

Verkennd bodemonderzoek
Sportcomplex
Dennendijk nabij nr. 12 te Langenboom
(2201/100/LLU-03, versie 0)



Verkennd bodemonderzoek

in opdracht van

Stichting Eigen Kweek Langenboom
Mevrouw I. van der Horst
Eikenlaan 1
5453 RT LANGENBOOM

betreffende locatie

Sportcomplex
Dennendijk nabij nr. 12 te Langenboom

documentkenmerk

2201/100/LLU-03

versie

0

vestiging

Nuenen

datum

17 maart 2022

opgesteld door:

L.J.M. Luttikhoud
Projectleider bodem

gecontroleerd door:

B.M. Uittenbogaard
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
KvK-nr. 17108024

Tritium Advies is gevestigd in:

Arkel >> Neer >> Nuenen >>
Prinsenbeek >> Rijkevoort

Samenvatting

In opdracht van Stichting Eigen Kweek Langenboom heeft Tritium Advies een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de voorgenomen locatie van het nieuwe sportcomplex nabij de Dennendijk nr. 12 te Langenboom.

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen herontwikkeling en de toekomstige aanvraag van een omgevingsvergunning voor bouwen. Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) om te bepalen of op de locatie sprake is van bodemverontreiniging die een belemmering kan vormen voor de voorgenomen herontwikkeling.

Op basis van het vooronderzoek is de onderzoekslocatie als “verdacht” beschouwd. Aangenomen wordt dat de bodem heterogeen licht verontreinigd is met parameters uit het standaard NEN-pakket.

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt het volgende.

Zintuiglijke waarnemingen

Onder de tennisvelden (matten) is een gravelfundatie aanwezig (>50% bodemvreemde materialen). In de grond is plaatselijk een bijmenging aangetroffen met gravel, vermoedelijk afkomstig van de fundatie onder het tennisveld.

Verkennend bodemonderzoek

Uit de analyseresultaten blijkt dat de gravelhoudende- en de zintuiglijk schone boven- en ondergrond niet verontreinigd zijn met de onderzochte parameters. In het grondwater zijn eveneens geen verontreinigingen aangetoond.

Fundatie tennisveld

De herkomst en kwaliteit van het gravel (baksteenpuin) onder de matten is niet bekend. Derhalve dient deze als verdacht op het voorkomen van asbest te worden beschouwd. Indien het voornemen is werkzaamheden in dit materiaal uit te voeren, het materiaal af te voeren of elders toe te passen, dient een verkennend asbestonderzoek te worden uitgevoerd. Tevens wordt geadviseerd voorafgaand aan hergebruik van het materiaal (indien deze wordt afgevoerd, of van eigenaar verandert) de indicatieve hergebruiksmogelijkheden (samenstelling en uitloogparameters) vast te stellen. In verband met de aanwezige mat op het tennisveld, is het niet mogelijk op dit moment een verkennend asbestonderzoek uit te voeren. Dit omdat gaten van 30x30cm uitgevoerd zouden moeten worden. Derhalve wordt aanbevolen dit na verwijdering van de mat uit te voeren.

Toetsing hypothese

De resultaten zijn in tegenspraak met de hypothese dat de onderzoekslocatie verdacht is. De aangetoonde gehalten zijn dermate laag, dat wordt geconcludeerd dat de bodem niet verontreinigd is met de standaard NEN-parameters. Derhalve wordt, met uitzondering van de gravel laag ter plaatse van de tennisvelden, een nader of aanvullend onderzoek niet noodzakelijk geacht.

Conclusie en aanbevelingen

De onderzoeksresultaten vormen naar mening van Tritium Advies geen belemmering voor de toekomstige aanvraag van een omgevingsvergunning voor bouwen.

Indien werkzaamheden zijn voorzien in de puinfundatie ter plaatse van de tennisvelden, wordt geadviseerd om na verwijdering van de matten, een verkennend asbestonderzoek conform de NEN 5897+C2 uit te voeren.

Indien grond wordt afgegraven (bijvoorbeeld bij bouwwerkzaamheden) en van de locatie wordt afgevoerd, dient er rekening mee te worden gehouden dat deze grond elders niet zonder meer toepasbaar is. Met betrekking tot het elders hergebruiken van grond zijn de regels van het Besluit bodemkwaliteit van toepassing, die doorgaans een grotere onderzoeksinspanning vereisen. Een indicatie van de hergebruiksmogelijkheden is weergegeven in hoofdstuk 5 van dit rapport.

Inhoudsopgave

	pagina
Samenvatting	
1. Inleiding	1
2. Vooronderzoek	2
2.1 Locatiegegevens	2
2.2 Eerder uitgevoerd onderzoek	4
2.3 Bodemopbouw	5
2.4 Conclusies vooronderzoek	5
3. Onderzoeksstrategie	7
4. Uitvoering	8
4.1 Kwalibo	8
4.2 Plaatsen boringen en peilbuizen	8
4.3 Bemonstering grondwater	9
4.4 Analyses	10
5. Analyseresultaten	11
5.1 Toetsingskader(s)	11
5.2 Grond	11
5.3 Grondwater	12
6. Conclusie en aanbevelingen	13

Bijlagen

Bijlage 1:	Kadastrale kaart
Bijlage 2:	Situatietekening
Bijlage 3:	Profielbeschrijvingen
Bijlage 4:	Analyseresultaten grond
Bijlage 5:	Analyseresultaten grondwater
Bijlage 6:	Toelichting toetsingskader
Bijlage 7:	Toetsingstabellen grond
Bijlage 8:	Toetsingstabellen grondwater
Bijlage 9:	Foto's onderzoekslocatie

1. Inleiding

In opdracht van Stichting Eigen Kweek Langenboom heeft Tritium Advies een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de voorgenomen locatie van het nieuwe sportcomplex nabij de Dennendijk nr. 12 te Langenboom.

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen herontwikkeling en de toekomstige aanvraag van een omgevingsvergunning voor bouwen.

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) om te bepalen of op de locatie sprake is van bodemverontreiniging die een belemmering kan vormen voor de voorgenomen herontwikkeling.

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

Kwalibo

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

2. Vooronderzoek

Het vooronderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5725 (oktober 2017). De geraadpleegde bronnen zijn weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 2.1: 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 Kadaster online	13-01-2022 en 10-03-2022	n.v.t.
actuele terreinsituatie	BAG Viewer - Kadaster Google Maps		
historische gegevens	Topotijdreis		
bodeminformatie	Bodemloket		
	Actueel Hoogte Bestand		
	DINOloket		
	WKO tool Nederland		
	bodematlas en stortplaatsenkaart Provincie Noord-Brabant		
	Omgevingsrapportage Noord-Brabant		
gemeente Land van Cuijk			
bodeminformatie en historische gegevens	bodeminformatiesysteem	22-02-2022	dhr. L. Peeters
overig			
locatie gegevens	contactpersoon 'Dorpsplan Langenboom'	28-12-2021 en 07-01-2022	dhr. A. van den Boogaart
terreinverkenning	Tritium Advies (de heer R. van der Steen)	23-02-2022	n.v.t.
bodeminformatie	archieven Tritium Advies	13-01-2022	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. De ligging van de locatie is weergegeven in figuur 2.1.

Tabel 2.2: overzicht onderzoekslocatie

actuele locatiegegevens	
adres	
straat	Dennendijk
huisnummer	12
plaats	Langenboom

Tabel 2.2: vervolg overzicht onderzoekslocatie

taber 2121: Vervolg overzicht onderzoekslocatie

actuele locatiegegevens		
kadastraal		
gemeente	Mill	
sectie	K	
nummer(s)	geheel: 2272, 2463, 2463	gedeeltelijk: 2752, 2753
locatie		
oppervlak	circa 8.500 m ²	bebouwd circa 200 m ²
huidig gebruik	Sportcomplex met voetbalvelden, tennisvelden, pannaveld en een kantine.	
voormalig gebruik	Tot medio jaren '70 had de onderzoekslocatie vermoedelijk een agrarisch gebruik als akker-/weiland. Centraal over de locatie (noord naar zuid) was een weg aanwezig. Vanaf deze periode is het sportcomplex aanwezig op historische kaarten. De huidige bebouwing is in 1981 gerealiseerd.	
toekomstig gebruik	Het voornemen is om twee padelbanen en een sporthal te realiseren. Verder blijft het toekomstig gebruik gelijk aan het huidige gebruik.	
dempingen, ophogingen, bijmengingen met puin	De tennisvelden bestaan uit gravel met daaronder vermoedelijk een fundatie.	
bodembedreigende activiteiten en calamiteiten	geen bekend	
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: Nota bodembeheer 2019-2024 - ontgravingskaart bovengrond: 'wonen' - ontgravingskaart ondergrond: 'landbouw/natuur' - toepassingskaart boven- en ondergrond: 'wonen' - bodemfunctiekaart: 'wonen'	
terreinsituatie		
bebouwing	sportkantine	
maaiveld	verhard (tennisvelden, pannaveld, paden en terras) en onverhard (voetbalvelden)	
verhardingen	bebouwing:	beton
	overig:	gedeeltelijk gravel, asfalt, beton en tegels en/of klinkers
omgeving		
gebruik belendende percelen	voetbalvelden, sportkantine, scoutingterrein, militair oefenterrein en openbare weg	
bodembedreigende activiteiten en calamiteiten	geen bekend	

De kadastrale kaart van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1. Een situatietekening is weergegeven in bijlage 2. Foto's van de onderzoekslocatie zijn toegevoegd in bijlage 9. De ligging van de locatie is weergegeven in de volgende figuur.

Figuur 2.1: luchtfoto onderzoekslocatie

2.2 Eerder uitgevoerd onderzoek

Voor zover bekend is op de onderzoekslocatie niet eerder een bodemonderzoek uitgevoerd. In de directe omgeving is eerder het in de volgende tabel vermelde bodemonderzoek uitgevoerd. Voor zover relevant voor het onderzoek zijn de gegevens weergegeven in dit hoofdstuk.

Tabel 2.3: eerder uitgevoerd onderzoek

nr.	titel	locatie	opgesteld door	kenmerk	datum
directe omgeving					
1.	verkennend onderzoek	Dennendijk 12	Öko-Care B.V.	RS4141A	16-05-2003

Uit de documenten in de voornoemde tabel blijkt het volgende.

Ad 1

De locatie was gelegen direct ten oosten van de onderhavige onderzoekslocatie. Aanleiding voor het onderzoek was de voorgenomen nieuwbouw van het onderkomen van voetbalclub SES (clubhuis en kleedlokalen). Doel van het onderzoek was het vaststellen van de bodemkwaliteit. Zintuiglijk werden geen bodemvreemde bijmengingen aangetroffen. In de bovengrond werden lichte verhogingen met EOX aangetoond. De ondergrond en het grondwater bleken niet verontreinigd te zijn met de onderzochte stoffen. Geconcludeerd werd dat er geen aanleiding was tot het uitvoeren van nader onderzoek en dat er geen belemmeringen waren voor de voorgenomen nieuwbouw.

2.3 Bodemopbouw

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

Tabel 2.4: bodemopbouw en geohydrologie

bodemopbouw		
maaiveldhoogte	circa 17 m+NAP	
deklaag	dikte	3,3 m
	samenstelling	zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit middelfijn tot fijn zand, met weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind
	doorlatendheid	goed
1 ^e watervoerende pakket	dikte	6,4 m
	samenstelling	zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit grof zand, grind en middelfijn zand, met weinig zandige klei en fijn zand, een spoor klei en kans op stenen, keien en blokken
	doorlatendheid	goed
geohydrologie		
freatisch grondwater	stijghoogte	ca. 15,8 m+NAP
	stromingsrichting	onbekend, niet eenduidig
1 ^e watervoerende pakket	stijghoogte	onbekend
	stromingsrichting	noordoostelijk
waterhuishouding		
oppervlaktewater	niet aanwezig	
grondwaterbeschermingsbied / boringsvrije zone	De locatie is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied of een boringsvrije zone.	
grondwateronttrekking	Op de onderzoekslocatie en in de omgeving vindt zover bekend geen grondwateronttrekking plaats.	

