



**Verkennd bodem- en asbestonderzoek
en indicatief uitloogonderzoek
Veerpromenade (ong.) te Papendrecht
(1810/020/BU-01, versie 0)**



ADVISEURS
IN BOUWEN,
MILIEU &
VEILIGHEID

Verkennd bodem- en asbestonderzoek en indicatief uitloogonderzoek

in opdracht van

Gemeente Papendrecht
p/a Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid
De heer W.A. Smits
Postbus 550
3300 AN DORDRECHT

betreffende locatie

Veerpromenade (ong.)
Papendrecht

documentkenmerk

1810/020/BU-01

versie

0

vestiging

Arkel

datum

19 november 2018

opgesteld door:

B.M. (Bram) Uittenbogaard
Projectleider bodem

gecontroleerd door:

S. (Sanner) Markesteijn
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 BV.

Tritium Advies BV

Adviseurs in bouwen, milieu en veiligheid

T. 088.44 02 900

E. info@tritium.nl

i www.tritium.nl

K.v.k.nr. 17108024

Tritium Advies is gevestigd in:

Arkel >> Neer >> Nuenen >>

Prinsenbeek >> Rijkevoort

Samenvatting

In opdracht van de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid, namens de Gemeente Papendrecht, heeft Tritium Advies B.V. een verkennend bodem- en asbestonderzoek en indicatief uitloogonderzoek (schudproef) uitgevoerd op de locatie Veerpromenade (ong.) te Papendrecht.

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen uitgifte van de percelen en de voorgenomen herontwikkeling (nieuwbouw en mogelijke realisatie van een terras en/of fietsenstalling).

Doel van het onderzoek is meerledig, namelijk het vaststellen;

- van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) om te bepalen of er op de locatie sprake is van bodemverontreiniging, welke mogelijk een belemmering vormt voor de voorgenomen uitgifte van de locatie en de voorgenomen herontwikkeling;
- of bij toekomstige werkzaamheden werknemers worden blootgesteld aan een bodemverontreiniging (voorlopige veiligheidsklasse);
- van de (indicatieve) hergebruiksmogelijkheden van het aanwezige funderingsmateriaal.

Uit de resultaten wordt het volgende geconcludeerd:

Zintuiglijk zijn tijdens de uitvoering van het veldwerk plaatselijk bijmengingen met puin in de ondergrond aangetroffen. Ter plaatse van twee boringen is een (licht geïmmobiliseerde) fundatie-/stabilisatielaag bestaande uit een grindachtig materiaal aanwezig. De exacte aard, herkomst en kwaliteit hiervan is onbekend.

Verkendend bodemonderzoek

Gehele locatie (A)

Uit de analysesresultaten blijkt dat de zintuiglijk schone boven- en ondergrond (zand) niet verontreinigd is met de onderzochte parameters. De zintuiglijk schone ondergrond (veen) blijkt licht verontreinigd te zijn met kobalt, kwik, lood, nikkel en PAK. De sporen- tot zwak puinhoudende ondergrond (klei) blijkt licht verontreinigd te zijn met koper, kwik en lood. In de puinhoudende ondergrond is analytisch géén asbest aangetoond.

In de grond is géén PFOA (Perfluorooctaanzuur) boven de detectiegrens aangetoond. Echter is Perfluorooctaanzuur (PFOS) in gehalten van 0,2 en 0,4 µg/kg d.s. aangetoond. Herschikken van grond buiten de aangewezen zone A en B is derhalve op basis van PFOS niet mogelijk.

Het grondwater blijkt licht verontreinigd te zijn met barium en naftaleen. Voor beide parameters geldt dat het zeer geringe overschrijdingen van de detectielimiet / streefwaarde betreffen, waardoor deze formeel als licht verontreinigd dienen te worden beschouwd. Nader onderzoek naar zowel de lichte verontreinigingen in de grond als het grondwater worden niet noodzakelijk geacht.

Verder zijn in het grondwater PFOA, PFOS en diverse andere perfluorverbindingen (PFAS) aangetoond. De concentratie PFOA in het grondwater is lager dan de maximale acceptabele grondwaterconcentratie (0,39 µg/l) voor de pluimzone (zone 1). De gemeten concentratie PFOA wordt daarmee als niet afwijkend beschouwd. Bij de gemeten concentratie PFOA is geen sprake van humane risico's (RIVM 2017-0092).

Voormalige watergang (B)

Ter plaatse van de vermoedelijke ligging van de voormalige watergang op de onderzoekslocatie is geen voormalige slootbodem of dempingsmateriaal aangetroffen. Tevens is de bodemopbouw niet afwijkend van de bodemopbouw op de rest van de onderzoekslocatie. Derhalve is analytisch geen onderzoek uitgevoerd.

Veiligheidsklasse

Op basis van het onderzoek blijkt dat werkzaamheden in de puinhoudende ondergrond, conform de CROW-publicatie 132 uitgevoerd kunnen worden onder de 'basisklasse'. Voor de overige bodemlagen geldt dat geen veiligheidsklasse van toepassing is. Op basis van de CROW-publicatie 400 is geen veiligheidsklasse van toepassing is. De definitieve bepaling van de veiligheidsklasse dient te worden bepaald door een veiligheidkundige.

Indicatief uitloogonderzoek (schudproef) (C)

Plaatselijk is een funderingslaag aanwezig met onbekende kwaliteit en herkomst. Het betreft een licht geïmmobiliseerde laag bestaande uit grindachtig materiaal. Omdat geen bijmengingen met puin zijn waargenomen is dit materiaal niet verdacht op het voorkomen van asbest en is geen asbestonderzoek uitgevoerd. Indicatief is de herbruikbaarheid van het funderingsmateriaal bepaald. Uit de resultaten van het onderzoek kan worden geconcludeerd dat de funderingslaag indicatief wordt geclassificeerd als "IBC-bouwstof".

Conclusie en aanbevelingen

Met voorliggend onderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater afdoende vastgesteld. De onderzoeksresultaten leveren geen beperkingen op ten aanzien van de voorgenomen uitgifte van de locatie en de voorgenomen herontwikkeling.

Eventueel vrijkomende grond kan, conform het stand-still principe, alleen worden toegepast op locaties binnen de zones met een vergelijkbare of hoger gehalte PFOA dan de toe te passen grond. De Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid heeft aangegeven dat deze handreiking tevens gebruikt kan worden voor PFOS houdende grond. Herschikken buiten de aangewezen zone A en B is derhalve op basis van PFOS niet mogelijk. Aanbevolen wordt om eventueel hergebruik van de grond af te stemmen met het bevoegd gezag. Bijvoorbeeld middels een Bbk melding voor het elders toepassen van grond.

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

Inhoudsopgave

	pagina
Samenvatting	
1. Inleiding	1
2. Vooronderzoek	2
2.1 Locatiegegevens	2
2.2 Eerder uitgevoerd onderzoek	4
2.3 Bodemopbouw	6
2.4 Conclusies vooronderzoek	7
3. Verkennend bodemonderzoek	8
3.1 Onderzoeksstrategie	8
3.2 Uitvoering	9
3.2.1 Kwalibo	9
3.2.2 Terreinverkenning	9
3.2.3 Plaatsen boringen en peilbuizen	10
3.2.4 Bemonstering grondwater	10
3.2.5 Analyses	11
3.3 Analyseresultaten	11
3.3.1 Toetsingskader	11
3.4 Grond	14
3.4.1 NEN-parameters	14
3.4.2 Perfluor-Alkyl stoffen (PFAS)	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
3.5 Grondwater	15
3.5.1 Toetsing risico's (PFOA)	15
4. Verkennend asbestonderzoek	16
4.1 Onderzoeksstrategie	16
4.2 Uitvoering	16
4.2.1 Terreinverkenning	17
4.2.2 Maaiveldinspectie	17
4.2.3 Bodem	17
4.2.4 Analyses	18
4.3 Analyseresultaten	18
4.3.1 Toetsingskader	18
4.3.2 Analyseresultaten	18
5. Indicatief Funderingsonderzoek	19
5.1 Onderzoeksstrategie	19
5.2 Uitvoering	19
5.3 Analyses	19
5.4 Analyseresultaten	20
5.4.1 Toetsingskader uitloogonderzoek	20
5.5 Analyseresultaten	20
6. Veiligheid en gezondheid	21
7. Conclusie en aanbevelingen	22

Bijlagen

	aantal pagina's (excl. voorblad)
1. regionale ligging en kadastrale gegevens	2
2. situatietekening	1
3. profielbeschrijvingen	4
4. analyseresultaten grond	13
5. analyseresultaten grondwater	6
6. analyseresultaten asbest	3
7. analyseresultaten uitloogonderzoek (schudproef)	6
8. toetsingstabellen grond	4
9. toetsingstabellen grondwater	3
10. toetsingstabellen uitloogonderzoek (schudproef)	2
11. (voorlopige) veiligheidsklasse bepaling	2
12. foto's onderzoekslocatie	1
13. foto's aanleg diepriool (2016)	1

1. Inleiding

In opdracht van de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid, namens de Gemeente Papendrecht, heeft Tritium Advies B.V. een verkennend bodem- en asbestonderzoek en indicatief uitloogonderzoek (schudproef) uitgevoerd op de locatie Veerpromenade (ong.) te Papendrecht.

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen uitgifte van de percelen en de voorgenomen herontwikkeling (nieuwbouw en mogelijke realisatie van een terras en/of fietsenstalling).

Doel van het onderzoek is meerledig, namelijk het vaststellen;

- van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) om te bepalen of er op de locatie sprake is van bodemverontreiniging, welke mogelijk een belemmering vormt voor de voorgenomen uitgifte van de locatie en de voorgenomen herontwikkeling;
- of bij toekomstige werkzaamheden werknemers worden blootgesteld aan een bodemverontreiniging (voorlopige veiligheidsklasse);
- van de (indicatieve) hergebruiksmogelijkheden van het aanwezige funderingsmateriaal.

Tritium Advies B.V. 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 over Kwalibo, zijn niet onder Kwalibo uitgevoerd.

2. Vooronderzoek

Het vooronderzoek wordt uitgevoerd volgens de NEN 5725 (oktober 2017). De geraadpleegde bronnen zijn weergegeven in tabel 2.1. Een overzicht van de locatiegegevens is weergegeven in tabel 2.2. De terreinverkenning is voorafgaand aan het veldwerk uitgevoerd. De resultaten van de terreinverkenning zijn verwerkt in de navolgende paragrafen.

Tabel 2.1: overzicht geraadpleegde bronnen tijdens vooronderzoek.

tabel 2.1.1: overzicht geraadpleegde bronnen tijdens vooronderzoek			
categorie	bron	geraadpleegd	
		datum	contactpersoon
internet			
kadastrale gegevens	kadaster online	02-10-2018	n.v.t.
	kadastralekaart.com		
actuele terreinsituatie	bagviewer kadaster		
	google maps		
	zoom earth		
historische gegevens	topotijdreis.nl	02-10-2018	
bodeminformatie	bodemloket	04-10-2018	
	actueel hoogte bestand		
	dinoloket		
	WKO tool Nederland		
archieven			
bodeminformatie	bodeminformatiesysteem	04-10-2018	n.v.t.
	bodemkwaliteitskaart		
	eigen archief Tritium Advies B.V.	02-10-2018	
overig			
bodeminformatie en voormalige werkzaamheden	opdrachtgever	02-10-2018	dhr. W.A. Smits
		10-10-2018	

2.1 Locatiegegevens

De topografische ligging en de kadastrale gegevens van de onderzoekslocatie zijn weergegeven in bijlage 1. Een situatietekening is weergegeven in bijlage 2. Een overzicht van de locatiegegevens is weergegeven in tabel 2.2. Foto's van de onderzoekslocatie zijn weergegeven in bijlage 12.

Tabel 2.2: overzicht onderzoekslocatie.

actuele locatiegegevens	
adres	
straat	Veerpromenade (ong.)
plaats	Papendrecht
kadastraal	
gemeente	Papendrecht
sectie	A
nummer(s)	6776, 6775 (ged.), 8077 (ged.)
locatie	
oppervlak	totaal circa 2.650 m ²
huidig gebruik	openbaar gebied, grenzend aan het marktplein

Tabel 2.2 (vervolg): overzicht onderzoekslocatie.

actuele locatiegegevens	
locatie	
voormalig gebruik	In het verleden tot eind jaren '80 zijn voornamelijk graspercelen met lintbebouwing aanwezig geweest. Door de jaren heen is de locatie (en omgeving) steeds verder bebouwd. Tot 2012 hebben winkelpanden op de locatie gestaan (van der Kevie locatie). Door de gemeente is aangegeven dat bij de sloop van deze panden tevens de fundatie is verwijderd en dat straatzand is aangebracht. Op de locatie is recent (2016) een diepriool aangelegd. Foto's van de aanleg zijn aangeleverd door de gemeente en weergegeven in bijlage 13.
toekomstig gebruik	Nieuwbouw met mogelijke fietsenstalling en terrassen.
dempingen, ophogingen, bijmengingen met puin	Binnen de onderzoekslocatie is één voormalige (gedempte) watergang gelegen. Deze is zichtbaar op de kaarten van 1969 tot 1989. Plaatselijk is een soort (licht geïmmobiliseerd) grindachtig funderingsmateriaal aanwezig, welke mogelijk is aangebracht ten tijde van de rioolwerkzaamheden in 2016. De exacte aard, kwaliteit en herkomst hiervan is onbekend.
bodembedreigende activiteiten en calamiteiten	Op- en in de directe omgeving van de locatie zijn in het verleden diverse bedrijfsactiviteiten uitgevoerd (voor details zie tabel 2.3). Uit de memo van de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid (13 juni 2018) blijkt dat de onderzoekslocatie binnen de verspreidingszone van PFOA (Perfluorooctaanzuur) is gelegen. deze verspreiding is waarschijnlijk veroorzaakt doordat deze door de Chemours-fabriek uitgestoten stof, is neergeslagen ('atmosferische depositie') op en in de bodem. De onderzoekslocatie is gelegen in zone 1.
bodemkwaliteitskaart	• vastgesteld in 2015; • ontgravingskaart boven- en ondergrond: 'achtergrondwaarde'; • bodemfunctiekaart: 'wonen'.
terreinsituatie	
bebouwing	onbebouwd
verhardingen	klinkers en tegels
installaties	geen
omgeving	
gebruik belendende percelen	gemeentehuis, appartementencomplexen en openbaar gebied

Bodembedreigende activiteiten

Uit de gegevens uit het bodemloket blijkt dat op de locatie eerder diverse (bedrijfs)activiteiten hebben plaatsgevonden. De volgende bedrijfsactiviteiten kunnen worden onderscheiden:

Tabel 2.3: bodembedreigende activiteiten.

locatie	bedrijfsactiviteit	startjaar
Veerweg 43	loodgieters-, fitters- en sanitair installatiebedrijf	1962
Veerweg 23-29	petroleum- of kerosinetank (ondergronds)	1946
	brandstoffendetailhandel (vloeibaar)	1946
	petroleum- of kerosinetank (ondergronds)	1946
	timmerwerkplaats	1930
	loodgieters-, fitters- en sanitair installatiebedrijf	1927
	koperslagerij	1927
	blikslagerij	1927
Veerweg 33-35	smederij	1923

Figuur 2.1: luchtfoto onderzoekslocatie.


2.2 Eerder uitgevoerd onderzoek

Op de onderzoekslocatie en in de directe omgeving zijn eerder de in de navolgende tabel vermelde bodemonderzoeken uitgevoerd.

Tabel 2.4: eerder uitgevoerd onderzoek.

omschrijving		locatiennaam	opgesteld door	datum	kenmerk
gegevens onderzoekslocatie					
1.	indicatief bodemonderzoek	Centrumplan Papendrecht	Arnicon	03-2002	C01-651-O
gegevens directe omgeving					
2.	oriënterend bodemonderzoek	Schooldwarsstraat 1-75 / Markt 24	MZHZ	30-08-1988	PAO.88.1614.032
3.	nader onderzoek	Schooldwarsstraat 1-75 / Markt 24	MZHZ	04-11-1988	PAO.88.1614.032
4.	saneringsevaluatie	Schooldwarsstraat 1-75 / Markt 24	MZHZ	14-03-1989	PAO.88.1614.032
5.	indicatief onderzoek	Markt 22	MZHZ	01-01-1990	PAO 89.1625
6.	nader onderzoek	Markt 22	MZHZ	01-02-1990	21.02.039 HvD/MM
7.	nader onderzoek	Markt 22	MZHZ	01-02-1990	PAO 89.1626
8.	saneringsevaluatie	Markt 22	MZHZ	01-08-1990	PAO 89.1628.032
9.	indicatief onderzoek	Veerweg 145 / P.C. Hooftlaan	TMD	27-03-1987	PA 87.1613 fase 032
10.	oriënterend onderzoek	Veerweg / Markt	MZHZ	08-11-2000	PA00.5205 C00-595
11.	verkennd bodemonderzoek	Markt 141	EMN	18-09-2007	07Z4295.B01
12.	verkennd bodemonderzoek	Markt 1 t/m 149	EMN	18-09-2007	07Z4295.001
13.	verkennd bodem- en asbestonderzoek	Markt	Tritium Advies	21-05-2015	1503/083/CJ-01

Het onderzoek uit 2002 [1] en de meest recente rapportage [13] zijn in het bezit van Tritium Advies B.V. De overige bodemonderzoeken zijn tijdens het opstellen van voorliggende rapportage niet in het bezit van Tritium Advies. Uit de beschikbare informatie blijkt het volgende:

Ad 1.

Het bodemonderzoek dat op de onderzoekslocatie is uitgevoerd heeft betrekking op een groter gedeelte van het centrum van Papendrecht. Alleen (een deel van) deellocatie G heeft betrekking op de huidige onderzoekslocatie.

De aanleiding voor het onderzoek waren de beoogde herinrichtingsplannen voor het gebied. Doel van het indicatieve onderzoek was inzicht te verkrijgen in de kwaliteit van de bodem.

Deellocatie G (Markt e.o.)

Uit de analyseresultaten bleek een mengmonster van de boven- en ondergrond matig verontreinigd te zijn met lood en licht verontreinigd met koper en kwik. In de overige mengmonsters bleken maximaal lichte verontreinigingen met zink en PAK te zijn aangetoond. Het grondwater ter plaatse van één peilbuis bleek maximaal licht verontreinigd te zijn met arseen.

Met betrekking tot deellocatie G werd niet specifiek een conclusie getrokken. Over alle deellocaties werd geconcludeerd dat plaatselijk lichte, matige en incidenteel sterk verhoogde gehalten in de grond werden aangetoond. Ten aanzien van de sterk verhoogde gehalten en de (voormalige) tanklocaties werd geadviseerd nader onderzoek uit te voeren.

