



**Aanvullend bodem- en
verkennend asbestonderzoek
Patersweg
Dordrecht**



ADVISEURS
IN BOUWEN,
MILIEU &
VEILIGHEID



Aanvullende bodem- en verkennend asbestonderzoek

in opdracht van

Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid
t.a.v. de heer S. Jansen
Johan de Wittstraat 140
3311 KJ DORDRECHT

betreffende locatie

Patersweg
Dordrecht

documentkenmerk

1711/129/CV-01

versie

0

vestiging, datum

Nueneen, 31 januari 2018

opgesteld door:

Nathan Verdijk / Coen Verbakel
Projectleider bodem

gecontroleerd door:

Maarten Lunenburg
Projectleider bodem

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

Tritium Advies BV

Adviseurs in bouwen, milieu en veiligheid

TRITIUM NUENEN »

Gulberg 35
5674 TE Nueneen
T. 040.29 51 951

E. info@tritium.nl

TRITIUM PRINSENBEEK »

Groenstraat 27
4841 BA Prinsenbeek
T. 076.54 29 564

I. www.tritiumadvies.nl

TRITIUM NEER »

Steeg 27
6086 EJ Neer
T. 0475.49 81 50

K.v.K nr. 17108024

TRITIUM ARKEL »

Vlietskade 1509
4241 WH Arkel
T. 0183.71 20 80

IBAN NL29INGB0662572645

Samenvatting

In opdracht van Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid heeft Tritium Advies B.V. een aanvullend bodem- en verkennend asbestonderzoek uitgevoerd op de locatie Patersweg te Dordrecht.

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen herontwikkeling van de betreffende locatie. In aanvulling op de bestaande bodemonderzoeken dient de bodem van beide locaties te worden onderzocht op PFOA. Daarnaast dient ter plaatse van één deellocatie een verkennend asbestonderzoek te worden uitgevoerd. Doel van het aanvullend onderzoek is het vaststellen of de bodem PFOA en/of asbest bevat. Aan de hand van de onderzoeksresultaten wordt bepaald of de actuele toetsingswaarden worden overschreden.

Op basis van het vooronderzoek zijn beide deellocaties als "verdacht" beschouwd met betrekking tot PFOA. Gezien de wijze van de verspreiding van PFOA, is met name de bovengrond verdacht. De brandgangen van deellocatie 2 worden, gezien de aangetoonde bijmengingen tijdens voorgaand onderzoek, als verdacht beschouwd op de aanwezigheid van asbest in de bodem.

Asbest

Zintuiglijk zijn zowel op het maaiveld als in de uitkomende grond geen asbestverdachte materialen (fractie > 20 mm) waargenomen. Verder zijn in de opgegraven grond sporen tot sterke bijmengingen met puin aangetroffen. De puinhoudende grond is aangetroffen vanaf het maaiveld tot maximaal 1,0 m-mv.

In de puinhoudende grond (< 20 mm) is niet-hechtgebonden chrysotiel of amosiet (amfiboolasbest) aangetoond. De gewogen asbestconcentratie in de puinhoudende grond varieert van < 1,0 mg/kg d.s. tot 3,0 mg/kg d.s.

De indicatieve gewogen asbestconcentratie (< 20 mm + > 20 mm) in de grond is berekend op maximaal 3,0 mg/kg d.s. Dit is in overeenstemming met de vooraf gestelde hypothese dat de locatie verdacht is. Aangezien het maximale gehalte lager is dan de helft van de interventiewaarde (100 mg/kg d.s.) is het statistisch aannemelijk dat ook in een nader onderzoekstraject de interventiewaarde niet zal worden overschreden. Nader asbestonderzoek wordt dan ook niet zinvol geacht.

PFOA

Uit de analyseresultaten blijkt dat de grond van de onderzoekslocaties PFOA bevat in gehalten tussen <0,1 en 0,95 µg/kg d.s. De aangetoonde gehalten PFOA (Perfluorooctaan zuur) zijn overeenkomstig de hypothese dat de locatie verdacht is op deze parameter. De aangetroffen gehalten aan PFOA komen overeen met de zone (zone 1) waarin de deellocaties zich bevinden.

Op basis van de resultaten van het onderzoek kan worden geconcludeerd dat de vrijkomende grond, conform het stand-still principe, alleen kan worden toegepast op locaties binnen een zone met dezelfde verhoogde PFOA gehalten, of binnen een zone dichterbij de verontreinigingsbron met hogere concentraties dan de herkomstlocatie. Hergebruik buiten de aangewezen zones is niet toegestaan.

Uit de analyseresultaten blijkt dat het grondwater op beide onderzoekslocaties PFOA bevat in gehalten tussen 0,06 en 0,23 µg/l. Op basis van de analyseresultaten kan geconcludeerd worden dat er geen humane risico's zijn (RIVM 2017-0092).

Voor zowel de grond als het grondwater worden voor PFOA geen humane risicogrenzen overschreden.

Overige parameters

Ter plaatse van boring 12 is in de bodemlaag van 1,0 tot 1,5 m-mv een zwakke olie-water reactie waargenomen. Deze laag blijkt analytisch niet verontreinigd te zijn met minerale olie.

Inhoudsopgave

	pagina
Samenvatting	
1. Inleiding	1
2. Vooronderzoek	2
2.1 Locatiegegevens	2
2.2 Eerder uitgevoerd onderzoek	3
2.3 Bodemopbouw	5
2.4 Conclusies vooronderzoek	5
3. Onderzoeksstrategie	6
4. Uitvoering	7
4.1 Kwalibo	7
4.2 Grondonderzoek	7
4.3 Grondwateronderzoek	8
4.4 Analyses	9
5. Analyseresultaten	11
5.1 Toetsingskader	11
5.1.1 Asbest	11
5.1.2 PFOA	11
5.1.3 Overige parameters	12
5.2 Grond	13
5.2.1 Analyseresultaten asbestonderzoek	13
5.2.2 Analyseresultaten PFOA	13
5.2.3 Analyseresultaten overige parameters	14
5.3 Grondwater	14
5.4 Toetsing risico's	15
6. Conclusie en aanbevelingen	16

Bijlagen

	aantal pagina's (excl. voorblad)
1. topografische ligging en kadastrale gegevens	3
2. situatietekening	2
3. boorprofielen	5
4. analyseresultaten grond	14
5. analyseresultaten grondwater	4
6. analyseresultaten asbest	8
7. risicogrenzen PFOA (RIVM)	1

1. Inleiding

In opdracht van Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid heeft Tritium Advies B.V. een aanvullend bodem- en verkennend asbestonderzoek uitgevoerd op de locatie Patersweg te Dordrecht.

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen herontwikkeling van de betreffende locatie. In aanvulling op de bestaande bodemonderzoeken dient de bodem van beide locaties te worden onderzocht op PFOA. Daarnaast dient ter plaatse van één deellocatie een verkennend asbestonderzoek te worden uitgevoerd.

Doel van het aanvullend onderzoek is het vaststellen of de bodem PFOA en/of asbest bevat. Aan de hand van de onderzoeksresultaten wordt bepaald of de actuele toetsingswaarden worden overschreden.

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

2. Vooronderzoek

Voor onderhavig onderzoek is gebruik gemaakt van de historische gegevens die zijn aangeleverd door de opdrachtgever. Verder zijn de in de navolgende tabel weergegeven bronnen zijn geraadpleegd.

Tabel 2.1: overzicht geraadpleegde bronnen tijdens vooronderzoek.

bron	contactpersoon	datum	uitvoerder Tritium Advies B.V.
internet			
www.ahn.nl	-	15-01-2018	N. Verdijk
www.dinoloket.nl			
www.topotijdreis.nl			
Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid			
bodemarchief	Ester Legerstee	17-11-2017	Coen Verbakel
overige bronnen			
Google Earth	-	15-01-2018	N. Verdijk
opdrachtgever	Ester Legerstee	17-11-2017	Coen Verbakel

2.1 Locatiegegevens

In de navolgende tabel zijn de locatiegegevens opgenomen. De topografische ligging en de kadastrale gegevens zijn weergegeven in bijlage 1. Een situatietekening is weergegeven in bijlage 2. De XY-coördinaten van deellocatie 1 zijn X=105.125 en Y=423.410. De XY-coördinaten van deellocatie 2 zijn X = 104.914 en Y = 423.333. In figuur 2.1 is een luchtfoto van de onderzoekslocatie weergegeven.

Tabel 2.2: locatiegegevens.

locatie	kadastrale percelen			totale opp. (m ²)	bebouwing (m ²)	onderzoeks- locatie (m ²)
	gemeente	sectie	nummer			
Deellocatie 1						
Franshalsstraat 1	Dordrecht	M	895	4.809	-	4.809
Jan van Goyenstraat	Dordrecht	M	990	1.013	-	760
Adriaen van Ostadestraat 2	Dordrecht	M	894	4.802	-	4.802
Adriaen van Ostadestraat	Dordrecht	M	991	1.012	-	760
Adriaen van Ostadestraat 1	Dordrecht	M	893	4.610	-	4.610
Deellocatie 2						
Jacob van Ruisdaelstraat 1	Dordrecht	M	892	4.606	-	4.606
Pieter de Hoochstraat	Dordrecht	M	993	1.025	-	760
Johannes Vermeerstraat 2	Dordrecht	M	891	4.791	1.440	4.791
Johannes Vermeerstraat	Dordrecht	M	994	1.026	-	760
Johannes Vermeerstraat 1	Dordrecht	M	890	4.785	1.430	4.785

Deellocatie 1 wordt omringt door de wegen Patersweg, Frans Halsstraat, Jacob van Ruisdoelstraat en Rembrandtlaan en heeft een oppervlakte van circa 15.750 m². De voormalige woningen op de locatie zijn reeds gesloopt en het terrein is op dit moment braakliggend.

Deellocatie 2 wordt omringt door de wegen Patersweg, Meindert Hobbemastraat, Jacob van Ruisdaelstraat en Rembrandtlaan en heeft ook een oppervlakte van circa 15.750 m². Een gedeelte van de onderzoekslocatie is op dit moment in gebruik als volkstuinen (perceel D892). Op het overige deel is de bebouwing nog aanwezig en wordt de locatie gebruikt voor wonen met tuin.

De belendende percelen zijn in gebruik als openbare weg en wonen met tuin.

Figuur 2.1: luchtfoto onderzoekslocatie (bron: Google Maps).



Voor specifieke informatie omtrent de historie van het terrein wordt verwezen naar het in 2012 uitgevoerde verkennend bodemonderzoek.

2.2 Eerder uitgevoerd onderzoek

Op de onderzoekslocatie en in de directe omgeving zijn eerdere diverse bodemonderzoeken uitgevoerd. De meest recente onderzoeken zijn in de navolgende tabel weergegeven.