2.4 Conclusies vooronderzoek

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

Tabel 2.5: hypothese

omschrijving	afmeting	hypothese	motivatie	verdachte stoffen ¹⁾
gehele onderzoekslocatie	8.500 m ²	verdacht	eerder aangetoonde heterogene verontreinigingen in de directe omgeving	NEN-parameters en asbest (bij puin)

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

Onderzoek naar PFAS is in het kader van de aanvraag van een omgevingsvergunning voor bouwen 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. Omdat het vooralsnog niet de verwachting is dat bij de herontwikkeling grond van de locatie wordt afgevoerd of elders buiten de locatie wordt hergebruikt, wordt in overleg met de opdrachtgever geen onderzoek naar PFAS verricht.

3. Onderzoeksstrategie

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740+A1 (april 2016). De te volgen strategie is weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 3.1: strategie verkennend bodemonderzoek (8.500 m²)

strategie ¹⁾	boorwerk (diepte in m-mv)		asfalt- of betonboringen (diameter)	analyses ²⁾	
	boringen	peilbuizen		grond	grondwater
VED-HE-NL	17 x (0,5) 4 x (2,0)	2	-	6 x NEN-g ³⁾	2 x NEN-gw

Opmerkingen bij de tabel:

- 1) verklaring strategie:
VED-HE-NL : onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming, niet lijnvormig.
- 2) verklaring analyses:
NEN-g : pakket NEN 5740 voor grondparameters (organische stof en lutum, 9 metalen, PAK, PCB en minerale olie);
NEN-gw : pakket NEN 5740 voor grondwaterparameters (9 metalen, vluchtige aromatische koolwaterstoffen en naftaleen, vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en minerale olie).
- 3) 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 grond- en grondwatermonsters worden conform AS3000 voorbereid.

4. Uitvoering

4.1 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 (versie 6.0, 1 februari 2018) conform protocollen 2001 (versie 6.0, 1 februari 2018) en 2002 (versie 6.0, 1 februari 2018) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

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

Tabel 4.1: erkende veldwerkers Tritium Advies

veldwerker	datum uitvoering	boornummers/peilbuisnummer
boorwerkzaamheden (protocol 2001)		
Rik van der Steen en Dirk van de Laar	23-02-2022	01 t/m 23
monsternamen grondwater (protocol 2002)		
Joris Mathijssen	02-03-2022	01 en 02

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

4.2 Plaatsen boringen en peilbuizen

De locaties van de boringen en peilbuizen zijn weergegeven in bijlage 2. Tijdens de uitvoering van het veldwerk bleek dat onder de tennisvelden (matten) een gravelfundatie aanwezig is. Daarnaast zijn boring 08 en 12 gestaakt op een in hankdracht ondoordringbare laag stenen/grind.. Verder deden zich geen belemmeringen of bijzonderheden voor.

De bij de boringen vrijkomende grond is in het veld zintuiglijk beoordeeld. Hierbij zijn de in de volgende tabel weergegeven waarnemingen gedaan die duiden op een mogelijke bodemverontreiniging. Voor de bodemopbouw wordt verwezen naar de profielbeschrijvingen in bijlage 3.

Tabel 4.2: waarnemingen en bijzonderheden

boring	traject (m-mv)	waarnemingen en bijzonderheden	einddiepte (m-mv)
03	0,03 - 0,15	volledig gravel (fundatie)	0,65
04	0,03 - 0,15	volledig gravel (fundatie)	0,65
05	0,03 - 0,25	volledig gravel	2,00
06	0,03 - 0,15	volledig gravel	0,65
07	0,03 - 0,15	volledig gravel	0,65
23	0,00 - 0,30	zwak gravelhoudend	0,80

4.3 Bemonstering grondwater

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

Tabel 4.3: peilbuispecificaties

peilbuis	datum bemonstering	filtertraject (m-mv)	grondwaterstand (m-mv)	pH (-)	Ec ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	troebelheid (ntu)	belucht
01	2-3-2022	2,00 - 3,00	1,40	5,9	157	241	nee
02	2-3-2022	1,40 - 2,40	1,03	6,4	368	478	nee

Tijdens de bemonstering van het grondwater hebben zich de volgende zaken voorgedaan waarbij bij beoordeling van de resultaten rekening dient te worden gehouden:

- de troebelheid van het grondwater in de peilbuizen is groter dan 10 ntu. Hierdoor kunnen concentraties van organische parameters hoger uitvallen.

Bij de interpretatie van de analyseresultaten van het grondwater wordt hiermee rekening gehouden. De betrouwbaarheid van de analyseresultaten wordt in hoofdstuk 5 besproken.

4.4 Analyses

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

Tabel 4.4: geanalyseerde monsters (grond)

monster-code	traject (m-mv)	deelmonsters	analyses ¹⁾	toelichting
23-1	0,00 - 0,30	23 (0,00 - 0,30)	NEN-g	zwak gravelhoudende bovengrond (zand)
MM01	0,15 - 0,65	03 (0,15 - 0,65), 04 (0,15 - 0,65), 05 (0,25 - 0,65), 06 (0,15 - 0,40)	NEN-g	zintuiglijk schone bovengrond (zand)
MM02	0,00 - 0,50	10 (0,00 - 0,50), 20 (0,00 - 0,40), 21 (0,00 - 0,25), 22 (0,00 - 0,25)	NEN-g	zintuiglijk schone bovengrond (zand)
MM03	0,00 - 0,50	12 (0,00 - 0,30), 14 (0,00 - 0,50), 16 (0,00 - 0,50), 17 (0,00 - 0,50)	NEN-g	zintuiglijk schone bovengrond (zand)
MM04	0,70 - 1,60	02 (0,70 - 1,20), 11 (1,10 - 1,60), 12 (0,80 - 1,00)	NEN-g	zintuiglijk schone ondergrond (grind)
MM05	0,50 - 1,10	01 (0,70 - 1,00), 05 (0,65 - 1,00), 09 (0,50 - 1,00), 11 (0,60 - 1,10)	NEN-g	zintuiglijk schone ondergrond (zand)

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).

Tabel 4.5: geanalyseerde monsters (grondwater)

monster-code	peilbuis-nummer	filtertraject (m-mv)	analyses ¹⁾	motivatie
01-1-1	01	1,80 - 2,80	NEN-gw	onderzoek grondwater
02-1-1	02	1,50 - 2,50	NEN-gw	onderzoek grondwater

Opmerkingen bij de tabel:

1) verklaring analyses:

NEN-gw : pakket NEN 5740 voor grondwaterparameters (9 metalen, vluchtige aromatische koolwaterstoffen en naftaleen, vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en minerale olie).

5. Analyseresultaten

5.1 Toetsingskader(s)

De analyseresultaten van de grond en/of grondwatermonsters zijn vergeleken met de momenteel geldende toetsingskader(s). Voor een nadere toelichting op de gehanteerde toetsingskaders wordt verwezen naar bijlage 6.

In de volgende tabel(len) is weergegeven op welke wijze de mate van verontreiniging na toetsing van de analyseresultaten aan de normen uit de Wet bodembescherming (Wbb) en Besluit bodemkwaliteit (Bbk) in het rapport wordt weergegeven.

Tabel 5.1: aanduiding mate van verontreiniging volgens Wbb

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

Tabel 5.2: aanduiding bodemkwaliteitsklasse volgens Bbk

aanduiding in rapport	betekenis
achtergrondwaarde (AW)	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".
niet-toepasbaar (NT)	Grond kan elders niet worden toegepast. Indien deze grond vrijkomt moet deze worden afgevoerd naar een erkende verwerker.

5.2 Grond

De analyseresultaten van de grondmonsters zijn weergegeven in bijlage 4. De toetsingsresultaten zijn weergegeven in bijlage 7. Een samenvatting is weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 5.3: samenvatting toetsingsresultaten grond

monster-code	traject (m-mv)	deelmonsters	motivatie	toetsingsresultaten Wbb			indicatie Bbk ¹⁾
				> AW	> T	> I	
23-1	0,00 - 0,30	23 (0,00 - 0,30)	zwak gravelhoudend bovengrond (zand)	-	-	-	AW
MM01	0,15 - 0,65	03 (0,15 - 0,65), 04 (0,15 - 0,65), 05 (0,25 - 0,65), 06 (0,15 - 0,40)	zintuiglijk schone bovengrond (zand)	-	-	-	AW
MM02	0,00 - 0,50	10 (0,00 - 0,50), 20 (0,00 - 0,40), 21 (0,00 - 0,25), 22 (0,00 - 0,25)	zintuiglijk schone bovengrond (zand)	-	-	-	AW
MM03	0,00 - 0,50	12 (0,00 - 0,30), 14 (0,00 - 0,50), 16 (0,00 - 0,50), 17 (0,00 - 0,50)	zintuiglijk schone bovengrond (zand)	-	-	-	AW
MM04	0,70 - 1,60	02 (0,70 - 1,20), 11 (1,10 - 1,60), 12 (0,80 - 1,00)	zintuiglijk schone ondergrond (grind)	-	-	-	AW
MM05	0,50 - 1,10	01 (0,70 - 1,00), 05 (0,65 - 1,00), 09 (0,50 - 1,00), 11 (0,60 - 1,10)	zintuiglijk schone ondergrond (zand)	-	-	-	AW

Opmerkingen bij de tabel:

- 1) de toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit betreft een indicatie van de hergebruiksmogelijkheden.

5.3 Grondwater

De analyseresultaten van de grondwatermonsters zijn weergegeven in bijlage 5. De toetsingsresultaten zijn weergegeven in bijlage 8. Een samenvatting is weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 5.4: samenvatting toetsingsresultaten grondwater

peilbuis-nummer	monster-code	filtertraject (m-mv)	motivatie	toetsingsresultaten Wbb ¹⁾		
				> S	> T	> I
01	01-1-1	1,80 - 2,80	onderzoek grondwater	-	-	-
02	02-1-1	1,50 - 2,50	onderzoek grondwater	-	-	-

Vanwege de verhoogde troebelheid van het grondwater in de peilbuis is aan de hand van de verwachtingen volgens het vooronderzoek, de overige waarnemingen tijdens de uitvoering van het veldwerk en de overige analyseresultaten beoordeeld of de resultaten voor organische parameters in het totale beeld van het onderzoek passen. Er zijn geen verontreinigingen aangetoond, derhalve heeft de verhoogde troebelheid geen noemenswaardige invloed gehad op het resultaat. De resultaten worden als betrouwbaar beoordeeld.

6. Conclusie en aanbevelingen

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt het volgende.

Zintuiglijke waarnemingen

Onder de tennisvelden (matten) is een gravelfundatie aanwezig (>50% bodemvreemde materialen). In de grond is plaatselijk een bijmenging aangetroffen met gravel, vermoedelijk afkomstig van de fundatie onder het tennisveld.

Verkendend bodemonderzoek

Uit de analyseresultaten blijkt dat de gravelhoudende- en de zintuiglijk schone boven- en ondergrond niet verontreinigd zijn met de onderzochte parameters. In het grondwater zijn eveneens geen verontreinigingen aangetoond.

Fundatie tennisveld

De herkomst en kwaliteit van het gravel (baksteenpuin) onder de matten is niet bekend. Derhalve dient deze als verdacht op het voorkomen van asbest te worden beschouwd. Indien het voornemen is werkzaamheden in dit materiaal uit te voeren, het materiaal af te voeren of elders toe te passen, dient een verkennend asbestonderzoek te worden uitgevoerd. Tevens wordt geadviseerd voorafgaand aan hergebruik van het materiaal (indien deze wordt afgevoerd, of van eigenaar verandert) de indicatieve hergebruiksmogelijkheden (samenstelling en uitloogparameters) vast te stellen. In verband met de aanwezige mat op het tennisveld, is het niet mogelijk op dit moment een verkennend asbestonderzoek uit te voeren. Dit omdat gaten van 30x30cm uitgevoerd zouden moeten worden. Derhalve wordt aanbevolen dit na verwijdering van de mat uit te voeren.

