



Verkennend bodemonderzoek

R17-B004

**Zeedijk 3
Uitdam**

Opdrachtgever:

januari 2017



Inhoudsopgave

1 Inleiding.....	4
1.1 Doel en opzet van het onderzoek.....	6
1.2 Vooronderzoek	7
1.3 Asbest	8
1.4 Bodemopbouw en geohydrologie.....	8
1.5 Hypothese en strategie.....	9
2 Uitvoering.....	10
2.1 Veldwerk	10
2.2 Laboratoriumonderzoek	11
3 Analyseresultaten	12
4 Conclusies en aanbevelingen.....	14
5 Betrouwbaarheid.....	16
Bijlage 1. Topografische kaart.....	17
Bijlage 2. Kadastrale kaart.....	19
Bijlage 3. Locatietekening met boorpunten.....	21
Bijlage 4. Boorstaten	23
Bijlage 5. Overzicht vooronderzoek.....	30
Bijlage 6. Toetsingskader	32
Bijlage 7. Referenties	42
Bijlage 8. Fotorapportage	44
Bijlage 9. Analysecertificaten.....	46

Samenvatting

Soort onderzoek	verkennend bodemonderzoek NEN-5740
Aanleiding tot het onderzoek	eigendomsoverdracht en bouwvergunning
Projectcode	R17-B004
Opdrachtgever	
Adres opdrachtgever	
Woonplaats en postcode	1154 PP Uitdam
Locatiebenaming	Zeedijk 3 te Uitdam
Locatieadres	Zeedijk 3
Locatie plaats en postcode	1154 PP Uitdam
Kadastrale aanduiding	sectie G, nummer 574, gemeente Broek in Waterland
Coördinaten	X: 133496 / Y: 493361
Oppervlakte onderzoekslocatie	5.000 m ²
Te onderscheiden deellocaties	01. gehele locatie
Aantal boringen en peilbuizen	17 waarvan 1 is afgewerkt met een peilbuis
Datum veldwerk	3 januari 2016
Datum watermonster	10 januari 2016
Aantal analyses	7 grond / 1 grondwater
Aanwijzingen asbest	antropogene bijmengingen in de bodem aanwezig
Aangetroffen verontreinigingen	<i>bovengrond noordelijk terreindeel (veen, 0-0,5 m-mv, zwak baksteenhoudend): o.a. matig verontreinigd met zink; bovengrond zuidelijk terreindeel (zand, 0-0,5 m-mv, puin/baksteen): o.a. matig verontreinigd met PAK; bovengrond noordoostelijk terreindeel (zand, 0-0,5 m-mv, puin/baksteen/sintels/slakken): o.a. sterk verontreinigd met nikkel, koper, zink en lood; bovengrond middendeel terrein (zand, 0-0,5 m-mv, puin/baksteen/slakken): o.a. matig verontreinigd met zink; bovengrond oostelijk terreindeel (zand, 0-0,5 m-mv, puin/baksteen): o.a. matig verontreinigd met zink; grond voormalige bovengrondse tank (zand, 0-0,5 m-mv): licht verontreinigd met minerale olie. ondergrond (gehele terrein, veen, 1-1,5 m-mv, zwak baksteenhoudend): o.a. matig verontreinigd met zink; grondwater: niet verontreinigd.</i>
Conclusies en aanbevelingen	-uitvoeren nader onderzoek -uitvoeren verkennend asbest onderzoek



1 Inleiding

In december 2016 heeft APS-Milieu in opdracht van De heer _____ te Uitdam een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Zeedijk 3 te Uitdam.

Het onderzoek is uitgevoerd conform BRL SIKB 2000, VKB- protocol 2001 plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen en VKB- protocol 2002 het nemen van grondwatermonsters.

APS-Milieu verklaart dat er geen andere relaties bestaan met de opdrachtgever van het bodemonderzoek anders dan die van opdrachtgever versus opdrachtnemer.

Onderstaande verklaren de veld- en/of rapportagewerkzaamheden conform de geldende normen en onafhankelijk van de opdrachtgever te hebben uitgevoerd.

Naam: _____ Ing.
Onderzoeksbureau: APS Milieu B.V.
Certificaatnummer: _____
Ondertekening: _____

Naam: _____
Certificaatnummer: _____
Ondertekening: _____

Naam: _____
Certificaatnummer: _____
Ondertekening: _____

Rapportage 2000
Naam: _____
Onderzoeksbureau: _____
Ondertekening: _____

Rapportage vrijgegeven door:

Naam: Ing.

Onderzoeksbureau: APS Milieu B.V.

Certificaatnummer:

Ondertekening:



De aanleiding van het onderzoek is de eigendomsoverdracht van het perceel en de aanvraag van een bouwvergunning.

Het doel van een bodemonderzoek in het kader van een transactie waarbij de kwaliteit van de bodem een rol speelt, is het wegnemen van onzekerheden en het regelen van aansprakelijkheid voor (toekomstige) kosten verband houdend met bodemverontreiniging. Bij een dergelijk onderzoek wordt over het algemeen als een verkennend onderzoek volgens de NEN-5740 uitgevoerd, waarbij het vooronderzoek tenminste aan het verminderd basisniveau volgens de NEN-5725 dient te voldoen. In overleg met de betrokken partijen kan eventueel van deze opzet afgeweken worden. De onderzoekslocatie valt samen met het te kopen of verkopen terrein.

Het doel van een bodemonderzoek in het kader van de Woningwet is het vaststellen of de locatie geschikt is voor het voorgenomen gebruik. Een dergelijk onderzoek dient te worden uitgevoerd als verkennend bodemonderzoek volgens de NEN-5740, waarbij het vooronderzoek dient te voldoen aan het verminderde basisniveau volgens de NEN-5725. De onderzoekslocatie wordt bepaald door de bouwlocatie. In geval van een woonbestemming dient ook de eventuele tuin bij het huis te worden onderzocht.

1.1 Doel en opzet van het onderzoek

Doel van een verkennend bodemonderzoek is:

- Bepalen of er al dan niet van bodemverontreiniging sprake is, conform de Wet Bodembescherming.
- Eventueel bepalen of er een nader onderzoek gewenst is naar de ernst van de bodemverontreiniging.
- Eventueel verkrijgen van een eerste indicatie van de verspreiding van de verontreiniging, zonodig door heranalyse van afzonderlijke monsters.

De opzet van een verkennend onderzoek omvat de volgende fasen:

- Vaststellen van het (juridische) kader van het onderzoek.
- Verrichten van (historisch) vooronderzoek naar mogelijke verontreiniging.
- Verrichten van vooronderzoek naar geohydrologie en bodemopbouw.
- Opstellen van hypothese en onderzoeksstrategie voor het bodemonderzoek.
- Uitvoering veldwerk (boringen, peilbuizen en bemonsteringen).
- Uitvoering laboratoriumanalyses in een erkend RvA geaccrediteerd laboratorium.
- Interpretatie van de resultaten van het onderzoek.
- Toetsing van hypothese en strategie.
- Eventueel herhalen van (enkele van) de voorgaande fasen als de hypothese en strategie niet toereikend blijken te zijn geweest.
- Bepalen of er sprake is van bodemverontreiniging, en indicaties geven over de verspreiding ervan.
- Eventueel bepalen of nader onderzoek gewenst is.
- Rapportage en eindbespreking.

1.2 Vooronderzoek

De ligging van de locatie is aangegeven op de topografische kaart (bijlage 1) en tevens op een kadastrale tekening (bijlage 2). Ook zijn er foto's gemaakt van het onderzochte terrein (bijlage 8). Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725:2009, strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek. In bijlage 5 is een overzicht van de verkregen gegevens opgenomen.

De onderzoekslocatie is gelegen in Uitdam. Het perceel is eigendom van de heer _____ en mevrouw _____ en staat kadastraal bekend onder de aanduiding G 574 van de gemeente Broek in Waterland. De totale oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt ongeveer 5.000 m², een gedeelte van het genoemde kadastrale perceel. De omschrijving van het kadastrale object is 'wonen terrein (grasland)'. In de omgeving is sprake van agrarisch gebied.

Bij de omgevingsdienst IJmond zijn gegevens opgevraagd van de bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie en de ligging van ondergrondse tanks. Ook is het Bodemloket geraadpleegd. Uit de verzamelde informatie blijkt dat geen (historische) bodembedreigende activiteiten bekend zijn en dat er, voor zover bekend, tot op heden geen bodemonderzoeken zijn uitgevoerd. In de omgeving van de onderzoekslocatie (<25 meter) zijn eveneens geen (historische) bodembedreigende activiteiten en/of uitgevoerde bodemonderzoeken bekend.

Uit informatie van de eigenaar en/of locatiebezoek blijkt dat op een gedeelte van de locatie verhardingsmateriaal in de vorm van puin en/of slakken aanwezig is. Op het zuidoostelijk deel van de onderzoekslocatie een bovengrondse brandstoftank aanwezig is geweest.

Uit de bodemkwaliteitskaart van de regio Waterland blijkt dat de bovengrond (0-0,5 m-mv) in de ontgravingsklasse 'wonen' wordt ingedeeld en de ondergrond (0,5-2 m-mv) in de ontgravingsklasse 'landbouw en natuur'.

Conclusie vooronderzoek

Op basis van het vooronderzoek wordt de onderzoekslocatie als verdachte locatie beschouwd vanwege de aanwezigheid van puin/slakken en de voormalige aanwezigheid van een bovengrondse brandstoftank. Verder zijn er op de onderzoekslocatie geen bodembedreigende activiteiten bekend.

1.3 Asbest

Bij verkennend bodemonderzoek wordt ook gekeken of er mogelijk asbest op de locatie aanwezig is (op gebouwen, op de grond of in de bodem). Indien dat het geval is kan dat eventueel leiden tot aanvullend onderzoek.

In het onderhavige onderzoek zijn geen directe aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van asbest in de grond. Bij visuele inspectie werd in de bodem of in de opgeboorde grond geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Wel zijn diverse antropogene bijmengingen in de bodem aangetroffen.

Ter plaatse van de mestopslag is een stapel golfplaten aanwezig. Omdat deze op een betonvloer aanwezig zijn wordt dit niet als bodembedreigend aangemerkt. De woning/stal is voorzien van een golfplaten dak. Onbekend is of de golfplaten asbesthoudend zijn. Alle op het dak aanwezige golfplaten zijn volledig in tact en worden derhalve niet als bodembedreigend aangemerkt.

1.4 Bodemopbouw en geohydrologie

Uit het Actueel Hoogtebestand Nederland blijkt dat het maaiveld op de locatie op ongeveer NAP -1,3 m ligt.

De regionale bodemopbouw tot circa 100 meter minus maaiveld (m-mv) is in onderstaande tabel weergegeven (bron: Grondwaterkaart van Nederland, TNO-NITG, 2003).

Regionale bodemopbouw

diepte (m-mv)	geohydrologische eenheid	formatie	samenstelling
0 – 20	deklaag	Holoceen	klei, zand, veen
20 – 40	1° watervoerend pakket	Kreftenheye, Eem-Woudenberg	zand, grind
40-90	1° scheidende laag	Eem, Drenthe,	fijn zand, klei
90->100	2° watervoerend pakket	Urk, Streksel	zand, grind

De regionale stromingsrichting in het eerste watervoerend pakket is noordelijk gericht. De stromingsrichting van het freatisch grondwater is niet eenduidig vast te stellen; deze wordt beïnvloed door lokaal aanwezig oppervlaktewater.

1.5 Hypothese en strategie

Aan de hand van een vooronderzoek (uitgevoerd volgens de NEN-5725) worden deellocaties benoemd waarvoor verschillende hypothesen gelden met betrekking tot de (mogelijke) bodembelasting. In de onderstaande tabel worden de deellocaties en de daarvoor geldende aannames (aard en voorkomen van de verontreiniging) nader uitgewerkt.

De hypothese “verdachte diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming (VED-HE-NL)” wordt gesteld als er uit het vooronderzoek blijkt dat er op de locatie mogelijk diffuse bodembelasting heeft plaatsgevonden met een heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming. Hierbij valt te denken aan ophooglagen. Er wordt op deze deellocaties verontreiniging in de grond en/of het grondwater verwacht met bepaalde stoffen.

De subhypothese “kleinschalig” is van toepassing op kleinere locaties (<1 ha) of op grotere locaties als deze kleinschalig zijn verkaveld, bebouwd zijn en/of een sterk wisselend gebruik kennen.

Overzicht van deellocaties en gevolgde strategie

deellocatie	strategie	schaal	boringen	analyses	aanvulling op strategie
gehele onderzoeks-locatie	NEN-5740 verdacht	5.000 m ²			
	verdachte laag (toplaag)		14	3	2 analyses NEN i.v.m. verschillende bodemsoorten 1 analyse olie t.p.v. voormalige bovengrondse tank
	ondergrond		3		1 analyse NEN
	freatisch grondwater (met peilbuis)		1	1	

2 Uitvoering

2.1 Veldwerk

Het veldwerk bestond uit het uitvoeren van boringen, het plaatsen van peilbuizen en het nemen van grond- en grondwatermonsters. Van alle boringen is een boorbeschrijving gemaakt conform de NEN-5104, welke zijn opgenomen in bijlage 4.

De bodem op de locatie bestaat tot 0,5 à 1 m-mv (meter minus maaiveld) veelal uit zand. Onder het zand is tot einde boordiepte (2,2 m-mv) veen aangetroffen. Ter plaatse van het noordelijk deel van de locatie bestaat de bovengrond uit veen. Ter plaatse van boring 3 is van 1 tot 1,2 een kleilaagje aangetroffen.

In de grond zijn bijmengingen met puin, baksteen, slakken en sintels aangetroffen.

Het grondwater één week na plaatsing van het filter bemonsterd. In het veld is de grondwaterstand ingemeten en zijn de geleidbaarheid, pH en de troebelheid van het grondwater bepaald. De monsters zijn gekoeld getransporteerd en opgeslagen.

In de onderstaande tabellen zijn de veldwerkgegevens, evenals de zintuiglijke waarnemingen weergegeven.

