



Tappersweg 12E
2031 ET Haarlem
Tel.: (023) 538 51 91
info@apsmilieu.nl
www.apsmilieu.nl

APS - Milieu B.V.

Verkennend bodemonderzoek

R21-B424

**Noordervaart 190B
Stompetoren**

Opdrachtgever:

**De heer M.W. Snijders
Wendelaarhof 8
1911 ML Alkmaar**

juni 2021



Inhoudsopgave

1 Inleiding.....	4
2 Doel en opzet van het onderzoek.....	6
3 Vooronderzoek	7
3.1 Historie	7
3.2 Bodemopbouw en geohydrologie.....	8
3.3 Conclusie vooronderzoek	8
3.4 Hypothese en strategie.....	9
4 Uitvoering.....	10
4.1 Veldwerk	10
4.2 Laboratoriumonderzoek	11
5 Analyseresultaten	12
6 Conclusies en aanbevelingen.....	13
7 Betrouwbaarheid.....	14
Bijlage 1. Topografische kaart.....	15
Bijlage 2. Kadastrale kaart.....	17
Bijlage 3. Locatietekening met boorpunten.....	19
Bijlage 4. Boorstaten	21
Bijlage 5. Toetsingskader	25
Bijlage 6. Referenties	33
Bijlage 7. Analysecertificaten.....	35



Samenvatting

Soort onderzoek	verkennend bodemonderzoek NEN5740
Aanleiding tot het onderzoek	bestemmingswijziging en nieuwbouw woningen
Projectcode	R21-B424
Opdrachtgever	De heer M.W. Snijders
Adres opdrachtgever	Wendelaarhof 8, 1911 ML Alkmaar
Locatiebenaming	Noordervaart 190B, Stompetoren
Locatieadres	Noordervaart 190B, 1841 JD Stompetoren
Kadastrale aanduiding	Sectie X, nummers 1089 en 1090, gemeente Schermer
Coördinaten	X: 114403 / Y: 514602
Oppervlakte onderzoekslocatie	2.183 m ²
Te onderscheiden deellocaties	01. gehele onderzoekslocatie
Aantal boringen	12 waarvan 1 afgewerkt met een peilbuis
Datum veldwerk	19 mei 2021
Datum watermonster	26 mei 2021
Aantal analyses	4x standaardpakket grond 1x standaardpakket grondwater
Aanwijzingen asbest	geen
Aangetroffen verontreinigingen	<i>Grond</i> : enkele lichte verontreinigingen. <i>Grondwater</i> : niet verontreinigd.
Conclusies en aanbevelingen	• Nader onderzoek niet noodzakelijk. • Geschiktheid van de locatie voor wonen wordt bepaald door het bevoegd gezag; ons inziens zijn er milieuhygiënisch geen belemmeringen voor de geplande nieuwbouw.

1 Inleiding

In mei 2021 heeft APS-Milieu in opdracht van de heer M.W. Snijders te Alkmaar een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een Noordervaart 190 te Stompvoren.

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

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: Dhr. S.E. Kroon
Onderzoeksbureau: APS-Milieu BV
Certificaatnummer: VB-028
Ondertekening:



Naam: Dhr. G. Baars
Onderzoeksbureau: APS-Milieu B.V.
Certificaatnummer: VB-028
Ondertekening:



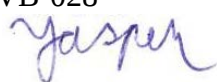
Rapportage 2000

Naam: Mevr. W. Berrevoets
Onderzoeksbureau: APS-Milieu B.V.
Ondertekening:



Rapportage vrijgegeven door:

Naam: Ing. J.J. de Vlieger
Onderzoeksbureau: APS Milieu B.V.
Certificaatnummer: VB-028
Ondertekening:





De aanleiding tot het uitvoeren van het bodemonderzoek vormt de voorgenomen bestemmingswijziging en nieuwbouw van twee woningen op de locatie.

Een dergelijk onderzoek dient te worden uitgevoerd als verkennend bodemonderzoek volgens de NEN5740, waarbij het vooronderzoek dient te voldoen aan de NEN5725.

2 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.

3 Vooronderzoek

3.1 Historie

De ligging van de locatie is aangegeven op de topografische kaart (bijlage 1) en op de kadastrale kaart (bijlage 2).

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725, strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek.

De onderzoekslocatie betreft een gedeelte van Noordervaart 190 te Stompvoren. De onderzoekslocatie betreft de percelen die kadastraal bekend staan onder de aanduiding Sectie X, nummers 1089 en 1090 van de gemeente Schermer. Genoemde kadastrale percelen hebben een gezamenlijke oppervlakte van 2.183 m² en zijn eigendom van de heer M.W. Sijnders (1/4), mevrouw N. Bos (1/2), de heer M.M.A. de Wilde (1/4) en mevrouw A.A.M. Beers (1/4).

De onderzoekslocatie betreft genoemde kadastrale percelen. Ter plaatse van elk perceel is nieuwbouw van een woning gepland. Uit het locatiebezoek (19 mei 2021) blijkt dat ter plaatse van het perceel X 1090 een blokhut en een schuurtje aanwezig zijn. Perceel X 1090 is plaatselijk verhard met tegels of beton (zie locatietekening bijlage 3). Perceel X 1089 is onbebouwd en onverhard. De locatie ligt in agrarisch gebied.

Uit informatie van de omgevingsdienst Noord-Holland Noord blijkt dat voor de onderzoekslocatie geen (historische) bodembedreigende activiteiten en/of uitgevoerde bodemonderzoeken bekend zijn.

Bij de omgevingsdienst Noord-Holland Noord in de omgeving van de onderzoekslocatie (<25 meter afstand) geen (historische) bodembedreigende activiteiten bekend. In de omgeving (<25 meter) van de onderzoekslocatie is ter plaatse van Noordervaart 194-196 in 2004 een bodemonderzoek uitgevoerd in verband met een bouwvergunning (Grondmechanica, kenmerk 6180/04, 23 december 2004). De grond en het grondwater bevatten enkele lichte verontreinigingen.

Uit de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Alkmaar blijkt dat de bovengrond en de ondergrond van de locatie worden ingedeeld in de ontgravingsklasse 'landbouw/natuur'.

3.2 Bodemopbouw en geohydrologie

De locatie ligt in Stompetoren. Er is geen sprake van een bodembeschermingsgebied, grondwaterbeschermingsgebied en/of drinkwaterwingebied.

Het maaiveld ligt op circa 3,7 meter -NAP (bron: Actueel Hoogtebestand Nederland).