Toetsing hypothese

De resultaten zijn in tegenspraak met de hypothese dat de onderzoekslocatie verdacht is. De aangetoonde gehalten zijn dermate laag, dat wordt geconcludeerd dat de bodem niet verontreinigd is met de standaard NEN-parameters. Derhalve wordt, met uitzondering van de gravel laag ter plaatse van de tennisvelden, een nader of aanvullend onderzoek niet noodzakelijk geacht.

Resumé

De onderzoeksresultaten vormen naar mening van Tritium Advies geen belemmering voor de toekomstige aanvraag van een omgevingsvergunning voor bouwen.

Indien werkzaamheden zijn voorzien in de puinfundatie ter plaatse van de tennisvelden, wordt geadviseerd om na verwijdering van de matten, een verkennend asbestonderzoek conform de NEN 5897+C2 uit te voeren.

Indien grond wordt afgegraven (bijvoorbeeld bij bouwwerkzaamheden) en van de locatie wordt afgevoerd, dient er rekening mee te worden gehouden dat deze grond elders niet zonder meer toepasbaar is. Met betrekking tot het elders hergebruiken van grond zijn de regels van het Besluit bodemkwaliteit van toepassing, die doorgaans een grotere onderzoeksinspanning vereisen. Een indicatie van de hergebruiksmogelijkheden is weergegeven in hoofdstuk 5 van dit rapport.

Bijlage 1: Kadastrale kaart



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Schaal 1: 2000

Kadastrale gemeente Mill

Sectie K

Perceel 2753

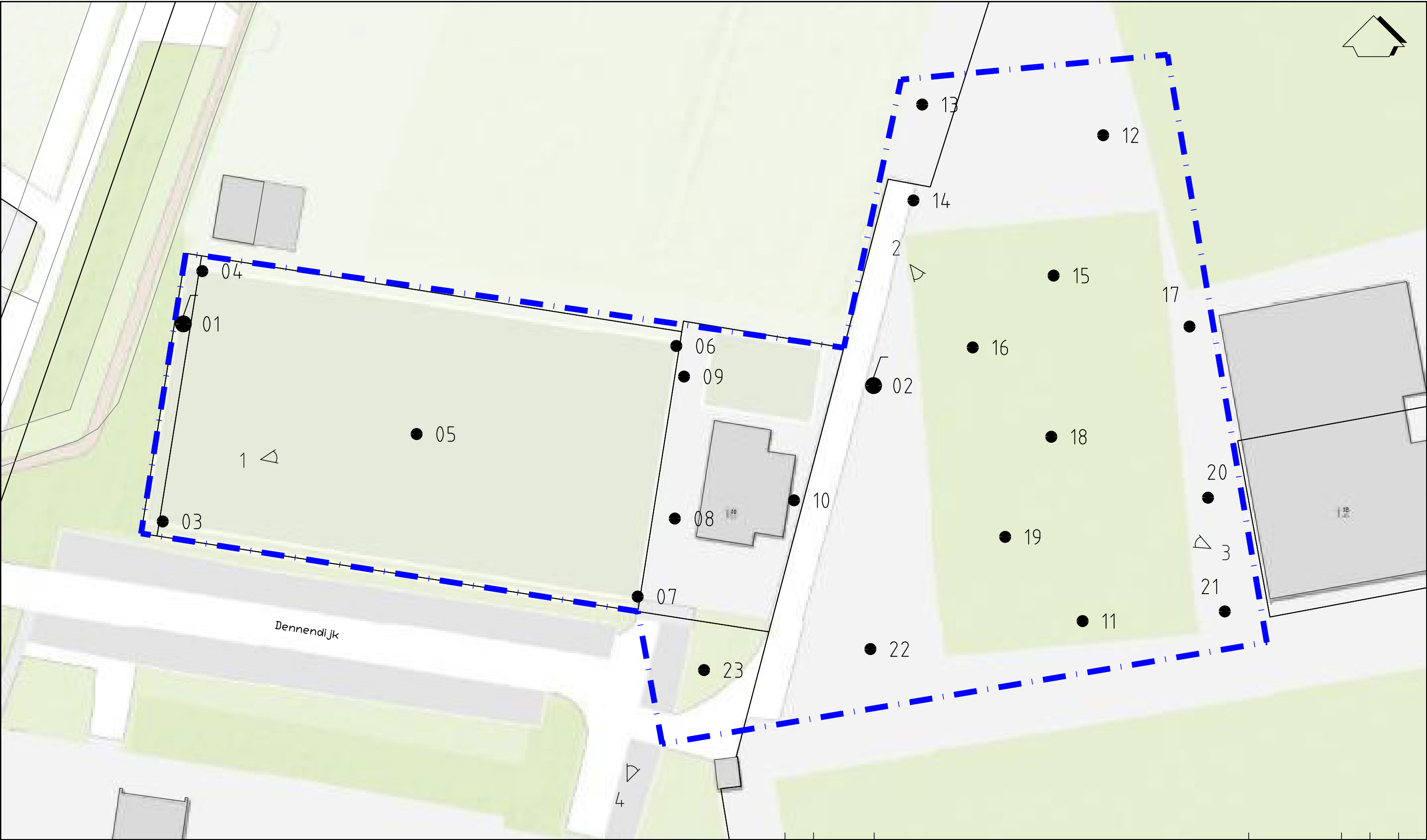
kadaster



Voor een eensluitend uittreksel, geleverd op 10 maart 2022
 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



LEGENDA

1

FOTOPUNT

LOCATIEGREN

PEILBUIS

BORING

0	11-03-2022		LLU			
Wijz.	Datum	Omschrijving	Gefekend	Gec.	Gezien	
ADVIES			Opdrachtgever Stichting Eigen Kweek Langenboom			
			Project Dennendijk 12 te Langenboom			
			Titel SITUATIETEKENING			
Vestiging NUENEN			Schaal 1 : 500	Form. A3	Ordernummer 2201/100/LLU	Tekeningnummer 001
			Blad 1	van 1	Wijz. 0	BIJLAGE 2