Overzicht van boringen, peilbuizen en zintuiglijke waarnemingen

boring	diepte boring	datum	van - tot	waarnemingen
01	2,20	3-1-2017	0,00 - 1,00	zwak baksteenhoudend
		3-1-2017	1,50 - 2,20	sterk plantenhoudend
02	2,00	3-1-2017	0,00 - 0,10	zwak baksteenhoudend
		3-1-2017	0,10 - 0,50	sterk baksteenhoudend, matig puinhoudend
		3-1-2017	0,50 - 1,50	zwak baksteenhoudend
		3-1-2017	1,50 - 2,00	zwak plantenhoudend
03	2,00	3-1-2017	0,00 - 0,50	zwak baksteenhoudend
		3-1-2017	1,50 - 2,00	matig plantenhoudend
04	2,00	3-1-2017	0,00 - 0,50	zwak baksteenhoudend
05	0,91	3-1-2017	0,00 - 0,50	sterk puinhoudend
		3-1-2017	0,50 - 0,90	uiterst puinhoudend, uiterst sintelhoudend
		3-1-2017	0,90 - 0,91	gestuit wegens puin
06	1,00	3-1-2017	0,00 - 0,50	matig baksteenhoudend, zwak puinhoudend
		3-1-2017	0,50 - 1,00	matig baksteenhoudend, uiterst puinhoudend
07	0,50	3-1-2017	0,00 - 0,50	matig puinhoudend, matig baksteenhoudend
08	0,50	3-1-2017	0,00 - 0,50	matig baksteenhoudend, matig puinhoudend
09	0,50	3-1-2017	0,00 - 0,50	zwak baksteenhoudend
10	0,41	3-1-2017	0,00 - 0,40	zwak slakhoudend, zwak puinhoudend
		3-1-2017	0,40 - 0,41	gestuit
11	0,50	3-1-2017	0,00 - 0,50	sterk slakhoudend, sterk baksteenhoudend, zwak puinhoudend
12	0,50	3-1-2017		-
13	0,50	3-1-2017		-
14	0,60	3-1-2017	0,00 - 0,50	sterk baksteenhoudend, zwak slakhoudend
15	0,60	3-1-2017	0,00 - 0,50	sterk baksteenhoudend, matig puinhoudend
16	0,41	3-1-2017	0,00 - 0,10	beton
		3-1-2017	0,10 - 0,40	uiterst puinhoudend
		3-1-2017	0,40 - 0,41	gestuit wegens kelder
17	1,00	3-1-2017	0,00 - 0,10	beton
		3-1-2017	0,10 - 0,80	matig sintelhoudend, uiterst puinhoudend
		3-1-2017	0,80 - 1,00	matig puinhoudend, matig baksteenhoudend

Overzicht grondwatermonsternamen

peilbuis	van – tot (m-mv)	grondwaterstand (m-mv)	EC (µS/cm)	pH	troebelheid (NTU)	datum
01	1,20 - 2,20	0,60	3741	6,7	141	10-1-2017

2.2 Laboratoriumonderzoek

De in het veld genomen monsters zijn volgens het onderstaande schema ter analyse aangeboden aan een door de RvA geaccrediteerd laboratorium. Eventueel zijn grondmonsters gecombineerd tot mengmonsters.

Bij grondwateronderzoek worden in verband met per soort analyse verschillende voorgeschreven wijze van bemonstering en conservering soms meerdere monsters uit een filter genomen.

Overzicht van uitgevoerde analyses en samenstelling mengmonsters grond

code	omschrijving	deelmonsters	analyse pakket
MM01	mengmonster bovengrond, veen, plaatselijk zwak baksteenhoudend	03 (0,00 - 0,50) 09 (0,00 - 0,50) 12 (0,00 - 0,50) 13 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket incl. lutum en organische stof
MM02	mengmonster bovengrond, zand, zwakke tot sterke bijmengingen puin en baksteen	05 (0,00 - 0,50) 06 (0,00 - 0,50) 07 (0,00 - 0,50) 08 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket incl. lutum en organische stof
MM03	mengmonster bovengrond, zand, zwakke tot uiterste bijmengingen puin, baksteen, sintels, slakken	11 (0,00 - 0,50) 14 (0,00 - 0,50) 16 (0,10 - 0,40) 17 (0,10 - 0,50)	Standaardpakket incl. lutum en organische stof
MM04	mengmonster bovengrond, zand, zwakke bijmengingen puin, baksteen, slakken	01 (0,00 - 0,50) 04 (0,00 - 0,50) 10 (0,00 - 0,40)	Standaardpakket incl. lutum en organische stof
M05	monster bovengrond, matig tot sterke bijmengingen puin en baksteen	15 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket incl. lutum en organische stof
MM06	mengmonster grond voormalige bovengrondse brandstoftank	02 (0,00 - 0,10) 02 (0,10 - 0,50)	Minerale Olie (GC) (C10 - C40), lutum en organische stof
MM07	mengmonster ondergrond, veen, plaatselijk zwak baksteenhoudend	01 (1,00 - 1,50) 02 (1,00 - 1,50) 03 (1,20 - 1,50) 04 (1,00 - 1,50)	Standaardpakket incl. lutum en organische stof

Overzicht van uitgevoerde analyses grondwater

code	omschrijving	van - tot	analyse pakket
WM01	grondwatermonster	1,20 - 2,20	Standaardpakket grondwater

3 Analyseresultaten

De resultaten van het laboratoriumonderzoek zijn in de onderstaande tabellen getoetst aan de meest recente versie van de AW2000- en interventiewaarden uit de circulaire bodemsanering, waarbij de gemeten waarde zijn omgerekend volgens het gehalte organisch stof en kleidelen (lutum). Het toetsingskader is bij dit rapport opgenomen als bijlage 6. Tevens zijn de analyseresultaten getoetst aan de normen uit het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) om een indicatie te krijgen van de bodemfunctieklasse en de hergebruikmogelijkheden van de grond. Voor een volledig overzicht van de gemeten waarden verwijzen wij naar de analysecertificaten in bijlage 9.

Overschrijdingstabel grondmonsters, toetsing grond volgens Wbb en Bbk

code	Traject	>AW	> T	>I	Bbk
MM01	0,00 - 0,50	Koper [Cu] (0,12) Molybdeen [Mo] (0,01) Kwik [Hg] (0,02) Lood [Pb] (0,19) Barium [Ba] (0,03) ¹ PAK 10 VROM (0,01)	Zink [Zn] (0,53)	-	Klasse industrie
MM02	0,00 - 0,50	PCB (som 7) (0,07) Minerale olie C10 - C40 (0,1) Kobalt [Co] (-) Koper [Cu] (0,29) Zink [Zn] (0,33) Kwik [Hg] (0,01) Lood [Pb] (0,13) Barium [Ba] (0,25) ¹	PAK 10 VROM (0,51)	-	Niet Toepasbaar > industrie
MM03	0,00 - 0,50	PCB (som 7) (0,01) Minerale olie C10 - C40 (0,09) Kobalt [Co] (0,09) Molybdeen [Mo] (0,01) Cadmium [Cd] (0,35) Kwik [Hg] (0,01) PAK 10 VROM (0,17)	-	Nikkel [Ni] (1,03) Koper [Cu] (6,46) Zink [Zn] (3,19) Lood [Pb] (1,79) Barium [Ba] (1,67) ¹	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
MM04	0,00 - 0,50	Minerale olie C10 - C40 (-) Kobalt [Co] (-) Koper [Cu] (0,03) Kwik [Hg] (0,01) Lood [Pb] (0,4) Barium [Ba] (0,27) ¹ PAK 10 VROM (0,16)	Zink [Zn] (0,81)	-	Klasse industrie
M05	0,00 - 0,50	Cadmium [Cd] (0,02) Kwik [Hg] (-) Lood [Pb] (0,38) PAK 10 VROM (0,15)	Zink [Zn] (0,57) Barium [Ba] (0,76) ¹	-	Klasse industrie
MM06	0,00 - 0,50	Minerale olie C10 - C40 (0,01)	-	-	(niet getoetst) ²
MM07	1,00 - 1,50	Minerale olie C10 - C40 (0,03) Koper [Cu] (0,03) Molybdeen [Mo] (-) Kwik [Hg] (-) Lood [Pb] (0,12) PAK 10 VROM (0,22)	Zink [Zn] (0,73)	-	Klasse industrie

¹ Barium is illustratief getoetst. De normen voor barium zijn ingetrokken omdat het gehalte dat van nature aanwezig is vaak hoger is dan de interventiewaarde. Daarom behoeft barium alleen getoetst te worden als er door menselijk handelen een verdenking bestaat. Dit menselijk handelen kan bestaan uit: verf- en glasindustrie, gebruik rattengif, fabricage van bougies, vacuümbuizen, fluorescentielampen, rubber en harsen, condensatoren en vuurwerk. Daarnaast wordt barium in de aardolie-industrie gebruikt in boorvloeistof.
Omdat ter plaatse van onderhavige locatie geen sprake is (geweest) van bovengenoemde handelingen is de verwachting dat barium van nature aanwezig is. Barium is niet meegenomen in de toetsing aan de normen uit het Besluit bodemkwaliteit.

² Te weinig parameters geanalyseerd om een indicatieve beoordeling te kunnen doen.



Overschrijdingstabel grondwatermonsters, toetsing grondwater volgens Wbb

code	Traject	>AW	> T	>I
WM01	1,20 - 2,20	-	-	-

4 Conclusies en aanbevelingen

De plaatselijk zwak baksteenhoudende bovengrond van het noordelijk terreindeel (MM01, veen, traject 0-0,5 m-mv) is matig verontreinigd met zink en licht verontreinigd met koper, molybdeen, kwik, lood en PAK. Wat betreft hergebruik wordt deze grond indicatief ingedeeld in de klasse 'industrie'.

De bovengrond van het zuidelijk terreindeel (MM02, zand, traject 0-0,5 m-mv), waarin puin en baksteen zijn aangetroffen, is matig verontreinigd met PAK en licht verontreinigd met PCB, minerale olie, kobalt, koper, zink, kwik en lood. Wat betreft hergebruik wordt deze grond indicatief ingedeeld in de klasse 'niet toepasbaar'.

De bovengrond van het noordoostelijk terreindeel (MM03, zand, traject 0-0,5 m-mv), waarin puin, baksteen, sintels en slakken zijn aangetroffen, is sterk verontreinigd met nikkel, koper, zink en lood en licht verontreinigd met PCB, minerale olie, kobalt, molybdeen, cadmium, kwik en PAK. Wat betreft hergebruik wordt deze grond indicatief ingedeeld in de klasse 'niet toepasbaar'.

De bovengrond van het middendeel van het terrein (MM04, zand, traject 0-0,5 m-mv), waarin puin, baksteen en slakken zijn aangetroffen, is matig verontreinigd met zink en licht verontreinigd met minerale olie, kobalt, koper, kwik, lood en PAK. Wat betreft hergebruik wordt deze grond indicatief ingedeeld in de klasse 'industrie'.

Een separaat monster van de bovengrond van het oostelijk terreindeel (M05, zand, traject 0-0,5 m-mv), waarin zintuiglijk puin en baksteen zijn aangetroffen, is matig verontreinigd met zink en licht verontreinigd met cadmium, kwik, lood en PAK. Wat betreft hergebruik wordt deze grond indicatief ingedeeld in de klasse 'industrie'.

De grond ter plaatse van de voormalige bovengrondse tank (MM06, zand, traject 0-0,5 m-mv), is maximaal licht verontreinigd met minerale olie.

De plaatselijk zwak baksteenhoudende ondergrond (gehele terrein, MM07, veen, traject 1-1,5 m-mv), is matig verontreinigd met zink en licht verontreinigd met minerale olie, koper, molybdeen, kwik, lood en PAK. Wat betreft hergebruik wordt deze grond indicatief ingedeeld in de klasse 'industrie'.

In het grondwater zijn geen verontreinigingen met de onderzochte parameters aangetroffen.

De toplaag en de ondergrond zijn matig verontreinigd met zink, en plaatselijk met PAK. In een mengmonster (MM03) van de uiterst puinhoudende bovengrond van het oostelijk terreindeel zijn sterke verontreinigingen met zware metalen (nikkel, koper, zink en lood) aangetroffen.

De onderzoeksresultaten kunnen een belemmering vormen voor de voorgenomen eigendomsoverdracht en/of bouwwerkzaamheden. Op basis van onderhavig bodemonderzoek is het niet mogelijk om vast te stellen of er op de locatie sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging ($>25 \text{ m}^3$ sterk verontreinigd bodemvolume). Aanbevolen wordt een nader bodemonderzoek uit te voeren naar de ernst en omvang van de aangetroffen sterke verontreinigingen met koper, nikkel, lood en zink in de bovengrond. Hiertoe kunnen eerst de deelmonsters van MM03 separaat onderzocht worden op koper, nikkel, lood en zink om een beter beeld te krijgen van de ruimtelijke verdeling van de verontreiniging. Tevens wordt aanbevolen de deelmonsters van MM04 separaat te analyseren op zink. Dit om een indicatie te krijgen van het verband tussen de mate en aard van de aanwezige antropogene bijmengingen en de verontreinigingsgraad.

De aangetroffen matige verontreinigingen met zink en PAK geven formeel eveneens aanleiding tot het uitvoeren van nader bodemonderzoek naar de ernst en omvang van deze verontreinigingen. Omdat de verontreiniging met zink over de gehele locatie in bijna alle (meng)monsters is aangetroffen wordt een nader bodemonderzoek naar deze parameter thans niet noodzakelijk geacht. Geconcludeerd kan worden dat de gehele locatie gemiddeld matig verontreinigd is met zink.

De matige verontreiniging met PAK is uitsluitend in MM02 aangetroffen. Aanbevolen wordt de deelmonsters van MM02 separaat te analyseren op PAK om een beter beeld te krijgen van de ruimtelijke verdeling van de PAK-verontreiniging in de bovengrond.

In verband met het aantreffen van diverse antropogene bijmengingen in de bodem kan de locatie als asbestverdacht worden aangemerkt. Aanbevolen wordt een verkennend bodemonderzoek asbest uit te voeren.

5 Betrouwbaarheid

Bodemonderzoeken worden door APS-Milieu op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de daartoe bestaande normen (protocollen) en gangbare inzichten.

Indien in opdracht van de klant, en eventueel in overleg met het bevoegde gezag, is afgeweken van de gangbare normen en/of protocollen van onderzoek, dan wordt dit in de rapportage uitdrukkelijk vermeld. APS-Milieu aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de gevolgen die deze afwijkingen kunnen hebben voor de kwaliteit en betrouwbaarheid van het onderzoek.

Alle door de veldwerker uitgevoerde metingen (locatietekening, grondwaterstanden, laagdikte, enz.) zijn alleen van toepassing op het bodemonderzoek en kunnen niet dienen als basis voor exacte maatvoering van een bouwproject en/of andere doeleinden.

Maar ook indien conform de protocollen wordt gewerkt blijven er enige beperkingen van kracht, met betrekking tot de betrouwbaarheid van de resultaten van dit onderzoek.

a. Kwaliteit van het vooronderzoek

Een bodemonderzoek wordt uitgevoerd op basis van een vooronderzoek. Een dergelijk vooronderzoek bestaat uit het verzamelen van (historische) gegevens over de locatie, een inspectie van de locatie en verzamelen van gegevens over bodemopbouw en hydrologie. Indien belangrijke feiten over de locatie niet worden achterhaald, bestaat de kans dat de hypothese en de strategie van het onderzoek niet voldoen. Het onderzoek geeft dan onvoldoende informatie en is dus minder bruikbaar of betrouwbaar. APS-Milieu acht zich niet aansprakelijk voor de gevolgen van onvolledig of onjuist opgegeven informatie in het kader van het vooronderzoek.

b. Restrictie

De monsterdichtheid welke de protocollen voorschrijven heeft tot gevolg dat kleine verontreinigingskernen kunnen worden gemist. Dit beperkte restrictie wordt aanvaardbaar geacht, omdat de kosten van bodemonderzoek anders te hoog zouden oplopen. APS-Milieu acht zich niet aansprakelijk voor dergelijke normale restrictie's.

c. Veroudering

De onderzoeksresultaten vormen slechts een momentopname.
De resultaten en conclusies kunnen verouderen door drie oorzaken:

- Er wordt nieuwe verontreiniging toegevoegd aan de locatie.
- Bestaande verontreiniging is mobiel en verspreidt zich verder.
- De normstelling door de overheid verandert.

