

VERKENNEND MILIEUKUNDIG BODEMONDERZOEK TE DOORNSPIJK

Waterlanden fase II

Gemeente Elburg

19 AUGUSTUS 2021



Contactpersoon

**LAURA VREDENBORG-
SLOOT**
Specialist Bodem

M +31 614382245
E laura.vredenburg@arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 137
8000 AC Zwolle
Nederland

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	5
1.1	Aanleiding	5
1.2	Doel	5
1.3	Aanpak	5
1.4	Werkzaamheden	6
1.5	Leeswijzer	6
2	VOORONDERZOEK	7
2.1	Situatie en gebruik	7
2.1.1	Historisch gebruik	7
2.1.2	Huidig gebruik	8
2.2	Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit	8
2.2.1	Uitgevoerde bodemonderzoeken	8
2.2.2	Asbest	8
2.2.3	PFAS	9
2.2.4	Bodemkwaliteitskaart	9
2.2.5	Bodemopbouw en geohydrologie	9
2.3	Conclusies vooronderzoek	10
3	OPZET EN UITVOERING VAN HET ONDERZOEK	11
3.1	Hypothese en onderzoeksopzet	11
3.2	Uitvoering veldwerk	11
3.3	Uitvoering laboratoriumonderzoek	12
3.4	Kwaliteitsborging	12
4	RESULTATEN	13
4.1	Bodemopbouw en grondwater	13
4.2	Veldwaarnemingen	13
4.2.1	Grond	13
4.2.2	Grondwater	13
4.3	Laboratoriumonderzoek en toetsing analyseresultaten	14

4.3.1	Grond	14
4.3.2	Grondwater	15
4.4	Interpretatie	15
4.4.1	Grond	15
4.4.2	Grondwater	15
4.5	Toetsing hypothese	15
5	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	16
5.1	Aanleiding en doel	16
5.2	Conclusies	16
5.3	Aanbevelingen	16
 BIJLAGEN		
BIJLAGE A HISTORISCH KAARTMATERIAAL		17
BIJLAGE B BOORPROFIELEN		18
BIJLAGE C ANALYSECERTIFICATEN		19
BIJLAGE D TOETSING VAN DE ANALYSERESULTATEN		20
BIJLAGE E TOELICHTING OP HET TOETSINGSKADER		21
BIJLAGE F VERKLARING ONAFHANKELIJKHEID		22
BIJLAGE G TEKENINGEN		23
 COLOFON		24

1 INLEIDING

In opdracht van de gemeente Elburg heeft Arcadis Nederland B.V. een verkennend milieukundig bodemonderzoek verricht op het terrein ten noorden van de Beekmanstraat te Doornspijk.

De kadastrale aanduiding van de betreffende percelen is gemeente Doornspijk, sectie D nummers 1885 en 4789.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740+A1 (Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek, NEN, 2016).

Het onderzochte terrein (de onderzoekslocatie) heeft een oppervlakte van circa 1,7 ha. Op de locatie zijn geen verhardingen aanwezig (zie tekening in Bijlage G).

1.1 Aanleiding

Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de geplande realisatie van 35 woningen aan de rand van de bestaande woonwijk, Waterlanden fase II te Doornspijk. Ten behoeve van de bouw van deze woningen dient de kwaliteit van de bodem te worden bepaald om te bepalen of aanvullende veiligheids- of saneringsmaatregelen dienen te worden uitgevoerd.

De regionale ligging van de onderzochte locatie is weergegeven in het kleine kaartvak van tekening 1 in Bijlage G. Het bodemonderzoek zal alleen worden uitgevoerd ter plaatse van de te plaatsen woningen. Het deel ten oosten van de bestaande woningen wordt niet bebouwd en is derhalve niet onderzocht.

1.2 Doel

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is met een relatief geringe onderzoeksinspanning aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of in het freatisch grondwater in gehalten boven de achtergrondwaarde of streefwaarde, of te bevestigen dat (bepaalde delen van) de locatie verontreinigd zijn met de verwachte stoffen (Bron: NEN 5740+A1).

Het bodemonderzoek is niet gericht op het vaststellen van de mogelijkheden voor hergebruik van (eventueel) in een later stadium af te voeren grond. Op hergebruik van grond is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Voor bodemonderzoek dat in het kader van grondverzet wordt uitgevoerd gelden andere onderzoeksprotocollen.

Wel zijn de onderzoeksresultaten indicatief getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit. Het doel daarvan is om een indicatie te krijgen over de mogelijkheden om eventueel vrijkomende grond te hergebruiken. Hierbij is geen rekening gehouden met aanwezigheid van PFAS omdat wordt voorzien dat er geen afvoer van grond buiten de locatie zal plaatsvinden.

1.3 Aanpak

Het verkennend milieukundig bodemonderzoek wordt vooraf gegaan door een vooronderzoek volgens NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, NEN, 2017).

Op basis van de resultaten uit het vooronderzoek wordt een onderzoekshypothese geformuleerd. Afhankelijk van eventuele aanwijzingen over de aanwezigheid van een bodemverontreiniging wordt een locatie geclassificeerd als 'verdacht' of 'onverdacht'. Op basis van deze classificatie wordt een hypothese geformuleerd, welke vervolgens aan de hand van de onderzoeksresultaten wordt getoetst. Bij een onderzoek op een 'onverdachte' locatie wordt de hypothese getoetst dat er geen verontreiniging aanwezig is, bij een onderzoek van een verdachte locatie wordt de hypothese getoetst dat wel een (specifieke) verontreiniging aanwezig is.

1.4 Werkzaamheden

In het kader van het verkennend bodemonderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- vooronderzoek conform NEN 5725;
- veldonderzoek;
- laboratoriumonderzoek;
- toetsing en interpretatie van de analyseresultaten;
- toetsing van de onderzoekshypothese;
- rapportage inclusief formuleren van conclusies en eventuele aanbevelingen.

Disclaimer

Hoewel het bodemonderzoek op zorgvuldige wijze is voorbereid en uitgevoerd, kan niet worden uitgesloten dat er in werkelijkheid afwijkingen optreden ten opzichte van de in dit rapport gepresenteerde resultaten. Immers, elk bodemonderzoek is gebaseerd op het nemen van een aantal steekproeven, welke representatief worden geacht voor het onderzochte gebied, maar waarbij (lokale) afwijkingen niet volledig kunnen worden uitgesloten.

1.5 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft de resultaten van het vooronderzoek. De opzet van het veld- en laboratoriumonderzoek volgen in hoofdstuk 3. De resultaten van het onderzoek staan beschreven in hoofdstuk 4. Tenslotte volgen in hoofdstuk 5 een samenvatting, de conclusies en eventuele aanbevelingen.

In de bijlagen zijn onder meer boorprofielen, analysecertificaten en kaartmateriaal opgenomen.

2 VOORONDERZOEK

Voor de bepaling van de onderzoeksstrategie is een vooronderzoek uitgevoerd gebaseerd op het onderzoeksprotocol NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek). Hierbij zijn o.a. de in het verleden op de locatie uitgevoerde activiteiten en de resultaten van in het verleden (in de omgeving) uitgevoerde bodemonderzoeken geïnventariseerd.

De resultaten van dit vooronderzoek zijn weergegeven in dit hoofdstuk.

Geraadpleegde bronnen:

- Terreinverkenning in combinatie met het veldwerk;
- de opdrachtgever;
- de website www.bodemloket.nl;
- de website www.topotijdreis.nl;
- de website <https://report.dotkadata.com/#!search>;
- de website [Kaarten | Atlas Leefomgeving](#)
- de website <https://streetsmart.cyclomedia.com>
- informatie van de gemeente, provincie en/of de omgevingsdienst (archieven bodem, milieuvergunningen etc.)
- de website <http://pdokviewer.pdok.nl/>

Voor informatie over de bodemopbouw en geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van:

- de gegevens van grondwatertools [Grondwatertools-viewer | Grondwatertools](#)
- de gegevens uit het DINO loket www.dinoloket.nl;
- De klimaateffectatlas [Viewer - Klimaateffectatlas](#)
- boorstaten en sonderingen verkregen bij het vooronderzoek.

Leidend in het vooronderzoek is de aanleiding. De aanleiding van dit verkennend bodemonderzoek sluit aan bij één of meerdere aanleidingen die het onderzoeksprotocol voorschrijft. Het vooronderzoek is uitgevoerd met als aanleiding A: Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek.

2.1 Situatie en gebruik

2.1.1 Historisch gebruik

In Bijlage A is het historisch kaartmateriaal weergegeven.

Onderzoekslocatie

Op de locatie zijn al vroeg (1871) agrarische percelen te onderscheiden. In 1933 is te zien dat aan de oostzijde van de locatie een vermoedelijke weg of pad ligt, maar in 1957 is deze niet meer te onderscheiden. Op huidig kaartmateriaal bevindt het pad zich op dezelfde locatie.

Vanaf 1957 tot 1974 is op het kaartmateriaal een doorlopende perceelsgrens midden over het terrein (van west naar oost) weergegeven. In 1975 lopen de perceelsgrenzen iets anders, en dit is het geval tot 1995.

Vanaf 1996 is de huidige sloot die tussen het perceel van de gemeente en het agrarisch perceel ligt reeds te onderscheiden.

Omgeving

Uit het historisch kaartmateriaal blijkt dat Doornspijk nog volop in ontwikkeling is. In 1871 zijn de huidige N310 en Kerkdijk reeds te onderscheiden met weinig bebouwing langs deze straten. Vanaf 1957 ontwikkelt het dorp Doornspijk zich en in 1996 zijn de woningen aan de Beekenkampweg waar de onderzoekslocatie aan grenst voor het eerst te onderscheiden. Sindsdien is er ten zuidwesten van de locatie nog bebouwing bij gekomen.

2.1.2 Huidig gebruik

De onderzoekslocatie bevindt zich in een nieuwbouwgedeelte van Doornspijk. De locatie is niet bebouwd.

Agrarisch en tuinen

Het noordelijke deel van het perceel is in gebruik als grasland. Het zuidelijk deel is in eigendom van de gemeente. Dat deel is met toestemming van de gemeente in gebruik als achtertuinen van de woningen aan de Beekenkampweg.

Sloot

Het agrarische perceel en de achtertuinen worden voor een groot deel gescheiden door een sloot. Deze wordt echter bij de ontwikkeling van de locatie behouden en hoeft dan ook niet onderzocht te worden.

Kavelpad

In het verlengde van de sloot is een kavelpad aanwezig dat wordt gebruikt om de achterliggende agrarische percelen te bereiken. Waarschijnlijk betreft dit hetzelfde pad dat op de historische kaarten vanaf 1933 is te zien (zie Figuur 1). In combinatie met het veldwerk is een visuele terreinverkenning uitgevoerd. Het pad is onverhard. In de rijsporen is slechts grind waargenomen dat ook elders op de onderzoekslocatie in de bodem wordt waargenomen.



Figuur 1 kavelpad tussen agrarisch perceel en perceel van gemeente (bron: google Streetview)

Verder zijn vanuit de locatie inspectie geen bijzonderheden in het gebruik van de locatie waargenomen met het oog op mogelijke bodemverontreiniging.

2.2 Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit

2.2.1 Uitgevoerde bodemonderzoeken

Nabij de onderzoekslocatie zijn op een afstand van circa 130 meter in het verleden bodemonderzoeken uitgevoerd. Het meest recente bodemonderzoek is uit november 2011 (Verkenkend bodemonderzoek Veldweg 26 te Doornspijk, kenmerk 1147601A, PJ Milieu BV). Hierbij zijn in de grond geen verhoogde waarden aan verontreinigingen aangetoond. Alleen in het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan barium en zink aangetoond. Het is onduidelijk waar deze verontreinigingen van afkomstig zijn.

Na navraag bij de gemeente Elburg blijkt dat dit vaker voorkomt in deze omgeving sprake is van verhoogde achtergrondgehalten.

2.2.2 Asbest

Voor zover bekend is de locatie voor het te onderzoeken gebied niet asbestverdacht. Wel dient rekening te worden gehouden met eventuele historische wegen en/of paden. De locatie van het pad dat aan de oostzijde

van de locatie ligt dient daarom visueel geïnspecteerd te worden op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal zoals puin. Bij het locatiebezoek voorafgaande ten tijde van het veldwerk is geen asbestverdacht materiaal zoals puin waargenomen aan het maaiveld.

2.2.3 PFAS

Sinds 8 juli 2019 is het verplicht om bij grondverzet rekening te houden met onderzoek naar PFAS. Er dient voorafgaand aan het bodemonderzoek te worden vastgesteld of de bodem verdacht is op het voorkomen van PFAS en bij afvoer van grond dient PFAS analyse te worden uitgevoerd. Volgens de website van de omgevingsdienst Noord-Veluwe worden in de gemeente Elburg de landelijke normen gehanteerd voor PFAS.

Het uitgangspunt is dat er bij de ontwikkeling van het gebied en realisatie van de woningen geen sprake is van afvoer van grond (gesloten grondbalans) Er wordt dan ook geen PFAS onderzoek uitgevoerd.

2.2.4 Bodemkwaliteitskaart

De Omgevingsdienst Noord-Veluwe beschikt over een bodemkwaliteitskaart inclusief bodembeheerplan/bodembeheernota (auteur: Tauw, kenmerk R001-1206995LNH-baw-V02-NL, 21 januari 2014). De onderzoekslocatie bevindt zich op de grens van de bodemkwaliteitszones 'wonen overig' en 'agrarisch buitengebied', en lijkt net buiten arseengebied te liggen. De bodemkwaliteitskaart is niet gedetailleerd genoeg om de exacte grens te bepalen. In dit deelgebied worden de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) en ondergrond (>0,5 m-mv.) gekwalificeerd als 'schoon'. In het arseengebied is bovendien een lokale maximale waarde vastgesteld van 76 mg/kg (standaardbodem). Specifieke regels met betrekking tot grondverzet in deze gebieden zijn opgenomen in de Nota Bodembeheer 2013-2018. Indien uit de analyses blijkt dat verhoogd arseen voorkomt, zal dit meegenomen worden genomen in interpretatie en aanbevelingen.

2.2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

De globale bodemopbouw, samengesteld op basis van de bovengenoemde gegevens, is weergegeven in Tabel 1.

Tabel 1 Schematisering bodemopbouw

Diepte (t.o.v. mv)	Samenstelling	Geohydrologische betekenis	Geologische formaties
0 – 11	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, met weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei.	-	Formatie van Bostel, tweede zandige eenheid
11-20	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden, grof en fijn zand.	watervoerende laag	Eem Formatie, eerste zandige eenheid
20-30	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit grof en midden zand, met weinig zandige klei.	watervoerende laag	Formatie van Drenthe, eerste zandige eenheid
30-42	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en grof zand, met weinig fijn zand en grind en een spoor klei.	watervoerende laag	Formatie van Urk, vierde zandige eenheid
42-80	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit grof en midden zand, met weinig zandige klei.	watervoerende laag	Formatie van Appelscha, eerste zandige eenheid
80-100	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en grof zand, met weinig zandige klei.	watervoerende laag	Formatie van Peize en Formatie van Waalre, tweede zandige eenheid

Het grondwater op de locatie bevindt zich naar verwachting op ca. 0,8 tot 1,0 m –mv.

In het gebied is overwegend sprake van kwel.

De regionale grondwaterstromingsrichting is richting het noordwesten gericht. De stroming van het oppervlakkige grondwater wordt beïnvloed door de aanwezigheid van sloten en drainage.

De locatie ligt niet in een grondwater- of bodembeschermingsgebied.

2.3 Conclusies vooronderzoek

Op basis van de gegevens van het vooronderzoek wordt niet verwacht dat de gehele locatie verdacht is op het voorkomen van verontreinigingen. Wel dient rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van het (historisch) (puin)pad, waar antropogene bijmengingen kunnen voorkomen. Ook is het onduidelijk of de locatie binnen of buiten het gebied ligt waar arseen verhoogd voorkomt. Er is hier sprake is van verhoogde achtergrondgehalten.

3 OPZET EN UITVOERING VAN HET ONDERZOEK

3.1 Hypothese en onderzoeksopzet

In hoofdstuk 2 zijn de resultaten van het vooronderzoek samengevat. Op basis van deze resultaten is de onderzoekshypothese en de bijbehorende onderzoeksstrategie geformuleerd. In de NEN 5740+A1 zijn, afhankelijk van de onderzoeksstrategie, richtlijnen gegeven voor de aantallen te verrichten boringen en te analyseren grond- en grondwatermonsters als functie van de oppervlakte van de te onderzoeken locatie.

In Tabel 2 is de onderzoeksopzet samengevat. Omdat de locatie niet verdacht is op het voorkomen van verontreinigingen, wordt de strategie Onverdacht – Niet Lijnvormig (ONV-NL) aangehouden. Aanvullend zijn ter plaatse van het huidige pad raaien geplaatst om te verifiëren dat het pad niet in de loop der jaren is verplaatst.

Tabel 2 Samenvatting onderzoeksopzet

Deellocatie	Strategie	Oppervlak (ha)	Aantal boringen	Aantal peilbuizen	Aantal analyses*
Geheel terrein	ONV-NL	1,7	19 x 0,5 m-mv** 6 x tot grondwaterstand	3	4 x STP GR bovengrond 3 x STP GR ondergrond 3 x STP GW
(historisch) pad	-	-	2 raaien van 5 x 0,5 m-mv**	-	-

*: Toelichting zie §3.3

** : Na uitvoering van de eerste ronde veldwerk bleek dat onvoldoende boringen waren geplaatst. Deze boringen zijn in de volgende veldwerkronde meegenomen in combinatie met de te plaatsen raaien. In totaal zijn binnen de onderzoekslocatie 26 boringen tot 0,5 m-mv geplaatst.

Omdat op de locatie geen aan- of afvoer van grond wordt voorzien, is geen onderzoek gedaan naar de eventuele aanwezigheid van PFAS in de bodem.