Bijlage 3: Profielbeschrijvingen

Bijlage: Boorprofielen

Boring: 01

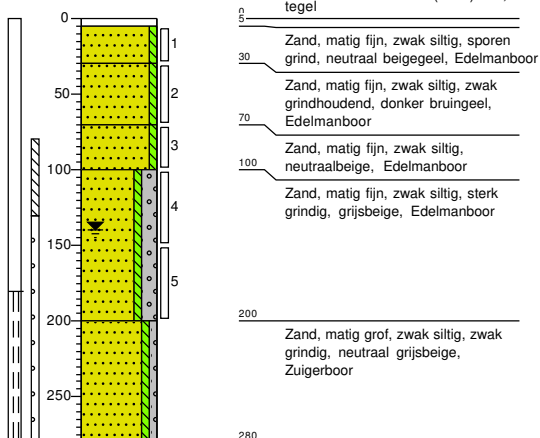
Boormeester: Rik van der Steen

X (RD): 178640,41

Y (RD): 413239,47

Datum: 23-2-2022

Z (NAP): 17,445

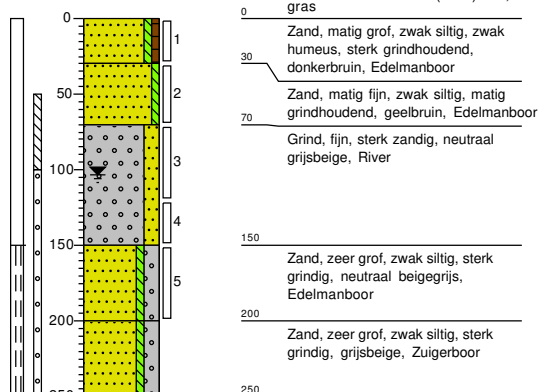


Boring: 02

Boormeester: Rik van der Steen

Datum: 23-2-2022

Z (NAP): 17,445



Boring: 03

Boormeester: Rik van der Steen

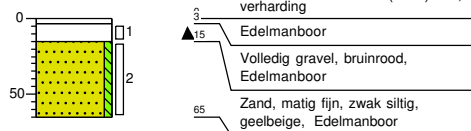
X (RD): 178637,47

Opmerking: Kunstgras

Y (RD): 413211,57

Datum: 23-2-2022

Z (NAP): 17,128



Boring: 04

Boormeester: Rik van der Steen

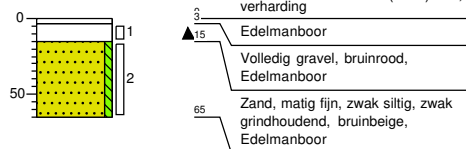
X (RD): 178643,02

Opmerking: Kunstgras

Y (RD): 413246,66

Datum: 23-2-2022

Z (NAP): 17,13



Boring: 05

Boormeester: Rik van der Steen

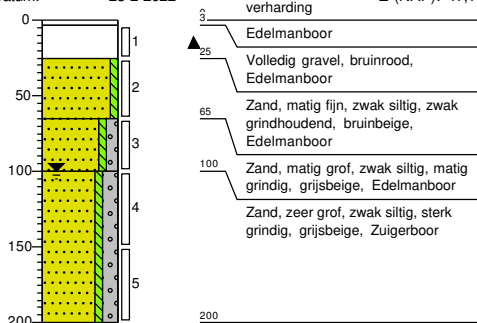
X (RD): 178673,06

Opmerking: Kunstgras

Y (RD): 413223,82

Datum: 23-2-2022

Z (NAP): 17,144



Boring: 06

Boormeester: Rik van der Steen

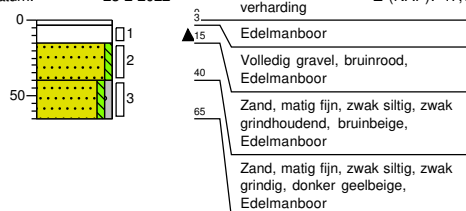
X (RD): 178709,46

Opmerking: Kunstgras

Y (RD): 413236,17

Datum: 23-2-2022

Z (NAP): 17,136



Bijlage: Boorprofielen

Boring: 07

Boormeester: Rik van der Steen

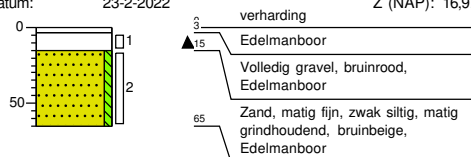
X (RD): 178704,04

Opmerking: Kunstgras

Y (RD): 413201,05

Datum: 23-2-2022

Z (NAP): 16,972



Boring: 08

Boormeester: Rik van der Steen

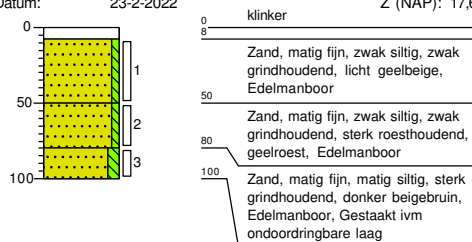
X (RD): 178709,25

Opmerking: Kunstgras

Y (RD): 413211,98

Datum: 23-2-2022

Z (NAP): 17,646



Boring: 09

Boormeester: Rik van der Steen

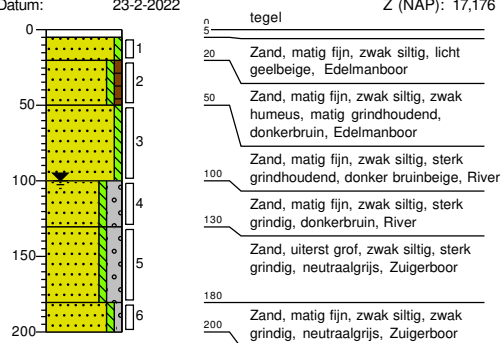
X (RD): 178710,55

Opmerking: Kunstgras

Y (RD): 413231,88

Datum: 23-2-2022

Z (NAP): 17,176



Boring: 10

Boormeester: Rik van der Steen

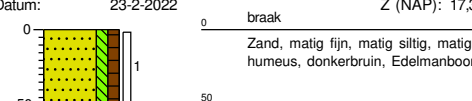
X (RD): 178725,96

Opmerking: Kunstgras

Y (RD): 413214,54

Datum: 23-2-2022

Z (NAP): 17,342



Boring: 11

Boormeester: Rik van der Steen

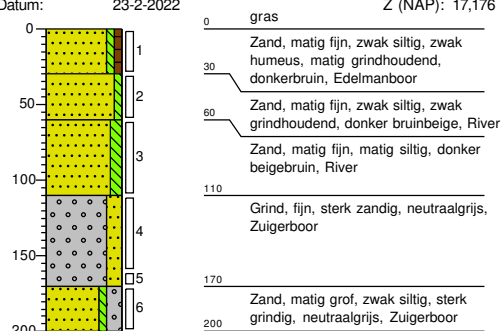
X (RD): 178710,55

Opmerking: Kunstgras

Y (RD): 413231,88

Datum: 23-2-2022

Z (NAP): 17,176



Boring: 12

Boormeester: Rik van der Steen

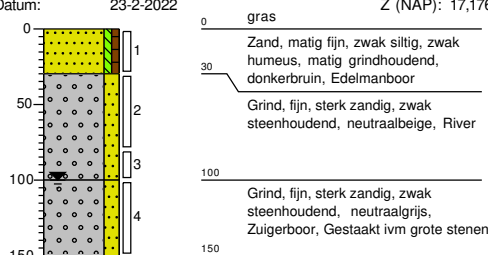
X (RD): 178769,30

Opmerking: Kunstgras

Y (RD): 413265,70

Datum: 23-2-2022

Z (NAP): 17,176



Boring: 13

Boormeester: Rik van der Steen

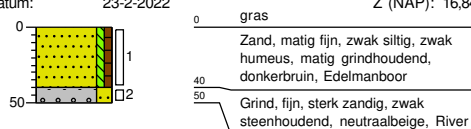
X (RD): 178743,93

Opmerking: Kunstgras

Y (RD): 413269,99

Datum: 23-2-2022

Z (NAP): 16,841



Boring: 14

Boormeester: Rik van der Steen

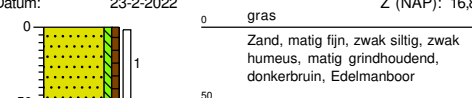
X (RD): 178742,70

Opmerking: Kunstgras

Y (RD): 413256,56

Datum: 23-2-2022

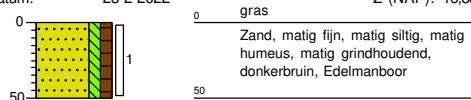
Z (NAP): 16,851



Bijlage: Boorprofielen

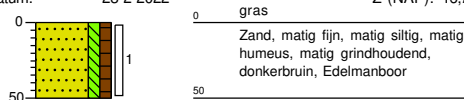
Boring: 15

Boormeester: Rik van der Steen X (RD): 178762,35
Opmerking: Kunstgras Y (RD): 413246,03
Datum: 23-2-2022 Z (NAP): 16,831



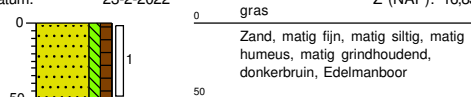
Boring: 16

Boormeester: Rik van der Steen X (RD): 178751,01
Opmerking: Kunstgras Y (RD): 413235,96
Datum: 23-2-2022 Z (NAP): 16,779



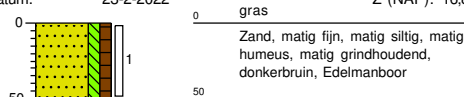
Boring: 17

Boormeester: Rik van der Steen X (RD): 178781,40
Opmerking: Kunstgras Y (RD): 413238,89
Datum: 23-2-2022 Z (NAP): 16,835



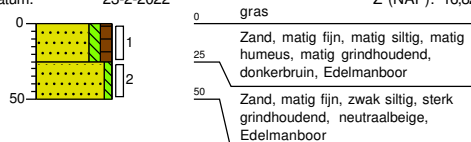
Boring: 18

Boormeester: Rik van der Steen X (RD): 178762,03
Opmerking: Kunstgras Y (RD): 413223,44
Datum: 23-2-2022 Z (NAP): 16,85



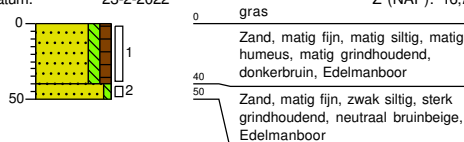
Boring: 19

Boormeester: Rik van der Steen X (RD): 178755,56
Opmerking: Kunstgras Y (RD): 413209,41
Datum: 23-2-2022 Z (NAP): 16,826



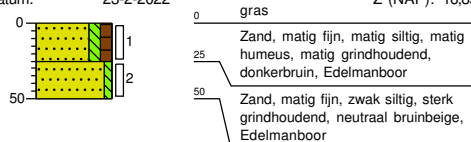
Boring: 20

Boormeester: Rik van der Steen X (RD): 178783,99
Opmerking: Kunstgras Y (RD): 413214,90
Datum: 23-2-2022 Z (NAP): 16,797



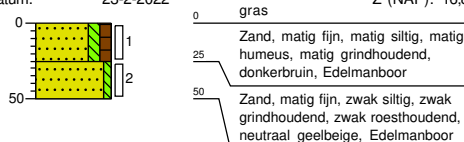
Boring: 21

Boormeester: Rik van der Steen X (RD): 178786,34
Opmerking: Kunstgras Y (RD): 413198,97
Datum: 23-2-2022 Z (NAP): 16,898



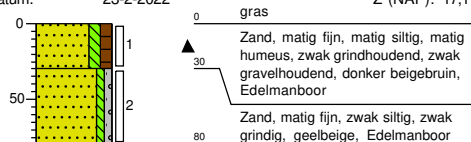
Boring: 22

Boormeester: Rik van der Steen X (RD): 178736,67
Opmerking: Kunstgras Y (RD): 413193,69
Datum: 23-2-2022 Z (NAP): 16,846



Boring: 23

Boormeester: Rik van der Steen X (RD): 178713,35
Opmerking: Kunstgras Y (RD): 413190,75
Datum: 23-2-2022 Z (NAP): 17,114

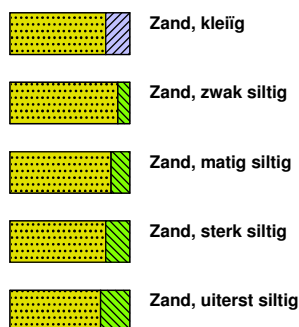


Legenda (conform NEN 5104)

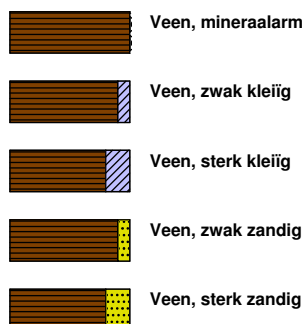
grind



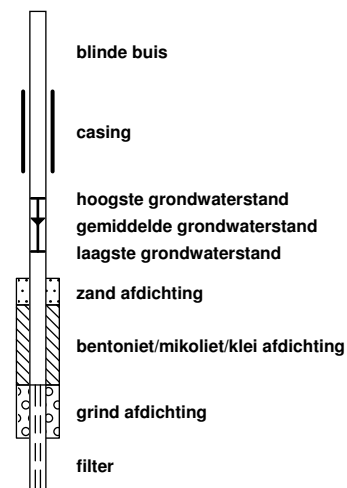
zand



veen



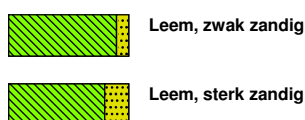
peilbuis



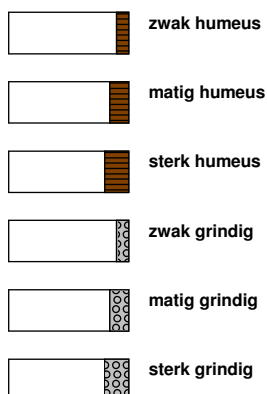
klei



leem



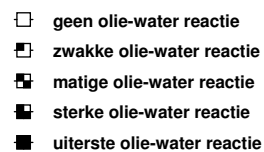
overige toevoegingen



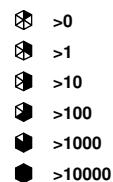
geur



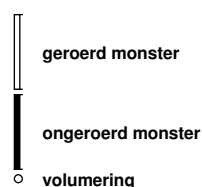
olie



p.i.d.-waarde



monsters

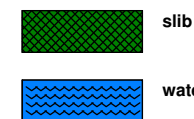


overig



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

Datum 04.03.2022
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 1131536

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1131536 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie 2201100LLU-03 Dennendijk 12 Langenboom (Dorpsplan Langenboom)
Opdrachtacceptatie 25.02.22

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.

Met vriendelijke groet,



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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1131536 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
174236	23.02.2022	23-1 23 (0-30)
174237	23.02.2022	MM01 03 (15-65) 04 (15-65) 05 (25-65) 06 (15-40)
174238	23.02.2022	MM02 10 (0-50) 20 (0-40) 21 (0-25) 22 (0-25)
174239	23.02.2022	MM03 12 (0-30) 14 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50)
174240	23.02.2022	MM04 02 (70-120) 11 (110-160) 12 (80-100)

Eenheid

174236	174237	174238	174239	174240
23-1 23 (0-30)	MM01 03 (15-65) 04 (15-65) 05 (25-65) 06 (15-40)	MM02 10 (0-50) 20 (0-40) 21 (0-25) 22 (0-25)	MM03 12 (0-30) 14 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50)	MM04 02 (70-120) 11 (110-160) 12 (80-100)

Algemene monstervoorbehandeling

S Voorbehandeling dmv breken (AS3000)	++	++	--	--	++
S Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	++	++
S Droge stof %	88,7	89,4	81,2	85,2	91,5

Fracties (sedigraaf)

S Fractie < 2 µm % Ds	1,8	1,4	1,9	2,0	<1,0
-----------------------	-----	-----	-----	-----	------

Klassiek Chemische Analyses

S Organische stof % Ds	2,9	0,9	4,9	4,9	<0,2 ^{x)}
------------------------	-----	-----	-----	-----	--------------------

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen (AS3000)

S Barium (Ba) mg/kg Ds	<20	<20	<20	<20	<20
S Cadmium (Cd) mg/kg Ds	0,24	<0,20	<0,20	0,22	<0,20
S Kobalt (Co) mg/kg Ds	3,2	3,5	<3,0	<3,0	<3,0
S Koper (Cu) mg/kg Ds	5,8	<5,0	5,2	6,8	<5,0
S Kwik (Hg) mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S Lood (Pb) mg/kg Ds	13	<10	15	18	<10
S Molybdeen (Mo) mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
S Nikkel (AS3000) mg/kg Ds	<4,0	4,3	<4,0	<4,0	<4,0
S Zink (Zn) mg/kg Ds	23	<20	33	<20	<20

PAK (AS3000)

S Anthraceen mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Benzo(a)anthraceen mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Benzo(a)-Pyreen mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Benzo(ghi)peryleen mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Benzo(k)fluorantheen mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Chryseen mg/kg Ds	0,062	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Fenanthreen mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Fluorantheen mg/kg Ds	0,088	<0,050	0,068	0,096	<0,050
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,068	<0,050	<0,050
S Naftaleen mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Som PAK (VROM) (Factor 0,7) mg/kg Ds	0,43 ^{#)}	0,35 ^{#)}	0,42 ^{#)}	0,41 ^{#)}	0,35 ^{#)}

Minerale olie (AS3000/AS3200)

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

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 " *) " .

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 2 van 7



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.