Uit de profielen blijkt dat op de huidige onderzoekslocatie in de ondergrond zwakke bijmengingen met puin aanwezig zijn.

Ad 13.

Aanleiding voor het onderzoek waren de voorgenomen rioleringswerkzaamheden ter vervanging van het riool ter plaatse van de Markt en de herinrichting van het Marktpllein. Doel van het onderzoek was het vastleggen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem van de onderzoekslocatie. Doel van het verkennend asbestonderzoek was vast te stellen of in de grond van de onderzoekslocatie asbest aanwezig is.

Op basis van het vooronderzoek werden de volgende deellocaties onderscheiden:

- A. DWA en/of RWA nieuw;
- B. te verwijderen bestaande riolering;
- C. marktpllein;
- D. gedempte sloten.

Zintuiglijk werden tijdens de uitvoering van het veldwerk in zowel de boven- als ondergrond bijmengingen aangetroffen met puin.

Deellocatie A: DWA en/of RWA nieuw

Zowel de boven- als ondergrond bleken plaatselijk licht verontreinigd te zijn met kobalt, kwik, lood, PAK en PCB. Uit de analyseresultaten bleek dat het grondwater licht verontreinigd was met barium.

Deellocatie B: te verwijderen riool

Plaatselijk werd een lichte verontreiniging met zink, minerale olie, PAK en PCB aangetoond. Verder werd plaatselijk een lichte verontreiniging met PAK in de ondergrond aangetoond. Uit de analyseresultaten bleek het grondwater licht verontreinigd te zijn met barium.

Deellocatie C: marktpllein

Eén mengmonster bleek matig verontreinigd te zijn met zink en licht verontreinigd met cadmium, koper, kwik, lood, nikkel en PAK. Verder werden plaatselijk maximaal lichte verontreinigingen met kobalt, minerale olie en PAK aangetoond. Gezien de hoogte van het aangetroffen gehalte zink werd de toetswaarde voor nader onderzoek overschreden. Aangezien de matig met zink verontreinigde grond voldeed aan de klasse industrie volgens het Besluit bodemkwaliteit werd in overleg met de OZHZ besloten om de individuele monsters niet separaat te analyseren.

Het grondwater werd gecombineerd onderzocht met deellocatie A en B, derhalve zijn de resultaten van het grondwater ter plaatse van A en B ook van toepassing op deellocatie C.

Deellocatie D: gedempte sloten

Ter plaatse van de vermoedelijke ligging van de gedempte sloten werd geen dempingsmateriaal aangetroffen. De bodemopbouw ter plaatse week eveneens niet af van de bodemopbouw in de omgeving.

Verkennd asbestonderzoek

In de grondfractie (kleiner dan 16 mm) werd analytisch geen asbest aangetoond in het traject van 0,05 - 0,50 m-mv. Tijdens het onderzoek werd in de bodem en het puin geen asbest aangetroffen. Aangezien zowel zintuiglijk als analytisch geen asbest werd aangetoond, werd geconcludeerd dat de bodem niet verdacht is op het voorkomen van asbest.

Resumé

De onderzoeksresultaten leverden geen beperkingen op ten aanzien van het voorgenomen gebruik van de locatie en vormde derhalve geen belemmering voor de voorgenomen werkzaamheden.

2.3 Bodemopbouw

Tabel 2.5: bodemopbouw en geohydrologie.

bodemopbouw		
maaiveldhoogte	1,3 m-NAP	
deklaag	dikte	11 m
	samenstelling	klei en veen
	doorlatendheid	slecht
1 ^e watervoerende pakket	dikte	11 m
	samenstelling	matig grof tot uiterst grof zand
	doorlatendheid	goed
geohydrologie		
freatisch grondwater	stijghoogte	1,8 m-NAP
	stromingsrichting	noordwestelijk
1 ^e watervoerende pakket	onbekend	onbekend
waterhuishouding		
oppervlaktewater	Op een afstand van circa 400 meter ten zuiden van de locatie is rivier de Beneden Merwede gelegen. Op een afstand van circa 700 meter ten westen is rivier de Noord gelegen.	
grondwaterbeschermingsbied en boringsvrije zone	De locatie is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied of een boringsvrije.	
grondwateronttrekking	Op de onderzoekslocatie en in de directe omgeving vindt zover bekend geen grondwateronttrekking plaats.	

2.4 Conclusies vooronderzoek

Op basis van de beschikbare gegevens kunnen de in de navolgende tabel weergegeven deellocaties worden onderscheiden.

Tabel 2.6: deellocaties.

deel-locatie	omschrijving	hypothese		verdachte stoffen ¹⁾
A	gehele locatie (2.650 m ²)	verdacht	voormalige (bedrijfs) activiteiten op- en in de directe omgeving van de locatie	NEN-g
			atmosferische depositie PFOA	PFOA ²⁾
B	voormalige (gedempte) watergang (1x)	verdacht	mogelijk verontreinigd dempingsmateriaal	NEN-g
C	(grindachtig) funderingsmateriaal	verdacht	fundering met onbekende kwaliteit en herkomst	NEN-g

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);
- 2) Het is bekend dat Chemours sinds 2013 GenX-stoffen uitstoot, de vervanger van PFOA. De gehalten aan GenX-stoffen liggen lager dan de gehalten PFOA. Dat gecombineerd met het feit dat de GenX als minder toxisch wordt beschouwd dan PFOA, betekent dat de focus ten aanzien van onderhavig onderzoek ligt bij PFOA (e.e.a. conform de herziene handreiking van de OZHZ, d.d. 13-06-2018).

Asbest

Omdat op de locatie vermoedelijk bijmengingen met puin aanwezig zijn met onbekende kwaliteit en herkomst, zijn de delen van de locatie waar het puin aanwezig is, verdacht op het voorkomen van asbest. Omdat de exacte aard, mate en verspreiding van het puin vooralsnog onbekend is, wordt op basis van de veldwerkzaamheden ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) een strategie opgesteld voor het gericht uitvoeren van een verkennend asbestonderzoek (NEN 5707) ter plaatse van deze delen van de locatie.

3. Verkennend bodemonderzoek

3.1 Onderzoeksstrategie

Het verkennend bodemonderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN 5740+A1 (april 2016). Het onderzoek naar de voormalige watergangen wordt uitgevoerd volgens een maatwerkstrategie, waarbij een raai van 3 boringen haaks op een voormalige (gedempte) watergang geplaatst wordt.

Een overzicht van de te verrichten werkzaamheden is weergegeven in de navolgende tabel.

Tabel 3.1: strategie verkennend bodemonderzoek.

strategie ¹⁾	boorwerk (diepte in m-mv)		asfalt- of betonboringen	chemische analyses ²⁾	
	boringen	peilbuizen	(diameter)	grond	grondwater
A. gehele locatie (2.650 m ²)					
VED-HE-NL	11 x (0,5) 2 x (2,0)	1	-	4 x NEN-g	1 x NEN-gw
MW: VED-HO-NL	-	-	-	2 x PFC ⁴⁾	1 x PFC
B. voormalige (gedempte) watergang					
MW:1 raai (3 boringen)	2 x (2,0) ⁵⁾	-	-	- ⁶⁾	-

Opmerkingen bij de tabel:

- 1) verklaring strategie:
 - VED-HE-NL : onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming, niet lijnvormig;;
 - VED-HO-NL : onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, homogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming, niet lijnvormig;
 - MW : de onderzoeksstrategie betreft maatwerk;
- 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);
 - PFC : pakket per-fluor verbindingen (14 stuks, incl. PFOA), detectiegrens PFOA grond: 0,1 µg/kg d.s., detectiegrens voor PFOA grondwater: 0,001 µg/l;
- 3) conform de strategie voor een verdachte heterogene locatie, dienen 3 analyses te worden uitgevoerd voor de verdachte laag. Om ook een uitspraak te kunnen doen over de 'onverdachte' ondergrond wordt een aanvullende analyse uitgevoerd.
- 4) als meest verdachte laag wordt de bovengrond en de laag rond de grondwaterspiegel aangeduid;
- 5) voor het onderzoek naar de voormalige watergang wordt één boring gecombineerd met een diepe boring ten behoeve van de gehele onderzoekslocatie;
- 6) vooralsnog is voor de voormalige (gedempte) watergang geen analyse voorzien. Indien tijdens de veldwerkzaamheden zintuiglijk bijmengingen in de grond worden aangetroffen die duiden op deze gedempte watergang, worden aanvullende analyses uitgevoerd.

De grond wordt per bodemlaag van maximaal 0,5 m bemonsterd. Voor de monstername van grond wordt tevens aangesloten bij de informatie uit het Handelingskader Poly en Per Fluor Alkyl Stoffen (PFAS, onderdeel 6 Veldwerk en Analyse) opgesteld door het Expertisecentrum PFAS. De resultaten worden vergeleken met het huidige interim beleid van de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid, zoals vermeld in de 'herziene handreiking toepassing van PFOA houdende grond Zuid-Holland Zuid' (13 juni 2018).

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

3.2 Uitvoering

3.2.1 Kwalibo

De coördinatie en planning van het veldwerk vindt plaats vanuit de onder BRL SIKB 2000 (versie 5, 12 december 2013) gecertificeerde vestiging van Tritium Advies B.V. te Nuenen.

De boringen zijn geplaatst conform protocol 2001 (versie 3.2, 12 december 2013) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. De peilbuis is bemonsterd conform protocol 2002 (versie 4, 12 december 2013) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

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

Tabel 3.2: erkende veldwerkers Tritium Advies B.V.

veldwerkers	datum uitvoering	boornummers/ peilbuisnummer
boorwerkzaamheden		
Bryan Hofman	08-10-2018	01 t/m 17
monsternamen grondwater		
Joris Mathijssen	15-10-2018	01

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

Voor zover van toepassing op dit onderzoek, zijn de veldwerkzaamheden uitgevoerd volgens:

NEN 5706:2003 (juli 2003)	: zintuiglijke waarnemingen
NPR 5741:2015	: keuze en toepassing van boorsystemen
NEN 5742:2001 (september 2001)	: bemonstering grond en sediment
NEN 5743:2001 (september 2001)	: bemonstering grond en sediment (vluchtige verbindingen)
NEN 5744:2011 (maart 2011) en	
NEN 5744/A1 (april 2013)	: bemonstering grondwater
NEN 5766:2003 (augustus 2003)	: plaatsing van peilbuizen

Eventuele afwijkingen op deze normen zijn weergegeven in dit hoofdstuk.

3.2.2 Terreinverkenning

Voorafgaand aan het veldwerk is een terreinverkenning uitgevoerd. Hierbij is gecontroleerd of de gegevens in hoofdstuk 2 van dit rapport overeenkomen met de situatie in het veld. De resultaten van de terreinverkenning hebben geen aanleiding gegeven om de onderzoeksstrategie aan te passen.

3.2.3 Plaatsen boringen en peilbuizen

Stabilisatie-/funderingsmateriaal

Tijdens het plaatsen van de boringen bleek dat ter plaatse van boring 07 (0,40 - 0,55 m-mv) en boring 16 (0,20 - 0,40 m-mv) een funderingslaag aanwezig is met onbekende kwaliteit en herkomst. Mogelijk is het materiaal aangebracht bij de recente (2016) aanleg van het diepriool. Echter is dit gezien het plaatselijke voorkomen van het materiaal onduidelijk. Om de kwaliteit van het materiaal vast te stellen is indicatief een uitloogonderzoek (schudproef) uitgevoerd. De resultaten hiervan zijn weergegeven in hoofdstuk 5.

Voormalige (gedempte) watergang

Ter plaatse van de vermoedelijke ligging van de voormalige watergang op de onderzoekslocatie (deellocatie B) is geen voormalige slootbodemp of dempingsmateriaal aangetroffen. Tevens is de bodemopbouw niet afwijkend van de bodemopbouw op de rest van de onderzoekslocatie.

Zintuiglijke waarnemingen

De plaats van de boringen is weergegeven in bijlage 2. De bij de boringen vrijkomende grond is in het veld zintuiglijk beoordeeld. Hierbij zijn de in de navolgende tabel weergegeven afwijkingen waargenomen die duiden op een mogelijke bodemverontreiniging. Voor de bodemopbouw wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 3.

Tabel 3.3: waargenomen afwijkingen.

boring	traject (m-mv)	zintuiglijke afwijking	einddiepte (m-mv)
01	1,30 - 2,00	sporen puin	2,20
05	1,20 - 1,70	zwak puinhoudend	2,00

3.2.4 Bemonstering grondwater

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

Tabel 3.4: peilbuispecificaties.

peilbuis	datum bemonstering	filtertraject (m-mv)	grondwaterstand (m-mv)	pH (-)	Ec (µS/cm)	troebelheid (ntu)
01	15-10-2018	1,20 - 2,20	0,83	6,9	1.464	24,8

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

- de troebelheid is hoger dan 10 ntu. Hierdoor kunnen concentraties van organische parameters hoger uitvallen;
- de peilbuis is belucht bemonsterd. Dit omdat het filter van de peilbuis in een slecht doorlatende laag staat. Herplaatsen van de peilbuis wordt weinig zinvol geacht. Gezien de geringe daling van de grondwaterstand onder het filtertraject wordt de invloed van het belucht bemonsteren gering geacht.

Bij de interpretatie van de analyseresultaten van het grondwater is met de afwijkingen rekening gehouden.

3.2.5 Analyses

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

Tabel 3.5: geanalyseerde monsters (grond).

monster-code	traject (m-mv) ¹⁾	deelmonsters	chemische analyses ²⁾	toelichting
A. gehele werkgebied				
MM01	1,20 - 1,80	01 (1,30 - 1,80), 05 (1,20 - 1,70)	NEN-g	ondergrond, sporen- zwak puinhoudend (klei)
MM02	0,70 - 1,70	01 (0,70 - 1,20), 02 (1,20 - 1,70), 03 (0,70 - 1,20), 05 (0,70 - 0,90)	NEN-g	ondergrond, zintuiglijk schoon (zand)
MM03	0,05 - 0,60	06 (0,05 - 0,55), 11 (0,08 - 0,58), 13 (0,08 - 0,58), 16 (0,40 - 0,60)	NEN-g	bovengrond, zintuiglijk schoon (zand)
MM04	1,70 - 2,00	02 (1,85 - 2,00), 03 (1,70 - 2,00), 05 (1,70 - 2,00)	NEN-g	ondergrond, zintuiglijk schoon (veen)
MM05	0,05 - 0,58	01 (0,08 - 0,58), 02 (0,05 - 0,55), 03 (0,05 - 0,55), 05 (0,08 - 0,58)	PFC	zand, bovengrond
MM06	0,55 - 0,90	01 (0,58 - 0,70), 02 (0,55 - 0,70), 03 (0,55 - 0,70), 05 (0,70 - 0,90)	PFC	zand, rond grondwaterstand

Opmerkingen bij de tabel:

- 1) het aangegeven traject betreft de minimale en maximale diepte van de deelmonsters in het betreffende mengmonster;
- 2) verklaring analyses:
 - NEN-g : pakket NEN 5740 voor grondparameters (organische stof en lutum, 9 metalen, PAK, PCB en minerale olie);
 - PFC : pakket per fluor verbindingen (14 stuks, incl. PFOA).

Tabel 3.6: geanalyseerde monsters (grondwater).

monster-code	peilbuis-nummer	filtertraject (m-mv)	chemische analyses ¹⁾	motivatie
01-1-1	01	1,20 - 2,20	NEN-gw, PFC	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);
 - PFC : pakket per fluor verbindingen (14 stuks, incl. PFOA).

3.3 Analyseresultaten

3.3.1 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). De resultaten van de grondmonsters zijn tevens vergeleken met de achtergrondwaarden die zijn weergegeven in de Regeling Bodemkwaliteit (Nederlandse Staatscourant, nr. 247, 20 december 2007 en daarop volgende aanpassingen).

Bij onderhavig onderzoek zijn 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.

In voorliggende rapportage 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.

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

Tabel 3.7: aanduiding mate van verontreiniging.

aanduiding in rapport	betekenis voor grond	betekenis voor grondwater
- = niet verontreinigd	de toetsingswaarden worden niet overschreden	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.	het aangetoonde gehalte ligt tussen de tussen- en interventiewaarde.
>I = sterk verontreinigd	het aangetoonde gehalte ligt boven de interventiewaarde.	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 3.8: aanduiding bodemkwaliteitsklasse.

aanduiding in rapport	betekenis
achtergrondwaarde (AW)	grond kan vrij worden toegepast bij elke bodemfunctie en elke bodemkwaliteit.
wonen	grond kan binnen het algemene generieke toetsingskader worden toegepast bij de bodemfuncties en bodemkwaliteiten "wonen" of "industrie".
industrie	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.

PFOA

Momenteel zijn in de vigerende versie van het Besluit bodemkwaliteit geen hergebruiksnormen voor PFOA in grond vastgesteld. Om de hergebruiksmogelijkheden van de grond te bepalen zijn de analyseresultaten van de grondmonsters vergeleken met het huidige interim beleid van de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid, zoals vermeld in de 'herziene handreiking toepassing van PFOA houdende grond Zuid-Holland Zuid' (13 juni 2018).

De handreiking beschrijft de vaste uitvoeringspraktijk die de OZHZ en de betreffende gemeenten gelegen binnen de depositiezones volgen. Dit in afwachting van toekomstig beleid of nadere regels. In de herziene handreiking worden 4 zones (0, 1, 2 en 3) aangeduid, waarbij zone 3 rondom de fabriek Chemours is gelegen en zone 0 de meest ver ervan afgelegen zone betreft. De verwachte PFOA gehalten in deze zones zijn weergegeven in de navolgende tabel.

Tabel 3.9: aanduiding zones met verwacht gehalte PFOA.

Zone	verwacht gehalte PFOA in vrijkomende grond in µg/kg d.s.
Zone 0: Buiten pluimzone; achtergrondbelasting	0 - 2,5 ¹⁾
Zone 1: Pluimzone	0 - 10
Zone 2: Depositiezone Alblasserwaard	0 - 120
Zone 3: Kernzone rond Chemoursfabriek (excl. Chemoursterrein)	0 - 120

opmerking bij de tabel:

1) Voor PFOS geldt evenals voor PFOA een voorlopig achtergrondniveau van 2,5 µg/kg d.s.

In de handreiking wordt gesteld dat indien uit onderzoek blijkt dat er in de grond géén PFOA in gehalten boven de detectiegrens worden gemeten, het reguliere van toepassing zijnde hergebruiksbeleid van toepassing is. Indien sprake is van PFOA bevattende grond kan grondverzet alleen plaatsvinden binnen de aangewezen hergebruikszones (A en/of B) met een vergelijkbare of hogere gehalte PFOA als de toe te passen grond. Deze zones (A en B) van vermoedelijke gelijke bodemkwaliteit ten aanzien van PFOA, zijn weergegeven in de bijlage van de herziene handreiking. Voor zone A geldt een toegestane concentratie PFOA van 0 - 2,5 µg/kg d.s. en voor zone B een gehalte van 0 - 10 µg/kg d.s.