In combinatie met het veldwerk (§ 3.2) is een terreininspectie uitgevoerd. De resultaten van de terreininspectie gaven geen aanleiding tot aanpassing van de onderzoeksopzet.

3.2 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd in op 2 februari 2021 (grondmonsters nemen en peilbuizen plaatsen) en 15 februari 2021 (peilbuizen bemonsteren en raaien plaatsen in de weg).

In het veld is de vrijgekomen grond beoordeeld op de bodemkundige samenstelling. Hierbij zijn eveneens de percentages lutum en organische stof geschat. Daarnaast is gelet op het voorkomen van puin, slakken, kolengruis en dergelijke en op afwijkingen van geur en kleur, die kunnen duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging. De grond uit de boringen is met behulp van de olidedetectiepan beoordeeld op de aanwezigheid van olieachtige en oppervlakte-actieve stoffen.

De uitgeboorde grond van elke boring is per bodemlaag van maximaal 0,5 m bemonsterd. Afhankelijk van de bodemopbouw en de veldwaarnemingen is eventueel een kleiner monstertraject gekozen.

Na een wachttijd van minimaal een week zijn grondwatermonsters van de geplaatste peilbuizen genomen. In deze periode heeft het evenwicht tussen de grond en het grondwater zich kunnen herstellen. Om een indruk te krijgen van de grondwaterkwaliteit zijn in het veld de zuurgraad (pH), het elektrische geleidingsvermogen (EC) en de troebelheid (NTU) bepaald.

De resultaten van het veldwerk zijn opgenomen in hoofdstuk 4. De resultaten van het veldwerk gaven geen aanleiding tot aanpassing van de onderzoeksopzet (§ 3.1).

3.3 Uitvoering laboratoriumonderzoek

Voor de analyses van de vaste bodem zijn van zowel de bovengrond als de ondergrond in het laboratorium representatieve mengmonsters samengesteld. De samenstelling van de mengmonsters heeft plaats gevonden op basis van de zintuiglijke waarnemingen, de locaties van de boringen en/of het bodemtype.

De monsters zijn geanalyseerd op de parameters van het standaard pakket. Het standaardpakket omvat:

Landbodem en grond (STP GR):

- Droge stofgehalte.
- Bodemkenmerken: organisch stof en lutum.
- Metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink.
- Organische parameters: som-PCB's (polychloorbifenylen; 7), som-PAK's (polycyclische aromatische koolwaterstoffen; 10) en minerale olie.

Grondwater (STP GW):

- Metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink.
- Vluchtige aromatische koolwaterstoffen: benzeen, toluen, ethylbenzeen, som-xylenen (som o, m, p), styreen, naftaleen.
- Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen: vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropaan, 1,1-dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan, som dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen en bromoform.
- Minerale olie.

De resultaten van het laboratoriumonderzoek zijn opgenomen in hoofdstuk 4. De resultaten van het laboratoriumonderzoek gaven geen aanleiding tot aanpassing van de onderzoeksopzet (§ 3.1).

3.4 Kwaliteitsborging

De genoemde werkzaamheden zijn uitgevoerd in overeenstemming met de regelgeving die bekend is onder de naam KWALIBO (dat staat voor kwaliteitsborging bij bodemintermediairs). Arcadis Nederland B.V., met hoofdvestiging in Arnhem en diverse kantoren verspreid in Nederland, en al dan niet ingezette onderaannemers zijn volgens het procescertificaat veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek gecertificeerd voor de uitvoering van het genoemde milieukundig veldwerk. Het veldwerk is uitgevoerd zoals genoemd in de BRL SIKB 2000 en onderliggende protocollen 2001 en 2002. Het milieukundig veldwerk zoals beschreven in deze rapportage is onafhankelijk van de opdrachtgever uitgevoerd door een of meerdere erkende medewerker(s) (zie verklaring in Bijlage F). Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door een conform AS SIKB 3000 geaccrediteerd laboratorium. Een eventuele afwijking op een richtlijn of norm is benoemd in deze rapportage waarbij is beschreven wat hiervan de consequentie is voor de kwaliteit. Dit rapport draagt daarom het keurmerk 'kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB'. In geval van BRL-gerelateerde klachten kan de opdrachtgever zich wenden tot de certificaathouder en, zo nodig, tot de certificerende instelling SGS Intron.

4 RESULTATEN

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek besproken.

4.1 Bodemopbouw en grondwater

De lokale bodemopbouw is afgeleid uit de uitgevoerde boringen en is in Tabel 3 geschematiseerd weergegeven. Plaatselijk wijkt deze opbouw af. In Bijlage B zijn de boorstaten opgenomen van de bij het onderzoek uitgevoerde boringen en geplaatste peilbuizen. De ligging van alle boringen en peilbuizen is weergegeven op tekening 1 (Bijlage G).

Tabel 3 Lokale bodemopbouw

Diepte (m –mv.)	omschrijving
0 – ca. 0,5 m-mv	zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus
0,5 – ontgravingsdiepte	zand, zeer fijn, matig siltig

Het grondwater is tijdens het onderzoek aangetroffen tussen de 0,40 en 0,60 m-mv.

4.2 Veldwaarnemingen

4.2.1 Grond

De bij de boringen vrijkomende grond is in het veld onderzocht op (zintuiglijk) waarneembare kenmerken. In de boorstaten (Bijlage B) zijn deze waarnemingen per boring weergegeven.

In Tabel 4 zijn de waarnemingen die kunnen wijzen op bodemverontreiniging samengevat. Hierin zijn alleen antropogene bijmengingen vermeld. Alleen in V08, één van de boringen die is gezet ter verificatie van de locatie van de historische weg, zijn sporen baksteen aangetroffen. Deze boring is direct ter plaatse van het pad genomen.

Tabel 4 verdachte bijmengingen in de bodem

Boring	Diepte (m-mv)	Bijmengingen	Olie-waterreactie
V08	0,10 - 0,35	baksteen, sporen	-

Asbest

Onderzoek naar asbest in de bodem maakt geen onderdeel uit van dit verkennend milieukundig bodemonderzoek. In geen van de verrichte boringen zijn tijdens de uitvoering van het onderzoek asbestverdachte puinbijmengingen. Op basis van deze veldwaarnemingen in combinatie met de uit het vooronderzoek verzamelde historisch informatie kan worden gesteld dat de bodem van de onderzochte locatie onverdacht is op het voorkomen van asbest. Verkennend dan wel nader asbestonderzoek conform NEN 5707 (Bodem – inspectie en monsterneming van asbest in grond en partijen grond) wordt voor de locatie niet noodzakelijk geacht.

4.2.2 Grondwater

In Tabel 5 zijn de resultaten van de veldmetingen weergegeven.

Tabel 5 Veldmetingen grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	BOPB (cm+mv)	Datum monsternamen	GWS (m-mv)	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
P01	2,0-3,0	1,41	15-2-2021 09:38:22	0,60	6,9	597	11,93

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	BOPB (cm+mv)	Datum monstername	GWS (m-mv)	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
P02	1,7-2,7	1,36	15-2-2021 09:44:57	0,40	6,9	509	8,37
P03	2,0-3,0		15-2-2021 09:49:43	0,60	6,9	665	16,2

Het grondwater was troebel in de peilbuizen P01 en P03 (een watermonster met een waarde >10 NTU wordt als troebel beschouwd). Dit heeft mogelijk invloed op de analyseresultaten (zie paragraaf 4.3.2).

De zuurgraad en het geleidingsvermogen van het grondwater zijn normaal te noemen voor dit type bodem. Afwijkende waarden kunnen een indicatie zijn voor bodemverontreiniging. De gemeten waarden geven geen aanleiding aan te nemen dat sprake is van een dergelijke situatie.

4.3 Laboratoriumonderzoek en toetsing analyseresultaten

De chemische analyses van de monsters geven informatie over de aanwezigheid en de gehalten van de onderzochte stoffen. De analysecertificaten van de onderzochte grond- en grondwatermonsters zijn opgenomen in Bijlage C. Toetsing van de analyseresultaten van grond- en grondwater heeft plaatsgevonden aan het toetsingskader zoals gedefinieerd in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en de Regeling bodemkwaliteit van 13 december 2007.

De gemeten gehalten voor grond zijn gecorrigeerd naar een standaardbodem (25% lutum en 10% organische stof). De resultaten van toetsing van de analyses zijn, inclusief correctie naar een standaard bodem, opgenomen in Bijlage D.

Om de mate van bodemverontreiniging aan te geven wordt in de voorliggende rapportage de volgende terminologie gebruikt:

- Niet verontreinigd: Index $\leq 0,0$ (gehalte $\leq$ AW (achtergrondwaarde) / S (streefwaarde)).
- Licht verontreinigd: Index $> 0,0 \leq 1,0$ (AW / S < gehalte $\leq$ I (interventiewaarde)).
- Sterk verontreinigd: Index $> 1,0$ (gehalte $>$ I).

Daarnaast is een toetsing aan de Regeling bodemkwaliteit van 13 december 2007 uitgevoerd. Deze toetsing geeft een indicatieve indruk over de toepassingsmogelijkheden van eventueel vrijkomende grond. De resultaten zijn getoetst aan het generieke beleid, zoals vastgesteld in de Regeling bodemkwaliteit.

Een uitgebreide toelichting op het toetsingskader is weergegeven in Bijlage E.

4.3.1 Grond

De resultaten van toetsing van de grondmonsters zijn samengevat in Tabel 6.

Tabel 6 Samenvatting toetsingsresultaten grond

Analyse code	Deelmonsters	Diepte (m-mv)	> AW (index)	> I (index)	Klasse Bbk (indicatief)
MM06 og	B04-3, B06-3, B15-2, P02-3	0,35 - 1,20	-	-	AW
MM1 bg	B01-1, B02-1, B03-1, B09-1, B10-1, B11-1, B12- 1, P01-1	0,00 - 0,50	-	-	AW
MM2 bg	B13-1, B17-1, B18-1, B19-1, B21-1, B22-1, P03-1	0,00 - 0,50	-	-	AW
MM3 bg	B04-1, B05-1, B06-1, B07-1, B08-1, B15-1, B16-1, B20-1	0,00 - 0,50	-	-	AW
MM4 og	B11-2, P01-3	0,50 - 1,10	-	-	AW
MM5 og	B18-2, B21-2, P03-3	0,40 - 0,90-	-	--	AW

P02-1 P02-1 0,00 - 0,40- - AW

Circulaire bodemsanering

- Geen van de geanalyseerde stoffen > AW
> AW Gehalte groter dan achtergrondwaarde
>I Gehalte groter dan interventiewaarde

Regeling bodemkwaliteit

AW Achtergrondwaarden (Altijd toepasbaar)
WO Bodemkwaliteitsklasse Wonen
IND Bodemkwaliteitsklasse Industrie
NT Niet Toepasbaar

4.3.2 Grondwater

De resultaten van toetsing van de grondwatermonsters zijn samengevat in Tabel 7.

Tabel 7 Samenvatting toetsingsresultaten grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Datum monstername	> S (index)	> I (index)
P01	2,00 - 3,00	15-2-2021	Barium (0,07)	-
P02	1,65 - 2,65	15-2-2021	Barium (0,10)	-
P03	2,00 - 3,00	15-2-2021	Barium (0,28)	-

- Geen van de geanalyseerde stoffen > S
>S Concentratie groter dan de streefwaarde
>I Concentratie groter dan de Interventiewaarde

De grondwaterbemonstering is uitgevoerd conform de NEN5744+C1 in werking getreden per april 2013. De troebelheid van de genomen grondwatermonsters is conform de NEN5744+C1 met behulp van een veldmeting bepaald. Omdat de troebelheid groter dan 10 NTU is kan worden gesteld dat de bemonstering van het grondwater van invloed is geweest op de helderheid en derhalve kunnen de analyseresultaten overschat zijn. Dit geldt niet voor zware metalen, omdat tijdens monstername voor analyse op zware metalen het grondwatermonster wordt gefiltreerd, waardoor de invloed van de troebelheid op de resultaten voor zware metalen grotendeels teniet wordt gedaan.

In het grondwater is in alle peilbuizen een verhoogd bariumgehalte aanwezig, dat is onafhankelijk van of hier een verhoogde troebelheid is gemeten. Andere parameters zijn niet aangetroffen boven de achtergrondwaarde. De verhoogde troebelheid is dan ook niet van invloed op de conclusies.

4.4 Interpretatie

4.4.1 Grond

Wet Bodembescherming (Wbb)

In geen van de monsters zijn verhoogde gehalten aan de geanalyseerde parameters gemeten. De bodem is niet verontreinigd. Dit komt overeen met de verwachtingen uit het vooronderzoek.

Besluit Bodemkwaliteit (Bbk)

De grond voldoet aan de achtergrondwaarde. Met de indicatieve toetsing aan het besluit bodemkwaliteit is de grond 'altijd toepasbaar'.

4.4.2 Grondwater

In het grondwater is in alle peilbuizen barium verhoogd aangetroffen. Uit het vooronderzoek en navraag bij de gemeente is reeds gebleken dat barium verhoogd kan voorkomen in de omgeving van de onderzoekslocatie. Er is daarom sprake van een natuurlijk verhoogde achtergrondwaarde. Het grondwater is niet verontreinigd. Dit komt overeen met de verwachtingen uit het vooronderzoek.

4.5 Toetsing hypothese

De vooraf opgestelde hypothese onverdacht is juist gebleken.

Uit het vooronderzoek blijkt dat barium verhoogd voorkomt in deze regio. Het betreft daarom natuurlijk verhoogde waarden.

5 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

5.1 Aanleiding en doel

In opdracht van de gemeente Elburg heeft Arcadis Nederland B.V. op 2 februari en 15 februari 2021 verkennend milieukundig bodemonderzoek verricht op een locatie ten noorden van de Beekenkampweg te Doornspijk.

De onderzoeklocatie heeft een oppervlakte van circa 1,7 ha. De locatie is onverhard. Het noordelijke deel van het perceel is in gebruik als grasland. Het zuidelijk deel is in eigendom van de gemeente. Dat deel is met toestemming van de gemeente tijdelijk in gebruik als achtertuinen van de woningen aan de Beekenkampweg.

Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de geplande realisatie van 35 tot 40 woningen aan de rand van de bestaande woonwijk, Waterlanden II te Doornspijk. Ten behoeve van de bouw van deze woningen is de kwaliteit van de bodem bepaald. Hiermee wordt getoetst of aanvullende veiligheids- of saneringsmaatregelen dienen te worden uitgevoerd.

5.2 Conclusies

Uit het uitgevoerde bodemonderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

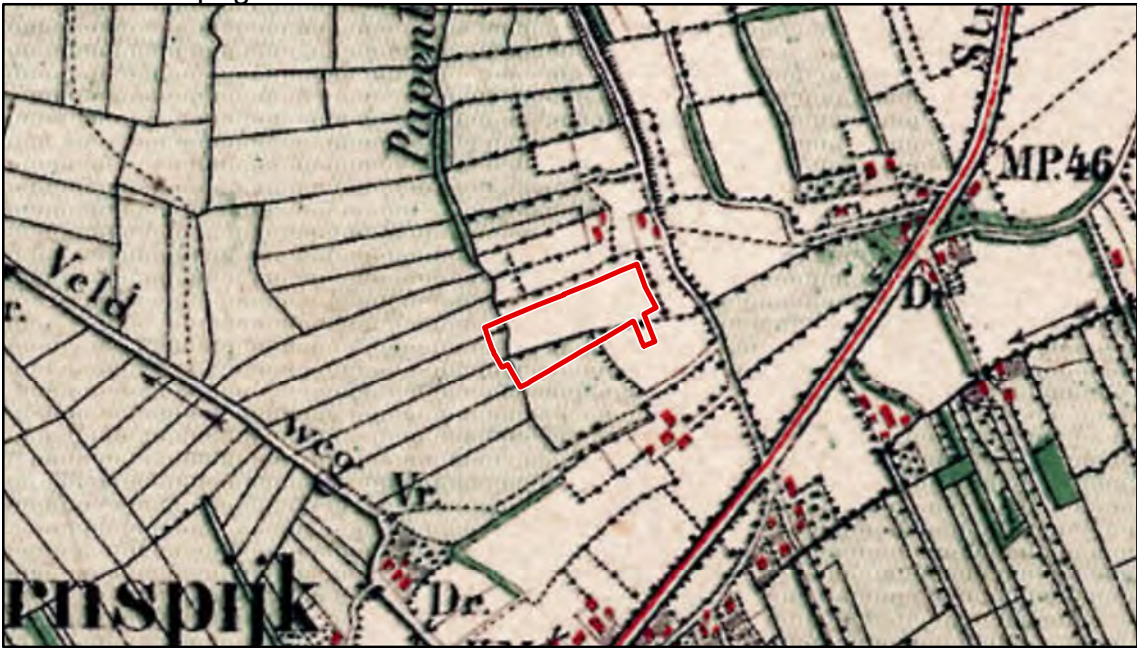
- Bij het uitgevoerde vooronderzoek zijn op de locatie nu of in het verleden geen verdachte activiteiten of potentiële bronnen geïdentificeerd die de locatie verdacht maakt op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging en is voor de locatie de hypothese “onverdacht” getrokken.
- Bij het bodemonderzoek zijn in de boven- en ondergrond van de locatie geen verontreinigingen aangetroffen.
- In het grondwater is barium boven de Streefwaarde aangetroffen. Dit betreft een natuurlijk verhoogde achtergrondwaarde.
- Op basis van de gemeten gehalten in grond en grondwater wordt de hypothese ‘onverdacht’ bevestigd.
- Er is vanuit de Wet bodembescherming geen noodzaak voor het uitvoeren van nader onderzoek en/of het treffen van saneringsmaatregelen.
- De kwaliteit van de bodem is geschikt voor het huidige gebruik (agrarisch / wonen met tuin) en het toekomstig gebruik (wonen).
- De gevonden gehalten in de bodem vormen in milieuhygiënische zin geen belemmeringen voor het huidige en toekomstige gebruik van het terrein.
- Werkzaamheden kunnen worden uitgevoerd zonder verhoogde veiligheidsklasse (basishygiëne).
- Op basis van de indicatieve toetsing is de grond van de locatie altijd toepasbaar. Echter, afhankelijk van het bodembeleid van de gemeente waarin de grond wordt toegepast en de beoogde plaats van toepassing, dient mogelijk nog een partijkuring uitgevoerd te worden om dit definitief vast te stellen.