Opdracht 1131536 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
174241	23.02.2022	MM05 01 (70-100) 05 (65-100) 09 (50-100) 11 (60-110)

Eenheid

174241

MM05 01 (70-100) 05 (65-100) 09 (50-100) 11 (60-110)

Algemene monstervoorbehandeling

S	Voorbehandeling dmv breken (AS3000)	++
S	Voorbehandeling conform AS3000	++
S	Droge stof	% 89,5

Fracties (sedigraaf)

S	Fractie < 2 µm	% Ds 2,4
---	----------------	----------

Klassiek Chemische Analyses

S	Organische stof	% Ds 0,8
---	-----------------	----------

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen (AS3000)

S	Barium (Ba)	mg/kg Ds <20
S	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds <0,20
S	Kobalt (Co)	mg/kg Ds <3,0
S	Koper (Cu)	mg/kg Ds <5,0
S	Kwik (Hg)	mg/kg Ds <0,05
S	Lood (Pb)	mg/kg Ds <10
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds <1,5
S	Nikkel (AS3000)	mg/kg Ds <4,0
S	Zink (Zn)	mg/kg Ds 31

PAK (AS3000)

S	Anthraceen	mg/kg Ds <0,050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds <0,050
S	Benzo(a)-Pyreen	mg/kg Ds <0,050
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds <0,050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds <0,050
S	Chryseene	mg/kg Ds <0,050
S	Fenanthreen	mg/kg Ds <0,050
S	Fluorantheen	mg/kg Ds <0,050
S	Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds <0,050
S	Naftaleen	mg/kg Ds <0,050
S	Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds 0,35 #)

Minerale olie (AS3000/AS3200)

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 3 van 7



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.

Opdracht 1131536 Bodem / Eluaat

Eenheid

174236
23-1 23 (0-30)

174237
MM01 03 (15-65) 04 (15-65) 05 (25-65) 06 (15-30)

174238
MM02 10 (0-50) 20 (0-40) 21 (0-25) 22 (0-25)

174239
MM03 12 (0-30) 14 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50)

174240
MM04 02 (70-120) 11 (110-160) 12 (80-100)

Minerale olie (AS3000/AS3200)

Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<3	'	<3	'	<3	'	<3	'	<3	'
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<4	'	<4	'	<4	'	<4	'	<4	'
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<5	'	<5	'	<5	'	<5	'	<5	'
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<5	'	<5	'	<5	'	<5	'	<5	'
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	<5	'	<5	'	<5	'	<5	'	<5	'
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<5	'	<5	'	<5	'	<5	'	<5	'
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<5	'	<5	'	<5	'	<5	'	<5	'

Polychloorbifenylen (AS3000)

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

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

Opdracht 1131536 Bodem / Eluaat

Eenheid

174241

MM05 01 (70-100) 05 (65-100) 09 (50-100) 11 (50-110)

Minerale olie (AS3000/AS3200)

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

Polychloorbifenylen (AS3000)

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

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

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

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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

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

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

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.

Begin van de analyses: 25.02.2022

Einde van de analyses: 04.03.2022

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

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 5 van 7

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.

Opdracht 1131536 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

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

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

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

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200 : Koningswater ontsluiting Voorbehandeling dmv breken (AS3000) Fractie < 2 µm

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

Bijlage bij Opdrachtnr. 1131536**CONSERVERING, CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING**

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die mogelijk de betrouwbaarheid van de analyseresultaten beïnvloeden. De conserveringstermijn is voor volgende analyse overschreden:

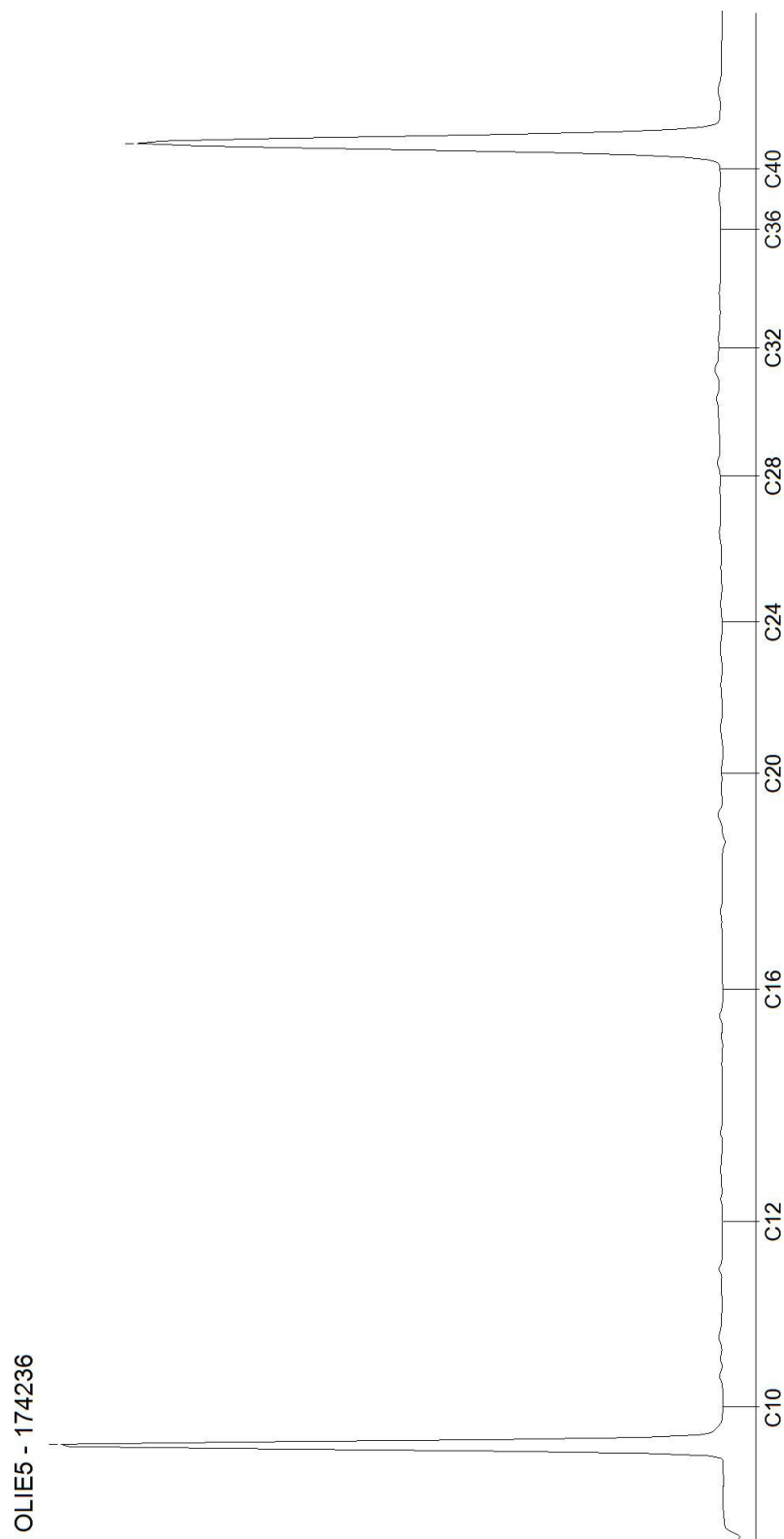
Naftaleen 174236, 174237, 174238, 174239, 174240, 174241

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. 1131536, Analysis No. 174236, created at 02.03.2022 09:27:23

Monster beschrijving: 23-1 23 (0-30)

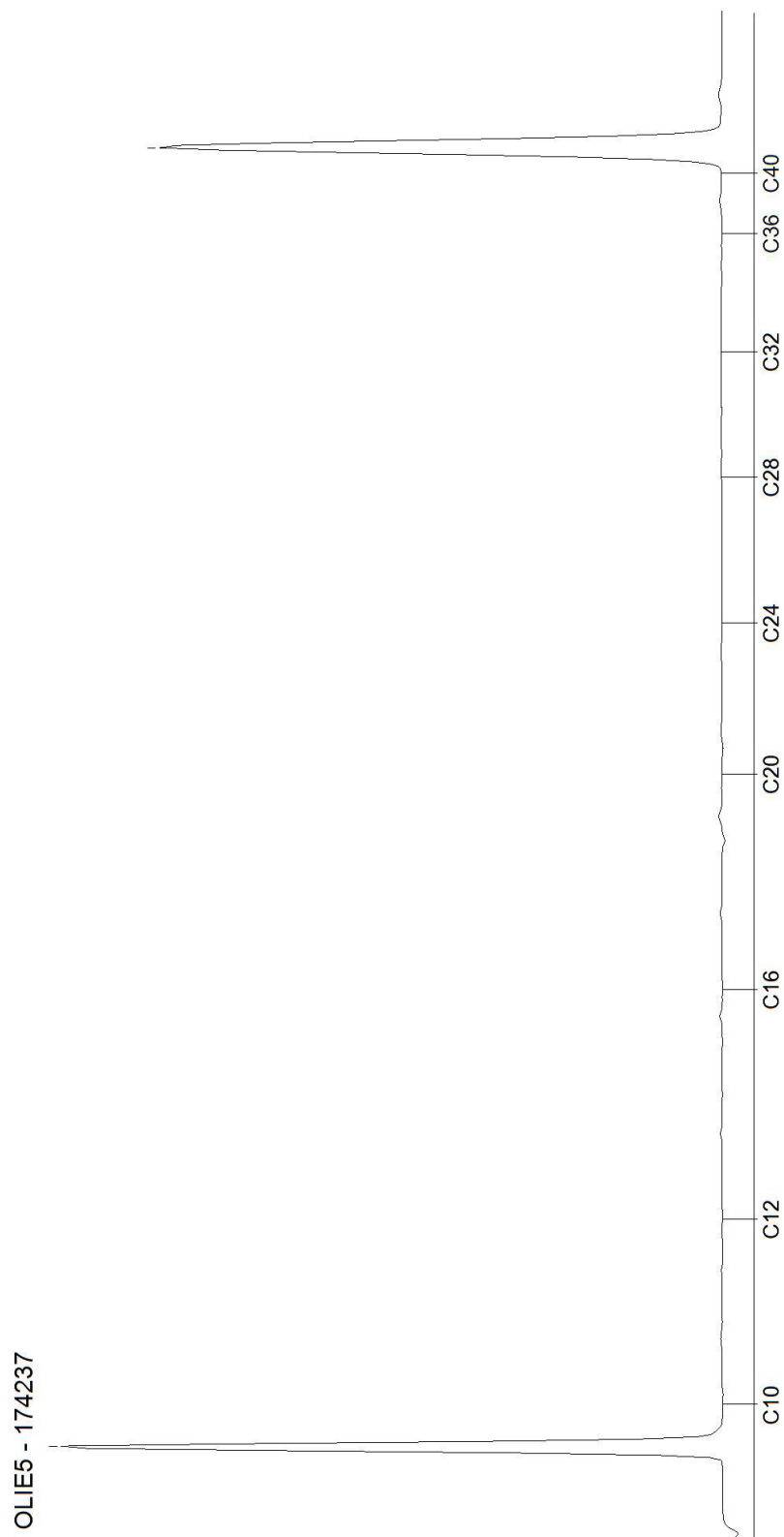


AL-West B.V.

