tabel 2.2: overzicht onderzoekslocatie

actuele locatiegegevens	
adres	
straat	Lijnsheike
huisnummer	8, 8a
plaats	Tilburg
kadastraal	
gemeente	Tilburg
sectie	T
nummer(s)	828

Tabel 2.2 (vervolg): overzicht onderzoekslocatie

actuele locatiegegevens		
locatie		
oppervlak	totaal circa 3.849 m ²	bebouwd circa 1.410 m ²
huidig gebruik	voormalige bedrijfslocatie met parkeerplaats	
voormalig gebruik	De openbare weg Lijnsheike is al op historische kaarten van het jaar 1850 terug te vinden. Tot in de jaren 70 van de vorige eeuw bevond zich aan deze weg wat kleinschalige bebouwing. Vanaf die tijd is de wijk "Heikant" ontwikkeld en heeft de onderhavige onderzoekslocatie zijn huidige bestemming gekregen. In het pand bevond zich recentelijk een bouwmarkt en daarvoor was het gebouw o.a. in gebruik als supermarkt.	
toekomstig gebruik	wonen met tuin, appartementen, openbaar groen en parkeervoorzieningen	
dempingen, ophogingen, bijmengingen met puin	geen ophogingen bekend, verwacht wordt dat puinbijmengingen in de bodem aanwezig zijn	
bodembedreigende activiteiten en calamiteiten	Op de locatie zelf is in 1993 een ondergrondse tank inwendig gereinigd en gevuld met zand. Een Kiwa-certificaat is voorhanden bij de gemeente Tilburg. De exacte ligging van de tank is niet bekend. In de direct aangrenzende omgeving (oostzijde van de locatie) bevindt zich een autogarage met een voormalige brandstoffenopslag, wasplaats en diverse voormalige bovengrondse brandstoftanks en olie-waterscheiders. Direct ten noorden (Lijnsheike 4-6) zijn diverse ondergrondse brandstoftanks aanwezig (geweest). Nabij de oostelijke grens van de locatie is een voormalige "blauwsloot" geregistreerd (zie bijlage 10)	
PFAS	Op 8 juli 2019 heeft de Staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat het 'tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie' van toepassing verklaard. Door het wijdverbreide gebruik en door emissies en incidenten worden poly- en perfluoralkylstoffen (PFAS) inmiddels in Nederland (en breder in de wereld), niet alleen bij puntbronnen, maar ook als diffuse verontreinigingen in bodem, grondwater en oppervlaktewater aangetoond. Derhalve zijn de bovengrond (tot 1,0 m-mv) en geroerde bodems verdacht op PFAS.	
kabels en leidingen	Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden is door Tritium Advies een KLIC-melding uitgevoerd.	
terreinsituatie		
bebouwing	bedrijfsruimte (leegstaand)	
maaiveld	tegels, klinkers	
verhardingen	bebouwing:	beton (mogelijk al verwijderd)
	overig:	tegels, klinkers
installaties	geen bekend	
omgeving		
gebruik belendende percelen	wonen met tuin, bedrijven en openbare weg	

De topografische ligging en 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 9. De ligging van de locatie is weergegeven in figuur 2.1.

Figuur 2.1: luchtfoto onderzoekslocatie


2.2 Eerder uitgevoerd onderzoek

Voor zover bekend is op de onderzoekslocatie zelf niet eerder een bodemonderzoek uitgevoerd. In de directe omgeving zijn in het verleden een aantal bodemonderzoeken uitgevoerd. Voor zover relevant voor dit onderzoek is een overzicht van deze rapporten weergegeven in de navolgende tabel en zijn de gegevens weergegeven in dit hoofdstuk.

Tabel 2.3: eerder uitgevoerd onderzoek en overige documenten

nr.	titel	locatie	opgesteld door	kenmerk	datum
1.	Verkennd bodemonderzoek	Lijnsheike 11	IGN B.V.	MU.97.1709	09-09-1997
2.	Verkennd bodemonderzoek	Offenbachstraat 163a	Hofstede CS	01028.r01	02-03-2001
3.	Evaluatie grondsanering	Offenbachstraat 163a	Oranjewoud	3508-108516	19-09-2001
4.	Verkennd bodemonderzoek	Offenbachstraat 161-163	Oranjewoud	3509-132551	24-02-2003
5.	Verkennd bodemonderzoek	Lijnsheike 6	Oranjewoud	5623.132140-41	08-09-2003
6.	Verkennd bodemonderzoek	Lijnsheike 6	UDM	08.02.0084.R01	27-02-2008
7.	Historisch en oriënterend onderzoek	Offenbachstraat, Von Suppéstraat en Benatzkysstraat	Geofox-Lexmond	84895	08-09-2015
8.	Oriënterend en aanvullend bodemonderzoek	Lijnsheike, Leharstraat, de Schans	Antea Group	408815.15	08-07-2016

Verder blijkt dat ter plaatse van de kruising van de Lijnsheike en Leharstraat diverse bodemsaneringen (BUS) zijn uitgevoerd. Dit betroffen sterke grondverontreinigingen met zware metalen in het wegtracé ter plaatse. Deze verontreinigingen zijn echter op ruime afstand (> 75 meter) ten noorden van de onderhavige onderzoekslocatie gelegen.

Uit de documenten in de voornoemde tabel blijkt het volgende.

Ad 1

De locatie was gelegen ten westen van de onderhavige onderzoekslocatie, aan de overzijde van de openbare weg. Aanleiding voor het onderzoek was de voorgenomen uitbreiding van een bedrijfspand. Zintuiglijk zijn tijdens het plaatsen van de boringen geen bodemvreemde bijmengingen aangetroffen. De bovengrond bleek licht verontreinigd te zijn met PAK. De ondergrond was niet verontreinigd met de onderzochte stoffen. Het grondwater bleek licht verontreinigd te zijn met chroom en nikkel. Geconcludeerd werd dat de resultaten van het onderzoek geen aanleiding gaven tot het uitvoeren van nader onderzoek en dat er geen belemmeringen waren voor de voorgenomen uitbreiding van het pand.

Ad 2 en 3

De locatie was gelegen direct ten oosten van de onderhavige onderzoekslocatie. Aanleiding voor het onderzoek [2] was de voorgenomen transactie van de locatie. De locatie was in gebruik als autogaragebedrijf (sinds 1978). Op de locatie en in de directe omgeving waren diverse ondergrondse tanks in gebruik. Tevens bevond zich een olie-waterscheider op de locatie. De locatie is als "onverdachte locatie" onderzocht waarbij een aantal extra boringen en een peilbuis zijn geplaatst nabij de bovengenoemde bodembedreigende activiteiten op de locatie. Zintuiglijk zijn tijdens het plaatsen van de boringen zwakke tot uiterste bijmengingen met puin aangetroffen. Tevens werd een oliegeur waargenomen nabij het vulpunt van de ondergrondse tank en de olie-waterscheider. Deze grond bleek analytisch matig verontreinigd te zijn met minerale olie. Verder werden in de grond geen verontreinigingen aangetoond. Het grondwater bleek licht verontreinigd te zijn met arseen, chroom en koper. Voorafgaand aan de transactie is besloten om de ondergrondse tank en de olie-waterscheider van de locatie te verwijderen. Bij deze sanering [3] is tevens de met olie verontreinigde grond (circa 9 ton) van de locatie afgevoerd. De controlemonsters van de grond (putwanden en putbodems) bleken niet verontreinigd te zijn met minerale olie. Geconcludeerd werd dat de verontreiniging afdoende was verwijderd.

Ad 4

De locatie was gelegen direct ten oosten van de onderhavige onderzoekslocatie en overlapt gedeeltelijk met het onderzoeksgebied van [2 en 3]. Aanleiding voor het onderzoek was het vastleggen van de nulsituatie. De locatie was in het verleden in gebruik als autogaragebedrijf en dit gebruik bleef onveranderd. Op de locatie was een wasplaats in gebruik en werden brandstoffen opgeslagen. Tevens bevonden zich twee bovengrondse tanks ten zuiden van de wasplaats. Zintuiglijk zijn tijdens het plaatsen van de boringen zwakke tot matige bijmengingen met puin en zwakke bijmengingen met kolen aangetroffen. De grond bleek plaatselijk sterk verontreinigd te zijn met zink. Verder werden lichte tot matige verontreinigingen met diverse andere zware metalen aangetoond. De grond nabij de wasplaats en de naastgelegen bovengrondse tank bleek tevens licht verontreinigd te zijn met minerale olie. Het grondwater was licht tot matig verontreinigd met zink en licht verontreinigd met cadmium. Nabij een van de bovengrondse tanks werd tevens een lichte verontreiniging met xylenen aangetoond in het grondwater. Geconcludeerd werd dat de nulsituatie voldoende was vastgelegd. Aangenomen werd dat de sterke grondverontreiniging met zink beperkt

van omvang was ($< 25 \text{ m}^3$). Nader onderzoek hiernaar werd om praktische redenen (nabij loods met vloeistofdicke vloer en de perceelsgrens) niet uitgevoerd.

Ad 5 en 6

De locatie was gelegen direct ten noorden van de onderhavige onderzoekslocatie. Aanleiding voor het onderzoek was een door de BSB opgesteld basisdocument met potentieel bodembedreigende locaties. De locatie was in het verleden in gebruik als smederij. De locatie was ten tijde van het onderzoek in gebruik als fietsenzaak (verkoop en reparatie). Uit het destijds uitgevoerde historisch onderzoek blijkt dat in 1928 een ondergrondse benzinetank is geplaatst en in een later stadium ook nog een ondergrondse stookolietank is aangebracht. Beide tanks zijn niet meer in gebruik, maar onbekend is of deze nog in de bodem aanwezig zijn. Zintuiglijk zijn tijdens het plaatsen van de boringen bijmengingen met puin aangetroffen. Nabij de stookolietank werd tevens een olie-waterreactie vastgesteld. De grond bleek echter niet verontreinigd te zijn. Het grondwater was licht verontreinigd met diverse vluchtige aromaten. Geconcludeerd werd dat vervolgonderzoek niet noodzakelijk was.

In 2008 is in een strook ten noorden van het magazijn van de fietsenwinkel een verkennend bodemonderzoek [6] uitgevoerd naar aanleiding van de uitbreiding van het pand (80 m^2). Hierbij zijn 3 boringen, waarvan 1 peilbuis geplaatst. Zintuiglijk zijn tijdens het plaatsen van de boringen geen bodemvreemde bijmengingen aangetroffen. De bovengrond bleek licht verontreinigd te zijn met lood, zink, PAK en minerale olie. De ondergrond en het grondwater waren niet verontreinigd met de onderzochte stoffen. Geconcludeerd werd dat de resultaten van het onderzoek geen aanleiding gaven tot het uitvoeren van nader onderzoek en dat er geen belemmeringen waren voor de voorgenomen uitbreiding van het pand.

Ad 7

Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen reconstructiewerkzaamheden aan de openbare wegen in het gebied, waaronder de Benatzkystraat welke grenst aan de onderhavige onderzoekslocatie. Hierbij is specifiek gekeken naar gedempte blauwlotten in het gebied. Tevens is de algehele bodemkwaliteit tot 1,5 m-mv bepaald. In de Benatzkystraat werd een mogelijke demping aangetroffen (bruine, humeuze laag met bijmengingen van hout). Deze laag bleek licht verontreinigd te zijn met cadmium, kwik, PCB en minerale olie. Verder werden in de bodem sporen baksteen en kolengruis en zwakke bijmengingen van puin waargenomen en bleken plaatselijk lichte verontreinigingen met koper en lood in de grond aanwezig te zijn. Geconcludeerd werd dat nader onderzoek niet noodzakelijk was en er geen belemmeringen waren voor de voorgenomen werkzaamheden.

Ad 8

Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen reconstructiewerkzaamheden aan de riolering in het gebied, waaronder de Lijnsheike. Hierbij is specifiek gekeken naar gedempte blauwlotten in het gebied. Tevens is de algehele bodemkwaliteit tot 3,0 m-mv bepaald. In de Lijnsheike werden 4 boringen geplaatst. De overige boringen werden op ruime afstand noordelijk of westelijk van de onderhavige onderzoekslocatie geplaatst. Zintuiglijk werden in de bodem van de boringen aan de Lijnsheike sporen baksteen waargenomen. In de grond werden hier ten hoogste lichte verontreinigingen met diverse zware metalen, PAK en minerale olie aangetoond. Ter plaatse van de kruising van de Leharstraat waren sterke verontreinigingen aanwezig. Hier zijn de eerder genoemde (BUS)-saneringen uitgevoerd. Verder leverden de onderzoeksresultaten geen belemmeringen op voor de voorgenomen werkzaamheden.

2.3 Bodemopbouw

Tabel 2.4: bodemopbouw en geohydrologie

bodemopbouw		
maaiveldhoogte	14 m+NAP	
deklaag	dikte	15 m
	samenstelling	overwegend fijn zand, afgewisseld met leem- en kleilagen
	doorlatendheid	slecht
1 ^e watervoerende pakket	dikte	40 m
	samenstelling	grof grindhoudend zand
	doorlatendheid	goed
geohydrologie		
freatisch grondwater	stijghoogte	12 m+NAP
	stromingsrichting	noordwestelijk
1 ^e watervoerende pakket	onbekend	noordelijk
waterhuishouding		
oppervlaktewater	niet aanwezig	
grondwaterbeschermingsbied	De locatie is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied.	
grondwateronttrekking	Op de onderzoekslocatie vindt geen grondwateronttrekking plaats. Van de omgeving zijn geen gegevens bekend.	
boringvrije zone	De onderzoekslocatie is niet gelegen in een boringsvrije zone.	

2.4 Terreinverkenning

Voorafgaand aan de monsternamen is een terreinverkenning uitgevoerd en zijn proefboringen geplaatst. Hieruit blijkt dat in de bodem, met uitzondering van het gangetje tussen nummer 8 en 4-6 geen bijmenging met puin aanwezig is. In het meest oostelijke gedeelte van de onderzoekslocatie is een puinverharding aangebracht onder de klinkers. De resultaten van de terreinverkenning hebben aanleiding gegeven om de vooraf verwachte onderzoeksstrategie aan te passen.

2.5 Conclusies vooronderzoek

Uit het vooronderzoek blijkt het volgende.

De onderzoekslocatie wordt als "verdacht" beschouwd. Aangenomen wordt dat de grond en het grondwater als gevolg van de ligging van de locatie in binnenstedelijk gebied verontreinigd kan zijn geraakt. Op basis van de nabijheid van een voormalige "blauwsloot", diverse (voormalige) ondergrondse en bovengrondse tanks op de locatie en in de directe omgeving en een voormalige brandstoffenopslag bij de naastgelegen autogarage is op 20 januari 2020 een aanvullend onderzoeksvoorstel opgesteld. Hierbij zijn de bovenstaande activiteiten als separate "verdachte" deellocatie aangemerkt. Op verzoek van de opdrachtgever is in dit stadium (bestemmingswijziging) uitgegaan van één verdachte locatie en is geen specifiek onderzoek verricht ter plaatse van de blauwsloot, ondergrondse tanks en voormalige brandstoffenopslag.

Asbest

De herkomst van de puinlaag aan de oostzijde van de onderzoekslocatie en de bijmengingen met puin in de bodem in het gangetje zijn niet bekend. Deze worden derhalve als verdacht beschouwd op asbest.

PFAS

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

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

3. Onderzoeksstrategie

Het verkennend bodemonderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN 5707+C2 (december 2017) en de NEN 5740+A1 (april 2016). De puinverharding bestaat voor meer dan vijftig procent uit bodemvreemde materialen waardoor dit geen bodem betreft. Het onderzoek hiervan wordt uitgevoerd conform de NEN 5897+C2 (december 2017).

Er is geen inpassend onderzoek uitgevoerd. De te volgen strategie is weergegeven in de navolgende tabel.

Tabel 3.1: strategie verkennend bodemonderzoek

strategie ¹⁾	veldwerkzaamheden				analyses ²⁾	
	maaiveld-inspectie	inspectie-gaten (diepte in m-mv)	boringen (diepte in m-mv)	peilbuizen	grond/ materiaal	grondwater
VED-HE-NL (3.849 m ²)	2 richtingen, stroken 1,5 m	12 x (0,5) 2 x (2,0)	12 x (0,5) 2 x (2,0)	1	4 x NEN-g ⁴⁾	1x NEN-gw
K-FUND (100-500 m ²)		4 x (o.v.l.) ³⁾			1 x asb-p	
VEP (< 10 m ²)		1 x (o.v.l.) ³⁾			1 x asb-g	

Opmerkingen bij de tabel:

- 1) verklaring strategie:
 - VEP : onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern;
 - VED-HE-NL : onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming, niet lijnvormig;
 - K-FUND : onderzoeksstrategie volgens NEN 5897+C2 voor een kleinschalige afgedekte funderingslaag.
- 2) verklaring analyses:
 - asb-g : asbest in grond NEN 5898;
 - asb-p : asbest in puin NEN 5898;
 - NEN-g : pakket NEN 5740 voor grondparameters (organische stof en lutum, 9 metalen, PAK, PCB en minerale olie);
 - NEN-gw : pakket NEN 5740 voor grondwaterparameters (9 metalen, vluchtige aromatische koolwaterstoffen en naftaleen, vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en minerale olie);
- 3) o.v.l. : onderzijde verdachte laag (de gaten worden uitgevoerd tot aan de onderzijde van de verdachte laag met een maximum van 2 meter. Indien blijkt dat vanaf een bepaalde diepte het graven van gaten niet meer mogelijk is, worden boringen uitgevoerd met een diameter van tenminste 12 cm).
- 4) in aanvulling op het onderzoek op de verdachte bodemlagen wordt één aanvullende analyse van de onverdachte ondergrond uitgevoerd.

De analyses worden door een geaccrediteerd laboratorium uitgevoerd. De monsters worden voor zover mogelijk conform AS3000 voorbereid.

4. Uitvoering

4.1 Kwalibo

De coördinatie en planning van het veldwerk heeft plaatsgevonden vanuit de onder BRL SIKB 2000 (versie 6.0, 1 februari 2018) gecertificeerde vestiging van Tritium Advies te Nuenen.

De boringen zijn geplaatst conform protocol 2001 (versie 6.0, 1 februari 2018). De peilbuis is bemonsterd conform protocol 2002 (versie 6, 1 februari 2018). Het asbestonderzoek is uitgevoerd conform protocol 2018 (versie 6, 1 februari 2018). Deze protocollen zijn opgesteld door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. Opgemerkt wordt dat wanneer meer dan 50% bodemvreemde materialen worden aangetroffen, het protocol 2018 niet van toepassing is. Dit heeft geen invloed op de onderzoeksstrategie en de resultaten van het onderzoek. In de navolgende tabel zijn de namen van de erkende veldwerkers weergegeven, die voor onderhavig onderzoek het veldwerk hebben uitgevoerd.

Tabel 4.1: erkende veldwerkers Tritium Advies

veldwerker	datum uitvoering	nummers
maaiveldinspectie		
Rik van de Steen	23-01-2020	maaiveld
boorwerkzaamheden (protocol 2001)		
Rik van de Steen	23-01-2020	01 t/m 15
monstername grondwater (protocol 2002)		
Victor Loderus	05-02-2020	01
inspectiegaten (protocol 2018 / NEN 5897)		
Rik van de Steen	23-01-2020	01 t/m 05

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

4.2 Maaiveldinspectie

Het maaiveld van de locatie is vrijwel geheel bedekt met klinkers en tegels. Een inspectie van het onverharde maaiveld is derhalve niet mogelijk. Op de verhardingen werden geen asbestverdachte materialen waargenomen. De efficiëntie van de inspectie wordt geschat op 70 - 90 %.

4.3 Inspectiegaten en boorwerk

De locaties van de inspectiegaten, boringen en peilbuizen zijn weergegeven in bijlage 2. Tijdens de uitvoering van het veldwerk deden zich geen belemmeringen of bijzonderheden voor. De bij de werkzaamheden vrijkomende grond en puin zijn in het veld zintuiglijk beoordeeld. Hierbij zijn de in tabel 4.2 weergegeven waarnemingen gedaan die duiden op een mogelijke (bodem)verontreiniging. Voor de bodemopbouw wordt verwezen naar bijlage 3.

Tabel 4.2: waarnemingen en bijzonderheden

inspectiegat of boring	traject (m-mv)	asbestverdacht materiaal ¹⁾	overige waarnemingen en bijzonderheden	einddiepte (m-mv)
01	0,20 - 0,40	-	volledig puin	4,50
02	0,20 - 0,45	-	volledig puin	2,00
03	0,25 - 0,50	-	volledig puin	1,00
04	0,20 - 0,50	-	volledig puin	1,00
05	0,20 - 0,55	-	sterk puinhoudend, zwak sintelhoudend, sporen glas	1,05
07	0,06 - 0,70	-	sporen baksteen	1,20
13	0,40 - 0,60	-	sporen baksteen, slakken en kolen	1,10
14	0,40 - 0,60	-	sporen baksteen	2,00

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 navolgende tabel. De plaats van de peilbuis is weergegeven in bijlage 2.

Tabel 4.3: peilbuispecificaties

peilbuis	datum bemonstering	filtertraject (m-mv)	grondwaterstand (m-mv)	pH (-)	Ec ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	troebelheid (ntu)
01	05-02-2020	3,50 - 4,50	3,05	6,9	180	34

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

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

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

4.5 Analyses

De monsters zijn volgens de navolgende tabel geanalyseerd.

Tabel 4.4: geanalyseerde monsters (asbest)

vindplaats of inspectiegat	monster- code	traject (m-mv)	analyses ¹⁾	toelichting
01 t/m 04	MMASB01	0,20 - 0,50	asb-p	volledig puin
05	MMASB02	0,20 - 0,55	asb-g	sterk puinhoudende grond, zwak sintelhoudend, sporen glas

Opmerkingen bij de tabel:

1) verklaring analyses:

asb-g : asbest in grond NEN 5898;
asb-p : asbest in puin NEN 5898.

Tabel 4.5: geanalyseerde monsters (overig, grond)

monster-code	traject (m-mv)	boringen	analyses ¹⁾	toelichting
05-2	0,20 - 0,55	02	NEN-g	sterk puinhoudend, zwak sintelhoudend, sporen glas
13-2	0,40 - 0,60	13	NEN-g	sporen baksteen, slakken en kolen
MM01	0,40 - 0,70	07, 14	NEN-g	sporen baksteen
MM02	0,40 - 0,80	01, 02, 03, 04	NEN-g	zintuiglijk schone grond onder puinverharding

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).

Tabel 4.6: geanalyseerde monsters (grondwater)

peilbuis-nummer	monster-code	filtertraject (m-mv)	analyses ¹⁾	motivatie
01	01-1-1	3,50 - 4,50	NEN-gw	onderzoek grondwater

Opmerkingen bij de tabel:

1) verklaring analyses:

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

5. Analyseresultaten

5.1 Toetsingskader

Wet bodembescherming (Wbb)

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

Asbest

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

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

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

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

Overige stoffen grond en grondwater

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

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

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

De aanduiding van de mate van verontreiniging in het rapport is weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 5.1: aanduiding mate van verontreiniging

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

Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

Asbest

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

Overige stoffen grond en grondwater

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

Tabel 5.2: aanduiding bodemkwaliteitsklasse

aanduiding in rapport	betekenis
achtergrondwaarde (AW)	grond kan vrij worden toegepast bij elke bodemfunctie en elke bodemkwaliteit.
wonen (Wo)	grond kan binnen het algemene generieke toetsingskader worden toegepast bij de bodemfuncties en bodemkwaliteiten "wonen" of "industrie".
industrie (Ind)	grond kan binnen het algemene generieke toetsingskader enkel worden toegepast bij de bodemfunctie en bodemkwaliteit "industrie".
niet-toepasbaar (NT)	grond kan elders niet worden toegepast. Indien deze grond vrijkomt moet deze worden afgevoerd naar een erkende verwerker. Voor grond met asbest is deze grens gelijk aan de interventiewaarde (100 mg/kg d.s. gewogen).

5.2 Asbest

De analyseresultaten zijn weergegeven in bijlage 4. Een samenvatting is weergegeven in navolgende tabel. De berekening van het totale gewogen gehalte asbest is weergegeven in tabel 5.3. Omdat er sprake is van een verkennend onderzoek, is er conform NEN 5707 sprake van een indicatie.

Tabel 5.3: 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⁾
01 t/m 04	MMASB01	0,20 - 0,50	volledig puin	< 1	n.a.	< 1
05	MMASB02	0,20 - 0,55	sterk puinhoudende grond, zwak sintelhoudend, sporen glas	< 1	n.a.	< 1

Opmerkingen bij de tabel:

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

5.3 Overige parameters grond

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

Tabel 5.4: samenvatting toetsingsresultaten grond

monster-code	traject (m-mv)	boringen	motivatie	toetsingsresultaten Wbb ¹⁾			indicatie Bbk ²⁾
				> AW	> T	> I	
05-2	0,20 - 0,55	02	sterk puinhoudend, zwak sintelhoudend, sporen glas	kobalt, koper, lood, nikkel, PAK	-	-	Ind
13-2	0,40 - 0,60	13	sporen baksteen, slakken en kolen	cadmium, koper, kwik, lood, zink, PAK	-	-	Ind
MM01	0,40 - 0,70	07, 14	sporen baksteen	kwik, lood	-	-	AW
MM02	0,40 - 0,80	01, 02, 03, 04	zintuiglijk schone grond onder puinverharding	-	-	-	AW

Opmerkingen bij de tabel:

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

5.4 Grondwater

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

Tabel 5.5: samenvatting toetsingsresultaten grondwater

peilbuis-nummer	monster-code	filtertraject (m-mv)	motivatie	toetsingsresultaten Wbb		
				> S	> T	> I
01	01-1-1	3,50 - 4,50	onderzoek grondwater	barium	-	-

Vanwege de verhoogde troebelheid is aan de hand van de verwachtingen volgens het vooronderzoek, de overige waarnemingen tijdens de uitvoering van het veldwerk en de overige analyseresultaten beoordeeld of de resultaten voor organische parameters in het totale beeld van het onderzoek passen. Dit is wel het geval, omdat uitsluitend sprake is van een lichte verontreiniging met barium in het grondwater. Derhalve zijn de resultaten betrouwbaar bevonden.