5.3 Aanbevelingen

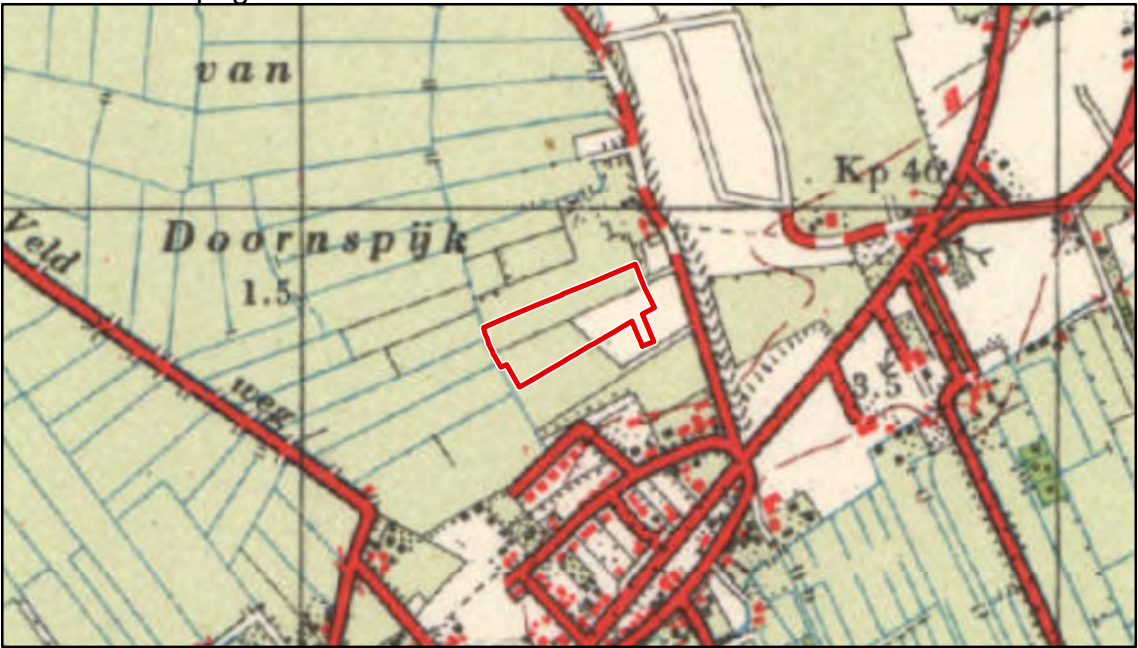
Met het huidige ontwerp wordt niet verwacht dat grondverzet noodzakelijk is (gesloten grondbalans). Wanneer grondverzet plaats zal vinden zal er een aanvullend onderzoek naar de aanwezigheid van PFAS moeten plaatsvinden. Ook dient rekening te worden gehouden met aanvullende eisen conform de geldende wet- en regelgeving (Besluit Bodemkwaliteit) en lokaal beleid.

BIJLAGE A HISTORISCH KAARTMATERIAAL

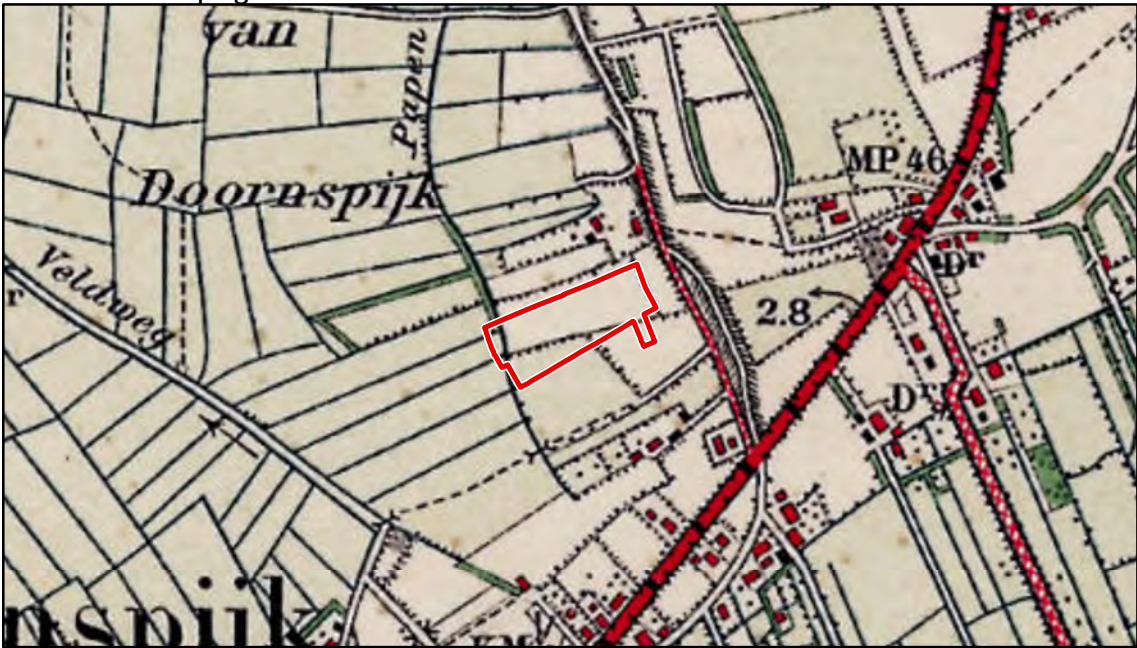
Historische topografische data 1871



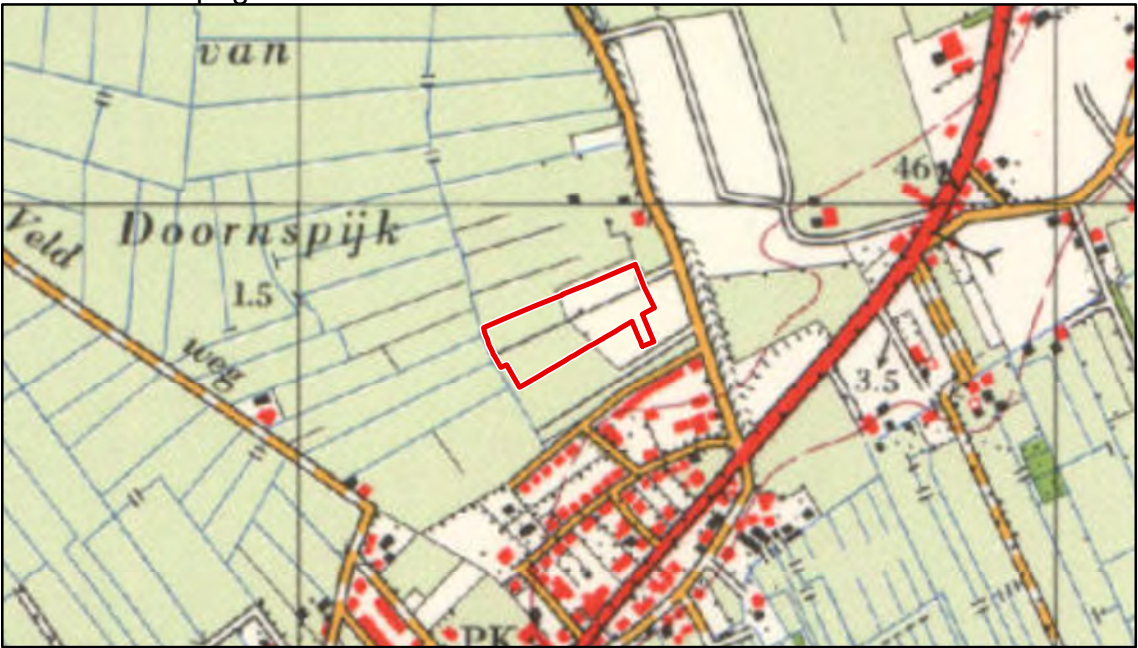
Historische topografische data 1957



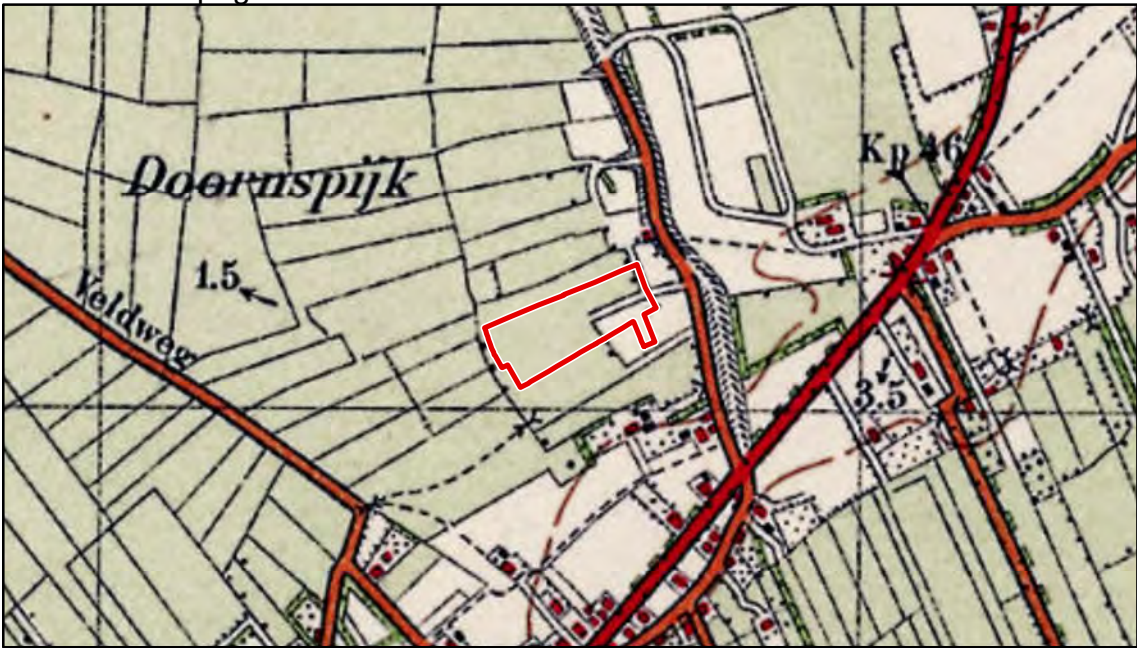
Historische topografische data 1916



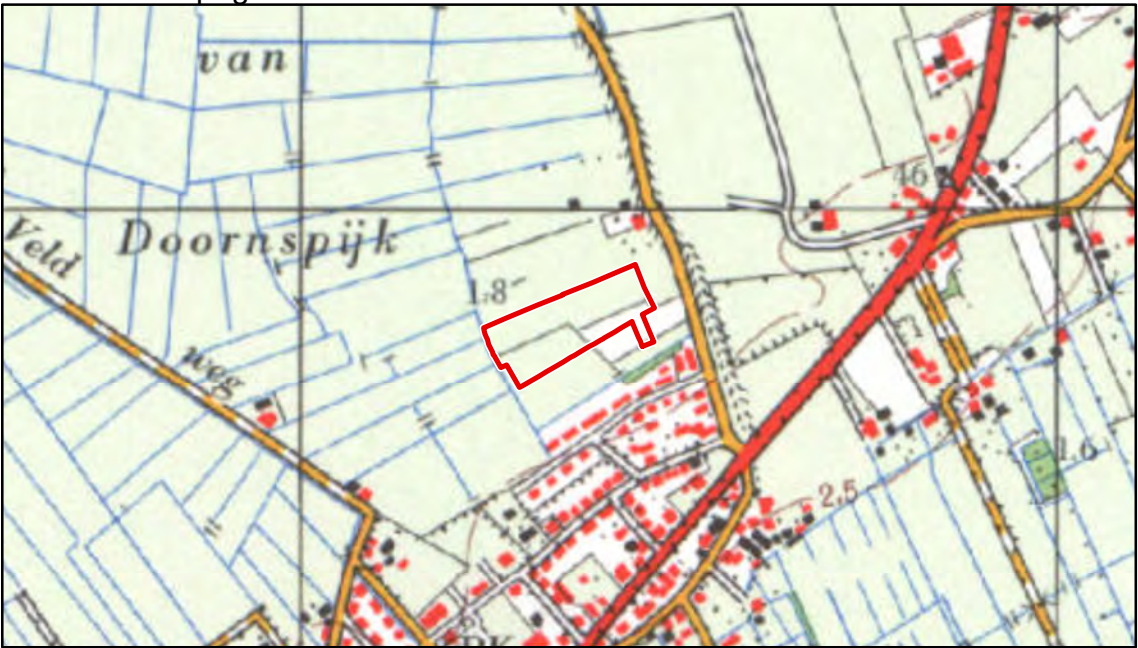
Historische topografische data 1965



Historische topografische data 1933



Historische topografische data 1975



Doornspijk Waterlanden

Historische topografische

Legenda

Onderzoeksgebied

opdrachtgever: Gemeente Elburg

Design & Consultancy
for natural and
built assets

datum: 29-01-2021

schaal (A3): 1:10.000

status: definitief

tekenaar: breabani4858

projectleider: Tim Sotthewes

goedgekeurd: Laura Vredenburg-Sloot

GIS bestand: geoinformatie\C06031000153_Hist1.mxd

PDF bestand: tekeningen\C06031000153_Hist1_20210129.pdf

N

0100200300400500

m

projectnummer
C06031.000153

tekening
1

versie
1

Historische topografische data 1985



Historische topografische data 2014



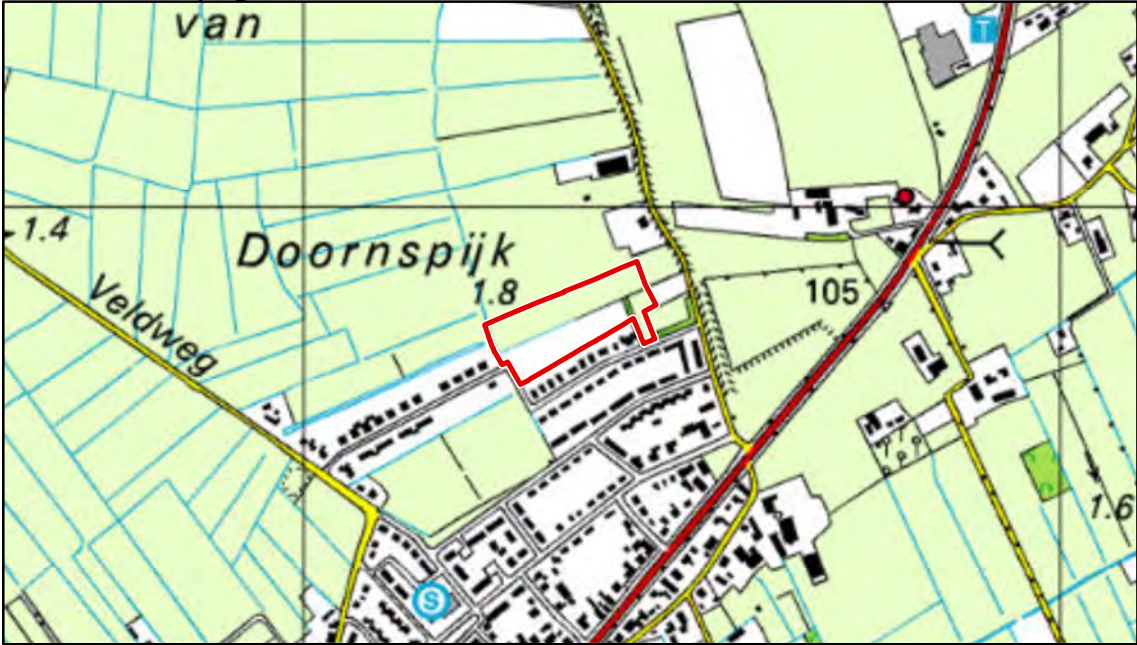
Historische topografische data 1996



Historische topografische data 2020



Historische topografische data 2006



Luchtfoto

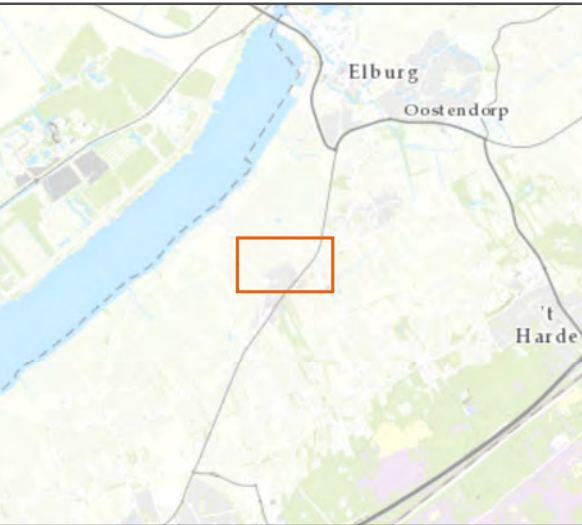


Doornspijk Waterlanden

Historische topografische

Legenda

 Onderzoeksgebied



opdrachtgever: Gemeente Elburg

 **ARCADIS** Design & Consultancy for natural and built assets

datum: 29-01-2021
schaal (A3): 1:10.000
status: definitief
tekenaar: breabani4858
projectleider: Tim Sotthewes
goedgekeurd: Laura Vredenburg-Sloot
GIS bestand: geoinformatie\C06031000153_Hist2.mxd
PDF bestand: tekeningen\C06031000153_Hist2_20210129.pdf