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. 1131536, Analysis No. 174237, created at 02.03.2022 09:27:23

Monster beschrijving: MM01 03 (15-65) 04 (15-65) 05 (25-65) 06 (15-40)

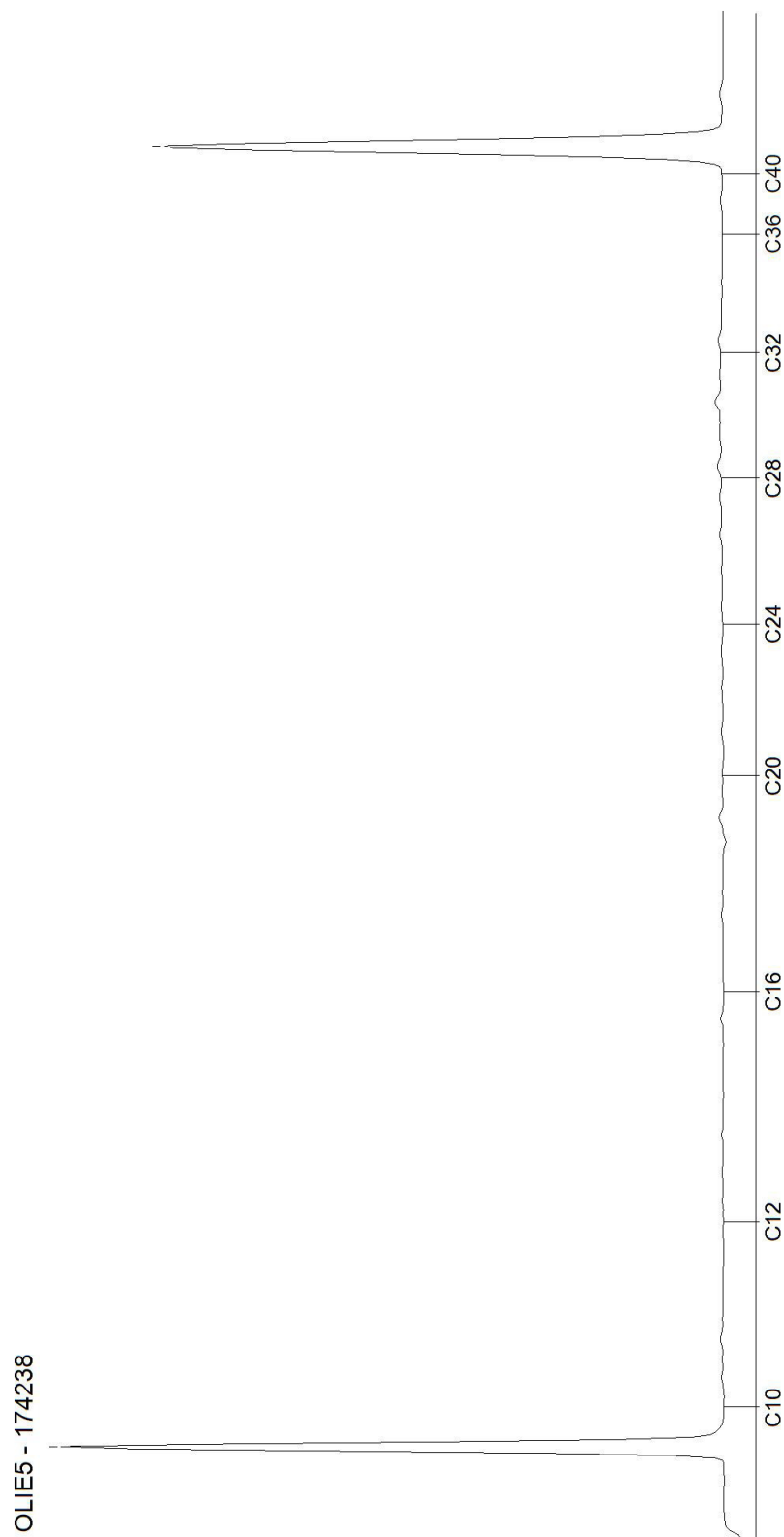


AL-West B.V.

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. 1131536, Analysis No. 174238, created at 02.03.2022 09:27:24

Monster beschrijving: MM02 10 (0-50) 20 (0-40) 21 (0-25) 22 (0-25)



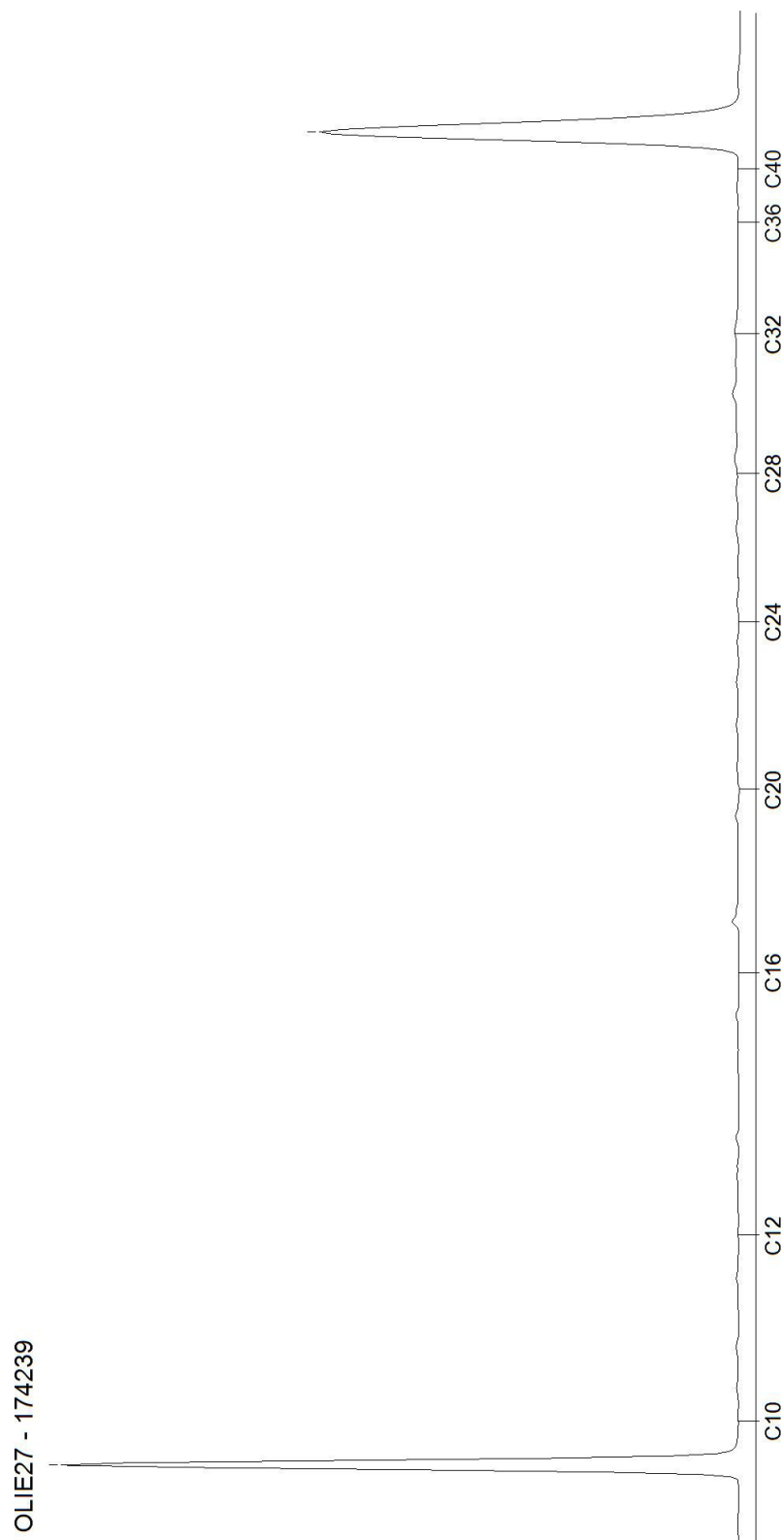
Blad 3 van 6

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1131536, Analysis No. 174239, created at 03.03.2022 08:11:45

Monster beschrijving: MM03 12 (0-30) 14 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50)

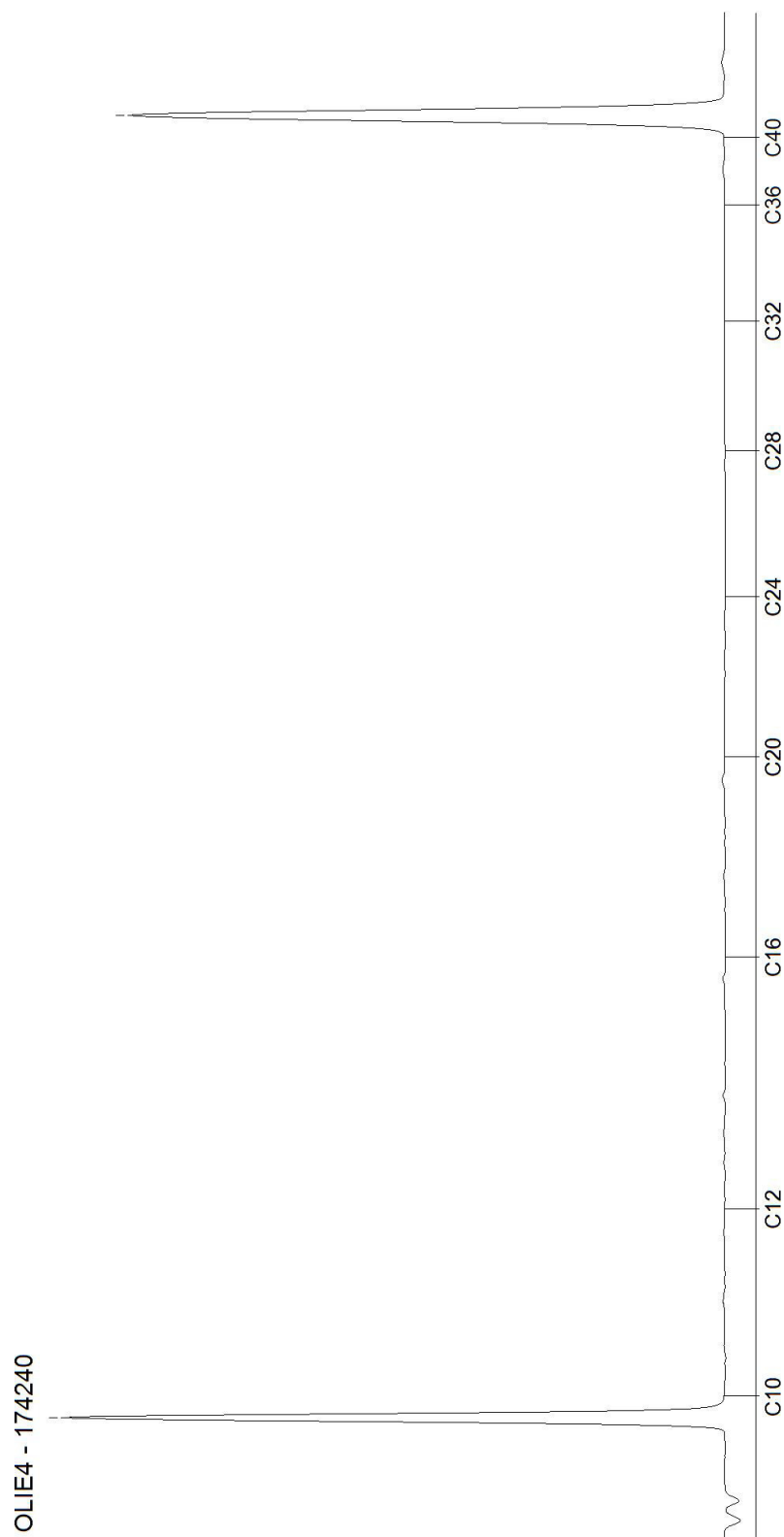


AL-West B.V.