In onderstaande tabel is de regionale bodemopbouw, tot circa 35 m-mv, weergegeven (bron: dinoloket).

Regionale bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Formatie	Samenstelling
0 - 19	Holocene afzettingen	Complexe eenheid, bestaande uit een afwisseling van zandige klei, midden en fijn zand, klei en veen en een weinig grof zand
21 - 28	Formatie van Kreftenheye	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en grof zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei en veen
28 - >35	Formatie van Urk	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en grof zand, met weinig fijn zand en grind en een spoor klei, zandige klei en veen

De verwachting is dat de grondwaterstand van het freatisch grondwater zich op circa 1,5 m-mv zal bevinden (bron: voorgaand onderzoek in de omgeving).

3.3 Conclusie vooronderzoek

Op basis van het vooronderzoek wordt de onderzoekslocatie als onverdachte locatie beschouwd. Er zijn geen (voormalige) bodemverontreinigende activiteiten bekend.

De locatie is niet verdacht van het voorkomen van asbest. Alleen wanneer asbestverdachte materialen en/of (asbestverdacht) puin worden aangetroffen, wordt een onderzoek naar asbest in grond conform de NEN5707 uitgevoerd.

3.4 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 hoofdhypothese “onverdachte niet-lijnvormige locatie (ONV-NL)” wordt gesteld als er uit het vooronderzoek blijkt dat er geen sprake is van bodembelasting anders dan een regionale of landelijke diffuse achtergrondbelasting. In de grond en/of het grondwater worden geen verontreinigende stoffen verwacht in concentraties boven de streefwaarden of boven het in het gebied geldende achtergrondgehalte. Dit geldt zowel voor natuurlijke achtergrondgehalten als voor antropogene achtergrondgehalten waarvan de oorzaak niet eenduidig is aan te wijzen.

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
gehele onderzoekslocatie	NEN-5740 onverdacht	2.183 m ²		
	toplaag		10	2
	ondergrond		2	1
	freatisch grondwater		1	1

4 Uitvoering

4.1 Veldwerk

Het veldwerk bestond uit het uitvoeren van boringen, het plaatsen van een peilbuis en het nemen van grond- en grondwatermonsters. Per abuis is één boring minder uitgevoerd dan het protocol voorschrijft. Van alle boringen is een boorbeschrijving gemaakt conform de NEN-5104. De boorbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 4. De ligging van de boorpunten is weergegeven op de situatietekening in bijlage 3.

Uit de boorbeschrijvingen blijkt dat de bodem op de locatie vanaf maaiveld tot de verkende boordiepte van 2,5 meter minus maaiveld (m-mv) uit zand en klei bestaat. Plaatselijk zijn enkele zwakke bijmengingen met baksteen of ijzer aangetroffen.

In de grond zijn geen bijmengingen met (asbestverdacht) puin of asbestverdacht materiaal aangetroffen; daarom is geen onderzoek naar asbest in grond uitgevoerd.

Het grondwater is een 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, peilbuis en zintuiglijke waarnemingen

boring	diepte boring (m-mv)	datum	van - tot (m-mv)	waarnemingen
01 (peilbuis)	2,50	19-5-2021	0,00 - 0,70	sporen roest, resten ijzer
		19-5-2021	0,70 - 1,00	sporen roest
		19-5-2021	1,00 - 1,30	resten schelpen
		19-5-2021	1,30 - 2,00	sterk schelphoudend
02	2,00	19-5-2021	0,30 - 0,80	sporen roest
		19-5-2021	0,80 - 1,00	resten schelpen
		19-5-2021	1,00 - 1,50	matig schelphoudend
		19-5-2021	1,50 - 2,00	matig schelphoudend
03	2,00	19-5-2021	0,00 - 0,20	sporen roest
		19-5-2021	1,20 - 2,00	matig schelphoudend
04	0,50	19-5-2021	0,00 - 0,50	sporen roest
05	0,50	19-5-2021	0,00 - 0,50	sporen roest
06	0,50	19-5-2021	0,00 - 0,50	sporen roest
07	0,50	19-5-2021	0,00 - 0,50	sporen roest
08	0,50	19-5-2021	0,00 - 0,50	sporen roest
09	0,50	19-5-2021	-	-
10	0,50	19-5-2021	-	-
11	0,50	19-5-2021	-	-
12	0,50	19-5-2021	0,00 - 0,50	zwak baksteenhoudend

Overzicht grondwatermonsternamen

peilbuis	filterdiepte (m-mv)	grondwaterstand (m-mv)	EC (µS/cm)	pH	troebelheid (NTU)	datum
01	1,50 - 2,50	1,28	1337	7,2	9,8	26-5-2021

4.2 Laboratoriumonderzoek

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

Bij grondwateronderzoek worden in verband met verschillende soorten analyses, voorgeschreven wijze van bemonstering en conservering, soms meerdere monsters uit een filter genomen.

Overzicht van uitgevoerde analyses en samenstelling mengmonsters grond

code	omschrijving	deelmonsters (traject in m-mv)	analyse pakket
MM01	Bovengrond klei	01 (0,00 - 0,50) 02 (0,00 - 0,30) 03 (0,00 - 0,20) 05 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket grond incl. lutum en organische stof
MM02	Bovengrond zand	09 (0,00 - 0,50) 10 (0,00 - 0,50) 11 (0,00 - 0,50) 12 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket grond incl. lutum en organische stof
MM03	Ondergrond klei	01 (0,70 - 1,00) 01 (1,00 - 1,30) 02 (0,30 - 0,80) 02 (0,80 - 1,00) 03 (0,20 - 0,70) 03 (0,70 - 1,20)	Standaardpakket grond incl. lutum en organische stof
MM04	Ondergrond zand	01 (1,30 - 1,80) 02 (1,00 - 1,50) 03 (1,20 - 1,70)	Standaardpakket grond incl. lutum en organische stof

Overzicht van uitgevoerde analyses grondwater

code	omschrijving	filterdiepte (m -mv)	analyse pakket
01-1-1	Grondwatermonster peilbuis 01	1,50 - 2,50	Standaardpakket grondwater

5 Analyseresultaten

De resultaten van het laboratoriumonderzoek zijn in de onderstaande tabellen getoetst aan de meest recente versie van de AW2000-, streef- en interventiewaarden uit de Circulaire bodemsanering, waarbij de gemeten waarden voor grond zijn omgerekend volgens het gehalte organisch stof en kleidelen (lutum). Het toetsingskader is bij dit rapport opgenomen als bijlage 5. Voor een volledig overzicht van de gemeten waarden wordt verwezen naar de analysecertificaten in bijlage 7.