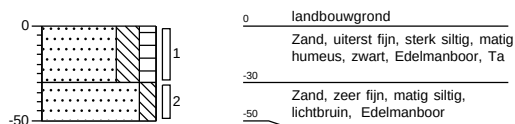
 0 100 200 300 400 500 m

projectnummer: C06031.000153 tekening: 1 versie: 1

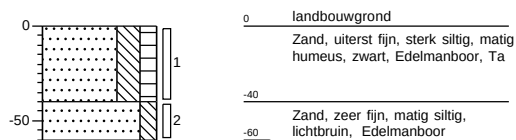
BIJLAGE B BOORPROFIELEN

Boring: B01

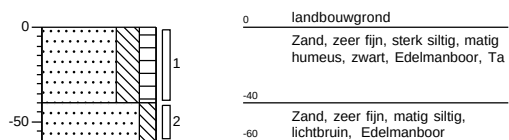
Datum: 2-2-2021
 Boormeester: Henk Mulder
 X coördinaat: 184251,63
 Y coördinaat: 492839,00

**Boring: B02**

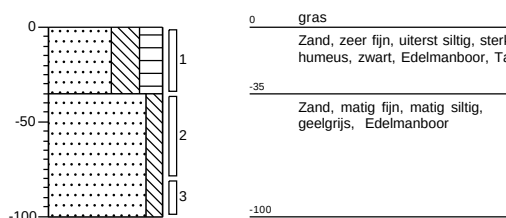
Datum: 2-2-2021
 Boormeester: Henk Mulder
 X coördinaat: 184263,27
 Y coördinaat: 492814,92

**Boring: B03**

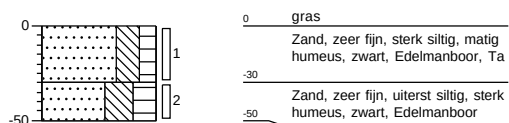
Datum: 3-2-2021
 Boormeester: Henk Mulder
 X coördinaat: 184277,13
 Y coördinaat: 492825,11

**Boring: B04**

Datum: 3-2-2021
 Boormeester: Henk Mulder
 X coördinaat: 184284,80
 Y coördinaat: 492802,22

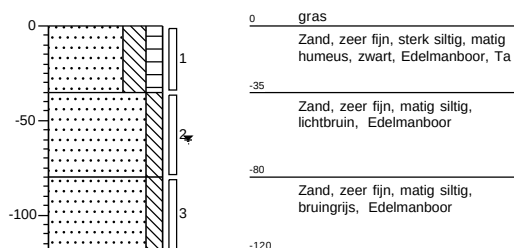
**Boring: B05**

Datum: 3-2-2021
 Boormeester: Henk Mulder
 X coördinaat: 184301,10
 Y coördinaat: 492803,12

**Boring: B06**

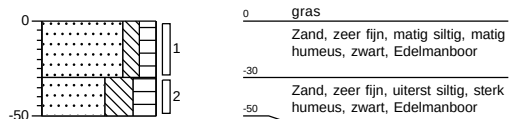
Datum: 3-2-2021
 Boormeester: Henk Mulder
 X coördinaat: 184317,34
 Y coördinaat: 492811,11

GWS: 60

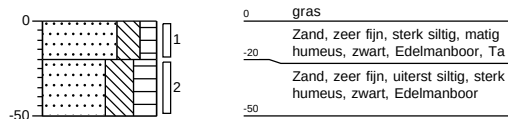


Boring: B07

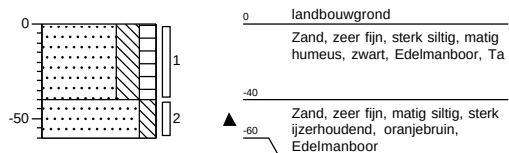
Datum: 3-2-2021
 Boormeester: Henk Mulder
 X coördinaat: 184327,72
 Y coördinaat: 492824,60

**Boring: B08**

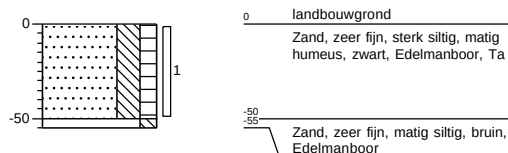
Datum: 3-2-2021
 Boormeester: Henk Mulder
 X coördinaat: 184351,69
 Y coördinaat: 492820,63

**Boring: B09**

Datum: 3-2-2021
 Boormeester: Henk Mulder
 X coördinaat: 184313,27
 Y coördinaat: 492837,94

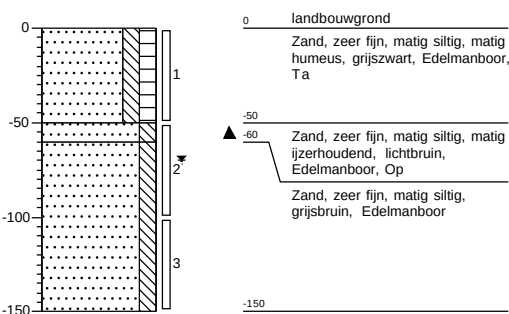
**Boring: B10**

Datum: 3-2-2021
 Boormeester: Henk Mulder
 X coördinaat: 184316,13
 Y coördinaat: 492853,65

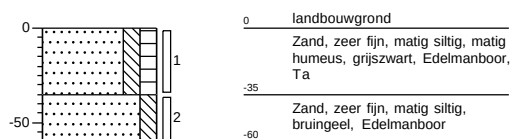
**Boring: B11**

Datum: 3-2-2021
 Boormeester: Henk Mulder
 X coördinaat: 184334,07
 Y coördinaat: 492859,95

GWS: 70

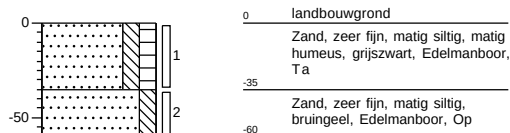
**Boring: B12**

Datum: 3-2-2021
 Boormeester: Henk Mulder
 X coördinaat: 184343,17
 Y coördinaat: 492877,63



Boring: B13

Datum: 3-2-2021
 Boormeester: Henk Mulder
 X coördinaat: 184361,05
 Y coördinaat: 492870,63

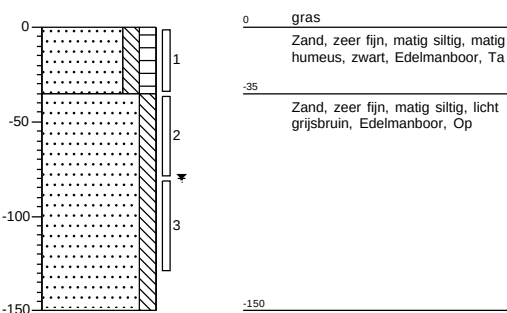
**Boring: B14**

Datum: 3-2-2021
 X coördinaat: 184384,76
 Y coördinaat: 492837,25

Boring: B15

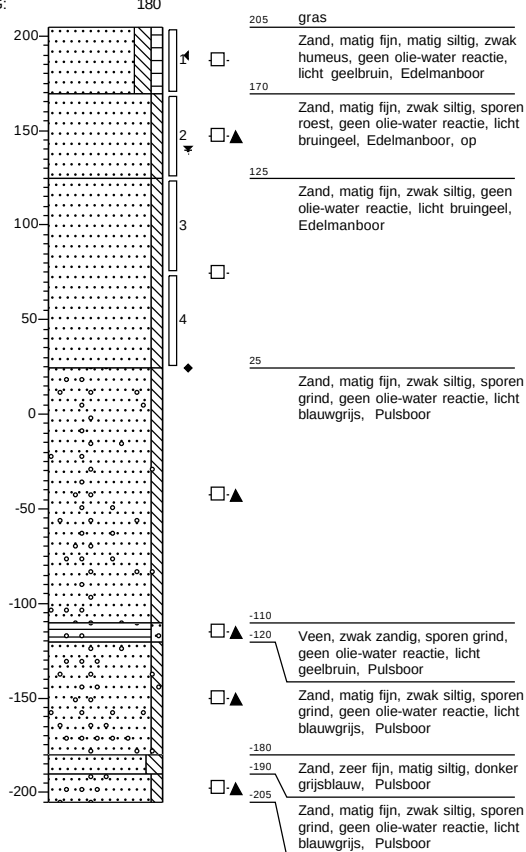
Datum: 3-2-2021
 Boormeester: Henk Mulder
 X coördinaat: 184413,28
 Y coördinaat: 492854,82

GWS: 80

**Boring: B16**

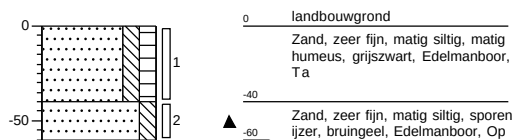
Datum: 3-2-2021
 Boormeester: Jurjen Bosch
 X coördinaat: 184367,67
 Y coördinaat: 492852,38
 Maaiveld m+NAP: 2,047

GWS: 65
 GHG: 15
 GLG: 180



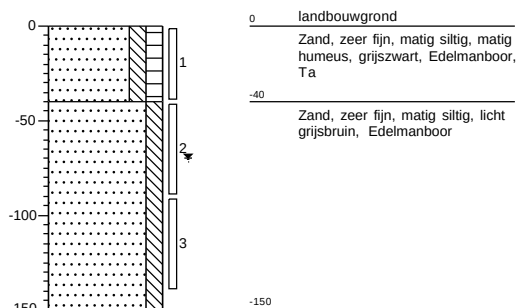
Boring: B17

Datum: 3-2-2021
 Boormeester: Henk Mulder
 X coördinaat: 184386,67
 Y coördinaat: 492896,05

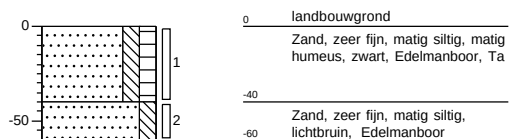
**Boring: B18**

Datum: 3-2-2021
 Boormeester: Henk Mulder
 X coördinaat: 184398,72
 Y coördinaat: 492891,02

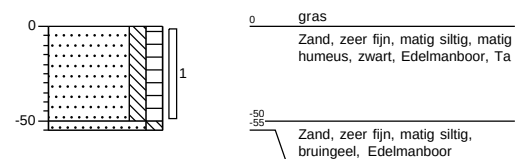
GWS: 70

**Boring: B19**

Datum: 3-2-2021
 Boormeester: Henk Mulder
 X coördinaat: 184412,34
 Y coördinaat: 492881,28

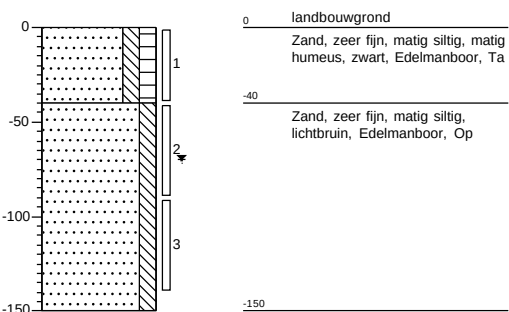
**Boring: B20**

Datum: 3-2-2021
 Boormeester: Henk Mulder
 X coördinaat: 184442,76
 Y coördinaat: 492871,91

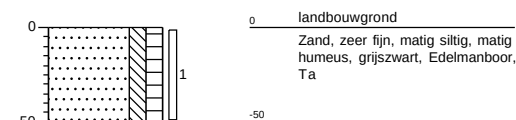
**Boring: B21**

Datum: 3-2-2021
 Boormeester: Henk Mulder
 X coördinaat: 184427,63
 Y coördinaat: 492901,91

GWS: 70

**Boring: B22**

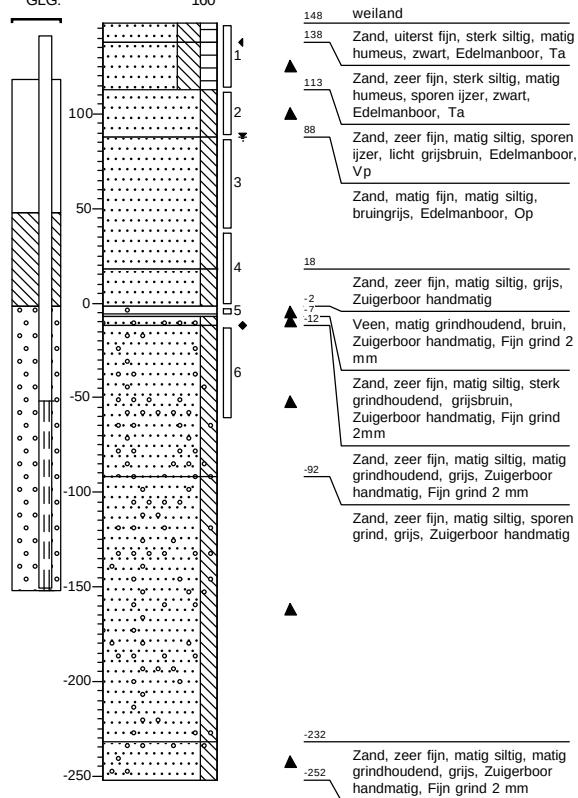
Datum: 3-2-2021
 Boormeester: Henk Mulder
 X coördinaat: 184437,63
 Y coördinaat: 492917,58



Boring: P01

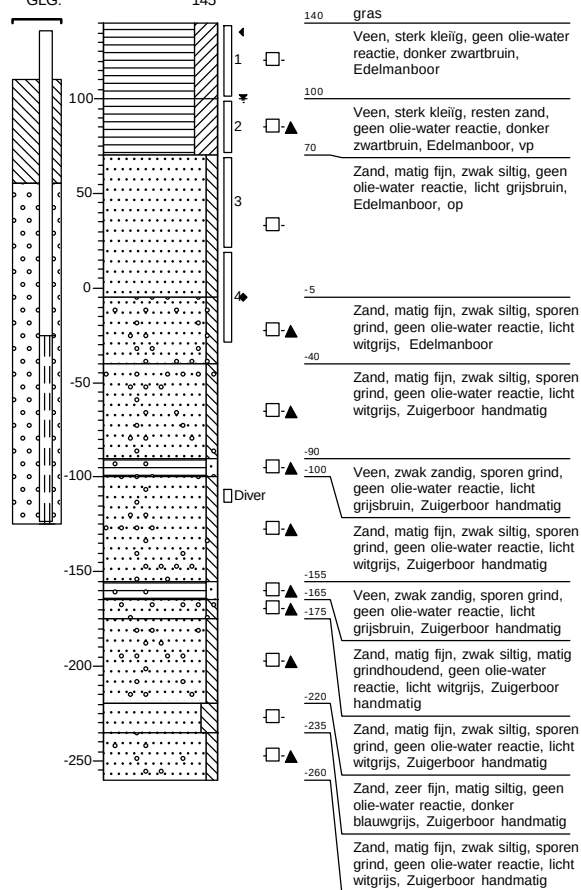
Datum: 3-2-2021
 Boormeester: Henk Mulder
 X coördinaat: 184294,88
 Y coördinaat: 492845,11
 Maaiveld m+NAP: 1,48

GWS: 60
 GHG: 10
 GLG: 160

**Boring: P02**

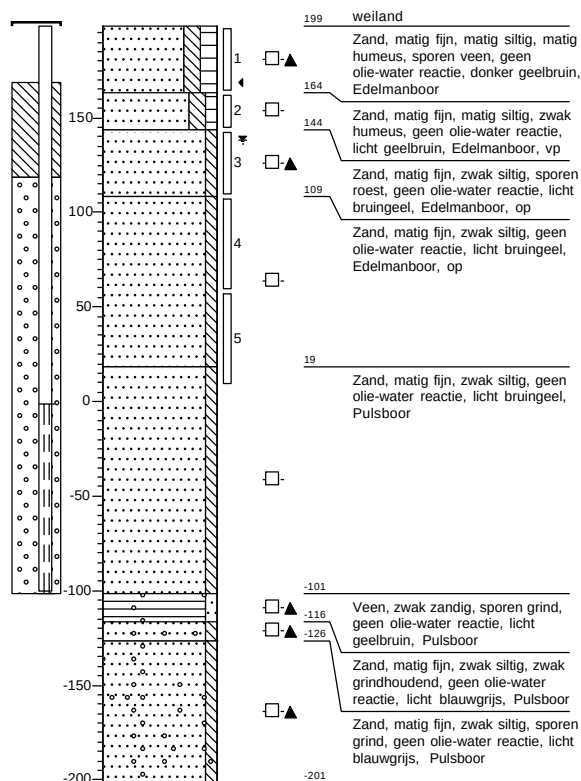
Datum: 3-2-2021
 Boormeester: Jurjen Bosch
 X coördinaat: 184342,99
 Y coördinaat: 492838,18
 Maaiveld m+NAP: 1,401

GWS: 40
 GHG: 5
 GLG: 145

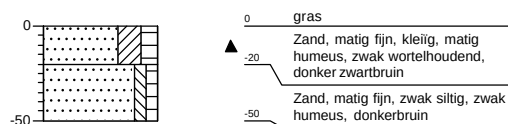


Boring: P03

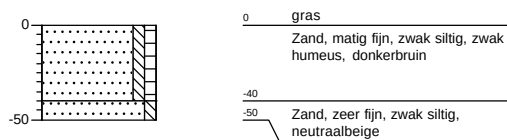
Datum: 3-2-2021
 Boormeester: Jurjen Bosch
 X coördinaat: 184374,99
 Y coördinaat: 492879,96
 Maaiveld m+NAP: 1,986
 Opmerking: GLG is niet duidelijk zichtbaar. Waarschijnlijk op 1,80 m -mv.
 GWS: 60
 GHG: 30

