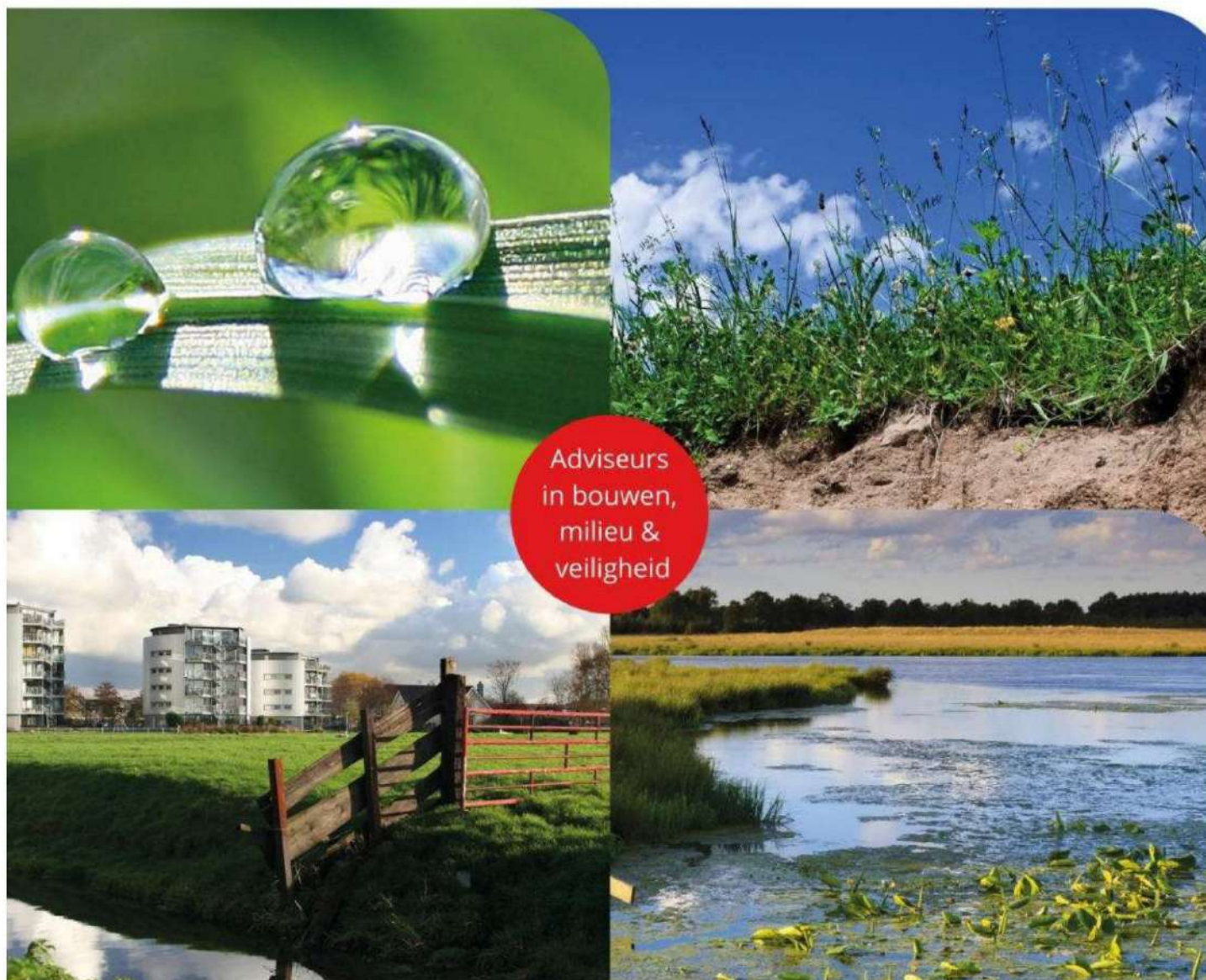


Milieutechnisch onderzoek
Gansbeek - Beukeböschke te Meerssen
(2400546KB-01, versie 0)



Milieutechnisch onderzoek

in opdracht van

Gemeente Meerssen

Postbus 90

6230 AB MEERSSEN

betreffende locatie

Gansbeek - Beukebösche te Meerssen

documentkenmerk

2400546KB-01

versie

0

vestiging

Nuenen

datum

21 mei 2024

opgesteld door:

Projectleider bodem

gecontroleerd door:

Projectleider bodem

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

Op dit rapport is een disclaimer van toepassing; zie <https://www.tritium.nl/bodem-disclaimer/>

Tritium Advies B.V.

Adviseurs in bouwen, milieu en veiligheid

T. 088 44 02 900

E. info@tritium.nl

I. www.tritium.nl

Tritium Advies is gevestigd in:

Breda >> Nuenen >> Rijkevoort

Samenvatting

In opdracht van Gemeente Meerssen heeft Tritium Advies een milieutechnisch onderzoek uitgevoerd ter plaatse van het plangebied Gansbeek - Beukeböschke te Meerssen.

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen wijziging van het omgevingsplan.

De doelstellingen van het onderzoek zijn als volgt:

- bodem :
 - vaststellen van de kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) om te bepalen of op de locatie sprake is van bodemverontreiniging en een indicatieve uitspraak doen over het asbestgehalte in de bodem;
 - vaststellen of in de bodem PFAS aanwezig is ter bepaling van de hergebruiksmogelijkheden van de vrijkomende grond;
 - bepalen van de doorlatendheid van de bodem.

Op basis van het vooronderzoek wordt de onderzoekslocatie als "verdacht" beschouwd. Aangenomen wordt dat de grond als gevolg van gesloopte bebouwing in het verleden en het langdurige gebruik van de locatie verontreinigd is met parameters uit het NEN-pakket en asbest. Verder wordt de locatie als verdacht beschouwd op de aanwezigheid van PFAS in de grond door atmosferische depositie.

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

Verkennd bodem- en asbestonderzoek

Zintuiglijk zijn in de bovengrond plaatselijk bijmengingen met kolengruis aangetroffen. Verder zijn in zowel de boven- als ondergrond bijmengingen met puin en baksteen aangetroffen. Enkele boringen zijn gestaakt op handmatig ondoordringbare lagen met grind en/of keien. Het grondwater bevindt zich dieper dan 5,5 m-mv en is derhalve niet onderzocht.

Uit de resultaten blijkt dat in de grond géén sterke verontreinigingen zijn aangetoond. De signaleringsparameters voor grondwater worden eveneens niet overschreden. De grond wordt geclassificeerd van klasse landbouw/natuur tot klasse industrie.

Met betrekking tot PFAS voldoet de meest verdachte bovengrond ter plaatse aan de landelijke hergebruiksnormen voor "industrie" en de ondergrond voor "wonen / industrie".

Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Analytisch is eveneens geen asbest aangetoond.

Doorlatendheidsonderzoek

Op basis van de huidige bodemopbouw en meetresultaten is infiltratie plaatselijk op circa 0,50 m-mv naar verwachting goed mogelijk. Echter is de bodemopbouw zeer afwisselend. Siltige zandlagen zijn niet geschikt voor infiltratie. Derhalve is infiltratie op een gedeelte van de locatie in beginsel lastig. Verder zijn er plaatselijk vanaf 0,2 m-mv leemlagen aanwezig waarin infiltratie niet of nauwelijks mogelijk is.

Het ontwerpen en aanleggen van een infiltratievoorziening moet door een ervaren specialist worden uitgevoerd.

Voor het vergroten van de berging van hemelwater en de infiltratiecapaciteit kan eventueel gedacht worden aan:

- het verbeteren van het oorspronkelijke bodemprofiel tot aan de aan te leggen infiltratievoorzieningen (afhankelijk van de diepte waarop infiltratievoorzieningen komen te liggen). Bijvoorbeeld middels een combinatie van het verwijderen van de humeuze en siltige bovenlaag en het aanvoeren van goed doorlatend materiaal zoals drainagezand.

Conclusie

De onderzoeksresultaten vormen geen belemmering voor de voorgenomen werkzaamheden op de onderzoekslocatie.

Grondverzet en hergebruik

Indien verhardingen, funderingslagen of grond worden afgegraven (bijvoorbeeld bij voor de reconstructie) en van de locatie wordt afgevoerd, dient er rekening mee te worden gehouden dat deze elders niet zonder meer toepasbaar zijn. Met betrekking tot het elders hergebruiken van deze materialen zijn de regels van het Besluit Bodemkwaliteit en het Besluit activiteiten leefomgeving van toepassing, die doorgaans een grotere onderzoeksinspanning vereisen.

Inhoudsopgave

	pagina
1. Inleiding	1
2. Vooronderzoek	2
2.1 Locatiegegevens	2
2.2 Eerder uitgevoerd onderzoek	4
2.3 Terreinverkenning	5
2.4 Bodemopbouw	5
2.5 Conclusies vooronderzoek	6
3. Verkennend bodem- en asbestonderzoek	7
3.1 Onderzoeksstrategie	7
3.2 Uitvoering	8
3.2.1 Kwalibo	8
3.2.2 Maaiveldinspectie	8
3.2.3 Inspectiegaten en boorwerk	8
3.2.4 Analyses	9
3.3 Analyseresultaten	10
3.3.1 Toetsingskader(s)	10
3.3.2 Parameters grond (NEN 5740)	11
3.3.3 Asbest in grond (NEN 5707)	12
3.3.4 PFAS in grond	12
3.4 Bespreking resultaten	12
4. Doorlatendheidsonderzoek	13
4.1 Onderzoeksstrategie	13
4.2 Uitvoering	14
4.3 Analyses	14
4.4 Resultaten	14
4.4.1 Toetsingskader	14
4.4.2 Resultaten	15
4.5 Bespreking resultaten	16
5. Conclusie en aanbevelingen	17
5.1 Verkennend bodem- en asbestonderzoek	17
5.2 Doorlatendheidsonderzoek	17
5.3 Resumé	18

Bijlagen

Bijlage 1:	Kadastrale gegevens
Bijlage 1.1:	Topografische kaart
Bijlage 1.2:	Kadastrale kaart
Bijlage 2:	Situatietekening(en)
Bijlage 3:	Profielbeschrijvingen
Bijlage 4:	Analyseresultaten grond
Bijlage 5:	Analyseresultaten asbest (grond)
Bijlage 6:	Analyseresultaten zeefkromme
Bijlage 7:	Toelichting toetsingskader(s)
Bijlage 8:	Toetsingstabellen grond
Bijlage 9:	Toetsingstabellen zeefkromme
Bijlage 10:	Berekening K-waarde
Bijlage 11:	Foto's onderzoekslocatie

1. Inleiding

In opdracht van Gemeente Meerssen heeft Tritium Advies een milieutechnisch onderzoek uitgevoerd ter plaatse van het plangebied Gansbeek - Beukebösche te Meerssen.

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen wijziging van het omgevingsplan.

De doelstellingen van het onderzoek zijn als volgt:

- bodem :
 - vaststellen van de kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) om te bepalen of op de locatie sprake is van bodemverontreiniging en een indicatieve uitspraak doen over het asbestgehalte in de bodem;
 - vaststellen of in de bodem PFAS aanwezig is ter bepaling van de hergebruiksmogelijkheden van de vrijkomende grond;
 - bepalen van de doorlatendheid van de bodem.

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

Kwalibo

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

2. Vooronderzoek

Het vooronderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5725:2023. Voor het vooronderzoek is gebruik gemaakt van de gegevens die zijn aangeleverd door de opdrachtgever. De overige geraadpleegde bronnen zijn weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 2.1: overzicht geraadpleegde bronnen tijdens vooronderzoek

tabel 2.17 overzicht geraadpleegde bronnen tijdens vooronderzoek			
vooronderzoek			
type	"aanleiding A" opstellen hypothese milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van bodemonderzoek		
categorie	bron	geraadpleegd	
		datum	contactpersoon
internet			
kadastrale gegevens	kadastralekaart.com	09-02-2024	n.v.t.
	Kadaster online		
actuele terreinsituatie	BAG Viewer - Kadaster		
	Google Maps		
	Slagboom en Peeters luchtfotografie		
historische gegevens	Topotijdreis		
bodem informatie	Bodemloket		
	Actueel Hoogte Bestand		
	DINOloket		
	WKO tool Nederland		
	bodemkwaliteitskaarten		
overig			
locatiegegevens	opdrachtgever	02-02-2024	
bodem informatie	archieven Tritium Advies	09-02-2024	n.v.t.
terreinverkenning	Tritium Advies	02-04-2024	n.v.t.

2.1 Locatiegegevens

Op basis van de geraadpleegde bronnen, is een overzicht opgesteld van de locatiegegevens. Het overzicht is weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 2.2: overzicht onderzoekslocatie

actuele locatiegegevens	
adres	
straat	Gansbaan
huisnummer	44
plaats	Meerssen
kadastraal	
gemeente	Meerssen
sectie	D
nummers	559 (ged.), 2141 (ged.), 2618

Tabel 2.3: overzicht onderzoekslocatie (vervolg)

tab. 2.1.1 Overzicht onderzoekslocatie (vervolg)

actuele locatiegegevens		
locatie		
oppervlak	totaal 8.157 m²	bebouwd circa 2.200 m²
huidig gebruik	gymzaal Beukeböschke en basisschool Gansbeek (momenteel in gebruik als opvang voor Oekraïense ontheemden), speeltuin	
geplande werkzaamheden	Opdrachtgever is voornemens de momenteel aanwezige bebouwing te slopen en een appartementengebouw te realiseren op de locatie.	
voormalig gebruik	Van oudsher is op de onderzoekslocatie bebouwing aanwezig. Deze bebouwing is in het verleden op een deel van de locatie mogelijk gesloopt. De huidige bebouwing dateert uit 1953 (basisschool) en 1960 (gymzaal). Sindsdien heeft de locatie vermoedelijk haar huidige gebruik gekregen. In de laatste jaren is de locatie in gebruik als opvang voor Oekraïense ontheemden.	
toekomstig gebruik	wonen	
dempingen, ophogingen, bijmengingen met puin	geen bekend	
bodembedreigende activiteiten en calamiteiten	Mogelijk is in het verleden bebouwing gesloopt op de locatie.	
PFAS	In december 2021 heeft de Staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat het 'Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie' van toepassing verklaard. Door het wijdverbreide gebruik en door emissies en incidenten worden poly- en perfluoralkylstoffen (PFAS) inmiddels in Nederland (en breder in de wereld), niet alleen bij puntbronnen, maar ook als diffuse verontreinigingen in bodem, grondwater en oppervlaktewater aangetoond. Derhalve zijn de bovengrond (tot 1,0 m-mv) en geroerde bodems verdacht op PFAS.	
bodemkwaliteitskaart	• bron: Bodemkwaliteitskaarten regio Heuvelland • ontgravingskaart boven- en ondergrond: 'Achtergrondwaarde' • toepassingskaart boven- en ondergrond: 'Achtergrondwaarde' • bodemfunctieklassenkaart: 'Wonen'	
bijzonderheden	Het grondwaterniveau bevindt zich vermoedelijk rond de 5 m-mv.	
asbestaspecten		
jaartallen	opstallen	bouwjaar 1953 en 1960
	terrein	aanleg omstreeks begin jaren '50
toepassing	Het is voornamelijk onbekend of op de locatie asbesthoudende materialen zijn toegepast.	
terreinsituatie		
bebouwing	basisschool en gymzaal	
maaiveld	braak, verhard	
verhardingen	bebouwing:	vermoedelijk beton
	overig:	gedeeltelijk tegels en klinkers
installaties	geen bekend	
omgeving		
gebruik belendende percelen	wonen met tuin, openbare weg, openbaar groen, spoorlijn	
milieubelastende activiteiten en calamiteiten	bedrijfsactiviteiten spooreplacement (voor details zie tabel 2.4)	

De kadastrale kaart en topografische ligging zijn weergegeven in bijlage 1. Een situatietekening is weergegeven in bijlage 2. Foto's van de onderzoekslocatie zijn toegevoegd in bijlage 11. De ligging van de locatie is weergegeven in de volgende figuur.

Figuur 2.1: luchtfoto onderzoekslocatie



Tabel 2.4: milieubelastende activiteiten

locatie	activiteit ¹⁾	beginjaar	eindjaar	bron
Stationsplein 1 (spooremplacement Meerssen)	kolenopslag en -overslag	onbekend	onbekend	bodemploket
	volkstuinten	onbekend	onbekend	
	goederenopslagplaats	onbekend	onbekend	
	benzinetank (ondergronds)	onbekend	onbekend	
	ophooglaag met kolengruis en/of sintels	onbekend	huidig	
	brandstoffengroothandel (vloeibaar)	onbekend	onbekend	
	goederenopslagplaats	onbekend	onbekend	
	spoorwegemplacement	1853	huidig	

Opmerkingen bij de tabel:

- 1) betreft de milieubelastende activiteiten die mogelijk een bedreiging vormen voor de bodemkwaliteit.

2.2 Eerder uitgevoerd onderzoek

Voor zover bekend is op de onderzoekslocatie niet eerder een bodemonderzoek uitgevoerd. In de directe omgeving zijn geen voor de onderhavige onderzoekslocatie relevante onderzoeken uitgevoerd. Het spooremplacement ten zuiden van de onderzoekslocatie heeft geen nadelige invloed (gehad) op de onderhavige onderzoekslocatie.

2.3 Terreinverkenning

Op 2 april 2024 is er door [REDACTED] van Tritium Advies een terreinverkenning uitgevoerd. Hierbij zijn geen bijzonderheden geconstateerd. De resultaten van de terreinverkenning hebben dan ook geen aanleiding gegeven om de onderzoeksstrategie aan te passen.

2.4 Bodemopbouw

In de volgende tabel is een overzicht opgenomen van de regionale bodemopbouw en de geohydrologische situatie.

Tabel 2.5: bodemopbouw en geohydrologie

bodemopbouw		
maaiveldhoogte	53 á 55 m+NAP	
deklaag	dikte	15 m
	samenstelling	kalksteen eenheid, bestaande uit kalksteen met weinig grof zand
	doorlatendheid	goed
1 ^e watervoerende pakket	dikte	73 m
	samenstelling	kalksteen eenheid, bestaande uit kalksteen met weinig ingeschakelde vuursteenbanken
	doorlatendheid	goed
geohydrologie		
freatisch grondwater	stijghoogte	onbekend
	stromingsrichting	zuidelijk
1 ^e watervoerende pakket	stijghoogte	onbekend
	stromingsrichting	zuidelijk
waterhuishouding		
oppervlaktewater	Op circa 20 meter ten noordwesten van de onderzoekslocatie is een vijver aanwezig in het Proosdijpark.	
grondwaterbeschermingsbied / boringsvrije zone	De locatie is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied of een boringsvrije zone.	
grondwateronttrekking	Op de onderzoekslocatie en in de directe omgeving vindt geen grondwateronttrekking plaats.	

2.5 Conclusies vooronderzoek

Op basis van de beschikbare gegevens kan de in de volgende tabel weergegeven hypothese worden onderscheiden.

Tabel 2.6: hypothese

omschrijving	afmeting	hypothese	motivatie	verdachte stoffen ¹⁾
gehele locatie	8.157 m ²	verdacht	bebouwing gesloopt in het verleden, langdurig gebruik locatie, landelijk beleid en atmosferische depositie (PFAS)	NEN-parameters, asbest, PFAS

Opmerkingen bij de tabel:

1) verklaring verdachte stoffen:

- NEN- parameters : pakket NEN 5740 voor grondparameters (organische stof en lutum, 9 metalen, PAK, PCB en minerale olie) en NEN 5740 voor grondwaterparameters (9 metalen, vluchtige aromatische koolwaterstoffen en naftaleen, vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en minerale olie);
- PFAS : poly- en perfluoralkylstoffen.

PFAS

Onderzoek naar PFAS is in het kader van de wijziging van het omgevingsplan niet verplicht. Voor hergebruik van grond zijn in het 'Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie' (d.d. december 2021) regels opgesteld waardoor voorafgaand aan hergebruik van grond wel onderzoek naar PFAS nodig is. In overleg met de opdrachtgever is derhalve direct onderzoek naar PFAS in de bodem verricht.

3. Verkennend bodem- en asbestonderzoek

3.1 Onderzoeksstrategie

Het verkennend bodem- en asbestonderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN 5707+C2 (december 2017) en de NEN 5740:2023.

De te volgen strategie is weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 3.1: strategie verkennend bodemonderzoek (8.157 m²)

strategie ¹⁾	veldwerkzaamheden					analyses ²⁾	
	maaiveld-inspectie	inspectie-gaten (diepte in m-mv)	boringen (diepte in m-mv)	peilbuizen	asfalt- of beton-boringen (diameter)	grond	grondwater
VED-HE(-NL)	2 richtingen, stroken 1,5 m	17 x (0,5) 4 x (o.v.l.) ³⁾	17 x (0,5) 4 x (2,0)	2	-	6 x NEN-g ⁴⁾ 4 x asb-g	2 x NEN-gw
VED-HO-NL (PFAS)	n.v.t.	-	comb. VO en 1 x (1,0)	-	-	2 x PFAS (30)	-

Opmerkingen bij de tabel:

- 1) verklaring strategie:
 - VED-HO-NL : onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, homogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming, niet lijnvormig;
 - VED-HE(-NL) : onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming, (niet lijnvormig).
- 2) verklaring analyses:
 - asb-g : asbest in grond NEN 5898;
 - NEN-g : pakket NEN 5740 voor grondparameters (organische stof en lutum, 9 metalen, PAK, PCB en minerale olie);
 - NEN-gw : pakket NEN 5740 voor grondwaterparameters (9 metalen, vluchtige aromatische koolwaterstoffen en naftaleen, vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en minerale olie);
 - PFAS (30) : uitgebreid analysepakket met 30 perfluorverbindingen volgens de advieslijst d.d. 12 juli 2019.
- 3) o.v.l. : onderzijde verdachte laag (de gaten worden uitgevoerd tot aan de onderzijde van de verdachte laag met een maximum van 2 meter. Indien blijkt dat vanaf een bepaalde diepte het graven van gaten niet meer mogelijk is, worden boringen uitgevoerd met een diameter van tenminste 12 cm).
- 4) conform de strategie VED-HE-NL dienen vier analyses te worden verricht op de meest verdachte laag. Om ook een uitspraak te kunnen doen over de milieuhygiënische kwaliteit van de (onverdachte) ondergrond zijn twee extra analyses opgenomen.

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

3.2 Uitvoering

3.2.1 Kwalibo

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

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

Tabel 3.2: erkende veldwerker Tritium Advies

veldwerker	datum uitvoering	nummers
maaiveldinspectie		
	02-04-2024	maaiveld
boorwerkzaamheden (protocol 2001)		
	02-04-2024, 03-04-2024	1 t/m 23
inspectiegaten (protocol 2018)		
	02-04-2024, 03-04-2024	18, 20, 21 en 23

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

3.2.2 Maaiveldinspectie

Het maaiveld van de locatie was tijdens de maaiveldinspectie deels bedekt met vegetatie (lang gras, onkruid) en deels verhard met klinkers en tegels. Vanwege de toestand van het maaiveld wordt de efficiëntie van de maaiveldinspectie op het onverharde terreindeel geschat op 70 - 90 %.

Tijdens de maaiveldinspectie zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen op het maaiveld.