Tabel 2.3: eerder uitgevoerd onderzoek onderzoekslocatie.

onderzoek	locatiennaam	opgesteld door	datum	kenmerk
1. verkennend bodemonderzoek	Oud-Krispijn DG 1.1	bk bodem	16-02-2012	11010622
2. verkennend asbestonderzoek	Oud-Krispijn DG 1.1	bk ingenieurs	05-07-2017	171635

Ad. 1

Aanleiding voor het uitvoeren van het bodemonderzoek was de voorgenomen herinrichting van de woonpercelen gelegen tussen de Patersweg, Frans Halsstraat, Rembrandtlaan en de Meinder Hobbemastraat te Dordrecht. De huidige deellocaties A en B vallen binnen dit terreindeel. Met name ter plaatse van de brandgangen werden zwakke tot matige puinmengingen aangetroffen. In de bovengrond en het freatische grondwater waren één of meerdere overschrijdingen van de achtergrondwaarde aangetoond. Ter plaatse van een tweetal boringen (037 en 045) was een matig verhoogd zinkgehalte aangetoond. Deze verontreiniging hielden vermoedelijk verband met de zintuiglijke bijmengingen (puin / baksteen). De aangetoonde gehalten aan zink waren van dien aard dat een nader bodemonderzoek niet noodzakelijk werd geacht.

Ad. 2

In juli 2017 is ter plaatse van deellocatie 1 een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de voormalige brandgangen. Aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend asbestonderzoek was de voorgenomen locatieontwikkeling. Uit het uitgevoerde onderzoek is gebleken dat er zowel zintuiglijk als analytisch geen asbest is aangetoond. De aanwezige brandgangen van deellocatie 2 waren in het betreffende onderzoek niet meegenomen.

PFOA

In de omgeving van de fabriek Chemours wordt in de grond PFOA (Perfluorooctaan zuur) aangetoond. Waarschijnlijk wordt dit veroorzaakt doordat uitgestoten druppeltjes met PFOA zijn neergeslagen op de bodem. Op diverse plaatsen in de omgeving zijn metingen verricht. De gemeten waarden liggen ruim onder de risicogrenzen voor de functie wonen met (moes)tuin. De aangetoonde concentraties vormen geen risico voor de gezondheid, maar leveren mogelijk wel een beperking op bij afvoer en hergebruik van de grond. Grond waarin PFOA zit, mag niet, buiten de aangegeven PFOA zones, worden hergebruikt. Sinds 2012 wordt PFOA niet meer gebruikt door Chemours. Sinds 2013 stoot Chemours GenX-stoffen uit, de vervanger van PFOA. Ook GenX-stoffen worden in lage concentraties aangetoond in de grond van de omgeving Chemours. Opgemerkt wordt dat de gemeten concentraties aan GenX-stoffen lager liggen dan de concentraties aan 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.

2.3 Bodemopbouw

In de navolgende tabellen is een overzicht opgenomen van de bodemsamenstelling en de geohydrologische situatie.

Tabel 2.4: bodemsamenstelling (maaiveldhoogte circa 0,0 m+NAP).

laagomschrijving	dikte	samenstelling	doorlatendheid
Deklaag	12 m	afwisselend zandige klei, midden en fijn zand, kleilagen	slecht
1 ^e watervoerende pakket	10 m	matig grof tot uiterst grof zand, matig tot sterk grindhoudend	goed

Tabel 2.5: geohydrologische situatie.

laagomschrijving	stijghoogte grondwater	stromingsrichting
freatisch	-0,7 m +NAP	noordwestelijk
1 ^e watervoerende pakket	onbekend	noordwestelijk

In de directe omgeving (<25 meter) van de locatie is geen oppervlaktewater van betekenis aanwezig. De onderzoekslocatie is niet gelegen in of nabij een grondwaterbeschermingsgebied. Over grondwateronttrekking op de locatie en in de omgeving van de locatie zijn geen gegevens bekend.

2.4 Conclusies vooronderzoek

Op basis van de beschikbare gegevens en de informatie van de omgevingsdienst worden beide deellocaties met betrekking tot PFOA vooralsnog als "verdacht" beschouwd, homogeen verdeeld op schaal van monsterneming (VED-HO)". Gezien de wijze van de verspreiding van PFOA, is met name de bovengrond verdacht.

Asbest

De brandgangen van deellocatie 2 worden, gezien de aangetoonde bijmengingen tijdens voorgaand onderzoek, als verdacht beschouwd op de aanwezigheid van asbest in de bodem.

3. Onderzoeksstrategie

Het verkennend bodemonderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN 5740 (april 2016) en de NEN 5707 (augustus 2016). De te volgen strategie is per deellocatie weergegeven in de navolgende tabel.

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.

Tabel 3.1: strategie aanvullend bodem- en verkennend asbestonderzoek.

nr.	strategie ¹⁾	omschrijving		veldwerk (m-mv)			analyses ²⁾	
				inspectiegaten (0,3 x 0,3 m)	boringen	peil- buizen	grond	grondwater
1	VED-HO-NL	gehele locatie	15.750 m ²	-	8 x (2,0)	3	4 x PFOS/PFOA ³⁾	3 x PFC (24)
2	VED-HO-NL	gehele locatie	15.750 m ²	-	8 x (2,0)	3	4 x PFOS/PFOA ³⁾	3 x PFC (24)
	VED-HE	brandgangen deellocatie 2 (3x)	3 x 200 m ²	3 x 3 (0,5) 3 x 1 (o.z.) ⁴⁾	-	-	3 x asb-g	-

opmerkingen bij de tabel:

1) verklaring strategie:

VED-HO-NL : strategie voor een niet-lijnvormige, verdachte locatie met een diffuse bodembelasting, homogeen verdeeld;

VED-HE : strategie voor een verdachte locatie met een diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld;

2) verklaring analyses:

PFOS : Perfluorocetaansulfonaat lineair en vertakt (detectiegrens 0,1 ug/kg ds);

PFOA : Perfluorocetaanzuur lineair en vertakt (detectiegrens 0,1 ug/kg ds);

PFC (24) : Per-/polyfluorverbindingen (24 stuks incl. PFOA / PFOS, detectiegrens 0,01 ug/l);

asb-g : asbest in grond.

3) In aanvulling op de strategie VED-HO-NL is voor iedere deellocatie een extra analyse PFOS/PFOA opgenomen.

4) de gaten worden uitgevoerd tot aan de onderzijde van de verdachte laag met een maximum van 2 meter. Indien blijkt dat vanaf een bepaalde diepte het graven van gaten niet meer mogelijk is, worden boringen uitgevoerd met een diameter van tenminste 12 cm.

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

4. Uitvoering

4.1 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). De peilbuizen zijn bemonsterd conform protocol 2002 (versie 4, 12 december 2013). Het asbestonderzoek is uitgevoerd conform protocol 2018 (versie 3.2, 10 maart 2016). Deze protocollen zijn opgesteld door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

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

Tabel 4.1: erkende veldwerker Tritium Advies B.V.

veldwerker	datum uitvoering	nummers
maaiveldinspectie (2018)		
Bryan Hofman	07-12-2017	maaiveld
boorwerkzaamheden (2001)		
Bryan Hofman	07-12-2017	01 t/m 06, 08 t/m 14, 17, 18, 19
	08-12-2017	07, 15, 16, 20, 21, 22, 23
monstername grondwater (2002)		
Bryan Hofman	15-12-2017	01, 07, 09 15, 16, 23
inspectiegaten (2018)		
Bryan Hofman	13-12-2017	12, 13, 14, 17, 18, 19, 20, 21, 22
	15-12-2017	15, 16, 23

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

4.2 Grondonderzoek

Tijdens de veldwerkzaamheden deden zich geen belemmeringen of bijzonderheden voor.

Maaiveldinspectie

Tijdens de maaiveldinspectie zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen op het maaiveld. Opgemerkt wordt dat bij de inspectie van het maaiveld, een deel van de locatie in gebruik was als moestuin. Gezien de conditie van het maaiveld wordt de inspectie-efficiëntie geschat op 50-70%.

Bodem

De plaats van de boringen en de inspectiegaten is weergegeven in bijlage 2.

De bij de werkzaamheden vrijkomende grond is in het veld zintuiglijk beoordeeld. Hierbij zijn de in de navolgende tabel weergegeven afwijkingen in de bodem waargenomen die duiden op een mogelijke verontreiniging met asbest. Voor de bodemopbouw wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 3.

Tabel 4.2: afwijkende waarnemingen.

deel-locatie	gaten/boring	traject (m-mv)	zintuiglijk asbestverdacht materiaal	overige afwijkingen	einddiepte (m-mv)
1 ¹⁾	01	0,00 - 0,70	-	zwak puinhoudend	2,00
		0,70 - 1,00	-	lichte oliegeur	
	03	0,00 - 0,40	-	sporen puin	1,40
	04	0,00 - 0,50	-	zwak puinhoudend	2,00
	05	0,00 - 0,50	-	sporen puin	2,00
	06	0,40 - 0,80	-	zwak puinhoudend	2,00
	07	0,00 - 0,70	-	zwak puinhoudend	2,30
	08	0,00 - 0,80	-	sporen puin, sporen glas	1,80
	09	0,00 - 0,70	-	sporen puin	2,00
2	12	0,00 - 0,70	nee	sterk puinhoudend	2,00
		1,00 - 1,50	nee	zwakke olie-water reactie	
	13	0,00 - 0,70	nee	matig puinhoudend	1,50
	14	0,00 - 0,50	nee	matig puinhoudend	0,50
	15	0,00 - 0,60	nee	sterk puinhoudend	2,00
	16	0,00 - 0,50	nee	zwak puinhoudend	1,50
	17	0,00 - 0,50	nee	zwak puinhoudend	1,50
	18	0,00 - 0,50	nee	matig puinhoudend	1,50
	19	0,00 - 0,50	nee	zwak puinhoudend	1,50
	20	0,00 - 0,80	nee	zwak puinhoudend	1,50
	21	0,00 - 1,00	nee	sporen puin	1,50
	22	0,00 - 0,70	nee	zwak puinhoudend	1,50

opmerking bij de tabel.

1) deellocatie 1 maakt geen onderdeel uit van het verkennend asbestonderzoek.

4.3 Grondwateronderzoek

Omdat PFOA en PFOS door de oppervlakte-actieve eigenschappen vooral rond het grensvlak tussen bodemlucht en grondwater worden verwacht zijn de geplaatste peilbuizen, met uitzondering van peilbuis 09, snijdend met de grondwaterstand geplaatst. De grondwaterstand van peilbuis 09 bleek hoger te liggen dan de stand die met het veldwerk was ingeschat.

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

Tabel 4.3: peilbuisspecificaties.

deel-locatie	peilbuis nummer	filtertraject (m-mv)	grondwaterstand (m-mv)	zuurgraad (pH)	geleidbaarheid (Ec, $\mu\text{S/cm}$)	troebelheid (ntu)
1	01	0,50 - 1,50	0,68	7,9	774	41
	07	0,30 - 2,30	0,55	7,2	662	51
	09	1,00 - 2,00	0,65	7,2	1.071	44
2	15	0,00 - 2,00	0,40	7,4	755	19
	16	0,50 - 1,50	0,60	7,3	721	8
	23	0,00 - 2,00	0,28	7,3	1.035	14

4.4 Analyses

De monsters zijn volgens de navolgende tabellen geanalyseerd door AL-West te Deventer of Eurofins te Amsterdam (geaccrediteerd).