**Boring: V01**

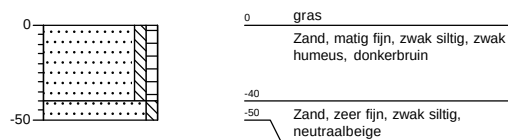
Datum: 15-2-2021

**Boring: V02**

Datum: 15-2-2021

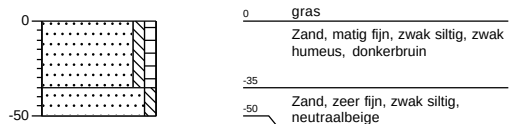
**Boring: V03**

Datum: 15-2-2021

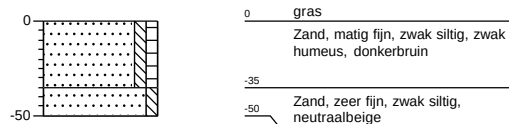


Boring: V04

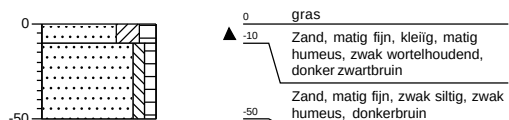
Datum: 15-2-2021

**Boring: V05**

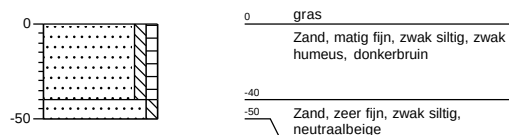
Datum: 15-2-2021

**Boring: V06**

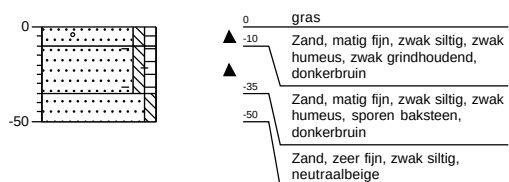
Datum: 15-2-2021

**Boring: V07**

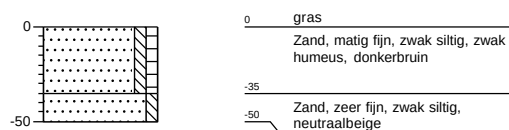
Datum: 15-2-2021

**Boring: V08**

Datum: 15-2-2021

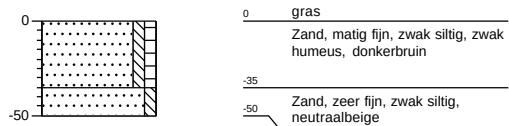
**Boring: V09**

Datum: 15-2-2021



Boring: V10

Datum: 15-2-2021

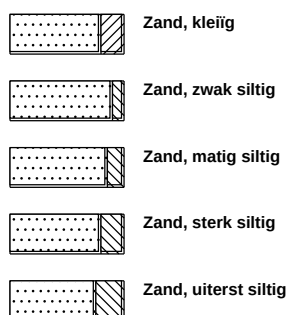


Legenda (conform NEN 5104)

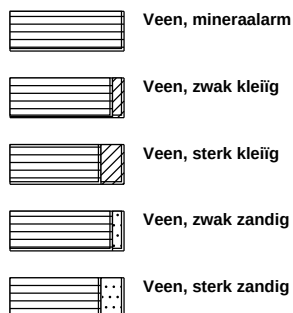
grind



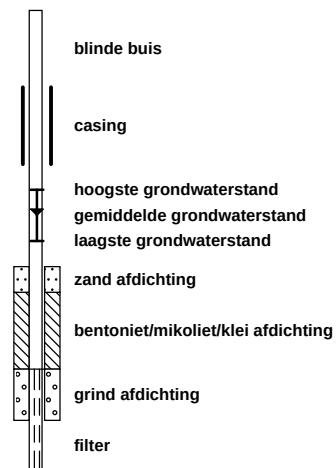
zand



veen



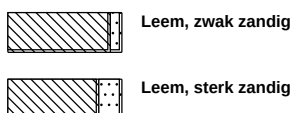
peilbuis



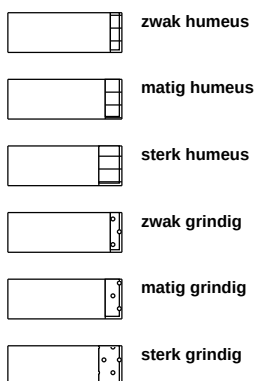
klei



leem



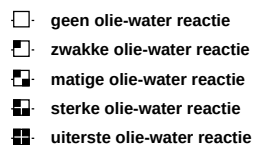
overige toevoegingen



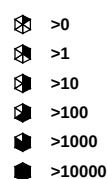
geur



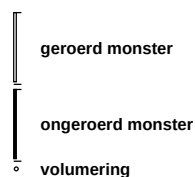
olie



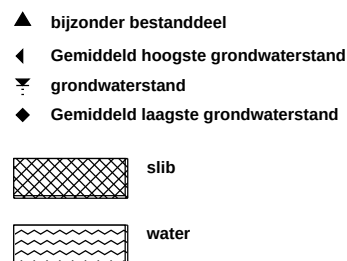
p.i.d.-waarde



monsters



overig



BIJLAGE C ANALYSECERTIFICATEN

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCADIS NEDERLAND BV
Postbus 161
6800 AD Arnhem

Datum 11.02.2021
Relatienr 35006104
Opdrachtnr. 1012378

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1012378 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35006104 ARCADIS NEDERLAND BV
Uw referentie C06031.000153.0100 Gemeente Elburg: Doornspijk Waterlanden Fase 3 30074599
Opdrachtacceptatie 04.02.21
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. +31/570788112
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 1012378 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
341220	03.02.2021	MM06 og (35-120)
341225	03.02.2021	MM1 bg (0-50)
341234	03.02.2021	MM2 bg (0-50)
341242	03.02.2021	MM3 bg (0-50)
341251	03.02.2021	MM4 og (50-110)

Eenheid

341220
MM06 og (35-120)

341225
MM1 bg (0-50)

341234
MM2 bg (0-50)

341242
MM3 bg (0-50)

341251
MM4 og (50-110)

Algemene monstervoorbehandeling

S Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
S Droge stof	%	82,8	83,1	85,1	77,5	80,8
S IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Fracties (sedigraaf)

S Fractie < 2 µm	% Ds	<1,0	5,4	3,0	4,1	<1,0
------------------	------	------	-----	-----	-----	------

Klassiek Chemische Analyses

S Organische stof	% Ds	<0,2 ^{x)}	4,6 ^{x)}	2,8 ^{x)}	4,7 ^{x)}	<0,2 ^{x)}
-------------------	------	--------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	mg/kg Ds	<20	23	<20	30	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	0,22	<0,20	<0,20	<0,20
S Kobalt (Co)	mg/kg Ds	3,0	3,2	<3,0	<3,0	<3,0
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0	11	9,4	8,4	<5,0
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	<10	21	17	29	<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	4,6	<4,0
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	<20	38	22	28	<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	<0,050	<0,050	<0,050	0,077	<0,050
S Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	0,083	<0,050
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<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	0,35 ^{#)}	0,35 ^{#)}	0,35 ^{#)}	0,44 ^{#)}	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 ⁾

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 2 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.

Opdracht 1012378 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
341254	03.02.2021	MM5 og (40-90)
341258	03.02.2021	P02-1 (0-40)

Eenheid

341254
MM5 og (40-90)

341258
P02-1 (0-40)

Algemene monstervoorbehandeling

S	Voorbehandeling conform AS3000		++	++
S	Droge stof	%	84,4	70,4
S	IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0

Fracties (sedigraaf)

S	Fractie < 2 µm	% Ds	<1,0	5,6
---	----------------	------	------	-----

Klassiek Chemische Analyses

S	Organische stof	% Ds	<0,2 ^{x)}	8,6 ^{x)}
---	-----------------	------	--------------------	-------------------

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen (AS3000)

S	Barium (Ba)	mg/kg Ds	<20	26
S	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	<0,20
S	Kobalt (Co)	mg/kg Ds	<3,0	3,7
S	Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0	6,9
S	Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05
S	Lood (Pb)	mg/kg Ds	<10	20
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5
S	Nikkel (AS3000)	mg/kg Ds	<4,0	6,5
S	Zink (Zn)	mg/kg Ds	<20	27

PAK (AS3000)

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

Minerale olie (AS3000/AS3200)

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1012378 Bodem / Eluaat

Eenheid

341220
MM06 og (35-120)

341225
MM1 bg (0-50)

341234
MM2 bg (0-50)

341242
MM3 bg (0-50)

341251
MM4 og (50-110)

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 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 #)	0,0049 #)	0,0049 #)	0,0049 #)	0,0049 #)

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1012378 Bodem / Eluaat

Eenheid

341254
MM5 og (40-90)

341258
P02-1 (0-40)

Minerale olie (AS3000/AS3200)

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

Polychloorbifenylen (AS3000)

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

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

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

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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

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

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

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

Begin van de analyses: 04.02.2021

Einde van de analyses: 11.02.2021

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

AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. +31/570788112
Klantenservice

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 5 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

Opdracht 1012378 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

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

Gelijkwaardig aan NEN 5739 : IJzer (Fe₂O₃)

NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; NEN-EN15934 : Droge stof

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) Koolwaterstoffractie C10-C40 Anthraceen
Benzo(a)anthraceen Benzo-(a)-Pyreen Benzo(ghi)perylene Benzo(k)fluorantheen Chryseen Fenanthreen
Fluorantheen Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen Naftaleen Som PAK (VROM) (Factor 0,7) PCB 28 PCB 52 PCB 101
PCB 118 PCB 138 PCB 153 PCB 180 Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

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

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

AL-West B.V.

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

Projectnummer	C06031.000153.0100	Begin van de analyses:	04.02.2021
Projectnaam	Gemeente Elburg: Doornspijk Waterlanden Fase 3	Einde van de analyses:	11.02.2021

Monstergegevens

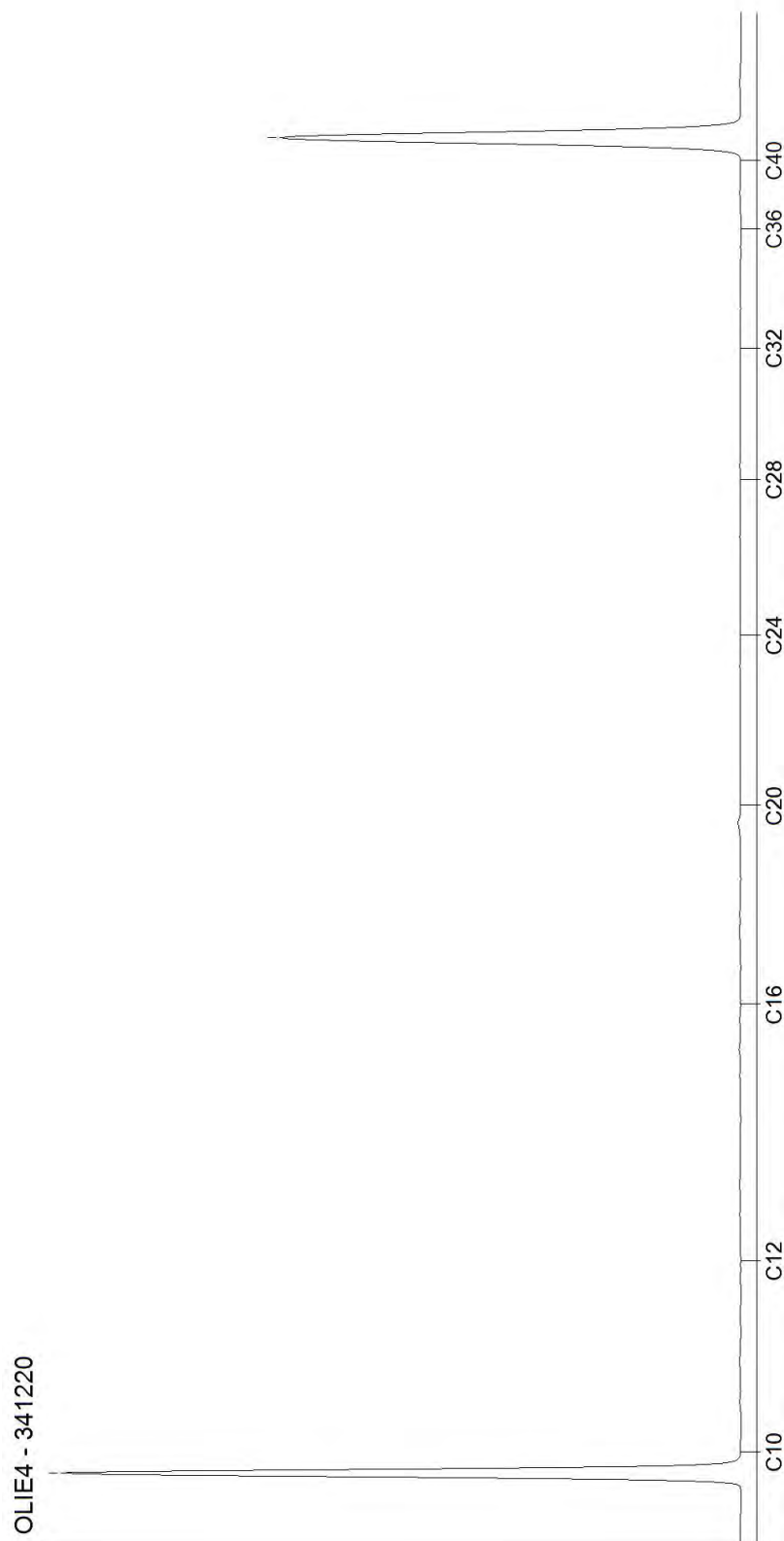
Monsternr.	Barcode	Boornummer	Monstername	Aanlevering
341220	AG3388383J	B06	03.02.21	04.02.21
341220	AG3388389P	B04	03.02.21	04.02.21
341220	AG3486946N	P02	03.02.21	04.02.21
341220	AG3486991N	B15	03.02.21	04.02.21
341225	AG3388932J	B02	03.02.21	04.02.21
341225	AG3388936N	B09	03.02.21	04.02.21
341225	AG3388937O	B11	03.02.21	04.02.21
341225	AG3388938P	B12	03.02.21	04.02.21
341225	AG3388940I	B10	03.02.21	04.02.21
341225	AG3388944M	P01	03.02.21	04.02.21
341225	AG3388946O	B03	03.02.21	04.02.21
341225	AG3388948Q	B01	03.02.21	04.02.21
341234	AG3387618J	B13	03.02.21	04.02.21
341234	AG3388831H	P03	03.02.21	04.02.21
341234	AG3388930H	B19	03.02.21	04.02.21
341234	AG3388933K	B18	03.02.21	04.02.21
341234	AG3388939Q	B22	03.02.21	04.02.21
341234	AG3388941J	B17	03.02.21	04.02.21
341234	AG3487542G	B21	03.02.21	04.02.21
341242	AG3387606G	B20	03.02.21	04.02.21
341242	AG3387613E	B15	03.02.21	04.02.21
341242	AG3388382I	B07	03.02.21	04.02.21
341242	AG3388385L	B05	03.02.21	04.02.21
341242	AG3388392J	B06	03.02.21	04.02.21
341242	AG3388396N	B04	03.02.21	04.02.21
341242	AG3486952K	B16	03.02.21	04.02.21
341242	AG3487886R	B08	03.02.21	04.02.21
341251	AG3388945N	P01	03.02.21	04.02.21
341251	AG3486467L	B11	03.02.21	04.02.21
341254	AG3018738D	B21	03.02.21	04.02.21
341254	AG3486949Q	P03	03.02.21	04.02.21
341254	AG3487596P	B18	03.02.21	04.02.21
341258	AG3486950I	P02	03.02.21	04.02.21

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. 1012378, Analysis No. 341220, created at 10.02.2021 08:33:38

Monster beschrijving: MM06 og (35-120)

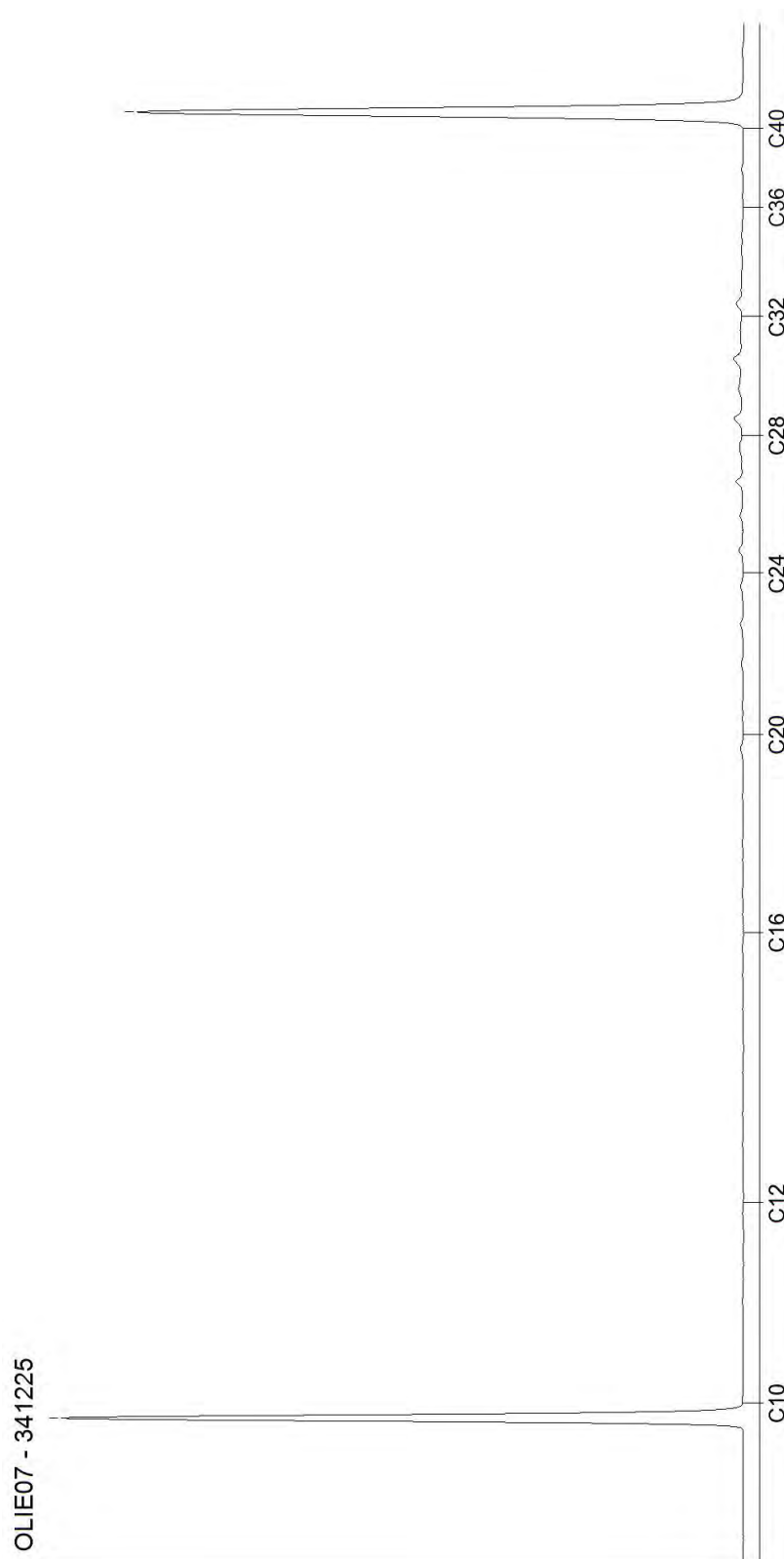


AL-West B.V.