Overschrijdingstabel grondmonsters, toetsing grond volgens Wbb en Bbk

code	Traject (m-mv)	>AW	> T	>I
MM01	0,00 - 0,50	Kwik (0,02) Lood (0,03)	-	-
MM02	0,00 - 0,50	Zink (0,15) Kwik (-) Lood (0,09) PAK 10 VROM (0,04)	-	-
MM03	0,20 - 1,30	-	-	-
MM04	1,00 - 1,80	-	-	-

Overschrijdingstabel grondwatermonsters, toetsing grondwater volgens Wbb

code	Traject (m-mv)	>S	> T	>I
01-1-1	1,50 - 2,50	-	-	-

6 Conclusies en aanbevelingen

De kleiige bovengrond (MM01, traject 0-0,5 m-mv) is licht verontreinigd met kwik en lood.

De zandige bovengrond (MM02, traject 0-0,5 m-mv) is licht verontreinigd met zink, kwik, lood en PAK.

De kleiige ondergrond (MM03, traject 0,2-1,3 m-mv) en de zandige ondergrond (MM04, traject 1-1,8 m-mv) zijn niet verontreinigd met de onderzochte parameters.

Het grondwater (peilbuis 01) is niet verontreinigd met de onderzochte parameters.

De hypothese onverdacht wordt voor de locatie verworpen. Geconcludeerd kan worden dat de bovengrond maximaal licht verontreinigd is. Deze verontreinigingen in de bovengrond behoeven geen nader onderzoek.

Het oordeel of de locatie duurzaam geschikt is voor het toekomstige gebruik wordt bepaald door het bevoegd gezag. Ons inzien vormt de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) geen belemmering voor de geplande nieuwbouw.

Wanneer in het kader van de werkzaamheden grond van de locatie afgevoerd moet worden, zal de grondverwerker vragen om een onderzoek naar PFAS (Per- en PolyFluor-Alkylstoffen) van de bovenste meter grond.

7 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

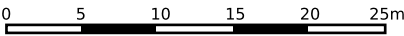
Bijlage 1 - Regionale ligging R21-B424



= ligging onderzoekslocatie Noordervaart 190B Stompetoren



Bijlage 2. Kadastrale kaart



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Schaal 1: 500

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

Schermer

X

1089

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

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

kadaster



Bijlage 3. Locatietekening met boorpunten

Noordervaat ↑



onderzoekslocatie

geplande woningen



LOCATIETEKENING

datum: mei 2021
nummer: R21-B424
locatie: Noordervaat 190B
Stompeloren
Opdrachtgever:
De heer M. Snijders

LEGENDA



schaal: 1:400



peilbuis



boring tot 2 m-mv



boring tot 0,5 m-mv



boring (gestuit)



asbestinspectiegat



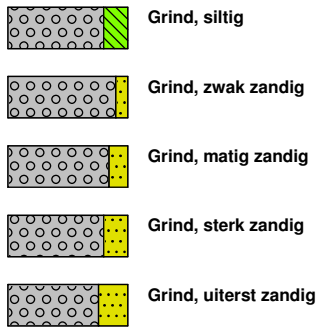
0-punt



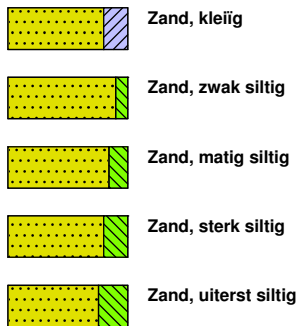
Bijlage 4. Boorstaten

Legenda (conform NEN 5104)