Tabel 4.4: geanalyseerde monsters asbestonderzoek.

deel-locatie	monster-code	inspectie-gaten	traject (m-mv)	analyses	motivatie
2	MM-asb-01	12, 13, 14	0,00 - 0,50	asb-g	matig tot sterk puinhoudend
	MM-asb-02	17, 18, 19	0,00 - 0,50	asb-g	zwak tot matig puinhoudend
	MM-asb-03	20, 21, 22	0,00 - 0,50	asb-g	sporen tot zwak puinhoudend
	MM-asb-04	15	0,00 - 0,50	asb-g	sterk puinhoudend

opmerking bij de tabel.

1) verklaring analyses:

asb-g : asbest in grond.

Tabel 4.5: geanalyseerde monsters overige parameters grond.

deel-locatie	monster-code	boringen	traject (m-mv) ²⁾	analyses ¹⁾	motivatie
1	MM-1	01, 03, 04	0,00 - 0,50	PFOS / PFOA	PFOA verdachte bodemlaag
	MM-2	05, 07, 08, 11	0,00 - 0,50	PFOS / PFOA	PFOA verdachte bodemlaag
	MM-3	04, 05, 06, 11	0,40 - 1,10	PFOS / PFOA	PFOA verdachte bodemlaag
	MM-4	04, 07, 09, 10	0,50 - 1,50	PFOS / PFOA	PFOA verdachte bodemlaag
2	MM-5	13, 16, 19, 22	0,00 - 0,50	PFOS / PFOA	PFOA verdachte bodemlaag
	MM-6	15, 17, 18, 20	0,00 - 0,50	PFOS / PFOA	PFOA verdachte bodemlaag
	MM-7	12, 13, 20, 22	0,50 - 0,80	PFOS / PFOA	PFOA verdachte bodemlaag
	B12	12	1,00 - 1,50	minerale olie	zwakke olie-water reactie

opmerkingen bij de tabel:

1) verklaring analyses:

PFOS : PFOS lineair en PFOS vertakt (detectiegrens 0,1 ug/kg ds);

PFOA : PFOA lineair en PFOA vertakt (detectiegrens 0,1 ug/kg ds);

2) 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.

Tabel 4.6: geanalyseerde monsters grondwater.

deel-locatie	monster-code	peilbuisnummer	filtertraject (m-mv)	chemische analyses ¹⁾	motivatie
1	01-1-1	01	0,50 - 1,50	PFC (24)	onderzoek grondwater
	07-1-1	07	0,30 - 2,30	PFC (24)	onderzoek grondwater
	09-1-1	09	1,00 - 2,00	PFC (24)	onderzoek grondwater
2	15-1-1	15	0,00 - 2,00	PFC (24)	onderzoek grondwater
	16-1-1	16	0,50 - 1,50	PFC (24)	onderzoek grondwater
	23-1-1	23	0,00 - 2,00	PFC (24)	onderzoek grondwater

opmerkingen bij de tabel:

1) verklaring analyses:

PFC (24) : Per-/polyfluorverbindingen (24 stuks, detectiegrens 0,01 ug/l).

5. Analyseresultaten

5.1 Toetsingskader

5.1.1 Asbest

De analyseresultaten van de grondmonsters 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 (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie). De te toetsen concentratie aan asbest betreft een optelling van de (omgerekende) gewogen concentratie aan asbest in het asbesthoudende materiaal (fractie >20 mm) en de gewogen concentratie aan asbest in de grond (fractie < 20 mm).

De maximale waarde voor hergebruik van grond, baggerspecie en puin(granulaat) die verontreinigd zijn met asbest is weergegeven in de Regeling Bodemkwaliteit en is eveneens vastgesteld op 100 mg/kg d.s. gewogen asbest (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie). Het Arbeidsomstandighedenbesluit en het Asbestverwijderingsbesluit zijn niet van toepassing op handelingen met materialen met een asbestconcentratie beneden de maximale hergebruikswaarde. In dat geval zijn geen aanvullende maatregelen ten aanzien van asbest vereist bij bewerking of verwerking van de grond/puin. Bij overschrijding van de hergebruikswaarde is sprake van een verontreiniging met asbest en dienen werkzaamheden met grond/puin onder asbestcondities te worden uitgevoerd.

Indien de resultaten van het verkennend bodemonderzoek leiden tot het vermoeden dat er sprake is van een geval van ernstige verontreiniging dient een nader onderzoek plaats te vinden. Nader onderzoek moet duidelijk maken of het hiervoor geldende criterium wordt overschreden. Conform de NEN 5707 (augustus 2016) worden voor het uitvoeren van nader onderzoek de volgende criteria gehanteerd:

- voor asbestinspectiegaten (0,3 x 0,3 m) : indien voor een (deel)locatie en bodemlaag het gewogen gehalte aan asbest (hoogste gehalte) groter is dan de helft van de interventiewaarde;
- voor boringen (diameter < 35 cm) : indien in het opgeboorde materiaal uit minimaal één boring binnen een (deel)locatie asbest wordt aangetroffen.

5.1.2 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 vermeldt in de 'handreiking toepassing van PFOA houdende grond Drechtsteden e.o.' (3 november 2017).

De handreiking beschrijft de vaste uitvoeringspraktijk die de OZHZ en de betreffende gemeenten gelegen binnen de depositie zones volgen. Dit in afwachting van toekomstig beleid of nadere regels. In de handreiking worden 3 zones (1, 2 en 3) aangeduid, waarbij zone 3 rondom de fabriek Chemours is gelegen en zone 1 de meest ver ervan afgelegen zone betreft.

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 op locaties die even ver van, of dichterbij de verontreinigingsbron zijn gelegen dan de herkomstlocatie. Deze zones (1, 2 en 3) van vermoedelijke gelijke bodemkwaliteit ten aanzien van PFOA, zijn weergegeven in de bijlage van de handreiking.

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 5.1: toepassingsmogelijkheden PFOA houdende grond.

Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid
opslag in tijdelijk depot op de herkomstlocatie
opslag in tijdelijk depot elders binnen de zone met naar verwachting gelijke of sterke 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 2017-0092. Hierin zijn de in de navolgende tabel weergegeven risicogrenzen afgeleid.

Tabel 5.2: risicogrenzen PFOA.

humane risicogrenzen wonen met (moes) tuin	risicogrens grond (µg/kg d.s.)	risicogrens grondwater (µg/l)
scenario 'wonen met tuin'	674	98
scenario 'wonen met moestuin'	389	56
Humane risico's, scenario wonen met siertuin'	718	104
Humane risico's, scenario 'ander groen, infrastructuur en industrie'	1900	280
Humane risico's, scenario groen met natuurwaarden	4200	600
Levenslange consumptie van 2 liter ongezuiverd grondwater per dag	-	0,39

5.1.3 Overige parameters

Wet bodembescherming (Wbb)

De analyseresultaten van de grondmonsters 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).

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

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

Tabel 5.3: aanduiding mate van verontreiniging.

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

5.2 Grond

5.2.1 Analyseresultaten asbestonderzoek

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

Tabel 5.4: berekening totale concentratie asbest (mg/kg d.s.).

nr.	monster-code	vindplaats	monster-code	traject (m-mv)	concentratie < 20 mm ¹⁾	berekende concentratie > 20 mm	totaal gewogen concentratie ²⁾
2	MM-asb-01	12, 13, 14	MM-asb-01	0,0 - 0,5	3	n.a.	3
	MM-asb-02	17, 18, 19	MM-asb-02	0,0 - 0,5	< 1,0	n.a.	< 1,0
	MM-asb-03	20, 21, 22	MM-asb-03	0,0 - 0,5	< 1,0	n.a.	< 1,0
	MM-asb-04	15	MM-asb-04	0,0 - 0,5	3 ³⁾	n.a.	3

opmerkingen bij de tabel:

- 1) concentraties asbest op basis van de onderzochte (meng)monsters zoals weergegeven op het analysecertificaat;
- 2) deze concentratie is bepaald op basis van een verkennend onderzoek en betreft derhalve een indicatieve waarde.
n.a. = niet aangetoond
- 3) opgemerkt dient te worden dat in het, met de optische lichtmicroscop, onderzochte deel twee asbestverdachte (chrysotiel) vezels zijn aangetroffen.

5.2.2 Analyseresultaten PFOA

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

Tabel 5.5: samenvatting toetsingsresultaten PFOA.

deel-locatie	monster-code	boringen	traject ¹⁾ (m-mv)	PFOA gemeten waarde (µg/kg ds)	herschikken binnen aangewezen PFOA zone	hergebruik buiten aangewezen PFOA zone
1	MM-1	01, 03, 04	0,00 - 0,50	<0,1	toegestaan	toegestaan
	MM-2	05, 07, 08, 11	0,00 - 0,50	0,81	toegestaan	niet toegestaan
	MM-3	04, 05, 06, 11	0,40 - 1,10	0,95	toegestaan	niet toegestaan
	MM-4	04, 07, 09, 10	0,50 - 1,50	0,43	toegestaan	niet toegestaan
2	MM-5	13, 16, 19, 22	0,00 - 0,50	0,73	toegestaan	niet toegestaan
	MM-6	15, 17, 18, 20	0,00 - 0,50	0,72	toegestaan	niet toegestaan
	MM-7	12, 13, 20, 22	0,50 - 0,80	0,18	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.

De aangetoonde concentraties aan PFOA komen overeen met de zone (zone 1) waarin de deellocaties zich bevinden. Uit de analyseresultaten blijkt ook dat naast PFOA ook verhoogde waarden met PFOS zijn gemeten in gehalten tussen de <0,1 en 1,69 µg/kg d.s.

5.2.3 Analyseresultaten overige parameters

Ter plaatse van boring 12 is in de bodemlaag van 1,0 tot 1,5 m-mv een zwakke olie-water reactie aangetroffen. De betreffende bodemlaag is separaat onderzocht op minerale olie. In navolgende tabel is een samenvatting weergegeven van de analyseresultaten.

Tabel 5.6: samenvatting toetsingsresultaten overige parameters.

deel-locatie	monster-code	traject ²⁾ (m-mv)	motivatie	toetsingsresultaten Wbb		
				> AW	> T	> I
2	B12	1,0 - 1,5	zwakke olie-water reactie	-	-	-

5.3 Grondwater

De analyseresultaten van de grondwatermonsters zijn weergegeven in bijlage 5. Een samenvatting hiervan is weergegeven in de navolgende tabel.

Tabel 5.7: samenvatting toetsingsresultaten grondwater.

deel-locatie	monster-code	peilbuis-nummer	filterdiepte (m-mv)	PFOA gemeten waarde (µg/l)	geclassificeerde risicogrenzen ¹⁾
1	01-1-1	01	0,50 - 1,50	0,23	voldoet
	07-1-1	07	0,30 - 2,30	0,06	voldoet
	09-1-1	09	1,00 - 2,00	0,21	voldoet
2	15-1-1	15	0,00 - 2,00	0,06	voldoet
	16-1-1	16	0,50 - 1,50	0,06	voldoet
	23-1-1	23	0,00 - 2,00	0,08	voldoet

opmerking bij de tabel:

- 1) gebaseerd op de Humane risicogrenzen wonen met (moes)tuin (RIVM 2017-0092)

De aangetoonde concentraties aan PFOA in het grondwater van peilbuis 01 en 09 liggen iets hoger dan de maximale gemeten gehalten in zone 1. De andere peilbuizen voldoen wel aan de verwachting.