APS-Milieu acht zich niet aansprakelijk voor de gevolgen van veroudering van de rapportage.



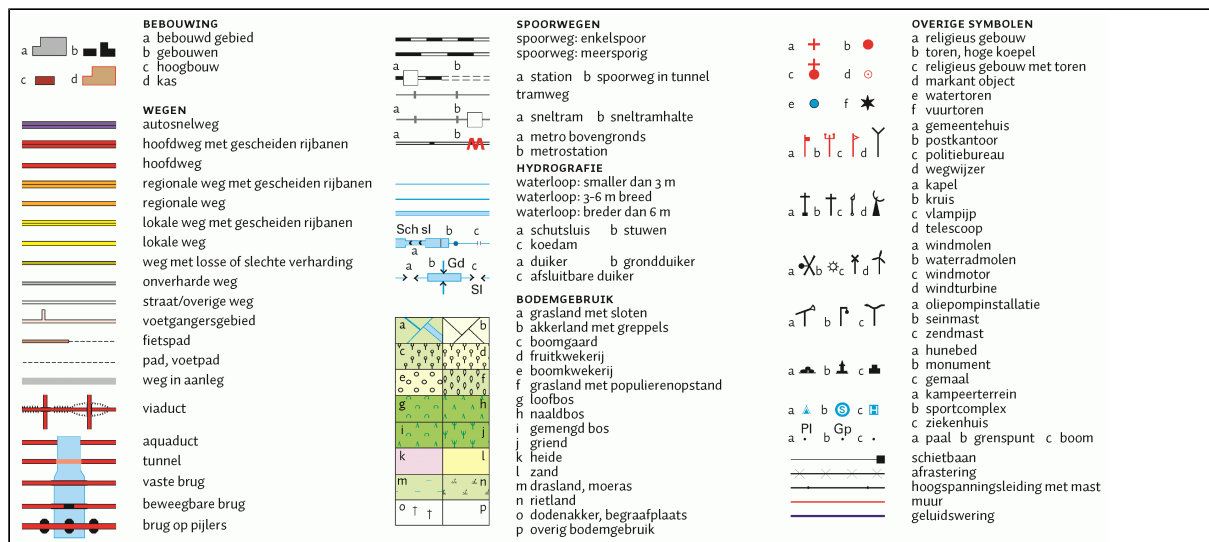
Bijlage 1. Topografische kaart



Deze kaart is noordgericht.

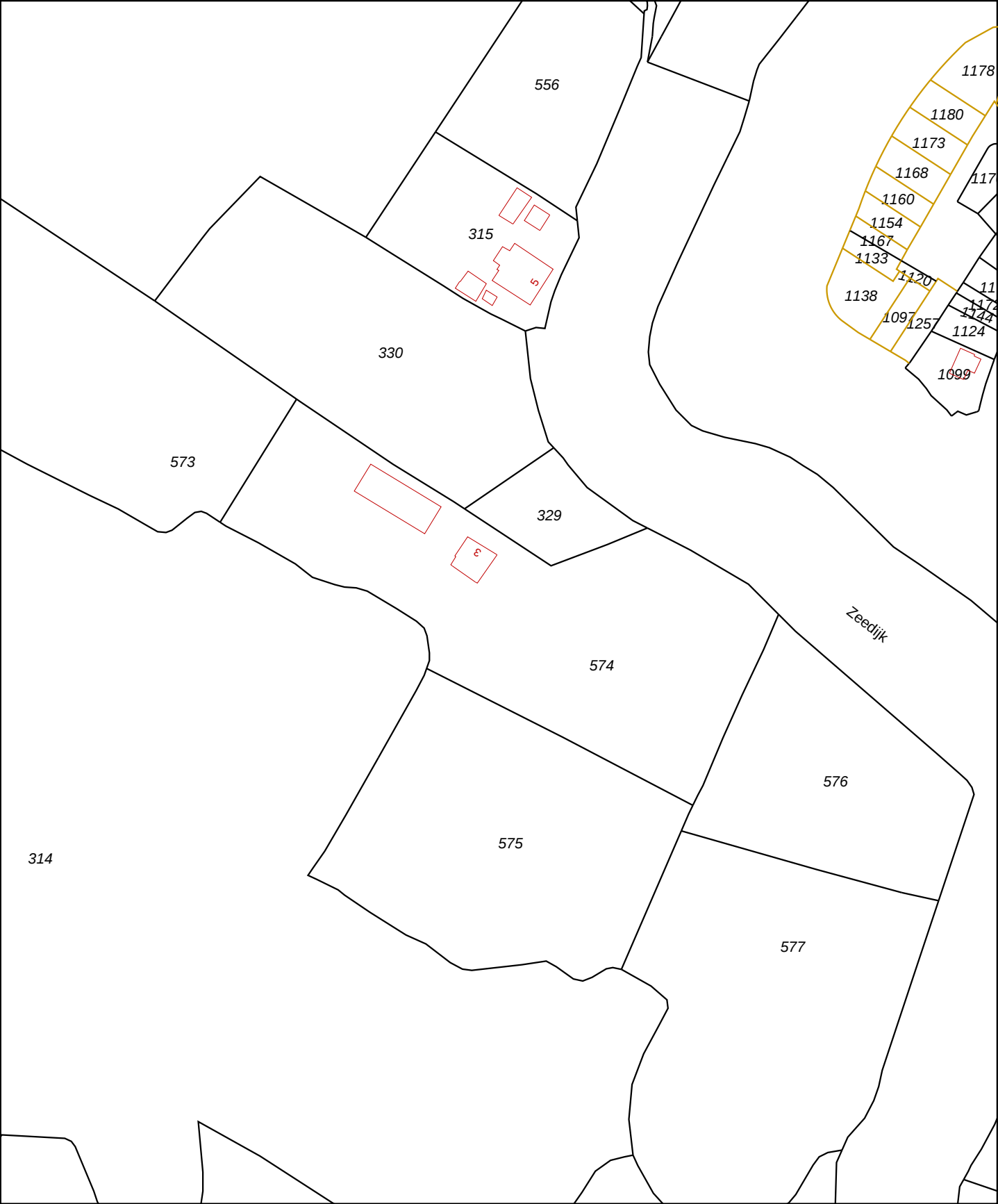
Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object BROEK IN WATERLAND G 574
Zeedijk 3, 1154 PP UITDAM
CC-BY Kadaster.





Bijlage 2. Kadastrale kaart



12345

25

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 2 januari 2017

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:2000

Kadastrale gemeente

Perceel

BROEK IN WATERLAND

G

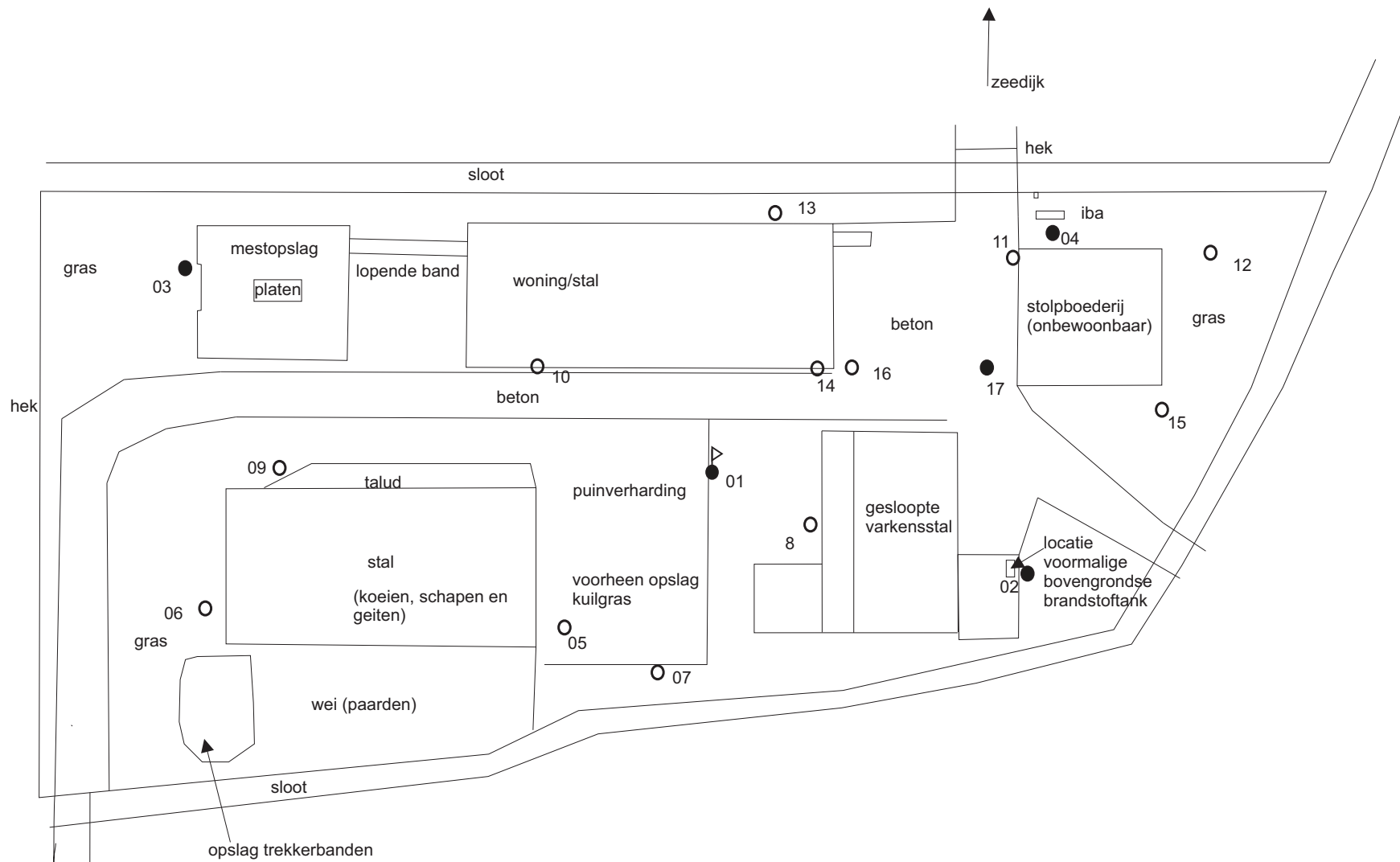
574

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 3. Locatietekening met boorpunten



LOCATIETEKENING

datum: januari 2017
 nummer: R17-B004
 locatie: Zeedijk 3 Uitdam

Opdrachtgever:

LEGENDA



schaal: 1:200



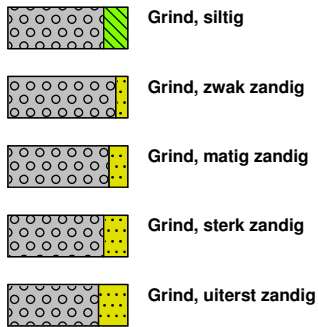
- peilbuis
- boring (diep)
- boring (toplaag)
- ✕ boring (gestuit)
- 0-punt



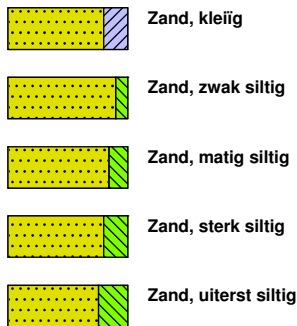
Bijlage 4. Boorstaten

Legenda (conform NEN 5104)