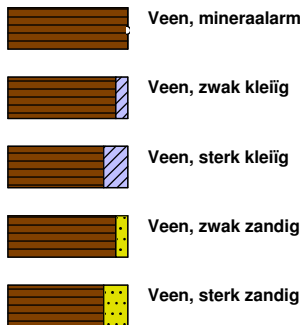
grind



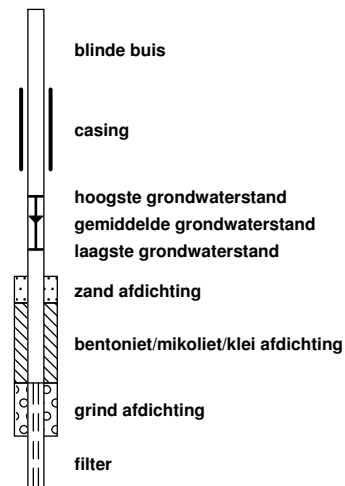
zand



veen



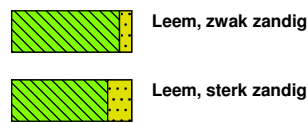
peilbuis



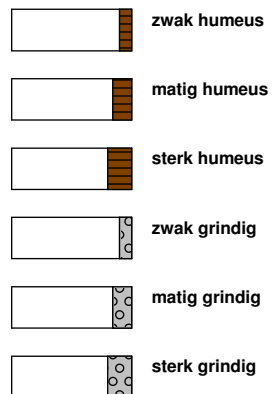
klei



leem



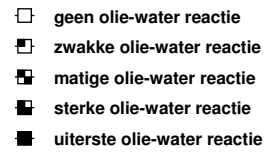
overige toevoegingen



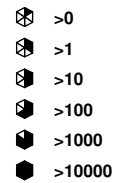
geur



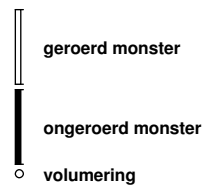
olie



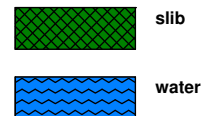
p.i.d.-waarde



monsters

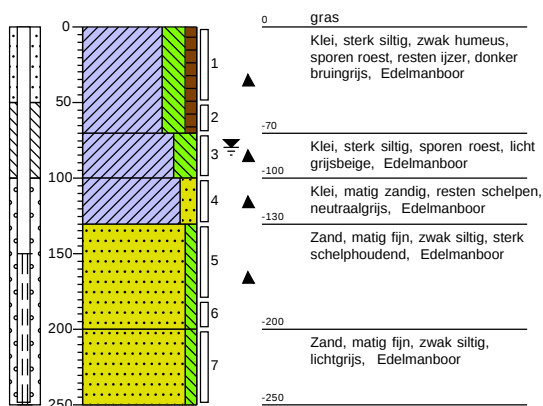


overig



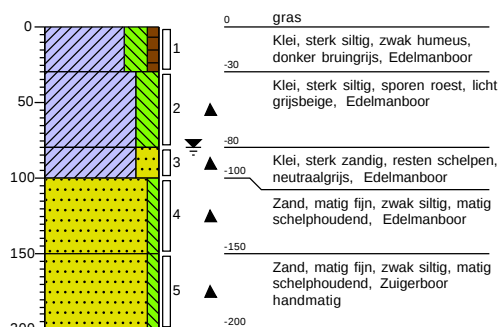
Boring: 01

X: 114432,70
Y: 514609,49
Datum: 19-5-2021
GWS: 80



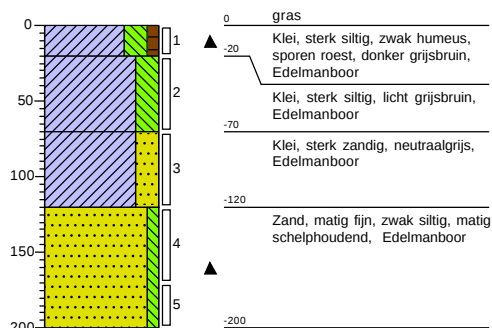
Boring: 02

X: 114423,71
Y: 514619,52
Datum: 19-5-2021
GWS: 80



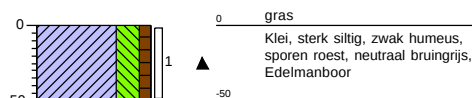
Boring: 03

X: 114397,39
Y: 514613,19
Datum: 19-5-2021



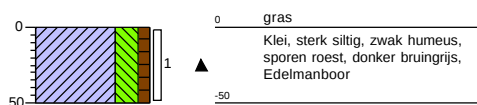
Boring: 04

X: 114426,25
Y: 514604,05
Datum: 19-5-2021



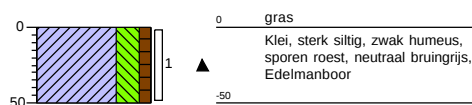
Boring: 05

X: 114412,00
Y: 514600,98
Datum: 19-5-2021



Boring: 06

X: 114408,51
Y: 514614,96
Datum: 19-5-2021

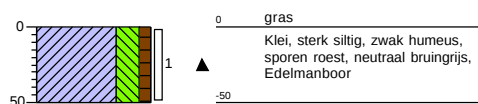


Projectnaam: Noordervaart 190 Stompetoren

Projectcode: R21-B424

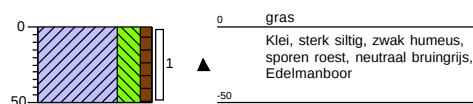
Boring: 07

X: 114401,97
Y: 514625,29
Datum: 19-5-2021



Boring: 08

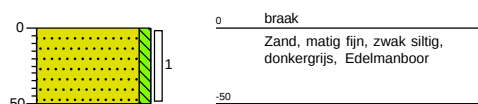
X: 114421,41
Y: 514612,30
Datum: 19-5-2021



Boring: 09

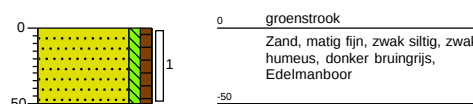
X: 114438,95
Y: 514614,03
Datum: 19-5-2021

Opmerking: Strooilaag houtsnippers



Boring: 10

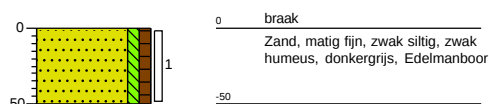
X: 114440,15
Y: 514601,81
Datum: 19-5-2021



Boring: 11

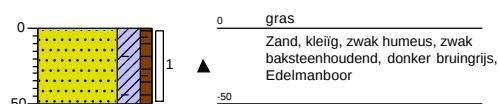
X: 114448,06
Y: 514607,34
Datum: 19-5-2021

Opmerking: Strooilaag houtsnippers



Boring: 12

X: 114441,14
Y: 514591,39
Datum: 19-5-2021





Bijlage 5. 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		1047071			1047071		
Boring(en)		01, 02, 03, 05			09, 10, 11, 12		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	5,90			8,40		
Lutum	% ds	30,0			8,10		
Datum van toetsing		31-5-2021			31-5-2021		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,0083	-0,01		0,014	-0,01
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	<0,0012		<0,0010	<0,0008	
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	<0,0012		<0,0010	<0,0008	
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	<0,0012		<0,0010	<0,0008	
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	<0,0012		<0,0010	<0,0008	
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	<0,0012		0,0041	0,0049	
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	<0,0012		0,0035	0,0042	
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	<0,0012		0,0017	0,0020	
METALEN							
IJzer	% ds	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾		<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	
Kobalt	mg/kg ds	8,5	7,4	-0,04	5,0	10,5	-0,03
Nikkel	mg/kg ds	24	21	-0,22	13	25	-0,15
Koper	mg/kg ds	23	23	-0,12	18	26	-0,09
Zink	mg/kg ds	82	77	-0,11	140	226	0,15
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Cadmium	mg/kg ds	0,32	0,34	-0,02	0,38	0,47	-0,01
Barium	mg/kg ds	52	45 ⁽⁶⁾		59	130 ⁽⁶⁾	
Kwik	mg/kg ds	0,73	0,71	0,02	0,25	0,31	0
Lood	mg/kg ds	66	65	0,03	74	95	0,09
OVERIG							
Droge stof	%	68,4	68,4 ⁽⁶⁾		74,7	74,7 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	30			8,1		
Organische stof (humus)	%	5,9			8,4		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	4 ⁽⁶⁾		<3	3 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<42	-0,03	59	70	-0,02
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3	4 ⁽⁶⁾		16	19 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	<4	5 ⁽⁶⁾		6	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	<5	6 ⁽⁶⁾		<5	4 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	<5	6 ⁽⁶⁾		12	14 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	<5	6 ⁽⁶⁾		11	13 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	<5	6 ⁽⁶⁾		<5	4 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	<5	6 ⁽⁶⁾		<5	4 ⁽⁶⁾	
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Fenantheen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		0,27	0,27	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		0,80	0,80	
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		0,40	0,40	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		0,44	0,44	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		0,29	0,29	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		0,37	0,37	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		0,20	0,20	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		0,19	0,19	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35	-0,03		3,03	0,04



Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM03			MM04		
Certificaatcode		1047071			1047071		
Boring(en)		01, 01, 02, 02, 03, 03			01, 02, 03		
Traject (m -mv)		0,20 - 1,30			1,00 - 1,80		
Humus		3,30			1,00		
Lutum		24,0			1,00		
Datum van toetsing		31-5-2021			31-5-2021		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,015	-0,01		<0,025	0
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	<0,0021		<0,0010	<0,0035	
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	<0,0021		<0,0010	<0,0035	
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	<0,0021		<0,0010	<0,0035	
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	<0,0021		<0,0010	<0,0035	
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	<0,0021		<0,0010	<0,0035	
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	<0,0021		<0,0010	<0,0035	
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	<0,0021		<0,0010	<0,0035	
METALEN							
IJzer	% ds	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾		<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	
Kobalt	mg/kg ds	7,8	8,1	-0,04	3,1	10,9	-0,02
Nikkel	mg/kg ds	21	22	-0,21	<4,0	<8,2	-0,41
Koper	mg/kg ds	9,1	10,4	-0,2	<5,0	<7,2	-0,22
Zink	mg/kg ds	41	45	-0,16	<20	<33	-0,18
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Cadmium	mg/kg ds	<0,20	<0,17	-0,03	<0,20	<0,24	-0,03
Barium	mg/kg ds	24	25 ⁽⁶⁾		<20	<54 ⁽⁶⁾	
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,04	-0	<0,05	<0,05	-0
Lood	mg/kg ds	14	15	-0,07	<10	<11	-0,08
OVERIG							
Droge stof	%	65,1	65,1 ⁽⁶⁾		82,5	82,5 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	24			<1,0		
Organische stof (humus)	%	3,3			1,0		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	6 ⁽⁶⁾		<3	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<74	-0,02	<35	<123	-0,01
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3	6 ⁽⁶⁾		<3	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	<4	8 ⁽⁶⁾		<4	14 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	<5	11 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	<5	11 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	<5	11 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	<5	11 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	<5	11 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Fenantheen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35	-0,03		<0,35	-0,03



-----	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
<=T	: 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 3.1.0 -

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	mg/kg ds	15	35	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood	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		01-1-1		
datum		26-5-2021		
Filterdiepte (m -mv)		1,50 - 2,50		
Datum van toetsing		31-5-2021		
Monsterconclusie		Voldoet aan Streefwaarde		
		Meetw	GSSD	Index
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
BTEX (som)	µg/l	<0,9		
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)	
GECHLOOREERDE 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
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42		
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	0,01
METALEN				
Kobalt	µg/l	<2	<1	-0,23
Nikkel	µg/l	<3	<2	-0,22
Koper	µg/l	<2	<1	-0,23
Zink	µg/l	<10	<7	-0,08
Molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01
Cadmium	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Barium	µg/l	28	28	-0,04
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,06
Lood	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 3.1.0 -

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	
GECHLOREERDE 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 (bromofom)	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	µg/l	20	0,7		100
Nikkel	µg/l	15	2,1		75
Koper	µg/l	15	1,3		75
Zink	µg/l	65	24		800
Molybdeen	µg/l	5	3,6		300
Cadmium	µg/l	0,4	0,06		6
Barium	µg/l	50	200		625
Kwik	µg/l	0,05	0,01		0,3
Lood	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 6. 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/ dr ir J.A.W. Nieuwkoop, drs A. Schouten - '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/ F.P.J. Lamé, R. Bosman - '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/ F.P.J. Lamé, R. Bosman - 's Gravenhage: SDU-uitgeverij, mei 1994.
8. Richtlijn voor het Nader Onderzoek (deel 1) voor specifieke categorieën van bodemverontreiniging/N.G. van der Gaast 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
NEN 5725	Bodem strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek
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

Protocolen ten behoeve van het veldwerk

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



Bijlage 7. Analysecertificaten

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

APS-Milieu
Wilma Berrevoets
Tappersweg 12E
2031 ET Haarlem

Datum 28.05.2021
Relatienr 35009099
Opdrachtnr. 1047071

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1047071 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35009099 APS-Milieu
Uw referentie R21-B424 Noordervaart 190 Stompentoren
Opdrachtacceptatie 21.05.21
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

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

AL-West B.V.

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

Opdracht 1047071 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
503948	19.05.2021	MM01 01 (0-50) 02 (0-30) 03 (0-20) 05 (0-50)
503953	19.05.2021	MM02 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50)
503958	19.05.2021	MM03 01 (70-100) 01 (100-130) 02 (30-80) 02 (80-100) 03 (20-70) 03 (70-120)
503965	19.05.2021	MM04 01 (130-180) 02 (100-150) 03 (120-170)

Eenheid	503948	503953	503958	503965
	MM01 01 (0-50) 02 (0-30) 03 (0-20) 05 (0-50)	MM02 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50)	MM03 01 (70-100) 01 (100-130) 02 (30-80) 02 (80-100) 03 (20-70) 03 (70-120)	MM04 01 (130-180) 02 (100-150) 03 (120-170)

Algemene monstervoorbehandeling

S Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++
S Droge stof	%	68,4	74,7	65,1	82,5
S IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Fracties (sedigraaf)

S Fractie < 2 µm	% Ds	30	8,1	24	<1,0
------------------	------	----	-----	----	------

Klassiek Chemische Analyses

S Organische stof	% Ds	5,9 ^{x)}	8,4 ^{x)}	3,3 ^{x)}	1,0 ^{x)}
-------------------	------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	mg/kg Ds	52	59	24	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,32	0,38	<0,20	<0,20
S Kobalt (Co)	mg/kg Ds	8,5	5,0	7,8	3,1
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	23	18	9,1	<5,0
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,73	0,25	<0,05	<0,05
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	66	74	14	<10
S Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
S Nikkel (AS3000)	mg/kg Ds	24	13	21	<4,0
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	82	140	41	<20

PAK (AS3000)

S Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	0,44	<0,050	<0,050
S Benzo(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,050	0,29	<0,050	<0,050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	0,19	<0,050	<0,050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	0,37	<0,050	<0,050
S Chryseene	mg/kg Ds	<0,050	0,40	<0,050	<0,050
S Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	0,27	<0,050	<0,050
S Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	0,80	<0,050	<0,050
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	0,20	<0,050	<0,050
S Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,35 ^{#)}	3,0 ^{#)}	0,35 ^{#)}	0,35 ^{#)}

Minerale olie (AS3000/AS3200)

S Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	59	<35	<35
S Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3 ⁾	<3 ⁾	<3 ⁾	<3 ⁾

AL-West B.V.