6. Conclusie en aanbevelingen

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt het volgende.

Zintuiglijk is plaatselijk (boorpunt 05) een sterke bijmenging met puin in de bodem waargenomen. Verder zijn zwakke bijmengingen met sintels en sporen baksteen, kolen en slakken waargenomen. In het meest oostelijke gedeelte van de onderzoekslocatie is een puinverharding aanwezig onder de klinkers met een dikte van circa 30 cm.

Zintuiglijk is zowel op de klinker- en tegelverharding als in de grond en het puin geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Analytisch is evenmin asbest aangetoond.

Uit de analyseresultaten blijkt verder dat in de grond met bodemvreemd materiaal lichte verontreinigingen met cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, nikkel, zink en PAK zijn aangetoond. De zintuiglijk schone grond onder de puinverharding is niet verontreinigd met de onderzochte stoffen. Het grondwater is licht verontreinigd met barium.

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

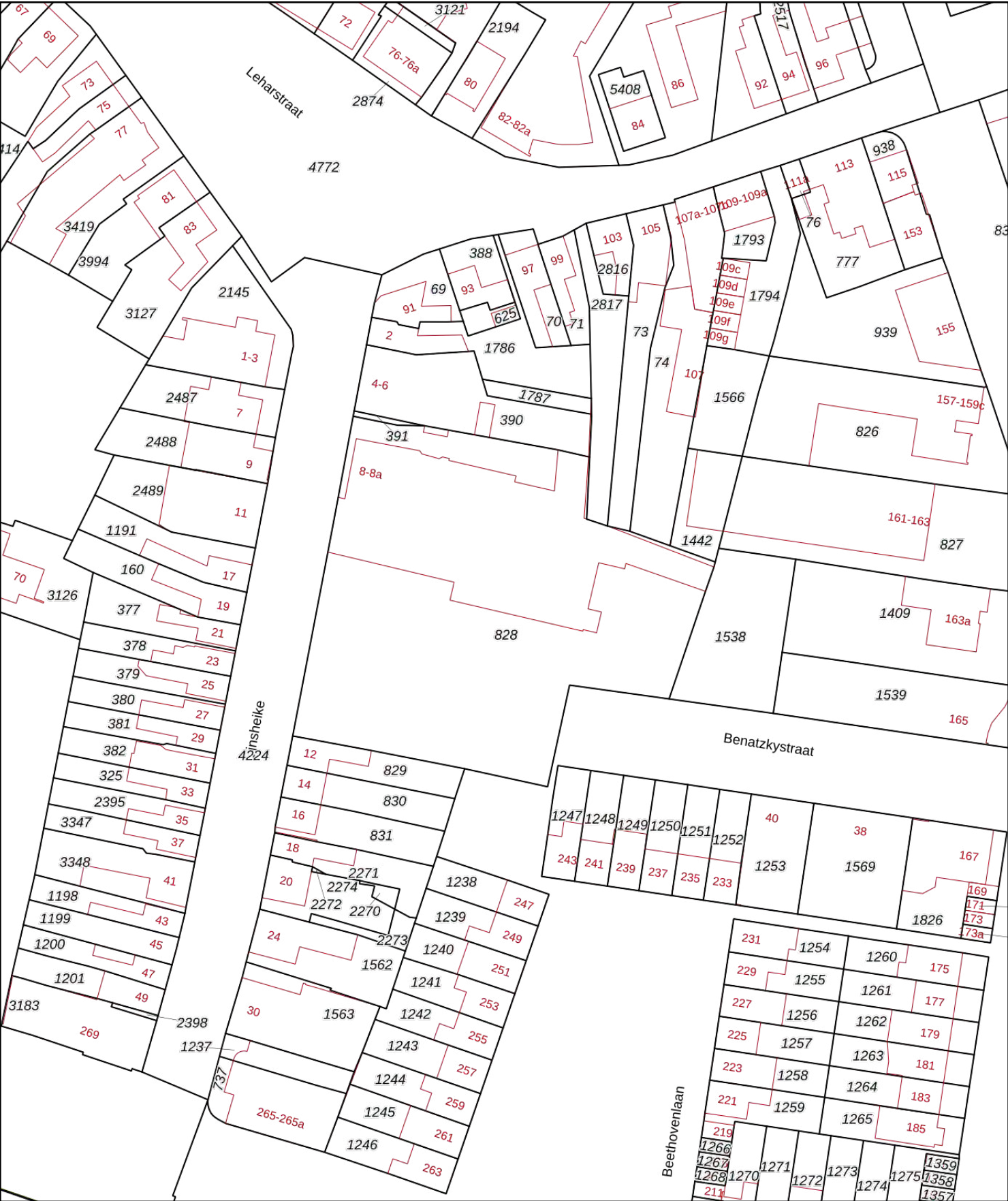
De zintuiglijke waarnemingen en de analyseresultaten leveren geen beperkingen op ten aanzien van het huidige gebruik van de locatie en vormen naar mening van Tritium Advies geen belemmering voor de voorgenomen bestemmingswijziging. Opgemerkt wordt dat geen specifiek onderzoek is verricht ter plaatse van de blauwsloot, ondergrondse tanks en voormalige brandstoffenopslag zodat niet bekend is of de bodem verontreinigd is geraakt als gevolg van deze 'verdachte' situaties.

Geadviseerd wordt om voorafgaand aan de herontwikkeling, ten behoeve van de aanvraag van een omgevingsvergunning, een aanvullend onderzoek uit te voeren naar de mogelijke aanwezigheid van een blauwsloot aan de oostzijde van de onderzoekslocatie en de verdachte locaties (ondergrondse tanks en voormalige brandstoffenopslag) aanvullend te onderzoeken. Tevens dient de bodemkwaliteit ter plaatse van de huidige bebouwing (na sloop) te worden vastgesteld.

Indien grond of puin 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 zijn. Met betrekking tot het elders hergebruiken van grond zijn de regels van het Besluit bodemkwaliteit van toepassing, die doorgaans een grotere onderzoeksinspanning vereisen. Tevens dient onderzoek uitgevoerd te worden naar de aanwezigheid van PFAS in de af te voeren grond. Een indicatie van de hergebruiksmogelijkheden van vrijkomende grond is weergegeven in hoofdstuk 5 van dit rapport.

Bijlage 1

Kadastrale gegevens



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Schaal 1: 1000

Kadastrale gemeente Tilburg

Sectie T

Perceel 828

kadaster



Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

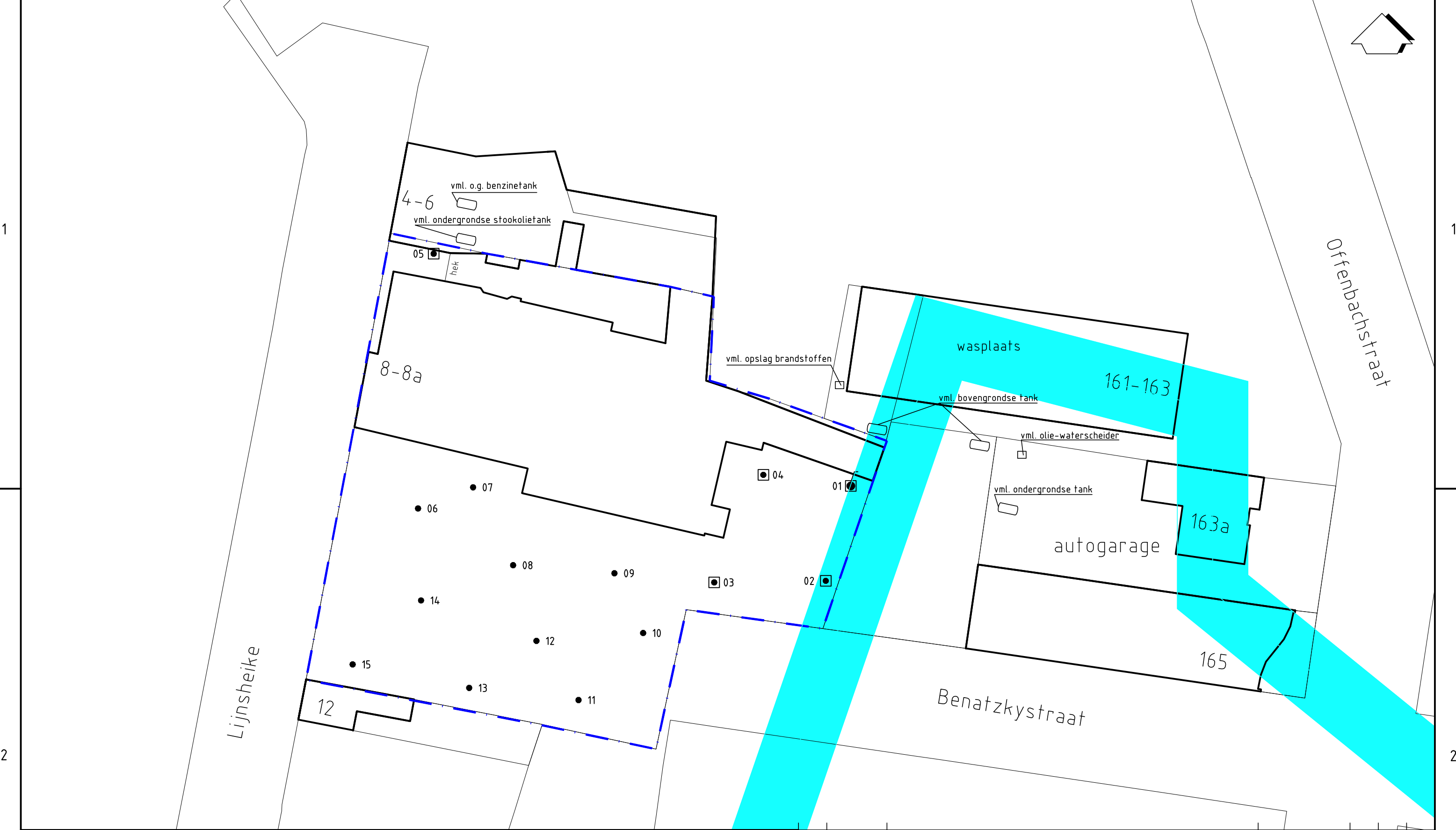
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Voor een eensluitend uittreksel, geleverd op 31 januari 2020

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Bijlage 2

Situatietekening



LEGENDA

ASBESTGAT

BORING

PEILBUIS

LIGGING BLAUWSLOOT

LOCATIEGRENS

0 25 m.

Wijz.	Datum	Omschrijving	Opdrachtgever De Essentie		
0	28-2-2020		Project Lijnsheike te Tilburg		
			Titel SITUATIETEKENING		
			BIJLAGE 2		
Vestiging NUENEN	Schaal 1 : 500	Form. A3	Ordernummer 2001/062/SR	Tekeningnummer 001	Blad 1 van 1 Wijz. 0

A

B

C

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 mm

Bijlage 3

Profielbeschrijvingen

Bijlage: Boorprofielen

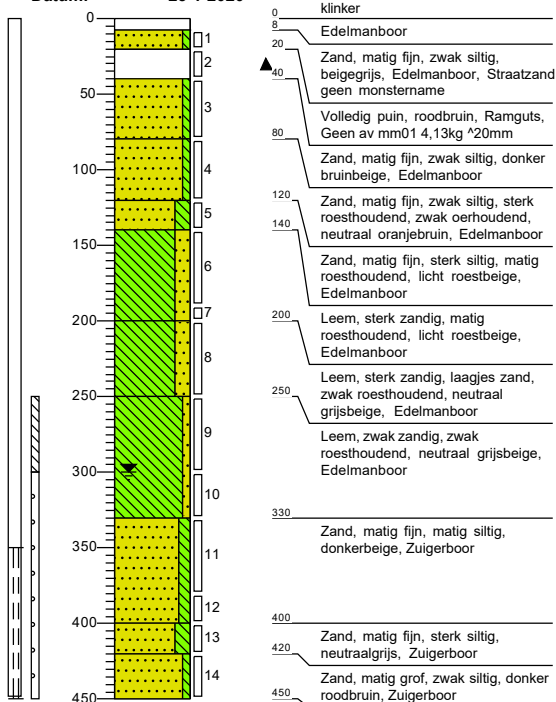
Boring: 01

Boormeester: Rik van der Steen

X: 134287,41

Y: 399705,70

Datum: 23-1-2020



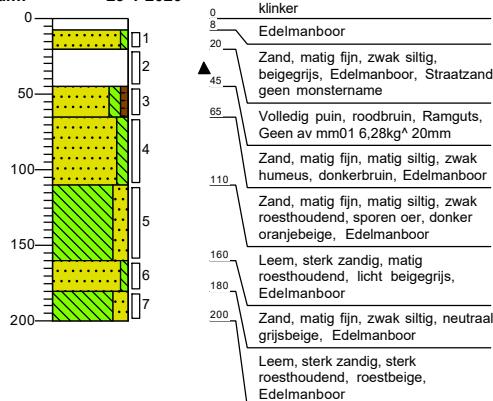
Boring: 02

Boormeester: Rik van der Steen

X: 134283,87

Y: 399692,28

Datum: 23-1-2020



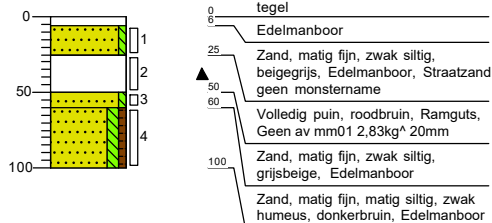
Boring: 03

Boormeester: Rik van der Steen

X: 134268,09

Y: 399692,06

Datum: 23-1-2020



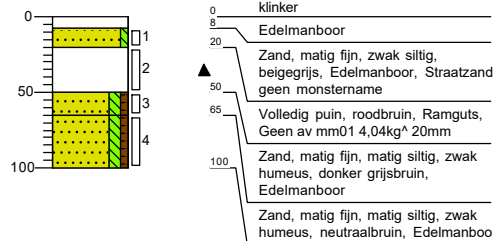
Boring: 04

Boormeester: Rik van der Steen

X: 134275,04

Y: 399707,27

Datum: 23-1-2020



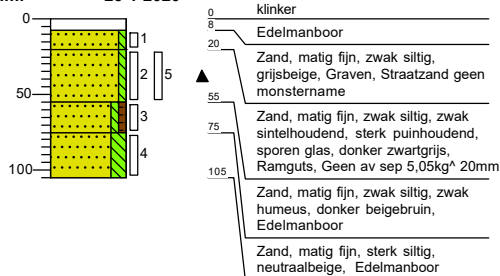
Boring: 05

Boormeester: Rik van der Steen

X: 134228,41

Y: 399738,55

Datum: 23-1-2020



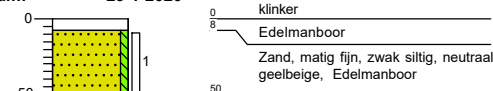
Boring: 06

Boormeester: Rik van der Steen

X: 134226,20

Y: 399702,52

Datum: 23-1-2020

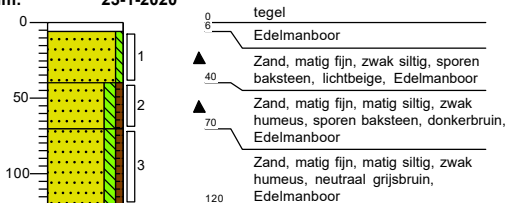


Bijlage: Boorprofielen

Boring: 07

Boormeester: Rik van der Steen X: 134233,98
Y: 399705,51

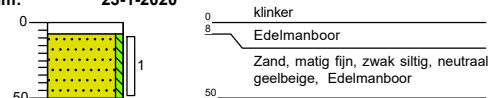
Datum: 23-1-2020



Boring: 08

Boormeester: Rik van der Steen X: 134239,65
Y: 399694,49

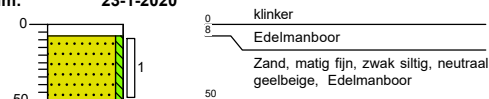
Datum: 23-1-2020



Boring: 09

Boormeester: Rik van der Steen X: 134253,98
Y: 399693,35

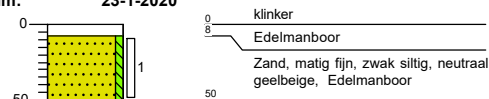
Datum: 23-1-2020



Boring: 10

Boormeester: Rik van der Steen X: 134258,04
Y: 399684,90

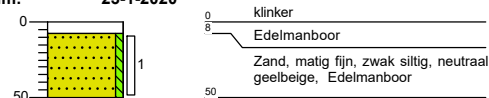
Datum: 23-1-2020



Boring: 11

Boormeester: Rik van der Steen X: 134248,90
Y: 399675,42

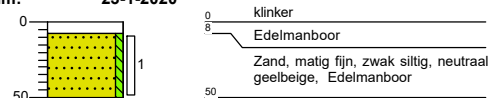
Datum: 23-1-2020



Boring: 12

Boormeester: Rik van der Steen X: 134242,95
Y: 399683,79

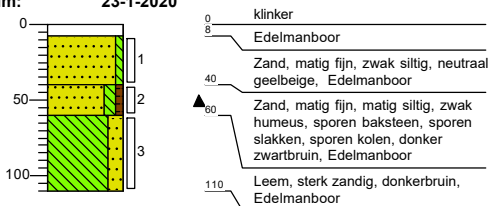
Datum: 23-1-2020



Boring: 13

Boormeester: Rik van der Steen X: 134233,43
Y: 399677,14

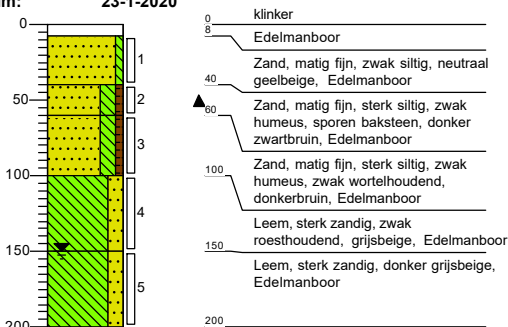
Datum: 23-1-2020



Boring: 14

Boormeester: Rik van der Steen X: 134226,63
Y: 399689,51

Datum: 23-1-2020



Bijlage: Boorprofielen

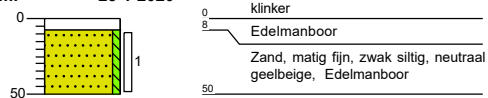
Boring: 15

Boormeester: Rik van der Steen

X: 134216,95

Y: 399680,46

Datum: 23-1-2020

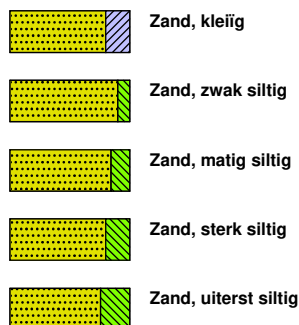


Legenda (conform NEN 5104)

grind



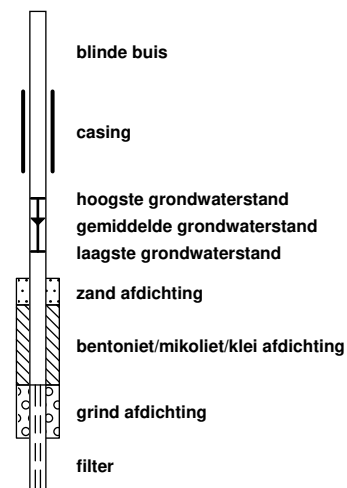
zand



veen



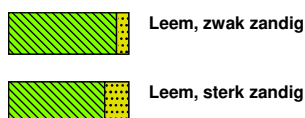
peilbuis



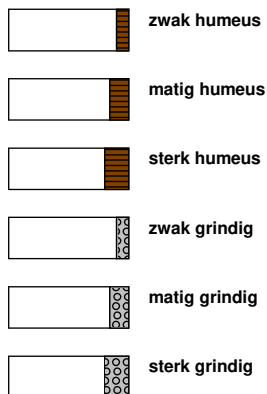
klei



leem



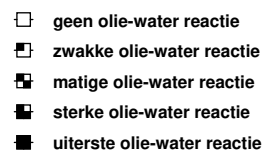
overige toevoegingen



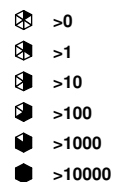
geur



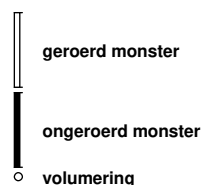
olie



p.i.d.-waarde



monsters

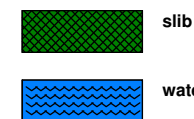


overig



toelichting mate van bodemvreemde bijmengingen:

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



Bijlage 4

Analyseresultaten asbest

AL-West B.V.

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

TRITIUM ADVIES B.V.

Tom Buijs
Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

Datum 03.02.2020
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 915260

ANALYSERAPPORT

Opdracht 915260 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie 2001062SR Lijnsheike te Tilburg
Opdrachtacceptatie 24.01.20
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

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

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar.

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

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

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

Met vriendelijke groet,



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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 915260 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
587360	23.01.2020	MMASB01
587363	23.01.2020	MMASB02

Eenheid

587360
MMASB01

587363
MMASB02

Asbestbepaling in grond/puin

Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse		++	++
Som gewogen asbest	mg/kg Ds	<1	--
S Som gewogen asbest	mg/kg Ds	--	<1

Aanvullende asbestgegevens

Monstermassa droog	g	25655	12357
Droge stof	%	88,1	92,4
Gemeten Serpentin	mg/kg	<0,1	<0,1
Gemeten Serpentin ondergrens	mg/kg	<0,10	<0,10
Gemeten Serpentin bovengrens	mg/kg	<0,10	<0,10
Gemeten Amfibool	mg/kg	<0,10	<0,10
Gemeten Amfibool ondergrens	mg/kg	<0,10	<0,10
Gemeten Amfibool bovengrens	mg/kg	<0,10	<0,10
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg	<1,0	<1,0
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg	<1,0	<1,0

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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

Begin van de analyses: 24.01.2020

Einde van de analyses: 03.02.2020

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Blad 2 van 3



AL-West B.V.

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

Opdracht 915260 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

AS3000 asbest in bodem en materialen: Som gewogen asbest

conform NEN 5898: Som gewogen asbest

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

<Geen informatie>: Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse

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

AL-West B.V.

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

Bijlage analyseresultaten asbest

Analist:	Jvo			
Monster Nr.	Monster omschrijving			Drogestof gehalte (%)
587360	MMASB01			88,1
			Nat gewicht (g)	Droog gewicht
			29104	25655

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	8,7	2236,5	100				0	0			
4 - 8 mm	7,3	1866,9	100				0	0			
2 - 4 mm	6,2	1597,2	50				0	0			
1 - 2 mm	5	1290,3	20				0	0			
0.5 mm - 1 mm	5,4	1380,2	5				0	0			
< 0.5 mm	67	17162,91	0,1				nvt	nvt		nvt	nvt
Totale	100	25534,01					0	0			

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

<1	<1	<1
----	----	----

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	-	-	1
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	<1	<1
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	<1	<1
Serpentijn asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Amfibool asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Totaal asbest	<1	<1	<1
Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)	<1	<1	<1

De fractie <500µm is niet onderzocht

AL-West B.V.

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

Bijlage analyseresultaten asbest

Analist:	dra			
Monster Nr.	Monster omschrijving			Drogestof gehalte (%)
587363	MMASB02			92,4
			Nat gewicht (g)	Droog gewicht
			13374	12357

Zeeffractie	Zeeffractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzoc ht (%)	chrysotiel (mg/kg ds tot.)	amosiet (mg/kg ds tot.)	crocidoliet (mg/kg ds tot.)	Aantal hecht geb.	Aantal niet hechtgeb.	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
										ondergrens	bovengrens
>20 mm	0	0	100				0	0			
8 - 20 mm	2,1	260,3	100				0	0			
4 - 8 mm	2,5	310,6	100				0	0			
2 - 4 mm	2,6	323,8	58				0	0			
1 - 2 mm	3	370,7	28				0	0			
0.5 mm - 1 mm	3,9	479	11				0	0			
< 0.5 mm	85	10479,03	0,1				nvt	nvt		nvt	nvt
Totale	99	12223,43					0	0			

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

<1	<1	<1
----	----	----

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	-	-	1
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	<1	<1
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	<1	<1
Serpentijn asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Amfibool asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Totaal asbest	<1	<1	<1
Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)	<1	<1	<1

De fractie <500µm is niet onderzocht

Bijlage 5

Analyseresultaten overige parameters grond

AL-West B.V.

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

TRITIUM ADVIES B.V.

Tom Buijs
Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

Datum 30.01.2020
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 915261

ANALYSERAPPORT

Opdracht 915261 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie 2001062SR Lijnsheike te Tilburg
Opdrachtacceptatie 24.01.20
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

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

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar.