Naast het voornoemde, bestaan de volgende mogelijkheden ten aanzien van het omgaan met vrijkomende PFOA-houdende grond. Voor de toetsing van de gehalten heeft geen bodemtypecorrectie plaatsgevonden.

Tabel 3.10: toepassingsmogelijkheden PFOA houdende grond.

beheersgebied Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid
Opslag in tijdelijk depot op de herkomstlocatie.
Opslag in tijdelijk depot elders binnen de zone met naar verwachting gelijke of sterkere mate van verontreiniging (inrichting depot behoeft melding conform besluit bodemkwaliteit).
Opslag in tijdelijk depot met onder- en bovenafdichting in een naar verwachting minder sterk verontreinigde zone of buiten de verdachte zone (inrichting depot behoeft melding conform besluit bodemkwaliteit).
Definitieve toepassing in IBC hergebruikslocatie (schaars).

Toetsingskader risicogrenzen

De analyseresultaten worden tevens getoetst aan de door het RIVM opgestelde risicogrenzen. Zoals vermeld in het document 'Risicogrenzen PFOA voor grond en grondwater', met kenmerk 2018-0060. Hierin zijn de in de navolgende tabel weergegeven risicogrenzen afgeleid.

Tabel 3.11: risicogrenzen PFOA.

humane risicogrenzen wonen met (moes) tuin	risicogrens grond (µg/kg d.s.)	risicogrens grondwater (µg/l)
Scenario 'wonen met tuin'	900	130
Scenario 'wonen met moestuin'	86	12
Humane risico's, scenario wonen met siertuin'	3.100	49
Humane risico's, scenario 'ander groen, infrastructuur en industrie'	4.195	607
Humane risico's, scenario groen met natuurwaarden	4.200	608
Levenslange consumptie van 2 liter ongezuiverd grondwater per dag	-	0,39

3.4 Grond

3.4.1 NEN-parameters

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

Tabel 3.12: samenvatting toetsingsresultaten grond.

monster-code	traject ¹⁾ (m-mv)	deelmonsters	motivatie	toetsingsresultaten Wbb			indicatie Bbk ²⁾
				> AW	> T	> I	
MM01	1,20 - 1,80	01 (1,30 - 1,80), 05 (1,20 - 1,70)	ondergrond, sporen- zwak puinhoudend (klei)	koper, kwik, lood	-	-	industrie
MM02	0,70 - 1,70	01 (0,70 - 1,20), 02 (1,20 - 1,70), 03 (0,70 - 1,20), 05 (0,70 - 0,90)	ondergrond, zintuiglijk schoon (zand)	-	-	-	AW
MM03	0,05 - 0,60	06 (0,05 - 0,55), 11 (0,08 - 0,58), 13 (0,08 - 0,58), 16 (0,40 - 0,60)	bovengrond, zintuiglijk schoon (zand)	-	-	-	AW
MM04	1,70 - 2,00	02 (1,85 - 2,00), 03 (1,70 - 2,00), 05 (1,70 - 2,00)	ondergrond, zintuiglijk schoon (veen)	kobalt, kwik, lood, nikkel, PAK	-	-	wonen

Opmerkingen bij de tabel:

- 1) het aangegeven traject betreft de minimale en maximale diepte van de deelmonsters in het betreffende mengmonster.
Voor het traject per boring wordt verwezen naar het analysecertificaat;
- 2) de toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit betreft indicatie van de hergebruikmogelijkheden.

Tabel 3.13: samenvatting analyseresultaten PFAS in grond.

monster-code	boring	traject ¹⁾ (m-mv)	motivatie	gehalte PFOA (µg/kg d.s.)	gehalte PFOS (µg/kg d.s.)	herschikken binnen PFOA zone (A en B)	hergebruik buiten PFOA zone
MM05	01, 02, 03, 05	0,05 - 0,58	zand, bovengrond	<0,1	0,4	toegestaan	niet toegestaan
MM06	01, 02, 03, 05	0,55 - 0,90	zand, rond grondwaterstand	<0,1	0,2	toegestaan	niet toegestaan

opmerking bij de tabel:

- 1) het aangegeven traject betreft de minimale en maximale diepte van de deelmonsters in het betreffende mengmonster;
voor het exacte traject per boring wordt verwezen naar het analysecertificaat.

Hergebruik van PFOA/PFOS houdende grond

In de grond is géén PFOA aangetoond. Uit de analyseresultaten blijkt dat verhoogde waarden met Perfluorooctaanzuur (PFOS) zijn aangetoond in gehalten van de 0,2 en 0,4 µg/kg d.s. Herschikken van grond is derhalve alleen mogelijk binnen de aangewezen zone A en B (op basis van PFOS).

3.5 Grondwater

De analyseresultaten van het grondwatermonster zijn weergegeven in bijlage 5. De toetsingsresultaten zijn weergegeven in bijlage 9. Een samenvatting is weergegeven in de navolgende tabel.

Tabel 3.14: samenvatting toetsingsresultaten grondwater.

monster-code	peilbuis-nummer	filtertraject (m-mv)	motivatie	toetsingsresultaten Wbb		
				> S	> T	> I
01-1-1	01	1,20 - 2,20	onderzoek grondwater	barium, naftaleen	-	-

Tabel 3.15: overzicht analyseresultaten PFAS grondwater.

monster-code	peilbuis-nummer	filtertraject (m-mv)	concentratie (µg/l) ¹⁾							
			PFOA	PFOS	PFBS	PFBA	PFHpA	PFHxS	PFHxA	PFPeA
01-1-1	01	1,20 - 2,20	0,16	0,05	0,008	0,01	0,01	0,005	0,02	0,01

opmerkingen bij de tabel:

1) verklaring parameters:

- PFOA : perfluorooctaanzuur;
- PFOS : perfluorooctaansulfonzuur;
- PFBS : perfluorbutaanzuur;
- PFBA : perfluorbutaanzuur;
- PFHpA : perfluorheptaanzuur;
- PFHxS : perfluorhexaansulfonzuur;
- PFHxA : perfluorhexaanzuur;
- PFPeA : perfluorpentaanzuur.

3.5.1 Toetsing risico's (PFOA)

Na vergelijking van de analyseresultaten met de risicogrenswaarden van het RIVM blijkt dat de humane risicogrenzen voor PFOA in grond en grondwater niet worden overschreden.

4. Verkennend asbestonderzoek

Tijdens het plaatsen van de boringen van het verkennend bodemonderzoek bleek dat plaatselijk in de ondergrond bijmengingen met puin zijn aangetroffen. Omdat de kwaliteit en herkomst van het puin niet bekend is, dienen deze bodemlagen als asbestverdacht te worden beschouwd. Derhalve wordt in het kader van de voorgenomen werkzaamheden direct een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd.

4.1 Onderzoeksstrategie

Het verkennend asbestonderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN 5707+C2 (december 2017). Omdat de bijmengingen met puin aanwezig zijn in de ondergrond (>0,5 m-mv) betreft het echter (conform de NEN 5707) een indicatief onderzoek (boordiameter ø120mm). Dit omdat het technisch niet mogelijk is een gat (0,3 x 0,3m) te graven tot de verdachte laag. Dit betekent dat wanneer asbest aangetoond wordt in de monsters direct een nader onderzoek dient te worden uitgevoerd.

Voorafgaand aan de werkzaamheden wordt het maaiveld geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Indien asbestverdachte materialen worden aangetroffen, worden deze bemonsterd en ter verificatie aangeboden aan het laboratorium. De te volgen strategie is per deellocatie weergegeven in de navolgende tabel.

Tabel 4.1: strategie verkennend asbestonderzoek.

strategie ¹⁾	omschrijving	opp.	maaiveldinspectie	boringen (m-mv)	analyses
VEP	ondergrond boring 01 en 05	2x ca. 10 m ²	2 richtingen, stroken 1,5 m	2 x (0,7)	1 x asbest in grond

opmerking bij de tabel.

1) verklaring strategie:

VEP : onderzoekstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern.

Het grondmonster wordt door een geaccrediteerd laboratorium geanalyseerd.

4.2 Uitvoering

De coördinatie en planning van het veldwerk vindt plaats vanuit de onder BRL SIKB 2000 (versie 5, 12 december 2013) gecertificeerde vestiging van Tritium Advies B.V. te Nuenen.

De werkzaamheden worden uitgevoerd onder certificaat op grond van BRL SIKB 2000 (versie 5, 12 december 2013) conform protocol 2018 (versie 3.2, 10 maart 2016) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

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

Tabel 4.2: erkende veldwerker Tritium Advies B.V.

veldwerker	datum	nummers
maaiveldinspectie		
Bryan Hofman	8 oktober 2018	maaiveld
gaten en boringen (inspectie grond)		
Bryan Hofman	8 oktober 2018	01, 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.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd volgens:

NEN5706:2003 (juli 2003) : zintuiglijke waarnemingen
NEN5742:2001 (september 2001) : bemonstering grond en sediment

Eventuele afwijkingen op deze normen zijn weergegeven in dit hoofdstuk.

4.2.1 Terreinverkenning

Voorafgaand aan het veldwerk is een terreinverkenning uitgevoerd. Hierbij is gecontroleerd of de gegevens in hoofdstuk 2 van dit rapport overeenkomen met de situatie in het veld. De resultaten van de terreinverkenning hebben geen aanleiding gegeven om de onderzoeksstrategie aan te passen.

4.2.2 Maaiveldinspectie

Tijdens de maaiveldinspectie zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen op het maaiveld. Gezien de conditie van het maaiveld (volledig verhard) wordt de inspectie-efficiëntie van de locatie geschat op 90-100%.

4.2.3 Bodem

Tijdens de veldwerkzaamheden deden zich geen belemmeringen of bijzonderheden voor. De plaats van de boringen is weergegeven in bijlage 2. De bij de werkzaamheden vrijkomende grond en puin is in het veld zintuiglijk beoordeeld. Hierbij zijn de in de navolgende tabel weergegeven bodemvreemde bijmengingen waargenomen die duiden op een mogelijke verontreiniging met asbest. Voor de bodemopbouw wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 3.

Tabel 4.3: bodemvreemde bijmengingen.

boring	traject (m-mv)	asbestverdacht materiaal	bodemvreemde bijmengingen	einddiepte (m-mv)
01	1,30 - 2,00	nee	sporen puin	2,20
05	1,20 - 1,70	nee	zwak puinhoudend	2,00

4.2.4 Analyses

De monsters zijn volgens de navolgende tabel geanalyseerd door Al-West te Deventer (geaccrediteerd).

Tabel 4.4: geanalyseerde monsters.

monster-code	boring	traject (m-mv)	analyses	motivatie
MMasb01-1	01 en 05	1,20 - 2,00	asbest in grond	sporen tot zwak puinhoudende ondergrond (klei)

4.3 Analyseresultaten

4.3.1 Toetsingskader

Wet bodembescherming (Wbb)

De analyseresultaten zijn vergeleken met de toetsingstabel 'Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater' uit de circulaire bodemsanering (Nederlandse Staatscourant, nr. 16675, 27 juni 2013). De interventiewaarde voor asbest is vastgesteld op 100 mg/kg d.s. gewogen asbest. Voor de toetsing wordt het gehalte serpentinasbest vermeerderd met tienmaal het gehalte amfiboolasbest. De te toetsen concentratie wordt berekend uit de som van de gewogen concentratie aan asbest in asbesthoudend materiaal (fractie >20 mm) en de gewogen concentratie aan asbest in de grond (fractie <20 mm).

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

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

4.3.2 Analyseresultaten

De analyseresultaten zijn weergegeven in bijlage 6. Een samenvatting is weergegeven in de navolgende tabellen.

Tabel 4.4: berekening gewogen gehalte asbest (mg/kg d.s.).

monster-code	traject (m-mv)	omschrijving	concentratie asbest (mg/kg d.s.)		
			fractie <20 mm ¹⁾	fractie >20 mm	totaal gewogen ¹⁾
MMasb01-1	1,20 - 2,00	sporen tot zwak puinhoudende ondergrond (klei)	< 1	-	< 1

Opmerkingen bij de tabel:

- 1) deze concentratie betreft een indicatieve waarde.

5. Indicatief Funderingsonderzoek

5.1 Onderzoeksstrategie

Gedurende de werkzaamheden van het verkennend bodemonderzoek is gebleken dat ter plaatse van boring 07 (0,40 - 0,55 m-mv) en boring 16 (0,20 - 0,40 m-mv) een funderingslaag aanwezig is met onbekende kwaliteit en herkomst. Het betreft een licht geïmmobiliseerde laag bestaande uit een grindachtig materiaal. Omdat geen bijmengingen met puin zijn waargenomen is dit materiaal niet verdacht op het voorkomen van asbest en wordt geen asbestonderzoek uitgevoerd.

Omdat de herkomst en kwaliteit van het materiaal niet bekend is, wordt indicatief de hergebruiksmogelijkheid bepaald middels een indicatief uitloogonderzoek. De uit te voeren werkzaamheden voor het uitloogonderzoek zijn weergegeven in de navolgende tabel.

Tabel 5.1: strategie uitloogonderzoek.

omschrijving	inspectiegaten 0,3 m x 0,3 m (m-mv)	analyses ¹⁾
C. indicatief uitloogonderzoek (schudproef)		
funderingsmateriaal	2 x (0,5)	1 x uitloog

opmerking bij de tabel.

1) verklaring analyses:

uitloog : PAK, PCB, minerale olie en schudproef met een eluaatanalyse op 15 metalen en 4 anionen.

De analyse wordt door een geaccrediteerd laboratorium uitgevoerd.

5.2 Uitvoering

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door Bryan Hofman van Tritium Advies B.V. Tijdens de veldwerkzaamheden deden zich geen belemmeringen of bijzonderheden voor. De plaats van de boringen is weergegeven in bijlage 2. Het bij de werkzaamheden vrijkomende materiaal is in het veld zintuiglijk beoordeeld. Hierbij zijn geen afwijkingen waargenomen die duiden op een mogelijke verontreiniging.

5.3 Analyses

De funderingslaag is volgens onderstaande tabel geanalyseerd door AL-West te Deventer (geaccrediteerd).

Tabel 5.2: geanalyseerd mengmonsters.

monster-code	type fundering	gaten	monsterdiepte (m-mv)	chemische analyses ¹⁾	motivatie
C. indicatief uitloogonderzoek (schudproef)					
MMuitloog	grindachtig materiaal	07, 16	0,30 - 0,70	uitloog	bepalen hergebruiksmogelijkheden

opmerkingen bij de tabel:

1) verklaring analyses:

uitloog : PAK, PCB, minerale olie en schudproef met een eluaatanalyse op 15 metalen en 4 anionen.

5.4 Analyseresultaten

5.4.1 Toetsingskader uitloogonderzoek

De analyseresultaten van de monsters zijn vergeleken met tabellen 1 en 2 in bijlage A van de Regeling Bodemkwaliteit (Nederlandse Staatscourant, nr. 247, 20 december 2007 en daarop volgende aanpassingen).

In deze tabellen zijn normwaarden opgenomen ter beoordeling van de toepassing van bouwstoffen. Binnen het toetsingskader wordt voor het classificeren van een partij bouwstoffen één van de onderstaande aanduidingen gebruikt.

- N-bouwstof: : Niet vormgegeven bouwstoffen voldoen aan de kwaliteit "N-bouwstof" wanneer voldaan wordt aan de volgende voorwaarden:
- geen van de onderzochte anorganische parameters overschrijdt de maximale emissiewaarde "Niet-vormgegeven" **en**
 - geen van de onderzochte organische parameters overschrijdt de maximale samenstellingswaarden.
- IBC-bouwstof: : Niet vormgegeven bouwstoffen voldoen aan de kwaliteit "IBC-bouwstof" wanneer voldaan wordt aan de volgende voorwaarden:
- geen van de onderzochte anorganische parameters overschrijdt de maximale emissiewaarde "IBC-bouwstoffen" **en**
 - geen van de onderzochte organische parameters overschrijdt de maximale samenstellingswaarden.
- Niet toepasbare bouwstof: : Bouwstoffen wordt als "niet toepasbaar" geclassificeerd als de gemeten concentraties boven de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse "IBC-bouwstoffen" liggen.

5.5 Analyseresultaten

De analyseresultaten van het mengmonster zijn weergegeven in bijlage 7. De toetsing van de analyseresultaten is weergegeven in bijlage 10. Een samenvatting is weergegeven in de navolgende tabel.

Tabel 5.3: samenvatting toetsingsresultaten uitloog.

tabel 3.5: samenvatting toetsingsresultaten uitloog:				
monstercode	type fundering	samenvatting toetsingsresultaten		classificatie
		> N-bouwstof	> IBC-bouwstof	
C. indicatief uitloogonderzoek (schudproef)				
MMuitloog	grindachtig materiaal	sulfaat	-	voldoet als IBC-bouwstof

6. Veiligheid en gezondheid

Bij het werken in en met verontreinigde grond of verontreinigd grondwater dienen veiligheids- en milieuhygiënische maatregelen te worden getroffen overeenkomstig de regels zoals die worden gesteld in publicatie 132 van het kenniscentrum voor verkeer, vervoer en infrastructuur (CROW), genaamd 'Werken in of met verontreinigde grond en verontreinigd (grond)water', publicatie 132 van december 2008. In deze publicatie wordt onderscheid gemaakt tussen de onderstaande indeling in klassen voor werkzaamheden in verontreinigd(e) grond(water):

- Basisklasse: : Gering arbeidshygiënisch risico (veelal klasse industrie grond);
- T-klassen (1T, 2T en 3T) : Veiligheidsklasse voor het risico van blootstelling aan toxische (giftige) stoffen;
- F-klassen (1F en 2F) : Veiligheidsklasse voor het risico van het ontstaan van brand of explosie.

Voor werkzaamheden binnen het plangebied geldt dat de bodemkwaliteit van de puinhoudende ondergrond (indicatief) wordt geclassificeerd als "industrie", derhalve is de 'basisklasse' van toepassing. Voor de overige bodemlagen geldt dat geen veiligheidsklasse van toepassing is.

Voor de uitvoering van de werkzaamheden in de basisklasse (en hoger) dient door de aannemer een V&G plan te worden opgesteld. De definitieve bepaling van de veiligheidsklasse dient te worden bepaald door een veiligheidkundige.

Op verzoek van de opdrachtgever zijn de resultaten tevens vergeleken aan de veiligheidsklassen uit de CROW-publicatie 400, van december 2017.