Uit de analysecertificaten blijkt verder dat naast PFOA ook concentraties aan PFOS zijn gemeten in gehalten tussen de <0,01 en 0,07 µg/l.

5.4 Toetsing risico's

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

6. Conclusie en aanbevelingen

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

Asbest

Zintuiglijk zijn zowel op het maaiveld als in de uitkomende grond geen asbestverdachte materialen (fractie > 20 mm) waargenomen. Verder zijn in de opgegraven grond sporen tot sterke bijmengingen met puin aangetroffen. De puinhoudende grond is aangetroffen vanaf het maaiveld tot maximaal 1,0 m-mv.

In de puinhoudende grond (< 20 mm) is niet-hechtgebonden chrysotiel of amosiet (amfiboolasbest) aangetoond. De gewogen asbestconcentratie in de puinhoudende grond varieert van < 1,0 mg/kg d.s. tot 3,0 mg/kg d.s.

De indicatieve gewogen asbestconcentratie (< 20 mm + > 20 mm) in de grond is berekend op maximaal 3,0 mg/kg d.s. Dit is in overeenstemming met de vooraf gestelde hypothese dat de locatie verdacht is. Aangezien het maximale gehalte lager is dan de helft van de interventiewaarde (100 mg/kg d.s.) is het statistisch aannemelijk dat ook in een nader onderzoekstraject de interventiewaarde niet zal worden overschreden. Nader asbestonderzoek wordt dan ook niet zinvol geacht.

PFOA

Uit de analyseresultaten blijkt dat de grond van de onderzoekslocaties PFOA bevat in gehalten tussen <0,1 en 0,95 µg/kg d.s. De aangetoonde gehalten PFOA (Perfluorooctaan zuur) zijn overeenkomstig de hypothese dat de locatie verdacht is op deze parameter. De aangetroffen gehalten aan PFOA komen overeen met de zone (zone 1) waarin de deellocaties zich bevinden.

Op basis van de resultaten van het onderzoek kan worden geconcludeerd dat de vrijkomende grond, conform het stand-still principe, alleen kan worden toegepast op locaties binnen een zone met dezelfde verhoogde PFOA gehalten, of binnen een zone dichterbij de verontreinigingsbron met hogere concentraties dan de herkomstlocatie. Hergebruik buiten de aangewezen zones is niet toegestaan.

Uit de analyseresultaten blijkt dat het grondwater op beide onderzoekslocaties PFOA bevat in gehalten tussen 0,06 en 0,23 µg/l. Op basis van de analyseresultaten kan geconcludeerd worden dat er geen humane risico's zijn (RIVM 2017-0092).

Voor zowel de grond als het grondwater worden voor PFOA geen humane risicogrenzen overschreden.

Overige parameters

Ter plaatse van boring 12 is in de bodemlaag van 1,0 tot 1,5 m-mv een zwakke olie-water reactie waargenomen. Deze laag blijkt analytisch niet verontreinigd te zijn met minerale olie.

BIJLAGE 1: REGIONALE LIGGING EN KADASTRALE GEGEVENS


Bijgevoegd zijn:

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




































Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object DORDRECHT M 894
Adriaen van Ostadestraat 2, 3314 HB DORDRECHT
CC-BY Kadaster.

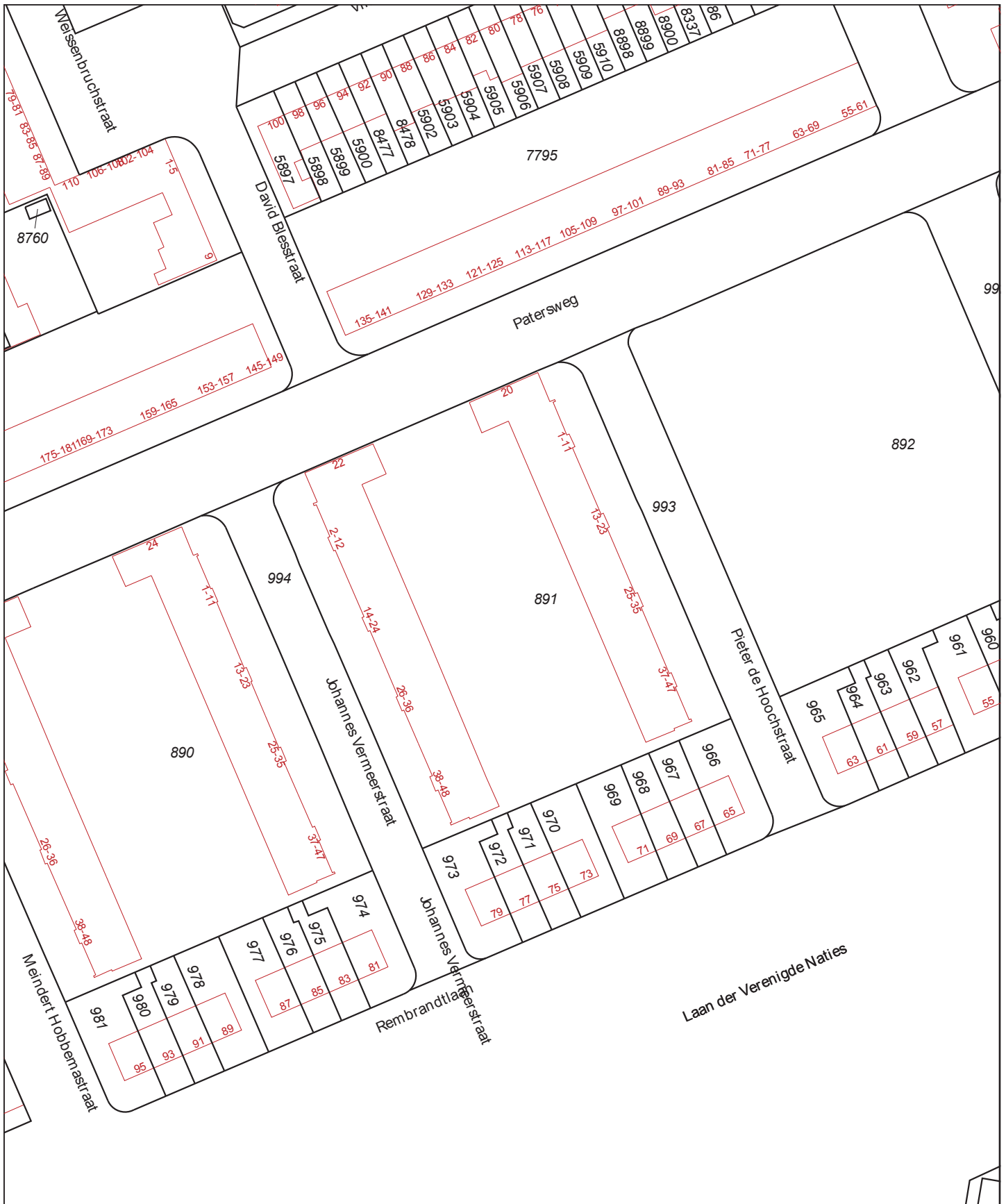


<p>BEBOUWING</p> <p>a bebouwd gebied b gebouwen c hoogbouw d kas</p> <p>WEGEN</p> <p>autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg voetgangersgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg</p> <p>viaduct aquaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers</p>	<p>SPOORWEGEN</p> <p>spoorweg: enkelspoor spoorweg: meersporig</p> <p>a station b spoorweg in tunnel tramweg</p> <p>a sneltram b sneltramhalte a metro bovengronds b metrostation</p> <p>HYDROGRAFIE</p> <p>waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m</p> <p>a schutsluis b stuwen c koedam a duiker b grondduiker c afsluitbare duiker</p> <p>BODEMGEBRUIK</p> <p>a grasland met sloten b akkerland met greppels c boomgaard d fruitwekerij e boomkwekerij f grasland met populierenopstand g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m drasland, moeras n rietland o dodenakker, begraafplaats p overig bodemgebruik</p>	<p>OVERIGE SYMBOLEN</p> <p>a  religieus gebouw b  toren, hoge koepel c  religieus gebouw met toren d  markant object e  watertoren f  vuurtoren</p> <p>a  gemeentehuis b  postkantoor c  politiebureau d  wegwijzer</p> <p>a  kapel b  kruis c  vlampijp d  telescoop a  windmolen b  waterradmolen c  windmotor d  windturbine</p> <p>a  oliepompinstallatie b  seinmast c  zendmast</p> <p>a  hunebed b  monument c  gemeaal</p> <p>a  kampeerterrain b  sportcomplex c  ziekenhuis</p> <p>a  paal b grenspunt c boom a  schietbaan b  afrastering c  hoogspanningsleiding met mast a  muur b  geluidswering</p>
--	--	--



<p>12345 Perceelnummer</p> <p>25 Huisnummer</p> <p>— Vastgestelde kadastrale grens</p> <p>— Voorlopige kadastrale grens</p> <p>— Administratieve kadastrale grens</p> <p>— Bebouwing</p> <p>— Overige topografie</p> <p>Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 16 januari 2018 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p>	<p>Schaal 1:1000</p> <p>Kadastrale gemeente DORDRECHT</p> <p>Sectie M</p> <p>Perceel 894</p>	
--	--	--

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.