3.2.3 Inspectiegaten en boorwerk

De locaties van de inspectiegaten en boringen zijn weergegeven in bijlage 2. Tijdens de uitvoering van het veldwerk bleek dat er plaatselijk lagen met grind / keien aanwezig waren, waardoor enkele boringen gestaakt moesten worden (09, 11, 20, 22). Ook bleek bij het plaatsen van peilbuis 10 dat het grondwater niet binnen 5,5 m-mv op de locatie aanwezig was (laagst gelegen punt). Derhalve is peilbuis 01 vervangen door een boring tot 2,0 m-mv en is onderzoek naar grondwater op de locatie komen te vervallen. Verder deden zich geen belemmeringen of bijzonderheden voor.

De bij de werkzaamheden vrijkomende grond is in het veld zintuiglijk beoordeeld. Hierbij zijn de in de volgende tabel weergegeven waarnemingen gedaan die duiden op een mogelijke bodemverontreiniging (met asbest). Zintuiglijk zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen. Voor de bodemopbouw wordt verwezen naar de profielbeschrijvingen in bijlage 3.

Tabel 3.3: waarnemingen en bijzonderheden

inspectiegat of boring	traject (m-mv)	overige waarnemingen en bijzonderheden	einddiepte (m-mv)
01	0,35 - 1,00	sporen kolengruis	2,00
13	1,00 - 2,00	sporen baksteen	2,00
14	0,60 - 1,10	sporen baksteen	4,00
18	0,05 - 0,30	zwak puinhoudend	4,00
20	0,20 - 0,50	zwak puinhoudend	0,75
21	0,20 - 0,50	sporen baksteen	4,00
	0,50 - 1,80	zwak puinhoudend	
23	0,15 - 0,50	zwak puinhoudend	1,00

3.2.4 Analyses

De monsters zijn volgens de volgende tabellen geanalyseerd.

Tabel 3.4: geanalyseerde monsters (NEN 5740)

monster- code	traject (m-mv)	deelmonsters	analyses ¹⁾	toelichting
01-2	0,35 - 0,85	01 (0,35 - 0,85)	NEN-g	sporen kolengruis in bovengrond
mm01	0,05 - 0,50	18 (0,05 - 0,30), 20 (0,20 - 0,50), 23 (0,15 - 0,50)	NEN-g	zwak puinhoudende bovengrond
mm02	0,05 - 0,55	04 (0,08 - 0,35), 08 (0,05 - 0,50), 09 (0,05 - 0,20), 16 (0,05 - 0,55)	NEN-g	zintuiglijk schone bovengrond
mm03	0,00 - 0,50	03 (0,00 - 0,30), 06 (0,05 - 0,50), 12 (0,00 - 0,30), 19 (0,00 - 0,50)	NEN-g	zintuiglijk schone bovengrond
mm04	0,60 - 1,50	13 (1,00 - 1,50), 14 (0,60 - 1,10)	NEN-g	sporen baksteen in ondergrond
21-3	0,50 - 1,00	21 (0,50 - 1,00)	NEN-g	zwak puinhoudende ondergrond
mm01-PFAS	0,00 - 0,50	03 (0,00 - 0,30), 12 (0,00 - 0,30), 17 (0,00 - 0,20), 19 (0,00 - 0,50)	PFAS (30)	meest verdachte bovengrond voor PFAS
mm02-PFAS	0,50 - 1,05	02 (0,50 - 1,00), 05 (0,55 - 1,05), 13 (0,50 - 1,00)	PFAS (30)	meest verdachte ondergrond voor PFAS

Opmerkingen bij de tabel:

1) verklaring analyses:

NEN-g : pakket NEN 5740 voor grondparameters (organische stof en lutum, 9 metalen, PAK, PCB en minerale olie);

PFAS (30) : uitgebreid analysepakket met 30 perfluorverbindingen volgens de advieslijst d.d. 12 juli 2019.

Tabel 3.5: geanalyseerde monsters asbest (NEN 5707)

vindplaats of inspectiegat	monster- code	traject (m-mv) ¹⁾	analyses ²⁾	toelichting
18, 20, 23	mm01-asb	0,05 - 0,50	asb-g	zwak puinhoudende bovengrond
21	mm02-asb	0,50 - 1,80	asb-g	zwak puinhoudende ondergrond (indicatief)

Opmerkingen bij de tabel:

1) in geval er sprake is van een monster dat samengesteld is uit deelmonsters, betreft het aangegeven traject de minimale en maximale diepte van de deelmonsters in het betreffende mengmonster.

2) verklaring analyses:

asb-g : asbest in grond NEN 5898.

3.3 Analyseresultaten

3.3.1 Toetsingskader(s)

De analyseresultaten van de grondmonsters zijn vergeleken met de reeds geldende toetsingskader(s). De analyseresultaten voor PFAS wordt tevens getoetst aan het landelijk en mits van toepassing het regionaal of lokaal beleid. Voor een nadere toelichting op de gehanteerde toetsingskaders wordt verwezen naar bijlage 7.

In de volgende tabellen is weergegeven op welke wijze de mate van verontreiniging na toetsing van de analyseresultaten aan de normen uit het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) en Regeling bodemkwaliteit (Rbk) in het rapport wordt weergegeven.

Tabel 3.6: mate van verontreiniging volgens Bal

aanduiding in rapport	betekenis voor grond
<I	interventiewaarde wordt niet overschreden
>I	interventiewaarde wordt overschreden

Tabel 3.7: bodemkwaliteitsklasse volgens Rbk

aanduiding in rapport	betekenis
landbouw/natuur (LN)	grond kan vrij worden toegepast bij elke bodemfunctie en elke bodemkwaliteit
wonen (Wo)	grond kan binnen het algemene generieke toetsingskader worden toegepast bij de bodemfuncties en bodemkwaliteiten "wonen" of "industrie"
industrie (Ind)	grond kan binnen het algemene generieke toetsingskader enkel worden toegepast bij de bodemfunctie en bodemkwaliteit "industrie"
matig verontreinigd (MV)	grond kan alleen worden toegepast bij de bodemfunctie en bodemkwaliteit "matig verontreinigd toepassing geregeld door maatwerkregels/-voorschriften"
sterk verontreinigd (SV)	toepassing alleen geregeld door maatwerkregels

In verband met de overgangperiode van de Wet bodembescherming naar de Omgevingswet zijn de resultaten voortsnog aan beide kaders getoetst. De toetsingen aan de Wet bodembescherming zijn tussen haakjes opgenomen in de tabellen 3.8.

3.3.2 Parameters grond (NEN 5740)

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

Tabel 3.8: samenvatting toetsingsresultaten grond

monster-code	traject (m-mv)	boring(en)	motivatie	toetsingsresultaten Bal (Wbb) ^{1), 2)}			indicatie Rbk ³⁾
				< I (> AW)	< I (> T)	> I	
01-2	0,35 - 0,85	01	sporen kolengruis in bovengrond	-	-	-	LN
mm01	0,05 - 0,50	18, 20, 23	zwak puinhoudende bovengrond	kobalt	-	-	LN
mm02	0,05 - 0,55	04, 08, 09, 16	zintuiglijk schone bovengrond	kobalt	-	-	LN
mm03	0,00 - 0,50	03, 06, 12, 19	zintuiglijk schone bovengrond	zink, cadmium, PAK	-	-	Ind
mm04	0,60 - 1,50	13, 14	sporen baksteen in ondergrond	kobalt, nikkel, zink, cadmium, lood, PAK	-	-	Ind
21-3	0,50 - 1,00	21	zwak puinhoudende ondergrond	kobalt, nikkel, koper, cadmium, kwik, lood, PAK	zink	-	Ind

Opmerkingen bij de tabel:

- 1) verklaring afkortingen:
PAK : polycyclische aromatische koolwaterstoffen.
- 2) gezien de overgangsperiode van de Wet bodembescherming naar de Omgevingswet zijn de resultaten vooralsnog aan beide kaders getoetst.
- 3) de toetsing aan het Regeling bodemkwaliteit betreft een indicatie van de hergebruiksmogelijkheden.

In verband met een logistieke storing in het laboratorium is de conserveringstermijn voor naftaleen (als onderdeel van PAK) in een aantal onderzochte monsters overschreden. De overschrijding bedraagt slechts enkele dagen. In die tijd wordt het monster volgens de gangbare bewaarprocedure (gekoeld en donker) bewaard op het laboratorium. De invloed op het resultaat is daarmee beperkt. Gelet op de zeer beperkte afwijking en gelet op de analyseresultaten worden de resultaten representatief geacht.

3.3.3 Asbest in grond (NEN 5707)

De analyseresultaten zijn weergegeven in bijlage 5. De berekening van de totale gewogen gehalte asbest is weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 3.9: berekening gewogen gehalte

vindplaats of inspectiegat	monster-code	traject (m-mv)	omschrijving	gehalte asbest (mg/kg d.s.)		
				fractie < 20 mm ¹⁾	fractie > 20 mm	totaal gewogen ²⁾
18, 20, 23	mm01-asb	0,05 - 0,50	zwak puinhoudende bovengrond	<2	n.a.	<2
21	mm02-asb	0,50 - 1,80	zwak puinhoudende ondergrond (indicatief)	<2 ³⁾	n.a.	<2

Opmerkingen bij de tabel:

- 1) gehalte op analysecertificaat.
- 2) dit gehalte is bepaald op basis van een verkennend onderzoek en betreft derhalve een indicatieve waarde.
- 3) Dit gehalte is bepaald op basis van een indicatief onderzoek (edelmanboor ø12cm) met minder dan de voorgeschreven hoeveelheid monstermateriaal. Derhalve wordt alleen een uitspraak gedaan over de verdachtheid van de bodem op het voorkomen van asbest.

n.a.: niet aangetroffen

3.3.4 PFAS in grond

De analyseresultaten van de grondmonsters zijn weergegeven in bijlage 4. Een samenvatting van de toetsing aan de gebruikte toetsingskaders van PFAS zijn weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 3.10: samenvatting Handelingskader PFAS (landelijk)

mengmonster	traject (m-mv)	analyseresultaten PFAS			classificatie
		gestandaardiseerd gehalte (µg/kg d.s.)			
		PFOS (som)	PFOA (som)	overige PFAS	
mm01-PFAS	0,00 - 0,50	3,3	1,0	≤ 0,3	industrie
mm02-PFAS	0,50 - 1,05	1,6	0,8	≤ 0,2	wonen / industrie

3.4 Bespreking resultaten

Zintuiglijk zijn in de bovengrond plaatselijk bijmengingen met kolengruis aangetroffen. Verder zijn in zowel de boven- als ondergrond bijmengingen met puin en baksteen aangetroffen. Enkele boringen zijn gestaakt op handmatig ondoordringbare lagen met grind en/of keien. Het grondwater bevindt zich dieper dan 5,5 m-mv en is derhalve niet onderzocht.

Uit de resultaten blijkt dat in de grond géén sterke verontreinigingen zijn aangetoond. De signaleringsparameters voor grondwater worden eveneens niet overschreden. De grond wordt geclassificeerd van klasse landbouw/natuur tot klasse industrie.

Met betrekking tot PFAS voldoet de meest verdachte bovengrond ter plaatse aan de landelijke hergebruiksnormen voor "industrie" en de ondergrond voor "wonen / industrie".

Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Analytisch is eveneens geen asbest aangetoond.

4. Doorlatendheidsonderzoek

4.1 Onderzoeksstrategie

Het doorlatendheidsonderzoek is gebaseerd op module C2510 'Doorlatendheidsonderzoek voor infiltratie en drainage' van de Leidraad Riolerings (maart 2015). Voor de onderzoeksstrategie is uitgegaan van een gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) dieper dan 1,5 m-mv.

De werkzaamheden zijn weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 4.1: strategie doorlatendheidsonderzoek

deellocatie	oppervlakte	boorwerk ²⁾	veldproeven		analyses ^{1, 2)}
			onverzadigde zone	verzadigde zone	
GHG > 1,5 m-mv	8.157 m ²	8 x (4,0 m-mv)	5 x constant head	-	2 x SCG

Opmerkingen bij de tabel:

- 1) verklaring analyses:
SCG : SCG-zeefkromme bestaande uit gehalte organische stof en fractiebepaling (<2 µm, <16 µm, <20 µm, <32 µm, <50 µm, <63 µm, <125 µm, <250 µm, <500 µm, <1 mm, <2 mm en >2 mm).
- 2) de boringen worden voor zover als mogelijk gecombineerd uitgevoerd met de boringen van het verkennend bodemonderzoek.

Boringen

Bij het uitvoeren van de veldwerkzaamheden wordt aandacht besteed aan de volgende bodemkundige hydrologische aspecten:

- de samenstelling, structuur, textuur en kleur van het bodemmateriaal;
- de historische GHG en de GLG op basis van gleyverschijnselen (roest en reductie);
- de diepte en dikte van eventueel aanwezige leemlagen;
- de actuele grondwaterstand.

Veldproeven onverzadigde zone

Voor het bepalen van de doorlatendheid in de onverzadigde zone worden in representatieve zandlagen 'constant head proeven' uitgevoerd middels het gebruik van een aardvark. Indien door weers- of onvoorziene omstandigheden geen gebruik kan worden gemaakt van de aardvark worden de proeven vervangen voor falling head proeven, ook wel de omgekeerde boorgatmethode genoemd.

Analyses

Voor het bepalen van de doorlatendheid in de onverzadigde zone wordt van één representatieve zandlaag de korrelgrootteverdeling bepaald (SCG zeefkromme). Op basis hiervan kan een (theoretische) benadering van de doorlatendheid van de bodem worden afgeleid (k-waarde).

De analyses worden door een geaccrediteerd laboratorium uitgevoerd.

4.2 Uitvoering

De boringen zijn tegelijkertijd uitgevoerd met het verkennend bodemonderzoek (zie hoofdstuk 3). Voor de bodemopbouw wordt verwezen naar de profielbeschrijvingen in bijlage 3.

Globale bodemopbouw

De plaats van de boringen en uitgevoerde metingen is weergegeven in bijlage 2. De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage 3. Uit de boorprofielen blijkt globaal dat de bodem ter plaatse van 0,50 tot 1,50 m-mv bestaat uit matig fijn, matig siltig en matig grof, zwak siltig zand afgewisseld met zeer fijn, sterk tot uiterst siltig zand. Hieronder bevindt zich tot 4,0 m-mv leem en plaatselijk kleilagen.

Gleyverschijnselen

Uit de profielbeschrijvingen in bijlage 3 blijkt dat op de locatie plaatselijk roestverschijnselen zijn aangetroffen vanaf 0,50 m-mv.

4.3 Analyses

De analysestrategie is weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 4.2: geanalyseerde monsters

monster-code	traject (m-mv) ¹⁾	deelmonsters	analyses ²⁾	motivatie
mm01-zkr	0,50 – 1,05	02 (0,50 - 1,00), 05 (0,55 - 1,05), 13 (0,50 - 1,00)	SCG	zeer fijn tot matig fijn zand, matig tot uiterst siltig, zwak humeus
mm02-zkr	0,30 – 1,10	10 (0,70 - 1,10), 14 (0,30 - 0,60), 16 (0,55 - 1,00)	SCG	matig fijn tot matig grof zand, zwak tot sterk siltig, sterk tot uiterst grindhoudend

Opmerkingen bij de tabel:

- 1) het aangegeven traject betreft de minimale en maximale diepte van de deelmonsters in het betreffende mengmonster.
- 2) verklaring analyses:
SCG : fractiebepaling volgens SCG (fracties 2 µm, <16 µm, <20 µm, <32 µm, <50 µm, <63 µm, <125 µm, <250 µm, <500 µm, <1 mm, <2 mm en >2 mm) en gehalte organisch stof.

4.4 Resultaten

4.4.1 Toetsingskader

Om te beoordelen of infiltratie van hemelwater mogelijk is, zijn de gemeten k-waarden vergeleken met figuur 16 in publicatie 70.1 "Omgaan met hemelwater binnen de perceelgrens" van het Kennisinstituut Bouw- en Installatietechniek (ISSO). Volgens deze figuur is infiltratie mogelijk bij een Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) vanaf 0,7 m-mv en een k-waarde groter dan 2 meter per dag. Wadi's zijn hiervan uitgezonderd. Bij een k-waarde kleiner dan 2 meter per dag kunnen aanvullende maatregelen (zoals grondverbetering) noodzakelijk zijn. Uit de module C2510 'Doorlatendheidsonderzoek voor infiltratie en drainage' van de Leidraad Riolering (maart 2015) blijkt het volgende.

- Goed doorlatend: matig grof zand tot grind (indicatief > 5 m/d);
- Matig doorlatend: zandige leem en matig fijn zand (indicatief 1-5 m/d);
- Slecht doorlatend: klei, zandige klei en leem zonder bijmenging (indicatief < 1 m/d).

4.4.2 Resultaten

Grondwaterstand (GHG & GLG)

Tijdens het uitvoeren van de infiltratiemetingen op 19 april 2024 is geen grondwater aangetoond binnen de maximaal verkende boordiepte van 5,5 m-mv.

Doorlatendheidsproeven en analyses

Op basis van de meetgegevens van de veldproeven en de analyseresultaten, is de doorlaatfactor (k-waarde) van de bodem bepaald. De analyseresultaten van de zeefkrommen zijn weergegeven in bijlage 6. De berekeningen zijn opgenomen in bijlage 9 (zeefkrommen) en bijlage 10 (veldproeven). De doorlatendheden (k-waarden) gemeten door de aardvark zijn bepaald op basis van drie opeenvolgende metingen binnen een bepaalde range van wateropname (voor details zie bijlage 10). Een samenvatting van de gemeten doorlatendheden is weergegeven in de volgende tabellen.

Tabel 4.3: overzicht gemeten doorlatendheden veldproeven (k-waarden)

meting	boring	omschrijving bodemlaag	diepte meting (m-mv)	doorlaatfactor (k-waarde) (m/dag)
onverzadigde zone (constant head - aardvark)				
5	05	zand, matig fijn, uiterst siltig, zwak humeus	1,3	0,15
8	08	zand, matig fijn, matig siltig, sterk grindhoudend	0,3	8,73
10	10	zand, matig fijn, zwak siltig, uiterst grindhoudend	0,7	13,23
13	13	zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig grindhoudend	0,9	0,02
16	16	zand, matig grof, zwak siltig	0,8	18,57

De in onderstaande tabel weergegeven theoretische k-waarden zijn berekend met behulp van de formules Seelheim, Ernst, Hazen en Beyer. Echter op basis van de toepassingsgebieden van de formules, worden alle voornoemde formules als niet geschikt geacht voor het bepalen van de k-waarde van de geanalyseerde grondmonsters. Om toch een indicatie te geven zijn de berekende k-waarden wel weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 4.4: overzicht theoretische doorlatendheden zeefkrommen (k-waarden)

meting	omschrijving bodemlaag	traject (m-mv)	doorlaatfactor, (k-waarde)		
			gemiddeld (m/dag)	spreiding	
				minimum (m/dag)	maximum (m/dag)
analyseresultaten SCG-zeefkrommen					
mm01-zkr	zeer fijn tot matig fijn zand, matig tot uiterst siltig, zwak humeus	0,50 – 1,05	0,5	0,0004	1,3
mm02-zkr	matig fijn tot matig grof zand, zwak tot sterk siltig, sterk tot uiterst grindhoudend	0,30 – 1,10	14,4	1,45	31,8

4.5 Bespreking resultaten

De bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat globaal van 0,50 tot 1,50 m-mv uit matig fijn matig siltig en matig grof, zwak siltig zand afgewisseld met zeer fijn, sterk tot uiterst siltig zand. Hieronder bevindt zich tot 4,0 m-mv leem en plaatselijk kleilagen.

Tijdens het uitvoeren van de infiltratiemetingen is geen grondwater aangetoond binnen de maximaal verkende boordiepte van 5,5 m-mv.

Uit de meetresultaten blijkt dat de doorlatendheid van de onverzadigde zone (zand, matig fijn, zwak tot matig siltig, sterk tot uiterst grindhoudend) op 0,3 en 0,7 m-mv circa 8,7 en 13,2 m/dag bedraagt en is daardoor goed te noemen is. De doorlatendheid van het matig grof, zwak siltig zand op 0,8 m-mv is met 18,6 m/dag eveneens goed te noemen. Er zal bij infiltratie in deze lagen geen merkbare opbolling van het opgevangen water plaatsvinden.

Uit de meetresultaten blijkt verder dat de doorlatendheid van de onverzadigde zone (zand, matig fijn, matig siltig tot uiterst siltig, zwak humeus (plaatselijk matig grindhoudend) op 0,9 en 1,3 m-mv circa 0,02 en 0,15 m/dag bedraagt en daardoor (zeer) slecht te noemen is. Er zal bij infiltratie in deze lagen mogelijk opbolling van het opgevangen water plaatsvinden.

De k-waarde van de zeefkrommen vallen hoger uit dan de gemeten k-waarden van de veldproeven. Een reden hiervoor is dat er bij een k-waarde bepaling aan de hand van een korrelverdelingsanalyse ondermeer geen rekening wordt gehouden met de gelaagdheid van de bodem en de pakking van de bodem. De k-waarde bepaling aan de hand van een korrelverdelingsanalyse is vaak een overschatting en dient te worden beschouwd als een indicatie. De gemeten k-waarden van de veldproeven worden derhalve als representatiever beschouwd.

Op basis van de huidige bodemopbouw en meetresultaten is infiltratie plaatselijk op circa 0,50 m-mv naar verwachting goed mogelijk. Echter is de bodemopbouw zeer afwisselend. Siltige zandlagen zijn niet geschikt voor infiltratie. Derhalve is infiltratie op een gedeelte van de locatie in beginsel lastig. Verder zijn er plaatselijk vanaf 0,2 m-mv leemlagen aanwezig waarin infiltratie niet of nauwelijks mogelijk is.

Het ontwerpen en aanleggen van een infiltratievoorziening moet door een ervaren specialist worden uitgevoerd. Het bepalen of een huidig ontwerp van het infiltratiesysteem voldoende functioneert valt buiten de reikwijdte en het doel van onderhavig onderzoek.

Voor het vergroten van de berging van hemelwater en de infiltratiecapaciteit kan eventueel gedacht worden aan:

- het verbeteren van het oorspronkelijke bodemprofiel tot aan de aan te leggen infiltratievoorzieningen (afhankelijk van de diepte waarop infiltratievoorzieningen komen te liggen). Bijvoorbeeld middels een combinatie van het verwijderen van de humeuze en siltige bovenlaag en het aanvoeren van goed doorlatend materiaal zoals drainagezand.

5. Conclusie en aanbevelingen

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

5.1 Verkennend bodem- en asbestonderzoek

Zintuiglijk zijn in de bovengrond plaatselijk bijmengingen met kolengruis aangetroffen. Verder zijn in zowel de boven- als ondergrond bijmengingen met puin en baksteen aangetroffen. Enkele boringen zijn gestaakt op handmatig ondoordringbare lagen met grind en/of keien. Het grondwater bevindt zich dieper dan 5,5 m-mv en is derhalve niet onderzocht.

Uit de resultaten blijkt dat in de grond géén sterke verontreinigingen zijn aangetoond. De signaleringsparameters voor grondwater worden eveneens niet overschreden. De grond wordt geclassificeerd van klasse landbouw/natuur tot klasse industrie.

Met betrekking tot PFAS voldoet de meest verdachte bovengrond ter plaatse aan de landelijke hergebruiksnormen voor "industrie" en de ondergrond voor "wonen / industrie".

Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Analytisch is eveneens geen asbest aangetoond.

5.2 Doorlatendheidsonderzoek

De bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat globaal van 0,50 tot 1,50 m-mv uit matig fijn matig siltig en matig grof, zwak siltig zand afgewisseld met zeer fijn, sterk tot uiterst siltig zand. Hieronder bevindt zich tot 4,0 m-mv leem en plaatselijk kleilagen. Tijdens het uitvoeren van de infiltratiemetingen is geen grondwater aangetoond binnen de maximaal verkende boordiepte van 5,5 m-mv.

Uit de meetresultaten blijkt dat de doorlatendheid van de onverzadigde zone (zand, matig fijn, zwak tot matig siltig, sterk tot uiterst grindhoudend) op 0,3 en 0,7 m-mv circa 8,7 en 13,2 m/dag bedraagt en is daardoor goed te noemen is. De doorlatendheid van het matig grof, zwak siltig zand op 0,8 m-mv is met 18,6 m/dag eveneens goed te noemen. Er zal bij infiltratie in deze lagen geen merkbare opbolling van het opgevangen water plaatsvinden.

Uit de meetresultaten blijkt verder dat de doorlatendheid van de onverzadigde zone (zand, matig fijn, matig siltig tot uiterst siltig, zwak humeus (plaatselijk matig grindhoudend) op 0,9 en 1,3 m-mv circa 0,02 en 0,15 m/dag bedraagt en daardoor (zeer) slecht te noemen is. Er zal bij infiltratie in deze lagen mogelijk opbolling van het opgevangen water plaatsvinden.

Op basis van de huidige bodemopbouw en meetresultaten is infiltratie plaatselijk op circa 0,50 m-mv naar verwachting goed mogelijk. Echter is de bodemopbouw zeer afwisselend. Siltige zandlagen zijn niet geschikt voor infiltratie. Derhalve is infiltratie op een gedeelte van de locatie in beginsel lastig.

Verder zijn er plaatselijk vanaf 0,2 m-mv leemlagen aanwezig waarin infiltratie niet of nauwelijks mogelijk is.

Het ontwerpen en aanleggen van een infiltratievoorziening moet door een ervaren specialist worden uitgevoerd.

Voor het vergroten van de berging van hemelwater en de infiltratiecapaciteit kan eventueel gedacht worden aan:

- het verbeteren van het oorspronkelijke bodemprofiel tot aan de aan te leggen infiltratievoorzieningen (afhankelijk van de diepte waarop infiltratievoorzieningen komen te liggen). Bijvoorbeeld middels een combinatie van het verwijderen van de humeuze en siltige bovenlaag en het aanvoeren van goed doorlatend materiaal zoals drainagezand.

5.3 Resumé

De onderzoeksresultaten vormen geen belemmering voor de voorgenomen werkzaamheden op de onderzoekslocatie.

Grondverzet en hergebruik

Indien verhardingen, funderingslagen of grond worden afgegraven (bijvoorbeeld bij voor de reconstructie) en van de locatie wordt afgevoerd, dient er rekening mee te worden gehouden dat deze elders niet zonder meer toepasbaar zijn. Met betrekking tot het elders hergebruiken van deze materialen zijn de regels van het Besluit Bodemkwaliteit en het Besluit activiteiten leefomgeving van toepassing, die doorgaans een grotere onderzoeksinspanning vereisen.

Bijlage 1: Kadastrale gegevens

Bijlage 1.1: Topografische kaart

Bijlage 1.2: Kadastrale kaart



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Schaal 1: 1000

Kadastrale gemeente Meerssen

Sectie D

Perceel 2618

Voor een eensluidend uittreksel, geleverd op 1 mei 2024

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

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

Bijlage 2: Situatietekening(en)

Bijlage 3: Profielbeschrijvingen

Bijlage: Boorprofielen

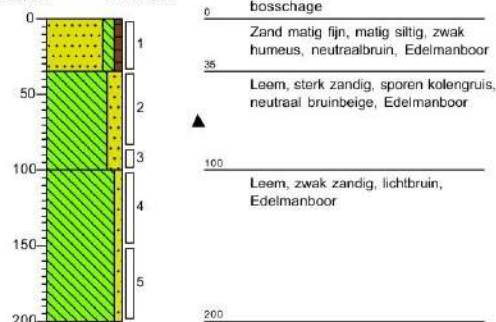
Boring: 01

Boormeester: [REDACTED]

X (RD): 180900,66

Y (RD): 321531,94

Datum: 2-4-2024



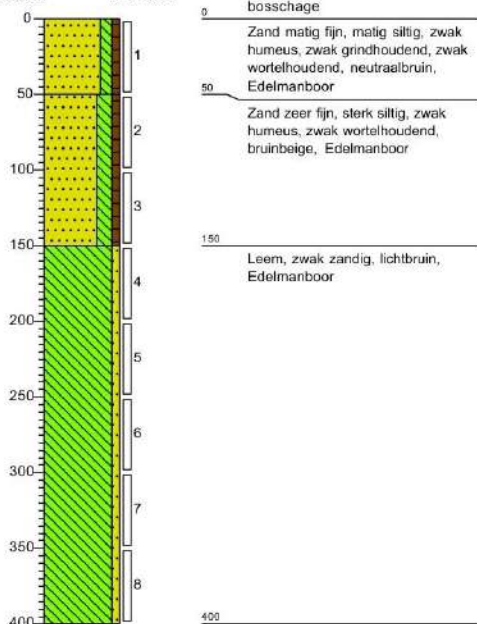
Boring: 02

Boormeester: [REDACTED]

X (RD): 180921,47

Y (RD): 321525,96

Datum: 2-4-2024



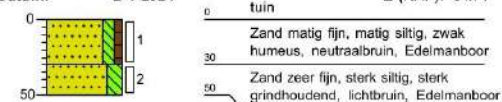
Boring: 03

Boormeester: [REDACTED]

X (RD): 180919,06

Y (RD): 321509,71

Datum: 2-4-2024



Boring: 04

Boormeester: [REDACTED]

X (RD): 180937,32

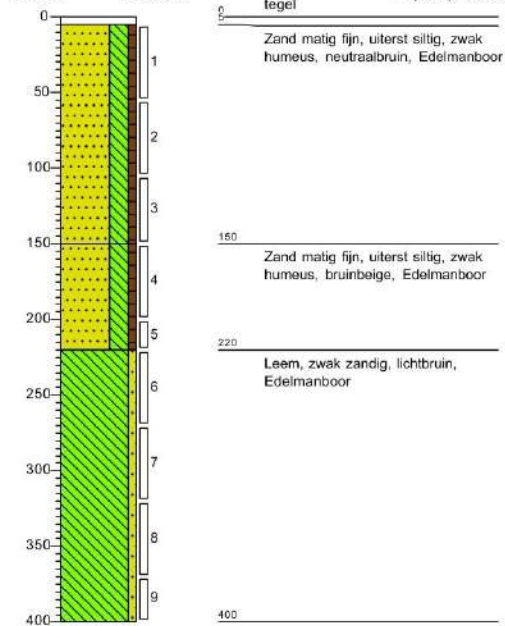
Y (RD): 321500,69

Datum: 2-4-2024



Bijlage: Boorprofielen

Boring: 05
Boormeester: XXXXXXXXXX X (RD): 180926,48
Y (RD): 321486,66
Datum: 2-4-2024 Z (NAP): 53.707



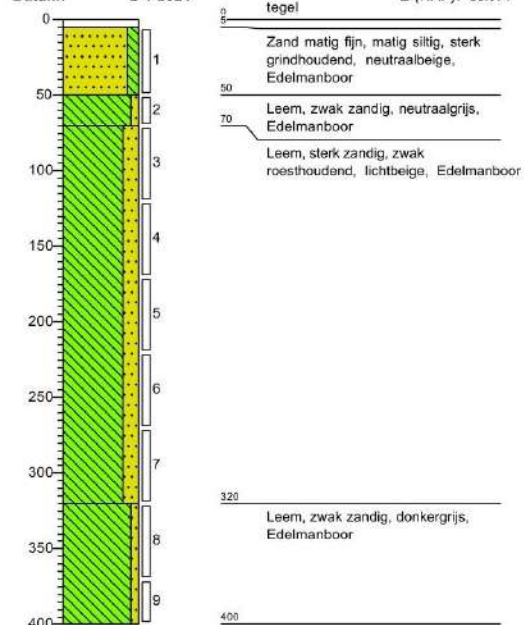
Boring: 06
Boormeester: XXXXXXXXXX X (RD): 180916,66
Y (RD): 321467,86
Datum: 2-4-2024 Z (NAP): 53.155



Boring: 07
Boormeester: XXXXXXXXXX X (RD): 180930,04
Y (RD): 321454,38
Datum: 2-4-2024 Z (NAP): 53.06



Boring: 08
Boormeester: XXXXXXXXXX X (RD): 180917,13
Y (RD): 321450,33
Datum: 2-4-2024 Z (NAP): 53.071



Bijlage: Boorprofielen

Boring: 09

Boormeester:

X (RD): 180892,43

Y (RD): 321456,81

Datum: 2-4-2024

Z (NAP): 52.941



Boring: 10

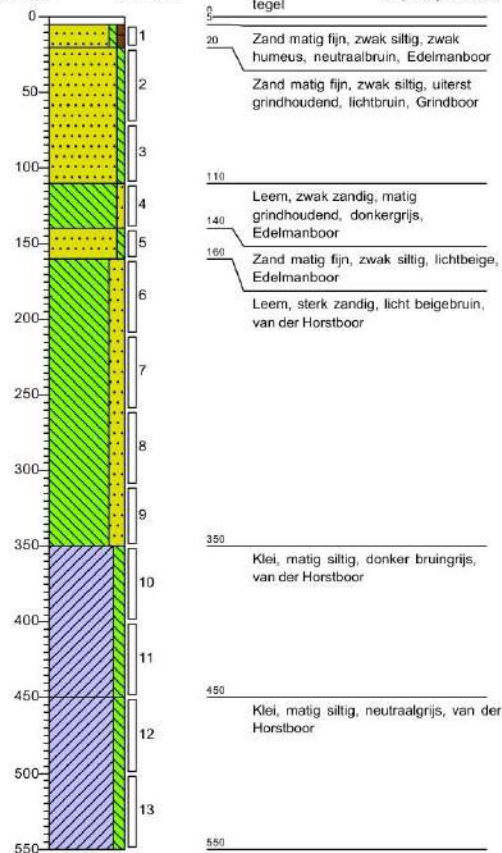
Boormeester:

X (RD): 180872,96

Y (RD): 321459,72

Datum: 2-4-2024

Z (NAP): 52.945



Boring: 11

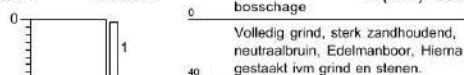
Boormeester:

X (RD): 180838,49

Y (RD): 321469,94

Datum: 3-4-2024

Z (NAP): 53.051



Boring: 12

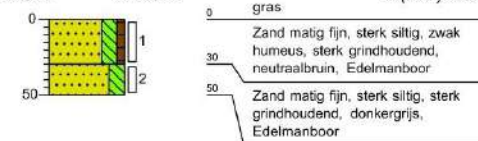
Boormeester:

X (RD): 180858,73

Y (RD): 321473,41

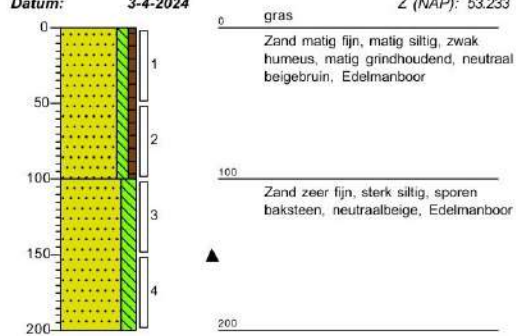
Datum: 2-4-2024

Z (NAP): 53.124

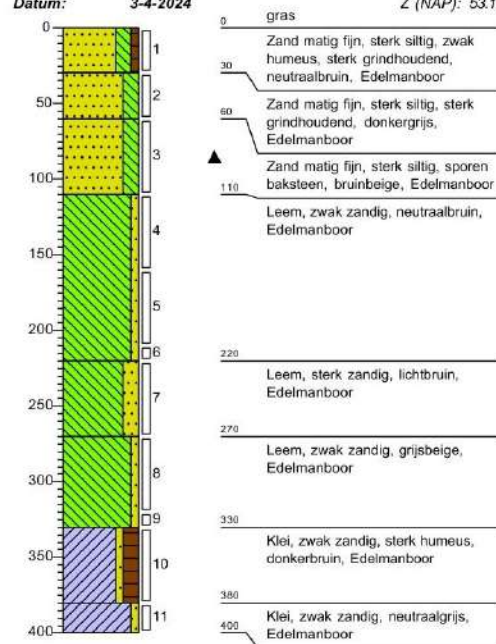


Bijlage: Boorprofielen

Boring: 13
Boormeester: [REDACTED] X (RD): 180846,10
Y (RD): 321488,32
Datum: 3-4-2024 Z (NAP): 53.233



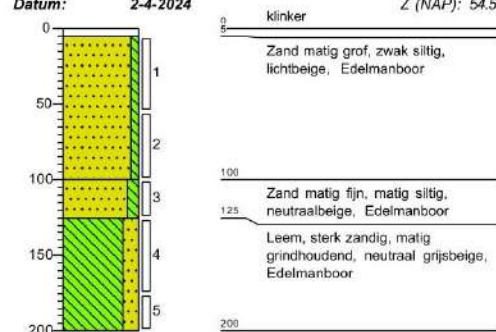
Boring: 14
Boormeester: [REDACTED] X (RD): 180866,90
Y (RD): 321485,74
Datum: 3-4-2024 Z (NAP): 53.107



Boring: 15
Boormeester: [REDACTED] X (RD): 180882,69
Y (RD): 321486,92
Datum: 2-4-2024 Z (NAP): 59.135



Boring: 16
Boormeester: [REDACTED] X (RD): 180903,93
Y (RD): 321494,47
Datum: 2-4-2024 Z (NAP): 54.502



Bijlage: Boorprofielen

Boring: 17

Boormeester:

X (RD): 180868,45

Y (RD): 321502,56

Datum: 3-4-2024

Z (NAP): 54,845



Boring: 18

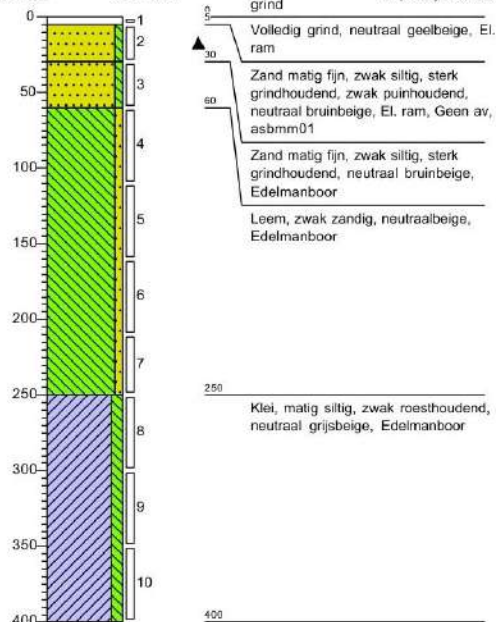
Boormeester:

X (RD): 180841,70

Y (RD): 321503,30

Datum: 3-4-2024

Z (NAP): 53,173



Boring: 19

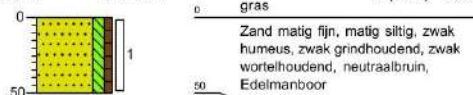
Boormeester:

X (RD): 180849,22

Y (RD): 321522,44

Datum: 3-4-2024

Z (NAP): 55,044



Boring: 20

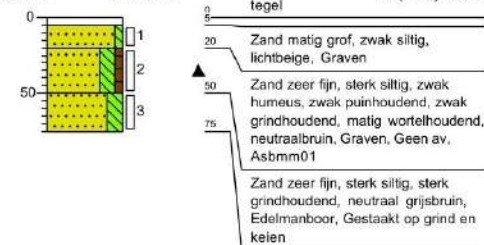
Boormeester:

X (RD): 180890,45

Y (RD): 321504,18

Datum: 2-4-2024

Z (NAP): 54,476



Bijlage: Boorprofielen

Boring: 21

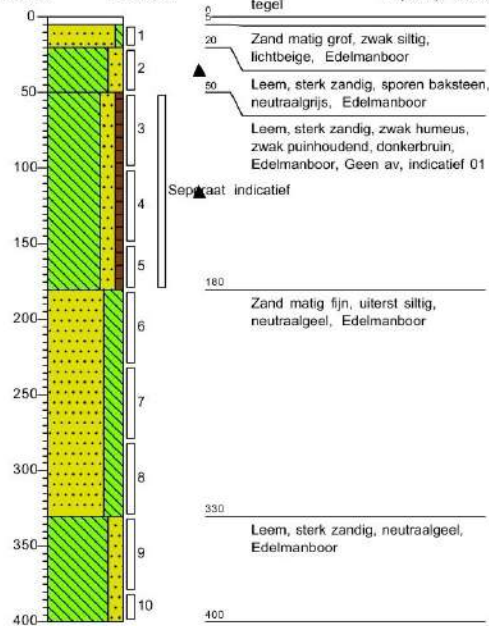
Boormeester: [REDACTED]

X (RD): 180886,23

Y (RD): 321524,94

Datum: 2-4-2024

Z (NAP): 54.832



Boring: 22

Boormeester: [REDACTED]

X (RD): 180866,65

Y (RD): 321529,42

Datum: 2-4-2024

Z (NAP): 55.473



Boring: 23

Boormeester: [REDACTED]

X (RD): 180880,10

Y (RD): 321544,56

Datum: 2-4-2024

Z (NAP): 55.678

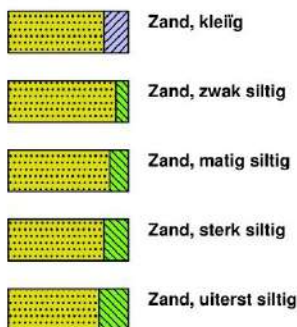


Legenda (conform NEN 5104)

grind



zand



veen



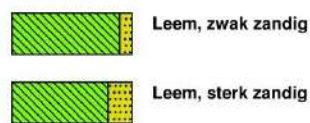
peilbuis



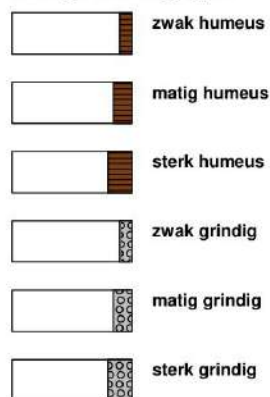
klei



leem



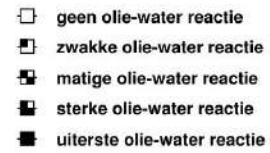
overige toevoegingen



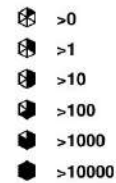
geur



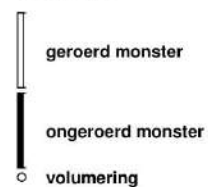
olie



p.i.d.-waarde



monsters

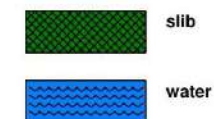


overig



toelichting mate van bodemvreemde bijmengingen:

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



Bijlage 4: Analyseresultaten grond

AL-West B.V.

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



TRITIUM ADVIES B.V.

Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

Klantnr:

35003866

Analyserapport 1395843 2400546KB Gansbeek - Beukenböschke te Meerssen

Datum: 10.04.2024

Opdracht

1395843 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever

35003866 TRITIUM ADVIES B.V.

Opdrachtacceptatie

03.04.2024

Project

124245 Gansbeek - Beukenböschke te Meerssen

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.

Let op: alleen de algemene voorwaarden van AL-West gedeponeerd bij de KvK te Deventer, zijn van toepassing.

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

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

Dit analyserapport met opdrachtnummer 1395843 en analyserapportversie 1 bevat de analyse(s) van monsternummer(s) 811833, 811834, 811835, 811836, 811837, 811838.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP)



Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool *).

Directeur



Blad 1 van 6



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.