In deze publicatie wordt onderscheid gemaakt tussen de onderstaande indeling in klassen voor werkzaamheden in verontreinigd(e) grond(water):

Tabel 6.1: veiligheidsklasse indeling CROW 400.

niet vluchtig	vluchtig
niet vluchtig $75\% \leq \text{SCR} < 100\%$ (oranje)	vluchtig T-waarde (oranje)
niet vluchtig $\text{SCR} \geq 100\% + \text{CM} \leq 1000 \text{ mg/kg}$ of $\text{CM} \leq 1000 \mu\text{g/l}$ (rood)	vluchtig interventie waarde + goede ventilatie (rood)
niet vluchtig $\text{SCR} \geq 100\% + \text{CM} > 1000 \text{ mg/kg}$ of $\text{CM} > 1000 \mu\text{g/l}$ Asbest $> 100 \text{ mg/kg}$ of respirabel $> 10 \text{ mg/kg}$ (zwart)	vluchtig interventie waarde + beperkte ventilatie (zwart)

Voor werkzaamheden binnen het plangebied, berekend met MM01 en MM04, geldt dat geen veiligheidsklasse van toepassing is. De (voorlopige) bepaling van deze veiligheidsklasse is tevens weergegeven in bijlage 12.

Opgemerkt dient te worden dat de veiligheidsklasse niet automatisch bepaald welke maatregelen getroffen dienen te worden, maar een indicatie vormt voor de veiligheidkundige om te bepalen welke maatregelen passend zijn. De definitieve bepaling van de veiligheidsklasse dient te worden bepaald door een veiligheidkundige.

7. Conclusie en aanbevelingen

Uit de resultaten van het vooronderzoek, de veldwerkzaamheden en de uitgevoerde analyses wordt het volgende geconcludeerd.

Zintuiglijk zijn tijdens de uitvoering van het veldwerk plaatselijk bijmengingen met puin in de ondergrond aangetroffen. Ter plaatse van twee boringen is een (licht geïmmobiliseerde) fundatie-/stabilisatielaag bestaande uit een grindachtig materiaal aanwezig. De exacte aard, herkomst en kwaliteit hiervan is onbekend. Derhalve is in een (indicatief) uitloogonderzoek uitgevoerd.

Verkennd bodemonderzoek

Gehele locatie (A)

Uit de analyseresultaten blijkt de zandige boven- en ondergrond (zand) niet verontreinigd te zijn met de onderzochte parameters. De zintuiglijk schone ondergrond (veen) blijkt licht verontreinigd te zijn met kobalt, kwik, lood, nikkel en PAK. De sporen- tot zwak puinhoudende ondergrond (klei) blijkt licht verontreinigd te zijn met koper, kwik en lood.

In de grond is géén PFOA (Perfluorooctaanzuur) boven de detectiegrens aangetoond. Echter is Perfluorooctaanzuur (PFOS) in gehalten van 0,2 en 0,4 µg/kg d.s. aangetoond. Herschikken van grond buiten de aangewezen zone A en B is derhalve op basis van PFOS niet mogelijk.

Het grondwater blijkt licht verontreinigd te zijn met barium en naftaleen. Voor beide parameters geldt dat het zeer geringe overschrijdingen van de detectielimiet / streefwaarde betreffen, waardoor deze formeel als licht verontreinigd dienen te worden beschouwd. Nader onderzoek naar zowel de lichte verontreinigingen in de grond als het grondwater worden niet noodzakelijk geacht.

Verder zijn in het grondwater PFOA, PFOS en diverse andere perfluorverbindingen (PFAS) aangetoond. De concentratie PFOA in het grondwater is lager dan de maximale acceptabele grondwaterconcentratie (0,39 µg/l) voor de pluimzone (zone 1). De gemeten concentratie PFOA wordt daarmee als niet afwijkend beschouwd. Bij de gemeten concentratie PFOA is geen sprake van humane risico's (RIVM 2017-0092).

Voormalige watergang (B)

Ter plaatse van de vermoedelijke ligging van de voormalige watergang op de onderzoekslocatie is geen voormalige slootbodem of dempingsmateriaal aangetroffen. Tevens is de bodemopbouw niet afwijkend van de bodemopbouw op de rest van de onderzoekslocatie. Derhalve is analytisch geen onderzoek uitgevoerd.

Verkennd asbestonderzoek

Zintuiglijk zijn zowel op het maaiveld als in het uitkomende materiaal geen asbestverdachte materialen waargenomen. In de puinhoudende ondergrond is analytisch geen asbest aangetoond. Derhalve dient de hypothese dat de puinhoudende grond verdacht is op de aanwezigheid van asbest te worden verworpen. Nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

Veiligheidsklasse

Voor werkzaamheden binnen het plangebied geldt dat de bodemkwaliteit van de puinhoudende ondergrond (indicatief) wordt geclassificeerd als "industrie", derhalve is conform de CROW-publicatie 132 de 'basisklasse' van toepassing. Voor de overige bodemlagen geldt dat geen veiligheidsklasse van toepassing is. Voor de uitvoering van de werkzaamheden in de basisklasse (en hoger) dient door de aannemer een V&G plan te worden opgesteld.

Na vergelijking van de resultaten met de CROW-publicatie 400 geldt dat (vooralsnog) geen veiligheidsklasse van toepassing is. De definitieve bepaling van de veiligheidsklasse dient te worden bepaald door een veiligheidskundige.

Indicatief uitloogonderzoek (schudproef) (C)

Plaatselijk is een funderingslaag aanwezig met onbekende kwaliteit en herkomst. Het betreft een licht geïmmobiliseerde laag bestaande uit grindachtig materiaal. Omdat geen bijmengingen met puin zijn waargenomen is dit materiaal niet verdacht op het voorkomen van asbest en is geen asbestonderzoek uitgevoerd. Indicatief is de herbruikbaarheid van het funderingsmateriaal bepaald. Uit de resultaten van het onderzoek kan worden geconcludeerd dat de funderingslaag indicatief wordt geclassificeerd als "IBC-bouwstof".

Resume

Met voorliggend onderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater afdoende vastgesteld. De onderzoeksresultaten leveren geen beperkingen op ten aanzien van de voorgenomen uitgifte van de locatie en de voorgenomen herontwikkeling.

Eventueel vrijkomende grond kan, conform het stand-still principe, alleen worden toegepast op locaties binnen de zones met een vergelijkbare of hoger gehalte PFOA dan de toe te passen grond. De Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid heeft aangegeven dat deze handreiking tevens gebruikt kan worden voor PFOS houdende grond. Herschikken buiten de aangewezen zone A en B is derhalve op basis van PFOS niet mogelijk. Aanbevolen wordt om eventueel hergebruik van de grond af te stemmen met het bevoegd gezag. Bijvoorbeeld middels een Bbk melding voor het elders toepassen van grond.

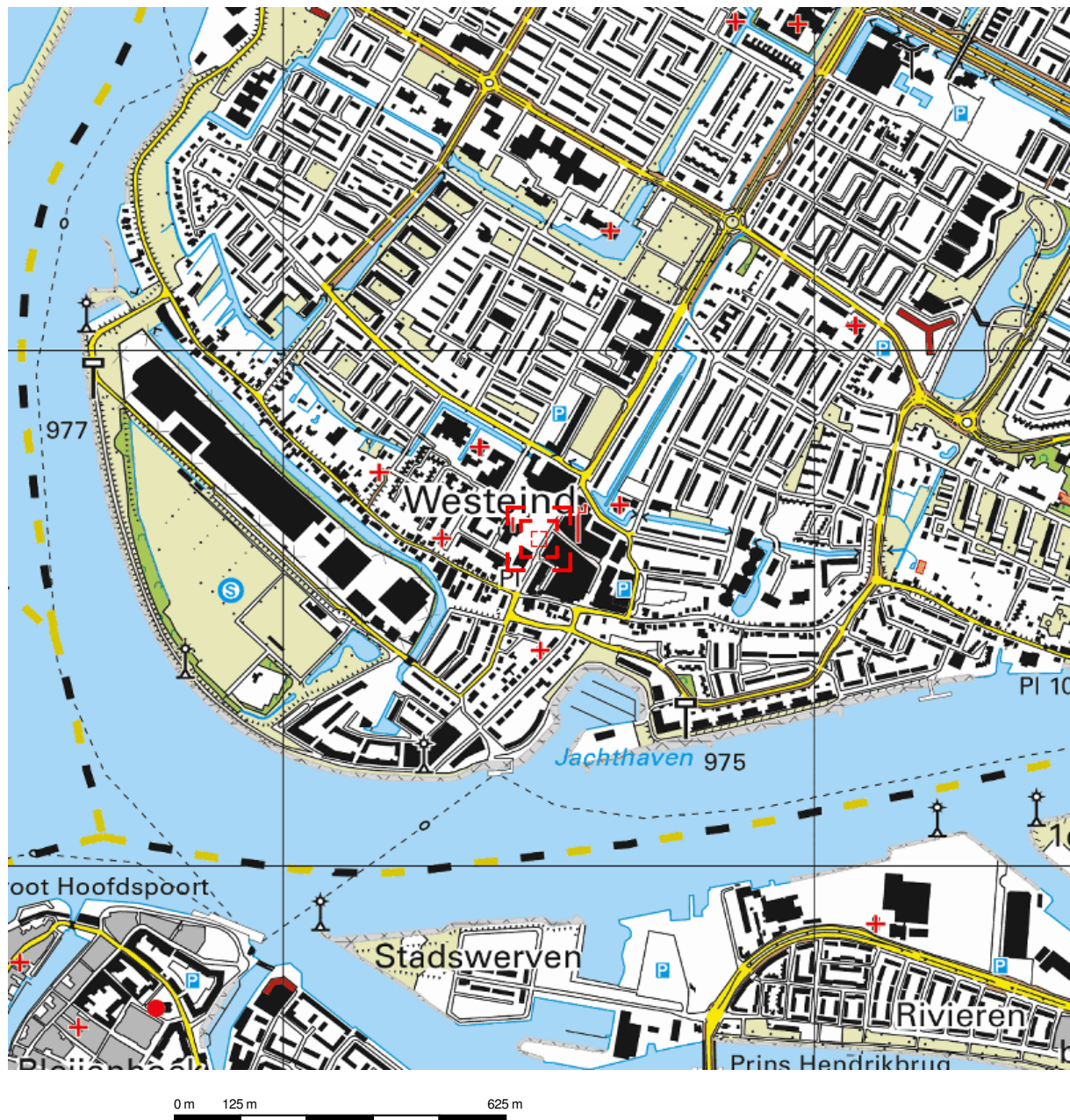
Indien grond wordt afgegraven en van de locatie wordt afgevoerd, dient er rekening mee te worden gehouden dat deze grond elders niet zonder meer toepasbaar is. Met betrekking tot het elders hergebruiken van grond zijn de regels van het Besluit bodemkwaliteit van toepassing, die doorgaans een grotere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

Bijlage 1

Regionale ligging en kadastrale gegevens

Bijgevoegd zijn:

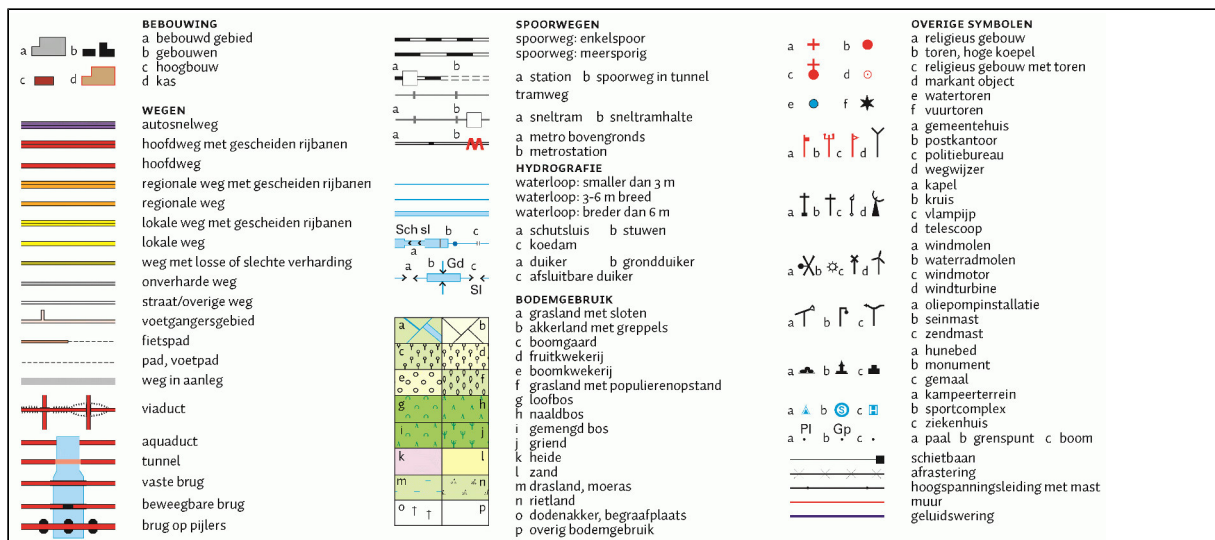
	aantal pagina's
1 topografische kaart	1
2 kadastrale kaart	1

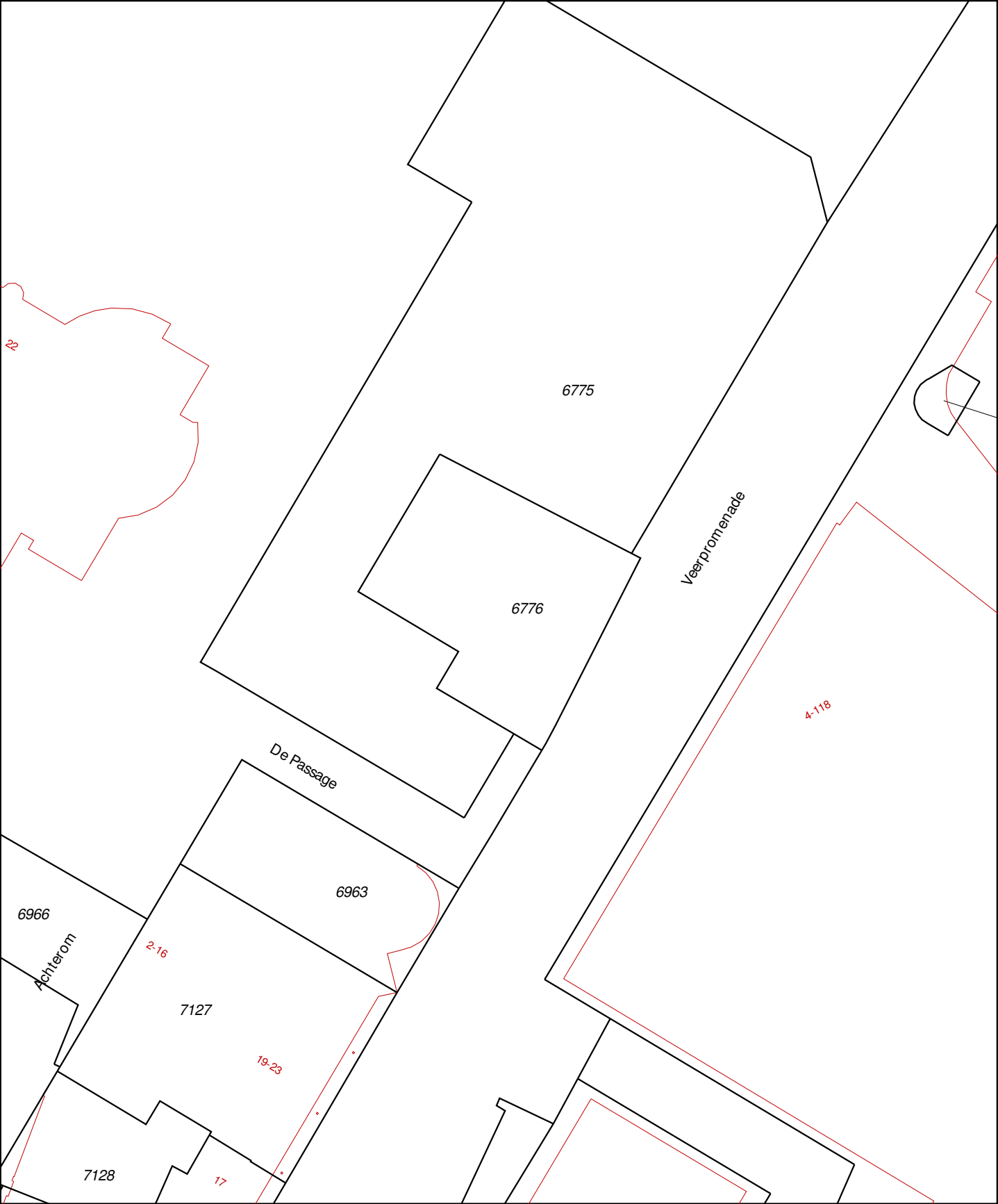


Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object Papendrecht A 6776
VEERPROMENADE 31, 3351HM PAPENDRECHT
CC-BY Kadaster.