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

Opdracht 1047071 Bodem / Eluaat

Eenheid	503948	503953	503958	503965
	MM01 01 (0-50) 02 (0-30) 03 (0-20) 05 (0-50)	MM02 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50)	MM03 01 (70-100) 01 (100-130) 02 (30-80) 02 (80-100) 03 (20-70) 03 (70-120)	MM04 01 (130-180) 02 (100-150) 03 (120-170)

Minerale olie (AS3000/AS3200)

Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<3 "	16 "	<3 "	<3 "
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<4 "	6 "	<4 "	<4 "
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<5 "	<5 "	<5 "	<5 "
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<5 "	12 "	<5 "	<5 "
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	<5 "	11 "	<5 "	<5 "
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<5 "	<5 "	<5 "	<5 "
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<5 "	<5 "	<5 "	<5 "

Polychloorbifenylen (AS3000)

S PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	0,0041	<0,0010	<0,0010
S PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	0,0035	<0,0010	<0,0010
S PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	0,0017	<0,0010	<0,0010
S Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 #)	0,012 #)	0,0049 #)	0,0049 #)

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

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

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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

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

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

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

Begin van de analyses: 21.05.2021

Einde van de analyses: 28.05.2021

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



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

AL-West B.V.

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

Opdracht 1047071 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

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

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

eigen methode ^{*)}: Koolwaterstof fractie C10-C12 Koolwaterstof fractie C12-C16 Koolwaterstof fractie C16-C20
Koolwaterstof fractie C20-C24 Koolwaterstof fractie C24-C28 Koolwaterstof fractie C28-C32
Koolwaterstof fractie C32-C36 Koolwaterstof fractie C36-C40

Gelijkwaardig aan NEN 5739 : IJzer (Fe₂O₃)

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

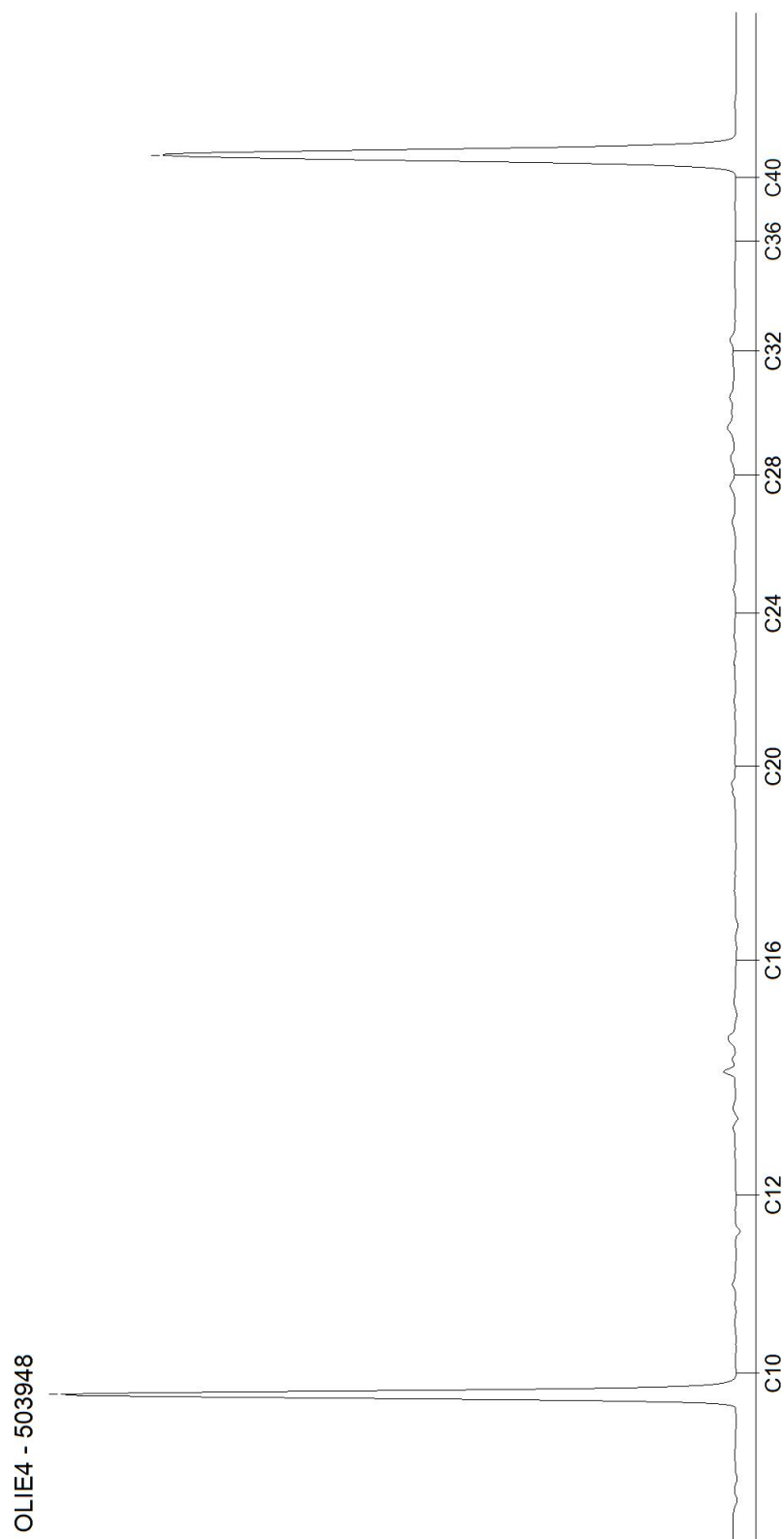
De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*)".

AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1047071, Analysis No. 503948, created at 26.05.2021 09:50:54

Monster beschrijving: MM01 01 (0-50) 02 (0-30) 03 (0-20) 05 (0-50)

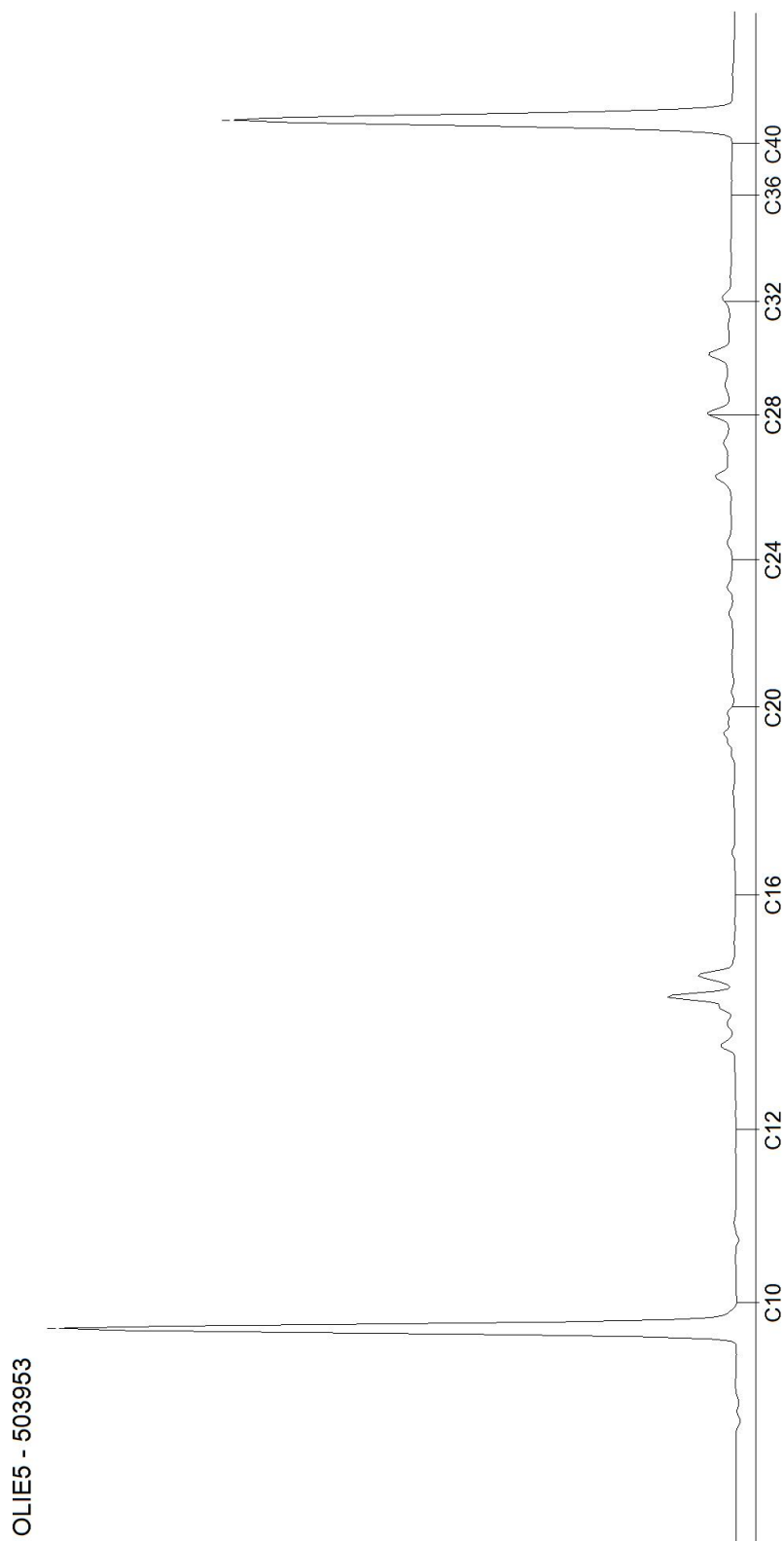


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1047071, Analysis No. 503953, created at 26.05.2021 10:22:10

Monster beschrijving: MM02 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50)