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. 1012378, Analysis No. 341225, created at 09.02.2021 09:35:57

Monster beschrijving: MM1 bg (0-50)



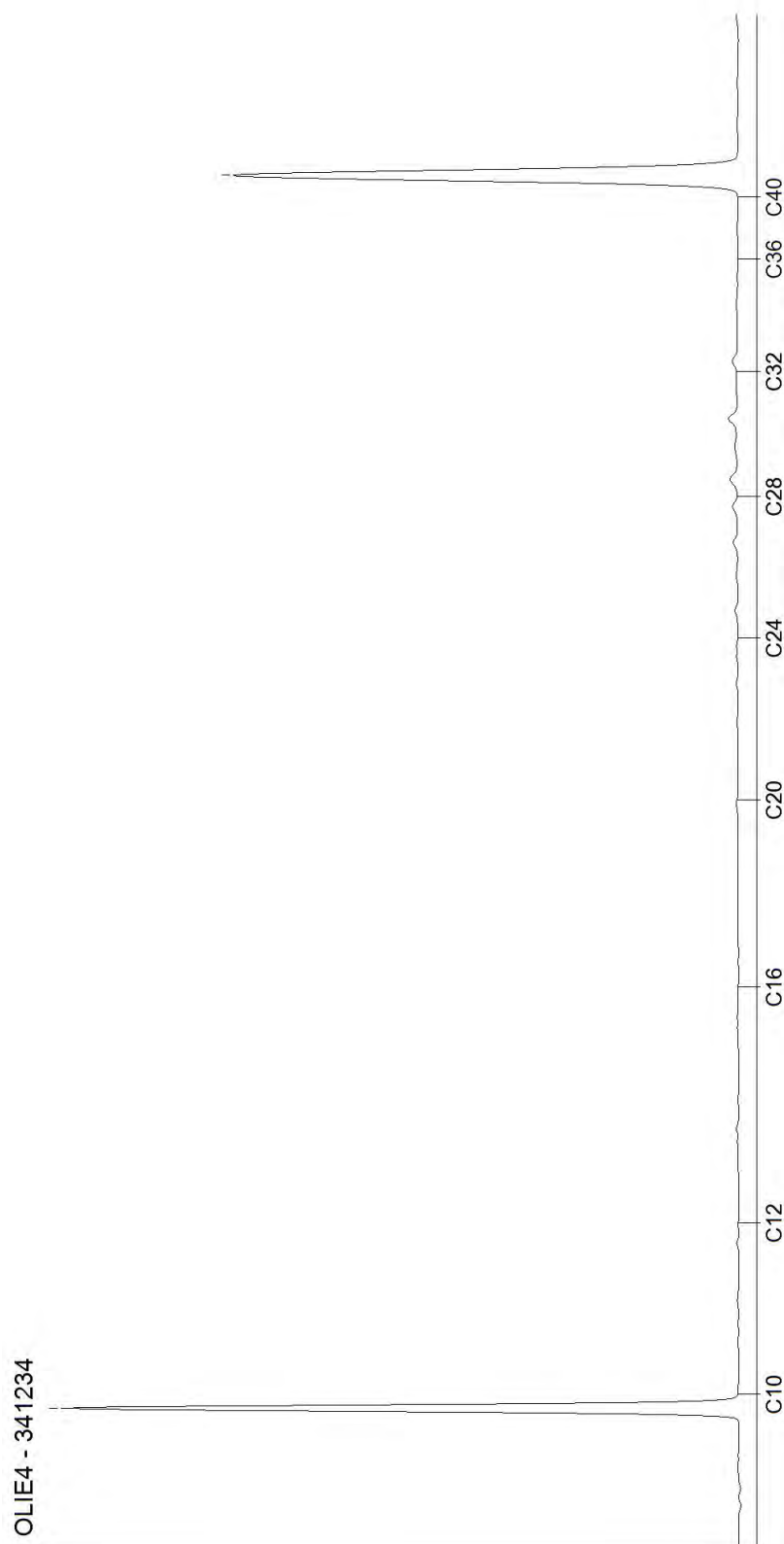
Blad 2 van 7

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1012378, Analysis No. 341234, created at 10.02.2021 08:33:38

Monster beschrijving: MM2 bg (0-50)



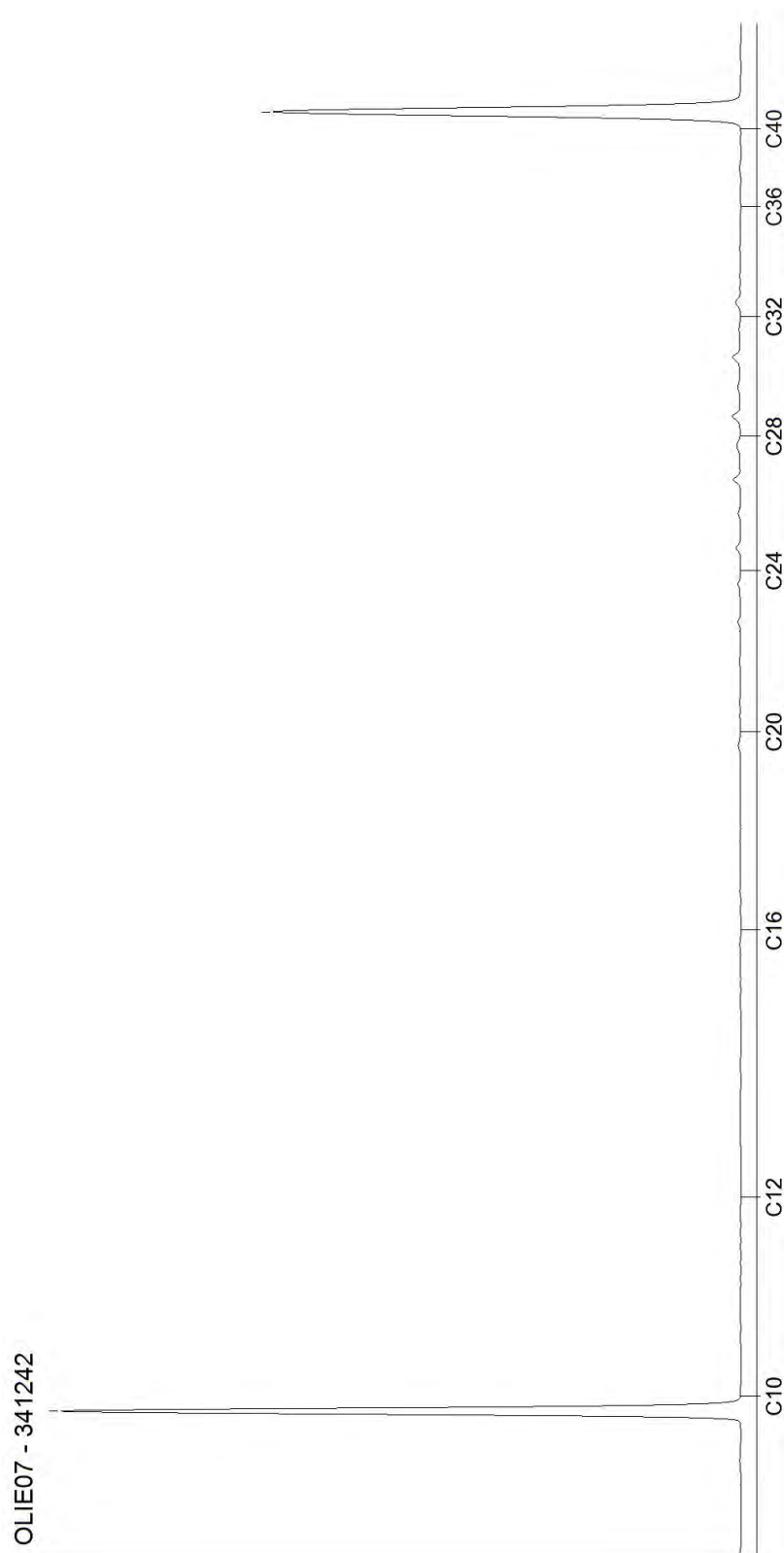
Blad 3 van 7

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1012378, Analysis No. 341242, created at 10.02.2021 10:31:27

Monster beschrijving: MM3 bg (0-50)

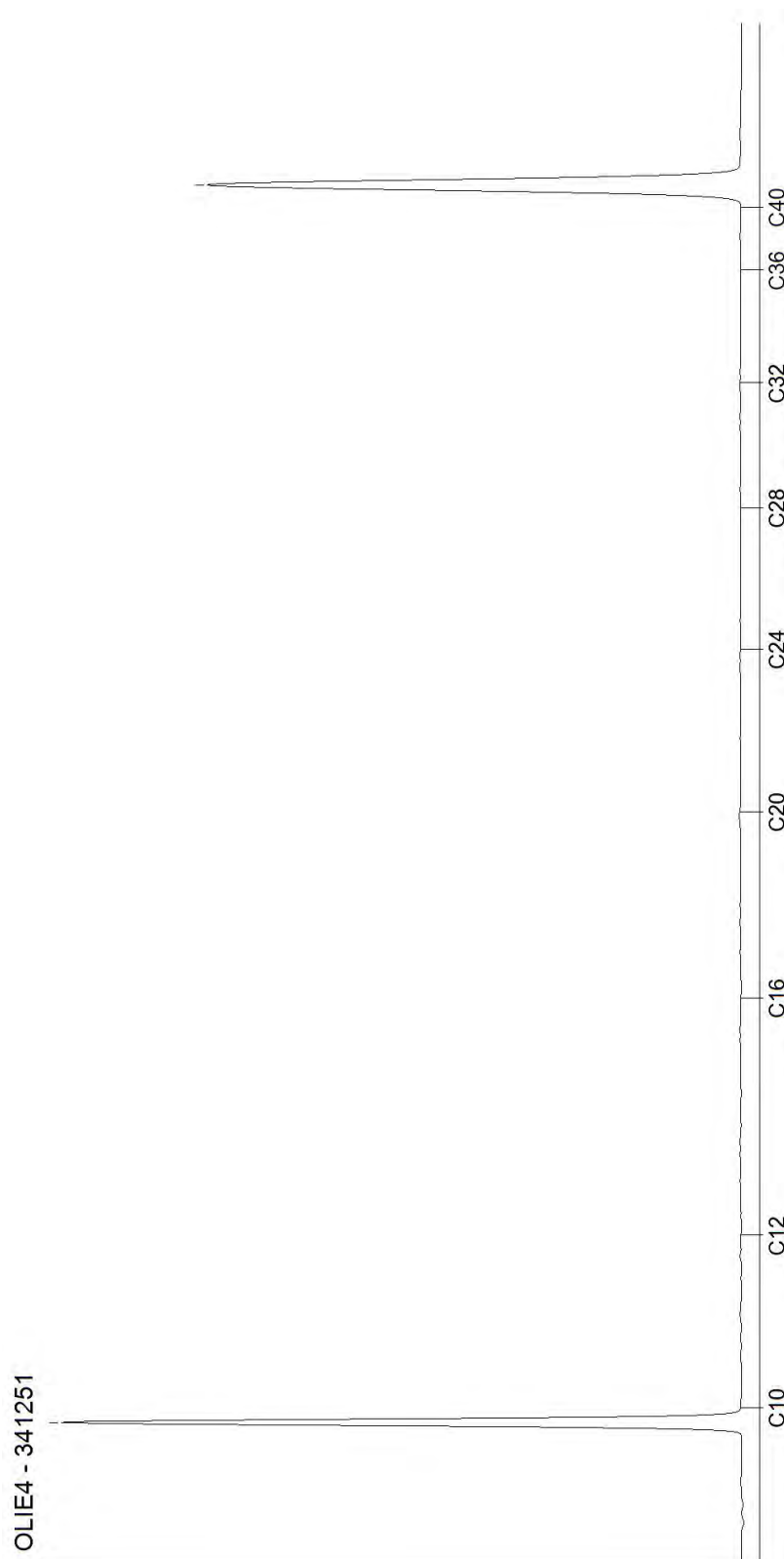


AL-West B.V.

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. 1012378, Analysis No. 341251, created at 10.02.2021 08:33:38

Monster beschrijving: MM4 og (50-110)



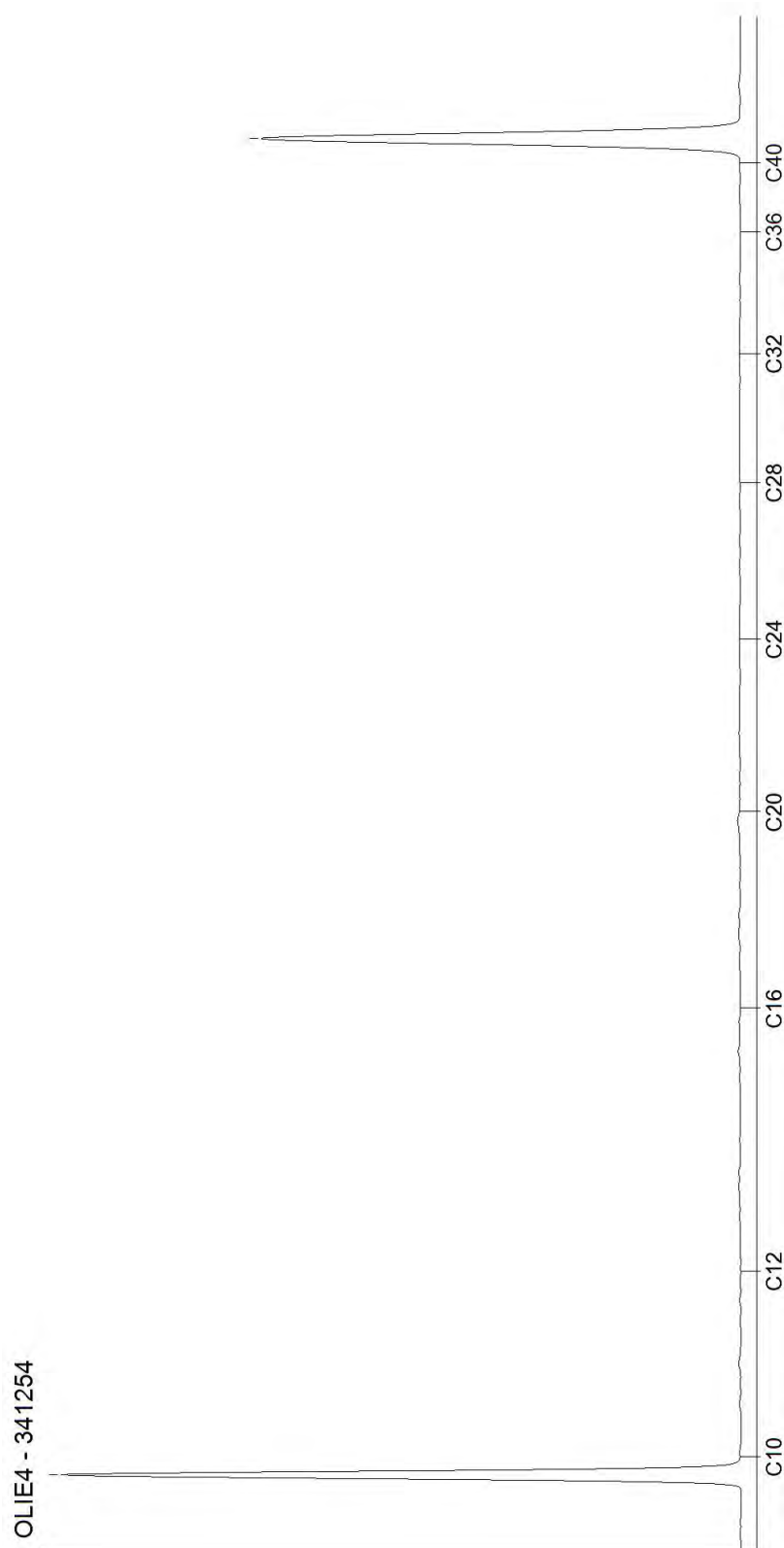
Blad 5 van 7

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1012378, Analysis No. 341254, created at 09.02.2021 08:20:34

Monster beschrijving: MM5 og (40-90)