Analysrapport 1395843 2400546KB Gansbeek - Beukenböschke te Meerssen

Datum: 10.04.2024

Monster informatie

Monsternummer	Datum monstername	Monster beschrijving
811833	02.04.2024	01-2 01 (35-85)
811834	02.04.2024	mm01 18 (5-30) 20 (20-50) 23 (15-50)
811835	02.04.2024	mm02 04 (8-35) 08 (5-50) 09 (5-20) 16 (5-55)
811836	02.04.2024	mm03 03 (0-30) 06 (5-50) 12 (0-30) 19 (0-50)
811837	03.04.2024	mm04 13 (100-150) 14 (60-110)
811838	02.04.2024	21-3 21 (50-100)

Algemene monstervoorbehandeling

	Parameter	Eenheid	811833 01-2 01 (35-85)	811834 mm01 18 (5-30) 20 (20-50)	811835 mm02 04 (8-35) 08 (5-50)	811836 mm03 03 (0-30) 06 (5-50)	811837 mm04 13 (100-150) 14 (60-110)	811838 21-3 21 (50-100)
S	Voorbehandeling dmv breken (AS3000)		-- ³⁾	++ ²⁾	++ ²⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
S	Voorbehandeling conform AS3000		++ ²⁾	++ ²⁾	++ ²⁾	++ ²⁾	++ ²⁾	++ ²⁾
S	Droge stof	%	80,5 ¹⁾	89,2 ¹⁾	95,3 ¹⁾	83,9 ¹⁾	79,2 ¹⁾	75,7 ¹⁾

Fracties (sedigraaf)

	Parameter	Eenheid	811833 01-2 01 (35-85)	811834 mm01 18 (5-30) 20 (20-50)	811835 mm02 04 (8-35) 08 (5-50)	811836 mm03 03 (0-30) 06 (5-50)	811837 mm04 13 (100-150) 14 (60-110)	811838 21-3 21 (50-100)
S	Fractie < 2 µm	% Ds	14	2,4	<1,0 ⁶⁾	13	<1,0 ⁶⁾	6,3

Klassiek Chemische Analyses

	Parameter	Eenheid	811833 01-2 01 (35-85)	811834 mm01 18 (5-30) 20 (20-50)	811835 mm02 04 (8-35) 08 (5-50)	811836 mm03 03 (0-30) 06 (5-50)	811837 mm04 13 (100-150) 14 (60-110)	811838 21-3 21 (50-100)
S	Organische stof ⁷⁾	% Ds	2,0	1,8	1,0 ⁵⁾	3,1	4,0 ⁵⁾	8,6

Voorbehandeling metalen analyse

	Parameter	Eenheid	811833 01-2 01 (35-85)	811834 mm01 18 (5-30) 20 (20-50)	811835 mm02 04 (8-35) 08 (5-50)	811836 mm03 03 (0-30) 06 (5-50)	811837 mm04 13 (100-150) 14 (60-110)	811838 21-3 21 (50-100)
S	Koningswater ontsluiting		++ ²⁾	++ ²⁾	++ ²⁾	++ ²⁾	++ ²⁾	++ ²⁾

Metalen (AS3000)

	Parameter	Eenheid	811833 01-2 01 (35-85)	811834 mm01 18 (5-30) 20 (20-50)	811835 mm02 04 (8-35) 08 (5-50)	811836 mm03 03 (0-30) 06 (5-50)	811837 mm04 13 (100-150) 14 (60-110)	811838 21-3 21 (50-100)
S	Barium (Ba)	mg/kg Ds	96	41	<20 ⁶⁾	85	75	230
S	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,35	<0,20 ⁶⁾	<0,20 ⁶⁾	0,57	0,82	1,2
S	Kobalt (Co)	mg/kg Ds	8,6	5,2	5,0	9,0	8,5	9,4
S	Koper (Cu)	mg/kg Ds	15	10	<5,0 ⁶⁾	20	16	59
S	Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05 ⁶⁾	<0,05 ⁶⁾	<0,05 ⁶⁾	0,08	<0,05 ⁶⁾	0,37
S	Lood (Pb)	mg/kg Ds	13	19	<10 ⁶⁾	38	36	160
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5 ⁶⁾	<1,5 ⁶⁾	<1,5 ⁶⁾	<1,5 ⁶⁾	<1,5 ⁶⁾	<1,5 ⁶⁾
S	Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	20	11	8,9	17	17	22
S	Zink (Zn)	mg/kg Ds	76	44	25	150	120	370

PAK (AS3000)

	Parameter	Eenheid	811833 01-2 01 (35-85)	811834 mm01 18 (5-30) 20 (20-50)	811835 mm02 04 (8-35) 08 (5-50)	811836 mm03 03 (0-30) 06 (5-50)	811837 mm04 13 (100-150) 14 (60-110)	811838 21-3 21 (50-100)
S	Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050 ⁶⁾	<0,050 ⁶⁾	<0,050 ⁶⁾	<0,050 ⁶⁾	0,28	0,071
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050 ⁶⁾	0,091	<0,050 ⁶⁾	0,18	1,9	0,48

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters 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

Analysrapport 1395843 2400546KB Gansbeek - Beukenböschke te Meerssen

Datum: 10.04.2024

Monster informatie

Monsternummer	Datum monstername	Monster beschrijving
811833	02.04.2024	01-2 01 (35-85)
811834	02.04.2024	mm01 18 (5-30) 20 (20-50) 23 (15-50)
811835	02.04.2024	mm02 04 (8-35) 08 (5-50) 09 (5-20) 16 (5-55)
811836	02.04.2024	mm03 03 (0-30) 06 (5-50) 12 (0-30) 19 (0-50)
811837	03.04.2024	mm04 13 (100-150) 14 (60-110)
811838	02.04.2024	21-3 21 (50-100)

	Parameter	Eenheid	811833 01-2 01 (35-85)	811834 mm01 18 (5-30) 20 (20-50)	811835 mm02 04 (8-35) 08 (5-50)	811836 mm03 03 (0-30) 06 (5-50)	811837 mm04 13 (100-150) 14 (60-110)	811838 21-3 21 (50-100)
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050 ⁽⁶⁾	<0,050 ⁽⁶⁾	<0,050 ⁽⁶⁾	0,13	1,1	0,38
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050 ⁽⁶⁾	<0,050 ⁽⁶⁾	<0,050 ⁽⁶⁾	0,11	2,4	0,26
S	Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,050 ⁽⁶⁾	0,070	<0,050 ⁽⁶⁾	0,14	3,3	0,46
S	Chryseen	mg/kg Ds	<0,050 ⁽⁶⁾	0,073	<0,050 ⁽⁶⁾	0,24	2,9	0,52
S	Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050 ⁽⁶⁾	0,058	<0,050 ⁽⁶⁾	0,24	0,12	0,42
S	Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050 ⁽⁶⁾	0,15	<0,050 ⁽⁶⁾	0,41	1,6	0,86
S	Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050 ⁽⁶⁾	<0,050 ⁽⁶⁾	<0,050 ⁽⁶⁾	0,13	1,4	0,36
S	Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050 ⁽⁶⁾	<0,050 ⁽⁶⁾	<0,050 ⁽⁶⁾	<0,050 ⁽⁶⁾	0,11	<0,050 ⁽⁶⁾
S	Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,35 ⁽⁴⁾	0,62 ⁽⁴⁾	0,35 ⁽⁴⁾	1,7 ⁽⁴⁾	15	3,8 ⁽⁴⁾

Minerale olie (AS3000/AS3200)

	Parameter	Eenheid	811833 01-2 01 (35-85)	811834 mm01 18 (5-30) 20 (20-50)	811835 mm02 04 (8-35) 08 (5-50)	811836 mm03 03 (0-30) 06 (5-50)	811837 mm04 13 (100-150) 14 (60-110)	811838 21-3 21 (50-100)
S	Koolwaterstof fractie C10-C40	mg/kg Ds	<35 ⁽⁶⁾	<35 ⁽⁶⁾	<35 ⁽⁶⁾	<35 ⁽⁶⁾	49	<35 ⁽⁶⁾
	Koolwaterstof fractie C10-C12 ^(*)	mg/kg Ds	<3 ⁽⁶⁾	<3 ⁽⁶⁾	<3 ⁽⁶⁾	<3 ⁽⁶⁾	<3 ⁽⁶⁾	<3 ⁽⁶⁾
	Koolwaterstof fractie C12-C16 ^(*)	mg/kg Ds	<3 ⁽⁶⁾	<3 ⁽⁶⁾	<3 ⁽⁶⁾	<3 ⁽⁶⁾	<3 ⁽⁶⁾	<3 ⁽⁶⁾
	Koolwaterstof fractie C16-C20 ^(*)	mg/kg Ds	<4 ⁽⁶⁾	<4 ⁽⁶⁾	<4 ⁽⁶⁾	<4 ⁽⁶⁾	10	<4 ⁽⁶⁾
	Koolwaterstof fractie C20-C24 ^(*)	mg/kg Ds	<5 ⁽⁶⁾	<5 ⁽⁶⁾	<5 ⁽⁶⁾	<5 ⁽⁶⁾	13	7
	Koolwaterstof fractie C24-C28 ^(*)	mg/kg Ds	<5 ⁽⁶⁾	<5 ⁽⁶⁾	<5 ⁽⁶⁾	7	11	10
	Koolwaterstof fractie C28-C32 ^(*)	mg/kg Ds	<5 ⁽⁶⁾	<5 ⁽⁶⁾	<5 ⁽⁶⁾	9	7	8
	Koolwaterstof fractie C32-C36 ^(*)	mg/kg Ds	<5 ⁽⁶⁾	<5 ⁽⁶⁾	<5 ⁽⁶⁾	<5 ⁽⁶⁾	<5 ⁽⁶⁾	<5 ⁽⁶⁾
	Koolwaterstof fractie C36-C40 ^(*)	mg/kg Ds	<5 ⁽⁶⁾	<5 ⁽⁶⁾	<5 ⁽⁶⁾	<5 ⁽⁶⁾	<5 ⁽⁶⁾	<5 ⁽⁶⁾

Polychloorbifenylen (AS3000)

	Parameter	Eenheid	811833 01-2 01 (35-85)	811834 mm01 18 (5-30) 20 (20-50)	811835 mm02 04 (8-35) 08 (5-50)	811836 mm03 03 (0-30) 06 (5-50)	811837 mm04 13 (100-150) 14 (60-110)	811838 21-3 21 (50-100)
S	PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010 ⁽⁶⁾	<0,0010 ⁽⁶⁾	<0,0010 ⁽⁶⁾	<0,0010 ⁽⁶⁾	<0,0010 ⁽⁶⁾	<0,0010 ⁽⁶⁾
S	PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010 ⁽⁶⁾	<0,0010 ⁽⁶⁾	<0,0010 ⁽⁶⁾	<0,0010 ⁽⁶⁾	<0,0010 ⁽⁶⁾	<0,0010 ⁽⁶⁾
S	PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010 ⁽⁶⁾	<0,0010 ⁽⁶⁾	<0,0010 ⁽⁶⁾	<0,0010 ⁽⁶⁾	<0,0010 ⁽⁶⁾	<0,0010 ⁽⁶⁾
S	PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010 ⁽⁶⁾	<0,0010 ⁽⁶⁾	<0,0010 ⁽⁶⁾	<0,0010 ⁽⁶⁾	<0,0010 ⁽⁶⁾	<0,0010 ⁽⁶⁾
S	PCB 138 ⁽⁸⁾	mg/kg Ds	<0,0010 ⁽⁶⁾	<0,0010 ⁽⁶⁾	<0,0010 ⁽⁶⁾	<0,0010 ⁽⁶⁾	<0,0010 ⁽⁶⁾	0,0017
S	PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010 ⁽⁶⁾	<0,0010 ⁽⁶⁾	<0,0010 ⁽⁶⁾	<0,0010 ⁽⁶⁾	<0,0010 ⁽⁶⁾	0,0015

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters 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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Analysrapport 1395843 2400546KB Gansbeek - Beukenböschke te Meerssen

Datum: 10.04.2024

Monster informatie

Monsternummer	Datum monstername	Monster beschrijving
811833	02.04.2024	01-2 01 (35-85)
811834	02.04.2024	mm01 18 (5-30) 20 (20-50) 23 (15-50)
811835	02.04.2024	mm02 04 (8-35) 08 (5-50) 09 (5-20) 16 (5-55)
811836	02.04.2024	mm03 03 (0-30) 06 (5-50) 12 (0-30) 19 (0-50)
811837	03.04.2024	mm04 13 (100-150) 14 (60-110)
811838	02.04.2024	21-3 21 (50-100)

	Parameter	Eenheid	811833 01-2 01 (35-85)	811834 mm01 18 (5-30) 20 (20-50...)	811835 mm02 04 (8-35) 08 (5-50...)	811836 mm03 03 (0-30) 06 (5-50...)	811837 mm04 13 (100-150) 14 (6...)	811838 21-3 21 (50-100)
S	PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010 ⁶⁾	<0,0010 ⁶⁾	<0,0010 ⁶⁾	<0,0010 ⁶⁾	<0,0010 ⁶⁾	<0,0010 ⁶⁾
S	Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ⁴⁾	0,0049 ⁴⁾	0,0049 ⁴⁾	0,0049 ⁴⁾	0,0049 ⁴⁾	0,0067 ⁴⁾

Toelichting

Monsternummer	Toelichting
811833	Overschrijding conserveringstermijn Naftaleen (PAK's) ivm. logistieke storing binnen het laboratorium.
811834	Overschrijding conserveringstermijn Naftaleen (PAK's) ivm. logistieke storing binnen het laboratorium.
811835	Overschrijding conserveringstermijn Naftaleen (PAK's) ivm. logistieke storing binnen het laboratorium.
811838	Overschrijding conserveringstermijn Naftaleen (PAK's) ivm. logistieke storing binnen het laboratorium.

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen. De minimale prestatiecriteria van de toegepaste methoden zijn in het algemeen gebaseerd op Richtlijn 2009/90/EG van de Europese Commissie met betrekking tot de meetonzekerheid.

¹⁾ Alle resultaten van de vaste parameters zijn gebaseerd op de droge stof (DS), behalve de analyten die zijn gemarkeerd met het teken ¹⁾ die zijn gebaseerd op de oorspronkelijke stof (OS).

²⁾ "++" Geeft aan dat de noodzakelijke behandeling in het laboratorium is uitgevoerd.

³⁾ "-" Geeft "niet aangevraagd" aan.

⁴⁾ Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

⁵⁾ Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

⁶⁾ Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

⁷⁾ Het organische stof gehalte is gecorrigeerd met het lutum gehalte, indien geen lutum is bepaald dan is gecorrigeerd met een lutum gehalte van 5,4%. Het organische stof gehalte is niet gecorrigeerd voor het vrij ijzer gehalte, tenzij dit bepaald is.

⁸⁾ Het analyseresultaat van PCB 138 is mogelijk overschat vanwege co-elutie met PCB 163

S Erkend volgens AS SIKB 3000

Start van de test: 04.04.2024

Einde van de test: 10.04.2024

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste items. In gevallen waarin het laboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals deze zijn ontvangen. Het laboratorium is niet verantwoordelijk voor de door de klant verstrekte informatie. Eventuele klantinformatie in dit analyserapport valt niet onder de accreditatie van het laboratorium en kan de geldigheid van de resultaten beïnvloeden. Gedeeltelijke reproductie van het rapport zonder onze schriftelijke toestemming is niet toegestaan.

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP),

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van EN ISO/IEC 17025:2017 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

AGROLAB GROUP

Methode

conform Protocollen AS 3000

Parameter

Voorbehandeling conform AS3000, Organische stof⁷⁾, Barium (Ba), Cadmium (Cd), Kobalt (Co), Koper (Cu), Kwik (Hg), Lood (Pb), Molybdeen (Mo), Nikkel (Ni), Zink (Zn), Anthraceen, Benzo(a)anthraceen, Benzo(ghi)peryleen, Benzo(k)fluorantheen, Benzo(a)-

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters 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



Analyserapport 1395843 2400546KB Gansbeek - Beukenböschke te Meerssen

Datum: 10.04.2024

conform NEN-EN12880; AS3000, AS3200;
NEN-EN15934
eigen methode*)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200

Pyreen, Chryseen, Fenanthreen, Fluorantheen, Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen, Naftaleen, Som
PAK (VROM) (Factor 0,7), Koolwaterstof fractie C10-C40, PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB
118, PCB 138⁸⁾, PCB 153, PCB 180, Som PCB (7 Ballschmutter) (Factor 0,7)
Droge stof

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^{*)}
Voorbehandeling dmv breken (AS3000), Fractie < 2 µm, Koningswater ontsluiting

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters 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



Analyserapport 1395843 2400546KB Gansbeek - Beukenböschke te Meerssen

Datum: 10.04.2024

Bijlage bij Opdrachtnr. 1395843

Conservering, houdbaarheidsdatum en verpakking

In onderstaande analyses staan afwijkingen van de conserveringsrichtlijnen die mogelijk de resultaten beïnvloeden.

De houdbaarheidsdatum is verstrekt voor de volgende analyses:

Naftaleen 811833, 811834, 811835, 811838

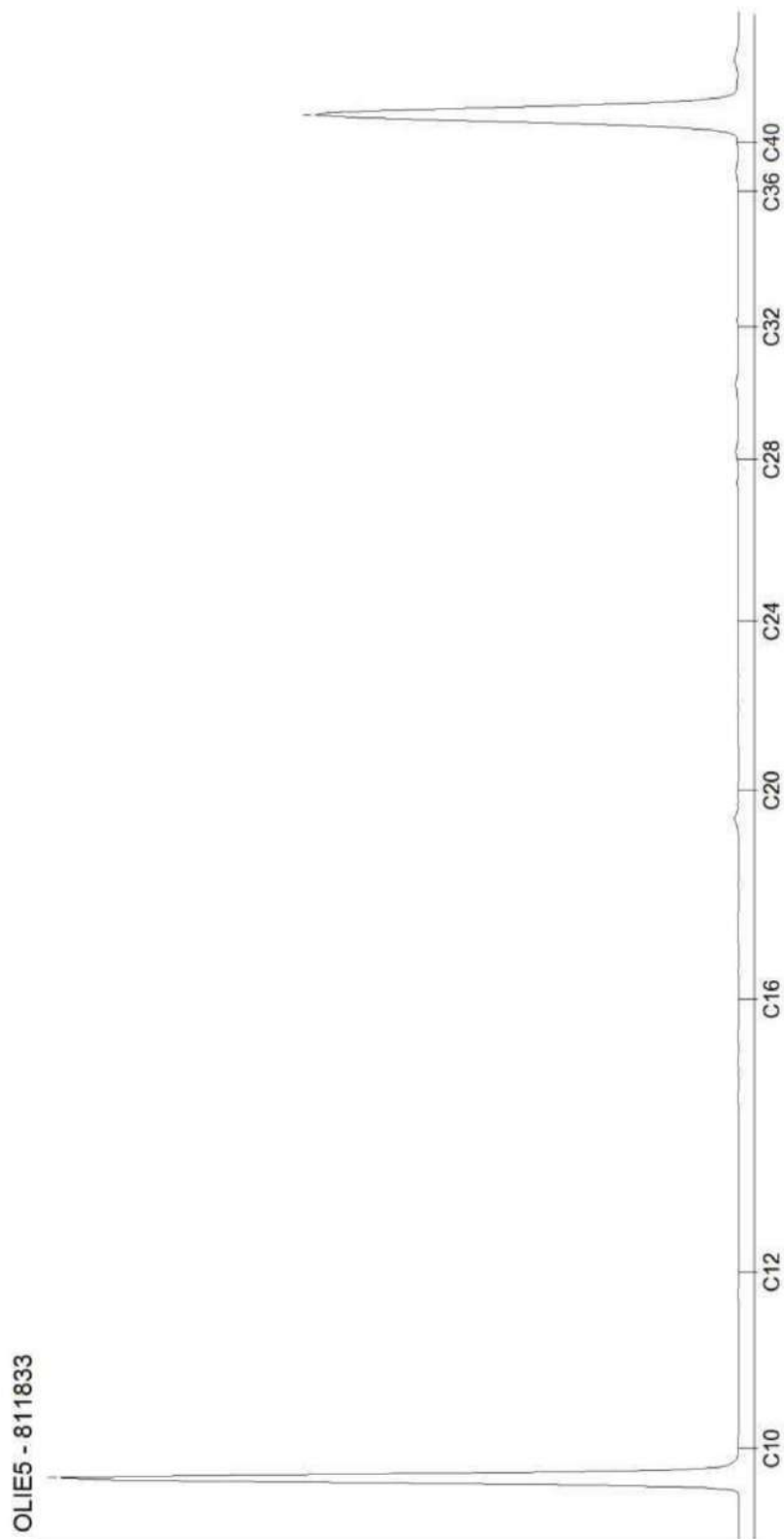
Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool *).

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. 1395843, Analysis No. 811833, created at 10.04.2024 07:38:31

Monster beschrijving: 01-2 01 (35-85)

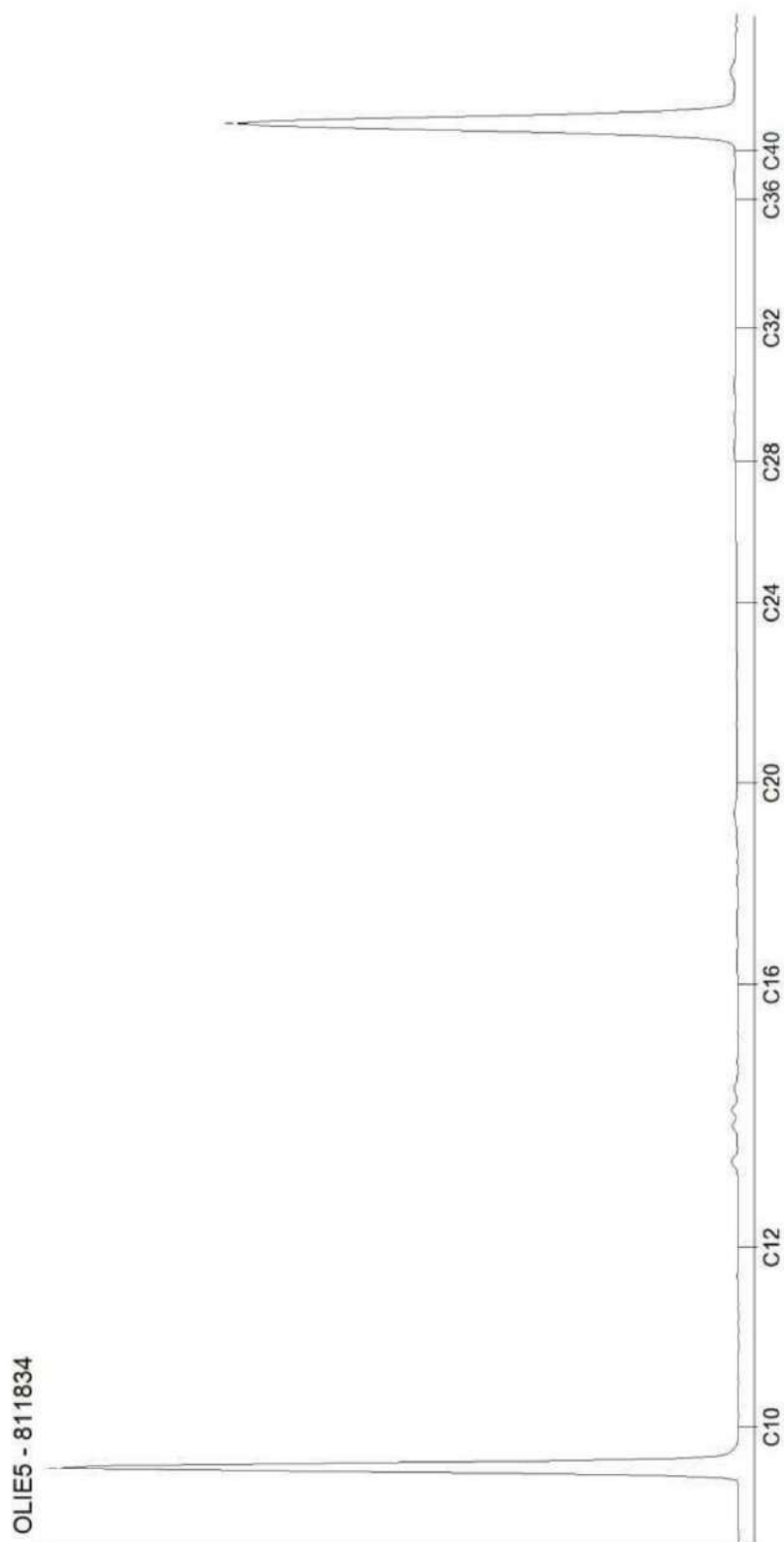


AL-West B.V.