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

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

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

Met vriendelijke groet,



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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 915261 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
587364	23.01.2020	05-2
587365	23.01.2020	13-2
587366	23.01.2020	MM01
587369	23.01.2020	MM02

Eenheid

587364
05-2

587365
13-2

587366
MM01

587369
MM02

Algemene monstervoorbehandeling

S Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++
S Droge stof	%	89,1	81,5	83,2	90,7
S IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Fracties (sedigraaf)

S Fractie < 2 µm	% Ds	2,5	2,7	8,8	1,7
------------------	------	-----	-----	-----	-----

Klassiek Chemische Analyses

S Organische stof	% Ds	3,8 ^{xj}	4,8 ^{xj}	3,4 ^{xj}	0,9 ^{xj}
-------------------	------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	mg/kg Ds	120	160	59	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	0,40	0,29	<0,20
S Kobalt (Co)	mg/kg Ds	7,3	3,1	<3,0	<3,0
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	31	45	20	<5,0
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,07	0,32	0,18	<0,05
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	91	44	42	<10
S Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
S Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	17	6,3	5,7	<4,0
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	60	110	57	20

PAK (AS3000)

S Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	0,058
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,28	0,39	<0,050	0,18
S Benzo(a)Pyreen	mg/kg Ds	0,27	0,55	<0,050	0,13
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,17	0,13	<0,050	0,085
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,15	0,18	<0,050	0,076
S Chryseen	mg/kg Ds	0,27	0,38	<0,050	0,14
S Fenanthreen	mg/kg Ds	0,36	0,27	<0,050	0,21
S Fluorantheen	mg/kg Ds	0,48	0,60	<0,050	0,36
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,19	0,25	<0,050	0,10
S Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	2,2 ^{#j}	2,8 ^{#j}	0,35 ^{#j}	1,4 ^{#j}

Minerale olie (AS3000/AS3200)

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

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Blad 2 van 4



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 915261 Bodem / Eluaat

	Eenheid	587364 05-2	587365 13-2	587366 MM01	587369 MM02
Minerale olie (AS3000/AS3200)					
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<3 *	<3 *	<3 *	<3 *
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<4 *	<4 *	<4 *	<4 *
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<5 *	12 *	<5 *	<5 *
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<5 *	9 *	<5 *	<5 *
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	<5 *	6 *	<5 *	<5 *
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *

Polychloorbifenylen (AS3000)

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

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

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

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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

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

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

Begin van de analyses: 24.01.2020

Einde van de analyses: 30.01.2020

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

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

AL-West B.V.

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

Opdracht 915261 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

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

Gelijkwaardig aan NEN 5739: IJzer (Fe₂O₃)

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

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

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

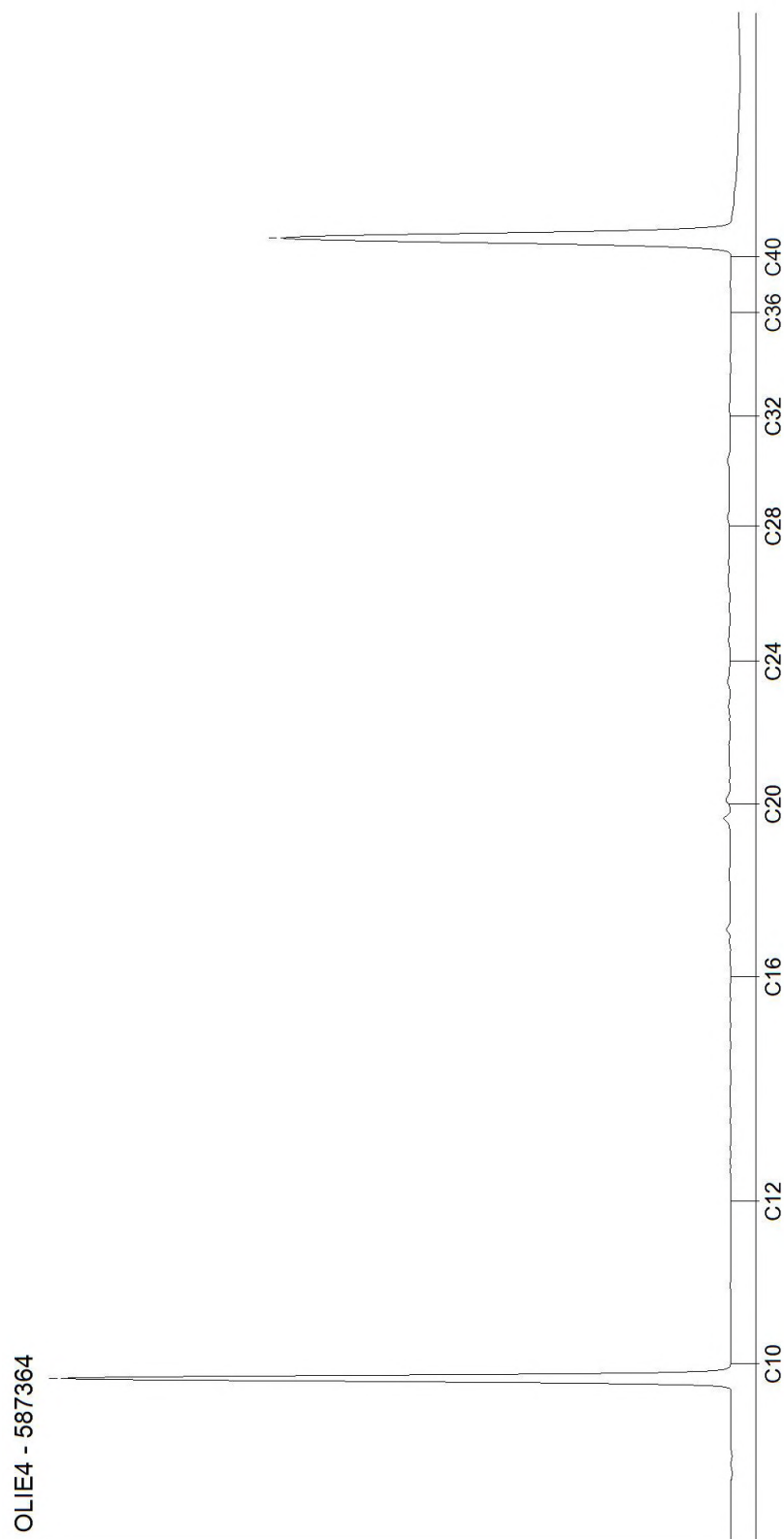
De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "na".

AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 915261, Analysis No. 587364, created at 30.01.2020 07:58:43

Monsteromschrijving: 05-2

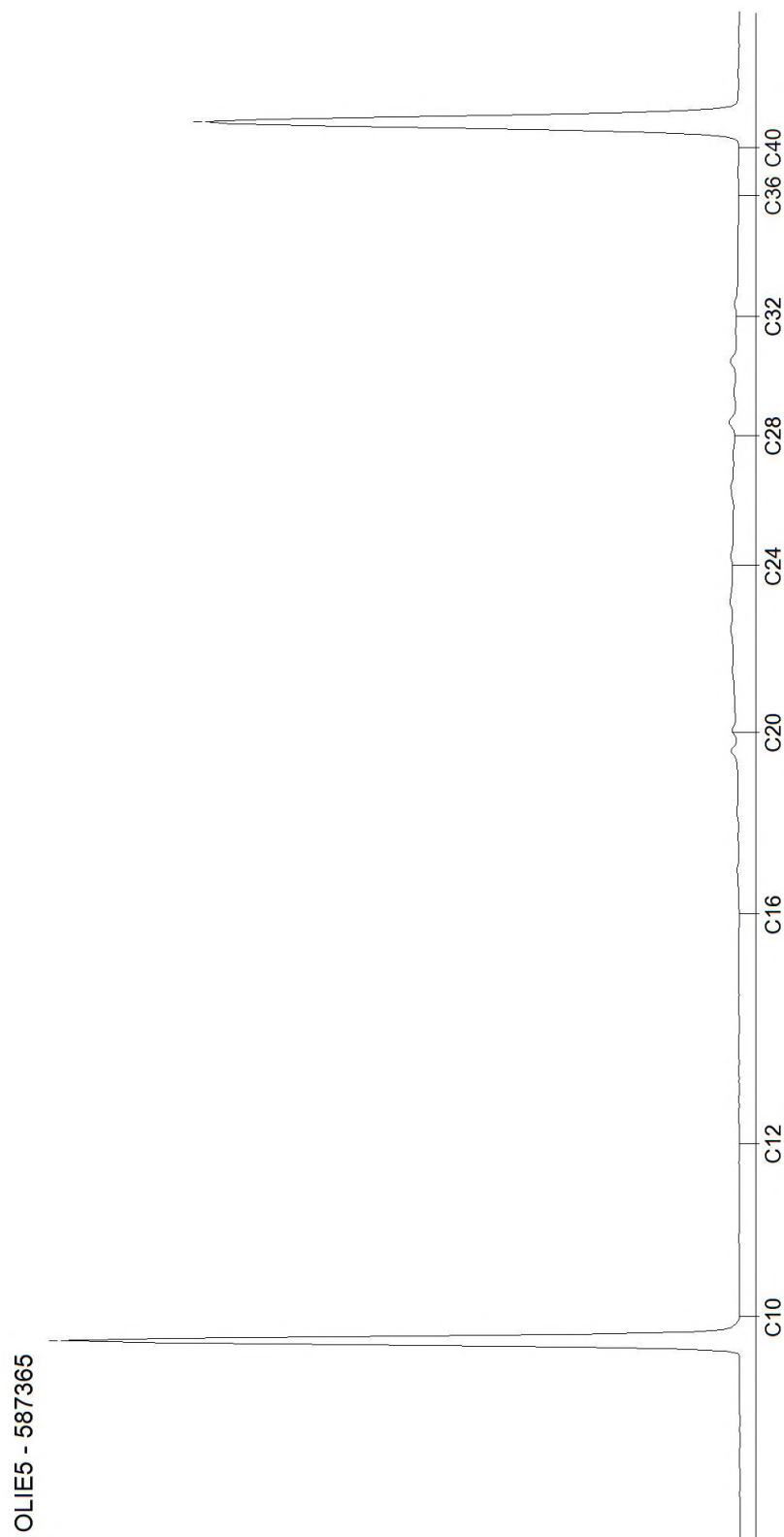


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 915261, Analysis No. 587365, created at 29.01.2020 08:02:26

Monsteromschrijving: 13-2



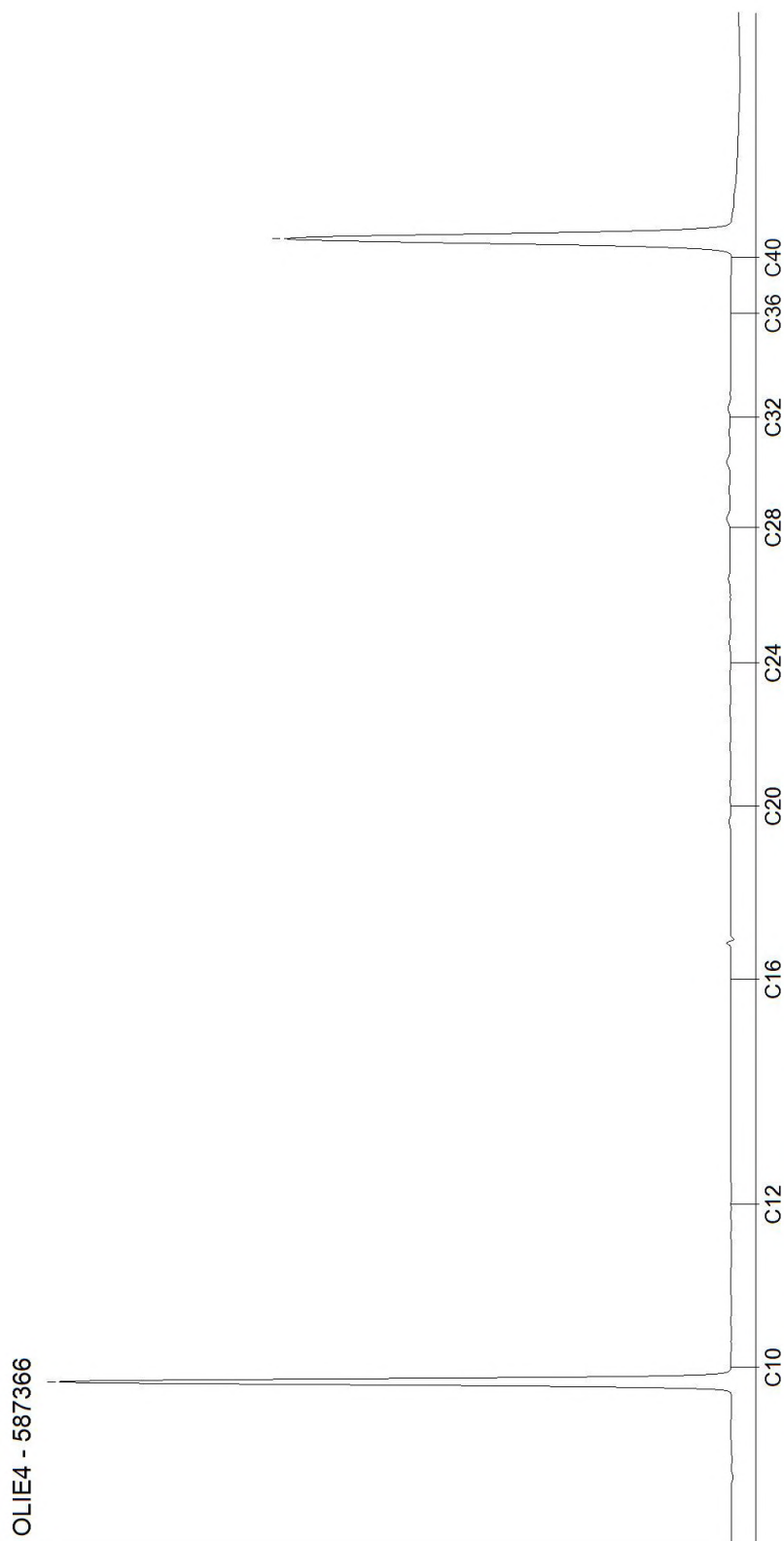
Blad 2 van 4

AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 915261, Analysis No. 587366, created at 30.01.2020 07:58:43

Monsteromschrijving: MM01



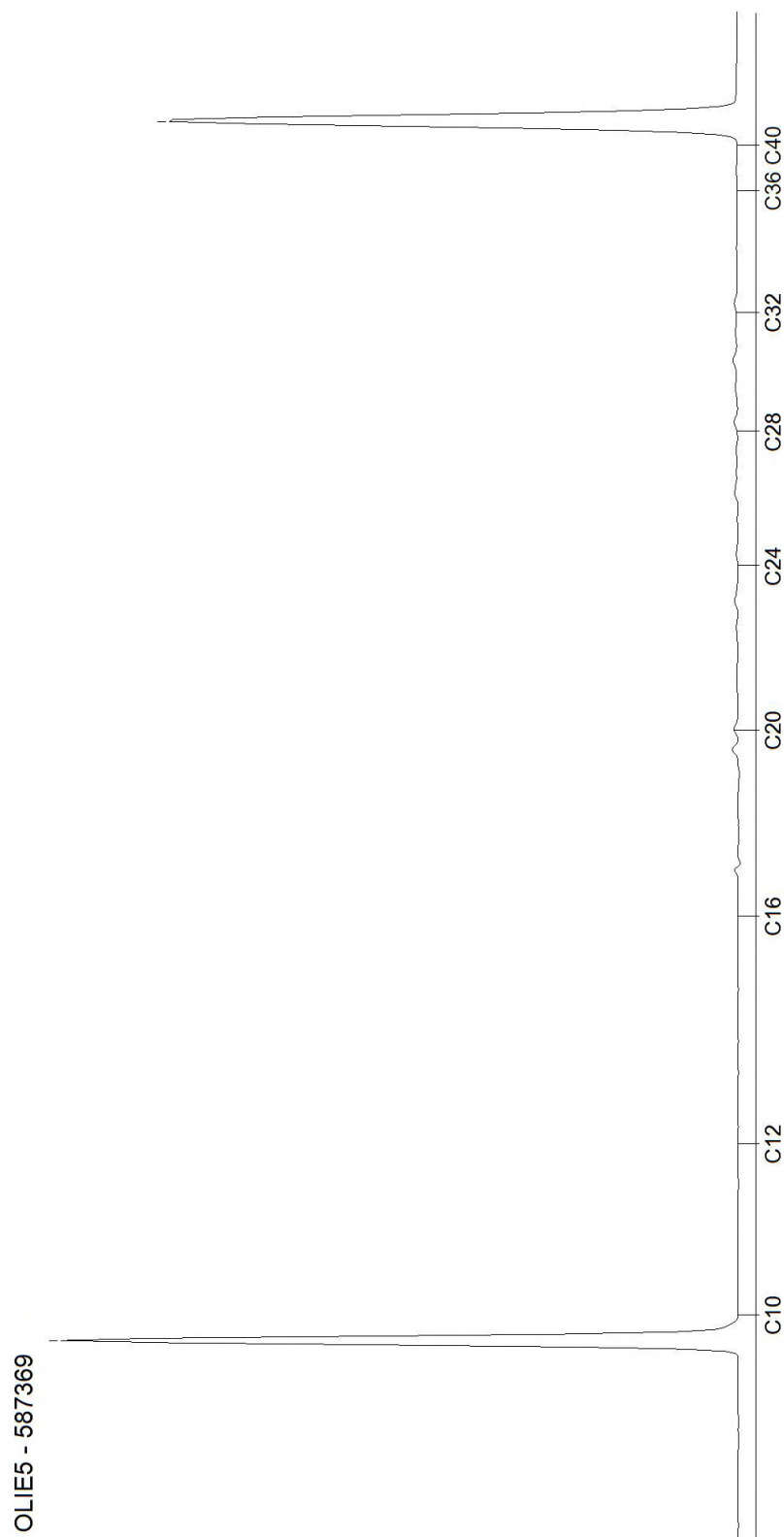
Blad 3 van 4

AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 915261, Analysis No. 587369, created at 30.01.2020 08:14:13

Monsteromschrijving: MM02



Blad 4 van 4

Bijlage 6

Analyseresultaten grondwater

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TRITIUM ADVIES B.V.

Tom Buijs
Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

Datum 10.02.2020
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 918331

ANALYSERAPPORT

Opdracht 918331 Water

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie 2001062SR Lijnsheike te Tilburg
Opdrachtacceptatie 05.02.20
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

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

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar.

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

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

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

Met vriendelijke groet,

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 1 van 4



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 918331 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
606112	01-1-1	05.02.2020	

Eenheid

606112

01-1-1

Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	µg/l	55
S Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20
S Kobalt (Co)	µg/l	3,9
S Koper (Cu)	µg/l	5,6
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	3,6
S Zink (Zn)	µg/l	21

Aromaten (AS3000)

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

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

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

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Blad 2 van 4



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 918331 Water

Eenheid

606112

01-1-1

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

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

Broomhoudende koolwaterstoffen

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

Minerale olie (AS3000)

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

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

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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

Begin van de analyses: 05.02.2020

Einde van de analyses: 10.02.2020

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 918331 Water

Toegepaste methoden

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

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

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Blad 4 van 4

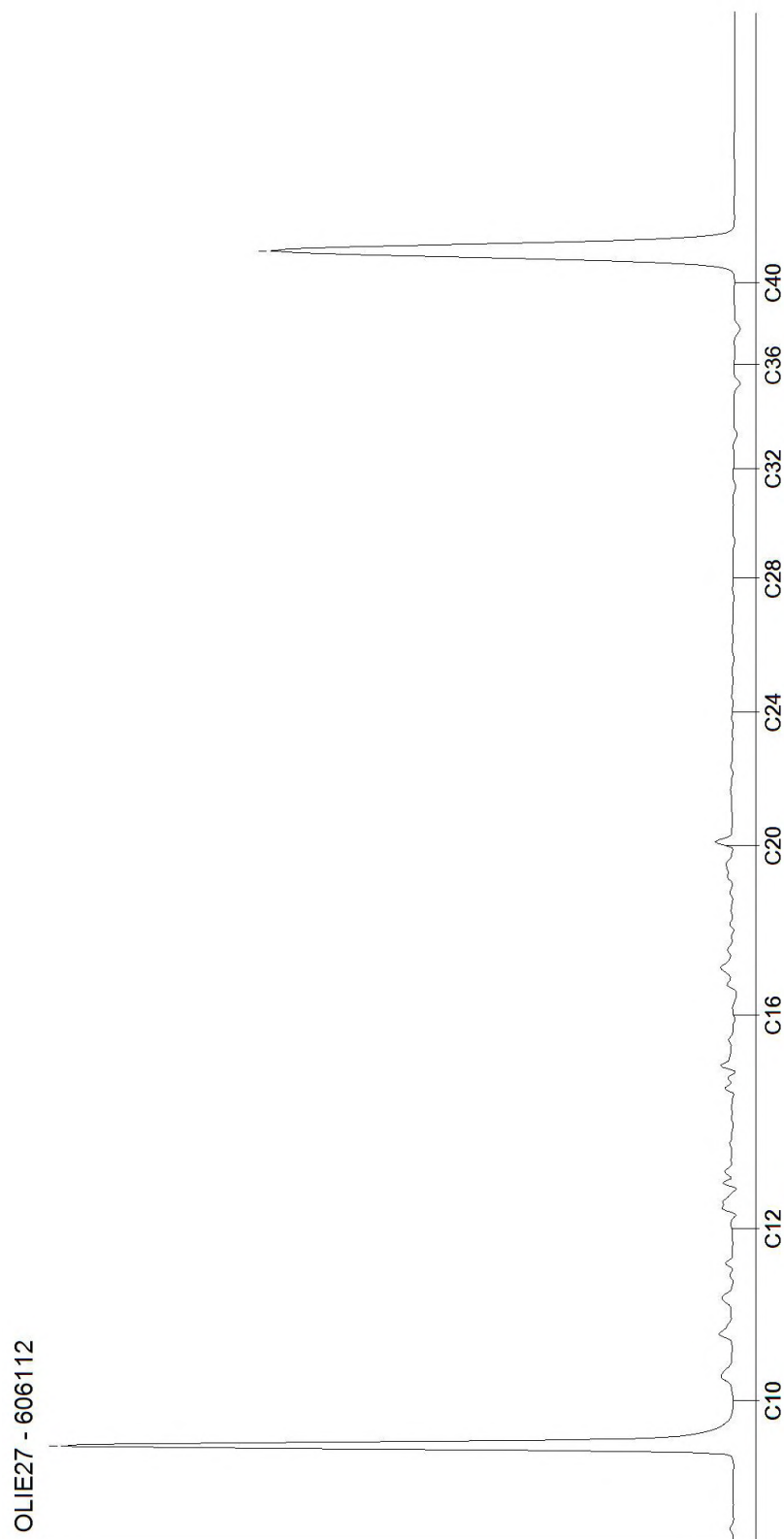


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 918331, Analysis No. 606112, created at 10.02.2020 06:53:47

Monsteromschrijving: 01-1-1



Bijlage 7

Toetsingstabellen grond

Projectnaam Lijnsheike te Tilburg
Projectcode 2001062SR

Tabel 1: classificatie gehalten

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

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

tabel 2: testingsgegevens grond WSS (getuigen in mg/kg dro)										
grondmonster		05-2			13-2			MM01		
boring(en)		05			13			07, 14		
traject (m-mv)		0,20 - 0,55			0,40 - 0,60			0,40 - 0,70		
humus	% ds	3,80			4,80			3,40		
lutum	% ds	2,50			2,70			8,80		
		Meetw GSSD Index			Meetw GSSD Index			Meetw GSSD Index		
METALEN										
barium	mg/kg ds	120	438 ⁽⁶⁾		160	570 ⁽⁶⁾		59	124 ⁽⁶⁾	
cadmium	mg/kg ds	<0,20	<0,22	-0,03	0,40	0,60	0	0,29	0,43	-0,01
kobalt	mg/kg ds	7,3	24,3	0,05	3,1	10,1	-0,03	<3,0	<4,2	-0,06
koper	mg/kg ds	31	59	0,13	45	83	0,29	20	32	-0,05
kwik	mg/kg ds	0,07	0,10	-0	0,32	0,44	0,01	0,18	0,23	0
lood	mg/kg ds	91	137	0,18	44	65	0,03	42	57	0,01
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
nikkel	mg/kg ds	17	48	0,2	6,3	17,4	-0,27	5,7	10,6	-0,38
zink	mg/kg ds	60	133	-0,01	110	236	0,17	57	98	-0,07
PAK										
PAK 10 VROM	mg/kg ds	2,20 0,02			2,80 0,03			<0,35 -0,03		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	mg/kg ds	<0,013 -0,01			<0,010 -0,01			<0,014 -0,01		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<64	-0,03	<35	<51	-0,03	<35	<72	-0,02

grondmonster		MM02		
boring(en)		01, 02, 03, 04		
traject (m-mv)		0,40 - 0,80		
humus	% ds	0,90		
lutum	% ds	1,70		
		Meetw GSSD Index		
METALEN				
barium	mg/kg ds	<20	<54 ⁽⁶⁾	
cadmium	mg/kg ds	<0,20	<0,24	-0,03
kobalt	mg/kg ds	<3,0	<7,4	-0,04
koper	mg/kg ds	<5,0	<7,2	-0,22
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0
lood	mg/kg ds	<10	<11	-0,08
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0
nikkel	mg/kg ds	<4,0	<8,2	-0,41
zink	mg/kg ds	20	47	-0,16
PAK				
PAK 10 VROM	mg/kg ds		1,40	-0
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	0,01
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01

Toelichting bij de tabel(len):