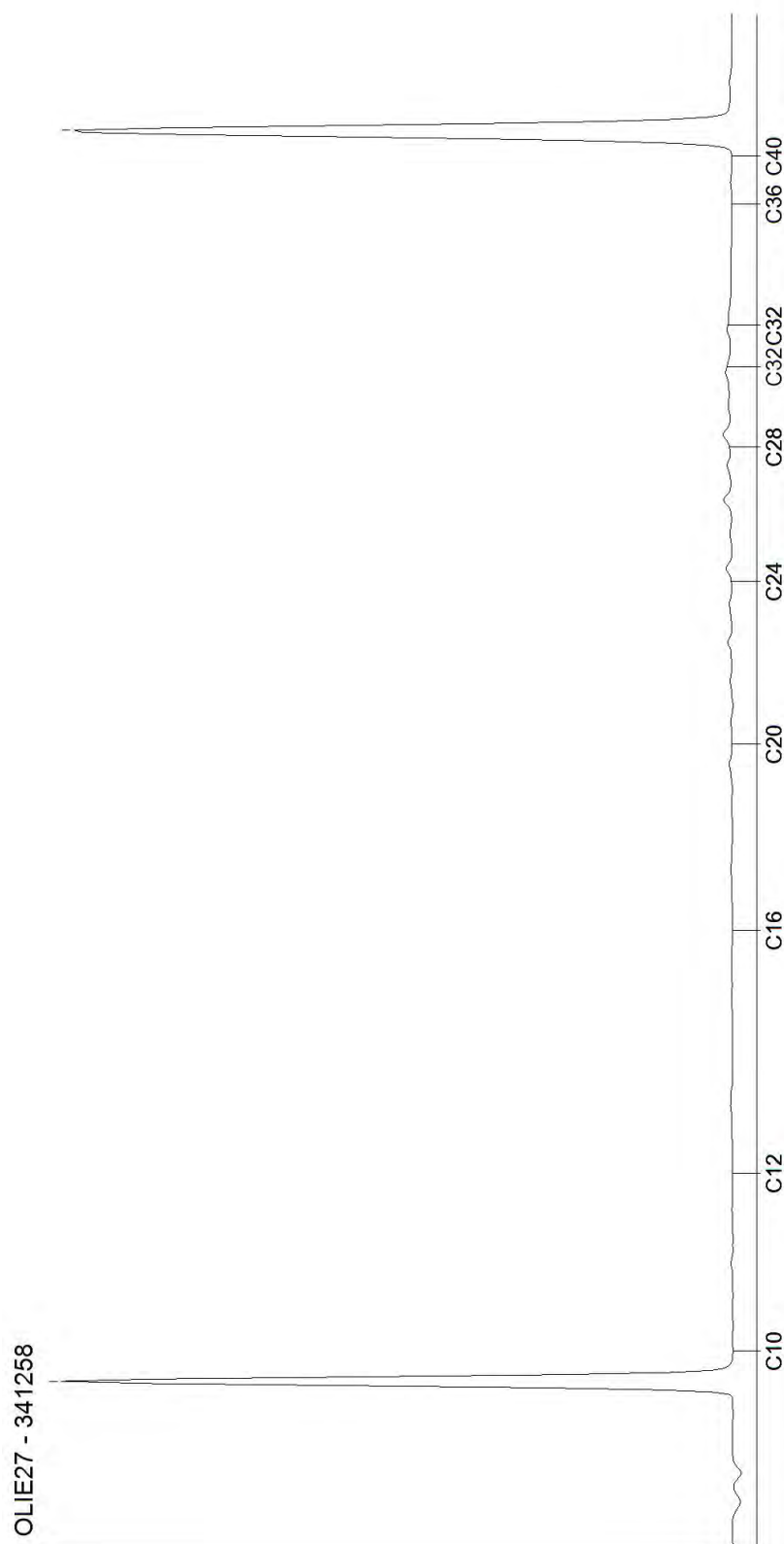
Blad 6 van 7

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1012378, Analysis No. 341258, created at 10.02.2021 09:31:08

Monster beschrijving: P02-1 (0-40)



Blad 7 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.

ARCADIS NEDERLAND BV
Postbus 161
6800 AD Arnhem

Datum 18.02.2021
Relatienr 35006104
Opdrachtnr. 1014751

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1014751 Water

Opdrachtgever 35006104 ARCADIS NEDERLAND BV
Uw referentie C06031.000153.0100 Gemeente Elburg: Doornspijk Waterlanden Fase 3 30073377
Opdrachtacceptatie 15.02.21
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. 31/570788112
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 1014751 Water

Monsternr.	Monster beschrijving	Monstername	Monsternamepunt
354141	P01-1-1 (200-300)	15.02.2021	
354142	P02-1-1 (165-265)	15.02.2021	
354143	P03-1-1 (200-300)	15.02.2021	

Eenheid

354141
P01-1-1 (200-300)

354142
P02-1-1 (165-265)

354143
P03-1-1 (200-300)

Metalen (AS3000)

	μg/l	89	110	210
S Barium (Ba)	μg/l	89	110	210
S Cadmium (Cd)	μg/l	<0,20	<0,20	<0,20
S Kobalt (Co)	μg/l	<2,0	<2,0	2,8
S Koper (Cu)	μg/l	<2,0	<2,0	7,3
S Kwik (Hg)	μg/l	<0,05	<0,05	<0,05
S Lood (Pb)	μg/l	<2,0	<2,0	<2,0
S Molybdeen (Mo)	μg/l	<2,0	<2,0	<2,0
S Nikkel (Ni)	μg/l	3,7	<3,0	15
S Zink (Zn)	μg/l	55	31	35

Aromaten (AS3000)

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

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

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

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

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

Opdracht 1014751 Water

Eenheid	354141	354142	354143
	P01-1-1 (200-300)	P02-1-1 (165-265)	P03-1-1 (200-300)

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

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

Broomhoudende koolwaterstoffen

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

Minerale olie (AS3000)

S Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50	<50	<50
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10 ⁾	<10 ⁾	<10 ⁾
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10 ⁾	<10 ⁾	<10 ⁾
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<5,0 ⁾	<5,0 ⁾	<5,0 ⁾
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<5,0 ⁾	<5,0 ⁾	<5,0 ⁾
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<5,0 ⁾	<5,0 ⁾	<5,0 ⁾
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<5,0 ⁾	<5,0 ⁾	<5,0 ⁾
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<5,0 ⁾	<5,0 ⁾	<5,0 ⁾
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<5,0 ⁾	<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 meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Begin van de analyses: 15.02.2021

Einde van de analyses: 18.02.2021

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



AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuwerink, Tel. 31/570788112
Klantenservice

AL-West B.V.

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

Opdracht 1014751 Water

Toegepaste methoden

eigen methode *): Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20
Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32
Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie 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-Dichloorpropaan 1,2-Dichloorpropaan 1,3-Dichloorpropaan
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) Koolwaterstoffractie C10-C40

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

AL-West B.V.

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

Projectnummer	C06031.000153.0100	Begin van de analyses:	15.02.2021
Projectnaam	Gemeente Elburg: Doornspijk Waterlanden Fase 3	Einde van de analyses:	18.02.2021

Monstergegevens

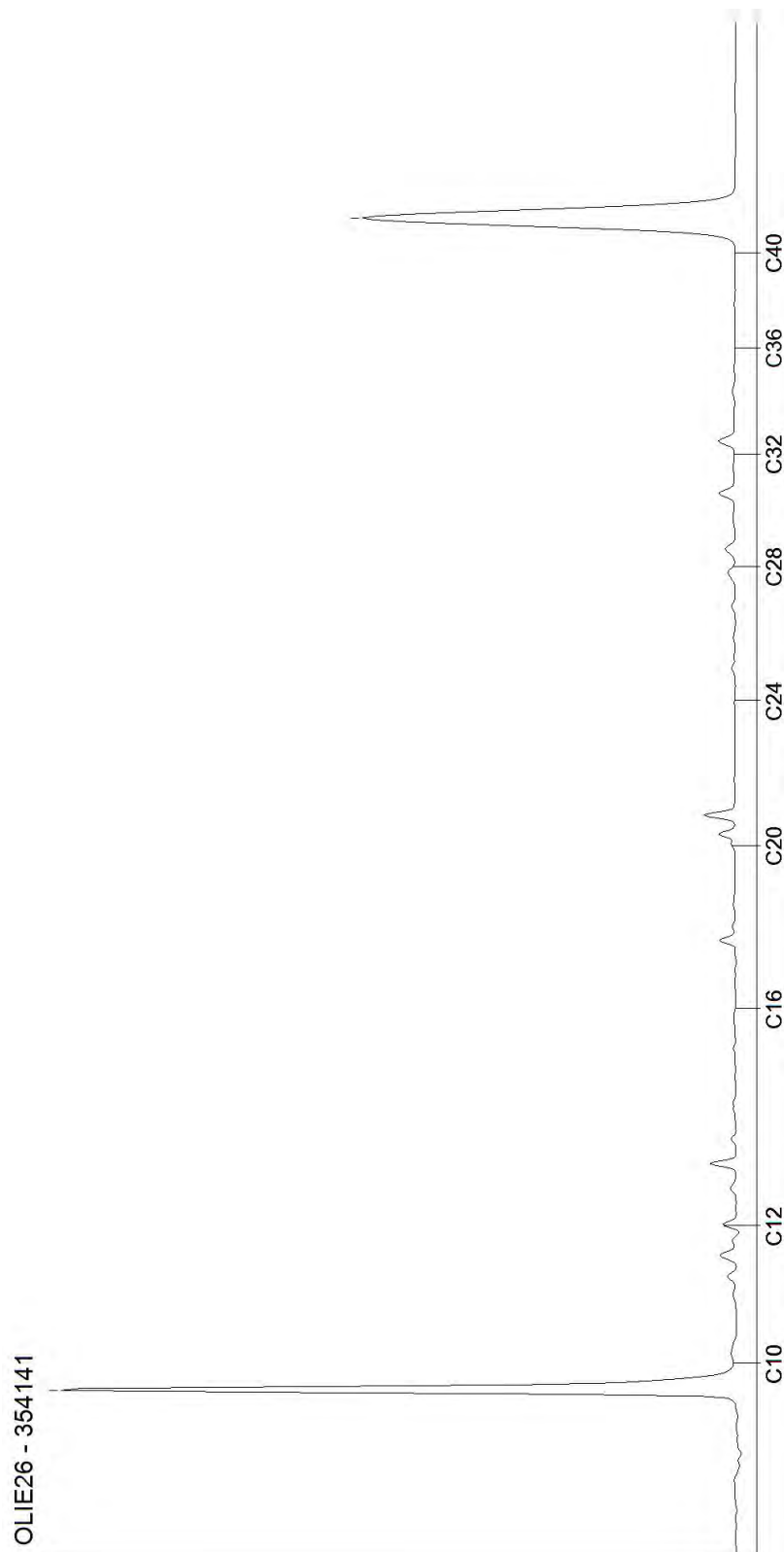
Monsternr.	Barcode	Boornummer	Monstername	Aanlevering
354141	A10200698097	P01	15.02.21	15.02.21
354141	A11300176215	P01	15.02.21	15.02.21
354141	A20500115783	P01	15.02.21	15.02.21
354142	A10200698103	P02	15.02.21	15.02.21
354142	A11300176200	P02	15.02.21	15.02.21
354142	A20500115775	P02	15.02.21	15.02.21
354143	A10200698147	P03	15.02.21	15.02.21
354143	A11300176206	P03	15.02.21	15.02.21
354143	A20500115760	P03	15.02.21	15.02.21

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. 1014751, Analysis No. 354141, created at 18.02.2021 07:30:02

Monster beschrijving: P01-1-1 (200-300)

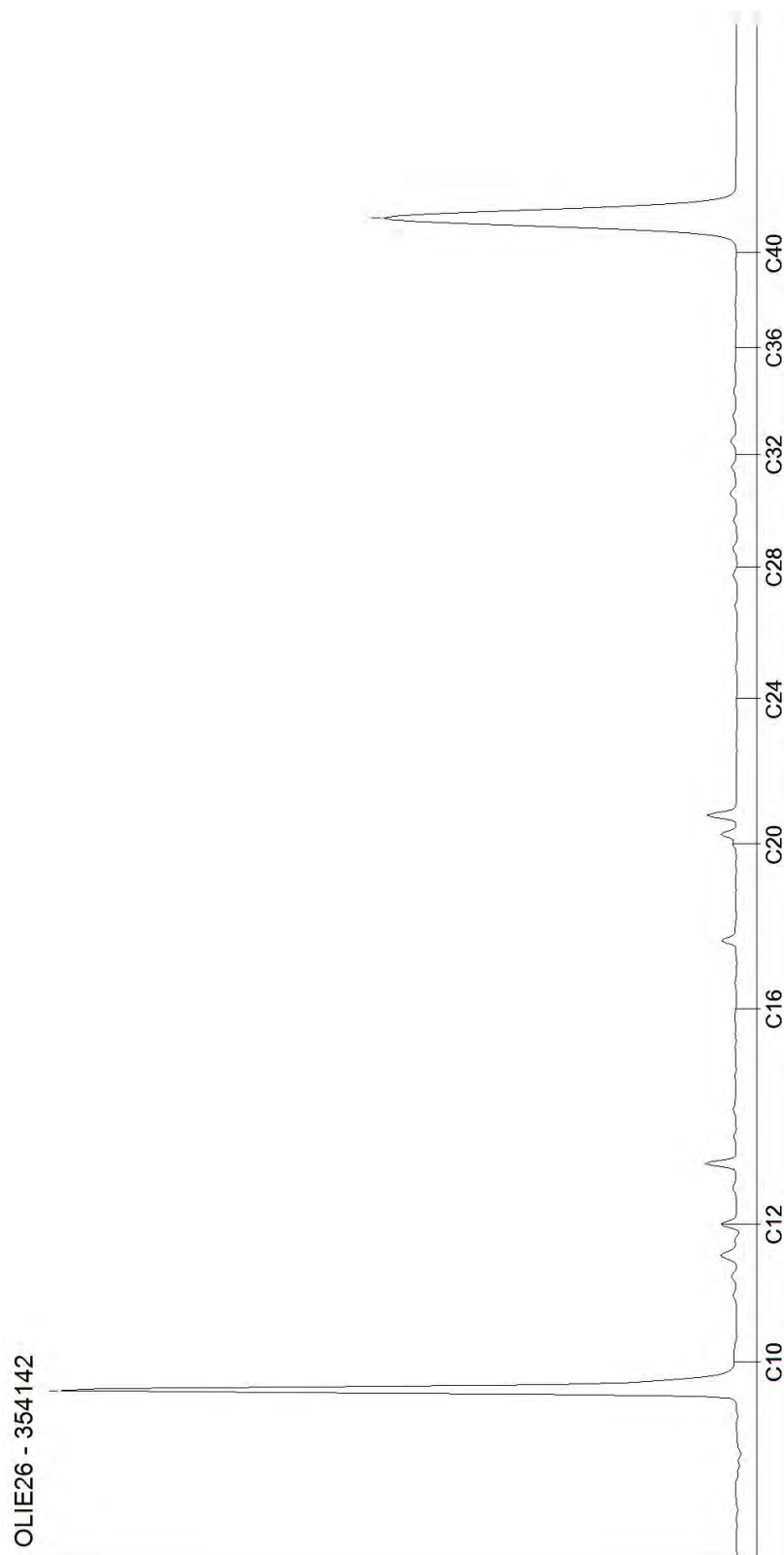


AL-West B.V.