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. 1395843, Analysis No. 811834, created at 10.04.2024 07:38:31

Monster beschrijving: mm01 18 (5-30) 20 (20-50) 23 (15-50)

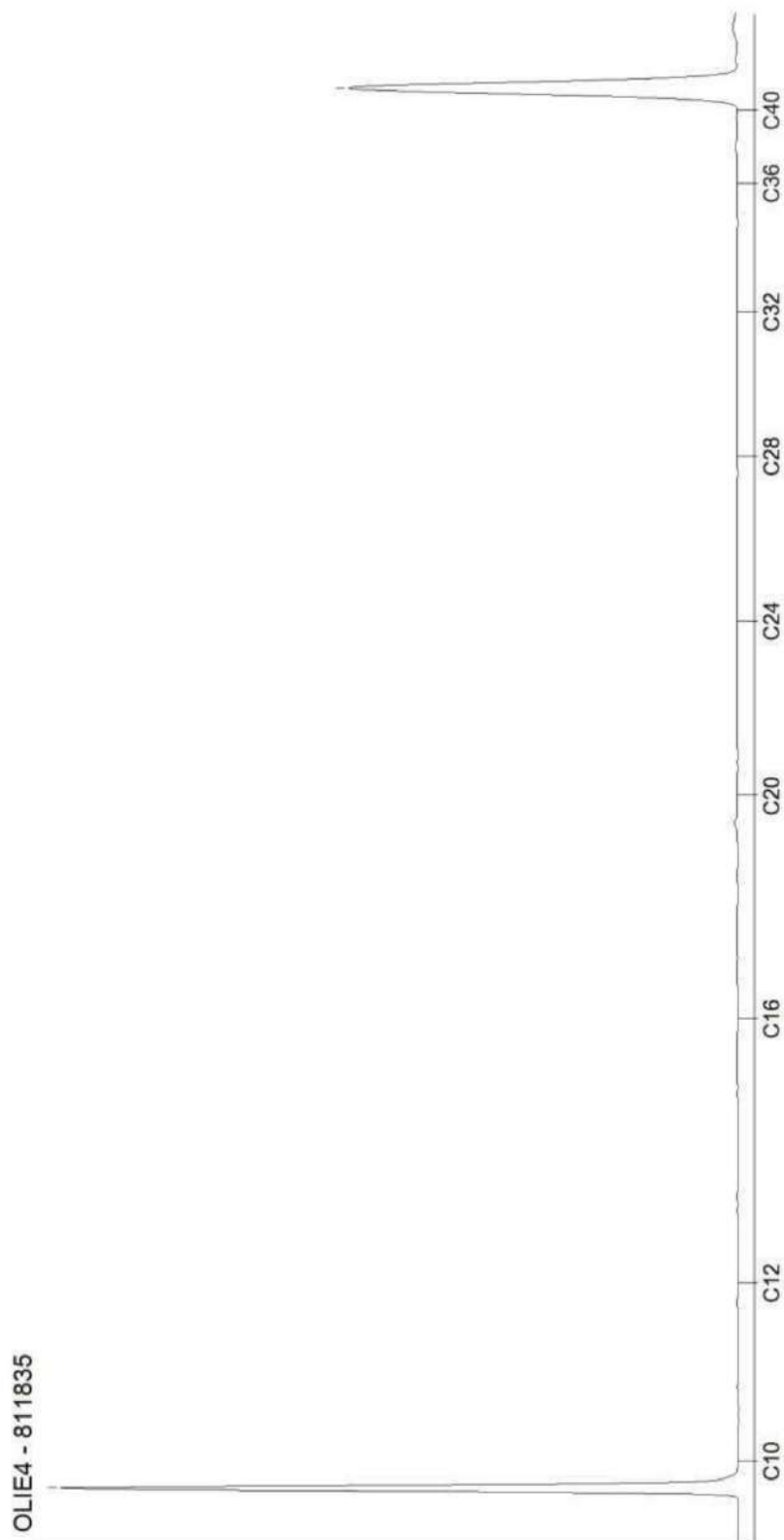


AL-West B.V.

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. 1395843, Analysis No. 811835, created at 10.04.2024 09:19:02

Monster beschrijving: mm02 04 (8-35) 08 (5-50) 09 (5-20) 16 (5-55)

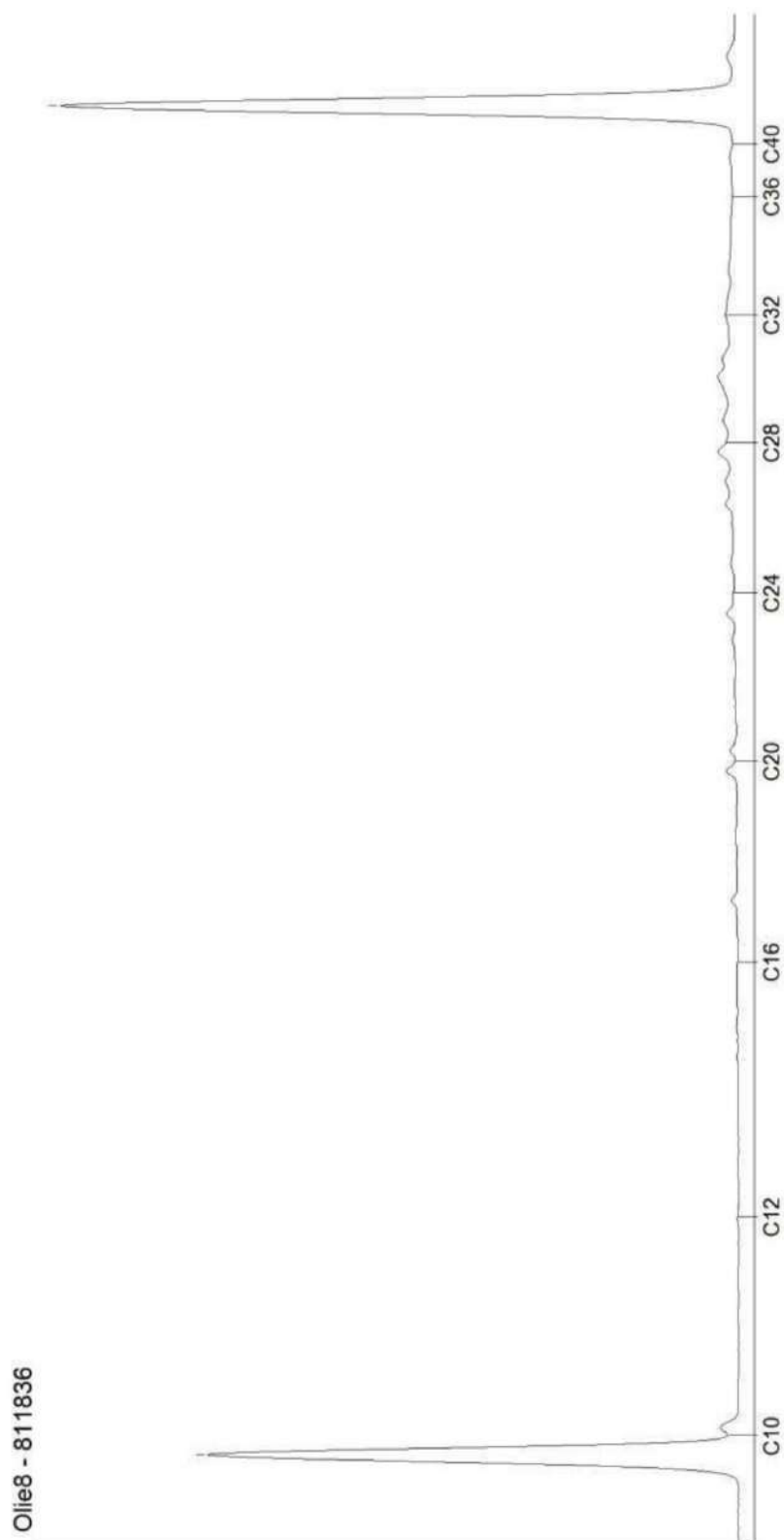


AL-West B.V.

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. 1395843, Analysis No. 811836, created at 10.04.2024 10:33:35

Monster beschrijving: mm03 03 (0-30) 06 (5-50) 12 (0-30) 19 (0-50)

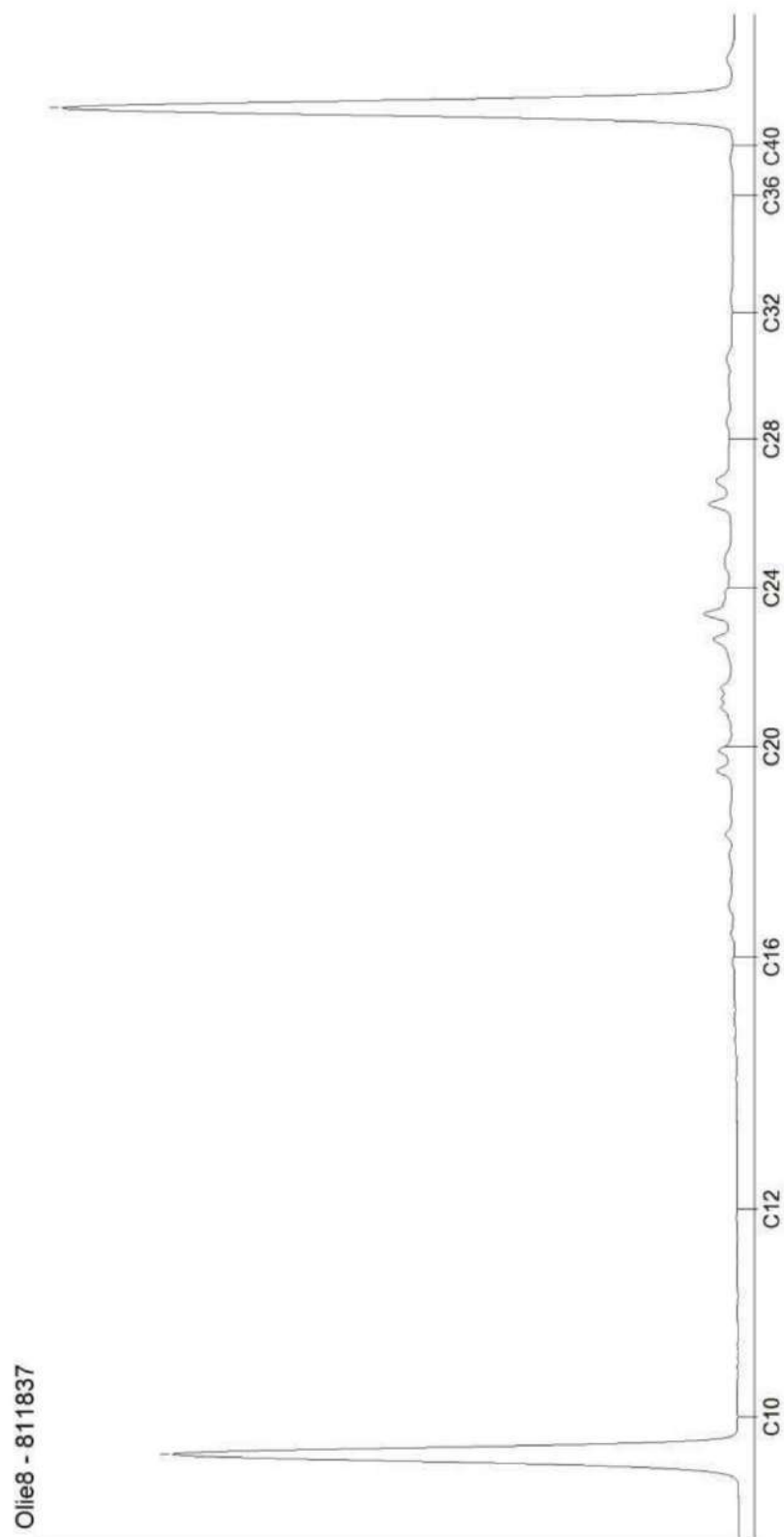


AL-West B.V.

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. 1395843, Analysis No. 811837, created at 09.04.2024 10:43:15

Monster beschrijving: mm04 13 (100-150) 14 (60-110)

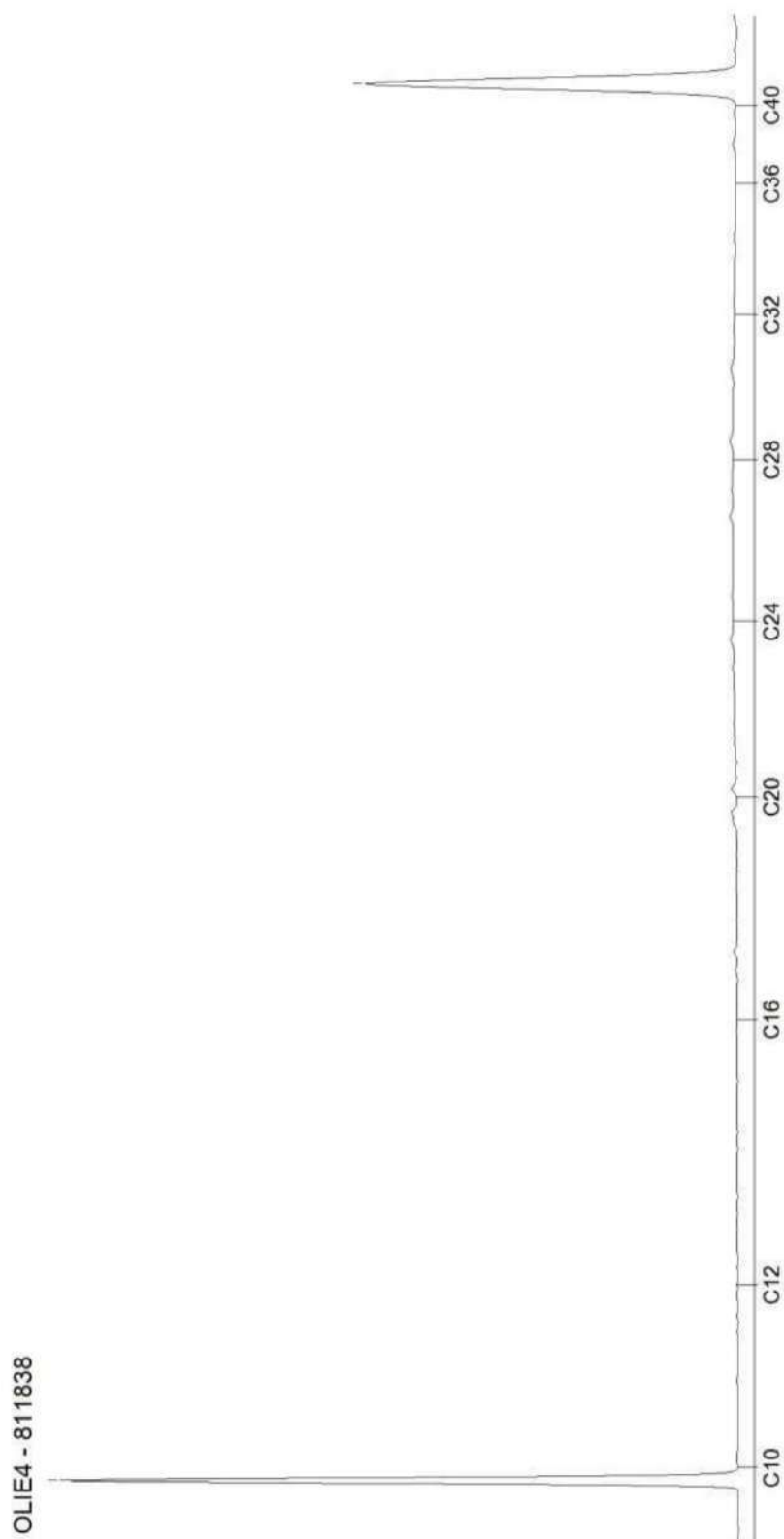


AL-West B.V.

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. 1395843, Analysis No. 811838, created at 10.04.2024 09:19:02

Monster beschrijving: 21-3 21 (50-100)



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



TRITIUM ADVIES B.V.
Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

Klantnr: 35003866

Analyserapport 1395854 2400546KB Gansbeek - Beukenböschke te Meerssen

Datum: 10.04.2024

Opdracht	1395854 Bodem / Eluaat
Opdrachtgever	35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Opdrachtacceptatie	03.04.2024
Project	124245 Gansbeek - Beukenböschke te Meerssen

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.

Let op: alleen de algemene voorwaarden van AL-West gedeponeerd bij de KvK te Deventer, zijn van toepassing.

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

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

Dit analyserapport met opdrachtnummer 1395854 en analyserapportversie 1 bevat de analyse(s) van monster(s) 811913, 811914.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP),



Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017.

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.

Analyserapport 1395854 2400546KB Gansbeek - Beukenböschke te Meerssen

Datum: 10.04.2024

Monster informatie

Monsternummer	Datum monstername	Monster beschrijving
811913	02.04.2024	mm01-PFAS 03 (0-30) 12 (0-30) 17 (0-20) 19 (0-50)
811914	02.04.2024	mm02-PFAS 02 (50-100) 05 (55-105) 13 (50-100)

Algemene monstervoorbehandeling

Parameter	Eenheid	811913 mm01-PFAS 03 (0-30) 12 ...	811914 mm02-PFAS 02 (50-100) 0...
S Voorbehandeling dmv breken (AS3000)		++ ²⁾	++ ²⁾
S Droge stof	%	79,8 ¹⁾	80,3 ¹⁾

Fracties (sedigraaf)

Parameter	Eenheid	811913 mm01-PFAS 03 (0-30) 12 ...	811914 mm02-PFAS 02 (50-100) 0...
S Fractie < 2 µm	% Ds	10	13

Klassiek Chemische Analyses

Parameter	Eenheid	811913 mm01-PFAS 03 (0-30) 12 ...	811914 mm02-PFAS 02 (50-100) 0...
S Organische stof ⁵⁾	% Ds	4,3	3,1

Perfluorverbindingen

Parameter	Eenheid	811913 mm01-PFAS 03 (0-30) 12 ...	811914 mm02-PFAS 02 (50-100) 0...
Perfluor-n-butaanzuur (PFBA)	µg/kg Ds	0,3	0,2
Perfluor-n-pentaanzuur (PFPeA)	µg/kg Ds	0,3	<0,1 ⁴⁾
Perfluor-n-hexaanzuur (PFHxA)	µg/kg Ds	0,2	<0,1 ⁴⁾
Perfluor-n-heptaanzuur (PFHpA)	µg/kg Ds	0,2	<0,1 ⁴⁾
Perfluor-octaanzuur lineair (PFOA)	µg/kg Ds	0,92	0,60
Perfluor-octaanzuur vertakt (PFOA)	µg/kg Ds	<0,10 ⁴⁾	0,16
Som Perfluor-octaanzuur (PFOA) (factor 0,7)	µg/kg Ds	1,0³⁾	0,8
Perfluor-n-nonaanzuur (PFNA)	µg/kg Ds	0,2	<0,1 ⁴⁾
Perfluor-n-decaanzuur (PFDA)	µg/kg Ds	0,2	<0,1 ⁴⁾
Perfluor-n-undecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	0,1
Perfluor-n-dodecaanzuur (PFDoDA)	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾
Perfluor-n-tridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾
Perfluor-n-tetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾
Perfluor-n-hexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾
Perfluor-n-octadecaanzuur (PFODA)	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾
Perfluor-n-butaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾
Perfluor-n-pentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾
Perfluor-n-heptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾
Perfluor-octaansulfonzuur lineair (PFOS)	µg/kg Ds	2,86	0,81
Perfluor-octaansulfonzuur vertakt (PFOS)	µg/kg Ds	0,46	0,76
Som Perfluor-octaansulfonzuur (PFOS) 0,7F	µg/kg Ds	3,3	1,6
Perfluor-n-decaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾
4:2 Fluortelomeersulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾
6:2 fluortelomeersulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾
8:2 fluortelomeersulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017.

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.

Analysrapport 1395854 2400546KB Gansbeek - Beukenböschke te Meerssen

Datum: 10.04.2024

Monster informatie

Monsternummer	Datum monstername	Monster beschrijving
811913	02.04.2024	mm01-PFAS 03 (0-30) 12 (0-30) 17 (0-20) 19 (0-50)
811914	02.04.2024	mm02-PFAS 02 (50-100) 05 (55-105) 13 (50-100)

Parameter	Eenheid	811913 mm01-PFAS 03 (0-30) 12 ...	811914 mm02-PFAS 02 (50-100) 0...
10:2 fluortelomeersulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾
Perfluorooctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾
N-Methylperfluorooctaansulfonamide (N-MeFOSA)	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾
N-Methylperfluorooctaansulfonamide-azijnzuur (N-MeFOSAA)	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾
N-ethylperfluor-n-octaansulfonamido-azijnzuur (EtPFOSAA)	µg/kg Ds	0,1	<0,1 ⁴⁾
8:2 fluortelomeerfosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg Ds	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen. De minimale prestatiecriteria van de toegepaste methoden zijn in het algemeen gebaseerd op Richtlijn 2009/90/EG van de Europese Commissie met betrekking tot de meetonzekerheid.

¹⁾ Alle resultaten van de vaste parameters zijn gebaseerd op de droge stof (DS), behalve de analyten die zijn gemarkeerd met het teken ¹⁾ die zijn gebaseerd op de oorspronkelijke stof (OS).

²⁾ "++" Geeft aan dat de noodzakelijke behandeling in het laboratorium is uitgevoerd.

³⁾ Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

⁴⁾ Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

⁵⁾ Het organische stof gehalte is gecorrigeerd met het lutum gehalte, indien geen lutum is bepaald dan is gecorrigeerd met een lutum gehalte van 5,4%. Het organische stof gehalte is niet gecorrigeerd voor het vrij ijzer gehalte, tenzij dit bepaald is.

S Erkend volgens AS SIKB 3000

Start van de test: 04.04.2024

Einde van de test: 10.04.2024

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste items. In gevallen waarin het laboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals deze zijn ontvangen. Het laboratorium is niet verantwoordelijk voor de door de klant verstrekte informatie. Eventuele klantinformatie in dit analysrapport valt niet onder de accreditatie van het laboratorium en kan de geldigheid van de resultaten beïnvloeden. Gedeeltelijke reproductie van het rapport zonder onze schriftelijke toestemming is niet toegestaan.

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP),

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van EN ISO/IEC 17025:2017 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

AGROLAB GROUP

Methode

conform Protocolen AS 3000
conform NEN-EN12880; AS3000, AS3200;
NEN-EN15934
DIN 38414-14 : 2011-08

Eigen methode (analyse conform DIN 38414-14)

Parameter

Organische stof⁵⁾
Droge stof

Perfluor-n-butaanzuur (PFBA), Perfluor-n-pentaanzuur (PFPeA), Perfluor-n-hexaanzuur (PFHxA), Perfluor-n-heptaanzuur (PFHpA), Perfluorooctaanzuur lineair (PFOA), Perfluorooctaanzuur vertakt (PFOA), Som Perfluorooctaanzuur (PFOA) (factor 0,7), Perfluor-n-nonaanzuur (PFNA), Perfluor-n-decaanzuur (PFDA), Perfluor-n-butaansulfonzuur (PFBS), Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS), Perfluorooctaansulfonzuur lineair (PFOS), Perfluorooctaansulfonzuur vertakt (PFOS), Som Perfluorooctaansulfonzuur (PFOS) 0,7F Perfluor-n-undecaanzuur (PFUnDA), Perfluor-n-dodecaanzuur (PFDoDA), Perfluor-n-tridecaanzuur (PFTrDA), Perfluor-n-tetradecaanzuur (PFTeDA), Perfluor-n-hexadecaanzuur (PFHxDA), Perfluor-n-octadecaanzuur (PFODA), Perfluor-n-pentaansulfonzuur (PFPeS), Perfluor-n-heptaansulfonzuur (PFHpS), Perfluor-n-decaansulfonzuur (PFDS), 4:2 Fluortelomeersulfonzuur (4:2 FTS), 6:2 fluortelomeersulfonzuur (6:2 FTS), 8:2 fluortelomeersulfonzuur (8:2 FTS), 10:2 fluortelomeersulfonzuur (10:2 FTS), Perfluorooctaansulfonamide (PFOSA), N-Methylperfluorooctaansulfonamide (N-MeFOSA), N-Methylperfluorooctaansulfonamide-azijnzuur (N-MeFOSAA), N-ethylperfluor-n-

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017.

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



Analyserapport 1395854 2400546KB Gansbeek - Beukenböschke te Meerssen

Datum: 10.04.2024

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200

octaansulfonamido-azijnzuur (EtPFOSAA), 8:2 fluortelomeerfosfaat diester (8:2 diPAP)
Voorbehandeling dmv breken (AS3000), Fractie < 2 µm

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017.

Bijlage 5: Analyseresultaten asbest (grond)

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



TRITIUM ADVIES B.V.

Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

Klantnr:

35003866

Analyserapport 1395787 2400546KB Gansbeek - Beukenböschke te Meerssen

Datum: 10.04.2024

Opdracht

1395787 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever

35003866 TRITIUM ADVIES B.V.

Opdrachtacceptatie

03.04.2024

Project

124245 Gansbeek - Beukenböschke te Meerssen

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.