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. 1131536, Analysis No. 174240, created at 03.03.2022 09:28:06

Monster beschrijving: MM04 02 (70-120) 11 (110-160) 12 (80-100)

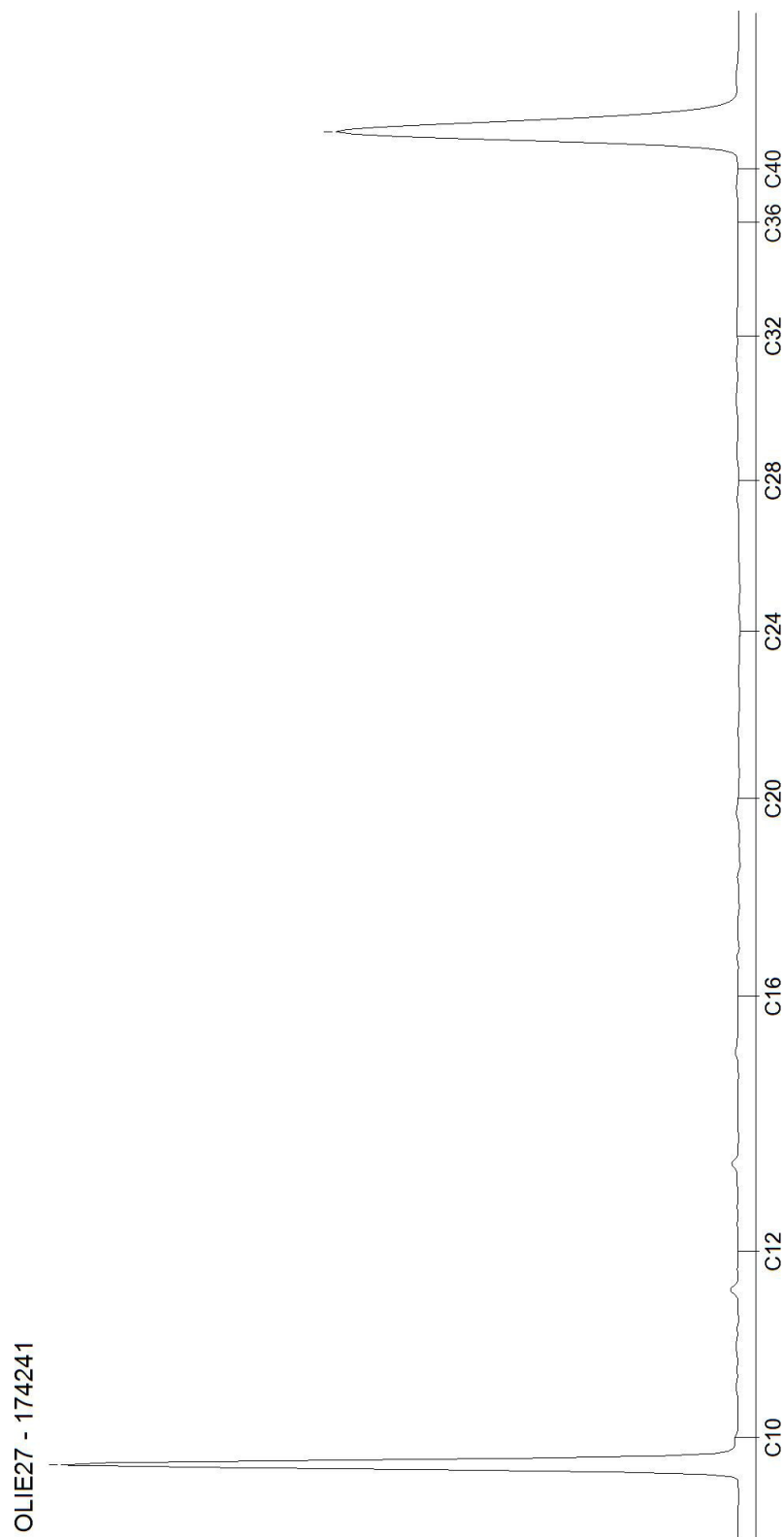


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1131536, Analysis No. 174241, created at 02.03.2022 11:02:41

Monster beschrijving: MM05 01 (70-100) 05 (65-100) 09 (50-100) 11 (60-110)



Bijlage 5: Analyseresultaten grondwater

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

Datum 08.03.2022
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 1133245

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1133245 Water

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie 2201100LLU-03 Dennendijk 12 Langenboom (Dorpsplan Langenboom)
Opdrachtacceptatie 03.03.22

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.

Met vriendelijke groet,



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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1133245 Water

Monsternr.	Monster beschrijving	Monstername	Monsternamepunt
183450	01-1-1 01 (180-280)	02.03.2022	
183451	02-1-1 02 (150-250)	02.03.2022	

Eenheid

183450 **183451**
01-1-1 01 (180-280) 02-1-1 02 (150-250)

Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	µg/l	52	22
S Cadmium (Cd)	µg/l	0,27	<0,20
S Kobalt (Co)	µg/l	<2,0	<2,0
S Koper (Cu)	µg/l	3,3	3,7
S Kwik (Hg)	µg/l	<0,050	<0,050
S Lood (Pb)	µg/l	<2,0	<2,0
S Molybdeen (Mo)	µg/l	<2,0	<2,0
S Nikkel (Ni)	µg/l	<3,0	<3,0
S Zink (Zn)	µg/l	<10	<10

Aromaten (AS3000)

S Benzeen	µg/l	<0,20	<0,20
S Tolueen	µg/l	<0,20	<0,20
S Ethylbenzeen	µg/l	<0,20	<0,20
S <i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20	<0,20
S <i>ortho</i> -Xyleen	µg/l	<0,10	<0,10
S Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 #)	0,21 #)
S Naftaleen	µg/l	<0,020	<0,020
S Styreen	µg/l	<0,20	<0,20

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

S Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20
S Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20	<0,20
S Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10
S Vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,20
S 1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10
S <i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10
S <i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10
S Som <i>cis/trans</i> -1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 #)	0,14 #)
S Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 #)	0,21 #)
S Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20	<0,20
S Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,10

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1133245 Water

Eenheid	183450	183451
	01-1-1 01 (180-280)	02-1-1 02 (150-250)

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

S 1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20
S Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,42 #)	0,42 #)

Broomhoudende koolwaterstoffen

S Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,20	<0,20
-------------------------------	------	-------	-------

Minerale olie (AS3000)

S Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50	<50
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10 ')	<10 ')
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10 ')	<10 ')
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<5,0 ')	<5,0 ')
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<5,0 ')	<5,0 ')
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<5,0 ')	<5,0 ')
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<5,0 ')	<5,0 ')
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<5,0 ')	<5,0 ')
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<5,0 ')	<5,0 ')

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

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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

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

Begin van de analyses: 03.03.2022

Einde van de analyses: 08.03.2022

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

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 3 van 4

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1133245 Water

Toegepaste methoden

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

Protocollen AS 3100 : Barium (Ba) Cadmium (Cd) Kobalt (Co) Koper (Cu) Kwik (Hg) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni)
Zink (Zn) Dichloormethaan Tribroommethaan (bromofom) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform)
Tetrachloormethaan (Tetra) Toluene Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan m,p-Xyleen ortho-Xyleen
1,2-Dichloorethaan Som Xylenen (Factor 0,7) Naftaleen Styreen 1,1,1-Trichloorethaan 1,1,2-Trichloorethaan
Vinylchloride 1,1-Dichlooretheen Cis-1,2-Dichlooretheen trans-1,2-Dichlooretheen
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Trichlooretheen (Tri)
Tetrachlooretheen (Per) 1,1-Dichloorpropan 1,2-Dichloorpropan 1,3-Dichloorpropan
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) Koolwaterstof fractie C10-C40

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 " *) " .

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 4 van 4

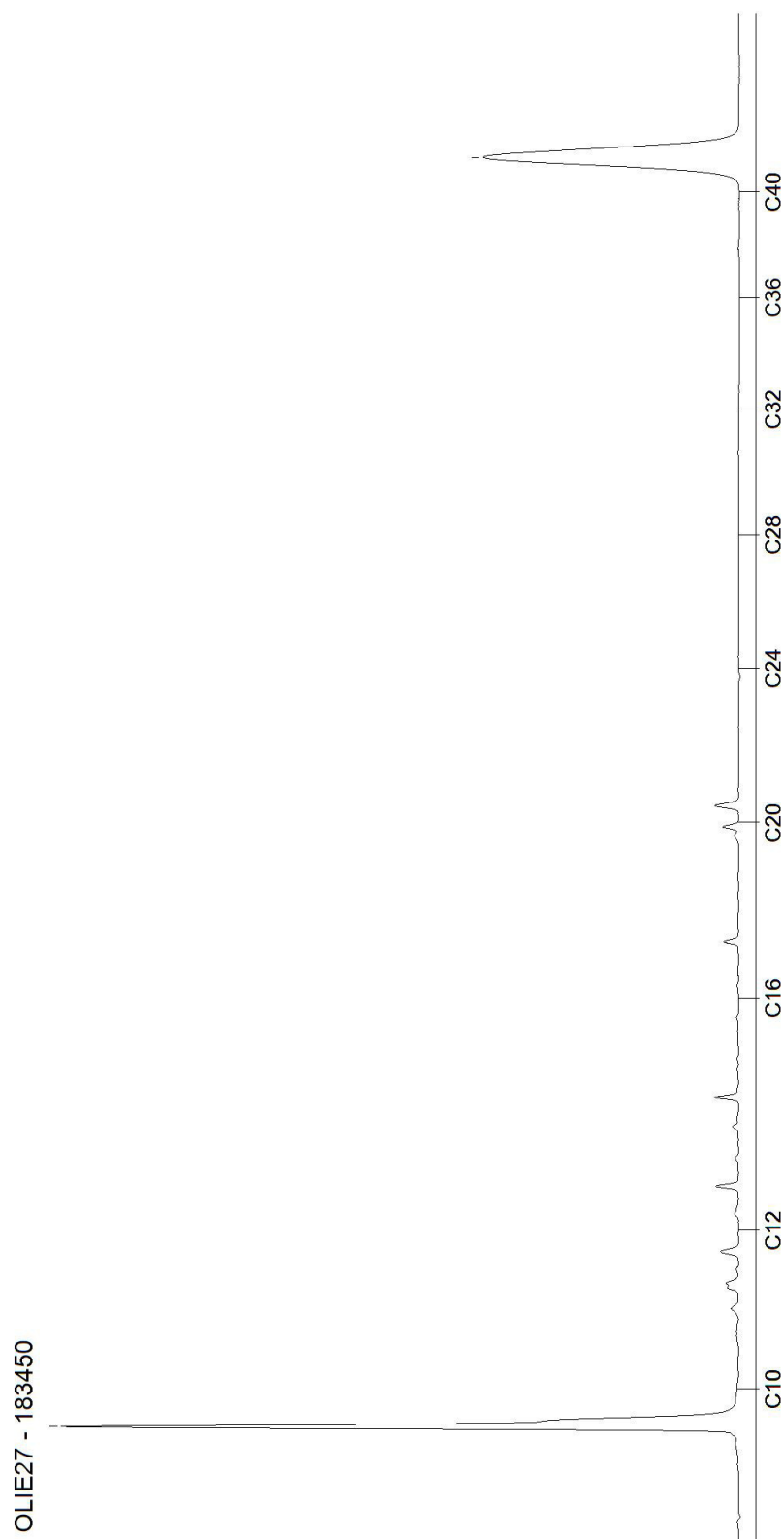


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1133245, Analysis No. 183450, created at 08.03.2022 08:14:15

Monster beschrijving: 01-1-1 01 (180-280)