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

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

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

Tabel 4: classificatie gehalten volgens Besluit bodemkwaliteit

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

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

tabel 51 toetsingsgegevens grond BOK (gebruiken in mg/kg ds)							
grondmonster		05-2		13-2		MM01	
humus (% ds)		3,80		4,80		3,40	
lutum (% ds)		2,50		2,70		8,80	
indicatieve bodemklasse		Klasse industrie		Klasse industrie		Altijd toepasbaar	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
barium	mg/kg ds	120	438 ⁽⁶⁾	160	570 ⁽⁶⁾	59	124 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds	<0,20	<0,22	0,40	0,60	0,29	0,43
kobalt	mg/kg ds	7,3	24,3	3,1	10,1	<3,0	<4,2
koper	mg/kg ds	31	59	45	83	20	32
kwik	mg/kg ds	0,07	0,10	0,32	0,44	0,18	0,23
lood	mg/kg ds	91	137	44	65	42	57
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
nikkel	mg/kg ds	17	48	6,3	17,4	5,7	10,6
zink	mg/kg ds	60	133	110	236	57	98
PAK							
PAK 10 VROM	mg/kg ds	2,20		2,80		<0,35	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB (som 7)	mg/kg ds	<0,013		<0,010		<0,014	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<64	<35	<51	<35	<72

grondmonster		MM02	
humus (% ds)		0,90	
lutum (% ds)		1,70	
indicatieve bodemklasse		Altijd toepasbaar	
		Meetw	GSSD
METALEN			
barium	mg/kg ds	<20	<54 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds	<0,20	<0,24
kobalt	mg/kg ds	<3,0	<7,4
koper	mg/kg ds	<5,0	<7,2
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05
lood	mg/kg ds	<10	<11
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1
nikkel	mg/kg ds	<4,0	<8,2
zink	mg/kg ds	20	47
PAK			
PAK 10 VROM	mg/kg ds		1,40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123

Toelichting bij de tabel(len):

Meetw : Meetwaarde

GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

6 : Heeft geen normwaarde

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

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

Bijlage 8

Toetsingstabellen grondwater

Projectnaam Lijnsheike te Tilburg
Projectcode 2001062SR

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)		3,50 - 4,50		
monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
		Meetw GSSD	Index	
METALEN				
barium	µg/l	55	55	0,01
cadmium	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05
kobalt	µg/l	3,9	3,9	-0,2
koper	µg/l	5,6	5,6	-0,16
kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04
lood	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23
molybdeen	µg/l	<2,0	<1,4	-0,01
nikkel	µg/l	3,6	3,6	-0,19
zink	µg/l	21	21	-0,06
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
benzeen	µg/l	<0,20	<0,14	-0
tolueen	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01
ethylbenzeen	µg/l	<0,20	<0,14	-0,03
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,20	<0,14	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,10	<0,07	
xylenen (som)	µg/l		<0,21	0
styreen	µg/l	<0,20	<0,14	-0,02
PAK				
Naftaleen	µg/l	<0,020	<0,014	0
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,14	-0,02
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,07	0
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,07	0
dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,14	0
trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01
tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,07	0,01
tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,07	0
trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07	0,01
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07	
cis + trans-1,2-dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01
vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,14	0,03
1,1-dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14	
dichloorpropanen (som)	µg/l	0,42		
tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,20	<0,14	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03

Toelichting bij de tabel(len):

Meetw : Meetwaarde

GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

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

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

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

Bijlage 9

Foto's onderzoekslocatie



Foto 1



Foto 2



Foto 3

Bijlage 10

Gegevens vooronderzoek

Aanvraag bodeminformatie

Zaaknummer 1315342
Datum 13-01-2020
EHerkenning Ja

1 Uw bedrijfsgegevens

Naam bedrijf/organisatie Tritium Advies B.V.
KvK-nummer 17108024
Vestigingsnummer
Straat Collse Heide 48
Postcode/Plaats 5674VN Nuenen

Bezoekadres Stadswinkel
Centrum Spoorlaan 181
Stadswinkel Noord Wagnerplein
4
Stadswinkel Reeshof
Ketelhavenstraat 91

2 Contactpersoon

Naam T Buijs
Telefoonnummer 0650120202
E-mailadres t.buijs@tritium.nl

Stadswinkel Berkel-Enschot
Trappistinnentuin 77, Ons
Koningsoord
Stadswinkel Udenhout
Tongerloplein 15

3 Onderzoekslocatie

Kadastraal perceel TBG01T 828

Werk en Inkomen Burgemeester
Brokxlaan 1680

4 Beschikbare bodemgegevens onderzoekslocatie

Door de gemeente Tilburg is voor bovenstaande onderzoekslocatie een archiefonderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek bestaat uit het raadplegen van bronnen die aanwezig zijn bij de gemeente. De informatie wordt niet geïnterpreteerd. Het is slechts een weergave van de op dit moment beschikbare informatie. Niet alle (ondergrondse) tanks zijn geregistreerd bij de gemeente.

Bouwen, vergunningen
Koningsplein 9

Gemeentelijk Incasso Bureau
Koningsplein 8

Bodemonderzoek

Locatie: AA085501024 (OFFENBACHSTRAAT 161 -163 TILBURG (LDB-tabel import)).
- Pre-HO
- Verkennend onderzoek NEN 5740
Locatie: AA085509235 (LIJNSHEIKE 6 5011LC TILBURG (LDB-tabel import)).
- Oriënterend bodemonderzoek
- Pre-HO
- Verkennend onderzoek NEN 5740
Locatie: AA085509236 (LIJNSHEIKE 8 5011LC TILBURG (LDB-tabel import)).
- BOOT
Locatie: AA085517874 (Offenbachstraat,Von Supp[?] raat en Benatzystaat te Tilburg).
- Oriënterend bodemonderzoek
- Verkennend onderzoek NEN 5740

Postadres Postbus 90155 5000
LH Tilburg
Telefoon 14 013

(Voormalige) (bedrijfs)activiteiten

Locatie: AA085501024 (OFFENBACHSTRAAT 161 -163 TILBURG (LDB-tabel import)).
- autohandel (geen reparatie)
- onverdachte activiteit
- autoreparatiebedrijf
Locatie: AA085509235 (LIJNSHEIKE 6 5011LC TILBURG (LDB-tabel import)).
- smederij

- rijwielreparatiebedrijf
- onverdachte activiteit
- autohandel (geen reparatie)

Locatie: AA085509236 (LIJNSHEIKE 8 5011LC TILBURG (LDB-tabel import)).

- onverdachte activiteit
- onbekend

Locatie: AA085517874 (Offenbachstraat,Von Supp^{ra} raat en Benatzystraat te Tilburg).

Dossier nummer: L-2010-07646.

Naam: EM-TE SUPERMARKT/SLIJTERIJ.

Adres: Lijnsheike 8 , 5011LC Tilburg.

CBI omschrijving: Supermarkten, warenhuizen,

Dossier nummer: L-2010-00621.

Naam: 't Wit Paardje cafe/restaurant.

Adres: Lijnsheike 8 , 5011LC Tilburg.

CBI omschrijving: , Café's, bars

Tanks

Locatie : Ondergrondse tank(s) (L-2010-00621)

Volume : 6000

Status : Buiten gebruik

Inhoud : Hbo

Ligging : Ondergronds

Memo : Type tank: Bedrijfsmatige tank

Tank nog in gebruik: Nee

Tank gesaneerd: Ja

Datum sanering: 01-10-1993

Wijze sanering: Gevuld met zand

KIWA saneringscertificaat: Ja

Verontreiniging: Nee

Actie Tankslag: 0

5

Beschikbare bodemgegevens omgeving onderzoekslocatie

Wij verzamelen relevante van het betreffende perceel en van omliggende percelen. Het kan dus zo zijn dat van de desbetreffende onderzoekslocatie geen informatie voorhanden is maar van nabij gelegen percelen wel. Binnen een straal van 50 meter vanaf de onderzoekslocatie geven wij de gevonden informatie weer.

Bodemonderzoeken

Locatie: AA085500004 (LEHARSTRAAT 48 TILBURG).

- Historisch onderzoek
- Oriënterend bodemonderzoek

Locatie: AA085500536 (OFFENBACHSTRAAT 163A TILBURG).

- Sanerings evaluatie
- Verkennend onderzoek NEN 5740

Locatie: AA085501490 (LEHARSTRAAT 77 TILBURG (LDB-tabel import)).

- Historisch onderzoek
- Oriënterend bodemonderzoek

Locatie: AA085503693 (BENATZKYSTRAAT 40 5011ED TILBURG (LDB-tabel import)).

- Pre-HO

Locatie: AA085505187 (LIJNSHEIKE 11 TE TILBURG).

- Verkennend onderzoek NEN 5740

Locatie: AA085508352 (OFFENBACHSTRAAT 165 5011EH TILBURG (LDB-tabel import)).

- Pre-HO

Locatie: AA085509233 (LIJSHEIKE 9 5011LB TILBURG (LDB-tabel import)).
 - Pre-HO

Locatie: AA085509234 (LIJSHEIKE 37 5011LB TILBURG (LDB-tabel import)).
 - Pre-HO

Locatie: AA085509438 (demping (niet gespecificeerd) NAAMLOOS -3384 Tilburg (LDB)).
 - Oriënterend bodemonderzoek
 - Pre-HO
 - Verkennend onderzoek NEN 5740

Locatie: AA085509771 (LEHARSTRAAT 93 5011KA TILBURG (LDB-tabel import)).
 - Pre-HO

Locatie: AA085512982 (LEHARSTRAAT 105 5011KB TILBURG (LDB-tabel import)).
 - Pre-HO

Locatie: AA085513093 (LIJSHEIKE 1 5011LB TILBURG (LDB-tabel import)).
 - Pre-HO

Locatie: AA085513094 (LIJSHEIKE 23 5011LB TILBURG (LDB-tabel import)).
 - Pre-HO

Locatie: AA085513095 (LIJSHEIKE 45 5011LB TILBURG (LDB-tabel import)).
 - Pre-HO

Locatie: AA085513096 (LIJSHEIKE 2 5011LC TILBURG (LDB-tabel import)).
 - Pre-HO

Locatie: AA085515527 (LEHARSTRAAT 77 - 83 TE TILBURG).
 - Historisch onderzoek
 - Oriënterend bodemonderzoek

Locatie: AA085515946 (OFFENBACHSTRAAT 157 TILBURG).
 - Verkennend onderzoek NEN 5740

Locatie: AA085517974 (Leharstraat te Tilburg).
 - Meldingsformulier BUS evaluatieverslag
 - Meldingsformulier BUS saneringsplan
 - Oriënterend bodemonderzoek
 - Verkennend onderzoek NEN 5740

Locatie: AA085517975 (Leharstraat-Lijnsheike-De Schans te Tilburg).
 - Oriënterend bodemonderzoek

(Voormalige) (bedrijfs)activiteiten

Locatie: AA085500004 (LEHARSTRAAT 48 TILBURG).
 - benzine-service-station
 - autoreparatiebedrijf

Locatie: AA085500536 (OFFENBACHSTRAAT 163A TILBURG).
 - autohandel (geen reparatie)
 - autoreparatiebedrijf

Locatie: AA085501490 (LEHARSTRAAT 77 TILBURG (LDB-tabel import)).
 - brandstoffendetailhandel (vaste en vloeibare)
 - onverdachte activiteit
 - brandstoffendetailhandel (vloeibaar)
 - benzine-service-station

Locatie: AA085503693 (BENATZKYSTRAAT 40 5011ED TILBURG (LDB-tabel import)).
 - onverdachte activiteit

Locatie: AA085505187 (LIJSHEIKE 11 TE TILBURG).
 - onverdachte activiteit

Locatie: AA085508352 (OFFENBACHSTRAAT 165 5011EH TILBURG (LDB-tabel import)).

- schoenenfabriek
- onverdachte activiteit
- onbekend

Locatie: AA085509233 (LIJNSHEIKE 9 5011LB TILBURG (LDB-tabel import)).

- burgerlijk- en utiliteitsbouwbedrijf

Locatie: AA085509234 (LIJNSHEIKE 37 5011LB TILBURG (LDB-tabel import)).

- onbekend

Locatie: AA085509438 (demping (niet gespecificeerd) NAAMLOOS -3384 Tilburg (LDB).

- demping (niet gespecificeerd)

Locatie: AA085509771 (LEHARSTRAAT 93 5011KA TILBURG (LDB-tabel import)).

- houtmeubelfabriek

Locatie: AA085512982 (LEHARSTRAAT 105 5011KB TILBURG (LDB-tabel import)).

- onverdachte activiteit

Locatie: AA085513093 (LIJNSHEIKE 1 5011LB TILBURG (LDB-tabel import)).

- onverdachte activiteit

Locatie: AA085513094 (LIJNSHEIKE 23 5011LB TILBURG (LDB-tabel import)).

- onverdachte activiteit

Locatie: AA085513095 (LIJNSHEIKE 45 5011LB TILBURG (LDB-tabel import)).

- onverdachte activiteit

Locatie: AA085513096 (LIJNSHEIKE 2 5011LC TILBURG (LDB-tabel import)).

- onverdachte activiteit

Locatie: AA085515527 (LEHARSTRAAT 77 - 83 TE TILBURG).

- benzine-service-station

Locatie: AA085515946 (OFFENBACHSTRAAT 157 TILBURG).

Locatie: AA085517974 (Leharstraat te Tilburg).

Locatie: AA085517975 (Leharstraat-Lijnsheike-De Schans te Tilburg).

Dossier nummer: L-2010-01644.

Naam: DENNY'S TOKO.

Adres: Lijnsheike 45 , 5011LB Tilburg.

CBI omschrijving: Restaurants, cafetaria's, snackbars, ijssalons met eigen ijsbereiding, viskramen e.d., Supermarkten, warenhuizen

Dossier nummer: L-2010-01645.

Naam: KAPSALON MONIQUE.

Adres: Lijnsheike 23 , 5011LB Tilburg.

CBI omschrijving: Kappersbedrijven en schoonheidsinstituten,

Dossier nummer: L-2010-01647.

Naam: BLICON-BEVEILIGINGEN.

Adres: Lijnsheike 9 , 5011LB Tilburg.

CBI omschrijving: Bouwbedrijven en aannemersbedrijven met werkplaats,

Dossier nummer: L-2010-01648.

Naam: P. Hensen v.o.f...

Adres: Lijnsheike 6 , 5011LC Tilburg.

CBI omschrijving: Handel in auto's en motorfietsen, reparatie- en servicebedrijven,

Dossier nummer: L-2010-01649.

Naam: VOORHEEN: P. JANUS.

Adres: Lijnsheike 2 , 5011LC Tilburg.

CBI omschrijving: Reparatie t.b.v. particulieren (excl. auto's en motorfietsen),

Dossier nummer: L-2010-01650.
 Naam: BOEKHOUDKANTOOR DE KEMPEN.
 Adres: Lijnsheike 1 , 5011LB Tilburg.
 CBI omschrijving: Overige zakelijke dienstverlening: kantoren,
 Dossier nummer: L-2010-02184.
 Naam: BAKKERIJ A. VAN RIEL & ZN..
 Adres: Leharstraat 105 , 5011KB Tilburg.
 CBI omschrijving: Detailhandel voor zover n.e.g.,
 Dossier nummer: L-2010-02634.
 Naam: Ruco Sport.
 Adres: Lijnsheike 11 , 5011LB Tilburg.
 CBI omschrijving: Detailhandel voor zover n.e.g., Detailhandel in vuurwerk tot 10 ton verpakt
 Dossier nummer: L-2010-03071.
 Naam: Galerie Kees.
 Adres: Leharstraat 107 , 5011KB Tilburg.
 CBI omschrijving: Supermarkten, warenhuizen,
 Dossier nummer: L-2010-03203.
 Naam: H. V/D MEER.
 Adres: Leharstraat 107 , 5011KB Tilburg.
 CBI omschrijving: Detailhandel voor zover n.e.g.,
 Dossier nummer: L-2010-05802.
 Naam: Autobedrijf Ed Roskam B.V..
 Adres: Offenbachstraat 161 , 5011EH Tilburg.
 CBI omschrijving: Handel in auto's en motorfietsen, reparatie- en servicebedrijven,
 Dossier nummer: L-2010-08253.
 Naam: OPPEMANS.
 Adres: Lijnsheike 37 , 5011LB Tilburg.
 CBI omschrijving: ,
 Dossier nummer: L-2010-09777.
 Naam: Trendline Haarmode.
 Adres: Lijnsheike 9 , 5011LB Tilburg.
 CBI omschrijving: Kappersbedrijven en schoonheidsinstituten,
 Dossier nummer: L-2010-11038.
 Naam: W. Waarts.
 Adres: Benatzkystraat 40 , 5011ED Tilburg.
 CBI omschrijving: Grth in ruwe tabak, groenten, fruit en consumptie-aardappelen,
 Dossier nummer: L-2013-00804.
 Naam: J.R. Szczerba.
 Adres: Leharstraat 103 , 5011KB Tilburg.
 CBI omschrijving: ,
 Dossier nummer: L-2013-00816.
 Naam: D.S.K. Chin.
 Adres: Lijnsheike 45 , 5011LB Tilburg.
 CBI omschrijving: ,

Tanks

Locatie : Ondergrondse tank(s) (L-2010-08253)
 Adres : Lijnsheike 37 5011LB Tilburg
 Volume :
 Status : Buiten gebruik
 Inhoud : Hbo
 Ligging : Ondergronds
 Memo : Type tank: Bedrijfsmatige tank

Tank nog in gebruik: Nee
Tank gesaneerd: Ja
Datum sanering: 17-06-1982
Wijze sanering: Tank verwijderd
KIWA saneringscertificaat: Nee
Verontreiniging: Onbekend
Actie Tankslag: 0

Type tank: Bedrijfsmatige tank
Tank nog in gebruik: Nee
Tank gesaneerd: Ja
Datum sanering: 17-06-1982
Wijze sanering: Tank verwijderd
KIWA saneringscertificaat: Nee
Verontreiniging: Onbekend
Actie Tankslag: 0

Type tank: Bedrijfsmatige tank
Tank nog in gebruik: Nee
Tank gesaneerd: Ja
Datum sanering: 17-06-1982
Wijze sanering: Tank verwijderd
KIWA saneringscertificaat: Nee
Verontreiniging: Onbekend
Actie Tankslag: 0

Type tank: Bedrijfsmatige tank
Tank nog in gebruik: Nee
Tank gesaneerd: Ja
Datum sanering: 17-06-1982
Wijze sanering: Tank verwijderd
KIWA saneringscertificaat: Nee
Verontreiniging: Onbekend
Actie Tankslag: 0

Locatie : Ondergrondse tank(s) (L-2010-08253)

Adres : Lijnsheike 37 5011LB Tilburg

Volume :

Status : Buiten gebruik

Inhoud : Hbo

Ligging : Ondergronds

Memo : Type tank: Bedrijfsmatige tank

Tank nog in gebruik: Nee

Tank gesaneerd: Ja

Datum sanering: 17-06-1982

Wijze sanering: Tank verwijderd

KIWA saneringscertificaat: Nee

Verontreiniging: Onbekend

Actie Tankslag: 0

Type tank: Bedrijfsmatige tank
Tank nog in gebruik: Nee
Tank gesaneerd: Ja
Datum sanering: 17-06-1982
Wijze sanering: Tank verwijderd

KIWA saneringscertificaat: Nee
Verontreiniging: Onbekend
Actie Tankslag: 0

Type tank: Bedrijfsmatige tank
Tank nog in gebruik: Nee
Tank gesaneerd: Ja
Datum sanering: 17-06-1982
Wijze sanering: Tank verwijderd
KIWA saneringscertificaat: Nee
Verontreiniging: Onbekend
Actie Tankslag: 0

Type tank: Bedrijfsmatige tank
Tank nog in gebruik: Nee
Tank gesaneerd: Ja
Datum sanering: 17-06-1982
Wijze sanering: Tank verwijderd
KIWA saneringscertificaat: Nee
Verontreiniging: Onbekend
Actie Tankslag: 0

Locatie : Ondergrondse tank(s) (L-2010-08253)

Adres : Lijnsheike 37 5011LB Tilburg

Volume :

Status : Buiten gebruik

Inhoud : Hbo

Ligging : Ondergronds

Memo : Type tank: Bedrijfsmatige tank

Tank nog in gebruik: Nee

Tank gesaneerd: Ja

Datum sanering: 17-06-1982

Wijze sanering: Tank verwijderd

KIWA saneringscertificaat: Nee

Verontreiniging: Onbekend

Actie Tankslag: 0

Type tank: Bedrijfsmatige tank
Tank nog in gebruik: Nee
Tank gesaneerd: Ja
Datum sanering: 17-06-1982
Wijze sanering: Tank verwijderd
KIWA saneringscertificaat: Nee
Verontreiniging: Onbekend
Actie Tankslag: 0

Type tank: Bedrijfsmatige tank
Tank nog in gebruik: Nee
Tank gesaneerd: Ja
Datum sanering: 17-06-1982
Wijze sanering: Tank verwijderd
KIWA saneringscertificaat: Nee
Verontreiniging: Onbekend
Actie Tankslag: 0

Type tank: Bedrijfsmatige tank
Tank nog in gebruik: Nee
Tank gesaneerd: Ja
Datum sanering: 17-06-1982
Wijze sanering: Tank verwijderd
KIWA saneringscertificaat: Nee
Verontreiniging: Onbekend
Actie Tankslag: 0

Locatie : Ondergrondse tank(s) (L-2010-08253)
Adres : Lijnsheike 37 5011LB Tilburg
Volume :

Status : Buiten gebruik
Inhoud : Hbo
Ligging : Ondergronds

Memo : Type tank: Bedrijfsmatige tank
Tank nog in gebruik: Nee
Tank gesaneerd: Ja
Datum sanering: 17-06-1982
Wijze sanering: Tank verwijderd
KIWA saneringscertificaat: Nee
Verontreiniging: Onbekend
Actie Tankslag: 0

Type tank: Bedrijfsmatige tank
Tank nog in gebruik: Nee
Tank gesaneerd: Ja
Datum sanering: 17-06-1982
Wijze sanering: Tank verwijderd
KIWA saneringscertificaat: Nee
Verontreiniging: Onbekend
Actie Tankslag: 0

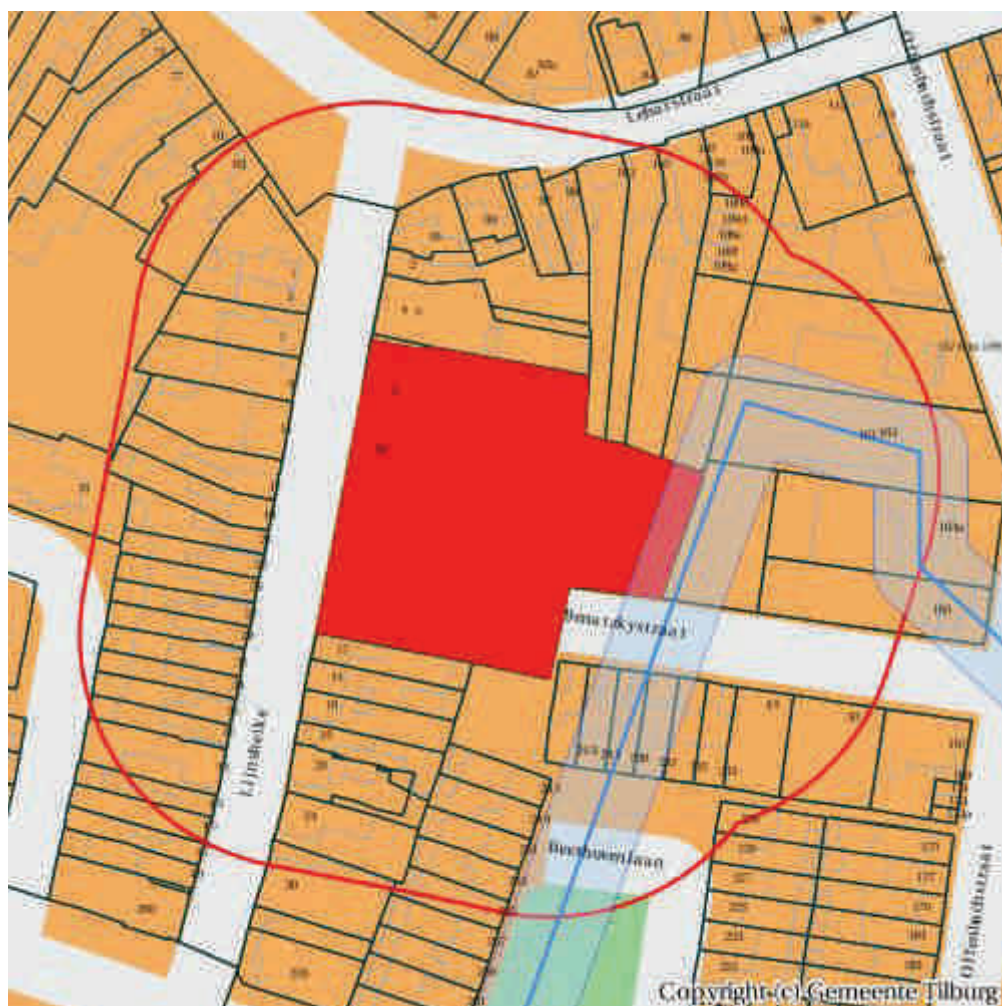
Type tank: Bedrijfsmatige tank
Tank nog in gebruik: Nee
Tank gesaneerd: Ja
Datum sanering: 17-06-1982
Wijze sanering: Tank verwijderd
KIWA saneringscertificaat: Nee
Verontreiniging: Onbekend
Actie Tankslag: 0

Type tank: Bedrijfsmatige tank
Tank nog in gebruik: Nee
Tank gesaneerd: Ja
Datum sanering: 17-06-1982
Wijze sanering: Tank verwijderd
KIWA saneringscertificaat: Nee
Verontreiniging: Onbekend
Actie Tankslag: 0
Locatie : Bovengrondse tank(s) (L-2010-05802)
Adres : Offenbachstraat 161 5011EH Tilburg
Volume : 6000
Status :
Inhoud : Lpg

Ligging : Bovengronds
Memo : GASOLIE
Locatie : Ondergrondse tank(s) (L-2010-00621)
Adres : Lijnsheike 8 5011LC Tilburg
Volume : 6000
Status : Buiten gebruik
Inhoud : Hbo
Ligging : Ondergronds
Memo : Type tank: Bedrijfsmatige tank
Tank nog in gebruik: Nee
Tank gesaneerd: Ja
Datum sanering: 01-10-1993
Wijze sanering: Gevuld met zand
KIWA saneringscertificaat: Ja
Verontreiniging: Nee
Actie Tankslag: 0

6 Overzichtskaart

In de omgeving kan vroeger een sloot hebben gelegen. Deze herkent u aan de blauwe markering op de kaart. De exacte locatie van de sloot kan 10 meter naar weerszijden afwijken. Dit verdacht gebied waarbinnen de sloot kan liggen is weergegeven op de kaart. Op de bodem van een voormalige sloot kan (sterk) verontreinigd slib liggen. Ook kan de sloot gedempt zijn met onbekend materiaal. Dit heet slootdemping. Gewoonlijk levert dit geen problemen op, maar bij bouwwerkzaamheden kan de gemeente een bodemonderzoek verlangen. Als de grond verontreinigd is, moet deze naar een erkend verwerker worden afgevoerd. Als er een slootdemping bij uw locatie ligt, is het verstandig om even contact op te nemen met het Bodeminformatiepunt, bodeminformatiepunt@tilburg.nl. Mocht de blauwe markering op het kaartje ontbreken dan is er geen sloot bekend bij de gemeente.