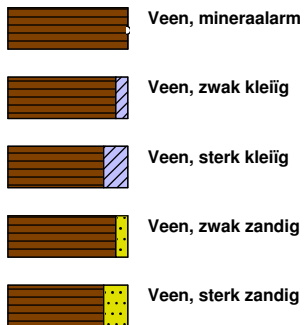
grind



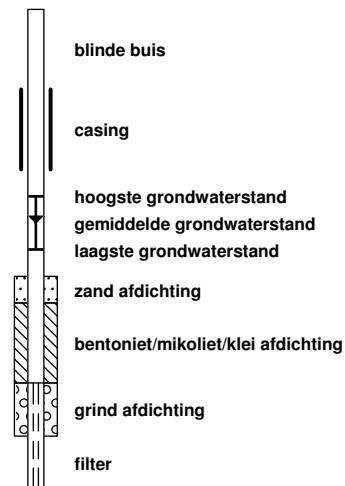
zand



veen



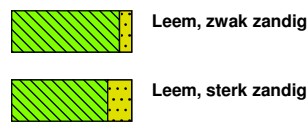
peilbuis



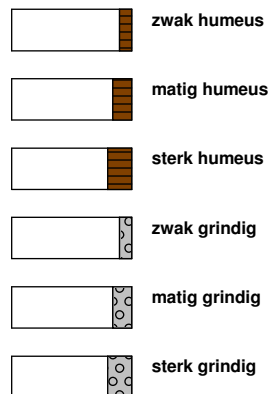
klei



leem



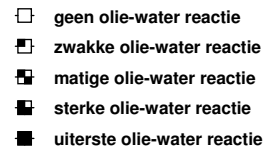
overige toevoegingen



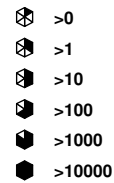
geur



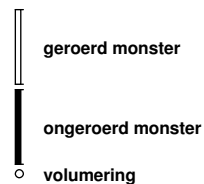
olie



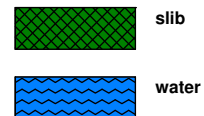
p.i.d.-waarde



monsters

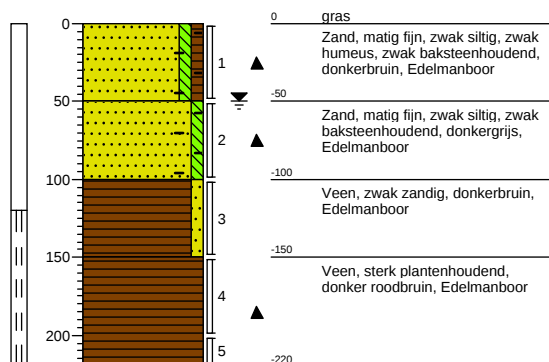


overig



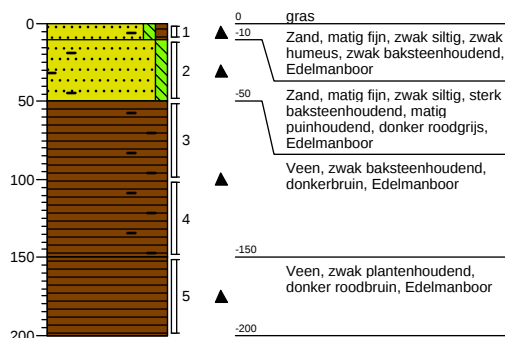
Boring: 01

X: 133407,55
Y: 493412,87
Datum: 03-01-2017
GWS: 50



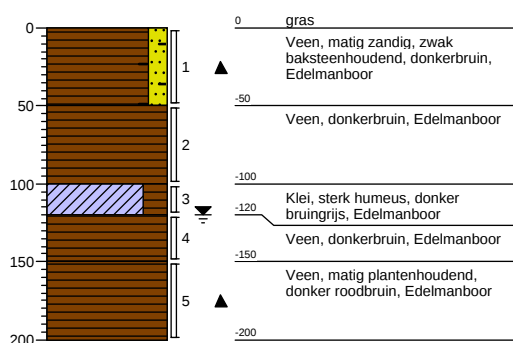
Boring: 02

X: 133435,56
Y: 493381,45
Datum: 03-01-2017



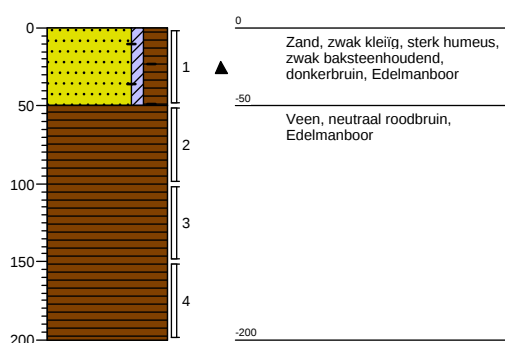
Boring: 03

X: 133383,37
Y: 493443,42
Datum: 03-01-2017
GWS: 120



Boring: 04

X: 133453,71
Y: 493404,57
Datum: 03-01-2017

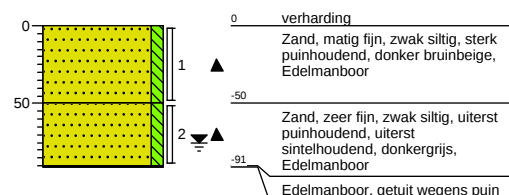


Projectnaam: Zeedijk 3 Uitdam

Projectcode: R17-B004

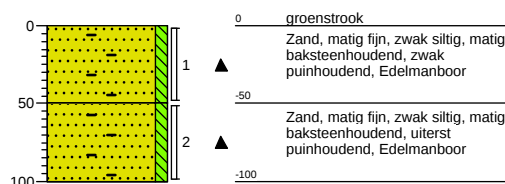
Boring: 05

X: 133398,36
Y: 493408,00
Datum: 03-01-2017
GWS: 75



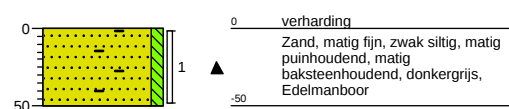
Boring: 06

X: 133372,99
Y: 493421,13
Datum: 03-01-2017



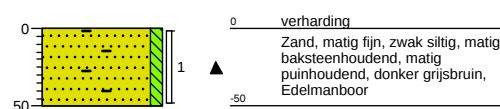
Boring: 07

Datum: 03-01-2017



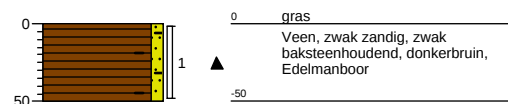
Boring: 08

X: 133387,20
Y: 493425,79
Datum: 03-01-2017



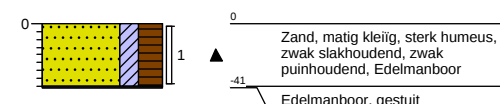
Boring: 09

Datum: 03-01-2017



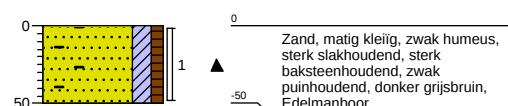
Boring: 10

X: 133405,70
Y: 493424,53
Datum: 03-01-2017



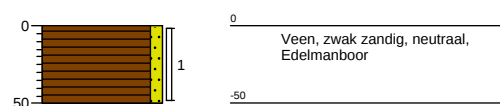
Boring: 11

X: 133443,76
Y: 493410,44
Datum: 03-01-2017



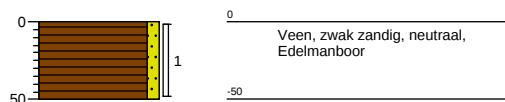
Boring: 12

X: 133462,82
Y: 493399,82
Datum: 03-01-2017



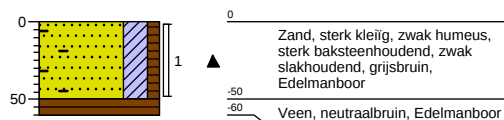
Boring: 13

X: 133433,14
Y: 493424,43
Datum: 03-01-2017



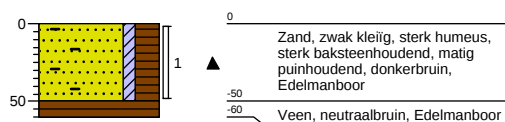
Boring: 14

X: 133428,36
Y: 493410,52
Datum: 03-01-2017



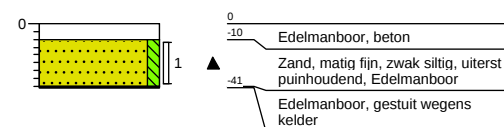
Boring: 15

X: 133388,44
Y: 493439,53
Datum: 03-01-2017



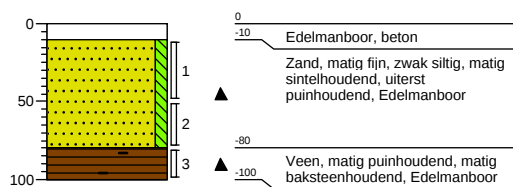
Boring: 16

X: 133431,90
Y: 493408,01
Datum: 03-01-2017



Boring: 17

X: 133437,44
Y: 493405,05
Datum: 03-01-2017



Projectnaam: Zeedijk 3 Uitdam

Projectcode: R17-B004



Bijlage 5. Overzicht vooronderzoek

R17-B004 Vooronderzoek basisformulier

Code	Beoordelingsaspect		Opmerkingen
00.001	Gegevens verzameld op basis voorafgaand locatiebezoek ?	n	Datum:
00.002	Gegevens bij gemeente of provincie opgevraagd ?	j	Omgevingsdienst IJmond
00.003	Gegevens opgevraagd bij gebruiker of eigenaar ?	j	Naam:
00.004	Is er eerder bodemonderzoek op de locatie verricht ?	n	Data:
00.005	Zijn er nog andere bronnen van informatie geraadpleegd ?	j	Welke: bodemloket, eigen archief, nota bodembeheer
01.001	Is er sprake van oude stedelijke ophooglagen ?	n	Beleid:
01.002	Is er sprake van een regionaal aanwezig toemaakdek ?	n	Beleid:
01.003	Zijn er regionale verhoogde achtergrondwaarden bekend ?	j	Bodemkwaliteit bovengrond 0-0,5 m-mv: wonen
01.004	Zijn er in de directe omgeving gevallen van bodemverontreiniging bekend ?	n	Welke:
01.005	Zijn er in de directe omgeving grootschalige bronnen van verontreiniging aanwezig ?	n	Welke:
01.006	Is verspreiding van baggerspecie uit oppervlaktewateren over het perceel mogelijk geweest ?	n	Waar:
01.007	Is op of naast de locatie ooit een brand geweest ?	n	Datum:
02.001	Zijn er mogelijk verdachte verhardingslagen aanwezig ?	n	Welke:
02.002	Zijn er mogelijk verdachte ophooglagen aanwezig ?	n	Welke:
02.003	Zijn er mogelijk verdachte dempingen/opvullingen aanwezig ?	n	Welke:
02.004	Is er sprake van bodembelastende agrarische activiteiten ?	n	Welke:
02.010	Zijn er ondergrondse olietanks op de locatie aanwezig ?	n	Status:
02.011	Zijn er ondergrondse olietanks op de locatie aanwezig geweest ?	n	Gesaneerd:
02.012	Is er sprake van bovengrondse opslag van olieproducten?	n	Kritiek:
02.013	Is er sprake geweest van bovengrondse opslag van olie ?	j	zie tekening bijlage 3
02.014	Zijn op de locatie afleverpunten voor brandstof aanwezig ?	n	Kritiek?
02.015	Zijn afleverpunten voor brandstof aanwezig geweest?	n	Wanneer:
02.016	Zijn of worden op de locatie motorvoertuigen onderhouden ?	n	Kritiek?
02.020	Is op de locatie ooit vaste brandstof gebruikt of opgeslagen ?	n	Soort:
02.021	Zijn of worden op de locatie chemicaliën opgeslagen?	n	Soort:
02.022	Zijn er andere bodembelastende activiteiten bekend ?	n	Soort:
02.023	Zijn er andere calamiteiten op de locatie bekend ?	n	Wanneer:



Bijlage 6. Toetsingskader

Toetsingskader bodemverontreiniging

De kwaliteit van de bodem wordt getoetst aan streef/AW2000- en interventiewaarden.

De toetsing betreft enerzijds de grond (landbodem) of het sediment (waterbodem), en anderzijds het grondwater.

Voor grond/sediment moeten deze waarden worden gerelateerd aan de zogenaamde standaardbodem. Dit is een bodem met 10% organisch stof (humus) en 25% kleideel (lutum). Deze bodemcomponenten hebben namelijk de eigenschap verontreinigingen vast te leggen, en hun verspreiding te verhinderen.

De gemeten concentraties aan verontreiniging moeten dan ook altijd teruggerekend worden naar standaardbodem aan de hand van de aan deze bodem bepaalde gehalten lutum en humus. Hiervoor zijn standaardformules in gebruik. Voor grondwater geldt een dergelijke omrekening niet.

De Streefwaarden/AW2000 worden afgeleid en vastgesteld binnen het INS-proces.

De Interventiewaarden zijn vastgelegd in de Circulaire bodemsanering (VROM 2013).

Streefwaarde/AW2000 (S/AW2000-waarde)

De streefwaarde/AW2000 wordt voor Organische stoffen gesteld op een honderdste deel van de MTR (maximaal toelaatbaar risico) van de betreffende stof. Voor metalen wordt de streefwaarde/AW2000 bepaald door de Natuurlijke achtergrondconcentratie op te tellen bij een honderdste deel van de MTR voor het betreffende metaal.

In de praktijk treden in door menselijk handelen beïnvloede bodemlagen overschrijdingen op tengevolge van langdurige diffuse belasting. In die gevallen is sprake van lokaal verhoogde “achtergrondwaarden”. Door veel gemeenten worden deze momenteel geïnventariseerd en wettelijk vastgelegd. Voor het saneringscriterium van oude verontreinigingen (voor 1987) zijn de achtergrondwaarden de ondergrens voor de saneringsdoelstelling. Ook voor grondverzet is de achtergrondwaarde en niet de streefwaarde doorslaggevend.

Een verontreiniging boven de streefwaarden wordt “licht” genoemd.

Tussenwaarde (T-waarde= $(I+S)/2$)

De tussenwaarde, dat is de helft van de som van streef/AW2000- en interventiewaarde, speelt een rol in een aantal toetsingen.

Indien bij een verkennend onderzoek een concentratie boven de tussenwaarde wordt gemeten, is er doorgaans aanleiding voor het uitvoeren van een nader onderzoek. Verkennend onderzoek dient slechts om de aan- of afwezigheid van verontreiniging aan te tonen. Bij verontreiniging boven de tussenwaarde wordt de kans reëel geacht dat bij nader onderzoek concentraties boven de interventiewaarde worden vastgesteld.

Verder speelt de tussenwaarde een rol bij de risicoanalyses van een urgentiebepaling.

Een verontreiniging boven de tussenwaarde wordt “matig” genoemd.

Interventiewaarde (I-waarde)

De interventiewaarde is een concentratie waarbij er potentiële risico's kunnen optreden voor de volksgezondheid of de ecologie. Het gaat hier dus om een risico grenswaarde.

Een verontreiniging boven de interventiewaarde wordt “sterk” genoemd.

Bij meer dan 10 x de interventiewaarde spreekt men vaak van een “zeer sterke verontreiniging”.

Indien meer dan 25 m³ grond, of meer dan 100 m³ bodemvolume met grondwater, ernstig is verontreinigd, spreekt men bij oude verontreinigingen (bedoeld wordt meestal van vóór 1987) van een “ernstig geval van bodemverontreiniging”.

Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

Voor een aantal stoffen zijn geen interventiewaarden vastgesteld, maar “indicatieve niveaus van ernstige verontreiniging”. Dit is het geval als er nog geen betrouwbare meetvoorschriften voorhanden zijn, of als de risicobeoordeling van de stof nog onvoldoende is getoetst.

Ernst en urgentie van gevallen van bodemverontreiniging

Met het in werking treden van de Wet Bodembescherming (Wbb) in 1987 is een onderscheid gemaakt tussen “bestaande gevallen van bodem verontreiniging” en “nieuwe gevallen van bodemverontreiniging”.

Voor nieuwe gevallen kent de wet een duidelijke regeling: deze moeten worden opgeruimd (zorgplicht).

Dit betekent dat de oude situatie moet worden hersteld, voor zover dat redelijkerwijze technisch mogelijk is (ALARA-principe). Soms is de oude situatie vastgelegd middels een “nulsituatieonderzoek”.

Voor oude (“bestaande”) gevallen is een speciale regeling ontworpen, de “saneringsregeling Wbb”.

Hierin wordt onderscheid gemaakt tussen “ernstige” en “niet-ernstige” gevallen van verontreiniging.

Er is sprake van een ernstig geval als er meer dan 25 m³ bodem boven de interventiewaarde is verontreinigd, of indien het grondwater van 100 m³ bodemvolume boven de interventiewaarde is verontreinigd.

Pas als er sprake is van een ernstig geval, moet er op enig tijdstip gesaneerd worden.

Vervolgens wordt de urgentie van het geval beoordeeld. Dit gebeurt middels een risicoanalyse voor mens, natuur en verspreiding. Indien een geval urgent is, wordt een saneringstijdstip opgelegd.

Saneringsdoelstelling

Nieuwe gevallen van verontreiniging moeten op grond van de wet teruggesaneerd worden naar de oude situatie. Soms is deze vastgelegd in een zogenaamd “nulsituatie onderzoek”. In andere gevallen wordt verondersteld dat de lokale achtergrond de oorspronkelijke situatie was.

Oude gevallen van verontreiniging moesten tot voor kort teruggesaneerd worden naar multifunctionele (schone) bodem, tenzij de kosten hiervan veel te hoog dreigden op te lopen. In dat geval kon de verontreiniging ook “ingepakt” worden (IBC: Isoleren, beheersen en controleren).

In het kader van de zogenaamde BEVER-operatie verschuift het beleid naar “functioneel saneren”: de bodem moet worden teruggesaneerd zodat ze geschikt is voor de voorgenomen gebruiksfunctie. Hierbij moet wel worden aangetekend dat als de functie later wijzigt, aanvullende sanering noodzakelijk kan worden.

De minimale terugsaneerwaarden bij functionele saneringen worden vastgesteld op basis van risicoanalyses.



Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster			MM01			MM02		
Certificaatcode			2017001083			2017001083		
Boring(en)			03, 09, 12, 13			05, 06, 07, 08		
Traject (m -mv)			0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus			30			4,8		
Lutum			10			3,4		
Datum van toetsing			16-1-2017			16-1-2017		
Monsterconclusie			Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
			Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN								
PCB (som 7)	mg/kg ds			0,0056	-0,01		0,093	0,07
PCB (7) (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,017				0,045		
PCB 28	mg/kg ds	<0,001		<0,000		0,0014	0,0029	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001		<0,000		0,0023	0,0048	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001		<0,000		0,0075	0,0156	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001		<0,000		0,0037	0,0077	
PCB 138	mg/kg ds	0,0051		0,0017		0,01	0,02	
PCB 153	mg/kg ds	0,0054		0,0018		0,012	0,025	
PCB 180	mg/kg ds	0,0034		0,0011		0,0076	0,0158	
METALEN								
Kobalt [Co]	mg/kg ds	7,9		14,6	-0	5	15	0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	17		29	-0,09	12	31	-0,06
Koper [Cu]	mg/kg ds	63		58	0,12	46	83	0,29
Zink [Zn]	mg/kg ds	400		445	0,53	160	332	0,33
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	2,8		2,8	0,01	<1,5	<1,1	-0
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,83		0,59	-0	0,31	0,46	-0,01
Barium [Ba]	mg/kg ds	110		209 ⁽⁶⁾	0,03	120	396 ⁽⁶⁾	0,25
Kwik [Hg]	mg/kg ds	1		1	0,02	0,24	0,33	0,01
Lood [Pb]	mg/kg ds	150		141	0,19	76	111	0,13
OVERIG								
Gloeirest	% (m/m) ds	69,3				94,9		
Droge stof	% m/m	39,1		39,1 ⁽⁶⁾		75,6	75,6 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	10				3,4		
Organische stof (humus)	%	30				4,8		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN								
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3		1 ⁽⁶⁾		<3	4 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	210		70	-0,02	320	667	0,1
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5		1 ⁽⁶⁾		5,6	11,7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	17		6 ⁽⁶⁾		41	85 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	95		32 ⁽⁶⁾		140	292 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	73		24 ⁽⁶⁾		90	188 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	17		6 ⁽⁶⁾		41	85 ⁽⁶⁾	
PAK								
PAK-totaal (10 van VROM) (0,7 facto	mg/kg ds	5,9				21		
Naftaleen	mg/kg ds	0,087		0,029		0,1	0,1	
Anthraceen	mg/kg ds	0,24		0,08		1	1	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,79		0,26		3,1	3,1	
Fluorantheen	mg/kg ds	1,4		0,5		5,3	5,3	
Chryseen	mg/kg ds	0,92		0,31		2,7	2,7	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,62		0,21		2,8	2,8	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,51		0,17		2	2	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,4		0,1		1,1	1,1	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,45		0,15		1,6	1,6	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,46		0,15		1,2	1,2	
PAK 10 VROM	mg/kg ds			2,0	0,01		21	0,51

Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM03		MM04			
Certificaatcode		2017001083		2017001083			
Boring(en)		11, 14, 16, 17		01, 04, 10			
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50		0,00 - 0,50			
Humus	% ds	5,2		13			
Lutum	% ds	3,7		2,8			
Datum van toetsing		16-1-2017		16-1-2017			
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde		Overschrijding Achtergrondwaarde			
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
GECHLOREERDE							
KOOLWATERSTOFFEN							
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,027	0,01		0,013	-0,01
PCB (7) (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,014			0,018		
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
PCB 101	mg/kg ds	0,0021	0,0040		0,0024	0,0018	
PCB 118	mg/kg ds	0,0011	0,0021		0,0015	0,0011	
PCB 138	mg/kg ds	0,0033	0,0063		0,0039	0,0029	
PCB 153	mg/kg ds	0,0034	0,0065		0,0051	0,0038	
PCB 180	mg/kg ds	0,0027	0,0052		0,0033	0,0025	
METALEN							
Kobalt [Co]	mg/kg ds	10	30	0,09	4,7	15,2	0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	40	102	1,03	12	33	-0,03
Koper [Cu]	mg/kg ds	570	1009	6,46	31	45	0,03
Zink [Zn]	mg/kg ds	980	1991	3,19	340	608	0,81
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	3,3	3,3	0,01	<1,5	<1,1	-0
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	3,4	5,0	0,35	0,51	0,57	-0
Barium [Ba]	mg/kg ds	440	1406 ⁽⁶⁾	1,67	110	388 ⁽⁶⁾	0,27
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,26	0,35	0,01	0,26	0,34	0,01
Lood [Pb]	mg/kg ds	630	909	1,79	190	244	0,4
OVERIG							
Gloeirest	% (m/m) ds	94,5			86,5		
Droge stof	% m/m	74,3	74,3 ⁽⁶⁾		59,8	59,8 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	3,7			2,8		
Organische stof (humus)	%	5,2			13		
OVERIGE (ORGANISCHE)							
VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	4 ⁽⁶⁾		<3	2 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	330	635	0,09	260	195	0
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	7 ⁽⁶⁾		<5	3 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	20	38 ⁽⁶⁾		22	17 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	160	308 ⁽⁶⁾		120	90 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	100	192 ⁽⁶⁾		83	62 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	39	75 ⁽⁶⁾		27	20 ⁽⁶⁾	
PAK							
PAK-totaal (10 van VROM) (0,7 facto	mg/kg ds	8,2			10		
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,03	
Anthraceen	mg/kg ds	0,27	0,27		0,39	0,29	
Fenantheen	mg/kg ds	1,3	1,3		1	1	
Fluorantheen	mg/kg ds	2,2	2,2		2,4	1,8	
Chryseen	mg/kg ds	0,84	0,84		1,5	1,1	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,83	0,83		1,3	1,0	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,74	0,74		1,2	0,9	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,38	0,38		0,71	0,53	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,84	0,84		0,78	0,59	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,67	0,67		0,85	0,64	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		8,1	0,17		7,6	0,16

Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		M05			MM06		
Certificaatcode		2017001083			2017001083		
Boring(en)		15			02, 02		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	12			6,5		
Lutum	% ds	6,9			2,7		
Datum van toetsing		16-1-2017			16-1-2017		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,014	-0,01			
PCB (7) (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,017					
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,001				
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,001				
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,001				
PCB 118	mg/kg ds	0,0016	0,0013				
PCB 138	mg/kg ds	0,005	0,004				
PCB 153	mg/kg ds	0,0054	0,0044				
PCB 180	mg/kg ds	0,0028	0,0023				
METALEN							
Kobalt [Co]	mg/kg ds	6,1	14,0	-0,01			
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	13	27	-0,12			
Koper [Cu]	mg/kg ds	28	38	-0,01			
Zink [Zn]	mg/kg ds	300	472	0,57			
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0			
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,79	0,88	0,02			
Barium [Ba]	mg/kg ds	310	745 ⁽⁶⁾	0,76			
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,26	0,32	0			
Lood [Pb]	mg/kg ds	190	234	0,38			
OVERIG							
Gloeirest	% (m/m) ds	87,3			93,3		
Droge stof	% m/m	66,2	66,2 ⁽⁶⁾		76,3	76,3 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	6,9			2,7		
Organische stof (humus)	%	12			6,5		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	2 ⁽⁶⁾		<3	3 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	110	90	-0,02	150	231	0,01
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	3 ⁽⁶⁾		<5	5 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	12	10 ⁽⁶⁾		20	31 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	49	40 ⁽⁶⁾		72	111 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	35	29 ⁽⁶⁾		41	63 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	7,2	5,9 ⁽⁶⁾		13	20 ⁽⁶⁾	
PAK							
PAK-totaal (10 van VROM) (0,7 facto	mg/kg ds	8,7					
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,03				
Anthraceen	mg/kg ds	0,36	0,30				
Fenanthreen	mg/kg ds	1,1	0,9				
Fluorantheen	mg/kg ds	2,3	1,9				
Chryseen	mg/kg ds	1,1	0,9				
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1	1				
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,91	0,75				
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,5	0,4				
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,75	0,61				
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,68	0,56				
PAK 10 VROM	mg/kg ds		7,2	0,15			

Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM07		
Certificaatcode		2017001083		
Boring(en)		01, 02, 03, 04		
Traject (m -mv)		1,00 - 1,50		
Humus	% ds	31		
Lutum	% ds	15		
Datum van toetsing		16-1-2017		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,0078	-0,01
PCB (7) (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,024		
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,000	
PCB 52	mg/kg ds	0,003	0,001	
PCB 101	mg/kg ds	0,004	0,001	
PCB 118	mg/kg ds	0,0036	0,0012	
PCB 138	mg/kg ds	0,0046	0,0015	
PCB 153	mg/kg ds	0,0049	0,0016	
PCB 180	mg/kg ds	0,0027	0,0009	
METALEN				
Kobalt [Co]	mg/kg ds	8	12	-0,02
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	18	26	-0,14
Koper [Cu]	mg/kg ds	52	44	0,03
Zink [Zn]	mg/kg ds	560	561	0,73
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	2	2	0
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,69	0,47	-0,01
Barium [Ba]	mg/kg ds	110	166 ⁽⁶⁾	-0,03
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,29	0,29	0
Lood [Pb]	mg/kg ds	120	107	0,12
OVERIG				
Gloeirest	% (m/m) ds	68,3		
Droge stof	% m/m	35,7	35,7 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	15		
Organische stof (humus)	%	31		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<6	1 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	1000	333	0,03
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<10	2 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	50	17 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	320	107 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	390	130 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	260	87 ⁽⁶⁾	
PAK				
PAK-totaal (10 van VROM) (0,7 facto	mg/kg ds	30		
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,01	
Anthraceen	mg/kg ds	0,33	0,11	
Fenanthreen	mg/kg ds	1	0	
Fluorantheen	mg/kg ds	9,8	3,3	
Chryseen	mg/kg ds	5,1	1,7	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	4,2	1,4	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	3,5	1,2	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	2,4	0,8	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	2	1	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	1,9	0,6	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		10,0	0,22



----- : Geen toetsnorm aanwezig
 < : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 <= I : Kleiner of gelijk aan Tussenwaarde
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
METALEN					
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15	35	190	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35	39	100	100
Koper [Cu]	mg/kg ds	40	54	190	190
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	200	720	720
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	210	530	530
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40

Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		WM01		
datum		10-1-2017		
Filterdiepte (m -mv)		1,20 - 2,20		
Datum van toetsing		16-1-2017		
Monsterconclusie		Voldoet aan Streefwaarde		
AROMATISCHE				
VERBINDINGEN				
BTEX (som)	µg/l	<0,9		
Xylenen (som, 0,7 factor)	µg/l	0,21		
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 ^(2,14)	
GECHLOREERDE				
KOOLWATERSTOFFEN				
CKW (som)	µg/l	<1,6		
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0
1,2-Dichloorethenen (som, 0,7 facto	µg/l	0,14		
Dichloorpropanen (0,7 som,	µg/l	0,42		
1,1+1,2+1,3)				
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,1	<0,1	0,02
METALEN				
Kobalt [Co]	µg/l	3,2	3,2	-0,21
Nikkel [Ni]	µg/l	5,3	5,3	-0,16
Koper [Cu]	µg/l	<2	<1	-0,23
Zink [Zn]	µg/l	21	21	-0,06
Molybdeen [Mo]	µg/l	<2	<1	-0,01
Cadmium [Cd]	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Barium [Ba]	µg/l	31	31	-0,03
Kwik [Hg]	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04
Lood [Pb]	µg/l	<2	<1	-0,23
OVERIGE (ORGANISCHE)				
VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	µg/l	<15	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾	
PAK				
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾	



-----	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Streefwaarde
8,88	: > Streefwaarde
8,88	: > Interventiewaarde
>I	: Groter dan Tussenwaarde
11	: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
14	: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Tolueen	µg/l	7			1000
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
METALEN					
Kobalt [Co]	µg/l	20	0,7		100
Nikkel [Ni]	µg/l	15	2,1		75
Koper [Cu]	µg/l	15	1,3		75
Zink [Zn]	µg/l	65	24		800
Molybdeen [Mo]	µg/l	5	3,6		300
Cadmium [Cd]	µg/l	0,4	0,06		6
Barium [Ba]	µg/l	50	200		625
Kwik [Hg]	µg/l	0,05	0,01		0,3
Lood [Pb]	µg/l	15	1,7		75
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50			600
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,01			70



Bijlage 7. Referenties

Literatuur:

1. Leidraad Bodembescherming, volgens meest recente aflevering/ 's Gravenhage: SDU-uitgeverij, afleveringen t/m 2000.
2. Circulaire bodemsanering (VROM 2013)
3. Bodemonderzoek Milieuvergunning en BSB, met protocol voor gecombineerd onderzoek/-'s Gravenhage: SDU-uitgeverij, mei 1994
4. Protocol nulsituatie-bodemonderzoek Besluit Opslaan in Ondergrondse Tanks/ 's Gravenhage: SDU-uitgeverij, oktober 1995.
5. Protocol voor het Oriënterend Onderzoek naar aard en concentratie van verontreinigende stoffen en de plaats van voorkomen van bodemverontreiniging/ 's Gravenhage: SDU-uitgeverij, mei 1994.
6. Nader onderzoeksrichtlijn Ernst, Urgentie en Tijdstipbepaling /Tauw Milieu b.v., Grontmij, Chemielinco, in opdracht van VROM- 's Gravenhage: SDU-uitgeverij november 1997.
7. Protocol voor het Nader Onderzoek (deel 1) naar de aard en concentratie van verontreinigende stoffen en de omvang van bodemverontreiniging/ - 's Gravenhage: SDU-uitgeverij, mei 1994.
8. Richtlijn voor het Nader Onderzoek (deel 1) voor specifieke categorieën van bodemverontreiniging/ e.a.- 's Gravenhage: SDU-uitgeverij 1995
9. Regeling bodemkwaliteit, Regeling van 13 december 2007, nr. DJZ2007124397, houdende regels voor. de uitvoering van de kwaliteit van de bodem

Van toepassing zijnde normen bij bodemonderzoek:

NEN 5104	Geotechniek, Classificatie van onverharde grondmonsters.
NEN 5119	Geotechniek - Boren en monsterneming in grond
NEN 5706	Richtlijnen voor de beschrijving van zintuiglijke waarnemingen tijdens de uitvoering van milieukundig bodemonderzoek
NEN 5709	Bodem, Monstervoorbehandeling voor de bepaling van organische en anorganische parameters in grond
NVN 5725	Bodem - Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek
NEN 5740	Bodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond
NPR 5741	Bodem, Boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment en grondwater die worden toegepast bij bodemverontreinigingsonderzoek
NEN 5742	Bodem, Monsterneming van grond en sediment ten behoeve van bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig vluchtige organische verbindingen en fysisch-chemische bodemkenmerken
NEN 5743	Bodem, Monsterneming van grond en sediment ten behoeve van bepaling van vluchtige verbindingen
NEN 5744	Bodem, Monsterneming van grondwater
NEN-EN-ISO 5667-3	Richtlijn voor de conservering en behandeling van watermonsters
NEN-EN-ISO 5667-11	Richtlijn voor monsterneming van grondwater
NEN-EN-ISO 5667-14	Richtlijn voor de kwaliteitsborging van monsterneming en -behandeling van water dat wordt gebruikt voor milieuonderzoek
NEN-EN-ISO 5667-18	Richtlijn voor monsterneming van grondwater op verontreinigde terreinen
NEN 5766:2003	Plaatsing van peilbuizen ten behoeve van milieukundig bodemonderzoek

Protocollen ten behoeve van het veldwerk

1. VKB- protocol 2001 versie 3.1; Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen (SIKB, 12 december 2013)
2. VKB- protocol 2002 versie 3.2; nemen van grondwatermonsters (SIKB, 12 december 2013).