<p>12345 Deze kaart is noordgericht</p> <p>Perceelnummer</p> <p>25 Huisnummer</p> <p>— Vastgestelde kadastrale grens</p> <p>— Voorlopige kadastrale grens</p> <p>— Administratieve kadastrale grens</p> <p>— Bebouwing</p> <p>— Overige topografie</p> <p>Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 16 januari 2018</p> <p>De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p>	<p>Schaal 1:1000</p> <p>Kadastrale gemeente DORDRECHT</p> <p>Secctie M</p> <p>Perceel 891</p>	
---	---	--

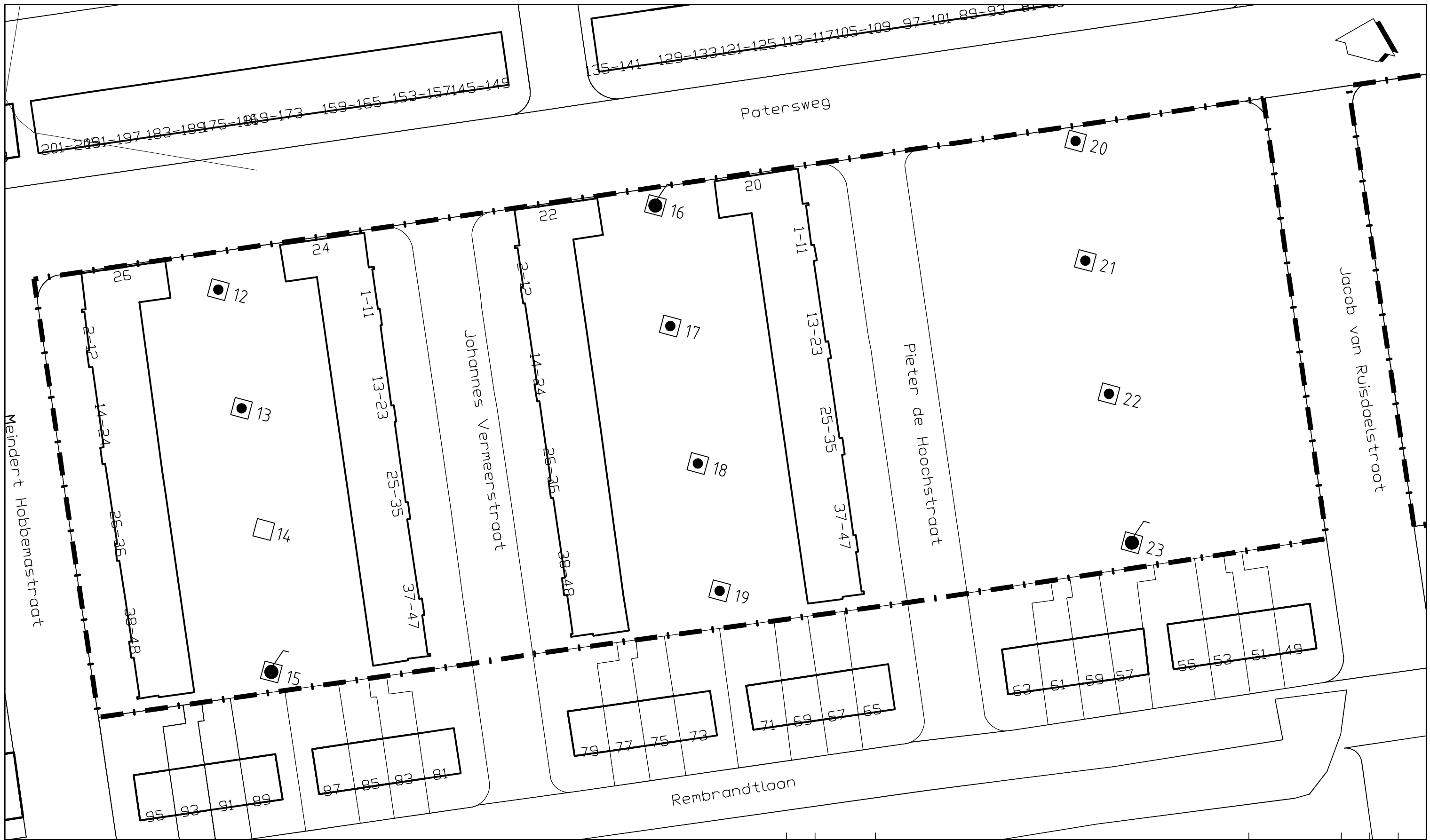
Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend. De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

BIJLAGE 2: SITUATIETEKENING



LEGENDA		0 30 m.		Wijz.	Datum	Omschrijving	Gefekend			Gez.									
---	LOCATIEGREN				0	17-01-2017		NV											
●	BORING						Opdrachtgever Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid												
●	PEILBUIS						Project Patersweg te Dordrecht												
□	ASBESTINSPECTIEGAT						Titel SITUATIETEKENING												
							deellocatie 1												
							Schaal 1: 600			Form. A3		Ordernummer 1711/129/CV		Tekeningnummer 001		Blad 1 van 2		Wijz. 0	
							Vestiging NUENEN			BIJLAGE 2									





LEGENDA		0 30 m.		0		17-01-2017		NV								
— · — · —	LOCATIEGREN	●	BORING	●	PEILBUIS	□	ASBESTINSPECTIEGAT	Wijz.	Datum	Omschrijving	Gefekend	Gec.	Gezien			
										Opdrachtgever		Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid				
										Project		Patersweg te Dordrecht				
										Titel		SITUATIETEKENING				
										deellocatie 2				BIJLAGE 2		
								Vestiging		Schaal		Form.		Ordernummer		
								NUENEN		1: 600		A3		1711/129/CV		
										Tekeningnummer		Blad		van		
										001		2		2		
														Wijz.		
														0		