12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 18 oktober 2018

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:500

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

Papendrecht

A

6776

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

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

Bijlage 2

Situatietekening



LEGENDA

○ boring tot 0,5 m-mv	voormalige (gedempte) watergang	grens onderzoekslocatie
● boring tot 2,0 m-mv	zoekgebied terrassen	
⌋ boring met peilbuis	zoekgebied fietsenstalling	

Wijz.		Datum		Omschrijving		Gefekend		Gec.		Gezien		
.		5-10-2018		.		BU		.		.		
						Opdrachtgever Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid						
						Project Veerpromenade (ong.) te Papendrecht						
						Titel Situatietekening						
Vestiging Arkel						Schaal 1 : 500	Form. A3	Ordernummer 1810/020/BU	Tekeningnummer 001	Blad 1	van 1	Wijz. 0

BIJLAGE 2

Bijlage 3

Profielbeschrijvingen

Bijlage: Boorprofielen

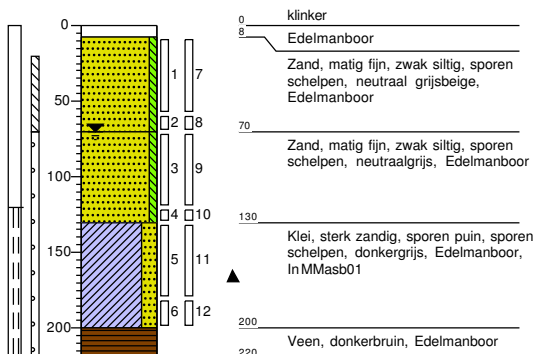
Boring: 01

Boormeester: Bryan Hofman

X (RD): 106466,08

Datum: 8-10-2018

Y (RD): 426638,43



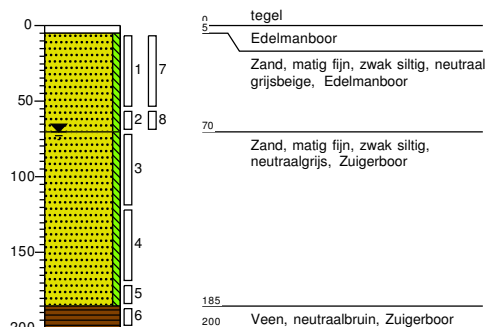
Boring: 02

Boormeester: Bryan Hofman

X (RD): 106433,23

Datum: 8-10-2018

Y (RD): 426636,47



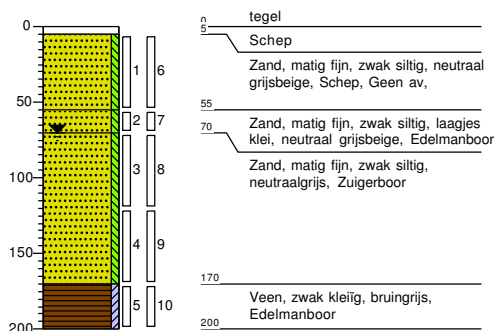
Boring: 03

Boormeester: Bryan Hofman

X (RD): 106435,67

Datum: 8-10-2018

Y (RD): 426635,45



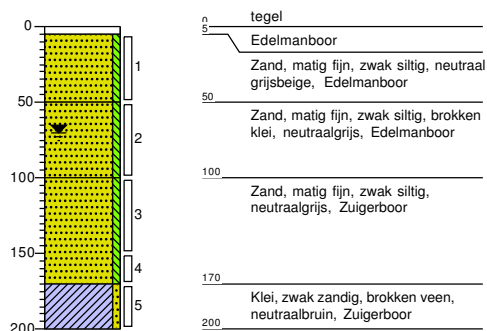
Boring: 04

Boormeester: Bryan Hofman

X (RD): 106436,52

Datum: 8-10-2018

Y (RD): 426635,30



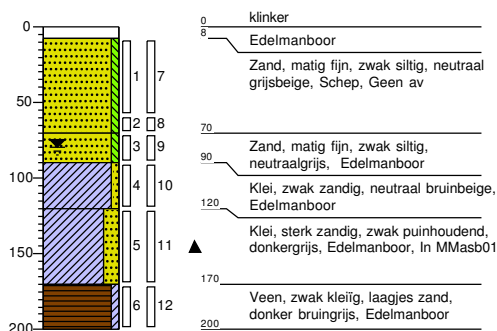
Boring: 05

Boormeester: Bryan Hofman

X (RD): 106493,42

Datum: 8-10-2018

Y (RD): 426648,58



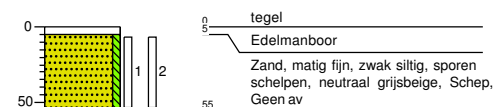
Boring: 06

Boormeester: Bryan Hofman

X (RD): 106427,95

Datum: 8-10-2018

Y (RD): 426623,38



Bijlage: Boorprofielen

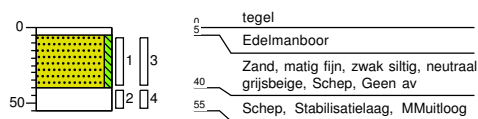
Boring: 07

Boormeester: Bryan Hofman

X (RD): 106439,32

Opmerking: MMuitloog

Y (RD): 426623,79



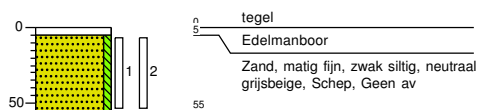
Boring: 08

Boormeester: Bryan Hofman

X (RD): 106441,77

Datum: 8-10-2018

Y (RD): 426614,66



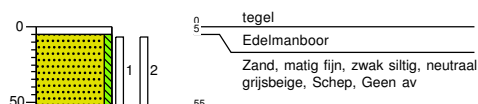
Boring: 09

Boormeester: Bryan Hofman

X (RD): 106447,05

Datum: 8-10-2018

Y (RD): 426637,42



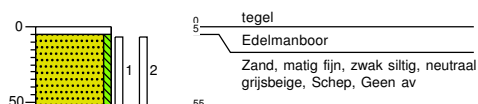
Boring: 10

Boormeester: Bryan Hofman

X (RD): 106454,24

Datum: 8-10-2018

Y (RD): 426647,49



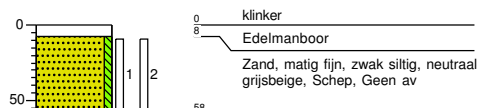
Boring: 11

Boormeester: Bryan Hofman

X (RD): 106458,69

Datum: 8-10-2018

Y (RD): 426627,46



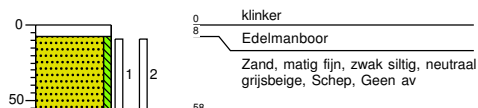
Boring: 12

Boormeester: Bryan Hofman

X (RD): 106472,23

Datum: 8-10-2018

Y (RD): 426619,16



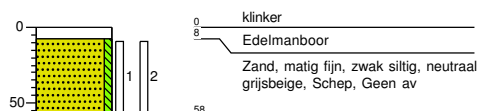
Boring: 13

Boormeester: Bryan Hofman

X (RD): 106480,88

Datum: 8-10-2018

Y (RD): 426629,74



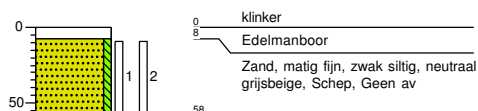
Boring: 14

Boormeester: Bryan Hofman

X (RD): 106488,25

Datum: 8-10-2018

Y (RD): 426640,04



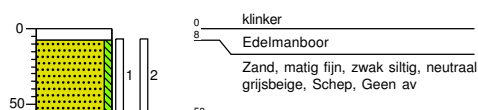
Boring: 15

Boormeester: Bryan Hofman

X (RD): 106470,45

Datum: 8-10-2018

Y (RD): 426653,51



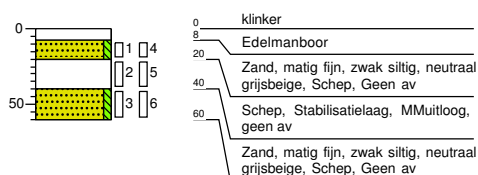
Boring: 16

Boormeester: Bryan Hofman

X (RD): 106473,84

Opmerking: MMuitloog

Y (RD): 426669,66



Bijlage: Boorprofielen

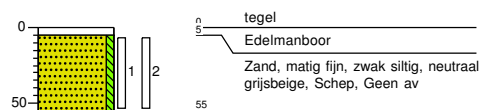
Boring: 17

Boormeester: Bryan Hofman

X (RD): 106479,25

Datum: 8-10-2018

Y (RD): 426656,99

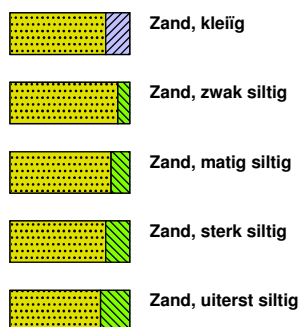


Legenda (conform NEN 5104)

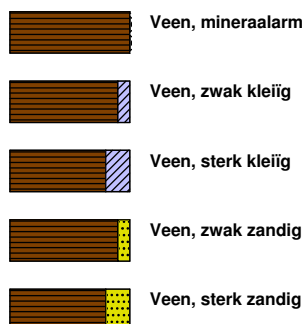
grind



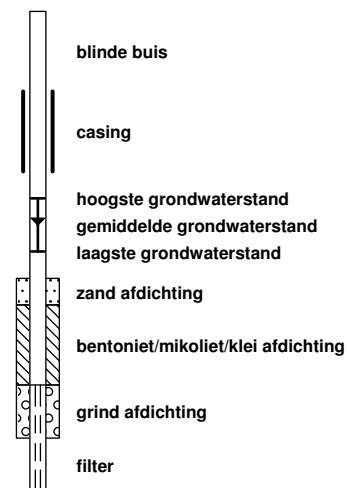
zand



veen



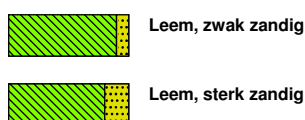
peilbuis



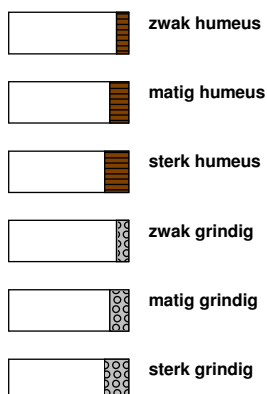
klei



leem



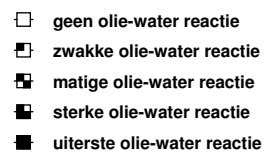
overige toevoegingen



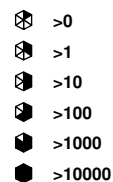
geur



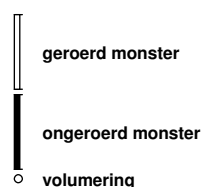
olie



p.i.d.-waarde



monsters

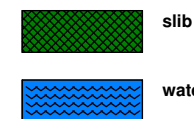


overig



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
Postbus 693, 7400 AR Deventer
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.

B.M.Uittenbogaard

GULBERG 35

5674 TE NUENEN

Datum 15.10.2018

Relatienr 35003866

Opdrachtnr. 799342

ANALYSERAPPORT

Opdracht 799342 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.

Uw referentie 1810020BU Veerpromenade, Papendrecht 1810020BU

Opdrachtacceptatie 09.10.18

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.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

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
Postbus 693, 7400 AR Deventer
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 799342 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
718908	08.10.2018	MM01 01 (130-180) 05 (120-170)
718911	08.10.2018	MM02 01 (70-120) 02 (120-170) 03 (70-120) 05 (70-90)
718916	08.10.2018	MM03 06 (5-55) 11 (8-58) 13 (8-58) 16 (40-60)
718921	08.10.2018	MM04 02 (185-200) 03 (170-200) 05 (170-200)

Eenheid

718908 718911 718916 718921
MM01 01 (130-180) 05 (120-170) MM02 01 (70-120) 02 (120-170) 03 (70-120) 05 (70-90) MM03 06 (5-55) 11 (8-58) 13 (8-58) 16 (40-60) MM04 02 (185-200) 03 (170-200) 05 (170-200)

Algemene monstervoorbehandeling

S Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++
S Droge stof	%	79,2	86,0	94,5	59,5
S IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Fracties (sedigraaf)

S Fractie < 2 µm	% Ds	5,6	<1,0	<1,0	11
------------------	------	-----	------	------	----

Klassiek Chemische Analyses

S Organische stof	% Ds	2,6 ^{xj}	<0,2 ^{xj}	<0,2 ^{xj}	9,2 ^{xj}
-------------------	------	-------------------	--------------------	--------------------	-------------------

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	mg/kg Ds	61	<20	<20	120
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	<0,20	<0,20	0,24
S Kobalt (Co)	mg/kg Ds	5,4	<3,0	<3,0	8,7
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	32	<5,0	<5,0	30
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,20	0,08	<0,05	0,57
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	140	13	<10	130
S Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
S Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	11	6,5	9,0	22
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	53	<20	22	82

PAK (AS3000)

S Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	0,45
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	0,25
S Benzo(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	0,18
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	0,11
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	0,10
S Chryseen	mg/kg Ds	0,081	<0,050	<0,050	0,24
S Fenanthreen	mg/kg Ds	0,093	<0,050	<0,050	1,6
S Fluorantheen	mg/kg Ds	0,11	<0,050	<0,050	0,86
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,064	<0,050	<0,050	0,16
S Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,56 [#]	0,35 [#]	0,35 [#]	4,0 [#]

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 in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
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 799342 Bodem / Eluaat

Eenheid	718908	718911	718916	718921
---------	--------	--------	--------	--------

MM01 01 (130-180) 05 (120-170)	MM02 01 (70-120) 02 (120-170) 03 (70-120) 05 (70-90)	MM03 06 (5-55) 11 (8-58) 16 (40-60)	MM04 02 (185-200) 03 (170-200) 05 (170-200)
-----------------------------------	---	--	--

Minerale olie (AS3000/AS3200)

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

Polychloorbifenylen (AS3000)

S PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<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 Ballschmutter) (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 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: 09.10.2018

Einde van de analyses: 15.10.2018

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
Postbus 693, 7400 AR Deventer
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 799342 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

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

Gelijkwaardig aan NEN 5739: IJzer (Fe₂O₃)

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

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

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

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Blad 4 van 4

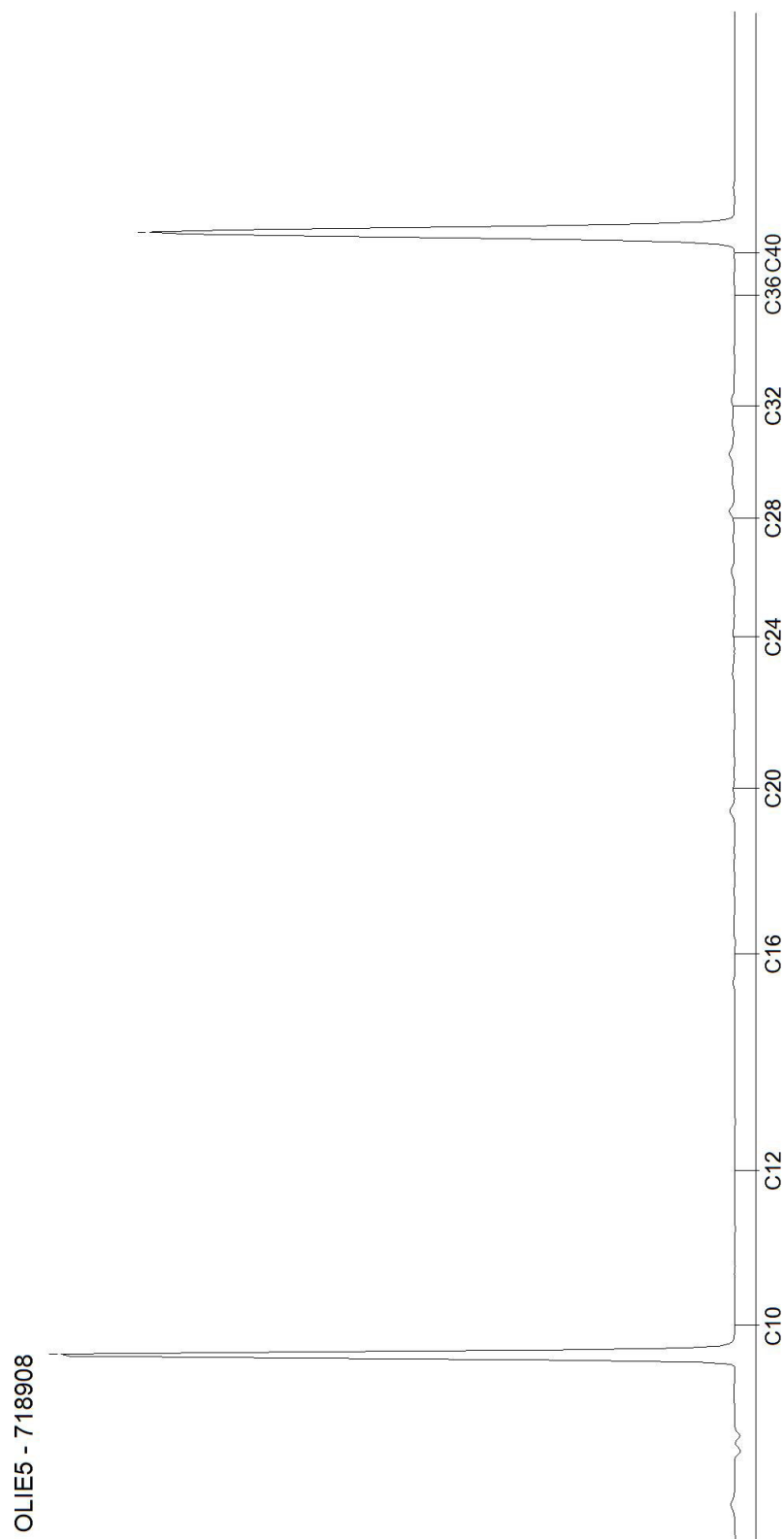


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 799342, Analysis No. 718908, created at 12.10.2018 08:25:12

Monsteromschrijving: MM01 01 (130-180) 05 (120-170)

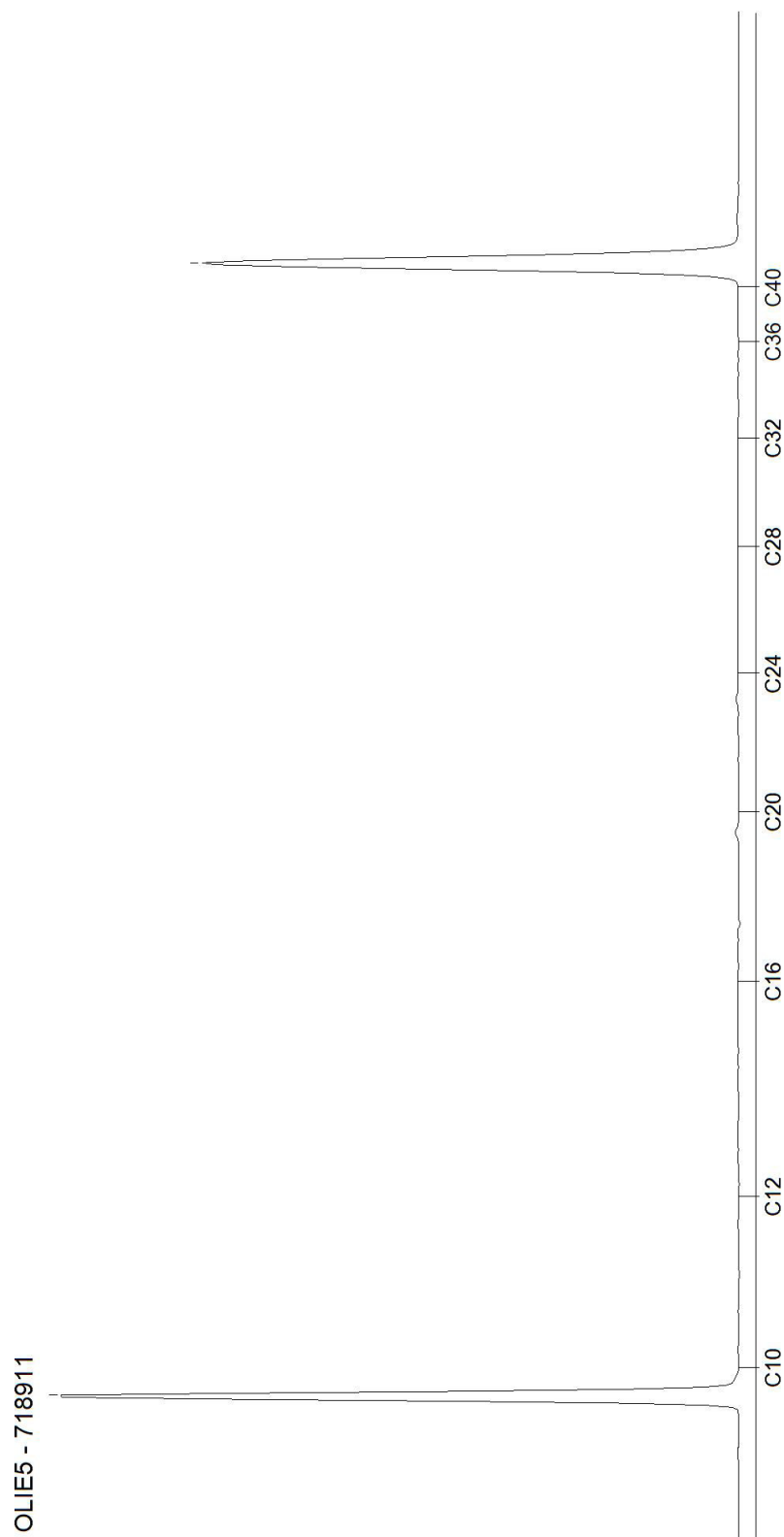


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 799342, Analysis No. 718911, created at 12.10.2018 08:25:12