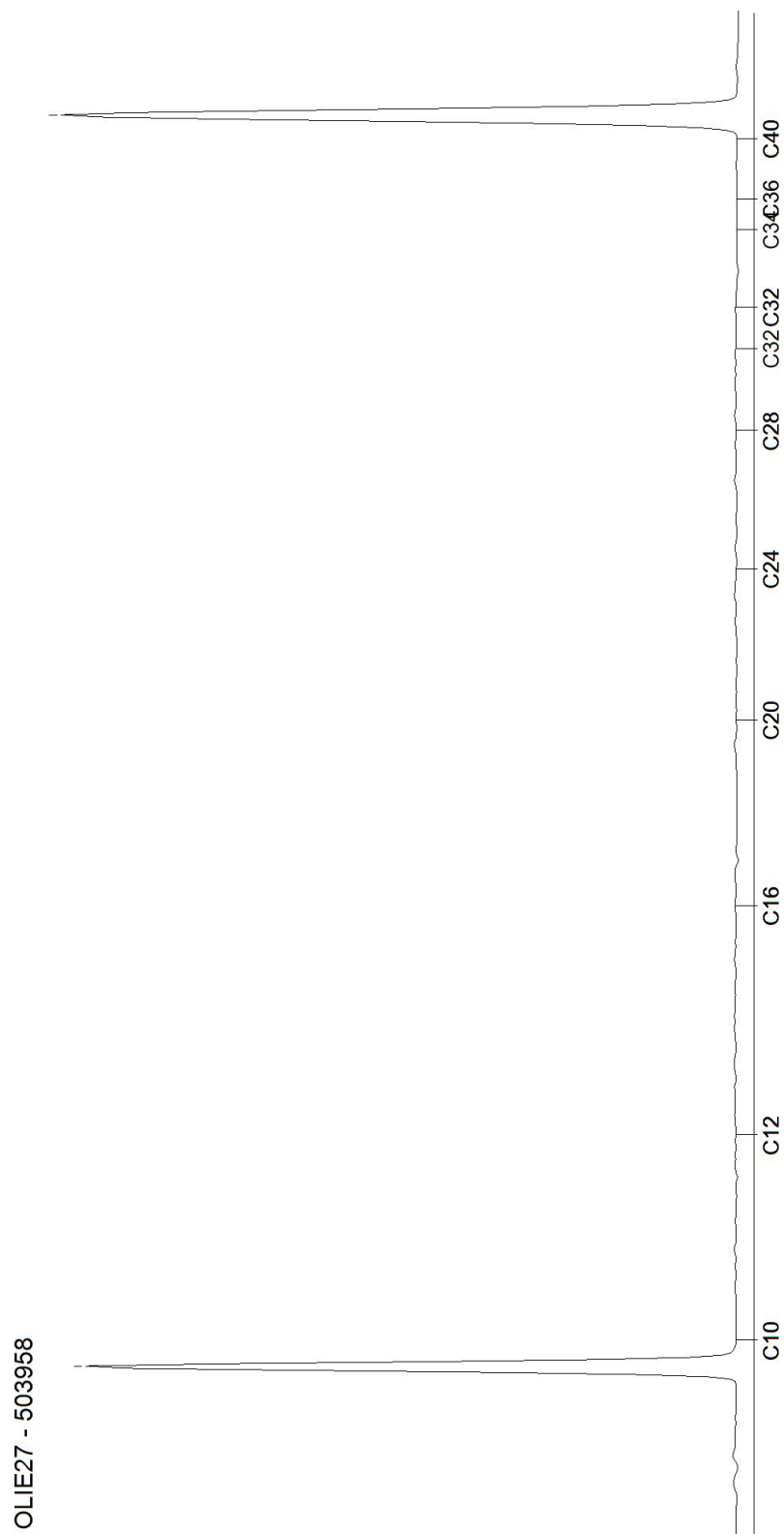


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1047071, Analysis No. 503958, created at 27.05.2021 07:57:41

Monster beschrijving: MM03 01 (70-100) 01 (100-130) 02 (30-80) 02 (80-100) 03 (20-70) 03 (70-120)



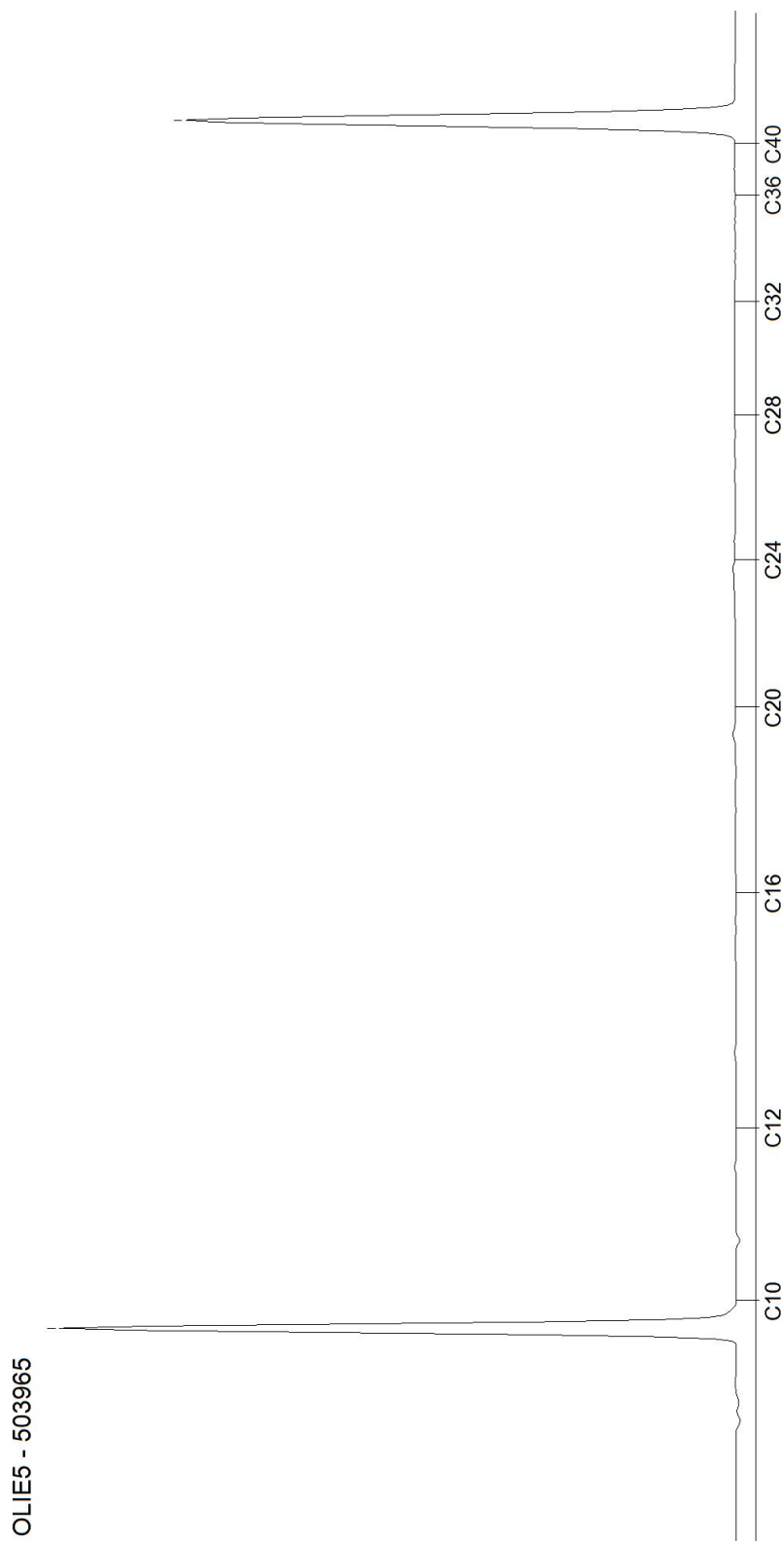
Blad 3 van 4

AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1047071, Analysis No. 503965, created at 26.05.2021 10:22:10

Monster beschrijving: MM04 01 (130-180) 02 (100-150) 03 (120-170)



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	R21-B424	Certificaatnummer/Versie	2021086878/1
Uw projectnaam	Noordervaart 190 Stompentoren	Startdatum analyse	26-May-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	31-May-2021
Uw monsternemer	Guido Baars	Rapportagedatum	31-May-2021/07:51
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
S Barium (Ba)	µg/L	28
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	<10
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.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	01-1-1 01 (150-250)	Water (AS3000)	12073022

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheid van Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	R21-B424	Certificaatnummer/Versie	2021086878/1
Uw projectnaam	Noordervaart 190 Stompentoren	Startdatum analyse	26-May-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	31-May-2021
Uw monsternemer	Guido Baars	Rapportagedatum	31-May-2021/07:51
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	2/2

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. Uw monsteromschrijving

1 01-1-1 01 (150-250)

Opgegeven monstermatrix

Water (AS3000)

Monster nr.

12073022

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr. coörd.



TESTEN
RvA L010



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021086878/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12073022	01-1-1 01 (150-250)				
0680550598	01	150	250	26-May-2021	1
0680550591	01	150	250	26-May-2021	2
0800987021	01	150	250	26-May-2021	3



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2021086878/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2021086878/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Metalen			
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,2-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,3-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.