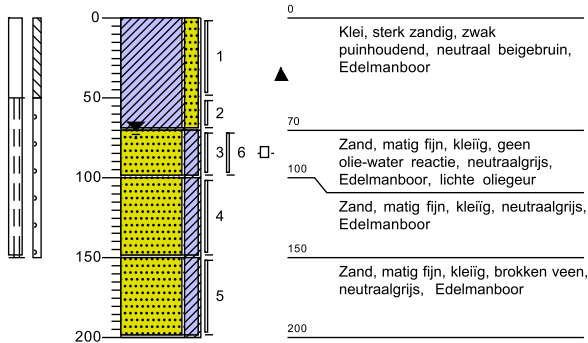


BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN

Bijlage: Boorprofielen

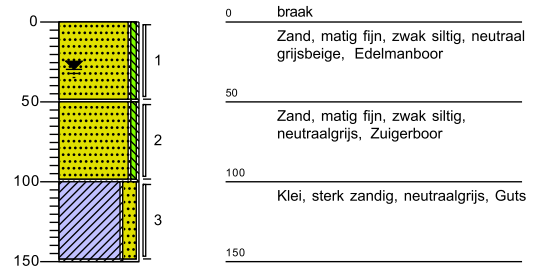
Boring: 01
Boormeester: Bryan Hofman

Datum: 7-12-2017



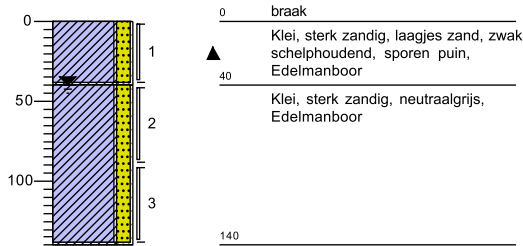
Boring: 02
Boormeester: Bryan Hofman

Datum: 7-12-2017



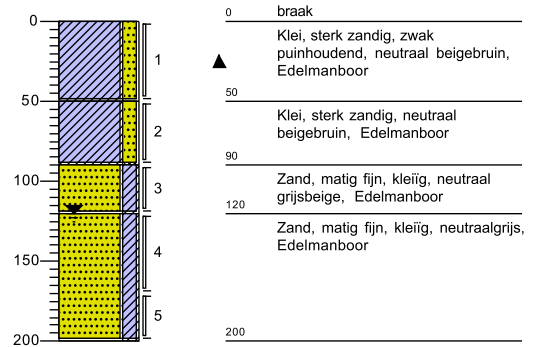
Boring: 03
Boormeester: Bryan Hofman

Datum: 7-12-2017



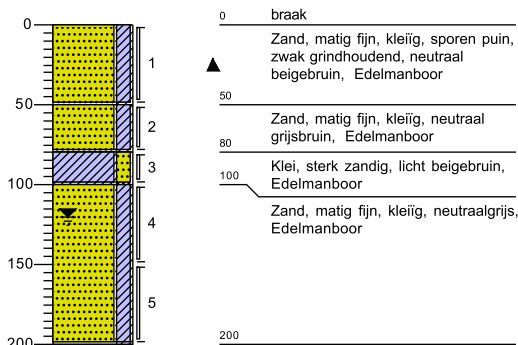
Boring: 04
Boormeester: Bryan Hofman

Datum: 7-12-2017



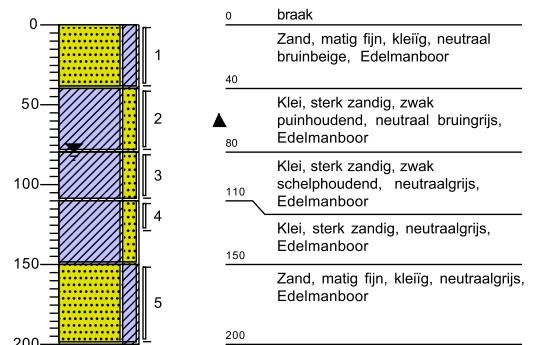
Boring: 05
Boormeester: Bryan Hofman

Datum: 7-12-2017



Boring: 06
Boormeester: Bryan Hofman

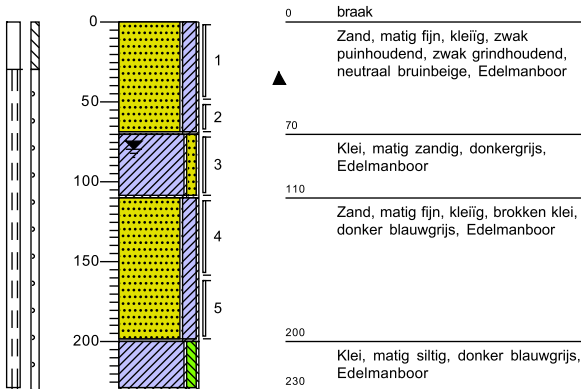
Datum: 7-12-2017



Bijlage: Boorprofielen

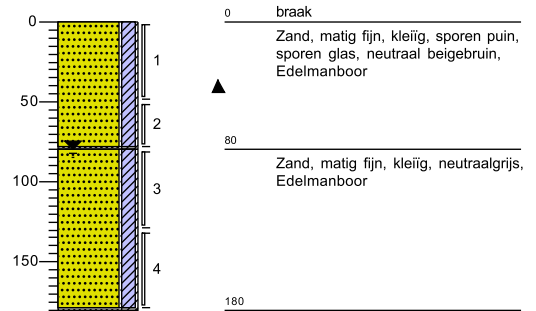
Boring: 07
Boormeester: Bryan Hofman

Datum: 8-12-2017



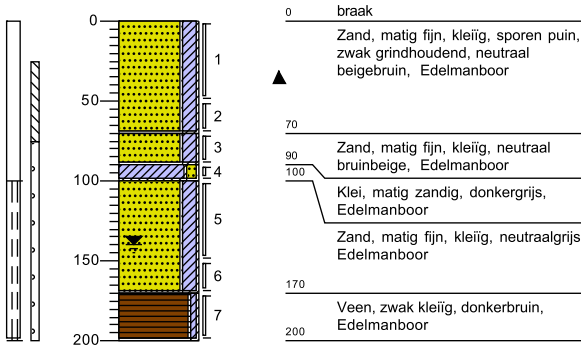
Boring: 08
Boormeester: Bryan Hofman

Datum: 7-12-2017



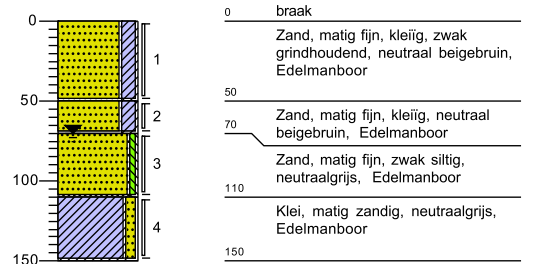
Boring: 09
Boormeester: Bryan Hofman

Datum: 7-12-2017



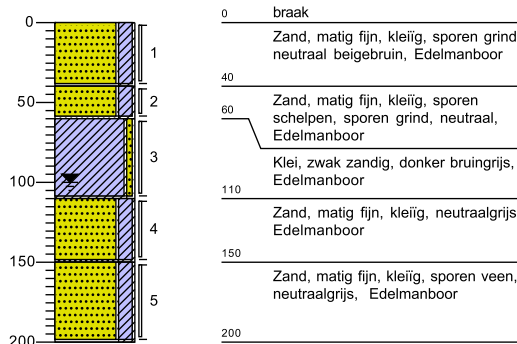
Boring: 10
Boormeester: Bryan Hofman

Datum: 7-12-2017



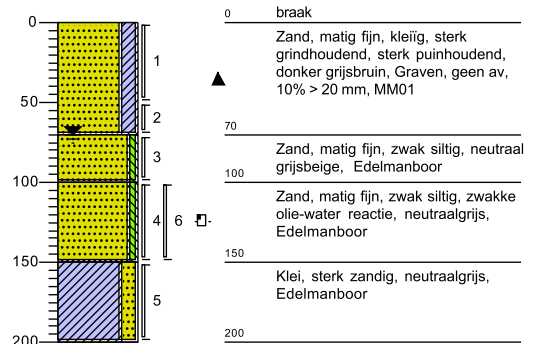
Boring: 11
Boormeester: Bryan Hofman

Datum: 7-12-2017



Boring: 12
Boormeester: Bryan Hofman

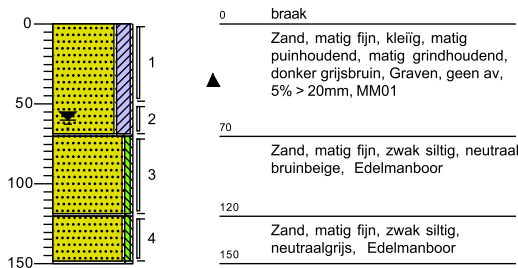
Datum: 7-12-2017



Bijlage: Boorprofielen

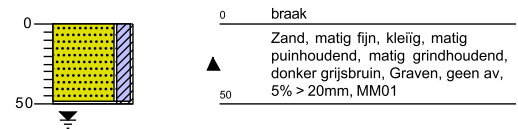
Boring: 13
Boormeester: Bryan Hofman

Datum: 7-12-2017



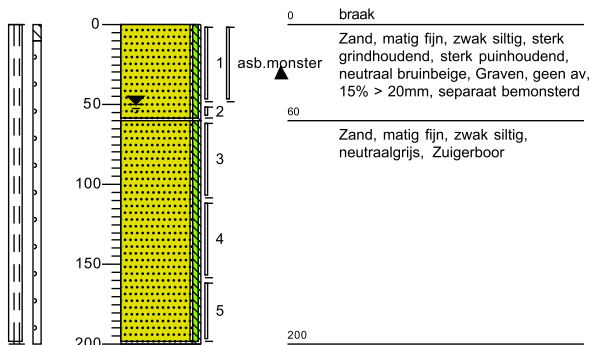
Boring: 14
Boormeester: Bryan Hofman

Datum: 13-12-2017



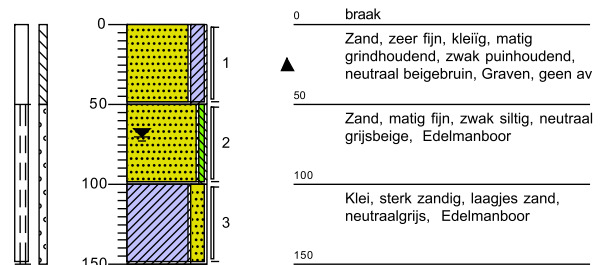
Boring: 15
Boormeester: Bryan Hofman

Datum: 8-12-2017



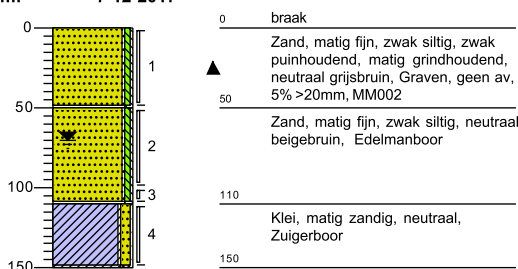
Boring: 16
Boormeester: Bryan Hofman

Datum: 8-12-2017



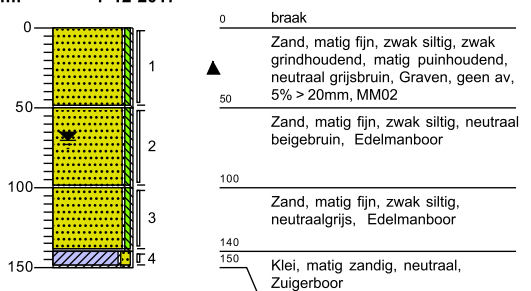
Boring: 17
Boormeester: Bryan Hofman

Datum: 7-12-2017



Boring: 18
Boormeester: Bryan Hofman

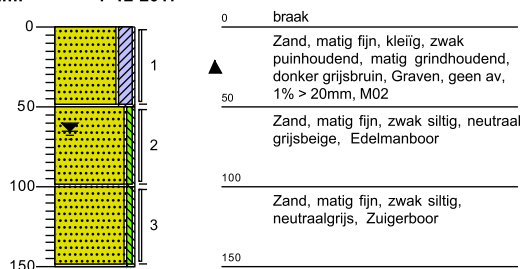
Datum: 7-12-2017



Bijlage: Boorprofielen

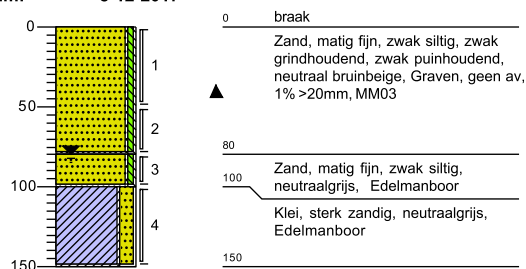
Boring: 19
Boormeester: Bryan Hofman

Datum: 7-12-2017



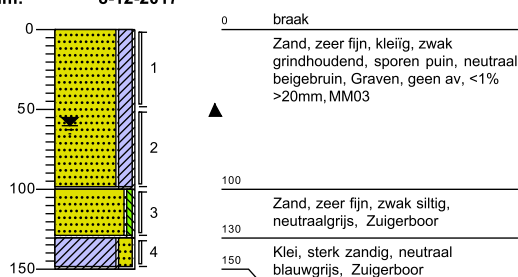
Boring: 20
Boormeester: Bryan Hofman

Datum: 8-12-2017



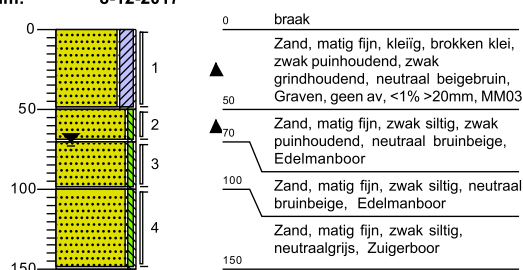
Boring: 21
Boormeester: Bryan Hofman

Datum: 8-12-2017



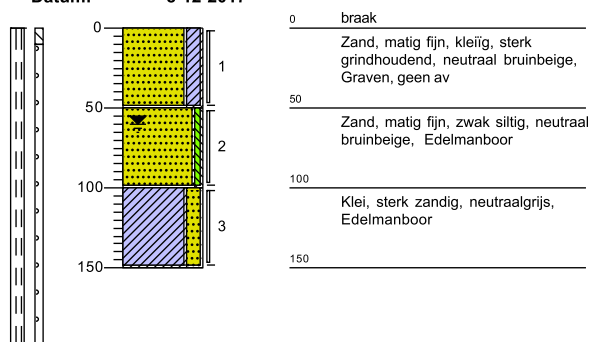
Boring: 22
Boormeester: Bryan Hofman

Datum: 8-12-2017



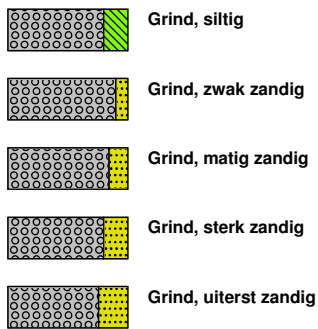
Boring: 23
Boormeester: Bryan Hofman

Datum: 8-12-2017

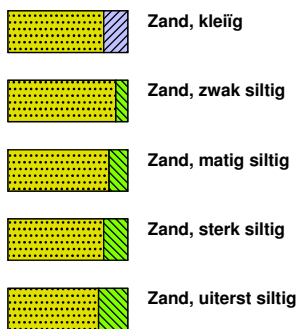


Legenda (conform NEN 5104)

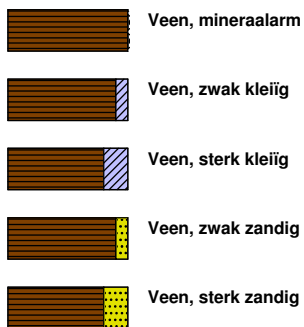
grind



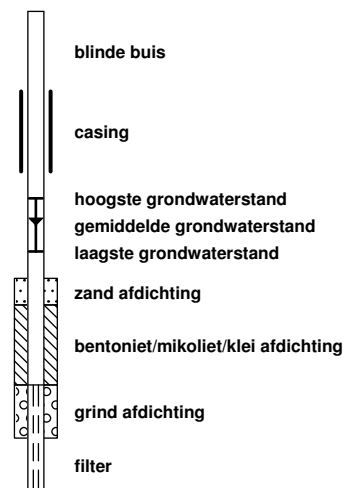
zand



veen



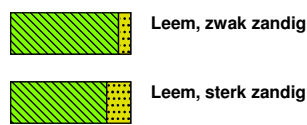
peilbuis



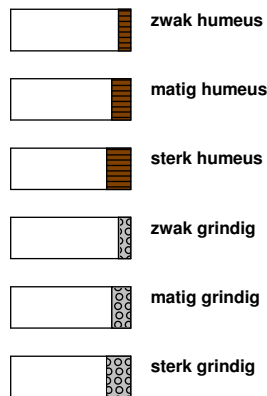
klei



leem



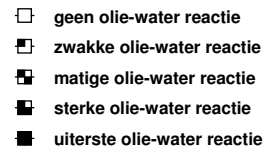
overige toevoegingen



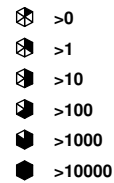
geur



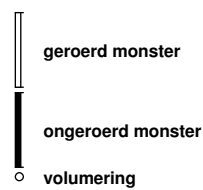
olie



p.i.d.-waarde



monsters

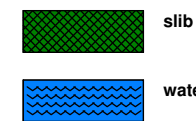


overig



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

Tritium Advies B.V. Nuenen
T.a.v. de heer C. Verbakel
Gulberg 35
5674 TE NUENEN

Uw kenmerk : 1711/129/CV Patersweg te Dordrecht
Ons kenmerk : Project 724418
Validatieref. : 724418_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: ZVKO-VVWD-OWHX-PVMW
Bijlage(n) : 6 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 22 december 2017