Let op: alleen de algemene voorwaarden van AL-West gedeponeerd bij de KvK te Deventer, zijn van toepassing.

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

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

Dit analyserapport met opdrachtnummer 1395787 en analyserapportversie 1 bevat de analyse(s) van monster(s) 811634, 811635.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP),



Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017.



Blad 1 van 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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Analyserapport 1395787 2400546KB Gansbeek - Beukenböschke te Meerssen

Datum: 10.04.2024

Monster informatie

Monsternummer	Datum monstername	Monster beschrijving
811634	03.04.2024	mm01-asb Asbmm01 (5-50)
811635	03.04.2024	mm02-asb 21 (50-180)

Asbestbepaling in grond/puin

Parameter	Eenheid	811634 mm01-asb Asbmm01 (5-50)	811635 mm02-asb 21 (50-180)
S Som gewogen asbest	mg/kg Ds	<2 ^{1),3)}	<2 ^{1),3)}
Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse		++ ²⁾	++ ²⁾

Aanvullende asbestgegevens

Parameter	Eenheid	811634 mm01-asb Asbmm01 (5-50)	811635 mm02-asb 21 (50-180)
Monstermassa droog	g	16946	3836
Droge stof	%	91,3	78,8
Gemeten Serpentine asbest	mg/kg	<0,2 ³⁾	<0,2 ³⁾
Gemeten Serpentine asbest ondergrens	mg/kg	<0,20 ³⁾	<0,20 ³⁾
Gemeten Serpentine asbest bovengrens	mg/kg	<0,20 ³⁾	<0,20 ³⁾
Gemeten Amfibool asbest	mg/kg	<0,20 ³⁾	<0,20 ³⁾
Gemeten Amfibool asbest ondergrens	mg/kg	<0,20 ³⁾	<0,20 ³⁾
Gemeten Amfibool asbest bovengrens	mg/kg	<0,20 ³⁾	<0,20 ³⁾
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg	<2,0 ³⁾	<2,0 ³⁾
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg	<2,0 ³⁾	<2,0 ³⁾

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar; indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen. De minimale prestatiecriteria van de toegepaste methoden zijn in het algemeen gebaseerd op Richtlijn 2009/90/EG van de Europese Commissie met betrekking tot de meetonzekerheid.

¹⁾ Alle resultaten van de vaste parameters zijn gebaseerd op de oorspronkelijke stof (OS), behalve de analyten die zijn gemarkeerd met het teken ¹⁾ die zijn gebaseerd op de droge stof (DS).

²⁾ "++" Geeft aan dat de noodzakelijke behandeling in het laboratorium is uitgevoerd.

³⁾ Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

S Erkend volgens AS SIKB 3000

Start van de test: 04.04.2024

Einde van de test: 10.04.2024

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste items. In gevallen waarin het laboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals deze zijn ontvangen. Het laboratorium is niet verantwoordelijk voor de door de klant verstrekte informatie. Eventuele klantinformatie in dit analyserapport valt niet onder de accreditatie van het laboratorium en kan de geldigheid van de resultaten beïnvloeden. Gedeeltelijke reproductie van het rapport zonder onze schriftelijke toestemming is niet toegestaan.

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP),

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van EN ISO/IEC 17025:2017 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

AGROLAB GROUP

Methode

<Geen informatie>

AS3000 asbest in bodem en materialen

Conform NEN5898, AS3000, AP04-SG-XVIII,

AP04-SB-VI

Parameter

Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse

Som gewogen asbest

Monstermassa droog, Droge stof, Gemeten Serpentine asbest, Gemeten Serpentine asbest ondergrens, Gemeten Serpentine asbest bovengrens, Gemeten Amfibool asbest, Gemeten Amfibool asbest ondergrens, Gemeten Amfibool asbest bovengrens, Totaal asbest hechtgebonden, Totaal asbest niet hechtgebonden

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017.

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



Analyserapport 1395787 2400546KB Gansbeek - Beukenböschke te Meerssen

Datum: 10.04.2024

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017.

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

Bijlage analyseresultaten asbest

Analist:	hyo			
Monster Nr.	Monster omschrijving			Drogestof gehalte (%)
811634	mm01-asb Asbmm01 (5-50)			91,3
				Nat gewicht (g)
				18551
				Droog gewicht
				16946

Zee fractie	Zee fractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzoc ht (%)	chrysotiel (mg/kg ds tot.)	amosiet (mg/kg ds tot.)	crocidoliet (mg/kg ds tot.)	Aantal hecht geb.	Aantal niet hechtgeb.	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
>20 mm	0	12,5	100				0	0		ondergrens	bovengrens
8 - 20 mm	5,9	995,8	100				0	0			
4 - 8 mm	9,5	1603,2	100				0	0			
2 - 4 mm	9,6	1634,3	61				0	0			
1 - 2 mm	7,3	1229,5	20				0	0			
0.5 mm - 1 mm	8,6	1452,3	5				0	0			
< 0.5 mm	58	9896,19	0,1				nvt	nvt		nvt	nvt
Totale	99	16823,79					0	0			

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

<2	<2	<2
----	----	----

Asbesthoudende materialen	Hechtgebonden
nvt	nvt
nvt	nvt
nvt	nvt

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

Conclusie:

	Gemeten Gehalte (mg/kg ds)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
De bepaling grens is	-	ondergrens	bovengrens
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<2	<2	1
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<2	<2	<2
Serpentijn asbest	<0.2	<0.2	<0.2
Amfibool asbest	<0.2	<0.2	<0.2
Totaal asbest	<2	<2	<2
Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)	<2	<2	<2

De fractie <500µm is niet onderzocht

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

Bijlage analyseresultaten asbest

Analist:	kko			
Monster Nr.	Monster omschrijving			Drogestof gehalte (%)
811635	mm02-asb 21 (50-180)			78,8
				Nat gewicht (g)
				4869
				Droog gewicht
				3836

Zee fractie	Zee fractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzoc ht (%)	chrysotiel (mg/kg ds tot.)	amosiet (mg/kg ds tot.)	crocidoliet (mg/kg ds tot.)	Aantal hecht geb.	Aantal niet hechtgeb.	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
>20 mm	0	0	100				0	0		ondergrens	bovengrens
8 - 20 mm	2,6	101,1	100				0	0			
4 - 8 mm	2,5	94,7	100				0	0			
2 - 4 mm	2,3	88,3	100				0	0			
1 - 2 mm	2,2	84,6	31				0	0			
0.5 mm - 1 mm	2,4	91,3	15				0	0			
< 0.5 mm	85	3270,477	0,3				nvt	nvt		nvt	nvt
Totale	97	3730,477					0	0			

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

<2	<2	<2
----	----	----

Asbesthoudende materialen	Hechtgebonden
nvt	nvt
nvt	nvt
nvt	nvt

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

Conclusie:

	Gemeten Gehalte (mg/kg ds)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
De bepaling grens is	-	ondergrens	bovengrens
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<2	<2	<2
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<2	<2	<2
Serpentijn asbest	<0.2	<0.2	<0.2
Amfibool asbest	<0.2	<0.2	<0.2
Totaal asbest	<2	<2	<2
Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)	<2	<2	<2

De fractie <500µm is niet onderzocht

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

Bijlage 6: Analyseresultaten zeefkromme

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



TRITIUM ADVIES B.V.
Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

Klantnr: 35003866

Analyserapport 1401089 2400546KB Gansbeek - Beukenböschke te Meerssen

Datum: 22.04.2024

Opdracht	1401089 Bodem / Eluaat
Opdrachtgever	35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Opdrachtacceptatie	17.04.2024
Project	124245 Gansbeek - Beukenböschke te Meerssen

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.

Let op: alleen de algemene voorwaarden van AL-West gedeponeerd bij de KvK te Deventer, zijn van toepassing.

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

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

Dit analyserapport met opdrachtnummer 1401089 en analyserapportversie 1 bevat de analyse(s) van monster(s) 840163-840164.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP),



Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool *).

Blad 1 van 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

Analysrapport 1401089 2400546KB Gansbeek - Beukenböschke te Meerssen

Datum: 22.04.2024

Monster informatie

Monsternummer	Datum monstername	Monster beschrijving
840163	02.04.2024	mm01-zkr 02 (50-100) 05 (55-105) 13 (50-100)
840164	02.04.2024	mm02-zkr 10 (70-110) 14 (30-60) 16 (55-100)

Algemene monstervoorbehandeling

	Parameter	Eenheid	840163 mm01-zkr 02 (50-100) 05 (55-105) 13 (50-100)	840164 mm02-zkr 10 (70-110) 14 (30-60) 16 (55-100)
S	Droge stof	%	79,8 ¹⁾	89,7 ¹⁾

Fracties (sedigraaf)

	Parameter	Eenheid	840163 mm01-zkr 02 (50-100) 05 (55-105) 13 (50-100)	840164 mm02-zkr 10 (70-110) 14 (30-60) 16 (55-100)
S	Fractie < 2 µm	% Ds	11	4,4
	Fractie < 16 µm	% Ds	16	6,1
	Fractie < 20 µm	% Ds	19	6,7
	Fractie < 2 µm	% Md Ds	20	4,4
	Fractie < 16 µm	% Md Ds	29	6,2
	Fractie < 32 µm	% Md Ds	50	8,4
	Fractie < 50 µm	% Md Ds	66	10
	Fractie < 63 µm	% Md Ds	70	11
	Fractie < 125 µm	% Md Ds	84	13
	Fractie < 250 µm	% Md Ds	92	21
	Fractie < 500 µm	% Md Ds	97	46
	Fractie < 1000 µm	% Md Ds	98	69
	Fractie < 2000 µm	% Md Ds	100	100
	Fractie > 2mm (%) ⁴⁾	% Ds	1,2	11

Klassiek Chemische Analyses

	Parameter	Eenheid	840163 mm01-zkr 02 (50-100) 05 (55-105) 13 (50-100)	840164 mm02-zkr 10 (70-110) 14 (30-60) 16 (55-100)
S	Organische stof ³⁾	% Ds	3,2	3,7
	Calciet (CaCO ₃) ⁴⁾	% Ds	<1,0 ²⁾	<1,0 ²⁾

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen. De minimale prestatiecriteria van de toegepaste methoden zijn in het algemeen gebaseerd op Richtlijn 2009/90/EG van de Europese Commissie met betrekking tot de meetonzekerheid.

¹⁾ Alle resultaten van de vaste parameters zijn gebaseerd op de droge stof (DS), behalve de analyten die zijn gemarkeerd met het teken ¹⁾ die zijn gebaseerd op de oorspronkelijke stof (OS).

²⁾ Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

³⁾ Het organische stof gehalte is gecorrigeerd met het lutum gehalte, indien geen lutum is bepaald dan is gecorrigeerd met een lutum gehalte van 5,4%. Het organische stof gehalte is niet gecorrigeerd voor het vrij ijzer gehalte, tenzij dit bepaald is.

S Erkend volgens AS SIKB 3000

Start van de test: 17.04.2024

Einde van de test: 22.04.2024

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste items. In gevallen waarin het laboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals deze zijn ontvangen. Het laboratorium is niet verantwoordelijk voor de door de klant verstrekte informatie. Eventuele klantinformatie in dit analysrapport valt niet onder de accreditatie van het laboratorium en kan de geldigheid van de resultaten beïnvloeden. Gedeeltelijke reproductie van het rapport zonder onze schriftelijke toestemming is niet toegestaan.

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters 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



Analyserapport 1401089 2400546KB Gansbeek - Beukenböschke te Meerssen

Datum: 22.04.2024

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP)

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van EN ISO/IEC 17025:2017 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

AGROLAB GROUP

Methode

conform NEN-ISO 10693*)
conform Protocolen AS 3000
conform NEN-EN12880; AS3000, AS3200;
NEN-EN15934
eigen methode

eigen methode*)

Protocolen AS 3000 / Protocolen AS 3200

Parameter

Calciet (CaCO_3 *)
Organische stof⁽³⁾
Droge stof

Fractie < 16 μm [% Ds], Fractie < 20 μm , Fractie < 2 μm [% Md Ds], Fractie < 16 μm [% Md Ds], Fractie < 32 μm , Fractie < 50 μm , Fractie < 63 μm , Fractie < 125 μm , Fractie < 250 μm , Fractie < 500 μm , Fractie < 1000 μm , Fractie < 2000 μm
Fractie > 2mm (%)*)
Fractie < 2 μm [% Ds]

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool *).

Bijlage 7: Toelichting toetsingskader(s)

Besluit activiteiten leefomgeving (Bal)

De analyseresultaten van de grondmonsters zijn vergeleken met de interventiewaarde bodemkwaliteit uit bijlage IIa van het Besluit activiteiten leefomgeving.

Asbest

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

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

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

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

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

Overige stoffen grond

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

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

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

PFAS (toetsingskader Handelingskader)

De resultaten (met bodemtypecorrectie bij een percentage organische stof > 10% d.s.) zijn getoetst aan de normen uit het 'Handelingskader voor hergebruik PFAS-houdende grond en baggerspecie' van december 2021. In de volgende tabel is een overzicht weergegeven van de toetsingscriteria voor het toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem boven het grondwaterniveau. Voor toepassingen in een grondwaterbeschermingsgebied, onder de grondwaterstand en in oppervlaktewater gelden andere normen.

Voor deze normstellingen wordt verwezen naar het handelingskader.

Voor een groot aantal toepassingslocaties is een lokaal bodembeleid opgesteld. Bij het toepassen van de partij dient hiermee rekening te worden gehouden. In de onderhavige rapportage is uitsluitend getoetst aan het Handelingskader PFAS.

Opgemerkt wordt dat de toepassingsmogelijkheden mede afhankelijk zijn van de PFAS-concentraties van de ontvangende bodem.

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

functieklassie in de zin van het Besluit bodemkwaliteit	PFOS (som) (µg/kg d.s.)	PFOA (som) (µg/kg d.s.)	overige PFAS (µg/kg d.s.)
landbouw/natuur	1,4	1,9	1,4
landbouw/natuur, bij hogere achtergrondwaarde dan 1,4 en 1,9 ¹⁾	de gemeten achtergrondwaarde, ten hoogste 3,0	de gemeten achtergrondwaarde, ten hoogste 7,0	de gemeten achtergrondwaarde, ten hoogste 3,0
wonen	3,0	7,0	3,0
industrie			

Opmerkingen bij de tabel:

1) regio afhankelijk.

doorlatendheid

Om te beoordelen of infiltratie van hemelwater mogelijk is, zijn de gemeten k-waarden vergeleken met figuur 16 in publicatie 70.1 "Omgaan met hemelwater binnen de perceelgrens" van het Kennisinstituut Bouw- en Installatietechniek (ISSO). Volgens deze figuur is infiltratie mogelijk bij een Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) vanaf 0,7 m-mv en een k-waarde groter dan 2 meter per dag. Wadi's zijn hiervan uitgezonderd. Bij een k-waarde kleiner dan 2 meter per dag kunnen aanvullende maatregelen (zoals grondverbetering) noodzakelijk zijn.

Bijlage 8: Toetsingstabellen grond

Projectnaam Gansbeek - Beukenböschke te Meerssen
Projectcode 2400546KB

Tabel 1: classificatie gehalten

Wbb	
-0,10	het gehalte is kleiner dan de achtergrondwaarde
0,2	het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde
0,6	het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
1,5	het gehalte is groter dan de interventiewaarde
245 ⁽⁶⁾	er is geen toetsingswaarde vastgesteld

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

grondmonster		01-2			21-3			mm01		
certificaatcode		1395843			1395843			1395843		
boring(en)		01			21			18, 20, 23		
traject (m-mv)		0,35 - 0,85			0,50 - 1,00			0,05 - 0,50		
humus	% ds	2,00			8,60			1,80		
lutum	% ds	14,00			6,30			2,40		
		Meetw GSSD Index			Meetw GSSD Index			Meetw GSSD Index		
METALEN										
barium	mg/kg ds	96	149 ⁽⁶⁾		230	580 ⁽⁶⁾		41	151 ⁽⁶⁾	
cadmium	mg/kg ds	0,35	0,51	-0,01	1,2	1,5	0,07	<0,2	<0,2	-0,03
kobalt	mg/kg ds	8,6	13,1	-0,01	9,4	22,5	0,04	5,2	17,5	0,01
koper	mg/kg ds	15	22	-0,12	59	89	0,32	10	20	-0,13
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,04	-0	0,37	0,47	0,01	<0,05	<0,05	-0
lood	mg/kg ds	13	17	-0,07	160	210	0,33	19	30	-0,04
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
nikkel	mg/kg ds	20	29	-0,09	22	47	0,19	11	31	-0,06
zink	mg/kg ds	76	112	-0,05	370	633	0,85	44	102	-0,06
PAK										
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,35	<0,35	-0,03	3,8	3,8	0,06	0,62	0,62	-0,02
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,071	0,071		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,42	0,42		0,058	0,058	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,86	0,86		0,15	0,15	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,52	0,52		0,073	0,073	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,48	0,48		0,091	0,091	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,46	0,46		0,07	0,07	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,26	0,26		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,36	0,36		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,38	0,38		<0,05	<0,04	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0049	<0,0245	0	0,0067	0,0078	-0,01	0,0049	<0,0245	0
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,001		<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,001		<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,001		<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,001		<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004		0,0017	0,0020		<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004		0,0015	0,0017		<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,001		<0,001	<0,004	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾		<3	2 ⁽⁶⁾		<3	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾		<3	2 ⁽⁶⁾		<3	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	<4	14 ⁽⁶⁾		<4	3 ⁽⁶⁾		<4	14 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		7	8 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		10	12 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		8	9 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	4 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	4 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	<35	<28	-0,03	<35	<123	-0,01

grondmonster		mm02			mm03			mm04		
certificaatcode		1395843			1395843			1395843		
boring(en)		04, 08, 09, 16			03, 06, 12, 19			13, 14		
traject (m-mv)		0,05 - 0,55			0,00 - 0,50			0,60 - 1,50		
humus	% ds	1,00			3,10			4,00		
lutum	% ds	1,00			13,00			1,00		
		Meetw GSSD		Index	Meetw GSSD		Index	Meetw GSSD		Index
METALEN										
barium	mg/kg ds	<20	<54 ⁽⁶⁾		85	139 ⁽⁶⁾		75	291 ⁽⁶⁾	
cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	0,57	0,80	0,02	0,82	1,29	0,06
kobalt	mg/kg ds	5	18	0,01	9	14	-0	8,5	29,9	0,09
koper	mg/kg ds	<5	<7	-0,22	20	29	-0,07	16	31	-0,06
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	0,08	0,10	-0	<0,05	<0,05	-0
lood	mg/kg ds	<10	<11	-0,08	38	49	-0	36	55	0,01
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
nikkel	mg/kg ds	8,9	26,0	-0,14	17	26	-0,14	17	50	0,22
zink	mg/kg ds	25	59	-0,14	150	224	0,15	120	271	0,23
PAK										
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,35	<0,35	-0,03	1,7	1,6	0	15	15	0,35
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		0,11	0,11	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		0,28	0,28	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,24	0,24		0,12	0,12	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,41	0,41		1,6	1,6	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,24	0,24		2,9	2,9	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,18	0,18		1,9	1,9	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,14	0,14		3,3	3,3	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,11	0,11		2,4	2,4	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,13	0,13		1,4	1,4	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,13	0,13		1,1	1,1	
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0049	<0,0245	0	0,0049	<0,0158	-0	0,0049	<0,0123	-0,01
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,002		<0,001	<0,002	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,002		<0,001	<0,002	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,002		<0,001	<0,002	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,002		<0,001	<0,002	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,002		<0,001	<0,002	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,002		<0,001	<0,002	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,002		<0,001	<0,002	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾		<3	7 ⁽⁶⁾		<3	5 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾		<3	7 ⁽⁶⁾		<3	5 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	<4	14 ⁽⁶⁾		<4	9 ⁽⁶⁾		10	25 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	11 ⁽⁶⁾		13	33 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		7	23 ⁽⁶⁾		11	28 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		9	29 ⁽⁶⁾		7	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	11 ⁽⁶⁾		<5	9 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	11 ⁽⁶⁾		<5	9 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	<35	<79	-0,02	49	123	-0,01

Toelichting bij de tabel(len):

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

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

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

Tabel 1: Samenstelling en toetsing Beoordeling aan de interventiewaarde bodemkwaliteit (landbodem) (T.130)

Analysemonster	01-2			
certificaatcode	1395843			
Datum	2-4-2024			
Traject (cm-mv)	35-85			
humus (% ds)	2			
lutum (% ds)	14			
Datum van toetsing	11-4-2024			
indicatieve bodemklasse				Voldoet aan Interventiewaarde
	Meetw	GSSD		T130
METALEN				
barium	96	149	mg/kg ds	-(5)
cadmium	0,35	0,51	mg/kg ds	<=IW
kobalt	8,6	13,1	mg/kg ds	<=IW
koper	15	22	mg/kg ds	<=IW
kwik	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	<=IW
lood	13	17	mg/kg ds	<=IW
molybdeen	< 1,5	<1,1	mg/kg ds	<=IW
nikkel	20	29	mg/kg ds	<=IW
zink	76	112	mg/kg ds	<=IW
PAK				
PAK 10 VROM	0,35	<0,35	mg/kg ds	<=IW
Naftaleen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Anthraceen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Fenanthreen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Fluorantheen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Chryseen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	0,0049	<0,0245	mg/kg ds	<=IW
PCB 28	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 52	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 101	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 118	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 138	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 153	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 180	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
OVERIG				
Droge stof	80,5	80,5	%	-(5)
Lutum	14		%	
Organische stof (humus)	2		% ds	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	< 3	11	mg/kg ds	-(5)
Minerale olie C12 - C16	< 3	11	mg/kg ds	-(5)
Minerale olie C16 - C20	< 4	14	mg/kg ds	-(5)
Minerale olie C20 - C24	< 5	18	mg/kg ds	-(5)
Minerale olie C24 - C28	< 5	18	mg/kg ds	-(5)
Minerale olie C28 - C32	< 5	18	mg/kg ds	-(5)
Minerale olie C32 - C36	< 5	18	mg/kg ds	-(5)
Minerale olie C36 - C40	< 5	18	mg/kg ds	-(5)
Minerale olie C10 - C40	< 35	<123	mg/kg ds	<=IW

Tabel 2: Samenstelling en toetsing Beoordeling aan de interventiewaarde bodemkwaliteit (landbodem) (T.130)