7 Opmerkingen

Bovenstaande informatie is verkregen op basis van de bij de gemeente Tilburg bekende gegevens. De gemeente-, bouw-, en slooparchieven zijn hierbij niet geraadpleegd. Niet alle uitgevoerde onderzoeken zijn daadwerkelijk geregistreerd bij de gemeente. Denk hierbij aan onderzoeken die zijn uitgevoerd voor eigen gebruik (bijv. door bedrijven en particulieren bij aan- en verkoopsituaties). Niet alle (ondergrondse) tanks zijn geregistreerd bij de gemeente Tilburg. Tanks die voor 1993 zijn gesaneerd zijn alleen inwendig gecontroleerd en in de meeste gevallen gereinigd. De bodem rond de tank is niet op verontreiniging gecontroleerd. Een van voor 1993 afgegeven kiwacertificaat heeft dan ook alleen betrekking op de inwendige reiniging en afvulling van de tank. Hierdoor worden tanks van voor 1993 beschouwd als potentieel verdachte locaties voor bodemverontreiniging. Resultaten van (toekomstig) bodemonderzoek kunnen voor registratie worden aangeboden aan het bevoegd gezag. Alleen indien er van de onderzoekslocatie een recent onderzoek volgens de geldende norm aanwezig is kan er vanuit worden gegaan dat de bodemkwaliteit van de locatie bekend is.

8 Inzage

De hiervoor genoemde bodemdossiers kunt u op afspraak bij de gemeente digitaal aanvragen. Stuur hiervoor een e-mail naar bodeminformatiepunt@tilburg.nl onder vermelding van de betreffende Locatienummers.



Aanvullend bodemonderzoek
Lijnsheike 8-8a te Tilburg
(2006/048/TB-01, versie 0)



Aanvullend bodemonderzoek

in opdracht van

Peters Projectontwikkeling
Dhr. G. Wittenberg
Postbus 41
5374 ZG SCHAIJK

betreffende locatie

Lijnsheike 8-8a te Tilburg

documentkenmerk

2006/048/TB-01

versie

0

vestiging

Nuenen

datum

19 juni 2020

opgesteld door:

Tom Buijs
Projectleider bodem

gecontroleerd door:

Susanne Roijen
Projectleider bodem

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

Tritium Advies B.V.

Adviseurs in bouwen, milieu en veiligheid

T. 088 44 02 900

E. info@tritium.nl

I. www.tritium.nl

KvK-nr. 17108024

Tritium Advies is gevestigd in:

Arkel >> Neer >> Nuenen >>

Prinsenbeek >> Rijkevoort

Samenvatting

In opdracht van Peters Projectontwikkeling heeft Tritium Advies een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Lijnsheike 8-8a te Tilburg.

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen aankoop van de onderzoekslocatie. Doel van het onderzoek is het verkrijgen van aanvullende bodeminformatie van de locatie om meer inzicht te verkrijgen in eventuele (financiële) risico's bij de toekomstige herontwikkeling van de locatie.

Op basis van het vooronderzoek zijn de volgende deellocaties onderscheiden, waarvoor aanvullend onderzoek is uitgevoerd.

Deellocatie A: huidige bebouwing

In de bebouwing bleek, onder de aanwezige betonvloer, plaatselijk nog een betonvloer aanwezig te zijn. Boring 11 en 15 zijn om deze reden gestaakt. Zintuiglijk is plaatselijk een spoortje baksteen in de ondergrond waargenomen. De bovengrond blijkt licht verontreinigd te zijn met kobalt. De ondergrond is niet verontreinigd met de onderzochte stoffen. Het licht verhoogde gehalte aan kobalt wordt hoogstwaarschijnlijk verklaard door het gebruik van de boormachine tijdens het doorboren van de betonverharding. Het aangetoonde gehalte is dermate laag dat dit geen belemmering vormt voor de geplande herontwikkeling. Nader onderzoek naar het licht verhoogde kobaltgehalte wordt niet noodzakelijk geacht.

Deellocatie B: voormalige tanks Lijnsheike 4-6

Het grondwater is licht verontreinigd met barium, naftaleen en minerale olie. De lichte verontreiniging met minerale olie was bij het onderzoek in 2008 ook al aangetoond. Dit gehalte en dat van de overige licht verhoogde parameters is dermate laag dat dit geen belemmering vormt voor de geplande herontwikkeling en nader onderzoek hiernaar niet noodzakelijk wordt geacht.

Deellocatie C: blauwsloot

Zintuiglijk zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op een gedempte blauwsloot op de locatie. Op basis van deze resultaten, samen met de resultaten van voorgaande onderzoeken, mag worden aangenomen dat er op de onderzoekslocatie geen gedempte blauwsloot aanwezig is.

Deellocatie D: onbebouwd terrein

In de meest verdachte bodemlaag met plaatselijk sporen baksteen is PFAS aangetoond. De gehalten voldoen echter indicatief aan de klasse "landbouw/natuur" op basis van landelijk beleid.

Deellocatie E: voormalige HBO-tank

Met de metaaldetector is het terrein onderzocht op de aanwezigheid van een ondergrondse tank. Hieruit blijkt dat deze mogelijk in het gangetje ten noorden van de bebouwing gelegen is. Ter plaatse van de mogelijk ligging van de ondergrondse tank bleek bij boorpunt 16 t/m 19 onder het straatzand sprake te zijn van een doek met daaronder vermoedelijk beton op een diepte van circa 17 cm. Mogelijk is deze "betonplaat" aangebracht om te voorkomen dat een ondergrondse tank zich naar de oppervlakte beweegt. Circa 9 meter oostelijk was geen sprake meer van beton, maar was een volledige, ondoordringbare baksteenlaag aanwezig. Derhalve is geen bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse en kan niet worden uitgesloten dat er een tank ligt. Niet uit te sluiten is dat het voormalige gebruik van de tank heeft geleid tot een bodemverontreiniging anders dan de verontreinigingen die in 1996 zijn aangetoond.

Resumé

Geconcludeerd kan worden dat de algehele bodemkwaliteit en de bodemkwaliteit ter plaatse van potentieel verdachte locaties voldoende is vastgelegd. De onderzoeksresultaten leveren ons inziens geen beperkingen op ten aanzien van de voorgenomen aankoop en de geplande herontwikkeling.

Bij de herontwikkeling dient wel rekening gehouden te worden met de mogelijk nog aanwezige HBO-tank op de locatie.

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 en de PFAS-gehalten in de grond zijn 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 Bodemopbouw	8
2.4 Terreinverkenning	8
2.5 Conclusies vooronderzoek	9
3. Onderzoeksstrategie	10
4. Uitvoering	11
4.1 Kwalibo	11
4.2 Plaatsen boringen	11
4.3 Bemonstering grondwater	12
4.4 Analyses	13
5. Analyseresultaten	14
5.1 Toetsingskader	14
5.2 Grond	15
5.3 Grondwater	16
6. Conclusie en aanbevelingen	17

Bijlagen

	aantal pagina's (excl. voorblad)
1. kadastrale gegevens	7
2. situatietekening	1
3. profielbeschrijvingen	4
4. analyseresultaten grond	7
5. analyseresultaten grondwater	5
6. toetsingstabellen grond	3
7. toetsingstabellen grondwater	2
8. foto's onderzoekslocatie	2

1. Inleiding

In opdracht van Peters Projectontwikkeling heeft Tritium Advies een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Lijnsheike 8-8a te Tilburg.

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen aankoop van de onderzoekslocatie.

Doel van het onderzoek is het verkrijgen van aanvullende bodeminformatie van de locatie om meer inzicht te verkrijgen in eventuele (financiële) risico's bij de toekomstige herontwikkeling van de locatie.

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

Voor het vooronderzoek is gebruik gemaakt van de gegevens van het vooronderzoek van het verkennend bodemonderzoek (2001/062/SR-01 d.d. 06-03-2020) aangevuld met gegevens die zijn aangeleverd door de opdrachtgever. De overige geraadpleegde bronnen zijn weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1: overzicht geraadpleegde bronnen tijdens vooronderzoek

tabel 2.12 overzicht geraadpleegde bronnen tijdens vooronderzoek			
vooronderzoek			
type	"aanleiding A" opstellen hypothese milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van bodemonderzoek		
categorie	bron	geraadpleegd	
		datum	contactpersoon
internet			
kadastrale gegevens	kadastralekaart.com	05-06-2020	n.v.t.
actuele terreinsituatie	Google Maps		
historische gegevens	Topotijdreis		
bodeminformatie	archieven Tritium Advies		
opdrachtgever			
bodeminformatie	bodeminformatie van huidige eigenaar	05-06-2020	Dhr . G. Wittenberg
overig			
terreinverkenning	Tritium Advies (Dhr. Buijs en dhr. Loderus)	09-06-2020	n.v.t

De resultaten van de terreinverkenning zijn verwerkt in de navolgende paragrafen.

2.1 Locatiegegevens

Een overzicht van de locatiegegevens is weergegeven in tabel 2.2.

Tabel 2.2: overzicht onderzoekslocatie

actuele locatiegegevens		
adres		
straat	Lijnsheike	
huisnummer	8, 8a	
plaats	Tilburg	
kadastraal		
gemeente	Tilburg	
sectie	T	
nummer(s)	828	
locatie		
oppervlak	totaal circa 3.849 m ²	bebouwd circa 1.410 m ²
huidig gebruik	voormalige (leegstaande) bedrijfslocatie met parkeerplaats	
voormalig gebruik	De openbare weg Lijnsheike is al op historische kaarten van het jaar 1850 terug te vinden. Tot in de jaren 70 van de vorige eeuw bevond zich aan deze weg wat kleinschalige bebouwing. Vanaf die tijd is de wijk "Heikant" ontwikkeld en heeft de onderhavige onderzoekslocatie zijn huidige bestemming gekregen. Het bedrijfspand heeft dienst gedaan als café/zalencentrum, supermarkt en doe-het-zelfzaak	
toekomstig gebruik	wonen met tuin, appartementen, openbaar groen en parkeervoorzieningen	

Tabel 2.2: overzicht onderzoekslocatie (vervolg)

actuele locatiegegevens	
locatie	
dempingen, ophogingen, bijmengingen met puin	Bij voorgaand onderzoek [4] zijn geen aanwijzingen voor een demping (voormalige blauwsloot) gevonden. Destijds is echter maar één boring in de buurt ervan geplaatst. Op het oostelijke gedeelte van het terrein werd een puinverharding aangetroffen onder de klinkers. In het gangetje ten noorden van het pand werd puin in de bodem waargenomen. Zowel in het puin als in de puinhoudende grond werd geen asbest aangetoond.
bodembedreigende activiteiten en calamiteiten	Op de locatie zelf is in 1993 een ondergrondse tank (6.000 liter) inwendig gereinigd en gevuld met zand. Hiervan is een Kiwa-certificaat afgegeven en voorhanden bij de opdrachtgever. De exacte ligging van de tank is echter niet bekend. In de direct aangrenzende omgeving (oostzijde van de locatie) bevindt zich een autogarage met een voormalige brandstoffenopslag, wasplaats en diverse voormalige bovengrondse brandstoftanks en olie-waterscheiders. Direct ten noorden (Lijnshike 4-6) zijn diverse ondergrondse brandstoftanks aanwezig (geweest). Nabij de oostelijke grens van de locatie is een voormalige "blauwsloot" geregistreerd
PFAS	Op 8 juli 2019 heeft de Staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat het 'tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie' van toepassing verklaard. Door het wijdverbreide gebruik en door emissies en incidenten worden poly- en perfluoralkylstoffen (PFAS) inmiddels in Nederland (en breder in de wereld), niet alleen bij puntbronnen, maar ook als diffuse verontreinigingen in bodem, grondwater en oppervlaktewater aangetoond. Derhalve zijn de bovengrond (tot 1,0 m-mv) en geroerde bodems verdacht op PFAS.
kabels en leidingen	Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden is door Tritium Advies een KLIC-melding uitgevoerd.
terreinsituatie	
bebouwing	bedrijfsruimte (leegstaand)
maaiveld	tegels, klinkers
verhardingen	bebouwing: beton (gegevens over de aanwezigheid van een kelder zijn niet bekend)
	overig: tegels, klinkers
installaties	geen bekend
omgeving	
gebruik belendende percelen	wonen met tuin, bedrijven en openbare weg

De kadastrale gegevens van de onderzoekslocatie zijn weergegeven in bijlage 1. Een situatietekening is weergegeven in bijlage 2. Foto's van de onderzoekslocatie zijn toegevoegd in bijlage 8. De ligging van de locatie is weergegeven in figuur 2.1.

Figuur 2.1: luchtfoto onderzoekslocatie


2.2 Eerder uitgevoerd onderzoek

Op de onderzoekslocatie en in de directe omgeving zijn in het verleden een aantal bodemonderzoeken uitgevoerd. Voor zover relevant voor dit onderzoek is een overzicht van deze rapporten weergegeven in de navolgende tabel en zijn de gegevens weergegeven in dit hoofdstuk.

Tabel 2.3: eerder uitgevoerd onderzoek en overige documenten

nr.	titel	locatie	opgesteld door	kenmerk	datum
onderzoekslocatie					
1.	verkennd bodemonderzoek	Lijnsheike 8-8a	MDZ Milieu	V 96.019-1	02-05-1996
2.	verkennd bodemonderzoek	Lijnsheike 8	NIPA	08.10365	17-04-2008
3.	asbestinventarisatierapport	Lijnsheike 8-8a	Asbest Totaal	2008-A263	22-11-2008
4.	verkennd bodemonderzoek	Lijnsheike 8-8a	Tritium Advies	2001/062/SR-01	06-03-2020
directe omgeving					
5.	verkennd bodemonderzoek	Lijnsheike 11	IGN B.V.	MU.97.1709	09-09-1997
6.	verkennd bodemonderzoek	Offenbachstraat 163a	Hofstede CS	01028.r01	02-03-2001
7.	evaluatie grondsanering	Offenbachstraat 163a	Oranjewoud	3508-108516	19-09-2001
8.	verkennd bodemonderzoek	Offenbachstraat 161-163	Oranjewoud	3509-132551	24-02-2003
9.	verkennd bodemonderzoek	Lijnsheike 6	Oranjewoud	5623.132140-41	08-09-2003
10.	verkennd bodemonderzoek	Lijnsheike 6	UDM	08.02.0084.R01	27-02-2008
11.	historisch en oriënterend onderzoek	Offenbachstraat, Von Suppéstraat en Benatzkystraat	Geofox-Lexmond	84895	08-09-2015
12.	oriënterend en aanvullend bodemonderzoek	Lijnsheike, Leharstraat, de Schans	Antea Group	408815.15	08-07-2016

Opgemerkt wordt dat de rapportage van onderzoek [1] slechts gedeeltelijk voorhanden is. Uit de bodemonderzoeken blijkt het volgende.

Onderzoekslocatie

Ad 1

In 1996 is op de locatie een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door MDZ Milieu. Het destijds opgestelde rapport is slechts nog gedeeltelijk voorhanden. Uit de beschikbare informatie blijkt dat onderzoek is gedaan op de "gehele locatie" en bij de nog aanwezige HBO-tank. Een tekening met de ligging is echter niet meer voorhanden. De grond nabij de tank bleek zeer licht verontreinigd te zijn met minerale olie. Het grondwater bleek zeer licht verontreinigd te zijn met benzeen. Op het overige terreindeel werd een lichte verontreiniging met PAK aangetoond in de bovengrond. Het grondwater bleek hier licht verontreinigd te zijn met chroom en koper.

Ad 2

Aanleiding voor het onderzoek was de voorgenomen transactie van de onderzoekslocatie. Het terrein werd als onverdacht beschouwd, waarbij drie verdachte deellocaties werden aangemerkt: de brandstoftanks direct ten noorden van de locatie, de blauwsloot direct ten oosten en een voormalig benzine servicestation ten zuidwesten van de locatie. Plaatselijk werd een puinverharding waargenomen. Er werden geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van dempingsmateriaal van een blauwsloot aangetroffen. In de grond werd een lichte verontreiniging met PAK en minerale olie aangetoond. Het grondwater bleek licht verontreinigd te zijn met minerale olie. Geconcludeerd werd dat de grond- en grondwaterkwaliteit op de gehele locatie geen bezwaren opleverde voor de voorgenomen transactie.

Ad 3

Eind 2008 is een asbestinventarisatie in de bebouwing uitgevoerd. Uit de inventarisatie blijkt dat in de bebouwing geen asbest aanwezig is.

Ad 4

Aanleiding voor het onderzoek was de voorgenomen bestemmingswijziging van de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie werd als "verdacht" beschouwd. Aangenomen werd dat de grond en het grondwater als gevolg van de ligging van de locatie in binnenstedelijk gebied verontreinigd kon zijn geraakt. Op basis van het vooronderzoek dat onderdeel uitmaakte van dit onderzoek, zijn enkele aanvullende deellocaties gedefinieerd. Het betreffen de voormalige "blauwsloot", diverse ondergrondse tanks op de locatie en in de directe omgeving en een voormalige brandstoffenopslag bij de naastgelegen autogarage. Voor deze deellocaties is op 20 januari 2020 een aanvullend onderzoeksvoorstel opgesteld. Hierbij zijn de bovenstaande activiteiten als separate "verdachte" deellocatie aangemerkt. Op verzoek van de opdrachtgever is in dit stadium (bestemmingswijziging) uitgegaan van één verdachte locatie en zijn de betreffende deellocaties niet afzonderlijk onderzocht.

Zintuiglijk werd plaatselijk (boorpunt 05) een sterke bijmenging met puin in de bodem waargenomen. Verder zijn zwakke bijmengingen met sintels en sporen baksteen, kolen en slakken waargenomen. Op het meest oostelijke gedeelte van de onderzoekslocatie is een puinverharding aanwezig onder de klinkers met een dikte van circa 30 cm. Zintuiglijk werd zowel op de klinker- en tegelverharding als in de grond en het puin geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Analytisch werd geen asbest aangetoond.

Uit de analyseresultaten blijkt verder dat in de grond met bodemvreemd materiaal lichte verontreinigingen met cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, nikkel, zink en PAK werden aangetoond. De zintuiglijk schone grond onder de puinverharding was niet verontreinigd met de onderzochte stoffen. Het grondwater was licht verontreinigd met barium. De aangetroffen gehalten waren dermate laag, dat nader onderzoek hiernaar niet noodzakelijk werd geacht.

De onderzoeksresultaten leverden geen beperkingen op ten aanzien van het huidige gebruik van de locatie en vormden geen belemmering voor de voorgenomen bestemmingswijziging. Geadviseerd werd om voorafgaand aan de herontwikkeling, ten behoeve van de aanvraag van een omgevingsvergunning, een aanvullend onderzoek uit te voeren naar de mogelijke aanwezigheid van een blauwsloot aan de oostzijde van de onderzoekslocatie en de verdachte locaties (ondergrondse tanks en voormalige brandstoffenopslag) aanvullend te onderzoeken.

Onderzoek onder de bebouwing was op verzoek van de opdrachtgever niet uitgevoerd zodat op basis van het onderzoek geen uitspraak gedaan kan worden over de bodemkwaliteit onder de bebouwing.

Directe omgeving

Ad 5

De locatie was gelegen ten westen van de onderhavige onderzoekslocatie, aan de overzijde van de openbare weg. Aanleiding voor het onderzoek was de voorgenomen uitbreiding van een bedrijfspand. Zintuiglijk zijn tijdens het plaatsen van de boringen geen bodemvreemde bijmengingen aangetroffen. De bovengrond bleek licht verontreinigd te zijn met PAK. De ondergrond was niet verontreinigd met de onderzochte stoffen. Het grondwater bleek licht verontreinigd te zijn met chroom en nikkel. Geconcludeerd werd dat de resultaten van het onderzoek geen aanleiding gaven tot het uitvoeren van nader onderzoek en dat er geen belemmeringen waren voor de voorgenomen uitbreiding van het pand.

Ad 6 en 7

De locatie was gelegen direct ten oosten van de onderhavige onderzoekslocatie. Aanleiding voor het onderzoek [6] was de voorgenomen transactie van de locatie. De locatie was in gebruik als autogaragebedrijf (sinds 1978). Op de locatie en in de directe omgeving waren diverse ondergrondse tanks in gebruik. Tevens bevond zich een olie-waterscheider op de locatie. De locatie is als "onverdachte locatie" onderzocht waarbij een aantal extra boringen en een peilbuis zijn geplaatst nabij de bovengenoemde bodembedreigende activiteiten op de locatie. Zintuiglijk zijn tijdens het plaatsen van de boringen zwakke tot uiterste bijmengingen met puin aangetroffen. Tevens werd een oliegeur waargenomen nabij het vulpunt van de ondergrondse tank en de olie-waterscheider. Deze grond bleek analytisch matig verontreinigd te zijn met minerale olie. Verder werden in de grond geen verontreinigingen aangetoond. Het grondwater bleek licht verontreinigd te zijn met arseen, chroom en koper. Voorafgaand aan de transactie is besloten om de ondergrondse tank en de olie-waterscheider van de locatie te verwijderen. Uit het evaluatierapport [7] bleek dat bij deze sanering tevens de met olie verontreinigde grond (circa 9 ton) van de locatie is afgevoerd. De controlemonsters van de grond (putwanden en putbodems) bleken niet verontreinigd te zijn met minerale olie. Geconcludeerd werd dat de verontreiniging afdoende was verwijderd.

Ad 8

De locatie was gelegen direct ten oosten van de onderhavige onderzoekslocatie en overlapt gedeeltelijk met het onderzoeksgebied van [2 en 3]. Aanleiding voor het onderzoek was het vastleggen van de nulsituatie. De locatie was in het verleden in gebruik als autogaragebedrijf en dit gebruik bleef onveranderd. Op de locatie was een wasplaats in gebruik en werden brandstoffen opgeslagen. Tevens bevonden zich twee bovengrondse tanks ten zuiden van de wasplaats. Zintuiglijk zijn tijdens het plaatsen van de boringen zwakke tot matige bijmengingen met puin en zwakke bijmengingen met kolen aangetroffen. De grond bleek plaatselijk sterk verontreinigd te zijn met zink. Verder werden lichte tot matige verontreinigingen met diverse andere zware metalen aangetoond. De grond nabij de wasplaats en de naastgelegen bovengrondse tank bleek tevens licht verontreinigd te zijn met minerale olie. Het grondwater was licht tot matig verontreinigd met zink en licht verontreinigd met cadmium. Nabij een van de bovengrondse tanks werd tevens een lichte verontreiniging met xylenen aangetoond in het grondwater. Geconcludeerd werd dat de nulsituatie voldoende was vastgelegd. Aangenomen werd dat de sterke grondverontreiniging met zink beperkt van omvang was ($< 25 \text{ m}^3$). Nader onderzoek hiernaar werd om praktische redenen (nabij loods met vloeistofdichte vloer en de perceelsgrens) niet uitgevoerd.

Ad 9 en 10

De locatie was gelegen direct ten noorden van de onderhavige onderzoekslocatie. Aanleiding voor het onderzoek was een door de BSB opgesteld basisdocument met potentieel bodembedreigende locaties. De locatie was in het verleden in gebruik als smederij. De locatie was tijdens de uitvoering van het onderzoek in gebruik als fietsenzaak (verkoop en reparatie). Uit het destijds uitgevoerde historisch onderzoek blijkt dat in 1928 een ondergrondse benzinetank is geplaatst en in een later stadium ook nog een ondergrondse stookolietank is aangebracht. Beide tanks zijn niet meer in gebruik, maar onbekend is of deze nog in de bodem aanwezig zijn. Zintuiglijk zijn tijdens het plaatsen van de boringen bijmengingen met puin waargenomen. Nabij de stookolietank werd tevens een olie-waterreactie vastgesteld. De grond bleek echter niet verontreinigd te zijn. Het grondwater was licht verontreinigd met diverse vluchtige aromaten. Geconcludeerd werd dat vervolgonderzoek niet noodzakelijk was.