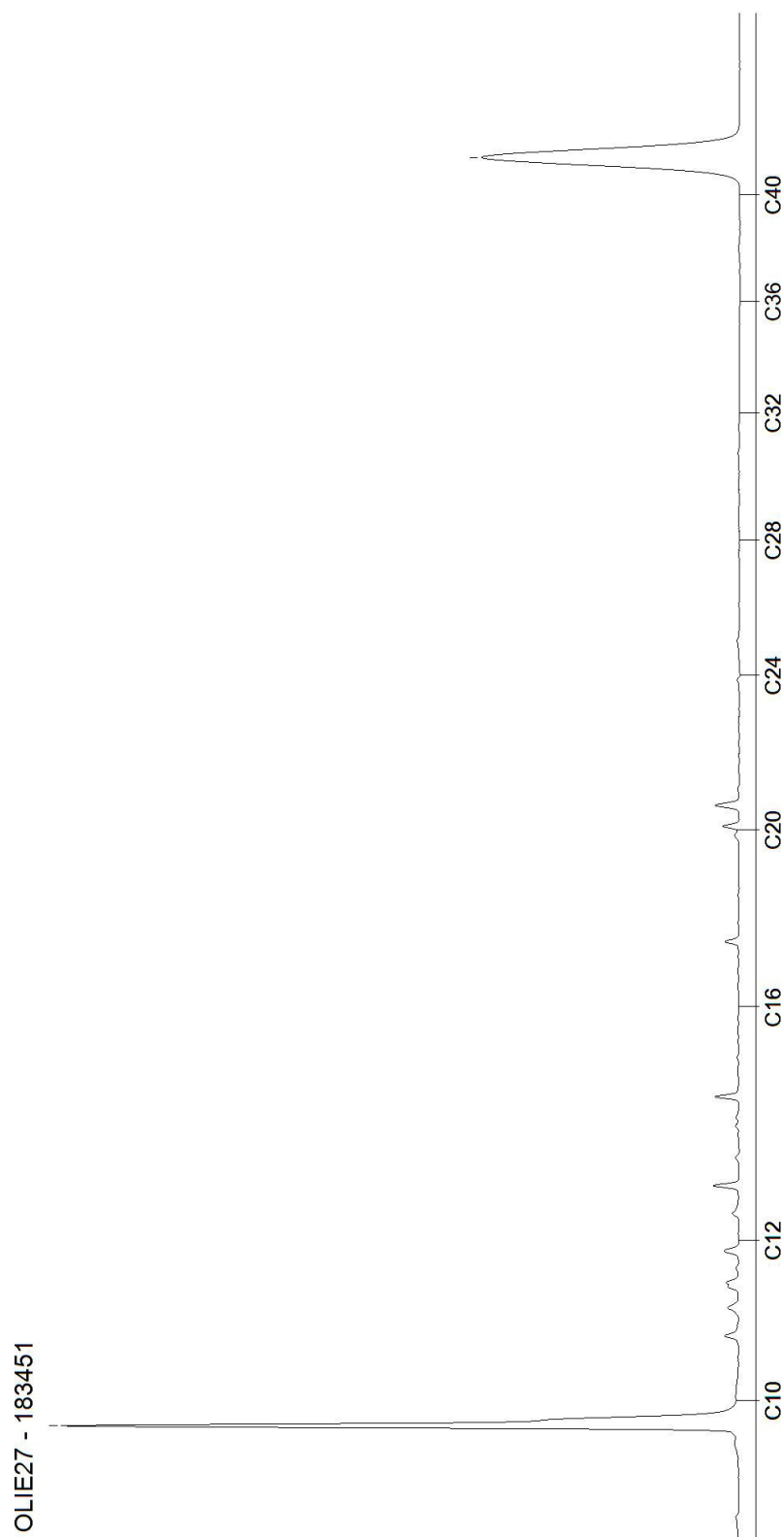


AL-West B.V.

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. 1133245, Analysis No. 183451, created at 08.03.2022 08:14:15

Monster beschrijving: 02-1-1 02 (150-250)



Blad 2 van 2

Bijlage 6: Toelichting toetsingskader

Wet bodembescherming (Wbb)

De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn vergeleken met de toetsingstabel 'Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater' uit de circulaire bodemsanering (Nederlandse Staatscourant, nr. 16675, 27 juni 2013).

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

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 en voor het grondwater het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde. Opgemerkt wordt dat de tussenwaarde geen formele status heeft.

Bijlage 7: Toetsingstabellen grond

Projectnaam **Dennendijk 12 Langenboom (Dorpsplan Langenboom)**
Projectcode **2201100LLU-03**

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.)

deel 2: testingsresultaten grond - ws (gebruik in mg/kg ds)										
grondmonster boring(en)		23-1 23			MM01 03, 04, 05, 06			MM02 10, 20, 21, 22		
traject (m-mv)		0,00 - 0,30			0,15 - 0,65			0,00 - 0,50		
motivatie		meest verdachte laag, zwak gravelhoudend			zintuiglijk schone bovengrond			zintuiglijk schone bovengrond		
humus	% ds	2,90			0,90			4,90		
lutum	% ds	1,80			1,40			1,90		
		Meetw GSSD Index			Meetw GSSD Index			Meetw GSSD Index		
METALEN										
barium	mg/kg ds	<20	<54 ⁽⁶⁾		<20	<54 ⁽⁶⁾		<20	<54 ⁽⁶⁾	
cadmium	mg/kg ds	0,24	0,40	-0,02	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
kobalt	mg/kg ds	3,2	11,3	-0,02	3,5	12,3	-0,02	<3	<7	-0,04
koper	mg/kg ds	5,8	11,6	-0,19	<5	<7	-0,22	5,2	9,8	-0,2
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0
lood	mg/kg ds	13	20	-0,06	<10	<11	-0,08	15	22	-0,06
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
nikkel	mg/kg ds	<4	<8	-0,41	4,3	12,5	-0,35	<4	<8	-0,41
zink	mg/kg ds	23	53	-0,15	<20	<33	-0,18	33	73	-0,12
PAK										
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,43	0,43	-0,03	0,35	<0,35	-0,03	0,42	0,42	-0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0049	<0,0169	-0	0,0049	<0,0245	0	0,0049	<0,0100	-0,01
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C40	ma/ka ds	<35	<84	-0,02	<35	<123	-0,01	<35	<50	-0,03

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

grondmonster boring(en)		MM03 12, 14, 16, 17			MM04 02, 11, 12			MM05 01, 05, 09, 11		
traject (m-mv)		0,00 - 0,50			0,70 - 1,60			0,50 - 1,10		
motivatie		zintuiglijk schone bovengrond			zintuiglijk schone ondergrond			zintuiglijk schone ondergrond		
humus	% ds	4,90			0,20			0,80		
lutum	% ds	2,00			1,00			2,40		
		Meetw GSSD Index			Meetw GSSD Index			Meetw GSSD Index		
METALEN										
barium	mg/kg ds	<20	<54 ⁽⁶⁾		<20	<54 ⁽⁶⁾		<20	<52 ⁽⁶⁾	
cadmium	mg/kg ds	0,22	0,33	-0,02	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
kobalt	mg/kg ds	<3	<7	-0,04	<3	<7	-0,04	<3	<7	-0,05
koper	mg/kg ds	6,8	12,8	-0,18	<5	<7	-0,22	<5	<7	-0,22
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0
lood	mg/kg ds	18	27	-0,05	<10	<11	-0,08	<10	<11	-0,08
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
nikkel	mg/kg ds	<4	<8	-0,41	<4	<8	-0,41	<4	<8	-0,42
zink	mg/kg ds	<20	<31	-0,19	<20	<33	-0,18	31	72	-0,12
PAK										
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,41	0,41	-0,03	0,35	<0,35	-0,03	0,35	<0,35	-0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0049	<0,0100	-0,01	0,0049	<0,0245	0	0,0049	<0,0245	0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<50	-0,03	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01

Toelichting bij de tabel(len):

Meetw : Meetwaarde
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)
 6 : Heeft geen normwaarde

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

		AW	T	WO	IND	I
METALEN						
cadmium	mg/kg ds	0,60	6,80	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 4: classificatie gehalten volgens Besluit bodemkwaliteit

Bbk	
-0,1	voldoet aan de maximale waarde voor achtergrondwaarde
0,2	voldoet aan de maximale waarde voor wonen
0,6	voldoet aan de maximale waarde voor industrie
1,5	het gehalte overschrijdt de maximale waarde voor industrie
245 ⁽⁶⁾	er is geen toetsingswaarde vastgesteld

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

grondmonster		23-1		MM01		MM02	
motivatie		meest verdachte laag, zwak gravelhoudend		zintuiglijk schone bovengrond		zintuiglijk schone bovengrond	
grondsoort		Zand		Zand		Zand	
humus (% ds)		2,90		0,90		4,90	
lutum (% ds)		1,80		1,40		1,90	
indicatieve bodemklasse		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
barium	mg/kg ds	<20	<54 ⁽⁶⁾	<20	<54 ⁽⁶⁾	<20	<54 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds	0,24	0,40	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
kobalt	mg/kg ds	3,2	11,3	3,5	12,3	<3	<7
koper	mg/kg ds	5,8	11,6	<5	<7	5,2	9,8
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
lood	mg/kg ds	13	20	<10	<11	15	22
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
nikkel	mg/kg ds	<4	<8	4,3	12,5	<4	<8
zink	mg/kg ds	23	53	<20	<33	33	73
PAK							
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,43	0,43	0,35	<0,35	0,42	0,42
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0049	<0,0169	0,0049	<0,0245	0,0049	<0,0100
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<84	<35	<123	<35	<50

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

grondmonster motivatie		MM03 zintuiglijk schone bovengrond		MM04 zintuiglijk schone ondergrond		MM05 zintuiglijk schone ondergrond	
grondsoort		Zand		Grind		Zand	
humus (% ds)		4,90		0,20		0,80	
lutum (% ds)		2,00		1,00		2,40	
indicatieve bodemklasse		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
barium	mg/kg ds	<20	<54 ⁽⁶⁾	<20	<54 ⁽⁶⁾	<20	<52 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds	0,22	0,33	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
kobalt	mg/kg ds	<3	<7	<3	<7	<3	<7
koper	mg/kg ds	6,8	12,8	<5	<7	<5	<7
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
lood	mg/kg ds	18	27	<10	<11	<10	<11
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
nikkel	mg/kg ds	<4	<8	<4	<8	<4	<8
zink	mg/kg ds	<20	<31	<20	<33	31	72
PAK							
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,41	0,41	0,35	<0,35	0,35	<0,35
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0049	<0,0100	0,0049	<0,0245	0,0049	<0,0245
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<50	<35	<123	<35	<123

Toelichting bij de tabel(len):

Meetw : Meetwaarde

GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

6 : Heeft geen normwaarde

Tabel 6: toetsingswaarde voor standaard bodem in mg/kg d.s. (10% humus en 25% lutum)

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

Bijlage 8: Toetsingstabellen grondwater

Projectnaam Dennendijk 12 Langenboom
(Dorpsplan Langenboom)
Projectcode 2201100LLU-03

Tabel 1: classificatie gehalten

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

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

Watermonster		01-1-1			02-1-1		
filterdiepte (m-mv)		1,80 - 2,80			1,50 - 2,50		
monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Voldoet aan Streefwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN							
barium	µg/l	52	52	0	22	22	-0,05
cadmium	µg/l	0,27	0,27	-0,02	<0,2	<0,1	-0,05
kobalt	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
koper	µg/l	3,3	3,3	-0,19	3,7	3,7	-0,19
kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,06	<0,05	<0,04	-0,06
lood	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01
nikkel	µg/l	<3	<2	-0,22	<3	<2	-0,22
zink	µg/l	<10	<7	-0,08	<10	<7	-0,08
AROMATISCHE VERBINDINGEN							
benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
xylenen (som)	µg/l	0,21	<0,21	0	0,21	<0,21	0
styreen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
PAK							
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0
trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
cis + trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	0,21	<0,14	0,01	0,21	<0,14	0,01
vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,03	<0,2	<0,1	0,03
1,1-dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0		<0,42	-0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03

Toelichting bij de tabel(len):

Meetw : Meetwaarde

GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

6 : Heeft geen normwaarde

Tabel 3: grondwaternormen van de Wet Bodembescherming (µg/l)

		S	T	I
METALEN				
barium	µg/l	50	338	625
cadmium	µg/l	0,4	3,20	6
kobalt	µg/l	20	60,0	100
koper	µg/l	15	45,0	75
kwik	µg/l	0,05	0,18	0,3
lood	µg/l	15	45,0	75
molybdeen	µg/l	5	153	300
nikkel	µg/l	15	45,0	75
zink	µg/l	65	433	800
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
benzeen	µg/l	0,2	15,10	30
tolueen	µg/l	7	504	1000
ethylbenzeen	µg/l	4	77,0	150
xylenen (som)	µg/l	0,2	35,1	70
styreen	µg/l	6	153	300
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			
PAK				
Naftaleen	µg/l	0,01	35,0	70
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	7	454	900
1,2-dichloorethaan	µg/l	7	204	400
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	0,01	65,0	130
dichloormethaan	µg/l	0,01	500	1000
trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6	203	400
tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01	5,00	10
tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01	20,0	40
trichlooretheen (Tri)	µg/l	24	262	500
1,1-dichlooretheen	µg/l	0,01	5,00	10
cis + trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	0,01	10,01	20
vinylchloride	µg/l	0,01	2,50	5
tribroommethaan (bromoform)	µg/l			630
Dichloorpropaan	µg/l	0,8	40,4	80
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50	325	600

Bijlage 9: Foto's onderzoekslocatie



**Foto 1, overzichtsfoto
onderzoekslocatie**



**Foto 2, overzichtsfoto
onderzoekslocatie**



**Foto 3, overzichtsfoto
onderzoekslocatie**



**Foto 4, overzichtsfoto
onderzoekslocatie**



Foto 5, boring 01



Foto 6, boring 09



Foto 7, boring 12



Foto 8, boring 23