Analysemonster	21-3			
certificaatcode	1395843			
Datum	2-4-2024			
Traject (cm-mv)	50-100			
humus (% ds)	8,6			
lutum (% ds)	6,3			
Datum van toetsing	11-4-2024			
indicatieve bodemklasse				Voldoet aan Interventiewaarde
	Meetw	GSSD		T130
METALEN				
barium	230	580	mg/kg ds	-(5)
cadmium	1,2	1,5	mg/kg ds	<=IW
kobalt	9,4	22,5	mg/kg ds	<=IW
koper	59	89	mg/kg ds	<=IW
kwik	0,37	0,47	mg/kg ds	<=IW
lood	160	210	mg/kg ds	<=IW
molybdeen	< 1,5	<1,1	mg/kg ds	<=IW
nikkel	22	47	mg/kg ds	<=IW
zink	370	633	mg/kg ds	<=IW
PAK				
PAK 10 VROM	3,8	3,8	mg/kg ds	<=IW
Naftaleen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Anthraceen	0,071	0,071	mg/kg ds	
Fenanthreen	0,42	0,42	mg/kg ds	
Fluorantheen	0,86	0,86	mg/kg ds	
Chryseen	0,52	0,52	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	0,48	0,48	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	0,46	0,46	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	0,26	0,26	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,36	0,36	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	0,38	0,38	mg/kg ds	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	0,0067	0,0078	mg/kg ds	<=IW
PCB 28	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
PCB 52	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
PCB 101	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
PCB 118	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
PCB 138	0,0017	0,0020	mg/kg ds	
PCB 153	0,0015	0,0017	mg/kg ds	
PCB 180	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
OVERIG				
Droge stof	75,7	75,7	%	-(5)
Lutum	6,3		%	
Organische stof (humus)	8,6		% ds	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	< 3	2	mg/kg ds	-(5)
Minerale olie C12 - C16	< 3	2	mg/kg ds	-(5)
Minerale olie C16 - C20	< 4	3	mg/kg ds	-(5)
Minerale olie C20 - C24	7	8	mg/kg ds	-(5)
Minerale olie C24 - C28	10	12	mg/kg ds	-(5)
Minerale olie C28 - C32	8	9	mg/kg ds	-(5)
Minerale olie C32 - C36	< 5	4	mg/kg ds	-(5)
Minerale olie C36 - C40	< 5	4	mg/kg ds	-(5)
Minerale olie C10 - C40	< 35	<28	mg/kg ds	<=IW

Tabel 3: Samenstelling en toetsing Beoordeling aan de interventiewaarde bodemkwaliteit (landbodem) (T.130)

Analysemonster	mm01			
certificaatcode	1395843			
Datum	2-4-2024			
Traject (cm-mv)	5-50			
humus (% ds)	1,8			
lutum (% ds)	2,4			
Datum van toetsing	11-4-2024			
indicatieve bodemklasse				Voldoet aan Interventiewaarde
	Meetw	GSSD		T130
METALEN				
barium	41	151	mg/kg ds	.. (5)
cadmium	< 0,2	<0,2	mg/kg ds	<=IW
kobalt	5,2	17,5	mg/kg ds	<=IW
koper	10	20	mg/kg ds	<=IW
kwik	< 0,05	<0,05	mg/kg ds	<=IW
lood	19	30	mg/kg ds	<=IW
molybdeen	< 1,5	<1,1	mg/kg ds	<=IW
nikkel	11	31	mg/kg ds	<=IW
zink	44	102	mg/kg ds	<=IW
PAK				
PAK 10 VROM	0,62	0,62	mg/kg ds	<=IW
Naftaleen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Anthraceen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Fenanthreen	0,058	0,058	mg/kg ds	
Fluorantheen	0,15	0,15	mg/kg ds	
Chryseen	0,073	0,073	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	0,091	0,091	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	0,07	0,07	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	0,0049	<0,0245	mg/kg ds	<=IW
PCB 28	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 52	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 101	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 118	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 138	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 153	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 180	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
OVERIG				
Droge stof	89,2	89,2	%	.. (5)
Lutum	2,4		%	
Organische stof (humus)	1,8		% ds	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	< 3	11	mg/kg ds	.. (5)
Minerale olie C12 - C16	< 3	11	mg/kg ds	.. (5)
Minerale olie C16 - C20	< 4	14	mg/kg ds	.. (5)
Minerale olie C20 - C24	< 5	18	mg/kg ds	.. (5)
Minerale olie C24 - C28	< 5	18	mg/kg ds	.. (5)
Minerale olie C28 - C32	< 5	18	mg/kg ds	.. (5)
Minerale olie C32 - C36	< 5	18	mg/kg ds	.. (5)
Minerale olie C36 - C40	< 5	18	mg/kg ds	.. (5)
Minerale olie C10 - C40	< 35	<123	mg/kg ds	<=IW

Tabel 4: Samenstelling en toetsing Beoordeling aan de interventiewaarde bodemkwaliteit (landbodem) (T.130)

Analysemonster	mm02			
certificaatcode	1395843			
Datum	2-4-2024			
Traject (cm-mv)	5-55			
humus (% ds)	1			
lutum (% ds)	1			
Datum van toetsing	11-4-2024			
indicatieve bodemklasse				Voldoet aan Interventiewaarde
	Meetw	GSSD		T130
METALEN				
barium	< 20	<54	mg/kg ds	.. (5)
cadmium	< 0,2	<0,2	mg/kg ds	<=IW
kobalt	5	18	mg/kg ds	<=IW
koper	< 5	<7	mg/kg ds	<=IW
kwik	< 0,05	<0,05	mg/kg ds	<=IW
lood	< 10	<11	mg/kg ds	<=IW
molybdeen	< 1,5	<1,1	mg/kg ds	<=IW
nikkel	8,9	26,0	mg/kg ds	<=IW
zink	25	59	mg/kg ds	<=IW
PAK				
PAK 10 VROM	0,35	<0,35	mg/kg ds	<=IW
Naftaleen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Anthraceen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Fenanthreen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Fluorantheen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Chryseen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	0,0049	<0,0245	mg/kg ds	<=IW
PCB 28	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 52	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 101	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 118	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 138	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 153	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 180	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
OVERIG				
Droge stof	95,3	95,3	%	.. (5)
Lutum	< 1		%	
Organische stof (humus)	1		% ds	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	< 3	11	mg/kg ds	.. (5)
Minerale olie C12 - C16	< 3	11	mg/kg ds	.. (5)
Minerale olie C16 - C20	< 4	14	mg/kg ds	.. (5)
Minerale olie C20 - C24	< 5	18	mg/kg ds	.. (5)
Minerale olie C24 - C28	< 5	18	mg/kg ds	.. (5)
Minerale olie C28 - C32	< 5	18	mg/kg ds	.. (5)
Minerale olie C32 - C36	< 5	18	mg/kg ds	.. (5)
Minerale olie C36 - C40	< 5	18	mg/kg ds	.. (5)
Minerale olie C10 - C40	< 35	<123	mg/kg ds	<=IW

Tabel 5: Samenstelling en toetsing Beoordeling aan de interventiewaarde bodemkwaliteit (landbodem) (T.130)

Analysemonster	mm03			
certificaatcode	1395843			
Datum	2-4-2024			
Traject (cm-mv)	0-50			
humus (% ds)	3,1			
lutum (% ds)	13			
Datum van toetsing	11-4-2024			
indicatieve bodemklasse				Voldoet aan Interventiewaarde
	Meetw	GSSD		T130
METALEN				
barium	85	139	mg/kg ds	-(5)
cadmium	0,57	0,80	mg/kg ds	<=IW
kobalt	9	14	mg/kg ds	<=IW
koper	20	29	mg/kg ds	<=IW
kwik	0,08	0,10	mg/kg ds	<=IW
lood	38	49	mg/kg ds	<=IW
molybdeen	< 1,5	<1,1	mg/kg ds	<=IW
nikkel	17	26	mg/kg ds	<=IW
zink	150	224	mg/kg ds	<=IW
PAK				
PAK 10 VROM	1,7	1,6	mg/kg ds	<=IW
Naftaleen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Anthraceen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Fenanthreen	0,24	0,24	mg/kg ds	
Fluorantheen	0,41	0,41	mg/kg ds	
Chryseen	0,24	0,24	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	0,18	0,18	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	0,14	0,14	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	0,11	0,11	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,13	0,13	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	0,13	0,13	mg/kg ds	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	0,0049	<0,0158	mg/kg ds	<=IW
PCB 28	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
PCB 52	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
PCB 101	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
PCB 118	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
PCB 138	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
PCB 153	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
PCB 180	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
OVERIG				
Droge stof	83,9	83,9	%	-(5)
Lutum	13		%	
Organische stof (humus)	3,1		% ds	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	< 3	7	mg/kg ds	-(5)
Minerale olie C12 - C16	< 3	7	mg/kg ds	-(5)
Minerale olie C16 - C20	< 4	9	mg/kg ds	-(5)
Minerale olie C20 - C24	< 5	11	mg/kg ds	-(5)
Minerale olie C24 - C28	7	23	mg/kg ds	-(5)
Minerale olie C28 - C32	9	29	mg/kg ds	-(5)
Minerale olie C32 - C36	< 5	11	mg/kg ds	-(5)
Minerale olie C36 - C40	< 5	11	mg/kg ds	-(5)
Minerale olie C10 - C40	< 35	<79	mg/kg ds	<=IW

Tabel 6: Samenstelling en toetsing Beoordeling aan de interventiewaarde bodemkwaliteit (landbodem) (T.130)

Analysemonster	mm04			
certificaatcode	1395843			
Datum	3-4-2024			
Traject (cm-mv)	60-150			
humus (% ds)	4			
lutum (% ds)	1			
Datum van toetsing	11-4-2024			
indicatieve bodemklasse				Voldoet aan Interventiewaarde
	Meetw	GSSD		T130
METALEN				
barium	75	291	mg/kg ds	~ (5)
cadmium	0,82	1,29	mg/kg ds	<=IW
kobalt	8,5	29,9	mg/kg ds	<=IW
koper	16	31	mg/kg ds	<=IW
kwik	< 0,05	<0,05	mg/kg ds	<=IW
lood	36	55	mg/kg ds	<=IW
molybdeen	< 1,5	<1,1	mg/kg ds	<=IW
nikkel	17	50	mg/kg ds	<=IW
zink	120	271	mg/kg ds	<=IW
PAK				
PAK 10 VROM	15	15	mg/kg ds	<=IW
Naftaleen	0,11	0,11	mg/kg ds	
Anthraceen	0,28	0,28	mg/kg ds	
Fenanthreen	0,12	0,12	mg/kg ds	
Fluorantheen	1,6	1,6	mg/kg ds	
Chryseen	2,9	2,9	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	1,9	1,9	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	3,3	3,3	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	2,4	2,4	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	1,4	1,4	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	1,1	1,1	mg/kg ds	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	0,0049	<0,0123	mg/kg ds	<=IW
PCB 28	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
PCB 52	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
PCB 101	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
PCB 118	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
PCB 138	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
PCB 153	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
PCB 180	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
OVERIG				
Droge stof	79,2	79,2	%	~ (5)
Lutum	< 1		%	
Organische stof (humus)	4		% ds	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	< 3	5	mg/kg ds	~ (5)
Minerale olie C12 - C16	< 3	5	mg/kg ds	~ (5)
Minerale olie C16 - C20	10	25	mg/kg ds	~ (5)
Minerale olie C20 - C24	13	33	mg/kg ds	~ (5)
Minerale olie C24 - C28	11	28	mg/kg ds	~ (5)
Minerale olie C28 - C32	7	18	mg/kg ds	~ (5)
Minerale olie C32 - C36	< 5	9	mg/kg ds	~ (5)
Minerale olie C36 - C40	< 5	9	mg/kg ds	~ (5)
Minerale olie C10 - C40	49	123	mg/kg ds	<=IW

< : kleiner dan de detectielimiet
 <=IW : Kleiner of gelijk aan Interventiewaarde
 >IW : Groter dan Interventiewaarde
 5 : IW ontbreekt: zorgplicht van toepassing
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 - Getoetst via de BoToVa service, versie 3.2.0 -

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor T101

Analysemonster	01-2			
certificaatcode	1395843			
Datum	2-4-2024			
Traject (cm-mv)	35-85			
humus (% ds)	2			
lutum (% ds)	14			
Datum van toetsing	11-4-2024			
indicatieve bodemklasse				Klasse landbouw/natuur
	Meetw	GSSD		T101
METALEN				
barium	96	149	mg/kg ds	- ⁽⁶⁾
cadmium	0,35	0,51	mg/kg ds	<LN
kobalt	8,6	13,1	mg/kg ds	<LN
koper	15	22	mg/kg ds	<LN
kwik	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	<LN
lood	13	17	mg/kg ds	<LN
molybdeen	< 1,5	<1,1	mg/kg ds	<LN
nikkel	20	29	mg/kg ds	<LN
zink	76	112	mg/kg ds	<LN
PAK				
PAK 10 VROM	0,35	<0,35	mg/kg ds	<LN
Naftaleen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Anthraceen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Fenanthreen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Fluorantheen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Chryseen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	0,0049	<0,0245	mg/kg ds	<LN
PCB 28	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 52	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 101	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 118	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 138	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 153	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 180	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
OVERIG				
Droge stof	80,5	80,5	%	- ⁽⁶⁾
Lutum	14		%	
Organische stof (humus)	2		% ds	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	< 3	11	mg/kg ds	- ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	< 3	11	mg/kg ds	- ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C20	< 4	14	mg/kg ds	- ⁽⁶⁾
Minerale olie C20 - C24	< 5	18	mg/kg ds	- ⁽⁶⁾
Minerale olie C24 - C28	< 5	18	mg/kg ds	- ⁽⁶⁾
Minerale olie C28 - C32	< 5	18	mg/kg ds	- ⁽⁶⁾
Minerale olie C32 - C36	< 5	18	mg/kg ds	- ⁽⁶⁾
Minerale olie C36 - C40	< 5	18	mg/kg ds	- ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	< 35	<123	mg/kg ds	<LN

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor T101

Analysemonster	21-3			
certificaatcode	1395843			
Datum	2-4-2024			
Traject (cm-mv)	50-100			
humus (% ds)	8,6			
lutum (% ds)	6,3			
Datum van toetsing	11-4-2024			
indicatieve bodemklasse				Klasse industrie
	Meetw	GSSD		T101
METALEN				
barium	230	580	mg/kg ds	-(6)
cadmium	1,2	1,5	mg/kg ds	IND
kobalt	9,4	22,5	mg/kg ds	WO
koper	59	89	mg/kg ds	IND
kwik	0,37	0,47	mg/kg ds	WO
lood	160	210	mg/kg ds	WO
molybdeen	< 1,5	<1,1	mg/kg ds	<LN
nikkel	22	47	mg/kg ds	IND
zink	370	633	mg/kg ds	IND
PAK				
PAK 10 VROM	3,8	3,8	mg/kg ds	WO
Naftaleen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Anthraceen	0,071	0,071	mg/kg ds	
Fenanthreen	0,42	0,42	mg/kg ds	
Fluoranthreen	0,86	0,86	mg/kg ds	
Chryseen	0,52	0,52	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	0,48	0,48	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	0,46	0,46	mg/kg ds	
Benzo(k)fluoranthreen	0,26	0,26	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,36	0,36	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	0,38	0,38	mg/kg ds	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	0,0067	0,0078	mg/kg ds	<LN
PCB 28	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
PCB 52	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
PCB 101	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
PCB 118	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
PCB 138	0,0017	0,0020	mg/kg ds	
PCB 153	0,0015	0,0017	mg/kg ds	
PCB 180	< 0,001	<0,001	mg/kg ds	
OVERIG				
Droge stof	75,7	75,7	%	-(6)
Lutum	6,3		%	
Organische stof (humus)	8,6		% ds	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	< 3	2	mg/kg ds	-(6)
Minerale olie C12 - C16	< 3	2	mg/kg ds	-(6)
Minerale olie C16 - C20	< 4	3	mg/kg ds	-(6)
Minerale olie C20 - C24	7	8	mg/kg ds	-(6)
Minerale olie C24 - C28	10	12	mg/kg ds	-(6)
Minerale olie C28 - C32	8	9	mg/kg ds	-(6)
Minerale olie C32 - C36	< 5	4	mg/kg ds	-(6)
Minerale olie C36 - C40	< 5	4	mg/kg ds	-(6)
Minerale olie C10 - C40	< 35	<28	mg/kg ds	<LN

Tabel 3: Samenstellingwaarden en toetsing voor T101

Analysemonster	mm01			
certificaatcode	1395843			
Datum	2-4-2024			
Traject (cm-mv)	5-50			
humus (% ds)	1,8			
lutum (% ds)	2,4			
Datum van toetsing	11-4-2024			
indicatieve bodemklasse				Klasse landbouw/natuur
	Meetw	GSSD		T101
METALEN				
barium	41	151	mg/kg ds	- ⁽⁶⁾
cadmium	< 0,2	<0,2	mg/kg ds	<LN
kobalt	5,2	17,5	mg/kg ds	WO
koper	10	20	mg/kg ds	<LN
kwik	< 0,05	<0,05	mg/kg ds	<LN
lood	19	30	mg/kg ds	<LN
molybdeen	< 1,5	<1,1	mg/kg ds	<LN
nikkel	11	31	mg/kg ds	<LN
zink	44	102	mg/kg ds	<LN
PAK				
PAK 10 VROM	0,62	0,62	mg/kg ds	<LN
Naftaleen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Anthraceen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Fenanthreen	0,058	0,058	mg/kg ds	
Fluorantheen	0,15	0,15	mg/kg ds	
Chryseen	0,073	0,073	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	0,091	0,091	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	0,07	0,07	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	0,0049	<0,0245	mg/kg ds	<LN
PCB 28	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 52	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 101	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 118	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 138	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 153	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 180	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
OVERIG				
Droge stof	89,2	89,2	%	- ⁽⁶⁾
Lutum	2,4		%	
Organische stof (humus)	1,8		% ds	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	< 3	11	mg/kg ds	- ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	< 3	11	mg/kg ds	- ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C20	< 4	14	mg/kg ds	- ⁽⁶⁾
Minerale olie C20 - C24	< 5	18	mg/kg ds	- ⁽⁶⁾
Minerale olie C24 - C28	< 5	18	mg/kg ds	- ⁽⁶⁾
Minerale olie C28 - C32	< 5	18	mg/kg ds	- ⁽⁶⁾
Minerale olie C32 - C36	< 5	18	mg/kg ds	- ⁽⁶⁾
Minerale olie C36 - C40	< 5	18	mg/kg ds	- ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	< 35	<123	mg/kg ds	<LN

Tabel 4: Samenstellingwaarden en toetsing voor T101

Analysemonster	mm02			
certificaatcode	1395843			
Datum	2-4-2024			
Traject (cm-mv)	5-55			
humus (% ds)	1			
lutum (% ds)	1			
Datum van toetsing	11-4-2024			
indicatieve bodemklasse				Klasse landbouw/natuur
	Meetw	GSSD		T101
METALEN				
barium	< 20	<54	mg/kg ds	- ⁽⁶⁾
cadmium	< 0,2	<0,2	mg/kg ds	<LN
kobalt	5	18	mg/kg ds	WO
koper	< 5	<7	mg/kg ds	<LN
kwik	< 0,05	<0,05	mg/kg ds	<LN
lood	< 10	<11	mg/kg ds	<LN
molybdeen	< 1,5	<1,1	mg/kg ds	<LN
nikkel	8,9	26,0	mg/kg ds	<LN
zink	25	59	mg/kg ds	<LN
PAK				
PAK 10 VROM	0,35	<0,35	mg/kg ds	<LN
Naftaleen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Anthraceen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Fenanthreen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Fluorantheen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Chryseen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	0,0049	<0,0245	mg/kg ds	<LN
PCB 28	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 52	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 101	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 118	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 138	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 153	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
PCB 180	< 0,001	<0,004	mg/kg ds	
OVERIG				
Droge stof	95,3	95,3	%	- ⁽⁶⁾
Lutum	< 1		%	
Organische stof (humus)	1		% ds	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	< 3	11	mg/kg ds	- ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	< 3	11	mg/kg ds	- ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C20	< 4	14	mg/kg ds	- ⁽⁶⁾
Minerale olie C20 - C24	< 5	18	mg/kg ds	- ⁽⁶⁾
Minerale olie C24 - C28	< 5	18	mg/kg ds	- ⁽⁶⁾
Minerale olie C28 - C32	< 5	18	mg/kg ds	- ⁽⁶⁾
Minerale olie C32 - C36	< 5	18	mg/kg ds	- ⁽⁶⁾
Minerale olie C36 - C40	< 5	18	mg/kg ds	- ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	< 35	<123	mg/kg ds	<LN

Tabel 5: Samenstellingwaarden en toetsing voor T101

Analysemonster	mm03			
certificaatcode	1395843			
Datum	2-4-2024			
Traject (cm-mv)	0-50			
humus (% ds)	3,1			
lutum (% ds)	13			
Datum van toetsing	11-4-2024			
indicatieve bodemklasse				Klasse industrie
	Meetw	GSSD		T101
METALEN				
barium	85	139	mg/kg ds	-(6)
cadmium	0,57	0,80	mg/kg ds	WO
kobalt	9	14	mg/kg ds	<LN
koper	20	29	mg/kg ds	<LN
kwik	0,08	0,10	mg/kg ds	<LN
lood	38	49	mg/kg ds	<LN
molybdeen	< 1,5	<1,1	mg/kg ds	<LN
nikkel	17	26	mg/kg ds	<LN
zink	150	224	mg/kg ds	IND
PAK				
PAK 10 VROM	1,7	1,6	mg/kg ds	WO
Naftaleen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Anthraceen	< 0,05	<0,04	mg/kg ds	
Fenanthreen	0,24	0,24	mg/kg ds	
Fluoranthreen	0,41	0,41	mg/kg ds	
Chryseen	0,24	0,24	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	0,18	0,18	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	0,14	0,14	mg/kg ds	
Benzo(k)fluoranthreen	0,11	0,11	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,13	0,13	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	0,13	0,13	mg/kg ds	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	0,0049	<0,0158	mg/kg ds	<LN
PCB 28	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
PCB 52	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
PCB 101	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
PCB 118	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
PCB 138	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
PCB 153	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
PCB 180	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
OVERIG				
Droge stof	83,9	83,9	%	-(6)
Lutum	13		%	
Organische stof (humus)	3,1		% ds	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	< 3	7	mg/kg ds	-(6)
Minerale olie C12 - C16	< 3	7	mg/kg ds	-(6)
Minerale olie C16 - C20	< 4	9	mg/kg ds	-(6)
Minerale olie C20 - C24	< 5	11	mg/kg ds	-(6)
Minerale olie C24 - C28	7	23	mg/kg ds	-(6)
Minerale olie C28 - C32	9	29	mg/kg ds	-(6)
Minerale olie C32 - C36	< 5	11	mg/kg ds	-(6)
Minerale olie C36 - C40	< 5	11	mg/kg ds	-(6)
Minerale olie C10 - C40	< 35	<79	mg/kg ds	<LN

Tabel 6: Samenstellingwaarden en toetsing voor T101

Analysemonster	mm04			
certificaatcode	1395843			
Datum	3-4-2024			
Traject (cm-mv)	60-150			
humus (% ds)	4			
lutum (% ds)	1			
Datum van toetsing	11-4-2024			
indicatieve bodemklasse				Klasse industrie
	Meetw	GSSD		T101
METALEN				
barium	75	291	mg/kg ds	- (6)
cadmium	0,82	1,29	mg/kg ds	IND
kobalt	8,5	29,9	mg/kg ds	WO
koper	16	31	mg/kg ds	<LN
kwik	< 0,05	<0,05	mg/kg ds	<LN
lood	36	55	mg/kg ds	WO
molybdeen	< 1,5	<1,1	mg/kg ds	<LN
nikkel	17	50	mg/kg ds	IND
zink	120	271	mg/kg ds	IND
PAK				
PAK 10 VROM	15	15	mg/kg ds	IND
Naftaleen	0,11	0,11	mg/kg ds	
Anthraceen	0,28	0,28	mg/kg ds	
Fenantheen	0,12	0,12	mg/kg ds	
Fluorantheen	1,6	1,6	mg/kg ds	
Chryseen	2,9	2,9	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	1,9	1,9	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	3,3	3,3	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	2,4	2,4	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	1,4	1,4	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	1,1	1,1	mg/kg ds	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	0,0049	<0,0123	mg/kg ds	<LN
PCB 28	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
PCB 52	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
PCB 101	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
PCB 118	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
PCB 138	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
PCB 153	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
PCB 180	< 0,001	<0,002	mg/kg ds	
OVERIG				
Droge stof	79,2	79,2	%	- (6)
Lutum	< 1		%	
Organische stof (humus)	4		% ds	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	< 3	5	mg/kg ds	- (6)
Minerale olie C12 - C16	< 3	5	mg/kg ds	- (6)
Minerale olie C16 - C20	10	25	mg/kg ds	- (6)
Minerale olie C20 - C24	13	33	mg/kg ds	- (6)
Minerale olie C24 - C28	11	28	mg/kg ds	- (6)
Minerale olie C28 - C32	7	18	mg/kg ds	- (6)
Minerale olie C32 - C36	< 5	9	mg/kg ds	- (6)
Minerale olie C36 - C40	< 5	9	mg/kg ds	- (6)
Minerale olie C10 - C40	49	123	mg/kg ds	<LN

< : kleiner dan de detectielimiet
 <LN : Landbouw/natuur
 WO : Wonen
 IND : Industrie
 MV : Matig verontreinigd
 SV : Sterk verontreinigd
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 - Getoetst via de BoToVa service, versie 3.2.0 -

Bijlage 9: Toetsingstabellen zeefkromme

SCG zeefkromme k-waarde bepaling



Projectnummer:

Uitgevoerde berekeningen:

Seelheim

$$k = 308 \cdot d_{50}^2$$

C < 2,5

Methode van Ernst

$$K = \frac{54000}{(U_{16})^2} \cdot C_{so} \cdot C_{cl} \cdot C_{gr}$$

Niet geschikt voor monsters met een % lutum dat groter is dan 4 à 6 %;

C_{so} = correctiefactor voor zandsortering
C_{cl} = correctiefactor voor slibgehalte (<0.016 mm)
C_{gr} = correctiefactor voor grindgehalte (>2 mm)

U₁₆

Het gezamenlijke oppervlakte van de deeltjes tussen 16 en 2000 µm ten opzichte van eenzelfde massa deeltjes met een diameter van 1 cm. Het soortelijk oppervlak (U₁₆) van de zandfractie wordt berekend door van elke subfractie (U_s) te bepalen het product van haar gewicht in gram en haar soortelijk oppervlak en de som dezer producten te delen door het gewicht van de zandfractie in gram.