Bijlage 8. Fotorapportage





Bijlage 9. Analysecertificaten

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer R17-B004
Uw projectnaam Zeedijk 3 Uitdam
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2017001083/1
Startdatum 05-Jan-2017
Rapportagedatum 11-Jan-2017/12:31
Bijlage A,B,C
Pagina 1/4

Monsternemer
Monstermatrix Grond (AS3000)

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Q Verkleinen brekermolen (cryogeen)				Uitgevoerd	Uitgevoerd	
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	66.2	39.1	75.6	74.3	59.8
S Organische stof	% (m/m) ds	12.2	30.0	4.8	5.2	13.3
Q Gloeirest	% (m/m) ds	87.3	69.3	94.9	94.5	86.5
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	6.9	10.3	3.4	3.7	2.8
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	310	110	120	440	110
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.79	0.83	0.31	3.4	0.51
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	6.1	7.9	5.0	10	4.7
S Koper (Cu)	mg/kg ds	28	63	46	570	31
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.26	1.0	0.24	0.26	0.26
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	2.8	<1.5	3.3	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	13	17	12	40	12
S Lood (Pb)	mg/kg ds	190	150	76	630	190
S Zink (Zn)	mg/kg ds	300	400	160	980	340
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	5.6	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	12	17	41	20	22
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	49	95	140	160	120
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	35	73	90	100	83
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	7.2	17	41	39	27
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	110 ¹⁾	210	320	330	260
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0014 ²⁾	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0023	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	M05	03-Jan-2017	9346120
2	MM01	03-Jan-2017	9346121
3	MM02	03-Jan-2017	9346122
4	MM03	03-Jan-2017	9346123
5	MM04	03-Jan-2017	9346124

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

V: VLAREL erkende verrichting

M: MCERTS erkend

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer R17-B004
Uw projectnaam Zeedijk 3 Uitdam
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2017001083/1
Startdatum 05-Jan-2017
Rapportagedatum 11-Jan-2017/12:31
Bijlage A,B,C
Pagina 2/4

Monsternemer
Monstermatrix Grond (AS3000)

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0075	0.0021	0.0024
S PCB 118	mg/kg ds	0.0016	<0.0010	0.0037	0.0011	0.0015
S PCB 138	mg/kg ds	0.0050 ³⁾	0.0051 ³⁾	0.010 ³⁾	0.0033 ³⁾	0.0039 ³⁾
S PCB 153	mg/kg ds	0.0054	0.0054	0.012	0.0034	0.0051
S PCB 180	mg/kg ds	0.0028	0.0034	0.0076	0.0027	0.0033
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.017	0.017	0.045	0.014	0.018
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	0.087	0.10	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	1.1	0.79	3.1	1.3	1.00
S Anthraceen	mg/kg ds	0.36	0.24	1.0	0.27	0.39
S Fluorantheen	mg/kg ds	2.3	1.4	5.3	2.2	2.4
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1.0	0.62	2.8	0.83	1.3
S Chryseen	mg/kg ds	1.1	0.92	2.7	0.84	1.5
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.50	0.40	1.1	0.38	0.71
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.91	0.51	2.0	0.74	1.2
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.68	0.46	1.2	0.67	0.85
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.75	0.45	1.6	0.84	0.78
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	8.7	5.9	21	8.2	10

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	M05	03-Jan-2017	9346120
2	MM01	03-Jan-2017	9346121
3	MM02	03-Jan-2017	9346122
4	MM03	03-Jan-2017	9346123
5	MM04	03-Jan-2017	9346124

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

V: VLAREL erkende verrichting

M: MCERTS erkend

Eurofins Analytico B.V.

certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door
TUV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer R17-B004
Uw projectnaam Zeedijk 3 Uitdam
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2017001083/1
Startdatum 05-Jan-2017
Rapportagedatum 11-Jan-2017/12:31
Bijlage A,B,C
Pagina 3/4

Monsternemer
Monstermatrix Grond (AS3000)

Analyse	Eenheid	6	7
Voorbehandeling			
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses			
S Droge stof	% (m/m)	76.3	35.7
S Organische stof	% (m/m) ds	6.5	30.7
Q Gloeirest	% (m/m) ds	93.3	68.3
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.7	14.6
Metalen			
S Barium (Ba)	mg/kg ds		110
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds		0.69
S Kobalt (Co)	mg/kg ds		8.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds		52
S Kwik (Hg)	mg/kg ds		0.29
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds		2.0
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds		18
S Lood (Pb)	mg/kg ds		120
S Zink (Zn)	mg/kg ds		560
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<6.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<10
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	20	50
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	72	320
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	41	390
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	13	260
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	150	1000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.
Polychloorbifenylen, PCB			
S PCB 28	mg/kg ds		<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds		0.0030
S PCB 101	mg/kg ds		0.0040

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	MM06	03-Jan-2017	9346125
7	MM07	03-Jan-2017	9346126

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer R17-B004
Uw projectnaam Zeedijk 3 Uitdam
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2017001083/1
Startdatum 05-Jan-2017
Rapportagedatum 11-Jan-2017/12:31
Bijlage A,B,C
Pagina 4/4

Monsternemer
Monstermatrix Grond (AS3000)

Analyse	Eenheid	6	7
S PCB 118	mg/kg ds		0.0036
S PCB 138	mg/kg ds		0.0046 ³⁾
S PCB 153	mg/kg ds		0.0049
S PCB 180	mg/kg ds		0.0027
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds		0.024
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
S Naftaleen	mg/kg ds		<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds		1.0
S Anthraceen	mg/kg ds		0.33
S Fluorantheen	mg/kg ds		9.8
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		4.2
S Chryseen	mg/kg ds		5.1
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds		2.4
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds		3.5
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds		1.9
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds		2.0
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds		30

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	MM06	03-Jan-2017	9346125
7	MM07	03-Jan-2017	9346126

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Eurofins Analytico B.V.

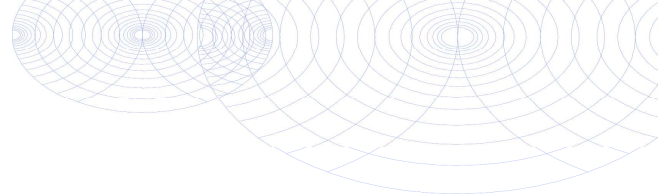
certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door
UV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
et Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
n door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.
VA
TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017001083/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9346120	15	1	0	50	0533569699	M05
9346121	03	1	0	50	0533569312	MM01
9346121	09	1	0	50	0533569248	
9346121	12	1	0	50	0533569702	
9346121	13	1	0	50	0533569705	
9346122	05	1	0	50	0533569249	MM02
9346122	06	1	0	50	0533569244	
9346122	07	1	0	50	0533569246	
9346122	08	1	0	50	0533569245	
9346123	11	1	0	50	0533569697	MM03
9346123	14	1	0	50	0533569698	
9346123	16	1	10	40	0533569409	
9346123	17	1	10	50	0533569254	
9346124	01	1	0	50	0533569310	MM04
9346124	04	1	0	50	0533569704	
9346124	10	1	0	40	0533569701	
9346125	02	1	0	10	0533569302	MM06
9346125	02	2	10	50	0533569313	
9346126	01	3	100	150	0533569309	MM07
9346126	04	3	100	150	0533569700	
9346126	02	4	100	150	0533569311	
9346126	03	4	120	150	0533569250	

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017001083/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Bevat naast minerale olie tevens humusachtige verbindingen.

Opmerking 2)

PCB 28 kan positief beïnvloed worden door PCB 31.

Opmerking 3)

PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017001083/1

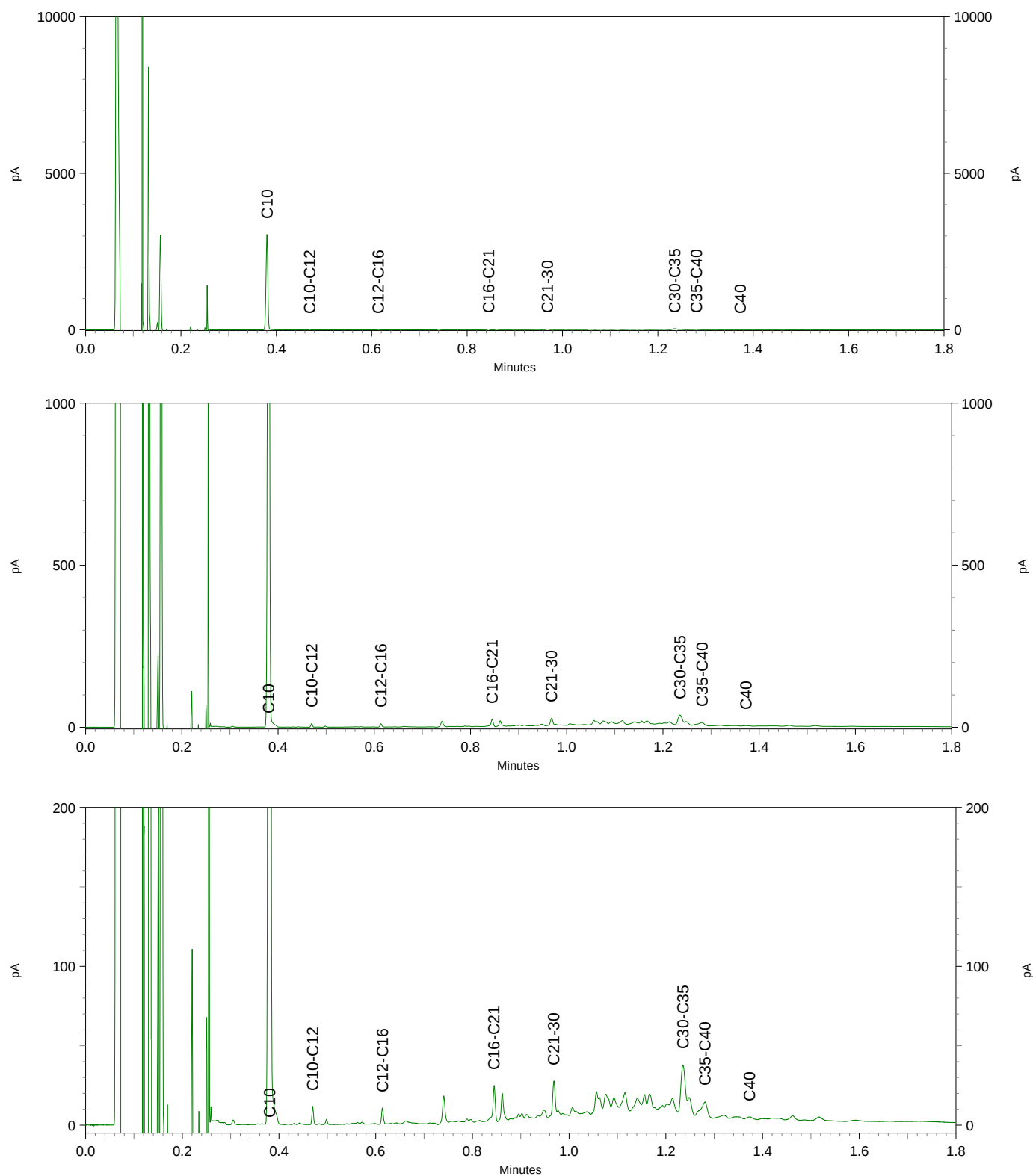
Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Malen cryogeen (max 250 g)	W0106	Crushen	Cf. NVN 7313
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK (10) (VR0M)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9346120
 Certificate no.: 2017001083
 Sample description.: M05
 V

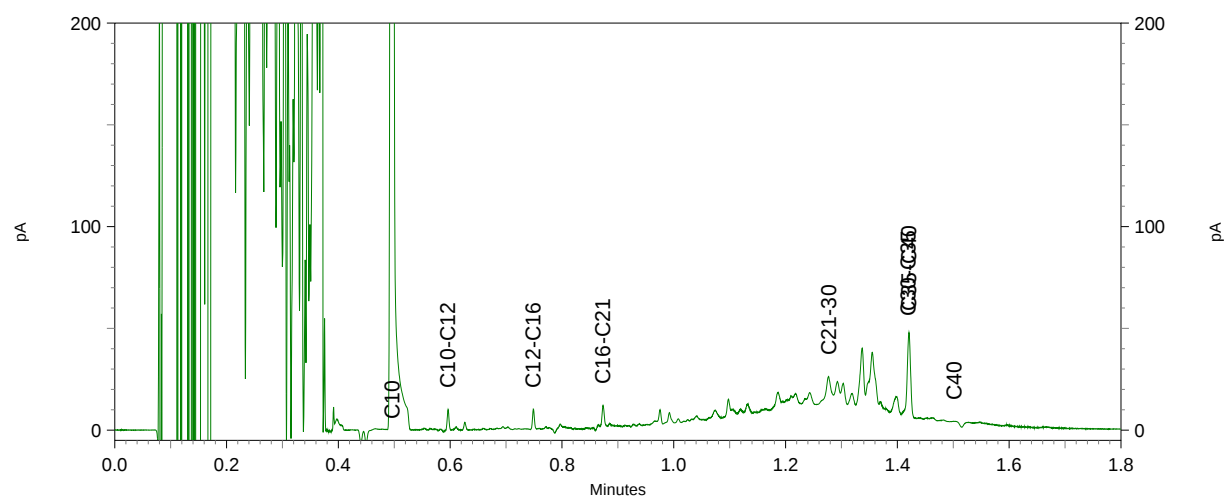
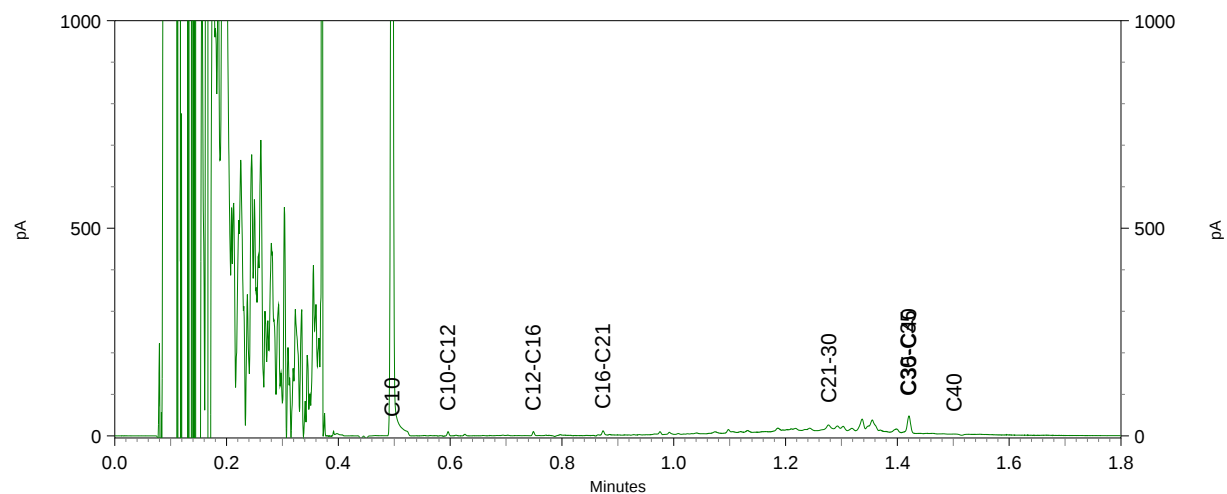
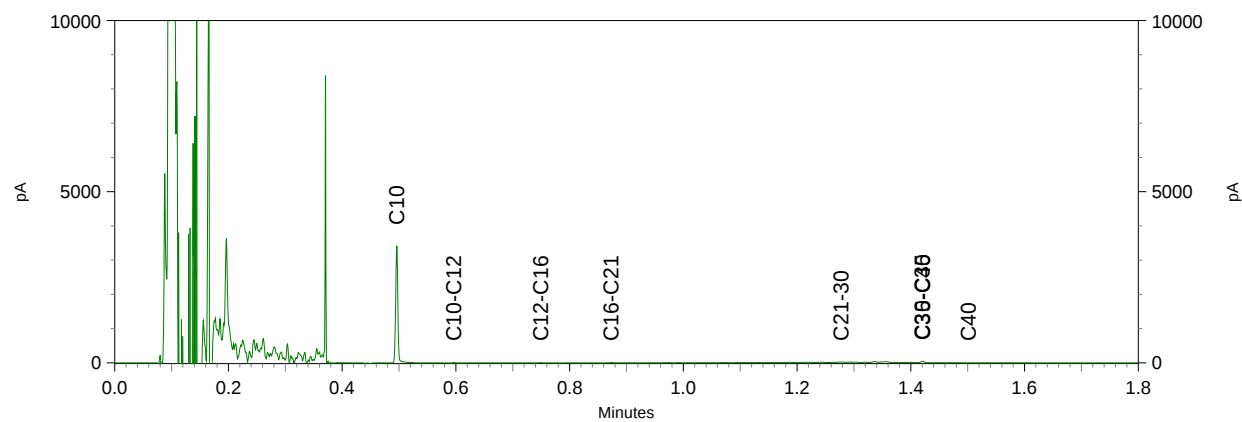


Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9346121

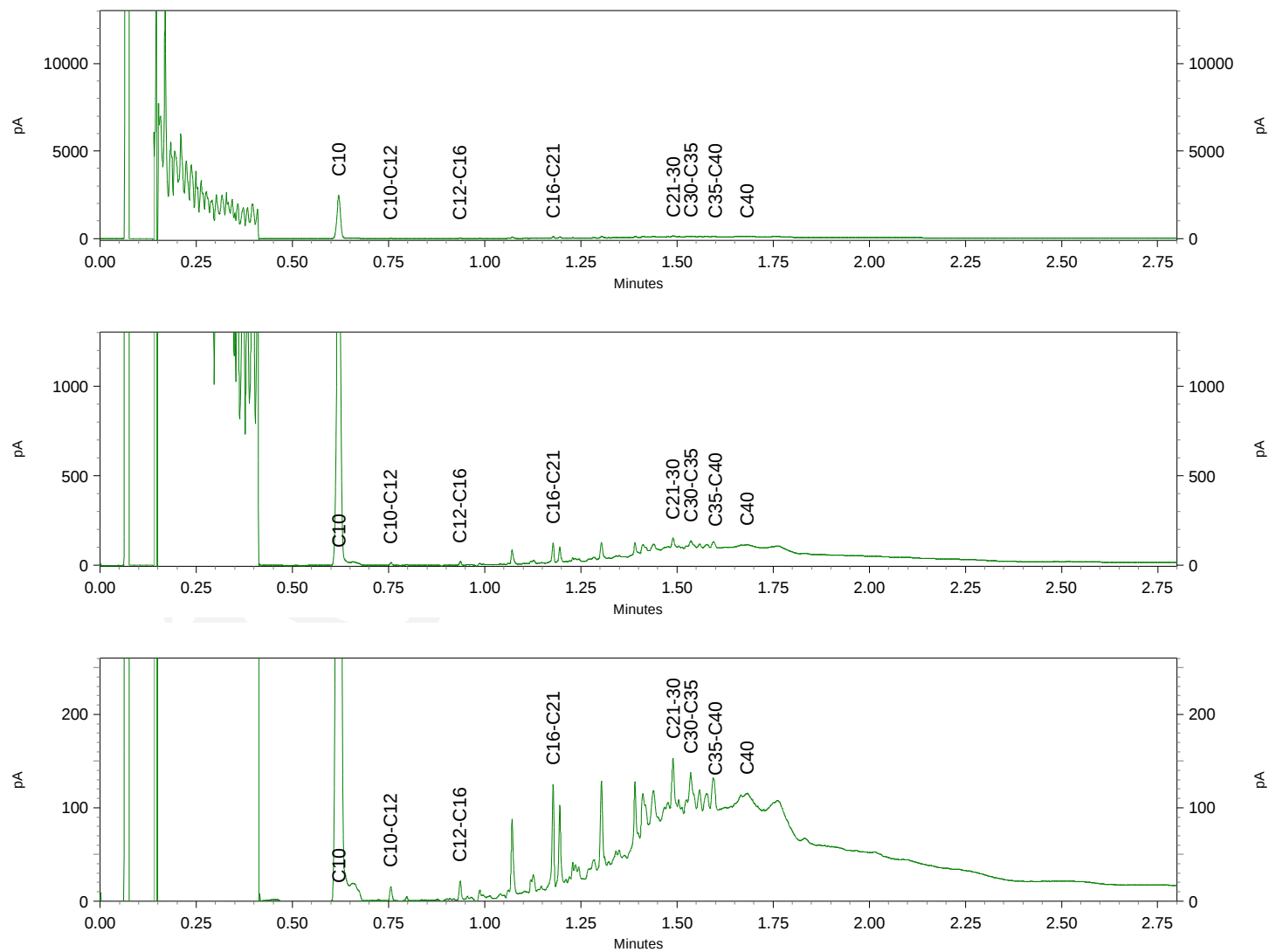
Certificate no.: 2017001083

Sample description.: MM01
V



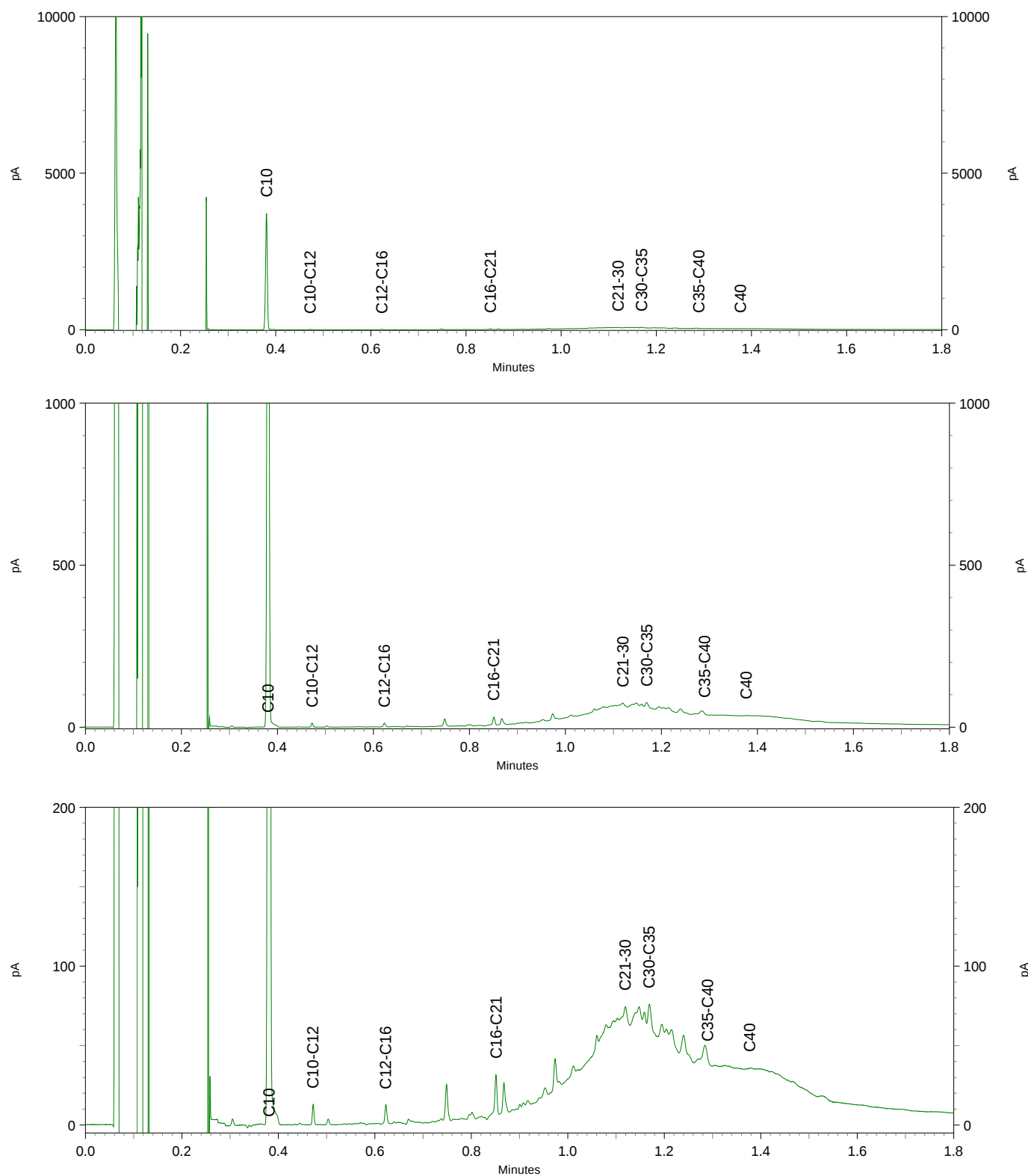
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9346122
Certificate no.: 2017001083
Sample description.: MM02



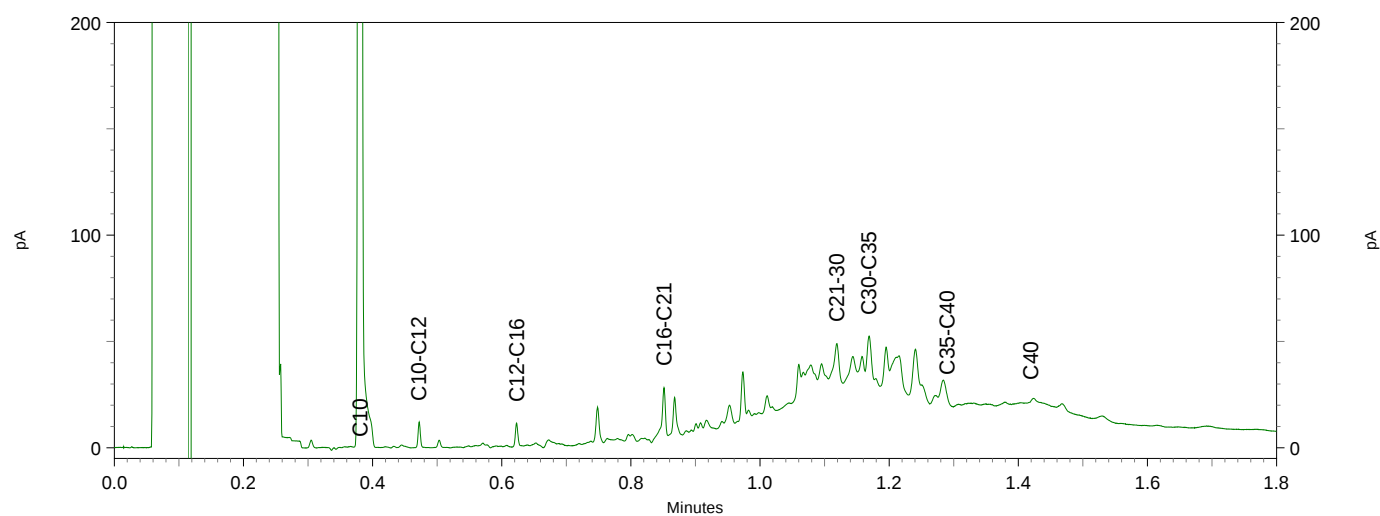
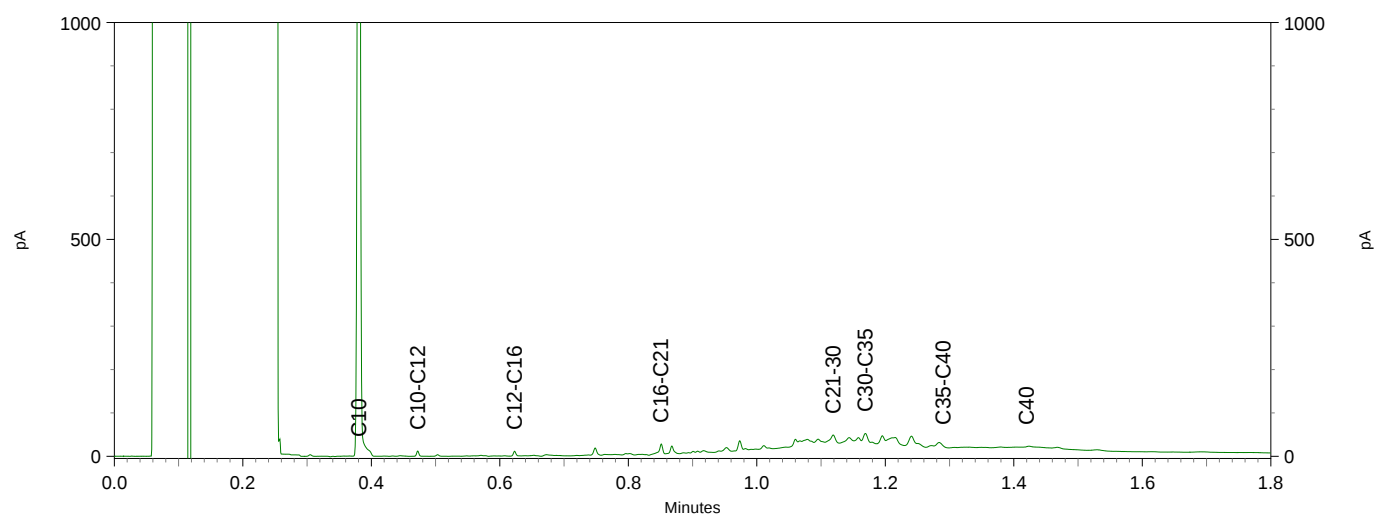
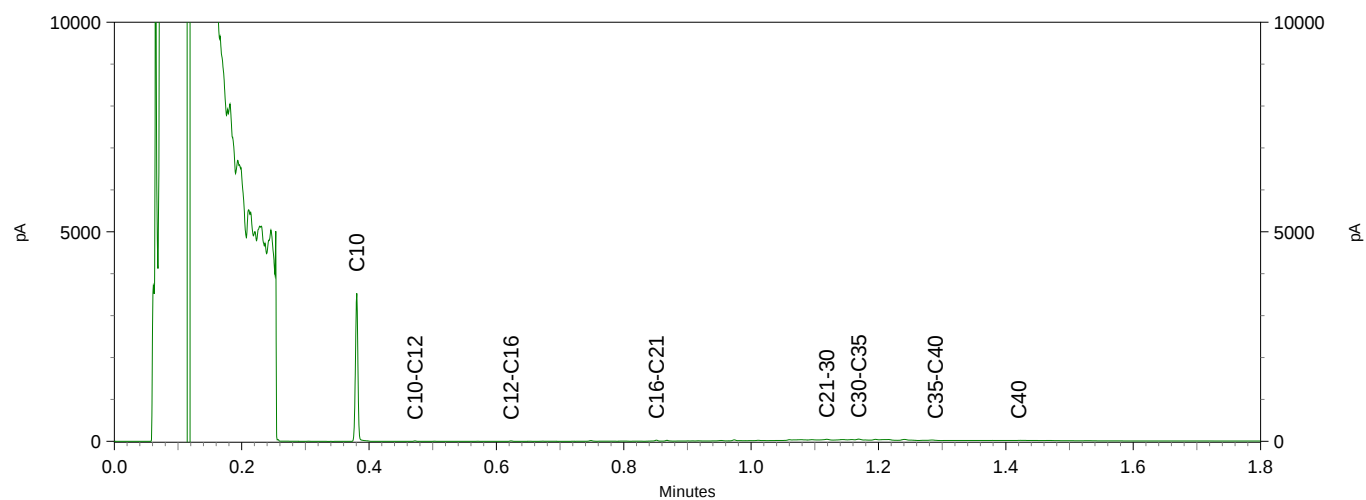
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9346123
 Certificate no.: 2017001083
 Sample description.: MM03
 V



Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9346124
 Certificate no.: 2017001083
 Sample description.: MM04
 V

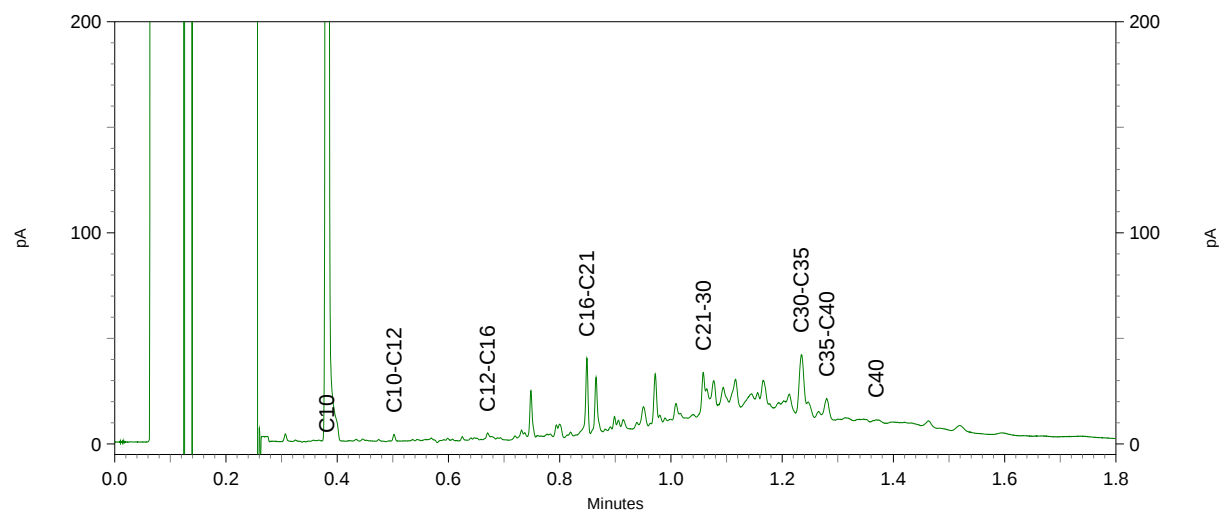
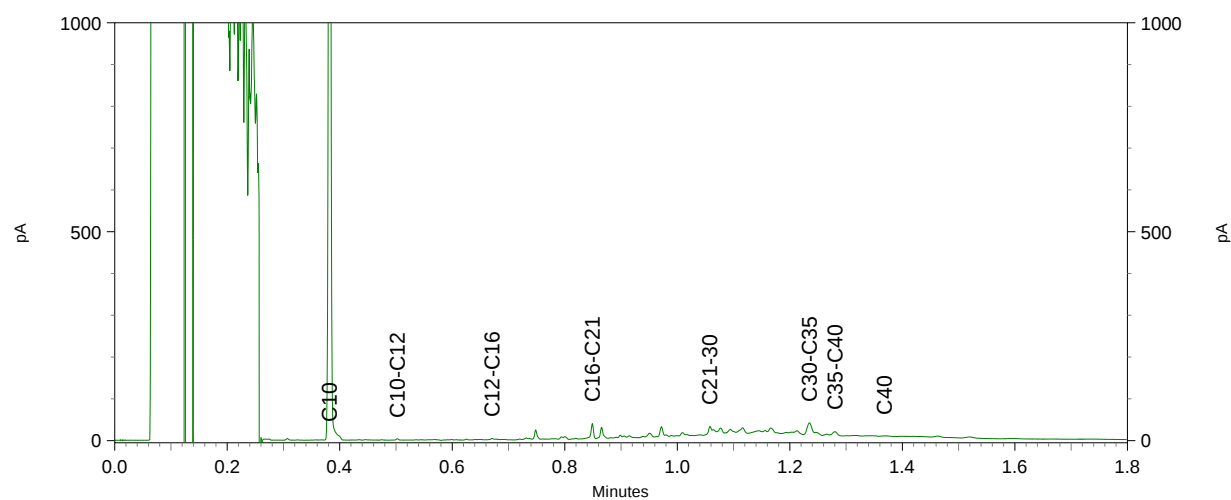
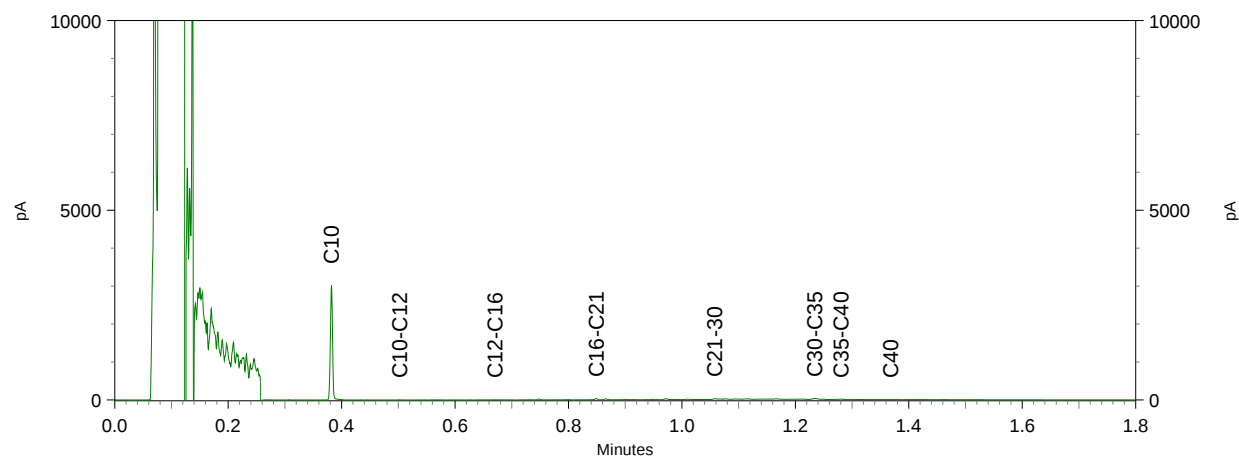


Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9346125

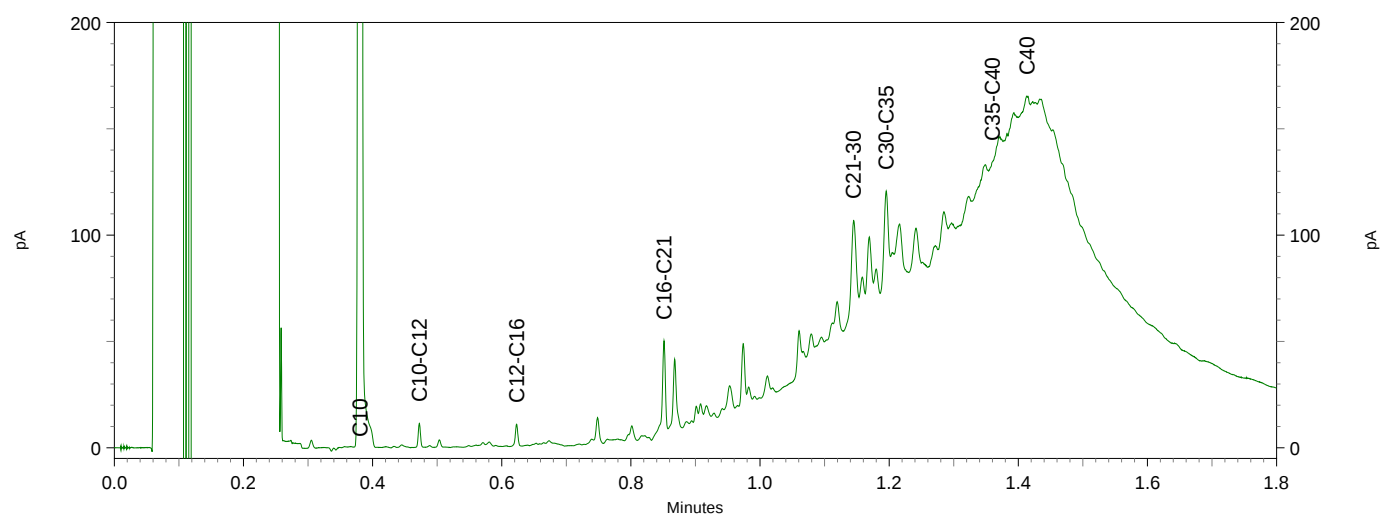
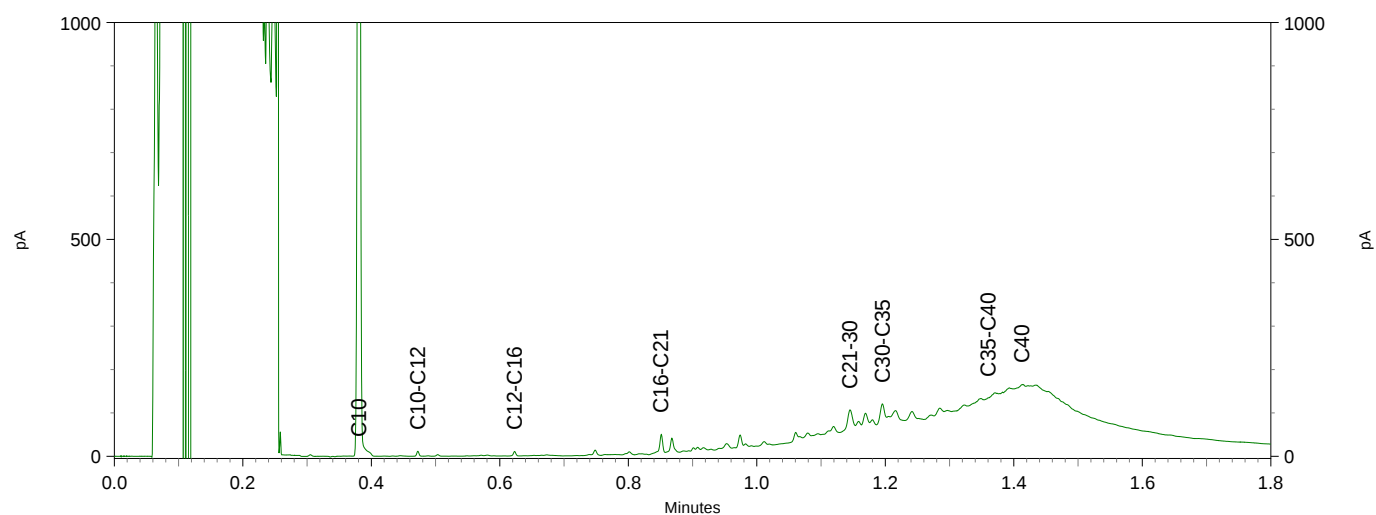
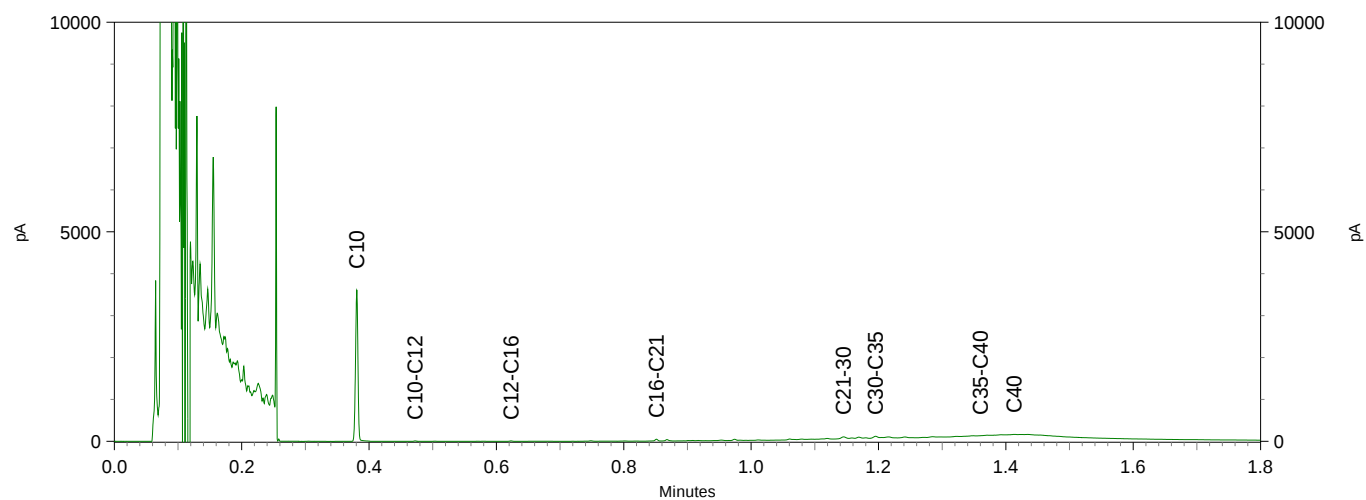
Certificate no.: 2017001083

Sample description.: MM06
V



Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9346126
 Certificate no.: 2017001083
 Sample description.: MM07
 V



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer R17-B004
Uw projectnaam Zeedijk 3 Uitdam
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2017002471/1
Startdatum 10-Jan-2017
Rapportagedatum 16-Jan-2017/08:42
Bijlage A,B,C
Pagina 1/2

Monsternemer
Monstermatrix Water (AS3000)

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
S Barium (Ba)	µg/L	31
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	3.2
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	5.3
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	21
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen		
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20
S Tetrachlooretheen	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 cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
Nr. Monsteromschrijving		
1 WM01	Datum monstername	Monster nr.
	10-Jan-2017	9350006

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Eurofins Analytico B.V.

certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer R17-B004
Uw projectnaam Zeedijk 3 Uitdam
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2017002471/1
Startdatum 10-Jan-2017
Rapportagedatum 16-Jan-2017/08:42
Bijlage A,B,C
Pagina 2/2

Monsternemer
Monstermatrix Water (AS3000)

Analyse	Eenheid	1
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾
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 Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50

Nr. Monsteromschrijving

1 WM01

Datum monstername

10-Jan-2017

Monster nr.

9350006



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017002471/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9350006	01	1	120	220	0680186747	WM01
9350006	01	2	120	220	0680186744	
9350006	01	3	120	220	0800530990	



**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017002471/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot RG$



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017002471/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
VOC (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Minerale olie (C10-C40)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.