In 2008 is in een strook ten noorden van het magazijn van de fietsenwinkel een verkennend bodemonderzoek [10] uitgevoerd naar aanleiding van de uitbreiding van het pand (80 m^2). Hierbij zijn 3 boringen, waarvan 1 peilbuis geplaatst. Zintuiglijk zijn tijdens het plaatsen van de boringen geen bodemvreemde bijmengingen aangetroffen. De bovengrond bleek licht verontreinigd te zijn met lood, zink, PAK en minerale olie. De ondergrond en het grondwater waren niet verontreinigd met de onderzochte stoffen. Geconcludeerd werd dat de resultaten van het onderzoek geen aanleiding gaven tot het uitvoeren van nader onderzoek en dat er geen belemmeringen waren voor de voorgenomen uitbreiding van het pand.

Ad 11

Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen reconstructiewerkzaamheden aan de openbare wegen in het gebied, waaronder de Benatzkystraat welke grenst aan de onderhavige onderzoekslocatie. Hierbij is specifiek gekeken naar gedempte blauwloten in het gebied. Tevens is de algehele bodemkwaliteit tot 1,5 m-mv bepaald. In de Benatzkystraat werd een mogelijke demping aangetroffen (bruine, humeuze laag met bijmengingen van hout). Deze laag bleek licht verontreinigd te zijn met cadmium, kwik, PCB en minerale olie. Verder werden in de bodem sporen baksteen en kolengruis en zwakke bijmengingen van puin waargenomen en bleken plaatselijk lichte verontreinigingen met koper en lood in de grond aanwezig te zijn.

Geconcludeerd werd dat nader onderzoek niet noodzakelijk was en er geen belemmeringen waren voor de voorgenomen werkzaamheden.

Ad 12

Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen reconstructiewerkzaamheden aan de riolering in het gebied, waaronder de Lijnsheike. Hierbij is specifiek gekeken naar gedempte blauwlotten in het gebied. Tevens is de algehele bodemkwaliteit tot 3,0 m-mv bepaald. In de Lijnsheike werden 4 boringen geplaatst. De overige boringen werden op ruime afstand noordelijk of westelijk van de onderhavige onderzoekslocatie geplaatst. Zintuiglijk werden in de bodem van de boringen aan de Lijnsheike sporen baksteen waargenomen. In de grond werden hier ten hoogste lichte verontreinigingen met diverse zware metalen, PAK en minerale olie aangetoond. Ter plaatse van de kruising van de Leharstraat waren sterke verontreinigingen aanwezig. Verder leverden de onderzoeksresultaten geen belemmeringen op voor de voorgenomen werkzaamheden.

2.3 Bodemopbouw

Tabel 2.4: bodemopbouw en geohydrologie

bodemopbouw		
maaiveldhoogte	14 m+NAP	
deklaag	dikte	15 m
	samenstelling	overwegend fijn zand, afgewisseld met leem- en kleilagen
	doorlatendheid	slecht
1 ^e watervoerende pakket	dikte	40 m
	samenstelling	grof grindhoudend zand
	doorlatendheid	goed
geohydrologie		
freatisch grondwater	stijghoogte	12 m+NAP
	stromingsrichting	noordwestelijk
1 ^e watervoerende pakket	onbekend	noordelijk
waterhuishouding		
oppervlaktewater	niet aanwezig	
grondwaterbeschermingsbied	De locatie is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied.	
grondwateronttrekking	Op de onderzoekslocatie vindt geen grondwateronttrekking plaats. Van de omgeving zijn geen gegevens bekend.	
boringvrije zone	De onderzoekslocatie is niet gelegen in een boringsvrije zone.	

2.4 Terreinverkenning

Voorafgaand aan de monsternamen is samen met de opdrachtgever een terreinverkenning uitgevoerd. Met de metaaldetector is het terrein onderzocht op de aanwezigheid van een ondergrondse tank. Hieruit blijkt dat deze mogelijk in het gangetje ten noorden van de bebouwing gelegen is. Verder zijn geen bijzonderheden geconstateerd. De resultaten van de terreinverkenning hebben dan ook geen aanleiding gegeven om de onderzoeksstrategie aan te passen.

2.5 Conclusies vooronderzoek

Op basis van het vooronderzoek kunnen de in de navolgende tabel weergegeven deellocaties worden onderscheiden waarvoor aanvullend (en actualiserend) onderzoek wordt aanbevolen.

Tabel 2.5: deellocaties

deel-locatie	omschrijving	doel
A	huidige bebouwing	vaststellen bodemopbouw en indicatie verkrijgen van bodemkwaliteit onder de bebouwing
B	voormalige tanks Lijnsheike 4-6	vaststellen actuele kwaliteit grondwater van bestaande peilbuis uit onderzoek 2008 [2]
C	blauwsloot	verkrijgen van informatie over de aanwezigheid (verontreinigd) dempingsmateriaal
D	onbebouwde gedeelte locatie	verkrijgen van een indicatie van het PFAS-gehalte in de meest verdachte bodemlaag
E	gesaneerde tank (1993) op de locatie	vaststellen bodemkwaliteit nabij vermoedelijk ligging ondergrondse tank

Asbest

Bij voorgaand onderzoek is zowel zintuiglijk als analytisch geen asbest in de grond en in de aanwezige puinlaag aangetoond. Uit de asbestinventarisatie is gebleken dat in de bebouwing geen asbest aanwezig is. Aangenomen mag worden dat op de locatie geen sprake is van een bodemverontreiniging met asbest. Derhalve wordt in onderhavig onderzoek geen asbestonderzoek verricht.

PFAS

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

3. Onderzoeksstrategie

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740+A1 (april 2016). De te volgen strategie is weergegeven in de navolgende tabel.

Tabel 3.1: strategie aanvullend bodemonderzoek

strategie ¹⁾	boorwerk (diepte in m-mv)		asfalt- of betonboringen (diameter)	analyses ²⁾	
	boringen	peilbuizen		grond	grondwater
deellocatie A: huidige bebouwing (1.410 m²)					
MW	4 x (2,0)	-	4 x ø 12 cm	2 x NEN-g	-
deellocatie B: voormalige tanks Lijnsheike 4-6					
MW	-	1	-		1 x NEN-gw
deellocatie C: blauwsloot					
MW	3 x (2,5) ³⁾	-	-	.. ³⁾	-
deellocatie D: onbebouwde gedeelte locatie (2.439 m²)					
MW	7 x (0,5)	-	-	1 x PFAS (30)	-
deellocatie E: voormalige HBO-tank (6 m³)					
VEP-OO	2 x (3,0)	1	-	2 x m.o.	1 x m.o., btxsn

Opmerkingen bij de tabel:

- 1) verklaring strategie:
 - MW : de onderzoeksstrategie betreft maatwerk;
 - VEP-OO : onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met één of meer ondergrondse opslagtanks.
- 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);
 - m.o. : minerale olie
 - btxsn : aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen) en naftaleen.
 - PFAS (30) : uitgebreid analysepakket met 30 perfluorverbindingen volgens de advieslijst d.d. 12 juli 2019 van het Tijdelijk handelingskader.
- 3) De boringen worden direct naast de perceelsgrens geplaatst. Indien daar zintuiglijk aanleiding voor is zal een analyse van de verdachte bodemlaag worden aanbevolen.

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

4. Uitvoering

4.1 Kwalibo

Op de veldwerkzaamheden is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Onder de naam Kwalibo regelt het Besluit de kwaliteitsborging in het bodembeheer. Voor dit onderzoek zijn de werkzaamheden uitgevoerd onder certificaat op grond van BRL SIKB 2000 (versie 6.0, 1 februari 2018) conform protocollen 2001 (versie 6.0, 1 februari 2018) en 2002 (versie 6.0, 1 februari 2018) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

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

Tabel 4.1: erkende veldwerkers Tritium Advies

veldwerker	datum uitvoering	boornummers/peilbuisnummer
boorwerkzaamheden (protocol 2001)		
Victor Loderus	09-06-2020	01 t/m 20
monstername grondwater (protocol 2002)		
Victor Loderus	09-06-2020	best. pb.

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

4.2 Plaatsen boringen

De locaties van de boringen zijn weergegeven in bijlage 2. Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden deden zich de volgende belemmeringen en bijzonderheden voor:

- In de bebouwing bleek onder de aanwezige betonvloer plaatselijk nog een betonvloer aanwezig te zijn. Boring 11 en 15 zijn om deze reden gestaakt.
- Ter plaatse van de mogelijk ligging van de ondergrondse tank bleek bij boorpunt 16 t/m 19 onder het straatzand sprake te zijn van een doek met daaronder vermoedelijk beton op een diepte van circa 17 cm. Mogelijk is deze "betonplaat" aangebracht om te voorkomen dat een ondergrondse tank zich naar de oppervlakte beweegt. Circa 9 meter oostelijk was geen sprake meer van beton, maar was een volledige ondoordringbare baksteenlaag aanwezig (boring 20). Het bodemonderzoek nabij de vermoedelijke tank (deellocatie E) is om deze reden komen te vervallen.
- In de bodem nabij de globale ligging van de blauwsloot (boring 12 t/m 14) zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen. Derhalve zijn ter plaatse (deellocatie C) geen grondanalyses uitgevoerd.

Verder deden zich geen belemmeringen of bijzonderheden voor. De bij de boringen vrijkomende grond is in het veld zintuiglijk beoordeeld. Hierbij zijn de in de navolgende tabel weergegeven waarnemingen gedaan die duiden op een mogelijke bodemverontreiniging. Voor de bodemopbouw wordt verwezen naar de profielbeschrijvingen in bijlage 3.

Tabel 4.2: waarnemingen en bijzonderheden

boring	diepte boring (m-mv)	traject (m-mv)	zintuiglijke afwijking/bijzonderheden
01	0,50	0,05 - 0,50	sporen baksteen
02	0,50	0,00 - 0,50	sporen baksteen
04	0,50	0,00 - 0,50	sporen baksteen
09	2,00	0,50 - 1,00	sporen baksteen
11	0,25	-	ondoordringbaar i.v.m. beton
12	2,50	0,08 - 0,50	volledig puin
13	2,50	0,08 - 0,50	volledig puin
14	2,50	0,08 - 0,50	volledig puin
15	0,25	-	ondoordringbaar i.v.m. beton
16	0,17	-	ondoordringbaar vanwege doek en beton, mogelijk ondergrondse tank aanwezig
17	0,17	-	ondoordringbaar vanwege doek en beton, mogelijk ondergrondse tank aanwezig
18	0,17	-	ondoordringbaar vanwege doek en beton, mogelijk ondergrondse tank aanwezig
19	0,17	-	ondoordringbaar vanwege doek en beton, mogelijk ondergrondse tank aanwezig
20	0,45	0,20 - 0,45	volledig baksteen, hierna ondoordringbaar

4.3 Bemonstering grondwater

Tijdens de grondwatermonsternamen zijn in het veld de zuurgraad (pH), de troebelheid en de elektrische geleidbaarheid (Ec) van het grondwater bepaald. De peilbuispecificaties en meetresultaten zijn weergegeven in de navolgende 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
deellocatie B: voormalige tanks Lijnsheike 4-6							
best. pb.	9-6-2020	1,50 - 3,50	2,87	7,4	337	142	ja

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

- de troebelheid van het grondwater is groter dan 10 ntu. Hierdoor kunnen concentraties van organische parameters hoger uitvallen;
- de peilbuis is belucht bemonsterd. Dit kon niet anders omdat het filter van deze peilbuis vermoedelijk in een slecht doorlatende laag staat (leem) en vanwege de lage grondwaterstand. Hierdoor kunnen concentraties van vluchtige verbindingen lager uitvallen. Concentraties zware metalen kunnen juist hoger uitvallen.

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

4.4 Analyses

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

Tabel 4.4: geanalyseerde monsters (grond)

monster-code	traject (m-mv)	boringen	analyses ¹⁾	toelichting
deellocatie A: huidige bebouwing				
MM01	0,21 - 0,72	08, 09, 10	NEN-g	zintuiglijk schone bovengrond
MM02	0,50 - 1,50	08, 09, 10	NEN-g	ondergrond met plaatselijk sporen baksteen
deellocatie D: onbebouwde gedeelte locatie				
MMPFAS01	0,00 - 0,50	01, 02, 03, 04, 05, 06, 07	PFAS (30)	verdachte bodemlaag, met plaatselijk sporen baksteen

Opmerkingen bij de tabel:

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

Tabel 4.5: geanalyseerde monsters (grondwater)

peilbuis-nummer	monster-code	filtertraject (m-mv)	analyses ¹⁾	motivatie
deellocatie B: voormalige tanks Lijnsheike 4-6				
best. pb.	best.pb.-1-1	1,50 - 3,50	NEN-gw	onderzoek grondwater

Opmerkingen bij de tabel:

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

5. Analyseresultaten

5.1 Toetsingskader

Wet bodembescherming (Wbb)

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

Bij onderhavig onderzoek zijn van de grondmonsters het organische stof- en lutumgehalte analytisch bepaald en weergegeven op het analysecertificaat. Met behulp van de bodemtypecorrectieformules uit de Regeling bodemkwaliteit zijn de meetwaarden van de grond omgerekend naar waarden voor standaardbodem (met een lutum percentage van 25 % en een organische stof percentage van 10 %). Voor de grond en het grondwater worden respectievelijk de achtergrondwaarde en de streefwaarde beschouwd als het niveau waaronder sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. De interventiewaarde betreft het niveau waarboven voor zowel de grond als het grondwater sprake kan zijn van risico's voor het milieu en de volksgezondheid. Een sanering van de bodem kan dan noodzakelijk zijn. Normaliter wordt als criterium voor het uitvoeren van nader onderzoek de tussenwaarde gehanteerd. De tussenwaarde voor grond betreft het gemiddelde van de achtergrond- en de interventiewaarde en voor het grondwater het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde. Opgemerkt wordt dat de tussenwaarde geen formele status heeft. De aanduiding van de mate van verontreiniging in het rapport is weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 5.1: aanduiding mate van verontreiniging

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

Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

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

Tabel 5.2: aanduiding bodemkwaliteitsklasse

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

PFAS (toetsingskader Tijdelijk handelingskader)

De resultaten zijn getoetst aan de normen uit het geactualiseerde 'Tijdelijke Handelingskader voor hergebruik PFAS-houdende grond en baggerspecie' van 29 november 2019. In de volgende tabel is een overzicht weergegeven van de toetsingscriteria voor het toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem boven het grondwaterniveau. Voor toepassingen in een grondwaterbeschermingsgebied, onder de grondwaterstand en in oppervlaktewater gelden andere normen. Voor deze normstellingen wordt verwezen naar het tijdelijk handelingskader.

Voor een groot aantal toepassingslocaties is een lokaal bodembeleid opgesteld. Bij het toepassen van de partij dient hiermee rekening te worden gehouden. In de onderhavige rapportage is uitsluitend getoetst aan het Tijdelijk Handelingskader PFAS. Opgemerkt wordt dat de toepassingsmogelijkheden mede afhankelijk zijn van de PFAS-concentraties van de ontvangende bodem.

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

functieklaas in de zin van het Besluit bodemkwaliteit	PFOS (som) (µg/kg d.s.)	PFOA (som) (µg/kg d.s.)	overige PFAS (µg/kg d.s.)
landbouw/natuur	0,9	0,8	0,8
landbouw/natuur, bij hogere achtergrondwaarde dan 0,8 en 0,9 ¹⁾	de gemeten achtergrondwaarde, ten hoogste 3,0	de gemeten achtergrondwaarde, ten hoogste 7,0	de gemeten achtergrondwaarde, ten hoogste 3,0
wonen	3,0	7,0	3,0
industrie			

Opmerkingen bij de tabel:

1) regio afhankelijk.

5.2 Grond

De analyseresultaten van de grondmonsters zijn weergegeven in bijlage 4. De toetsingsresultaten zijn weergegeven in bijlage 6. Een samenvatting is weergegeven in de navolgende tabel.

Tabel 5.4: samenvatting toetsingsresultaten grond

monster- code	traject (m-mv)	boringen	motivatie	toetsingsresultaten			indicatie Bbk ¹⁾
				Wbb			
				> AW	> T	> I	
deellocatie A: huidige bebouwing							
MM01	0,21 - 0,72	08, 09, 10	zintuiglijk schone bovengrond	kobalt	-	-	Ind
MM02	0,50 - 1,50	08, 09, 10	ondergrond met plaatselijk sporen baksteen	-	-	-	AW

Opmerkingen bij de tabel:

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

Het licht verhoogde gehalte aan kobalt wordt hoogstwaarschijnlijk verklaard door het gebruik van de boormachine tijdens het doorboren van de betonverharding. Van de diamantkroon van de boormachine is bekend dat deze voor 6,25% bestaat uit kobalt. Door de harde laag heeft mogelijk slijtage plaatsgevonden van de diamantkroon en is door het koelen van de boormachine boorgruis in de onderliggende bodemlaag terechtgekomen. Dit boorgruis is vervolgens in de bemonsterde grondlagen terecht gekomen en hierna geanalyseerd. Dit verschijnsel van verhoogde gehalten kobalt wordt vaker incidenteel gemeten in grond waar intensief is geboord met een

betonboormachine. Slijtage van de diamantkroon is bij deze werkzaamheden niet te voorkomen. Het aangetoonde gehalte is dermate laag dat dit geen belemmering vormt voor de geplande ontwikkeling. Nader onderzoek naar het licht verhoogde kobaltgehalte wordt niet noodzakelijk geacht.

Tabel 5.5: samenvatting resultaten PFAS

mengmonster	traject (m-mv)	analyseresultaten PFAS				classificatie
		gestandaardiseerd gehalte (µg/kg d.s.)				
		PFNA	PFOS (som)	PFOA (som)	overige PFAS	
deellocatie D: onbebouwde gedeelte locatie						
MMPFAS01	0,00 - 0,50	0,2	0,66	0,60	< 0,1	landbouw / natuur

5.3 Grondwater

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

Tabel 5.6: samenvatting toetsingsresultaten grondwater

peilbuis- nummer	monster- code	filtertraject (m-mv)	motivatie	toetsingsresultaten Wbb		
				> S	> T	> I
deellocatie B: voormalige tanks Lijnsheike 4-6						
best. pb.	best.pb.-1-1	1,50 - 3,50	onderzoek grondwater	barium, naftaleen, minerale olie	-	-

Vanwege de verhoogde troebelheid van het grondwater en de beluchte bemonstering, 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 van het grondwateronderzoek in het totale beeld van het onderzoek passen. Dit is wel het geval, omdat de resultaten redelijk overeenkomen met de resultaten van het onderzoek uit 2008 (minerale olie licht verhoogd). Derhalve zijn de resultaten als betrouwbaar beoordeeld.

6. Conclusie en aanbevelingen

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt per deellocatie het volgende.

Deellocatie A: huidige bebouwing

In de bebouwing bleek onder de aanwezige betonvloer plaatselijk nog een betonvloer aanwezig te zijn. Boring 11 en 15 zijn om deze reden gestaakt. Zintuiglijk is plaatselijk een spoortje baksteen in de ondergrond waargenomen. De bovengrond blijkt licht verontreinigd te zijn met kobalt. De ondergrond is niet verontreinigd met de onderzochte stoffen.

Nader onderzoek naar het licht verhoogde kobaltgehalte wordt niet noodzakelijk geacht.

Deellocatie B: voormalige tanks Lijnsheike 4-6

Het grondwater is licht verontreinigd met barium, naftaleen en minerale olie. De lichte verontreiniging met minerale olie was bij voorgaand onderzoek in 2008 ook al aangetoond. Dit gehalte en dat van de overige licht verhoogde parameters is dermate laag dat nader onderzoek hiernaar niet noodzakelijk wordt geacht.

Deellocatie C: blauwsloot

Zintuiglijk zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op een gedempte blauwsloot op de locatie. Op basis van deze resultaten, samen met de resultaten van voorgaande onderzoeken, mag worden aangenomen dat er op de onderzoekslocatie geen gedempte blauwsloot aanwezig is.

Deellocatie D: onbebouwd terrein

In de meest verdachte bodemlaag met plaatselijk sporen baksteen is PFAS aangetoond. De gehalten voldoen echter indicatief aan de klasse "landbouw/natuur" op basis van landelijk beleid.

Deellocatie E: voormalige HBO-tank

Met de metaaldetector is het terrein onderzocht op de aanwezigheid van een ondergrondse tank. Hieruit blijkt dat deze mogelijk in het gangetje ten noorden van de bebouwing gelegen is. Ter plaatse van de mogelijk ligging van de ondergrondse tank bleek bij boorpunt 16 t/m 19 onder het straatzand sprake te zijn van een doek met daaronder vermoedelijk beton op een diepte van circa 17 cm. Mogelijk is deze "betonplaat" aangebracht om te voorkomen dat een ondergrondse tank zich naar de oppervlakte beweegt. Een stuk verder oostelijk was geen sprake meer van beton, maar was een volledige ondoordringbare baksteenlaag aanwezig. Derhalve is geen bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse en kan niet worden uitgesloten dat er een tank ligt. Niet uit te sluiten is dat het voormalige gebruik van de tank heeft geleid tot een bodemverontreiniging anders dan de verontreinigingen die in 1996 zijn aangetoond.

Resumé

Geconcludeerd kan worden dat de algehele bodemkwaliteit en de bodemkwaliteit ter plaatse van potentieel verdachte locaties voldoende is vastgelegd. De onderzoeksresultaten leveren ons inziens geen beperkingen op ten aanzien van de voorgenomen aankoop en de geplande herontwikkeling.

Bij de herontwikkeling dient wel rekening gehouden te worden met de mogelijk nog aanwezige HBO-tank op de locatie. Deze tank was mogelijk aanwezig in het gangetje ten noorden van de huidige bebouwing.

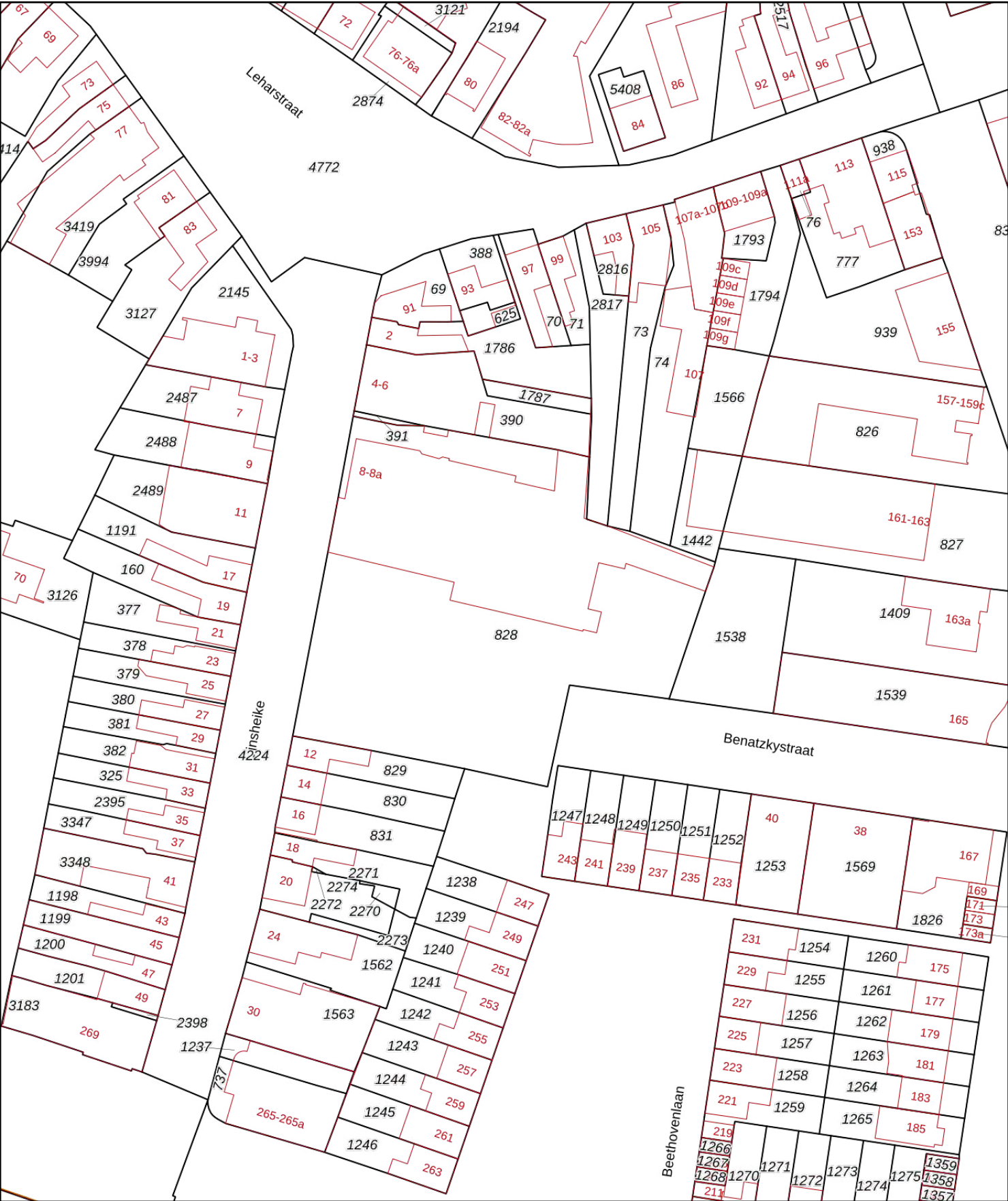
Indien grond wordt afgegraven (bijvoorbeeld bij bouwwerkzaamheden) en van de locatie wordt afgevoerd, dient er rekening mee te worden gehouden dat deze grond elders niet zonder meer toepasbaar is. Met betrekking tot het elders hergebruiken van grond zijn de regels van het Besluit bodemkwaliteit van toepassing,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

Bijlage 1

Kadastrale gegevens

Bijgevoegd zijn:

		aantal pagina's
1	kadastrale kaart	1
2	topografische kaart	1
3	eigendomsinformatie	5



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Schaal 1: 1000

Kadastrale gemeente Tilburg

Sectie T

Perceel 828

Voor een eensluitend uittreksel, geleverd op 19 juni 2020

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

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



LEGENDA



REGIONALE LIGGING

0 1.000 m.