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
F +31-(0)20-597 66 89
CSOmegam@eurofins.com
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 724418
Project omschrijving : 1711/129/CV Patersweg te Dordrecht
Opdrachtgever : Tritium Advies B.V. Nuenen

Monsterreferenties

5562723 = MM-1:B01(0-50)+B03(0-40)+B04(0-50)

5562724 = MM-2:B05(0-50)+B07(0-50)+B08(0-50)+B11(0-40)

5562728 = MM-6:B15(0-50)+B17(0-50)+B18(0-50)+B20(0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	07/12/2017	07/12/2017	07/12/2017
Ontvangstdatum opdracht :	08/12/2017	08/12/2017	08/12/2017
Startdatum :	08/12/2017	08/12/2017	08/12/2017
Monstercode :	5562723	5562724	5562728
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	82,0	85,4	85,6
Q gloeiverlies	% (m/m ds)	1,8	11,6	3,9

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 724418
Project omschrijving : 1711/129/CV Patersweg te Dordrecht
Opdrachtgever : Tritium Advies B.V. Nuenen

Monsterreferenties

5562723 = MM-1:B01(0-50)+B03(0-40)+B04(0-50)
5562724 = MM-2:B05(0-50)+B07(0-50)+B08(0-50)+B11(0-40)
5562728 = MM-6:B15(0-50)+B17(0-50)+B18(0-50)+B20(0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	07/12/2017	07/12/2017	07/12/2017
Ontvangstdatum opdracht	:	08/12/2017	08/12/2017	08/12/2017
Startdatum	:	08/12/2017	08/12/2017	08/12/2017
Monstercode	:	5562723	5562724	5562728
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

Bijzonder onderzoek volgens onderzoeksplan

PFOS lineair	µg/kg ds	< 0,1	0,42	0,27
PFOA lineair	µg/kg ds	< 0,1	0,74	0,65
PFOS vertakt (semi-kwantitatief)	µg/kg ds	< 0,1	0,1	< 0,1
PFOA vertakt (semi-kwantitatief)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 724418
Project omschrijving : 1711/129/CV Patersweg te Dordrecht
Opdrachtgever : Tritium Advies B.V. Nuenen

Monsterreferenties

5562725 = MM-3:B04(50-90)+B05(80-100)+B06(40-80)+B11(60-110)

5562726 = MM-4:B04(90-120)+B07(50-70)+B09(100-150)+B10(50-70)

5562727 = MM-5:B13(0-50)+B16(0-50)+B19(0-50)+B22(0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	07/12/2017	07/12/2017	07/12/2017
Ontvangstdatum opdracht :	08/12/2017	08/12/2017	08/12/2017
Startdatum :	08/12/2017	08/12/2017	08/12/2017
Monstercode :	5562725	5562726	5562727
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	76,7	82,0	83,2
--------------	---	------	------	------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 724418
Project omschrijving : 1711/129/CV Patersweg te Dordrecht
Opdrachtgever : Tritium Advies B.V. Nuenen

Monsterreferenties

5562725 = MM-3:B04(50-90)+B05(80-100)+B06(40-80)+B11(60-110)

5562726 = MM-4:B04(90-120)+B07(50-70)+B09(100-150)+B10(50-70)

5562727 = MM-5:B13(0-50)+B16(0-50)+B19(0-50)+B22(0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	07/12/2017	07/12/2017	07/12/2017
Ontvangstdatum opdracht :	08/12/2017	08/12/2017	08/12/2017
Startdatum :	08/12/2017	08/12/2017	08/12/2017
Monstercode :	5562725	5562726	5562727
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Bijzonder onderzoek volgens onderzoeksplan

PFOS lineair	µg/kg ds	< 0,1	0,14	1,5
PFOA lineair	µg/kg ds	0,88	0,36	0,66
PFOS vertakt (semi-kwantitatief)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	0,19
PFOA vertakt (semi-kwantitatief)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 724418
Project omschrijving : 1711/129/CV Patersweg te Dordrecht
Opdrachtgever : Tritium Advies B.V. Nuenen

Monsterreferenties

5562729 = MM-7:B12(50-70)+B13(50-70)+B20(50-80)+B22(50-70)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 07/12/2017
Ontvangstdatum opdracht : 08/12/2017
Startdatum : 08/12/2017
Monstercode : 5562729
Matrix : Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	83,2
--------------	---	-------------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 724418
Project omschrijving : 1711/129/CV Patersweg te Dordrecht
Opdrachtgever : Tritium Advies B.V. Nuenen

Monsterreferenties

5562729 = MM-7:B12(50-70)+B13(50-70)+B20(50-80)+B22(50-70)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 07/12/2017
Ontvangstdatum opdracht : 08/12/2017
Startdatum : 08/12/2017
Monstercode : 5562729
Matrix : Grond

Bijzonder onderzoek volgens onderzoeksplan

PFOS lineair	µg/kg ds	0,40
PFOA lineair	µg/kg ds	0,11
PFOS vertakt (semi-kwantitatief)	µg/kg ds	< 0,1
PFOA vertakt (semi-kwantitatief)	µg/kg ds	< 0,1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 724418
Project omschrijving : 1711/129/CV Patersweg te Dordrecht
Opdrachtgever : Tritium Advies B.V. Nuenen

Barcodeschema's

<i>Monstercode Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
5562723 MM-1:B01(0-50)+B03(0-40)+B04(0-50)	B01	0-50	AG2044605
	B03	0-40	AG2044279
	B04	0-50	AG2044277
5562724 MM-2:B05(0-50)+B07(0-50)+B08(0-50)+B11(0-40)	B05	0-50	AG2044284
	B07	0-50	AG2044543
	B08	0-50	AG2044736
	B11	0-40	AG2044734
5562728 MM-6:B15(0-50)+B17(0-50)+B18(0-50)+B20(0-50)	B15	0-50	AG2044540
	B17	0-50	AG2044839
	B18	0-50	AG2044834
	B20	0-50	AG2044559
5562725 MM-3:B04(50-90)+B05(80-100)+B06(40-80)+B11(60-110)	B04	50-90	AG2044276
	B05	80-100	AG2044600
	B06	40-80	AG2044609
	B11	60-110	AG2044740
5562726 MM-4:B04(90-120)+B07(50-70)+B09(100-150)+B10(50-70)	B04	90-120	AG2044281
	B07	50-70	AG2044547
	B09	100-150	AG2044745
	B10	50-70	AG2044742
5562727 MM-5:B13(0-50)+B16(0-50)+B19(0-50)+B22(0-50)	B13	0-50	AG2044850
	B16	0-50	AG2044593
	B19	0-50	AG2044829
	B22	0-50	AG2044598
5562729 MM-7:B12(50-70)+B13(50-70)+B20(50-80)+B22(50-70)	B12	50-70	AG2044841
	B13	50-70	AG2044846
	B20	50-80	AG2044558
	B22	50-70	AG2044594

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 724418
Project omschrijving : 1711/129/CV Patersweg te Dordrecht
Opdrachtgever : Tritium Advies B.V. Nuenen

Analysemethoden in Grond

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Droge stof : Eigen methode; gebaseerd op NEN-EN 15934

Tritium Advies B.V. Nuenen
T.a.v. de heer C. Verbakel
Gulberg 35
5674 TE NUENEN

Uw kenmerk : 1711/129/CV Patersweg te Dordrecht
Ons kenmerk : Project 724427
Validatieref. : 724427_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: VPIN-MVBK-LHJU-UJID
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 14 december 2017

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
F +31-(0)20-597 66 89
CSOmegam@eurofins.com
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 724427
Project omschrijving : 1711/129/CV Patersweg te Dordrecht
Opdrachtgever : Tritium Advies B.V. Nuenen

Monsterreferenties
 5562755 = B12 (100-150)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 07/12/2017
Ontvangstdatum opdracht : 08/12/2017
Startdatum : 08/12/2017
Monstercode : 5562755
Matrix : Grond

Monstervoorbewerking
 S AS3000 (steekmonster) **uitgevoerd**
 S gewicht artefact g **n.v.t.**
 S soort artefact **n.v.t.**
 S voorbewerking AS3000 **uitgevoerd**

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof % **74,3**
 S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) **1,3**

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds **< 35**

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 724427
Project omschrijving : 1711/129/CV Patersweg te Dordrecht
Opdrachtgever : Tritium Advies B.V. Nuenen

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 724427
Project omschrijving : 1711/129/CV Patersweg te Dordrecht
Opdrachtgever : Tritium Advies B.V. Nuenen

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
5562755	B12 (100-150)	B12 (100-150)		AG2044849

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 724427
Project omschrijving : 1711/129/CV Patersweg te Dordrecht
Opdrachtgever : Tritium Advies B.V. Nuenen

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000 : Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof : Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum) : Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Minerale olie (florisil clean-up) : Conform AS3010 prestatieblad 7

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



TRITIUM ADVIES B.V.
Dhr. Coen Verbakel
GULBERG 35
5674 TE NUENEN

Datum 28.12.2017
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 736445

ANALYSERAPPORT

Opdracht 736445 Water

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie 1711129CV
Opdrachtacceptatie 15.12.17
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. Jan Godlieb, Tel. 31/570788113
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 736445 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
364516	01-1-1	15.12.2017	
364517	07-1-1	15.12.2017	
364518	09-1-1	15.12.2017	
364519	15-1-1	15.12.2017	
364520	16-1-1	15.12.2017	

Eenheid	364516 01-1-1	364517 07-1-1	364518 09-1-1	364519 15-1-1	364520 16-1-1
Perfluorverbindingen					
H4-Perfluordecaansulfonzuur (8:2 FTS)	μg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	μg/l	0,01	<0,01	0,02	0,01
Perfluorbutaanzuur (PFBA)	μg/l	0,11	<0,02 ^{m)}	0,18	0,01
Perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	μg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Perfluordecaanzuur (PFDA)	μg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Perfluordodecaanzuur (PFDoA)	μg/l	<0,01	<0,01	<0,05 ^{pe)}	<0,01
Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	μg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	μg/l	0,01	<0,01	0,02	<0,01
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	μg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	μg/l	0,03	0,01	0,05	0,01
Perfluormonaanzuur (PFNA)	μg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	μg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS)	μg/l	<0,01	<0,01	<0,01	0,02
Perfluoroctaanzuur (PFOA)	μg/l	0,23	0,06	0,21	0,06
Perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	μg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	μg/l	<0,01	<0,02 ^{m)}	0,02	<0,01
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	μg/l	<0,01	<0,02 ^{m)}	<0,05 ^{pe)}	<0,01
Perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	μg/l	<0,01	<0,01	<0,05 ^{pe)}	<0,01
Perfluorundecaanzuur (PFUnA)	μg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctaansulfonzuur (6:2 FTS)	μg/l	<0,0	<0,0	<0,0	<0,0
2H,2H-Perfluordecaanzuur (H2PFDA)	μg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
2H,2H,3H,3H-Perfluorundecaanzuur (H4PFUnA)	μg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
3,7-Dimethylperfluoroctaanzuur (3,7-DMPFOA)	μg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
7H-Dodecaanfluorheptaanzuur (HPFHpA)	μg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01