Formule van Hazen

$$k = \frac{g}{v} \cdot 6 \cdot 10^{-4} \cdot (1 + 10 \cdot (n - 0,26)) \cdot d_e^2$$

Deze formule is geldig voor de doorlatendheid van water in middelmatig dicht gepakt zand met d₁₀ = 0,1 à 3,0 mm en C < 5.

C-cijfer = ongelijkvormigheidsgraad = d₆₀ / d₁₀
g = gravitatieconstante
v = kinematische viscositeit
n = porositeit

Formule van Beyer

$$k = 388,8 \cdot \log\left(\frac{500}{C}\right) \cdot d_e^2$$

Voor heterogeen slecht gesorteerde korrelgrootte verdeling
C = 1-20, d₁₀ = 60-600µm (0,06 - 0,6 mm)

Berekeningen

berekening U₁₆-
getal

subklasse (µm)	mm01-zkr			mm02-zkr				
	U _s	F (%)	U _s *F	U _s	F (%)	U _s *F		
2-16 µm	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt		
16-32 µm	450,8	21,0	9467,8	450,8	2,2	991,9		
32-50 µm	252,1	16,0	4033,3	252,1	1,6	403,3		
50-63 µm	178,6	4,0	714,3	178,6	1,0	178,6		
63-125 µm	114,9	14,0	1608,7	114,9	2,0	229,8		
125-250 µm	57,7	8,0	461,7	57,7	8,0	461,7		
250-500µm	28,9	5,0	144,3	28,9	25,0	721,4		
500-1000µm	14,4	1,0	14,4	14,4	23,0	331,8		
1000-2000µm	7,2	2,0	14,4	7,2	31,0	223,6		
totaal		71,0	16458,9		93,8	3542,1		
U ₁₆ -getal			232			38		

Monster-nummer	mm01-zkr	mm02-zkr		
U ₁₆	231,8	37,8		
C _{so}	1,40	1,40		
C _{cl}	0,90	0,60		
C _{gr}	1,00	1,00		
C (d ₆₀ / d ₁₀)	43,25	16,09		
n (poriefractie)	0,26	0,27		
K-seelheim	0,6	21,7		
K-ernst	1,3	31,8		
K-Hazen	0,0010	2,5056		
K-Beyer	0,0004	1,4507		
K-gemiddeld	0,5	14,4		

: formule geschikt

: formule niet geschikt

Bijlage 10: Berekening K-waarde

Location: 2400545KB
Site: 5

Time interval: 1 minutes

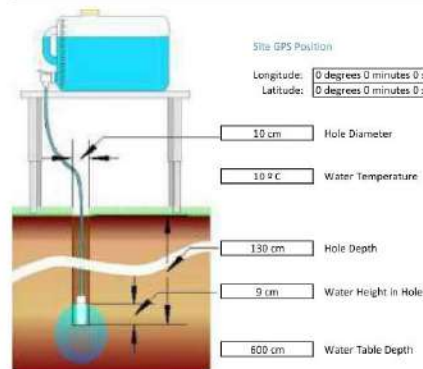
Ksat Method: Earth Manual

Steady Flow Rate achieved when Water Consumption
Rate changes less than:
+/- 10 % for 3 consecutive readings

Steady Flow Rate: 5,503 ml/min
Tmp. Adj Flow Rate: 5,504 ml/min
Percolation Rate: 14,269 min/cm
Ksat: 0,15
Meters / day

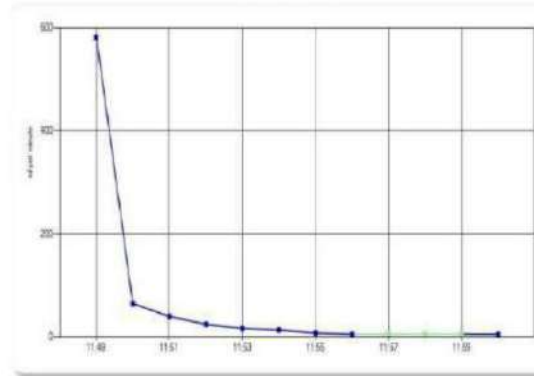
Site Details:

Notes:

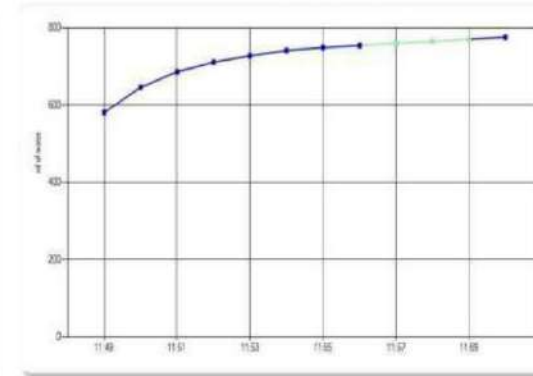


Soil Texture Structure Category:

Water Consumption Rate



Total Water Consumed



Time	Reservoir Water Level (ml)	Elapsed Time Interval (minutes)	Interval Water Consumed (ml)	Total Water Consumed (ml)	Water Consumption Rate (ml / min)	Ignore this Reading?
19-4-2024 11:48:30	9883	0				
19-4-2024 11:49:30	9802,2	1	580,8	580,8	580,8	
19-4-2024 11:50:30	9237,4	1	64,8	645,6	64,8	
19-4-2024 11:51:31	9196,8	1	40,6	686,2	39,934	
19-4-2024 11:52:31	9172,2	1	24,6	710,8	24,6	
19-4-2024 11:53:31	9155,6	1	16,6	727,4	16,6	
19-4-2024 11:54:31	9142	1	13,6	741	13,6	
19-4-2024 11:55:31	9134,4	1	7,6	748,6	7,6	
19-4-2024 11:56:31	9129	1	5,4	754	5,4	
19-4-2024 11:57:31	9123,6	1	5,4	759,4	5,4	
19-4-2024 11:58:32	9118	1	5,6	765	5,508	
19-4-2024 11:59:32	9112,4	1	5,6	770,6	5,6	

Location: 2400545KB
Site: 8

Time interval: 1 minutes

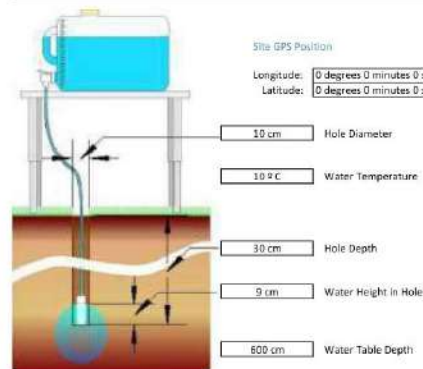
Ksat Method: Earth Manual

Steady Flow Rate achieved when Water Consumption
Rate changes less than:
+/- 10 % for 3 consecutive readings

Steady Flow Rate: 313,400 ml/min
Tmp. Adj Flow Rate: 313,489 ml/min
Percolation Rate: 0,251 min/cm
Ksat: 8,73
Meters / day

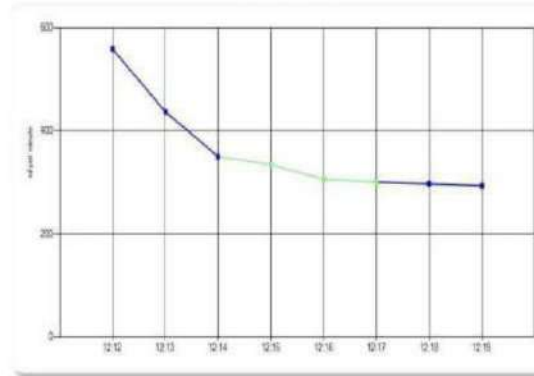
Site Details:

Notes:

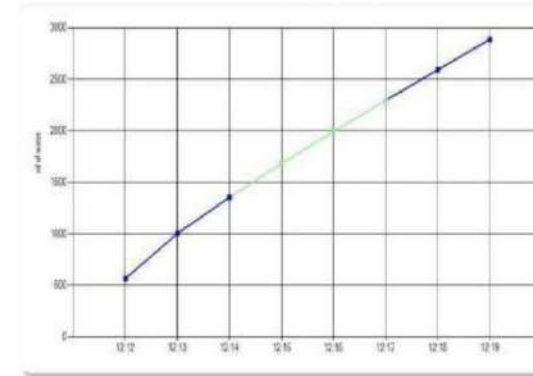


Soil Texture Structure Category:

Water Consumption Rate



Total Water Consumed



Time	Reservoir Water Level (ml)	Elapsed Time Interval (minutes)	Interval Water Consumed (ml)	Total Water Consumed (ml)	Water Consumption Rate (ml / min)	Ignore this Reading?
19-4-2024 12:11:40	9040,6	0				
19-4-2024 12:12:41	8472,6	1	568	568	558,689	
19-4-2024 12:13:41	8035,6	1	437	1005	437	
19-4-2024 12:14:41	7685,6	1	350	1355	350	
19-4-2024 12:15:40	7356,8	0	328,8	1683,8	334,373	
19-4-2024 12:16:41	7045,8	1	311	1994,8	305,902	
19-4-2024 12:17:41	6745,4	1	300,4	2295,2	300,4	
19-4-2024 12:18:41	6448,2	1	297,2	2592,4	297,2	

Location: 2400546KB
Site: 10

Time interval: 1 minutes

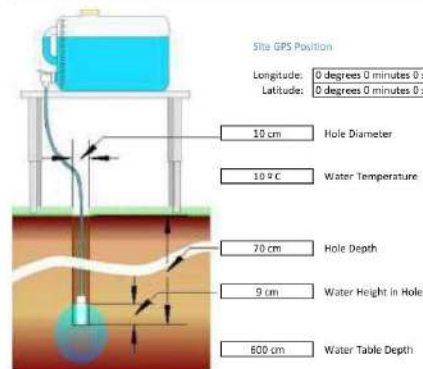
Ksat Method: Earth Manual

Steady Flow Rate achieved when Water Consumption
Rate changes less than:
+/- 10 % for 3 consecutive readings

Steady Flow Rate: 474.933 ml/min
Tmp. Adj Flow Rate: 475.069 ml/min
Percolation Rate: 0.165 min/cm
Ksat: 13.23
Meters / day

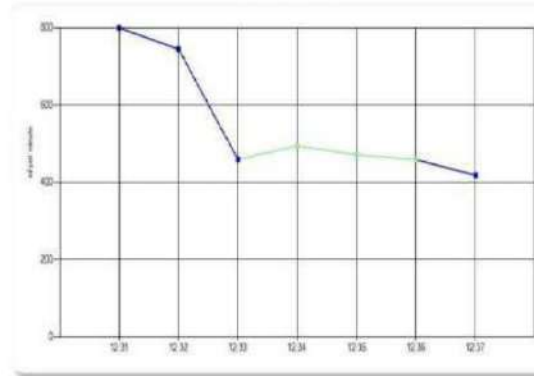
Site Details:

Notes:

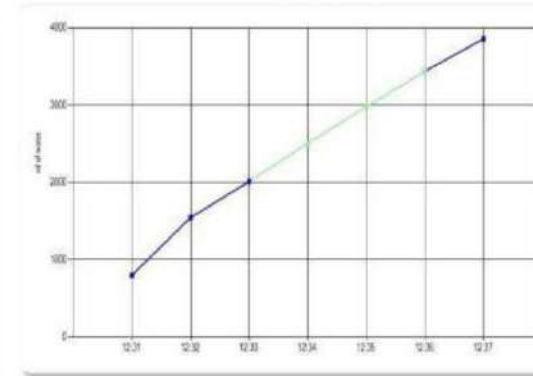


Soil Texture Structure Category:

Water Consumption Rate



Total Water Consumed



Time	Reservoir Water Level (ml)	Elapsed Time Interval (minutes)	Interval Water Consumed (ml)	Total Water Consumed (ml)	Water Consumption Rate (ml / min)	Ignore this Reading?
19-4-2024 12:30:30	5922,6	0				
19-4-2024 12:31:30	5323	1	799,6	799,6	799,6	
19-4-2024 12:32:30	4378,4	1	744,6	1544,2	744,6	
19-4-2024 12:33:31	3911,4	1	467	2011,2	459,344	
19-4-2024 12:34:31	3417	1	494,4	2505,6	494,4	
19-4-2024 12:35:31	2945,4	1	471,6	2977,2	471,6	
19-4-2024 12:36:31	2486,6	1	458,8	3436	458,8	

Location: 2400546KB
Site: 13

Time interval: 1 minutes

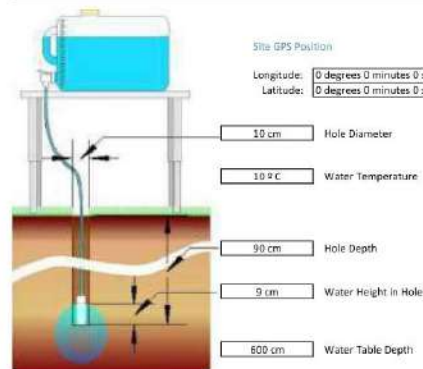
Ksat Method: Earth Manual

Steady Flow Rate achieved when Water Consumption
Rate changes less than:
+/- 20 % for 3 consecutive readings

Steady Flow Rate: 0.733 ml/min
Tmp Adj Flow Rate: 0.734 ml/min
Percolation Rate: 107,069 min/cm
Ksat: 0.02
Meters / day

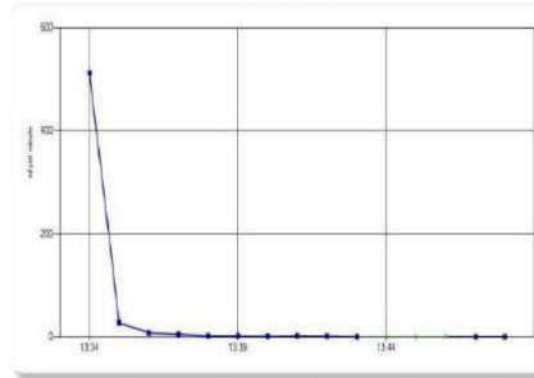
Site Details:

Notes:

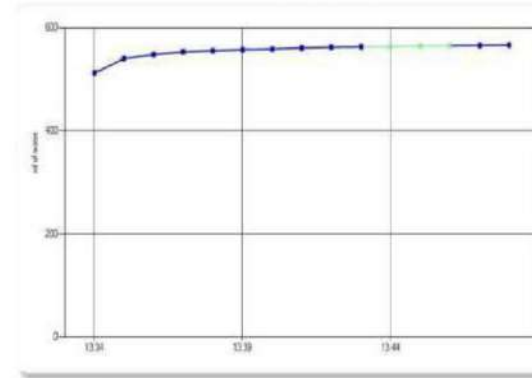


Soil Texture Structure Category:

Water Consumption Rate



Total Water Consumed



Time	Reservoir Water Level (ml)	Elapsed Time Interval (minutes)	Interval Water Consumed (ml)	Total Water Consumed (ml)	Water Consumption Rate (ml / min)	Ignore this Reading?
19-4-2024 13:33:27	7973	0				
19-4-2024 13:34:27	7460,8	1	512,2	512,2	512,2	
19-4-2024 13:35:27	7433	1	27,8	540	27,8	
19-4-2024 13:36:28	7425	1	8	548	7,869	
19-4-2024 13:37:28	7419,8	1	5,2	553,2	5,2	
19-4-2024 13:38:28	7417,6	1	2,2	555,4	2,2	
19-4-2024 13:39:28	7415,6	1	2	557,4	2	
19-4-2024 13:40:28	7414,4	1	1,2	558,6	1,2	
19-4-2024 13:41:28	7412,2	1	2,2	560,8	2,2	
19-4-2024 13:42:28	7410,6	1	1,6	562,4	1,6	
19-4-2024 13:43:28	7410	1	0,6	563	0,6	
19-4-2024 13:44:28	7409,2	1	0,8	563,8	0,8	
19-4-2024 13:45:28	7408,6	1	0,6	564,4	0,6	
19-4-2024 13:46:28	7407,8	1	0,8	565,2	0,8	
19-4-2024 13:47:29	7407,4	1	0,4	565,6	0,393	

Location: 2400345KB
Site: 16

Time interval: 1 minutes

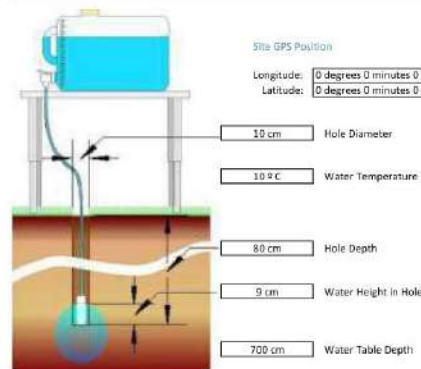
Ksat Method: Earth Manual

Steady Flow Rate achieved when Water Consumption
Rate changes less than:
+/- 10 % for 3 consecutive readings

Steady Flow Rate: 666,600 ml/min
Tmp. Adj Flow Rate: 666,790 ml/min
Percolation Rate: 0,118 min/cm
Ksat: 18,57
Meters / day

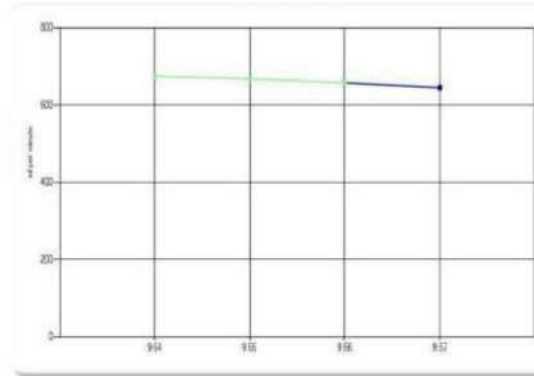
Site Details:

Notes:

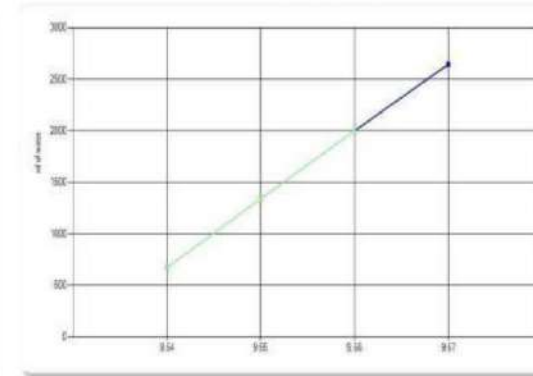


Soil Texture Structure Category:

Water Consumption Rate



Total Water Consumed



Time	Reservoir Water Level (ml)	Elapsed Time Interval (minutes)	Interval Water Consumed (ml)	Total Water Consumed (ml)	Water Consumption Rate (ml / min)	Ignore this Reading?
19-4-2024 09:53:25	8600,6	0				
19-4-2024 09:54:25	7926,6	1	674	674	674	
19-4-2024 09:55:25	7258,6	1	668	1342	668	
19-4-2024 09:56:25	6600,8	1	657,8	1999,8	657,8	

Bijlage 11: Foto's onderzoekslocatie



Foto 1, overzichtsfoto



Foto 2, overzichtsfoto



Foto 3, overzichtsfoto



Foto 4, overzichtsfoto



Foto 5, overzichtsfoto



Foto 6, overzichtsfoto



Foto 7, overzichtsfoto

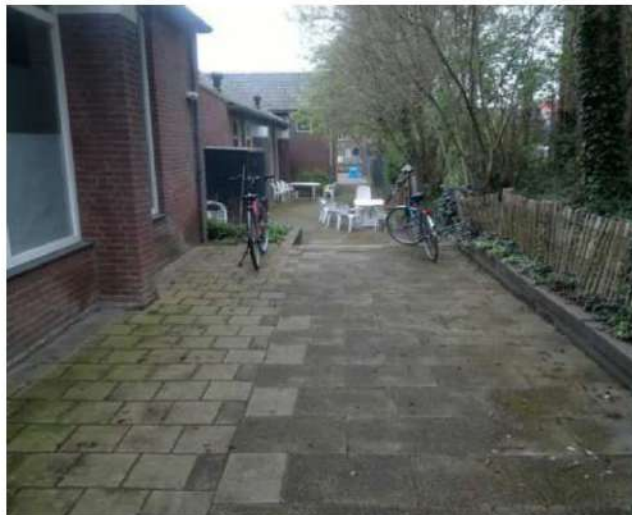


Foto 8, overzichtsfoto



Foto 9, overzichtsfoto



Foto 10, overzichtsfoto



Foto 11, overzichtsfoto



Foto 12, overzichtsfoto



Foto 13, overzichtsfoto



Foto 14, overzichtsfoto



Foto 15, overzichtsfoto



Foto 16, boring 02



**Foto 17, inspectiegat/
boring 20**