0	19-6-2020					TB				
Wijz.	Datum	Omschrijving					Getekend	Gec.	Gezien	
			Opdrachtgever Peters Projectontwikkeling							
			Project Lijnsheike 8-8a te Tilburg							
			Titel							
			SITUATIETEKENING							
			BIJLAGE 1							
Vestiging NUENEN			Schaal 1:20.000	Form. A4	Ordernummer 2006/048/TB	Tekeningnummer 001		Blad 1	van 1	Wijz. 0

BIJLAGE 1

Eigendomsinformatie

ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding [Tilburg T 828](#)

Kadastrale objectidentificatie : 009840082870000

Locaties Lijnsheike 8

5011 LC Tilburg

Locatiegegevens zijn ontleend aan de Basisregistratie Adressen en Gebouwen

Lijnsheike 8 a

5011 LC Tilburg

Locatiegegevens zijn ontleend aan de Basisregistratie Adressen en Gebouwen

Kadastrale grootte 3.849 m²

Grens en grootte Vastgesteld

Coördinaten 134251 - 399697

Omschrijving Bedrijvigheid (horeca)

Parken - plantsoenen

AANTEKENINGEN

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

Basisregistratie Kadaster

Publiekrechtelijke beperking Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB.

Landelijke Voorziening

RECHTEN

1 Eigendom belast met Opstalrecht Nutsvoorzieningen op gedeelte van perceel (zie 1.1)

Soort recht Eigendom (recht van)

Aandeel 7/10

Afkomstig uit stukken [Hyp4 62147/169](#)

Ingeschreven op 09-11-2012 om 09:00

[Hyp4 55942/172](#)

Ingeschreven op 12-12-2008 om 09:00

Aanvullend stuk [Hyp4 73336/138](#)

Ingeschreven op 07-06-2018 om 09:00

Is aanvulling op [Hyp4 55942/172](#)

Naam gerechtigde [De heer Joeri Anton Gerard Hilde](#)

Adres Burg Mazairaclaan 30

5242 AV ROSMALEN

Geboren 14-01-1973

te NIJMEGEN

Geboorteland	Nederland
Persoonsgegevens zijn ontleend aan de Basisregistratie Personen	
Burgerlijke staat	Ongehuwd en geen geregistreerd partnerschap (ten tijde van verkrijging)
Betrokken samenwerkingsverband	Vastgoed Maatschap Lijnsheike
Adres	Heer en Beekstraat 5 5242 AC ROSMALEN
KvK-nummer	17237964 (Bron: Handelsregister)
Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister	

1 Eigendom belast met Opstalrecht Nutsvoorzieningen op gedeelte van perceel (zie 1.1)	
Soort recht	Eigendom (recht van)
Aandeel	1/5
Afkomstig uit stuk	Hyp4 55942/172
Ingeschreven op	12-12-2008 om 09:00
Aanvullend stuk	Hyp4 73336/138
Ingeschreven op	07-06-2018 om 09:00
Is aanvulling op Hyp4 55942/172	
Naam gerechtigde	De heer Franciscus Antonius Petrus Maria van de Wouw
Adres	Gemullehoekenweg 66 5062 CE OISTERWIJK
Geboren	06-10-1965
te	GOIRLE
Persoonsgegevens zijn ontleend aan de Basisregistratie Personen	
Burgerlijke staat	Gehuwd (ten tijde van verkrijging)
Betrokken samenwerkingsverband	Vastgoed Maatschap Lijnsheike
Adres	Heer en Beekstraat 5 5242 AC ROSMALEN
KvK-nummer	17237964 (Bron: Handelsregister)
Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister	

1 Eigendom belast met Opstalrecht Nutsvoorzieningen op gedeelte van perceel (zie 1.1)	
Soort recht	Eigendom (recht van)
Aandeel	1/20
Afkomstig uit stukken	Hyp4 73336/138
Ingeschreven op	07-06-2018 om 09:00
	Hyp4 55942/172
	Ingeschreven op 12-12-2008 om 09:00
Aanvullend stuk	Hyp4 73336/138
Ingeschreven op	07-06-2018 om 09:00
Is aanvulling op Hyp4 55942/172	
Naam gerechtigde	Mevrouw Wilhelmina Antonia Johanna van Antwerpen
Adres	Peperstraat 16 5211 KM 'S-HERTOGENBOSCH

Geboren	17-06-1961	te	ROSMALEN
Persoonsgegevens zijn ontleend aan de Basisregistratie Personen			
Burgerlijke staat	Gehuwd (ten tijde van verkrijging)		
Betrokken persoon	De heer Eugenius van Deursen (ten tijde van verkrijging)		
Persoonsgegevens zijn ontleend aan de Basisregistratie Personen			
Betrokken samenwerkingsverband	Vastgoed Maatschap Lijnsheike		
Adres	Heer en Beekstraat 5 5242 AC ROSMALEN		
KvK-nummer	17237964 (Bron: Handelsregister)		
Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister			

1 Eigendom belast met Opstalrecht Nutsvoorzieningen op gedeelte van perceel (zie 1.1)

Soort recht	Eigendom (recht van)		
Aandeel	1/20		
Afkomstig uit stukken	Hyp4 73336/138	Ingeschreven op	07-06-2018 om 09:00
	Hyp4 55942/172	Ingeschreven op	12-12-2008 om 09:00
Aanvullend stuk	Hyp4 73336/138	Ingeschreven op	07-06-2018 om 09:00
	Is aanvulling op Hyp4 55942/172		
Naam gerechtigde	De heer Eugenius van Deursen		
Adres	Peperstraat 16		
	5211 KM 'S-HERTOGENBOSCH		
Geboren	28-04-1962	te	'S-HERTOGENBOSCH
	Persoonsgegevens zijn ontleend aan de Basisregistratie Personen		
Burgerlijke staat	Gehuwd (ten tijde van verkrijging)		
Betrokken persoon	Mevrouw Wilhelmina Antonia Johanna van Antwerpen (ten tijde van verkrijging)		
	Persoonsgegevens zijn ontleend aan de Basisregistratie Personen		
Betrokken	Vastgoed Maatschap Lijnsheike		
samenwerkingsverband			
Adres	Heer en Beekstraat 5		
	5242 AC ROSMALEN		
KvK-nummer	17237964 (Bron: Handelsregister)		
	Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister		

1.1 Opstalrecht Nutsvoorzieningen op gedeelte van perceel

Afkomstig uit stukken	Hyp4 63720/22	Ingeschreven op	19-12-2013 om 12:11
	Hyp4 11199/18 Breda	Ingeschreven op	28-11-1997
Aanvullend stuk	Hyp4 68290/193	Ingeschreven op	20-05-2016 om 14:11
Is aanvulling op Hyp4 63720/22			
Overige stukken	Hyp4 72234/127	Ingeschreven op	21-12-2017 om 10:34
	Hyp4 68323/156	Ingeschreven op	27-05-2016 om 11:35

Naam gerechtigde [Enexis Netbeheer B.V.](#)

Adres Magistratenlaan 116
5223 MB 'S-HERTOGENBOSCH

Postadres Postbus 856
5201 AW 'S-HERTOGENBOSCH

Statutaire zetel 'S-HERTOGENBOSCH

KvK-nummer [17131139](#) (Bron: Handelsregister)

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

Vermeld in stukken	Hyp4 72464/00138	Ingeschreven op	24-01-2018 om 09:00
	Naamswijziging rechtspersoon		
	Hyp4 71779/00015	Ingeschreven op	24-10-2017 om 09:00
	Naamswijziging rechtspersoon		
	Hyp4 68883/00010	Ingeschreven op	22-08-2016 om 09:00
	Naamswijziging rechtspersoon		
	Hyp4 68677/00182	Ingeschreven op	19-07-2016 om 09:35
	Naamswijziging rechtspersoon		
	Hyp4 68677/00122	Ingeschreven op	18-07-2016 om 14:39
	Naamswijziging rechtspersoon		
	Hyp4 68396/00171	Ingeschreven op	06-06-2016 om 14:56
	Naamswijziging rechtspersoon		
	Hyp4 61284/00199	Ingeschreven op	30-03-2012 om 11:57
	Naamswijziging rechtspersoon		
	Hyp4 58365/00161	Ingeschreven op	15-06-2010 om 12:30
	Naamswijziging rechtspersoon		
	Hyp4 58152/00116	Ingeschreven op	28-04-2010 om 13:15
	Naamswijziging rechtspersoon		
	Hyp4 56077/00163	Ingeschreven op	14-01-2009 om 12:15
	Naamswijziging rechtspersoon		
	Hyp4 05877/00002 Roermond		
	Naamswijziging rechtspersoon		
	Hyp4 05368/00013 Breda		
	Naamswijziging rechtspersoon		
	Hyp4 04913/00068 Roermond		
	Naamswijziging rechtspersoon		
	Hyp4 04414/00068 Assen		
	Naamswijziging rechtspersoon		
	Hyp4 03498/00081 Roermond		
	Naamswijziging rechtspersoon		
	Hyp4 02744/00114 Roermond		
	Naamswijziging rechtspersoon		



BETREFT

Tilburg T 828

UW REFERENTIE

2006/048/TB

GELEVERD OP

19-06-2020 - 07:51

PRODUCTIEORDERNUMMER

S11066473542

VOLLEDIG GESIGNALEERD T/M

18-06-2020 - 14:59

VOLLEDIG BIJGEWERKT T/M

18-06-2020 - 14:59

BLAD

5 van 5

[Hyp4 02744/00114 Maastricht](#)

Naamswijziging rechtspersoon

[Hyp4 02325/00016 Breda](#)

Naamswijziging rechtspersoon

[Hyp4 02071/00073 Assen](#)

Naamswijziging rechtspersoon

[Hyp4 01481/00111 Zwolle](#)

Naamswijziging rechtspersoon

[Hyp4 01354/00079 Almelo](#)

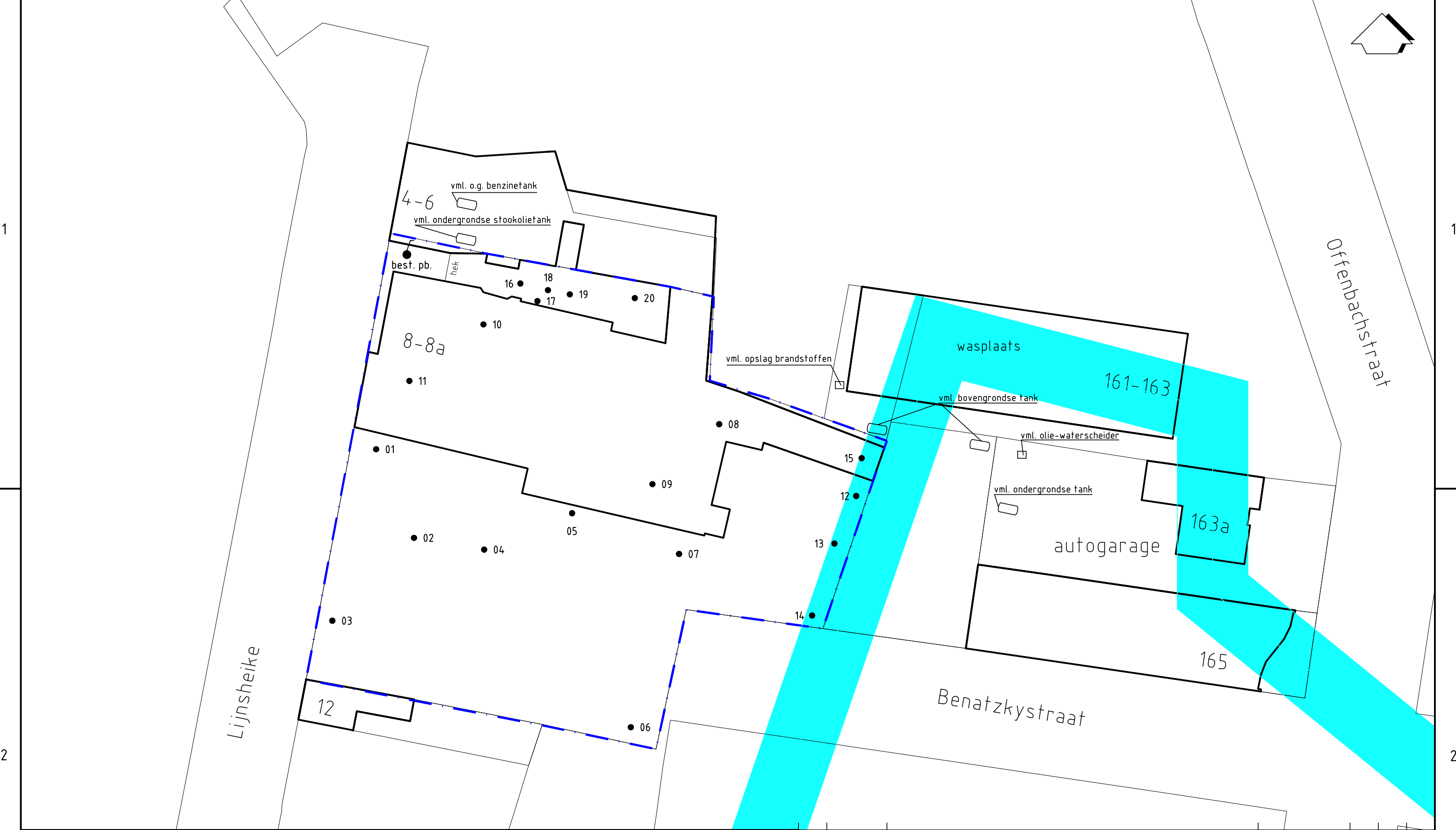
Naamswijziging rechtspersoon

[Hyp4 01330/00001 Assen](#)

Naamswijziging rechtspersoon

Bijlage 2

Situatietekening



LEGENDA

● BORING

● PEILBUIS

GLOBALE LIGGING BLAUWSLOOT

LOCATIEGREN'S

025 m.

Wijz.

0

Datum

19-6-2020

Omschrijving

Tritium

ADVIES

Vestiging

NUENEN

Opdrachtgever

Peters Projectontwikkeling

Project

Lijnsheike 8-8a te Tilburg

Titel

SITUATIETEKENING

Schaal

1 : 500

Form.

A3

Ordernummer

2006/048/TB

Tekeningnummer

001

Blad

1

van

1

Wijz.

0

BIJLAGE

2

A

B

C

0102030405060708090100mm

Bijlage 3

Profielbeschrijvingen

Bijlage: Boorprofielen

Boring: 01

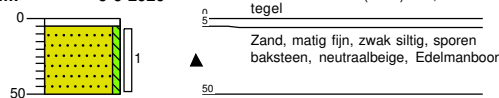
Boormeester: Victor Loderus

X (RD): 134220,27

Y (RD): 399710,89

Datum: 9-6-2020

Z (NAP): 13,156



Boring: 02

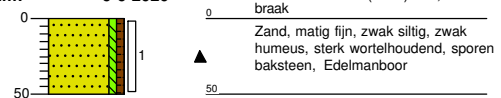
Boormeester: Victor Loderus

X (RD): 134225,63

Y (RD): 399698,36

Datum: 9-6-2020

Z (NAP): 13,028



Boring: 03

Boormeester: Victor Loderus

X (RD): 134214,08

Y (RD): 399686,64

Datum: 9-6-2020

Z (NAP): 12,953



Boring: 04

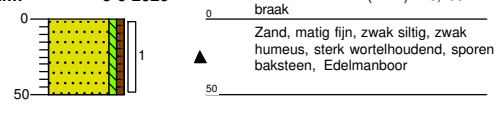
Boormeester: Victor Loderus

X (RD): 134235,55

Y (RD): 399696,70

Datum: 9-6-2020

Z (NAP): 13,105



Boring: 05

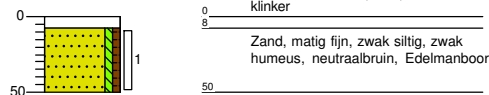
Boormeester: Victor Loderus

X (RD): 134247,99

Y (RD): 399701,84

Datum: 9-6-2020

Z (NAP): 13,104



Boring: 06

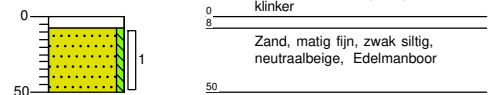
Boormeester: Victor Loderus

X (RD): 134256,29

Y (RD): 399671,58

Datum: 9-6-2020

Z (NAP): 8,545



Boring: 07

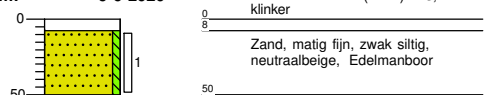
Boormeester: Victor Loderus

X (RD): 134263,12

Y (RD): 399696,08

Datum: 9-6-2020

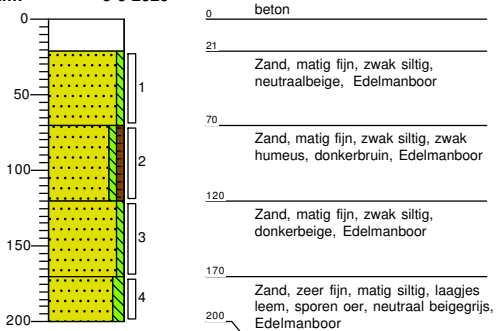
Z (NAP): 13,121



Boring: 08

Boormeester: Victor Loderus

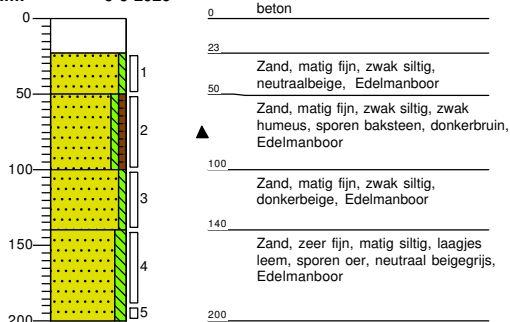
Datum: 9-6-2020



Bijlage: Boorprofielen

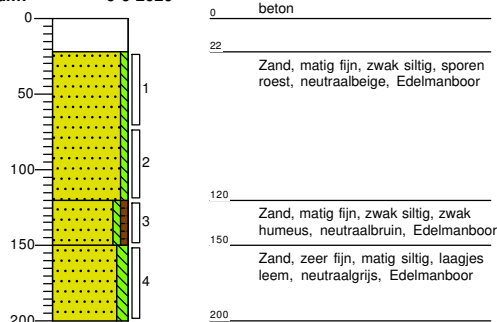
Boring: 09
Boormeester: Victor Loderus

Datum: 9-6-2020



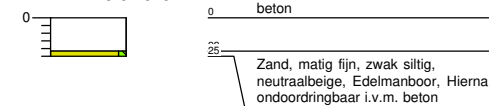
Boring: 10
Boormeester: Victor Loderus

Datum: 9-6-2020



Boring: 11
Boormeester: Victor Loderus

Datum: 9-6-2020



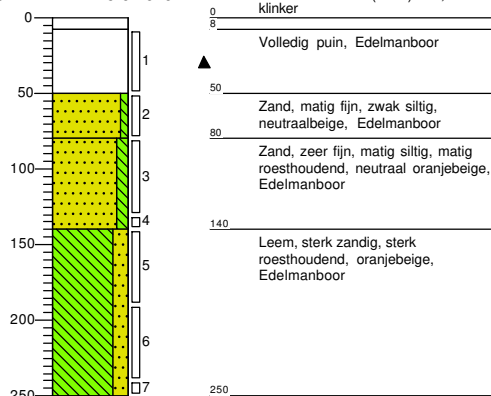
Boring: 12
Boormeester: Victor Loderus

X (RD): 134288,17

Y (RD): 399704,28

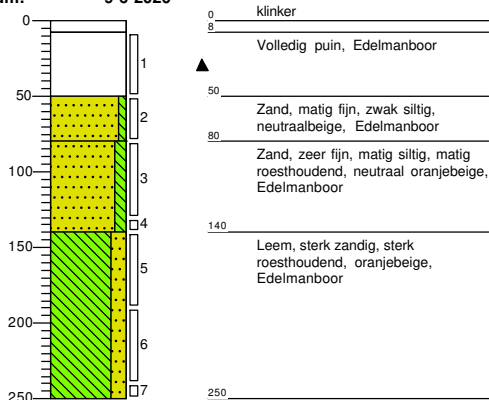
Z (NAP): 12,984

Datum: 9-6-2020



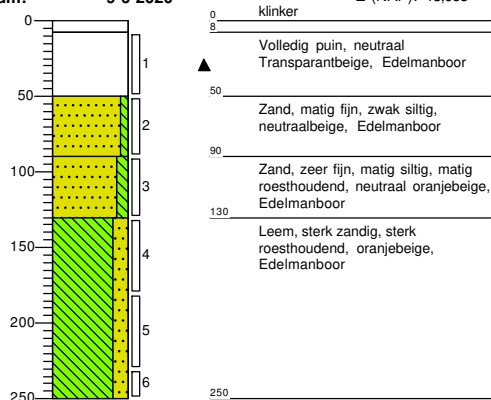
Boring: 13
Boormeester: Victor Loderus
X (RD): 134285,10
Y (RD): 399697,56

Datum: 9-6-2020



Boring: 14
Boormeester: Victor Loderus
X (RD): 134281,94
Y (RD): 399687,38

Datum: 9-6-2020

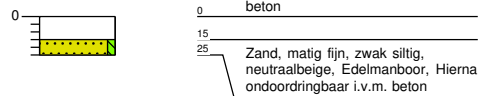


Bijlage: Boorprofielen

Boring: 15

Boormeester: Victor Loderus

Datum: 9-6-2020



Boring: 17

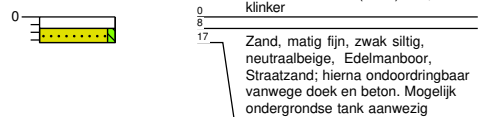
Boormeester: Victor Loderus

X (RD): 134243,08

Y (RD): 399731,84

Datum: 9-6-2020

Z (NAP): 13,204



Boring: 19

Boormeester: Victor Loderus

X (RD): 134247,67

Y (RD): 399732,80

Datum: 9-6-2020

Z (NAP): 13,135



Boring: 16

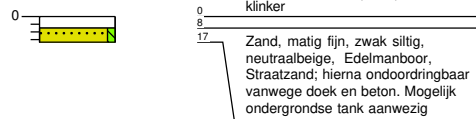
Boormeester: Victor Loderus

X (RD): 134240,67

Y (RD): 399734,33

Datum: 9-6-2020

Z (NAP): 13,166



Boring: 18

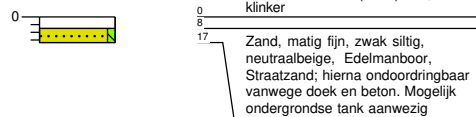
Boormeester: Victor Loderus

X (RD): 134244,58

Y (RD): 399733,39

Datum: 9-6-2020

Z (NAP): 13,135



Boring: 20

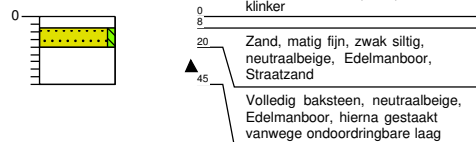
Boormeester: Victor Loderus

X (RD): 134256,86

Y (RD): 399732,27

Datum: 9-6-2020

Z (NAP): 13,058

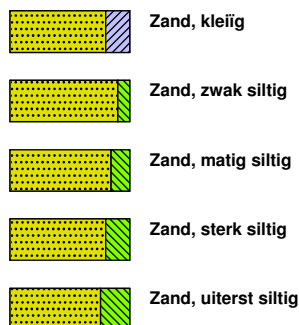


Legenda (conform NEN 5104)

grind



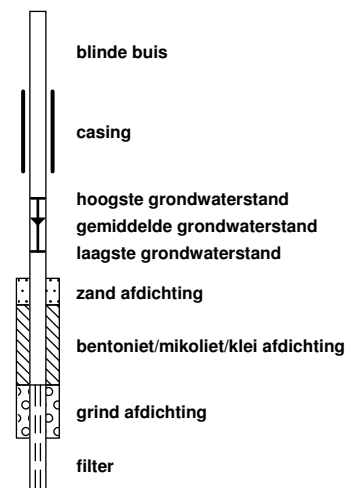
zand



veen



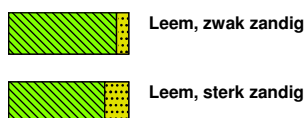
peilbuis



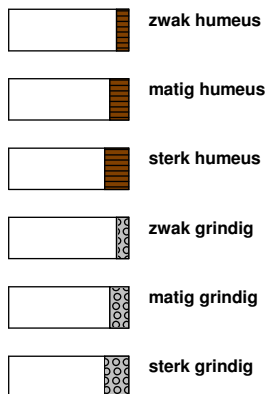
klei



leem



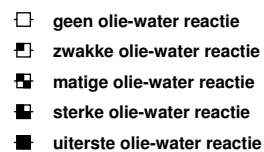
overige toevoegingen



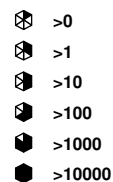
geur



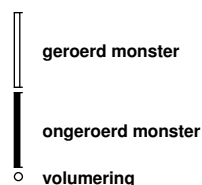
olie



p.i.d.-waarde



monsters

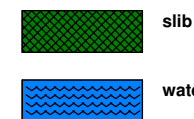


overig



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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TRITIUM ADVIES B.V.