Monsteromschrijving: MM02 01 (70-120) 02 (120-170) 03 (70-120) 05 (70-90)

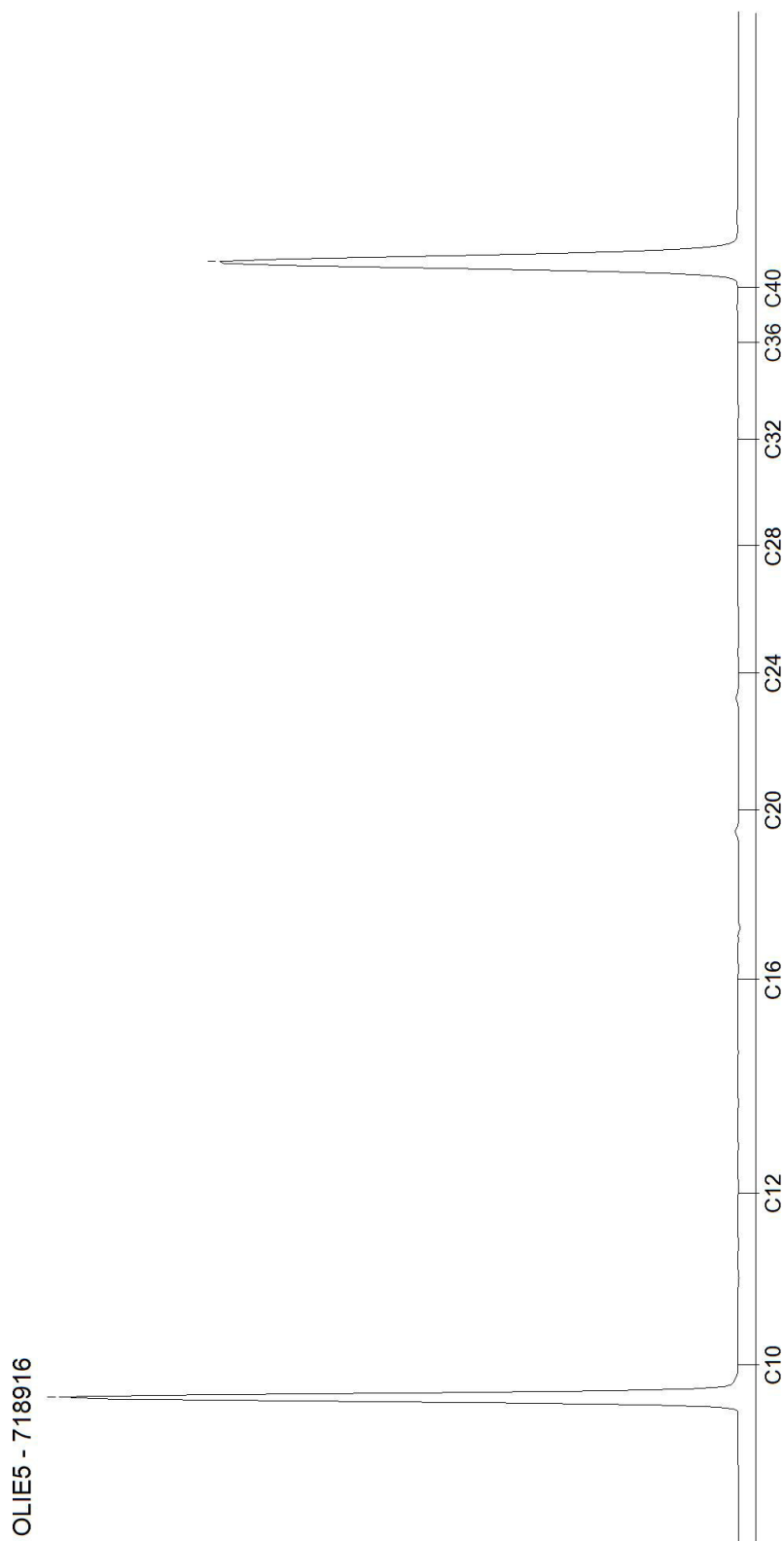


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 799342, Analysis No. 718916, created at 12.10.2018 08:25:12

Monsteromschrijving: MM03 06 (5-55) 11 (8-58) 13 (8-58) 16 (40-60)



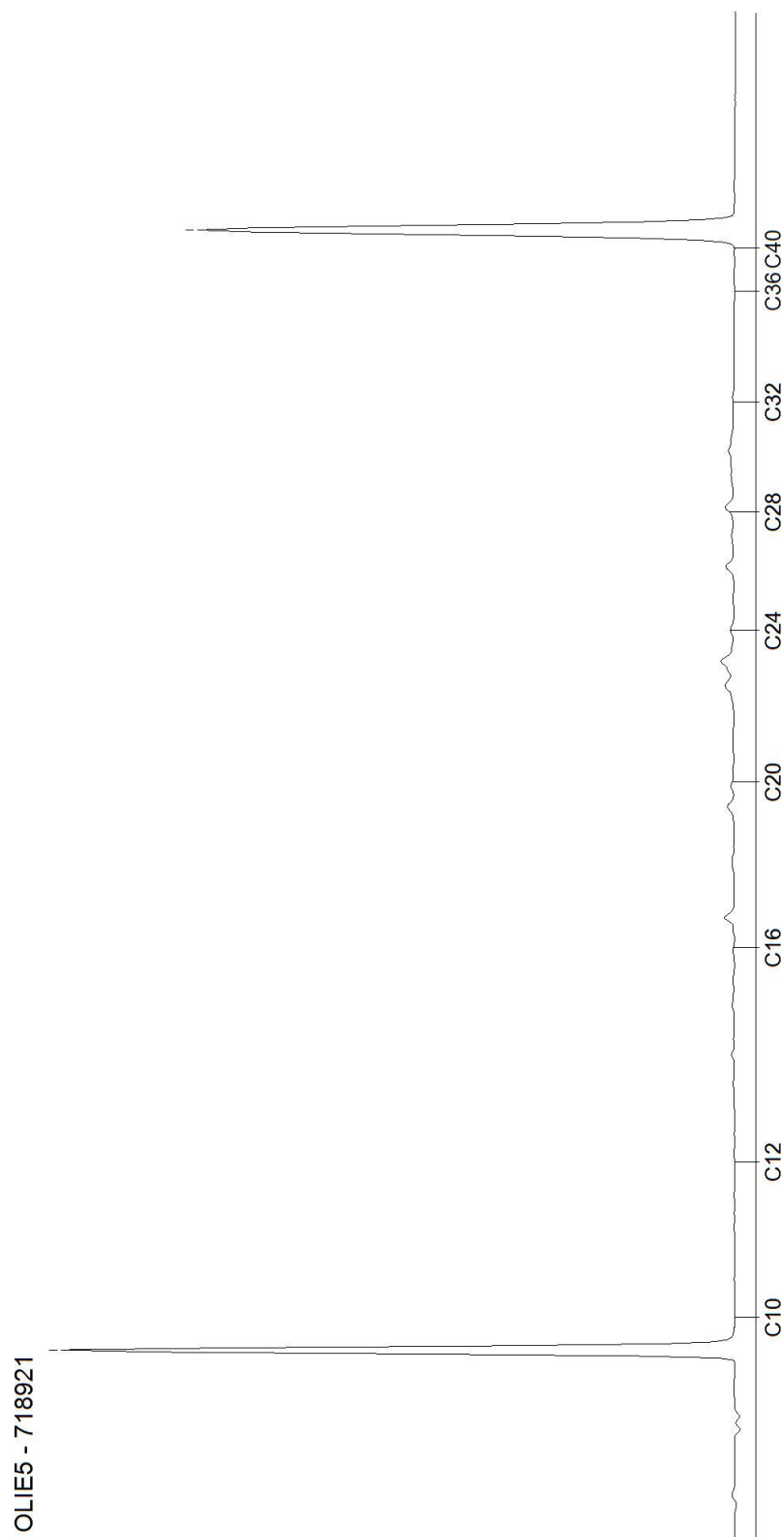
Blad 3 van 4

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 799342, Analysis No. 718921, created at 12.10.2018 08:25:12

Monsteromschrijving: MM04 02 (185-200) 03 (170-200) 05 (170-200)



Blad 4 van 4

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

TRITIUM ADVIES B.V.
B.M.Uittenbogaard
GULBERG 35
5674 TE NUENEN

Datum 17.10.2018
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 799524

ANALYSERAPPORT

Opdracht 799524 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie 1810020BU Veerpromenade, Papendrecht 1810020BU
Opdrachtacceptatie 09.10.18
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.

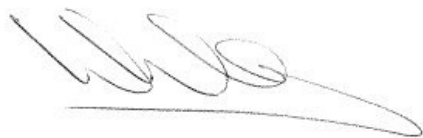
Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

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

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

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

Met vriendelijke groet,



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

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
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 799524 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
719888	08.10.2018	MM05 01 (8-58) 02 (5-55) 03 (5-55) 05 (8-58)
719893	08.10.2018	MM06 01 (58-70) 02 (55-70) 03 (55-70) 05 (70-90)

Eenheid

719888

719893

MM05 01 (8-58) 02 (5-55) 03 (5-55) 05 (8-58) MM06 01 (58-70) 02 (55-70) 03 (55-70) 05 (70-90)

Algemene monstervoorbehandeling

S	Droge stof	%	719888	719893
			95,1	87,9

Perfluorverbindingen

Perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *
Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS)	µg/kg Ds	0,4 *	0,2 *
Perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg Ds	<0,5 *	<0,5 *
Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *
Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *
Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *
Perfluoroctaanzuur (PFOA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *
Perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *
Perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *
Perfluorundecaanzuur (PFUnA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *
Perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *
Perfluortridecaanzuur (PFTDA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Begin van de analyses: 09.10.2018

Einde van de analyses: 17.10.2018

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
Postbus 693, 7400 AR Deventer
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 799524 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

ASTM D7968-17(PC): Perfluorbutaansulfonzuur (PFBS) Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS) Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS)
Perfluorbutaanzuur (PFBA) Perfluorpentaanzuur (PFPeA) Perfluorhexaanzuur (PFHxA)
Perfluorheptaanzuur (PFHpA) Perfluoroctaanzuur (PFOA) Perfluornonaanzuur (PFNA) Perfluordecaanzuur (PFDA)
Perfluorundecaanzuur (PFUnA) Perfluordodecaanzuur (PFDoA) Perfluortridecaanzuur (PFTDA)
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)

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

Uitbestede analyses

Extern lab

(PC) ProChem GmbH

Methode

ASTM D7968-17

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Blad 3 van 3



ProChem GmbH - Daimlerring 37 - 31135 Hildesheim
AL-West
Customer Service
PO-box 693
7400 AR Deventer
Niederlande

Body designated in accordance with
Article 29b of the German Federal Immission Control Act

Your Order No.	Study Director	Phone	Date
DV 719888+719893 Wouter Wanders	Jörg Wetegrove	+49 5121 - 74874-121	2018-10-16

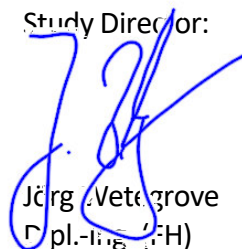
Test Report No. 182415

Client No.	1910
Sampling by	Customer
Date of Sampling	
Sample Receipt	2018-10-12
Sample Material	Soil
Number of Samples	2
Start Date of Testing	2018-10-12
End Date of Testing	2018-10-16

This test report consists of 2 pages. Partial copying or publication of this test report requires the written permission of ProChem GmbH.

All test results are only valid for the materials analyzed. Sample Identification and sample volumes for the calculation of results are based on the indications given by clients.

Study Director:



Jörg Wetegrove
Dipl.-Ing. (FH)

Results of Sample Testing:

Sample No.		182415/1.	182415/2.	
Sample Identifier	Method	DV 719888	DV 719893	Unit
Perfluorobutanoic acid (PFBA)	HPLC/MS-MS ¹ ; PV	< 0,5	< 0,5	µg/kg
Perfluoropentanoic acid (PFPeA)	HPLC/MS-MS ¹ ; PV	< 0,1	< 0,1	µg/kg
Perfluorobutanesulfonic acid (PFBS)	HPLC/MS-MS ¹ ; PV	< 0,1	< 0,1	µg/kg
Perfluorohexanoic acid (PFHxA)	HPLC/MS-MS ¹ ; PV	< 0,1	< 0,1	µg/kg
Perfluoroheptanoic acid (PFHpA)	HPLC/MS-MS ¹ ; PV	< 0,1	< 0,1	µg/kg
Perfluorohexanesulfonic acid (PFHxS)	HPLC/MS-MS ¹ ; PV	< 0,1	< 0,1	µg/kg
Perfluorooctanoic acid (PFOA)	HPLC/MS-MS ¹ ; PV	< 0,1	< 0,1	µg/kg
Perfluorooctanesulfonic acid (PFOS)	HPLC/MS-MS ¹ ; PV	0,34	0,13	µg/kg
Perfluorononanoic acid (PFNA)	HPLC/MS-MS ¹ ; PV	< 0,1	< 0,1	µg/kg
Perfluorodecanoic acid (PFDA)	HPLC/MS-MS ¹ ; PV	< 0,1	< 0,1	µg/kg
Perfluoroundecanoic acid (PFUnDA)	HPLC/MS-MS ¹ ; PV	< 0,1	< 0,1	µg/kg
Perfluorododecanoic acid (PFDoDA)	HPLC/MS-MS ¹ ; PV	< 0,1	< 0,1	µg/kg
Perfluorotridecanoic acid (PFTTrDA)	HPLC/MS-MS ¹ ; PV	< 0,1	< 0,1	µg/kg
Perfluorotetradecanoic acid (PFTeDA)	HPLC/MS-MS ¹ ; PV	< 0,1	< 0,1	µg/kg

¹ According ASTM D7968-17. Increased LOQ of Perfluorobutanoic acid (PFBA) because of blank in used high purity solvents.

Bijlage 5

Analyseresultaten grondwater

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
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.

B.M.Uittenbogaard

GULBERG 35

5674 TE NUENEN

Datum 23.10.2018

Relatienr 35003866

Opdrachtnr. 800971

ANALYSERAPPORT

Opdracht 800971 Water

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie 1810020BU Veerpromenade, Papendrecht 1810020BU
Opdrachtacceptatie 15.10.18
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.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

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
Postbus 693, 7400 AR Deventer
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 800971 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
728280	01-1-1 01 (120-220)	15.10.2018	

Eenheid 728280
01-1-1 01 (120-220)

Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	µg/l	73
S Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20
S Kobalt (Co)	µg/l	<2,0
S Koper (Cu)	µg/l	<2,0
S Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
S Lood (Pb)	µg/l	<2,0
S Molybdeen (Mo)	µg/l	<2,0
S Nikkel (Ni)	µg/l	<3,0
S Zink (Zn)	µg/l	<10

Aromaten (AS3000)

S Benzeen	µg/l	<0,20
S Tolueen	µg/l	<0,20
S Ethylbenzeen	µg/l	<0,20
S <i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20
S <i>ortho</i> -Xyleen	µg/l	<0,10
S Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 #)
S Naftaleen	µg/l	0,040
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

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

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
Postbus 693, 7400 AR Deventer
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 800971 Water

Eenheid 728280
01-1-1 01 (120-220)

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

S Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10
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 *

Overig onderzoek

H4-Perfluordecaansulfonzuur (8:2 FTS)	µg/l	<0,004 ^{pe)}
Perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/l	0,008 ^{pe)}
Perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/l	0,01 ^{pe)}
Perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/l	<0,004 ^{pe)}
Perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/l	<0,004 ^{pe)}
Perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/l	<0,004 ^{pe)}
Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/l	<0,004 ^{pe)}
Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/l	0,01 ^{pe)}
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/l	0,005 ^{pe)}
Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/l	0,02 ^{pe)}
Perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/l	<0,004 ^{pe)}
Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/l	<0,004 ^{pe)}
Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS)	µg/l	0,05 ^{pe)}
Perfluoroctaanzuur (PFOA)	µg/l	0,16 ^{pe)}
Perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/l	<0,004 ^{pe)}
Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/l	0,01 ^{pe)}
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/l	<0,004 ^{pe)}
Perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/l	<0,004 ^{pe)}
Perfluorundecaanzuur (PFUnA)	µg/l	<0,004 ^{pe)}
1H,1H,2H,2H-Perfluorhexaansulfonzuur (4:2FTS)	µg/l	<0,004 ^{pe)}
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctaansulfonzuur (6:2FTS)	µg/l	<0,004 ^{pe)}
2H,2H-Perfluordecaanzuur (H2PFDA)	µg/l	<0,004 ^{pe)}

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

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
Postbus 693, 7400 AR Deventer
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 800971 Water

Eenheid 728280
01-1-1 01 (120-220)

Overig onderzoek

2H,2H,3H,3H-Perfluorundecaanzuur (H4PFUnA)	µg/l	<0,004 ^{pe)}
3,7-Dimethylperfluorooctaanzuur (3,7-DMPFOA)	µg/l	<0,004 ^{pe)}
7H-Dodecaanfluorheptaanzuur (HPFHpA)	µg/l	<0,004 ^{pe)}

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

pe) Vanwege de storende invloed van de monstrematrix is de rapportagegrens verhoogd.