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 736445 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
364521	23-1-1	15.12.2017	

Eenheid **364521**
23-1-1

Perfluorverbindingen

H4-Perfluordecaansulfonzuur (8:2 FTS)	µg/l	<0,01
Perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/l	0,02
Perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/l	<0,01
Perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/l	<0,01
Perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/l	<0,01
Perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/l	<0,01
Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/l	<0,01
Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/l	<0,01
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/l	<0,01
Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/l	<0,01
Perfluormonaanzuur (PFNA)	µg/l	<0,01
Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/l	<0,01
Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS)	µg/l	0,02
Perfluoroctaanzuur (PFOA)	µg/l	0,08
Perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/l	<0,01
Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/l	<0,01
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/l	<0,01
Perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/l	<0,01
Perfluorundecaanzuur (PFUnA)	µg/l	<0,01
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctaansulfonzuur (6:2FTS)	µg/l	<0,0
2H,2H-Perfluordecaanzuur (H2PFDA)	µg/l	<0,01
2H,2H,3H,3H-Perfluorundecaanzuur (H4PFUnA)	µg/l	<0,01
3,7-Dimethylperfluoroctaanzuur (3,7-DMPFOA)	µg/l	<0,01
7H-Dodecaanfluorheptaanzuur (HPFHpA)	µg/l	<0,01

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

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

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

Begin van de analyses: 15.12.2017

Einde van de analyses: 28.12.2017

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

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 736445 Water



AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. 31/570788113
Klantenservice

Toegepaste methoden

DIN 38407-42 (F 42)(OB) u): 1H,1H,2H,2H-Perfluorooctaansulfonzuur (6:2FTS) Perfluorundecaanzuur (PFUnA)
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 (PFDoA) Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)
Perfluorheptaanzuur (PFHpA) Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS) Perfluorhexaanzuur (PFHxA)
Perfluormonaanzuur (PFNA) Perfluorooctaansulfonamide (PFOSA) Perfluorooctaansulfonzuur (PFOS)
Perfluorooctaanzuur (PFOA) Perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS) Perfluorpentaanzuur (PFPeA)
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA) Perfluortridecaanzuur (PFTTrDA)
2H,2H,3H,3H-Perfluorundecaanzuur (H4PFUnA)

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)

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.
Dhr. Coen Verbakel
GULBERG 35
5674 TE NUENEN

Datum 21.12.2017
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 735727

ANALYSERAPPORT

Opdracht 735727 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie 1711129CV
Opdrachtacceptatie 13.12.17
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.

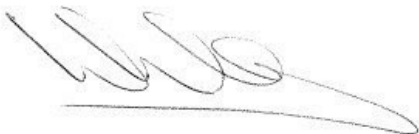
Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

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

Opdracht 735727 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
360577	13.12.2017	MM-asb-01
360578	13.12.2017	MM-asb-02
360579	13.12.2017	MM-asb-03

Eenheid	360577	360578	360579
	MM-asb-01	MM-asb-02	MM-asb-03

Asbestbepaling in grond/puin

		360577	360578	360579
Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse		++	++	++
S Som gewogen asbest	mg/kg Ds	3	<1	<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: 14.12.2017

Einde van de analyses: 21.12.2017

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.

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:	hmk			
Monster Nr.	Monster omschrijving			Drogestof gehalte (%)
360577	MM-asb-01			85,3
				Nat gewicht (g)
				14350
				Droog gewicht (g)
				12245

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)	
										ondergrens	bovengrens
>20 mm	0	0	100				0	0			
8 - 20 mm	21	2525	100				0	0			
4 - 8 mm	17	2029	100				0	0			
2 - 4 mm	4,8	582,4	57				0	0			
1 - 2 mm	3,7	455,4	29		0,3		0	1	0,3	<0.1	1,9
0.5 mm - 1 mm	4	489,2	13				0	0			
< 0.5 mm	49	6007,729	0,2				nvt	nvt		nvt	nvt
Totalen	99	12088,73			0,3		0	1	0,3	<0.1	1,9

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

<1	<1	1,9
----	----	-----

Asbesthoudende materialen	Hechtgebonden
plaat	nee
nvt	nvt
nvt	nvt

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

Conclusie:

	Gemeten Gehalte (mg/kg ds)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
		ondergrens	bovengrens
De bepalings grens is	-	-	1
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	<1	<1
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	0,3	0,1	1,9
Serpentijn asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Amfibool asbest	0,3	<0.1	1,9
Totaal asbest	<1	<1	1,9
Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)	3	<1	19

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

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 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:	dmg			
Monster Nr.	Monster omschrijving			Drogestof gehalte (%)
360578	MM-asb-02			77,8
				Nat gewicht (g)
				12658
				Droog gewicht (g)
				9854

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)	
										ondergrens	bovengrens
>20 mm	0	0	100				0	0			
8 - 20 mm	15	1490,9	100				0	0			
4 - 8 mm	9,4	925,6	100				0	0			
2 - 4 mm	3	294,3	61				0	0			
1 - 2 mm	2,2	220,6	35				0	0			
0.5 mm - 1 mm	3,1	303,1	16				0	0			
< 0.5 mm	66	6487,201	0,2				nvt	nvt		nvt	nvt
Totalen	99	9721,701					0	0			

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

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

Asbesthoudende materialen	Hechtgebonden
nvt	nvt
nvt	nvt
nvt	nvt

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

Conclusie:

	Gemeten Gehalte (mg/kg ds)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
		ondergrens	bovengrens
De bepalings grens is	-	-	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

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:	dmg			
Monster Nr.	Monster omschrijving			Drogestof gehalte (%)
360579	MM-asb-03			75,1
				Nat gewicht (g)
				15108
				Droog gewicht (g)
				11346

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)	
										ondergrens	bovengrens
>20 mm	0	0	100				0	0			
8 - 20 mm	2,1	240,3	100				0	0			
4 - 8 mm	2	231,8	100				0	0			
2 - 4 mm	1,7	194,2	63				0	0			
1 - 2 mm	2,1	235,8	29				0	0			
0.5 mm - 1 mm	3	346	11				0	0			
< 0.5 mm	87	9867,592	0,1				nvt	nvt		nvt	nvt
Totalen	98	11115,69					0	0			

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

<1 <1 <1

Asbesthoudende materialen	Hechtgebonden
nvt	nvt
nvt	nvt
nvt	nvt

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

Conclusie:

	Gemeten Gehalte (mg/kg ds)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
		ondergrens	bovengrens
De bepalings 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.

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.
Dhr. Coen Verbakel
GULBERG 35
5674 TE NUENEN

Datum 23.12.2017
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 736434

ANALYSERAPPORT

Opdracht 736434 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie 1711129CV
Opdrachtacceptatie 15.12.17
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. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
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

Opdracht 736434 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
364486	15.12.2017	MM-asb-04

Eenheid **364486**
MM-asb-04

Asbestbepaling in grond/puin

Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse	++	
S Som gewogen asbest	mg/kg Ds	3

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Begin van de analyses: 15.12.2017

Einde van de analyses: 23.12.2017

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. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
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.

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:	hwy			
Monster Nr.	Monster omschrijving			Drogestof gehalte (%)
364486	MM-asb-04			87,3
				Nat gewicht (g)
				13555
				Droog gewicht (g)
				11831

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)	
										ondergrens	bovengrens
>20 mm	0	0	100				0	0			
8 - 20 mm	22	2635,2	100				0	0			
4 - 8 mm	15	1742,2	100	0,9			0	1	0,9	0,7	1,1
2 - 4 mm	5	592,5	58	0,3			0	1	0,3	0,1	1,1
1 - 2 mm	4,3	510,4	29	1,6			0	9	1,6	0,8	3,4
0.5 mm - 1 mm	5,3	631,5	12	0,5			0	5	0,5	0,2	1,5
< 0.5 mm	47	5594,857	0,2				nvt	nvt		nvt	nvt
Totalen	99	11706,66		3,4			0	16	3,4	1,7	7,1

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

3,4 1,7 7,1

Asbesthoudende materialen	Hechtgebonden
koord	nee
nvt	nvt
nvt	nvt

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

Conclusie:

	Gemeten Gehalte (mg/kg ds)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
		ondergrens	bovengrens
De bepalings grens is	-	-	1
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	<1	<1
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	3,4	1,7	7,1
Serpentijn asbest	3,4	1,7	7,1
Amfibool asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Totaal asbest	3,4	1,7	7,1
Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)	3	2	7

In het, met de optische lichtmicroscop, onderzochte deel van de fractie <500 µm is het volgende aantal asbestverdachte vezels voor de volgende asbestsoort gevonden:

chrysotiel
2

BIJLAGE 7: RISICOGRENZEN PFOA (RIVM)

Tabel 2. Afgeleide risicogrenzen voor grond en grondwater op basis van humane en ecotoxicologische risico's

Risicogrenzen ten behoeve van (gebiedsspecifiek) beleid	Risicogrens grond ($\mu\text{g}/\text{kg ds}$)	Risicogrens grondwater ($\mu\text{g}/\text{l}$)
Humaan		
Humane risico's, scenario 'wonen met tuin'	674*	98 [#]
Humane risico's, scenario 'wonen met moestuin'	389	56 [#]
Humane risico's, scenario 'wonen met siertuin'	718	104 [#]
Humane risico's, scenario 'ander groen, infrastructuur en industrie'	1.900	280 [#]
Humane risico's, scenario 'groen met natuurwaarden'	4.200	600 [#]
Direct gebruik grondwater als drinkwater	(2,7) ^{&}	0,39 ^{**}
Drinkwater MTR _{gw, dw}	(0,6) ^{&}	0,0875
Ecologie		
Ecologische risico's (direct) MTR/HC5 niveau	500	30
Ecologische risico's (direct) HC50 niveau	<u>50.000</u>	<u>7.000</u>
Middenniveau ecologie	5.000	n.v.t.
Ecologische risico's doorvergiftiging (ER)	1.137	n.v.t.
Ecologische risico's doorvergiftiging (MTR/HC5)	7,0	n.v.t.
Middenniveau doorvergiftiging	89	n.v.t.

De onderstreepte waarden zijn generieke risicogrenzen.

- # : Afgeleid op basis van evenwichtspartitie met organisch koolstof in standaardbodem met 10% organische stof
- & : Deze waarde is gebaseerd op evenwichtspartitie vanuit de risicogrens grondwater, respectievelijk 0,39 en 0,0875 $\mu\text{g}/\text{l}$, en is gebaseerd op een worst case benadering omdat geen rekening wordt gehouden met transport en verdunning bij uitloging van grond naar grondwater
- * : Tevens voorstel voor ad hoc interventiewaarde grond
- ** : Tevens voorstel voor ad hoc interventiewaarde grondwater (gebaseerd op levenslange consumptie van 2 liter ongezuiverd grondwater per dag)