Tom Buijs
Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

Datum	18.06.2020
Relatienr	35003866
Opdrachtnr.	949131

ANALYSERAPPORT

Opdracht 949131 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever	35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie	2006048TB Lijnsheide 8-8A te Tilburg
Opdrachtacceptatie	09.06.20
Monsternemer	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

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

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



Blad 1 van 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 949131 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
782656	09.06.2020	MM01
782660	09.06.2020	MM02
782664	09.06.2020	MMPFAS01

Eenheid

782656
MM01

782660
MM02

782664
MMPFAS01

Algemene monstervoorbehandeling

S Voorbehandeling conform AS3000		++	++	--
S Droge stof	%	93,9	89,8	95,4
S IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	--

Fracties (sedigraaf)

S Fractie < 2 µm	% Ds	1,5	2,4	--
------------------	------	-----	-----	----

Klassiek Chemische Analyses

S Organische stof	% Ds	0,9 ^{x)}	1,8 ^{x)}	--
-------------------	------	-------------------	-------------------	----

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	mg/kg Ds	<20	23	--
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	<0,20	--
S Kobalt (Co)	mg/kg Ds	11	<3,0	--
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0	5,6	--
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	--
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	<10	13	--
S Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	--
S Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	5,0	<4,0	--
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	<20	<20	--

PAK (AS3000)

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

Minerale olie (AS3000/AS3200)

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

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 2 van 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 949131 Bodem / Eluaat

	Eenheid	782656 MM01	782660 MM02	782664 MMPFAS01
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	<5 *	<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 #)	--

Perfluorverbindingen

Perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg Ds	--	--	<0,1 *
Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg Ds	--	--	<0,1 *
Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg Ds	--	--	<0,1 *
Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg Ds	--	--	<0,1 *
Perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg Ds	--	--	0,2 *
Perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg Ds	--	--	<0,1 *
Perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg Ds	--	--	<0,1 *
Perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg Ds	--	--	<0,1 *
Perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg Ds	--	--	<0,1 *
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg Ds	--	--	<0,1 *
Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg Ds	--	--	<0,1 *
Perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg Ds	--	--	<0,1 *
Perfluorbutaansulfonzuur (PFBs)	µg/kg Ds	--	--	<0,1 *
Perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg Ds	--	--	<0,1 *
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg Ds	--	--	<0,1 *
Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg Ds	--	--	<0,1 *
Perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg Ds	--	--	<0,1 *
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg Ds	--	--	<0,1 *
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctaansulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg Ds	--	--	<0,1 *
1H,1H,2H,2H-Perfluordecaansulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg Ds	--	--	<0,1 *
1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaansulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg Ds	--	--	<0,1 *
Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg Ds	--	--	<0,1 *

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 3 van 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 949131 Bodem / Eluaat

	Eenheid	782656 MM01	782660 MM02	782664 MMPFAS01
Perfluorverbindingen				
N-Methylperfluorooctaansulfonamide (N-MeFOSA)	µg/kg Ds	--	--	<0,1 *
N-Methylperfluorooctaansulfonamideazijnzuur (N-MeFO)	µg/kg Ds	--	--	<0,1 *
N-Ethylperfluorooctaansulfonamideazijnzuur (N-EtFOS)	µg/kg Ds	--	--	<0,1 *
8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg Ds	--	--	<0,1 *
Perfluorooctaanzuur lineair (PFOA)	µg/kg Ds	--	--	0,53 *
Perfluorooctaanzuur vertakt (PFOA)	µg/kg Ds	--	--	<0,10 *
Som Perfluorooctaanzuur (PFOA) (factor 0,7)	µg/kg Ds	--	--	0,60 * #)
Perfluorooctaansulfonzuur lineair (PFOS)	µg/kg Ds	--	--	0,49 *
Perfluorooctaansulfonzuur vertakt (PFOS)	µg/kg Ds	--	--	0,17 *
Som Perfluorooctaansulfonzuur (PFOS) 0,7F	µg/kg Ds	--	--	0,66 *

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

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

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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

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

Het analyseresultaat 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: 10.06.2020

Einde van de analyses: 18.06.2020

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

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 4 van 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 949131 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

DIN 38414-14 (S 14): Perfluorbutaanzuur (PFBA) * Perfluoropentaanzuur (PFPeA) * Perfluorhexaanzuur (PFHxA) *
Perfluorheptaanzuur (PFHpA) * Perfluornonaanzuur (PFNA) * Perfluordecaanzuur (PFDA) *
Perfluorundecaanzuur (PFUnDA) * Perfluordodecaanzuur (PFDoA) * Perfluortridecaanzuur (PFTrDA) *
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA) * Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA) * Perfluoroctadecaanzuur (PFODA) *
Perfluorbutaansulfonzuur (PFBs) * Perfluoropentaansulfonzuur (PFPeS) * Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS) *
Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS) * Perfluordecaansulfonzuur (PFDS) *
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur (4:2 FTS) * 1H,1H,2H,2H-Perfluoroctaansulfonzuur (6:2 FTS) *
1H,1H,2H,2H-Perfluordecaansulfonzuur (8:2 FTS) * 1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaansulfonzuur (10:2 FTS) *
Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA) * N-Methylperfluoroctaansulfonamide (N-MeFOSA) *
N-Methylperfluoroctaansulfonamideazijnzuur (N-MeFO) * N-Ethylperfluoroctaansulfonamideazijnzuur (N-EtFOS) *
8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP) * Perfluoroctaanzuur lineair (PFOA) * Perfluoroctaanzuur vertakt (PFOA) *
Som Perfluoroctaanzuur (PFOA) (factor 0,7) * Perfluoroctaansulfonzuur lineair (PFOS) *
Perfluoroctaansulfonzuur vertakt (PFOS) * Som Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) 0,7F *
eigen methode: Koolwaterstof fractie C10-C12 * Koolwaterstof fractie C12-C16 * Koolwaterstof fractie C16-C20 *
Koolwaterstof fractie C20-C24 * Koolwaterstof fractie C24-C28 * Koolwaterstof fractie C28-C32 *
Koolwaterstof fractie C32-C36 * Koolwaterstof fractie C36-C40 *

Gelijkwaardig aan NEN 5739: IJzer (Fe₂O₃)

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

Protocollen AS 3000: Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Barium (Ba) Cadmium (Cd) Kobalt (Co) Koper (Cu)
Kwik (Hg) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Zink (Zn) Koolwaterstof fractie C10-C40 Anthraceen
Benzo(a)anthraceen Benzo-(a)-Pyreen Benzo(ghi)peryleen Benzo(k)fluoranthreen Chryseen Fenanthreen
Fluoranthreen 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 Ballschmiter) (Factor 0,7)

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

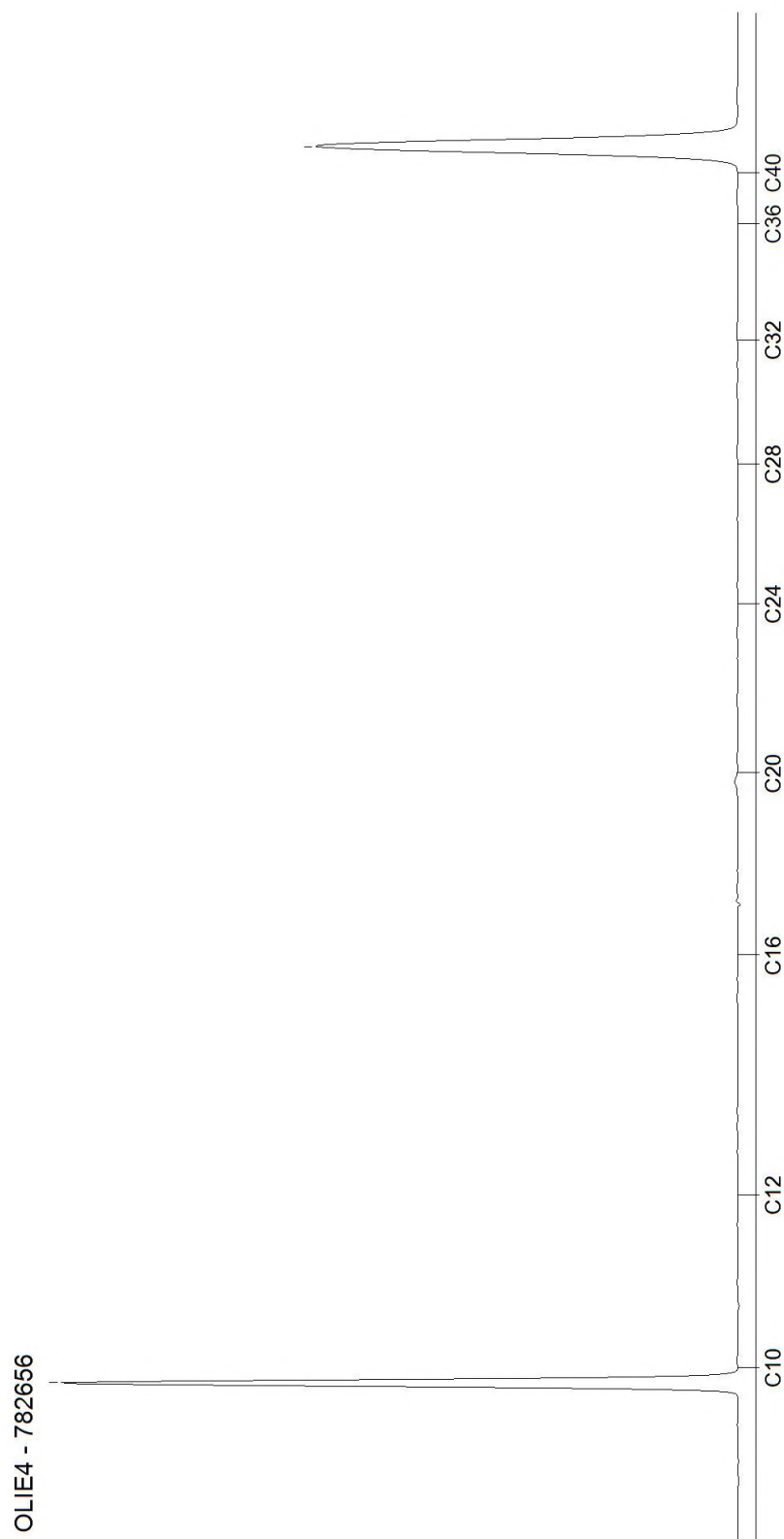
De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "n".

AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 949131, Analysis No. 782656, created at 12.06.2020 12:56:59

Monsteromschrijving: MM01

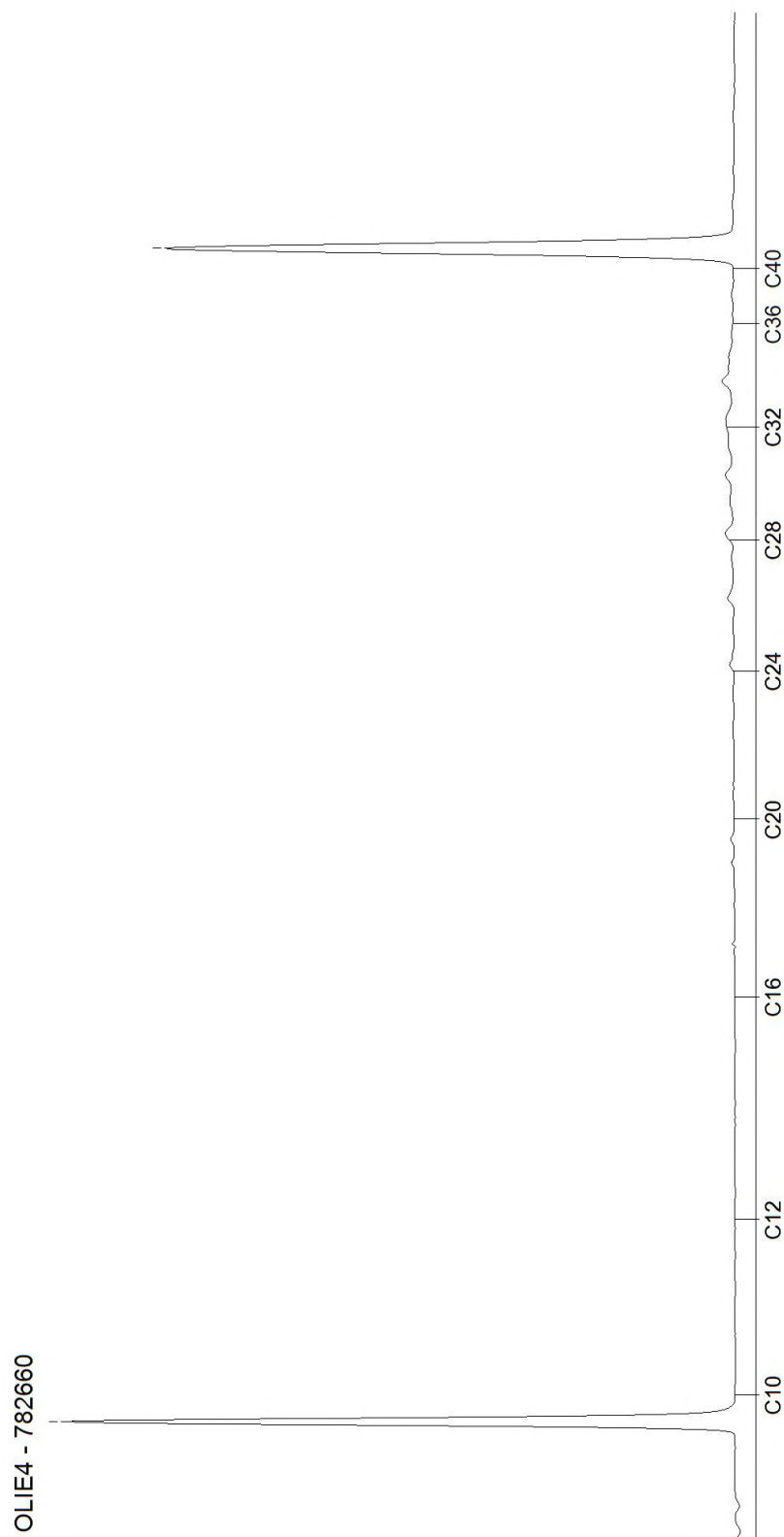


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 949131, Analysis No. 782660, created at 12.06.2020 12:56:59

Monsteromschrijving: MM02



Blad 2 van 2

Bijlage 5

Analyseresultaten grondwater

AL-West B.V.

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

TRITIUM ADVIES B.V.

Tom Buijs
Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

Datum 12.06.2020
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 949130

ANALYSERAPPORT

Opdracht 949130 Water

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie 2006048TB Lijnsheide 8-8A te Tilburg
Opdrachtacceptatie 09.06.20
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,



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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 949130 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
782655	Best. pb.-1-1	09.06.2020	

Eenheid

782655

Best. pb.-1-1

Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	µg/l	58
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	<0,40 ^{m)}
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	0,13
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	<0,40 ^{m)}
S Vinylchloride	µg/l	<0,20
S 1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
S <i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
S <i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
S Som <i>cis/trans</i> -1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 ^{#)}
S Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}
S Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20
S Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 2 van 4



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 949130 Water

Eenheid

782655

Best. pb.-1-1

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

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

Broomhoudende koolwaterstoffen

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

Minerale olie (AS3000)

S Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	67
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	54 *
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.

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

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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

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

Begin van de analyses: 10.06.2020

Einde van de analyses: 12.06.2020

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

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

AL-West B.V.

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

Opdracht 949130 Water

Toegepaste methoden

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

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

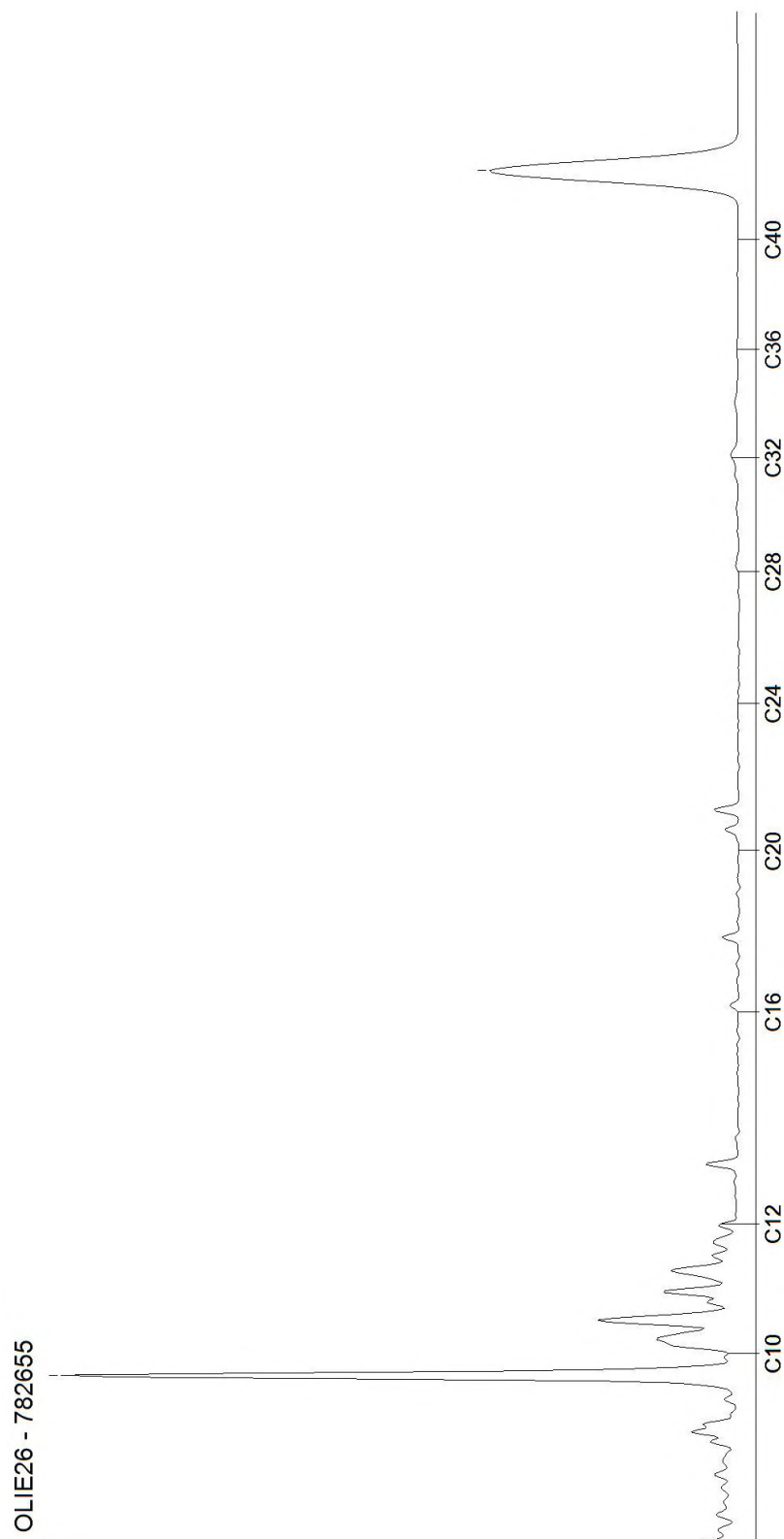
De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "na".

AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 949130, Analysis No. 782655, created at 12.06.2020 11:17:29

Monsteromschrijving: Best. pb.-1-1



Bijlage 6

Toetsingstabellen grond

Projectnaam **Lijnsheike 8-8A te Tilburg**
Projectcode **2006048TB**

Tabel 1: classificatie gehalten

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

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

grondmonster		MM01			MM02		
boring(en)		08, 09, 10			08, 09, 10		
traject (m-mv)		0,21 - 0,72			0,50 - 1,50		
motivatie		zintuiglijk schoon			sporen baksteen		
humus	% ds	0,90			1,80		
lutum	% ds	1,50			2,40		
		Meetw GSSD		Index	Meetw GSSD		Index
METALEN							
barium	mg/kg ds	<20	<54 ⁽⁶⁾		23	85 ⁽⁶⁾	
cadmium	mg/kg ds	<0,20	<0,24	-0,03	<0,20	<0,24	-0,03
kobalt	mg/kg ds	11	39	0,14	<3,0	<7,1	-0,05
koper	mg/kg ds	<5,0	<7,2	-0,22	5,6	11,4	-0,19
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0
lood	mg/kg ds	<10	<11	-0,08	13	20	-0,06
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
nikkel	mg/kg ds	5,0	14,6	-0,31	<4,0	<7,9	-0,42
zink	mg/kg ds	<20	<33	-0,18	<20	<33	-0,18
PAK							
PAK 10 VROM	mg/kg ds	<0,35		-0,03	<0,35		-0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB (som 7)	mg/kg ds	<0,025		0,01	<0,025		0,01
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01

Toelichting bij de tabel(len):

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

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

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

Tabel 4: classificatie gehalten volgens Besluit bodemkwaliteit

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

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

tabel 51 toetsingsresultaten grond BSK (getallen in mg/kg ds)					
grondmonster		MM01		MM02	
humus (% ds)		0,90		1,80	
lutum (% ds)		1,50		2,40	
indicatieve bodemklasse		Klasse industrie		Altijd toepasbaar	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN					
barium	mg/kg ds	<20	<54 ⁽⁶⁾	23	85 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds	<0,20	<0,24	<0,20	<0,24
kobalt	mg/kg ds	11	39	<3,0	<7,1
koper	mg/kg ds	<5,0	<7,2	5,6	11,4
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
lood	mg/kg ds	<10	<11	13	20
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
nikkel	mg/kg ds	5,0	14,6	<4,0	<7,9
zink	mg/kg ds	<20	<33	<20	<33
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	<0,35		<0,35	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	<0,025		<0,025	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	<35	<123

Toelichting bij de tabel(len):

Meetw : Meetwaarde

GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

6 : Heeft geen normwaarde

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

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

Bijlage 7

Toetsingstabellen grondwater

Projectnaam Lijnsheike 8-8A te Tilburg
Projectcode 2006048TB

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		Best. pb.-1-1		
datum bemonstering		9-6-2020		
filterdiepte (m-mv)		1,50 - 3,50		
monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
		Meetw GSSD	Index	
METALEN				
barium	µg/l	58	58	0,01
cadmium	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05
kobalt	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23
koper	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23
kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04
lood	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23
molybdeen	µg/l	<2,0	<1,4	-0,01
nikkel	µg/l	<3,0	<2,1	-0,22
zink	µg/l	<10	<7	-0,08
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
benzeen	µg/l	<0,20	<0,14	-0
tolueen	µg/l	0,40#	0,28	-0,01
ethylbenzeen	µg/l	<0,20	<0,14	-0,03
xylenen (som)	µg/l		<0,21	0
styreen	µg/l	<0,20	<0,14	-0,02
PAK				
Naftaleen	µg/l	0,13	0,13	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	0,40#	0,28	0
dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,14	0
trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01
tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,07	0,01
tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,07	0
trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07	0,01
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07	
cis + trans-1,2-dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01
vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,14	0,03
1,1-dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14	
dichloorpropanen (som)	µg/l	0,42		
tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,20	<0,14 ⁽¹⁴⁾	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	µg/l	67	67	0,03

Toelichting bij de tabel(len):

Meetw : Meetwaarde

GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

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

: Verhoogde rapportagegrens

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

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

Bijlage 8

Foto's onderzoekslocatie

Foto 1

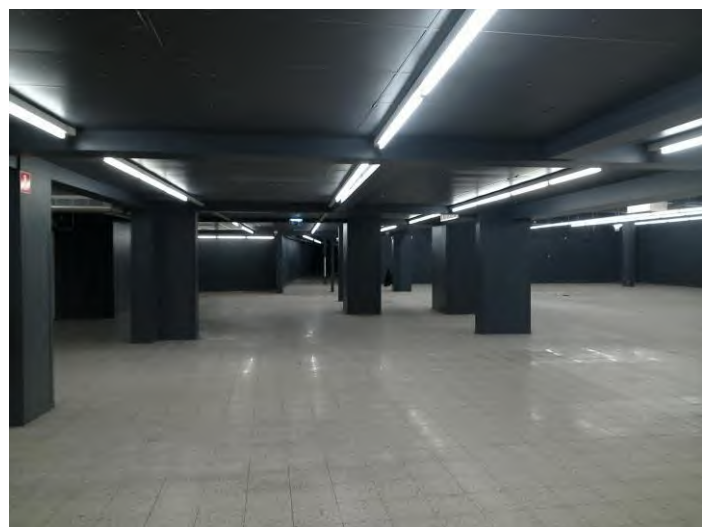


Foto 2

(locatie bestaande peilbuis)



Foto 3



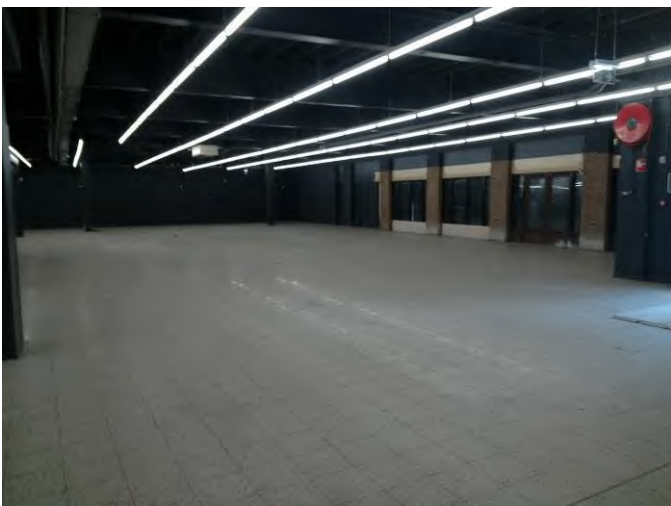


Foto 4



Foto 5