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: 15.10.2018

Einde van de analyses: 23.10.2018

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

Toegepaste methoden

DIN 38407-42 (F 42)(OB) u): 1H,1H,2H,2H-Perfluorhexaansulfonzuur (4:2FTS) 1H,1H,2H,2H-Perfluorooctaansulfonzuur (6:2FTS)
Perfluorundecaanzuur (PFUnA) Perfluorotridecaanzuur (PFTrDA) Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)
Perfluoropentaanzuur (PFPeA) Perfluoropentaansulfonzuur (PFPeS) Perfluorooctaanzuur (PFOA)
2H,2H,3H,3H-Perfluorundecaanzuur (H4PFUnA) 2H,2H-Perfluordecaanzuur (H2PFDA)
3,7-Dimethylperfluorooctaanzuur (3,7-DMPFOA) 7H-Dodecaanfluorheptaanzuur (HPFHpA)
H4-Perfluordecaansulfonzuur (8:2 FTS) Perfluorbutaansulfonzuur (PFBS) Perfluorbutaanzuur (PFBA)
Perfluordecaansulfonzuur (PFDS) Perfluordecaanzuur (PFDA) Perfluordodecaanzuur (PFDaA)
Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS) Perfluorheptaanzuur (PFHpA) Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)
Perfluorhexaanzuur (PFHxA) Perfluornonaanzuur (PFNA) Perfluorooctaansulfonamide (PFOSA)
Perfluorooctaansulfonzuur (PFOS)

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

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

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
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 800971 Water

Agrolab Laboratoria

Extern lab

(OB) AGROLAB Lokatie Bruckberg, geaccrediteerd voor de aangegeven methode volgens ISO/IEC 17025:2005, Accreditatiecertificaat: D-PL-14289_01_00

Methode

DIN 38407-42 (F 42)

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

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

Blad 5 van 5

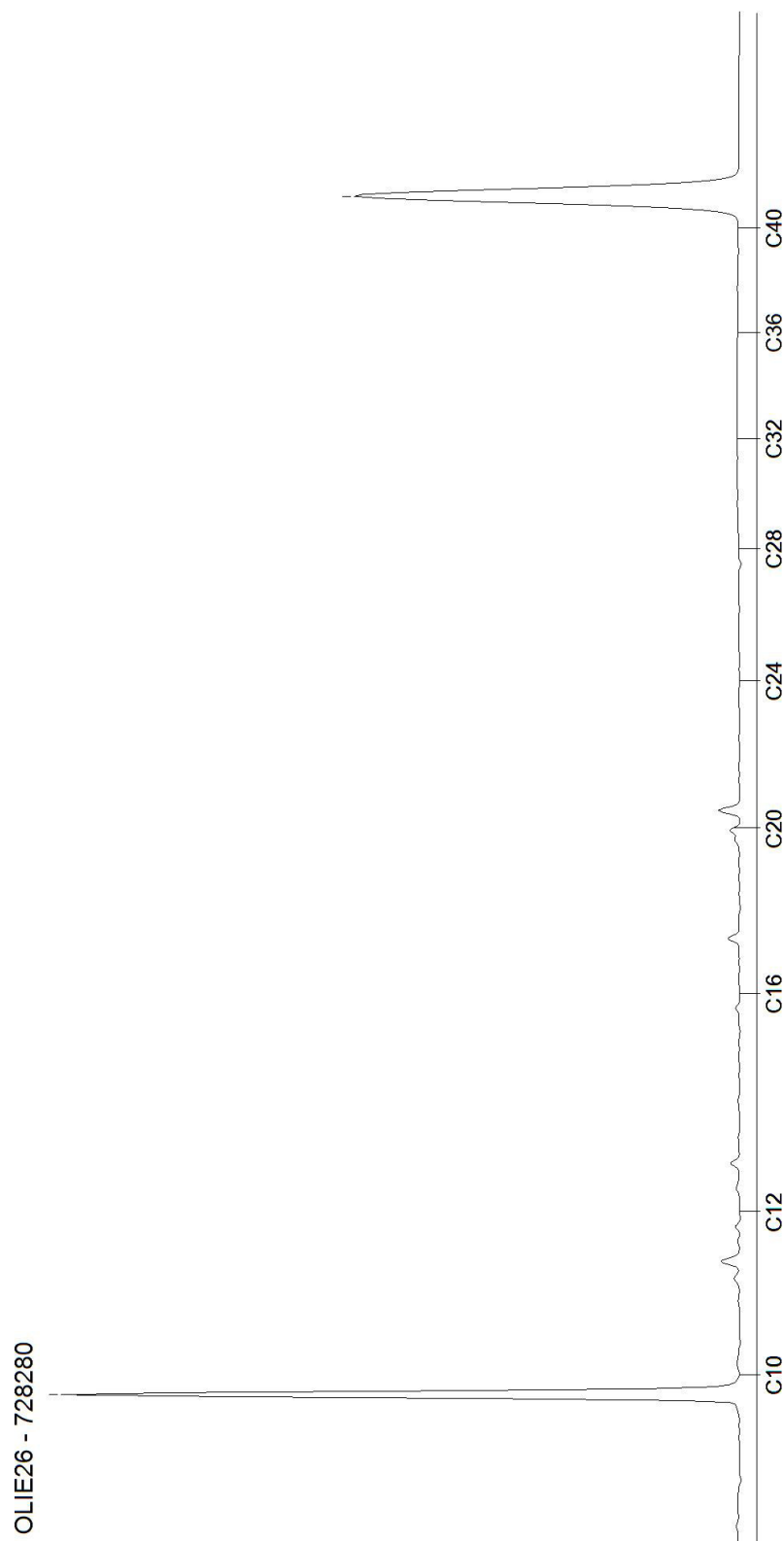


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 800971, Analysis No. 728280, created at 18.10.2018 06:19:15

Monsteromschrijving: 01-1-1 01 (120-220)



Bijlage 6

Analyseresultaten asbest

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

TRITIUM ADVIES B.V.
B.M.Uittenbogaard
GULBERG 35
5674 TE NUENEN

Datum 30.10.2018
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 801692

ANALYSERAPPORT

Opdracht 801692 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie 1810020BU Veerpromenade, Papendrecht 1810020BU
Opdrachtacceptatie 17.10.18
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.

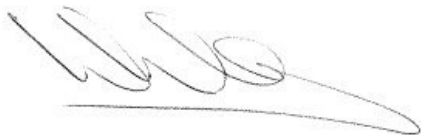
Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

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
Postbus 693, 7400 AR Deventer
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 801692 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
732802	17.10.2018	MMasb01-1 MMasb01 (-)

Eenheid 732802
MMasb01-1 MMasb01
(-)

Asbestbepaling in grond/puin

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

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: 17.10.2018

Einde van de analyses: 30.10.2018

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

Toegepaste methoden

AS3000 asbest in bodem en materialen: Som gewogen asbest

<Geen informatie>: Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Blad 2 van 2



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Bijlage analyseresultaten asbest

Analist:	hmc			
Monster Nr.	Monster omschrijving			Drogestof gehalte (%)
732802	MMasb01-1 MMasb01 (-)			81,4
				Nat gewicht (g)
				4504
				Droog gewicht
				3666

Zee fractie	Zee fractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzoc ht (%)	chrysotiel (mg/kg ds tot.)	amosiet (mg/kg ds tot.)	crocidoliet (mg/kg ds tot.)	Aantal hecht geb.	Aantal niet hechtgeb.	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
>20 mm	0	0	100				0	0			
8 - 20 mm	2,5	90,4	100				0	0			
4 - 8 mm	3,6	131,9	100				0	0			
2 - 4 mm	2,3	83,5	93				0	0			
1 - 2 mm	2,7	98,4	57				0	0			
0.5 mm - 1 mm	8,6	314,3	17				0	0			
< 0.5 mm	77	2831,833	0,4				nvt	nvt		nvt	nvt
Totale	97	3550,333					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)	
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

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

Er is minder dan de in de norm voorgeschreven minimale hoeveelheid monstermateriaal aangeleverd

Bijlage 7

Analyseresultaten uitloogonderzoek (schudproef)

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
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.

B.M.Uittenbogaard

GULBERG 35

5674 TE NUENEN

Datum 14.11.2018

Relatienr 35003866

Opdrachtnr. 806333

ANALYSERAPPORT

Opdracht 806333 Bouwstof / puin

Opdrachtgever	35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie	1810020BU Veerpromenade, Papendrecht 1810020BU
Opdrachtacceptatie	07.11.18
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.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

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

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

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

Met vriendelijke groet,

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

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



Blad 1 van 5



De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
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 806333 Bouwstof / puin

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
757894	06.11.2018	MMuitloog (30-70)
757895	13.11.2018	MM01_e

Eenheid

757894
MMuitloog (30-70)

757895
MM01_e

Algemene monstervoorbehandeling

Kaakbreker malen		++	--
S Droge stof	%	66,3	--

Uitloogonderzoek

Schudproef EUR4 L/S=10		++	--
------------------------	--	----	----

Berekende cumulatieve emissie

Antimoon cumulatief	mg/kg Ds	0,0 - 0,050	--
Arseen cumulatief	mg/kg Ds	0,0 - 0,050	--
Barium cumulatief	mg/kg Ds	0,24	--
Bromide cumulatief	mg/kg Ds	0,50	--
Cadmium cumulatief	mg/kg Ds	0,0 - 0,0010	--
Chloride cumulatief	mg/kg Ds	49,0	--
Chroom cumulatief	mg/kg Ds	0,0 - 0,020	--
Fluoride cumulatief	mg/kg Ds	4,0	--
Kobalt cumulatief	mg/kg Ds	0,050	--
Koper cumulatief	mg/kg Ds	0,0 - 0,020	--
Kwik cumulatief	mg/kg Ds	0,0 - 0,00030	--
Lood cumulatief	mg/kg Ds	0,0 - 0,050	--
Molybdeen cumulatief	mg/kg Ds	0,0 - 0,050	--
Nikkel cumulatief	mg/kg Ds	0,26	--
Seleen cumulatief	mg/kg Ds	0,0 - 0,050	--
Sulfaat cumulatief	mg/kg Ds	4500	--
Tin cumulatief	mg/kg Ds	0,0 - 0,15	--
Vanadium cumulatief	mg/kg Ds	0,0 - 0,040	--
Zink cumulatief	mg/kg Ds	0,042	--

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	--
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	--
Benzo(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,050	--
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	--
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	--
Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	--
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,20	--
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,36	--

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

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
Postbus 693, 7400 AR Deventer
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 806333 Bouwstof / puin

Eenheid 757894 757895
MMuitloog (30-70) MM01_e

PAK

Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	--
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	--
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	0,56 ^{x)}	--

Minerale olie

Koolwaterstof fractie C10-C40	mg/kg Ds	<20	--
Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<4 *	--
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<4 *	--
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	5 *	--
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	7 *	--
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	7 *	--
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	4 *	--
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	3 *	--
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<2 *	--

Polychloorbifenylen

PCB 28	mg/kg Ds	<0,001	--
PCB 52	mg/kg Ds	<0,001	--
PCB 101	mg/kg Ds	<0,001	--
PCB 118	mg/kg Ds	<0,001	--
PCB 138	mg/kg Ds	<0,001	--
PCB 153	mg/kg Ds	<0,001	--
PCB 180	mg/kg Ds	<0,001	--
Som PCB 6 (STI-tabel)	mg/kg Ds	n.a.	--
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	n.a.	--

Uitloging eluaatanalyse

L/S-cumulatief	ml/g	--	10,0
Geleidbaarheid (25°C)	µS/cm	--	950
pH		--	7,8
Temperatuur	°C	--	19,0

Klassiek Chemische analyses (eluaatanalyse)

Chloride [Cl]	mg/l	--	4,9
Sulfaat	mg/l	--	450
Bromide	mg/l	--	0,05
Fluoride [F]	mg/l	--	0,4

Metalen (eluaatanalyse)

Antimoon (Sb)	µg/l	--	<5,0
Arseen (As)	µg/l	--	<5,0
Barium (Ba)	µg/l	--	24
Cadmium (Cd)	µg/l	--	<0,1
Chroom (Cr)	µg/l	--	<2,0
Kobalt (Co)	µg/l	--	5,0

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

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
Postbus 693, 7400 AR Deventer
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 806333 Bouwstof / puin

Eenheid 757894 757895
MMuitloog (30-70) MM01_e

Metalen (eluaatanalyse)

Koper (Cu)	µg/l	--	<2,0
Kwik (Hg)	µg/l	--	<0,03
Lood (Pb)	µg/l	--	<5,0
Molybdeen (Mo)	µg/l	--	<5,0
Nikkel (Ni)	µg/l	--	26
Seleen (Se)	µg/l	--	<5,0
Tin (Sn)	µg/l	--	<15
Vanadium (V)	µg/l	--	<4,0
Zink (Zn)	µg/l	--	4,2

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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

Begin van de analyses: 07.11.2018

Einde van de analyses: 14.11.2018

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

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

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
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 806333 Bouwstof / puin

Toegepaste methoden

conform ISO 10359-1, NEN-EN 16192: Fluoride [F]

conform NEN-EN 12457-4: Schudproef EUR4 L/S=10

conform NEN-EN 16192: Kwik (Hg)

conform NEN-EN-ISO 10304-1: Bromide

Conform NEN-EN-ISO 17294-2 (2004): Antimoon (Sb) Arseen (As) Zink (Zn) Vanadium (V) Tin (Sn) Seleen (Se) Nikkel (Ni)
Molybdeen (Mo) Lood (Pb) Koper (Cu) Kobalt (Co) Chroom (Cr) Cadmium (Cd) Barium (Ba)

conform NEN-ISO 15923-1: Chloride [Cl] Sulfaat

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

eigen methode: Kaakbreker malen Koolwaterstoffractie C10-C40 Anthraceen Benzo(a)anthraceen Benzo(ghi)peryleen
Benzo(k)fluorantheen Benzo-(a)-Pyreen Chryseen Fenanthreen Fluorantheen Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen Naftaleen
Som PAK (VROM) PCB 28 PCB 52 PCB 101 PCB 118 PCB 138 PCB 153 PCB 180 Som PCB 6 (STI-tabel)
Som PCB (7 Ballschmitter)

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

tesamen met uitloognorm: L/S-cumulatief Geleidbaarheid (25°C) pH Temperatuur Sulfaat cumulatief Tin cumulatief
Vanadium cumulatief Seleen cumulatief Nikkel cumulatief Molybdeen cumulatief Lood cumulatief
Kwik cumulatief Koper cumulatief Kobalt cumulatief Fluoride cumulatief Chroom cumulatief
Chloride cumulatief Cadmium cumulatief Bromide cumulatief Barium cumulatief Zink cumulatief
Antimoon cumulatief Arseen cumulatief

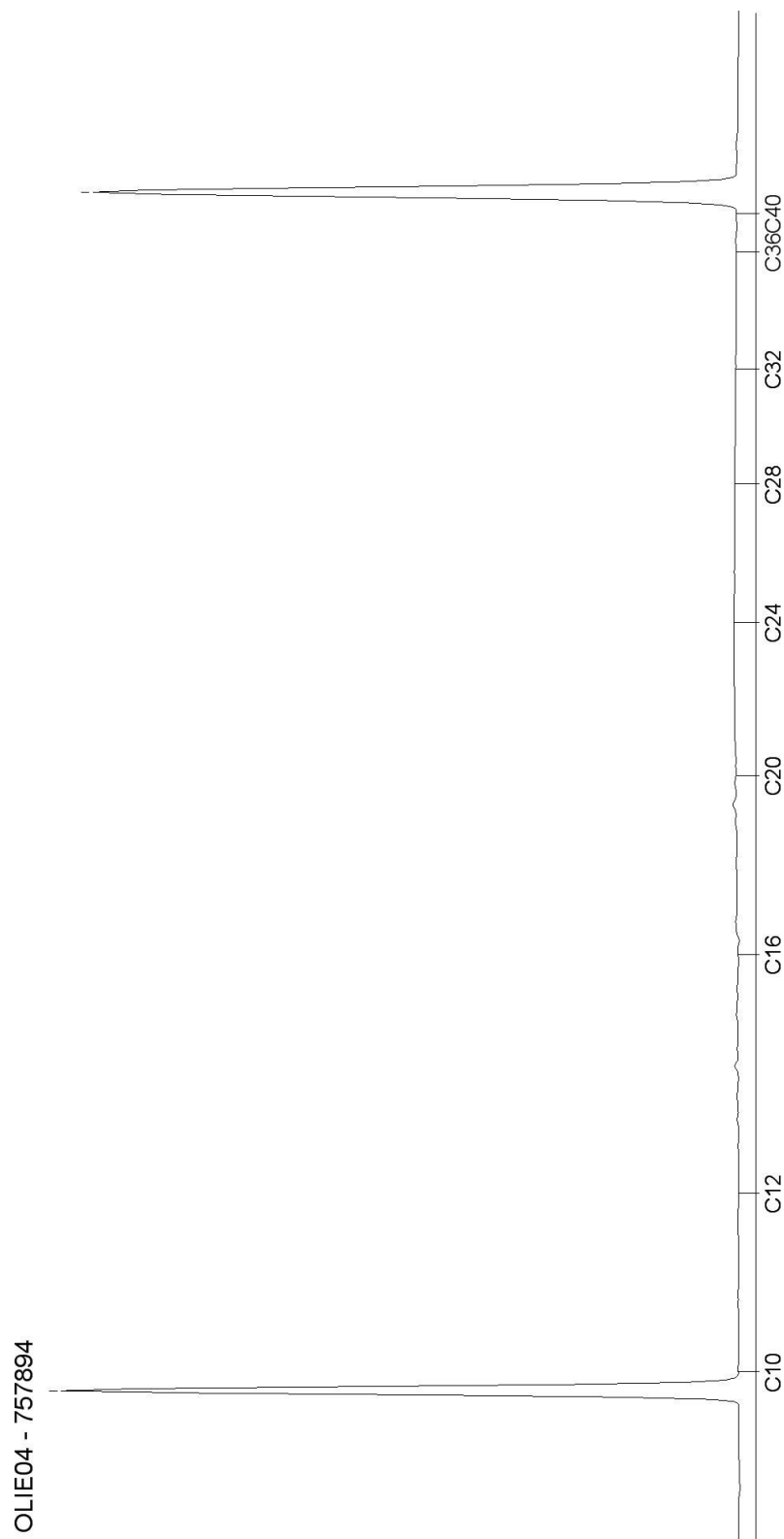
De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 806333, Analysis No. 757894, created at 09.11.2018 11:42:04

Monsteromschrijving: MMuitloog (30-70)



Bijlage 8

Toetsingstabellen grond

Projectnaam **Veerpromenade, Papendrecht**
Projectcode **1810020BU**

Tabel 1: classificatie gehalten

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

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

grondmonster		MM01			MM02			MM03		
certificaatcode		799342			799342			799342		
boring(en)		01, 05			01, 02, 03, 05			06, 11, 13, 16		
traject (m-mv)		1,20 - 1,80			0,70 - 1,70			0,05 - 0,60		
motivatie		sporen puin, zwak puinhoudend, In MMasb01						Geen av		
humus	% ds	2,6			0,20			0,20		
lutum	% ds	5,6			1,0			1,0		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
barium	mg/kg ds	61	163 ⁽⁶⁾		<20	<54 ⁽⁶⁾		<20	<54 ⁽⁶⁾	
cadmium	mg/kg ds	<0,20	<0,22	-0,03	<0,20	<0,24	-0,03	<0,20	<0,24	-0,03
kobalt	mg/kg ds	5,4	13,6	-0,01	<3,0	<7,4	-0,04	<3,0	<7,4	-0,04
koper	mg/kg ds	32	58	0,12	<5,0	<7,2	-0,22	<5,0	<7,2	-0,22
kwik	mg/kg ds	0,20	0,27	0	0,08	0,11	-0	<0,05	<0,05	-0
lood	mg/kg ds	140	204	0,32	13	20	-0,06	<10	<11	-0,08
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
nikkel	mg/kg ds	11	25	-0,15	6,5	19,0	-0,25	9,0	26,3	-0,13
zink	mg/kg ds	53	105	-0,06	<20	<33	-0,18	22	52	-0,15
PAK										
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,56	-0,02		<0,35	-0,03		<0,35	-0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,019	-0		<0,025	0,01		<0,025	0,01
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<94	-0,02	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01

Tabel 3: toetsingsresultaten grond Wbb (gehalten in mg/kg d.s.)

grondmonster		MM04		
certificaatcode		799342		
boring(en)		02, 03, 05		
traject (m-mv)		1,70 - 2,00		
motivatie				
humus	% ds	9,2		
lutum	% ds	11		
		Meetw GSSD	Index	
METALEN				
barium	mg/kg ds	120	219 ⁽⁶⁾	
cadmium	mg/kg ds	0,24	0,28	-0,03
kobalt	mg/kg ds	8,7	15,4	0
koper	mg/kg ds	30	40	0
kwik	mg/kg ds	0,57	0,68	0,01
lood	mg/kg ds	130	157	0,22
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0
nikkel	mg/kg ds	22	37	0,03
zink	mg/kg ds	82	119	-0,04
PAK				
PAK 10 VROM	mg/kg ds		4,0	0,06
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,0053	-0,02
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<27	-0,03

Toelichting bij de tabel(len):

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

Tabel 4: 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	6,8	1,2	4,3	13
kobalt	mg/kg ds	15	103	35	190	190
koper	mg/kg ds	40	115	54	190	190
kwik	mg/kg ds	0,15	18	0,83	4,8	36
lood	mg/kg ds	50	290	210	530	530
molybdeen	mg/kg ds	1,5	96	88	190	190
nikkel	mg/kg ds	35	68	39	100	100
zink	mg/kg ds	140	430	200	720	720
PAK						
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	21	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN						
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,020	0,51	0,040	0,50	1,0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN						
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	2595	190	500	5000

Tabel 5: 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 6: toetsingsresultaten grond Bbk (gehalten in mg/kg d.s.)

grondmonster motivatie		MM01 sporen puin, zwak puinhoudend, In MMasb01	MM02	MM03 Geen av
grondsoort		Klei	Zand	Zand
humus (% ds)		2,6	0,20	0,20
lutum (% ds)		5,6	1,0	1,0
indicatieve bodemklasse		Klasse industrie	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar
		Meetw GSSD	Meetw GSSD	Meetw GSSD
METALEN				
barium	mg/kg ds	61 163 ⁽⁶⁾	<20 <54 ⁽⁶⁾	<20 <54 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds	<0,20 <0,22	<0,20 <0,24	<0,20 <0,24
kobalt	mg/kg ds	5,4 13,6	<3,0 <7,4	<3,0 <7,4
koper	mg/kg ds	32 58	<5,0 <7,2	<5,0 <7,2
kwik	mg/kg ds	0,20 0,27	0,08 0,11	<0,05 <0,05
lood	mg/kg ds	140 204	13 20	<10 <11
molybdeen	mg/kg ds	<1,5 <1,1	<1,5 <1,1	<1,5 <1,1
nikkel	mg/kg ds	11 25	6,5 19,0	9,0 26,3
zink	mg/kg ds	53 105	<20 <33	22 52
PAK				
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,56	<0,35	<0,35
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	mg/kg ds	<0,019	<0,025	<0,025
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35 <94	<35 <123	<35 <123

Tabel 7: toetsingsresultaten grond Bbk (gehalten in mg/kg d.s.)

grondmonster		MM04		
motivatie				
grondsoort		Veen		
humus (% ds)		9,2		
lutum (% ds)		11		
indicatieve bodemklasse		Klasse wonen		
		Meetw	GSSD	
METALEN				
barium	mg/kg ds	120	219 ⁽⁶⁾	
cadmium	mg/kg ds	0,24	0,28	
kobalt	mg/kg ds	8,7	15,4	
koper	mg/kg ds	30	40	
kwik	mg/kg ds	0,57	0,68	
lood	mg/kg ds	130	157	
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	
nikkel	mg/kg ds	22	37	
zink	mg/kg ds	82	119	
PAK				
PAK 10 VROM	mg/kg ds		4,0	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,0053	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<27	

Toelichting bij de tabel(len):

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

Tabel 8: toetsingswaarde voor standaard bodem in mg/kg d.s. (10% humus en 25% lutum)

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

Bijlage 9

Toetsingstabellen grondwater

Projectnaam Veerpromenade, Papendrecht
Projectcode 1810020BU

Tabel 1: classificatie gehalten

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

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

Watermonster		01-1-1		
datum bemonstering		15-10-2018		
filterdiepte (m-mv)		1,20 - 2,20		
certificaatcode		800971		
monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
barium	µg/l	73	73	0,04
cadmium	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05
kobalt	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23
koper	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23
kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04
lood	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23
molybdeen	µg/l	<2,0	<1,4	-0,01
nikkel	µg/l	<3,0	<2,1	-0,22
zink	µg/l	<10	<7	-0,08
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
benzeen	µg/l	<0,20	<0,14	-0
tolueen	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01
ethylbenzeen	µg/l	<0,20	<0,14	-0,03
xylenen (som)	µg/l		<0,21	0
styreen	µg/l	<0,20	<0,14	-0,02
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,20	<0,14	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,10	<0,07	
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 ^(2,14)	
PAK				
PAK 10 VROM	-		0,00057 ⁽¹¹⁾	
Naftaleen	µg/l	0,040	0,040	0
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,14	-0,02
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,07	0
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,07	0
dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,14	0
trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01
tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,07	0,01
tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,07	0
trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07	0,01
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07	
cis + trans-1,2-dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01
vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,14	0,03
1,1-dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14	
dichloorpropanen (0,7 som,	µg/l	0,42		

Watermonster		01-1-1		
datum bemonstering		15-10-2018		
filterdiepte (m-mv)		1,20 - 2,20		
certificaatcode		800971		
monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
1,1+1,2+				
tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,20 <0,14 ⁽¹⁴⁾		
Dichloorpropaan	µg/l	<0,42 -0		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50 <35 -0,03		

Toelichting bij de tabel(len):

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

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

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

Bijlage 10

toetsingstabellen uitloogonderzoek (schudproef)

Toetsen Bouwstoffen aan het Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

OPDRACHTGEVER			PROJECT			Toets dd: 15 november 2018
Naam	Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid		Naam	Veerpromenade, Papendrecht		
Contactpersoon			ID opdracht	24504		
Adres			Code	1810020BU		
Postcode	Plaats		Ordernr	24504		
Referentie	1810/020/BU		Datum	14-11-2018		

Toetsen aan het Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

UITGANGSPUNTEN		Bouwstoffen			
Type bouwstof	N	M1	58240784	MM01_st	
		Certificaat	806333		
Projectleider	BU				
Hergebruik?	nee				
Chloride	<= 5000 mg/l				
Toepassing	bodem				
N-bouwstof					

N-bouwstof

						RESULTAAT
						VOLDOET NIET
EMISSION [mg/kg ds]						EMISSION
						Voldoet niet
Anorganische stoffen	M1	M2	M3	Egem	Maximale waarde [mg/kg ds]	
Metalen						
Antimoon Sb				--	0,320	--
Arsen As				--	0,900	--
Barium Ba	0,24			0,240	22,0	Voldoet als N-Bouwstof
Cadmium Cd				--	0,040	--
Chroom Cr				--	0,630	--
Cobalt Co	0,05			0,050	0,540	Voldoet als N-Bouwstof
Koper Cu				--	0,900	--
Kwik Hg				--	0,020	--
Lood Pb				--	2,30	--
Molybdeen Mo				--	1,00	--
Nikkel Ni	0,26			0,260	0,440	Voldoet als N-Bouwstof
Seleen Se				--	0,150	--
Tin Sn				--	0,400	--
Vanadium V				--	1,80	--
Zink Zn	0,042			0,042	4,50	Voldoet als N-Bouwstof
Overige anorganische stoffen						
Bromide Br	0,5			0,500	20,0	Voldoet als N-Bouwstof
Chloride Cl	49			49,0	616	Voldoet als N-Bouwstof
Fluoride F	4			4,00	55,0	Voldoet als N-Bouwstof
Sulfaat SO4	4500			4500	2430	> maximale waarde
Eigen stoffen						
				--		--
				--		--
				--		--
				--		--

						SAMENSTELLING
SAMESAMENSTELLING [mg/kg ds]						Voldoet
Organische stoffen	M1	M2	M3	Sgem	Maximale waarde [mg/kg ds]	
Aromatische stoffen						
benzeen				--	1,00	--
ethylbenzeen				--	1,25	--
tolueen				--	1,25	--
xylenen (som o-, m- en p-)				--	1,25	--
o-xyleen				--	geen eis	--
m-xyleen				--	geen eis	--
p-xyleen				--	geen eis	--
m-,p-xyleen (som)				--	geen eis	--
fenol				--	1,25	--
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen						
PAK's totaal (som 10)	0,56			0,840	50,0	Voldoet als N-Bouwstof
naftaleen	<0,05			0,035	5,00	Voldoet als N-Bouwstof
fenantreen	0,2			0,200	20,0	Voldoet als N-Bouwstof
antraceen	<0,05			0,035	10,0	Voldoet als N-Bouwstof
fluorantheen	0,36			0,360	35,0	Voldoet als N-Bouwstof
chryseen	<0,05			0,035	10,0	Voldoet als N-Bouwstof
benzo(a)antraceen	<0,05			0,035	40,0	Voldoet als N-Bouwstof
benzo(a)pyreen	<0,05			0,035	10,0	Voldoet als N-Bouwstof
benzo(ghi)perylene	<0,05			0,035	40,0	Voldoet als N-Bouwstof
benzo(k)fluorantheen	<0,05			0,035	40,0	Voldoet als N-Bouwstof
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,05			0,035	40,0	Voldoet als N-Bouwstof
Overige parameters						
PCB's (som 7)				0,0049	0,500	Voldoet als N-Bouwstof
PCB 28	<0,001			0,00070	geen eis	voldoet
PCB 52	<0,001			0,00070	geen eis	voldoet
PCB 101	<0,001			0,00070	geen eis	voldoet
PCB 118	<0,001			0,00070	geen eis	voldoet
PCB 138	<0,001			0,00070	geen eis	voldoet
PCB 153	<0,001			0,00070	geen eis	voldoet
PCB 180	<0,001			0,00070	geen eis	voldoet
minerale olie	<20			14,0	500	Voldoet als N-Bouwstof
asbest				--	100	--
Eigen stoffen						
				--		--
				--		--
				--		--
				--		--

Opmerkingen

Toetsen Bouwstoffen aan het Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

OPDRACHTGEVER			PROJECT			Toets dd: 15 november 2018
Naam	Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid		Naam	Veerpromenade, Papendrecht		
Contactpersoon			ID opdracht	24504		
Adres			Code	1810020BU		
Postcode	Plaats		Ordernr	24504		
Referentie	1810/020/BU		Datum	14-11-2018		

Toetsen aan het Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

UITGANGSPUNTEN		Bouwstoffen					
Type bouwstof	IBC	M1	58240784	MM01_st			
		Certificaat	806333	IBC-bouwstof			
Projectleider	BU						
Hergebruik?	nee						
Chloride	<= 5000 mg/l						
Toepassing	bodem						

IBC-bouwstof

						RESULTAAT
						Voldoet als IBC-bouwstof
						EMISSIE
						Voldoet
Anorganische stoffen						
<i>Metalen</i>						
Antimoon	Sb			--	0,700	--
Arseen	As			--	2,00	--
Barium	Ba	0,24		0,240	100	Voldoet als IBC-bouwstof
Cadmium	Cd			--	0,060	--
Chroom	Cr			--	7,00	--
Cobalt	Co	0,05		0,050	2,40	Voldoet als IBC-bouwstof
Koper	Cu			--	10,0	--
Kwik	Hg			--	0,080	--
Lood	Pb			--	8,30	--
Molybdeen	Mo			--	15,0	--
Nikkel	Ni	0,26		0,260	2,10	Voldoet als IBC-bouwstof
Seleen	Se			--	3,00	--
Tin	Sn			--	2,30	--
Vanadium	V			--	20,0	--
Zink	Zn	0,042		0,042	14,0	Voldoet als IBC-bouwstof
<i>Overige anorganische stoffen</i>						
Bromide	Br	0,5		0,500	34,0	Voldoet als IBC-bouwstof
Chloride	Cl	49		49,0	8800	Voldoet als IBC-bouwstof
Fluoride	F	4		4,00	1500	Voldoet als IBC-bouwstof
Sulfaat	SO4	4500		4500	20000	Voldoet als IBC-bouwstof
<i>Eigen stoffen</i>						
				--		--
				--		--
				--		--
				--		--

						SAMENSTELLING
						Voldoet
Organische stoffen						
<i>Aromatische stoffen</i>						
benzeen				--	1,00	--
ethylbenzeen				--	1,25	--
tolueen				--	1,25	--
xylenen (som o-, m- en p-)				--	1,25	--
<i>o</i> -xyleen				--	geen eis	--
<i>m</i> -xyleen				--	geen eis	--
<i>p</i> -xyleen				--	geen eis	--
<i>m-p</i> -xyleen (som)				--	geen eis	--
fenol				--	1,25	--
<i>Polycyclische aromatische koolwaterstoffen</i>						
PAK's totaal (som 10)	0,56			0,840	50,0	Voldoet als IBC-bouwstof
naftaleen	<0,05			0,035	5,00	Voldoet als IBC-bouwstof
fenantreen	0,2			0,200	20,0	Voldoet als IBC-bouwstof
antraceen	<0,05			0,035	10,0	Voldoet als IBC-bouwstof
fluorantheen	0,36			0,360	35,0	Voldoet als IBC-bouwstof
chryseen	<0,05			0,035	10,0	Voldoet als IBC-bouwstof
benzo(a)antraceen	<0,05			0,035	40,0	Voldoet als IBC-bouwstof
benzo(a)pyreen	<0,05			0,035	10,0	Voldoet als IBC-bouwstof
benzo(ghi)peryleen	<0,05			0,035	40,0	Voldoet als IBC-bouwstof
benzo(k)fluorantheen	<0,05			0,035	40,0	Voldoet als IBC-bouwstof
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,05			0,035	40,0	Voldoet als IBC-bouwstof
<i>Overige parameters</i>						
PCB's (som 7)				0,0049	0,500	Voldoet als IBC-bouwstof
PCB 28	<0,001			0,00070	geen eis	voldoet
PCB 52	<0,001			0,00070	geen eis	voldoet
PCB 101	<0,001			0,00070	geen eis	voldoet
PCB 118	<0,001			0,00070	geen eis	voldoet
PCB 138	<0,001			0,00070	geen eis	voldoet
PCB 153	<0,001			0,00070	geen eis	voldoet
PCB 180	<0,001			0,00070	geen eis	voldoet
minerale olie	<20			14,0	500	Voldoet als IBC-bouwstof
asbest				--	100	--
<i>Eigen stoffen</i>						
				--		--
				--		--
				--		--
				--		--

Opmerkingen

Bijlage 11

(voorlopige) Veiligheidsklasse bepaling

Bepaling veiligheidsklasse

datum: 29-10-02018 versie: 1.0
locatie: Veerpromenade te Papendrecht
kadastraalnummer:
uitvoerende partij:
op basis van publicatie: 400

Bepaling veiligheidsklasse

Geen veiligheidsklasse van toepassing.

Ingevulde stoffen

Stof	Concentratie grond (mg/kg ds)	Concentratie waterbodem (mg/kg)	Concentratie grondwater (ug/l)	Carcinogeen	Mutageen
Koper	58	0	0	nee	nee
Kwik anorganisch	0.27	0	0	ja	nee
Lood	204	0	0	nee	nee

Bepaling veiligheidsklasse

datum: 29-10-02018 versie: 1.0

locatie: Veerpromenade te Papendrecht

kadastraalnummer:

uitvoerende partij:

op basis van publicatie: 400

Bepaling veiligheidsklasse

Geen veiligheidsklasse van toepassing.

Ingevulde stoffen

Stof	Concentratie grond (mg/kg ds)	Concentratie waterbodem (mg/kg)	Concentratie grondwater (ug/l)	Carcinogeen	Mutageen
barium	0	0	73	nee	nee
Kobalt	15.4	0	0	nee	nee
Koper	58	0	0	nee	nee
Kwik anorganisch	0.68	0	0	ja	nee
Lood	157	0	0	nee	nee
Nikkel	37	0	0	nee	nee
Naftaleen	0	0	0.04	nee	nee
Fenantreen	1.6	0	0	nee	nee
Antraceen	0.45	0	0	nee	nee
Fluorantheen	0.86	0	0	nee	nee
Chryseen	0.24	0	0	ja	nee
Benzo(a)antranceen	0.25	0	0	ja	nee
Benzo(a)pyreen	0.18	0	0	ja	ja
Benzo(k)fluorantheen	0.1	0	0	nee	nee
Indeno(1,2,3cd)pyreen	0.16	0	0	ja	nee
Benzo(ghi)peryleen	0.11	0	0	nee	nee

Bijlage 12

Foto's onderzoekslocatie



Foto 1 (gat/boring 05)



**Foto 2 (stabilisatie/-
fundatiemateriaal)**

Bijlage 13

Foto's aanleg diepriool (2016)

Foto 1



Foto 2