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. 1014751, Analysis No. 354142, created at 18.02.2021 07:30:02

Monster beschrijving: P02-1-1 (165-265)



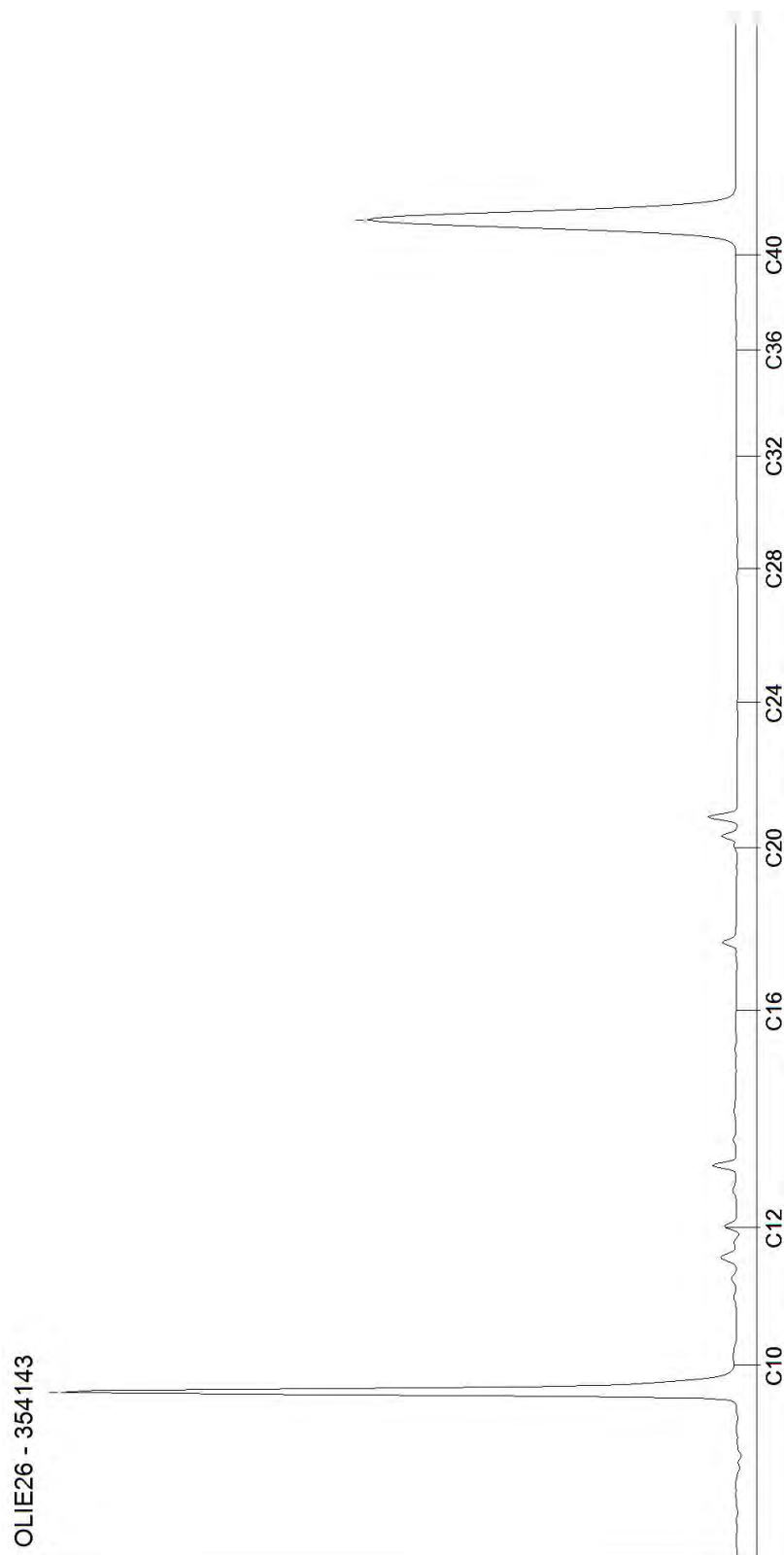
Blad 2 van 3

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1014751, Analysis No. 354143, created at 18.02.2021 07:30:02

Monster beschrijving: P03-1-1 (200-300)



Blad 3 van 3

BIJLAGE D TOETSING VAN DE ANALYSERESULTATEN

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM1 bg			MM2 bg			MM3 bg		
Grondsoort		Zand			Zand			Zand		
Zintuiglijke bijmengingen		sporen ijzer			sporen veen, geen olie-water reactie			geen olie-water reactie		
Certificaatcode		1012378			1012378			1012378		
Boring(en)		B01, B02, B03, B09, B10, B11, B12, P01			B13, B17, B18, B19, B21, B22, P03			B04, B05, B06, B07, B08, B15, B16, B20		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	4,60			2,80			4,70		
Lutum	% ds	5,40			3,00			4,10		
Datum van toetsing		11-2-2021			11-2-2021			11-2-2021		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium	mg/kg ds	23	63 ⁽⁶⁾		<20	<48 ⁽⁶⁾		30	92 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	0,22	0,32	-0,02	<0,20	<0,23	-0,03	<0,20	<0,21	-0,03
Kobalt	mg/kg ds	3,2	8,2	-0,04	<3,0	<6,7	-0,05	<3,0	<6,0	-0,05
Koper	mg/kg ds	11	19	-0,14	9,4	18,3	-0,14	8,4	14,9	-0,17
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0
Nikkel	mg/kg ds	4,3	9,8	-0,39	<4,0	<7,5	-0,42	4,6	11,4	-0,36
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Lood	mg/kg ds	21	30	-0,04	17	26	-0,05	29	42	-0,02
Zink	mg/kg ds	38	73	-0,12	22	49	-0,16	28	57	-0,14
IJzer	% ds	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾		<5,0	3,5 ⁽⁶⁾		<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035		0,083	0,083	
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035		0,077	0,077	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35	-0,03		<0,35	-0,03		0,44	-0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	<0,0015		<0,0010	<0,0025		<0,0010	<0,0015	
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	<0,0015		<0,0010	<0,0025		<0,0010	<0,0015	
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	<0,0015		<0,0010	<0,0025		<0,0010	<0,0015	
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	<0,0015		<0,0010	<0,0025		<0,0010	<0,0015	
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	<0,0015		<0,0010	<0,0025		<0,0010	<0,0015	
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	<0,0015		<0,0010	<0,0025		<0,0010	<0,0015	
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	<0,0015		<0,0010	<0,0025		<0,0010	<0,0015	
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,011	-0,01		<0,018	-0		<0,010	-0,01
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	5 ⁽⁶⁾		<3	8 ⁽⁶⁾		<3	4 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3	5 ⁽⁶⁾		<3	8 ⁽⁶⁾		<3	4 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	<4	6 ⁽⁶⁾		<4	10 ⁽⁶⁾		<4	6 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	<5	8 ⁽⁶⁾		<5	13 ⁽⁶⁾		<5	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	<5	8 ⁽⁶⁾		<5	13 ⁽⁶⁾		<5	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	<5	8 ⁽⁶⁾		<5	13 ⁽⁶⁾		<5	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	<5	8 ⁽⁶⁾		<5	13 ⁽⁶⁾		<5	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	<5	8 ⁽⁶⁾		<5	13 ⁽⁶⁾		<5	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<53	-0,03	<35	<88	-0,02	<35	<52	-0,03
OVERIG										

Grondmonster		MM1 bg	MM2 bg	MM3 bg
Grondsoort		Zand	Zand	Zand
Zintuiglijke bijmengingen		sporen ijzer	sporen veen, geen olie-water reactie	geen olie-water reactie
Certificaatcode		1012378	1012378	1012378
Boring(en)		B01, B02, B03, B09, B10, B11, B12, P01	B13, B17, B18, B19, B21, B22, P03	B04, B05, B06, B07, B08, B15, B16, B20
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,00 - 0,50	0,00 - 0,50
Humus	% ds	4,60	2,80	4,70
Lutum	% ds	5,40	3,00	4,10
Datum van toetsing		11-2-2021	11-2-2021	11-2-2021
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
Droge stof	%	83,1	83,1 ⁽⁶⁾	77,5
Lutum	%	5,4	3,0	4,1
Organische stof (humus)	%	4,6	2,8	4,7

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM4 og	MM5 og	MM06 og
Grondsoort		Zand	Zand	Zand
Zintuiglijke bijmengingen			sporen roest, geen olie-water reactie	geen olie-water reactie
Certificaatcode		1012378	1012378	1012378
Boring(en)		B11, P01	B18, B21, P03	B04, B06, B15, P02
Traject (m -mv)		0,50 - 1,10	0,40 - 0,90	0,35 - 1,20
Humus	% ds	0,20	0,20	0,20
Lutum	% ds	1,00	1,00	1,00
Datum van toetsing		11-2-2021	11-2-2021	11-2-2021
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
Barium	mg/kg ds	<20	<54 ⁽⁶⁾	<20
Cadmium	mg/kg ds	<0,20	<0,24 -0,03	<0,20
Kobalt	mg/kg ds	<3,0	<7,4 -0,04	3,0
Koper	mg/kg ds	<5,0	<7,2 -0,22	<5,0
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05 -0	<0,05
Nikkel	mg/kg ds	<4,0	<8,2 -0,41	<4,0
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1 -0	<1,5
Lood	mg/kg ds	<10	<11 -0,08	<10
Zink	mg/kg ds	<20	<33 -0,18	<20
IJzer	% ds	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	<5,0
PAK				
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35 -0,03	<0,35 -0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035	<0,0010
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035	<0,0010
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035	<0,0010
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035	<0,0010
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035	<0,0010
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035	<0,0010
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035	<0,0010

Grondmonster		MM4 og	MM5 og	MM06 og
Grondsoort		Zand	Zand	Zand
Zintuiglijke bijmengingen			sporen roest, geen olie-water reactie	geen olie-water reactie
Certificaatcode		1012378	1012378	1012378
Boring(en)		B11, P01	B18, B21, P03	B04, B06, B15, P02
Traject (m -mv)		0,50 - 1,10	0,40 - 0,90	0,35 - 1,20
Humus	% ds	0,20	0,20	0,20
Lutum	% ds	1,00	1,00	1,00
Datum van toetsing		11-2-2021	11-2-2021	11-2-2021
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
PCB (som 7)	mg/kg ds	<0,025 0	<0,025 0	<0,025 0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3 11 ⁽⁶⁾	<3 11 ⁽⁶⁾	<3 11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3 11 ⁽⁶⁾	<3 11 ⁽⁶⁾	<3 11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	<4 14 ⁽⁶⁾	<4 14 ⁽⁶⁾	<4 14 ⁽⁶⁾
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	<5 18 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	<5 18 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	<5 18 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	<5 18 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	<5 18 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35 <123 -0,01	<35 <123 -0,01	<35 <123 -0,01
OVERIG				
Droge stof	%	80,8 80,8 ⁽⁶⁾	84,4 84,4 ⁽⁶⁾	82,8 82,8 ⁽⁶⁾
Lutum	%	<1,0	<1,0	<1,0
Organische stof (humus)	%	<0,2	<0,2	<0,2

Tabel 3: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		P02-1
Grondsoort		Veen
Zintuiglijke bijmengingen		geen olie-water reactie
Certificaatcode		1012378
Boring(en)		P02
Traject (m -mv)		0,00 - 0,40
Humus	% ds	8,60
Lutum	% ds	5,60
Datum van toetsing		11-2-2021
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde
Monstermelding 1		
Monstermelding 2		
Monstermelding 3		
		Meetw GSSD Index
METALEN		
Barium	mg/kg ds	26 69 ⁽⁶⁾
Cadmium	mg/kg ds	<0,20 <0,18 -0,03
Kobalt	mg/kg ds	3,7 9,3 -0,03
Koper	mg/kg ds	6,9 10,6 -0,2
Kwik	mg/kg ds	<0,05 <0,05 -0
Nikkel	mg/kg ds	6,5 14,6 -0,31
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5 <1,1 -0
Lood	mg/kg ds	20 26 -0,05
Zink	mg/kg ds	27 47 -0,16
IJzer	% ds	<5,0 3,5 ⁽⁶⁾
PAK		
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050 <0,035
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050 <0,035
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050 <0,035
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050 <0,035
Chryseen	mg/kg ds	<0,050 <0,035
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050 <0,035
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050 <0,035

Grondmonster		P02-1	
Grondsoort		Veen	
Zintuiglijke bijmengingen		geen olie-water reactie	
Certificaatcode		1012378	
Boring(en)		P02	
Traject (m -mv)		0,00 - 0,40	
Humus	% ds	8,60	
Lutum	% ds	5,60	
Datum van toetsing		11-2-2021	
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	<0,035
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35 -0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	<0,0008
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	<0,0008
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	<0,0008
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	<0,0008
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	<0,0008
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	<0,0008
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	<0,0008
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,0057 -0,01
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	2 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3	2 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	<4	3 ⁽⁶⁾
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	<5	4 ⁽⁶⁾
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	<5	4 ⁽⁶⁾
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	<5	4 ⁽⁶⁾
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	<5	4 ⁽⁶⁾
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	<5	4 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<28 -0,03
OVERIG			
Droge stof	%	70,4	70,4 ⁽⁶⁾
Lutum	%	5,6	
Organische stof (humus)	%	8,6	

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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 4: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		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

		AW	WO	IND	I
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
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

Tabel 5: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		P01-1-1			P02-1-1			P03-1-1		
Datum		15-2-2021			15-2-2021			15-2-2021		
Filterdiepte (m -mv)		2,00 - 3,00			1,65 - 2,65			2,00 - 3,00		
Datum van toetsing		18-2-2021			18-2-2021			18-2-2021		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium	µg/l	89	89	0,07	110	110	0,1	210	210	0,28
Cadmium	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05	<0,20	<0,14	-0,05	<0,20	<0,14	-0,05
Kobalt	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23	2,8	2,8	-0,22
Koper	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23	7,3	7,3	-0,13
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,06	<0,05	<0,04	-0,06	<0,05	<0,04	-0,06
Nikkel	µg/l	3,7	3,7	-0,19	<3,0	<2,1	-0,22	15	15	0
Molybdeen	µg/l	<2,0	<1,4	-0,01	<2,0	<1,4	-0,01	<2,0	<1,4	-0,01
Lood	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23
Zink	µg/l	55	55	-0,01	31	31	-0,05	35	35	-0,04
PAK										
Naftaleen	µg/l	<0,020	<0,014	0	<0,020	<0,014	0	<0,020	<0,014	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾			<0,00020 ⁽¹¹⁾			<0,00020 ⁽¹¹⁾	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14		<0,20	<0,14		<0,20	<0,14	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14		<0,20	<0,14		<0,20	<0,14	
Tribroommethaan (bromofom)	µg/l	<0,20	<0,14 ⁽¹⁴⁾		<0,20	<0,14 ⁽¹⁴⁾		<0,20	<0,14 ⁽¹⁴⁾	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,07	0,01	<0,10	<0,07	0,01	<0,10	<0,07	0,01
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01	<0,20	<0,14	-0,01	<0,20	<0,14	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,14	-0,02	<0,20	<0,14	-0,02	<0,20	<0,14	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14		<0,20	<0,14		<0,20	<0,14	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,07	0	<0,10	<0,07	0	<0,10	<0,07	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,07	0	<0,10	<0,07	0	<0,10	<0,07	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05	<0,20	<0,14	-0,05	<0,20	<0,14	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,07	0	<0,10	<0,07	0	<0,10	<0,07	0
Vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,14	0,03	<0,20	<0,14	0,03	<0,20	<0,14	0,03
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42			0,42			0,42		
Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,14	0	<0,20	<0,14	0	<0,20	<0,14	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01	<0,20	<0,14	-0,01	<0,20	<0,14	-0,01
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01		<0,14	0,01		<0,14	0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07	0,01	<0,10	<0,07	0,01	<0,10	<0,07	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07		<0,10	<0,07		<0,10	<0,07	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07		<0,10	<0,07		<0,10	<0,07	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0		<0,42	-0		<0,42	-0
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,02	<0,20	<0,14	-0,02	<0,20	<0,14	-0,02
Benzeen	µg/l	<0,20	<0,14	-0	<0,20	<0,14	-0	<0,20	<0,14	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,20	<0,14	-0,03	<0,20	<0,14	-0,03	<0,20	<0,14	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01	<0,20	<0,14	-0,01	<0,20	<0,14	-0,01
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,20	<0,14		<0,20	<0,14		<0,20	<0,14	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,10	<0,07		<0,10	<0,07		<0,10	<0,07	
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 ^(2,14)			<0,77 ^(2,14)			<0,77 ^(2,14)	
OVERIGE (ORGANISCHE)										

Watermonster		P01-1-1	P02-1-1	P03-1-1
Datum		15-2-2021	15-2-2021	15-2-2021
Filterdiepte (m -mv)		2,00 - 3,00	1,65 - 2,65	2,00 - 3,00
Datum van toetsing		18-2-2021	18-2-2021	18-2-2021
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde
VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10 7 ⁽⁶⁾	<10 7 ⁽⁶⁾	<10 7 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10 7 ⁽⁶⁾	<10 7 ⁽⁶⁾	<10 7 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C20	µg/l	<5,0 3,5 ⁽⁶⁾	<5,0 3,5 ⁽⁶⁾	<5,0 3,5 ⁽⁶⁾
Minerale olie C20 - C24	µg/l	<5,0 3,5 ⁽⁶⁾	<5,0 3,5 ⁽⁶⁾	<5,0 3,5 ⁽⁶⁾
Minerale olie C24 - C28	µg/l	<5,0 3,5 ⁽⁶⁾	<5,0 3,5 ⁽⁶⁾	<5,0 3,5 ⁽⁶⁾
Minerale olie C28 - C32	µg/l	<5,0 3,5 ⁽⁶⁾	<5,0 3,5 ⁽⁶⁾	<5,0 3,5 ⁽⁶⁾
Minerale olie C32 - C36	µg/l	<5,0 3,5 ⁽⁶⁾	<5,0 3,5 ⁽⁶⁾	<5,0 3,5 ⁽⁶⁾
Minerale olie C36 - C40	µg/l	<5,0 3,5 ⁽⁶⁾	<5,0 3,5 ⁽⁶⁾	<5,0 3,5 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50 <35 -0,03	<50 <35 -0,03	<50 <35 -0,03

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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 6: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
Barium	µg/l	50	200		625
Cadmium	µg/l	0,4	0,06		6
Kobalt	µg/l	20	0,7		100
Koper	µg/l	15	1,3		75
Kwik	µg/l	0,05	0,01		0,3
Nikkel	µg/l	15	2,1		75
Molybdeen	µg/l	5	3,6		300
Lood	µg/l	15	1,7		75
Zink	µg/l	65	24		800
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10

		S	S Diep	Indicatief	I
Dichloorpropan	µg/l	0,8			80
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Benzeen	µg/l	0,2			30
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Tolueen	µg/l	7			1000
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50			600

BIJLAGE E TOELICHTING OP HET TOETSINGSKADER

TOELICHTING OP HET TOETSINGSKADER

MATE VAN BODEMVERONTREINIGING, Wet bodembescherming (WBB)

Toetsing van de analyseresultaten van grond- en grondwater heeft plaatsgevonden aan de hand van het toetsingskader zoals gedefinieerd in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en de Regeling bodemkwaliteit van 13 december 2007. Onderstaande toetswaarden worden gehanteerd om de mate van bodemverontreiniging weer te geven:

- **Interventiewaarden (I)**
De interventiewaarden bodemsanering geven het concentratieniveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant en dier. Bij gehalten boven de interventiewaarde is mogelijk sprake van (een geval van) ernstige verontreiniging en is er mogelijk een saneringsnoodzaak.
- **Streefwaarden grondwater (S)**
De streefwaarden gelden als referentiewaarden en hebben betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondwaarden in het grondwater of op detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijk milieu voorkomen.
- **Achtergrondwaarden grond (AW)**
De achtergrondwaarden gelden als referentiewaarden waar relatief onbelaste gebieden (natuur en landbouwgebieden) voor 95 % aan voldoen. Grond die aan de AW voldoet is blijvend geschikt voor alle bodemfuncties (waaronder moestuin, natuur en landbouw).

Per 1 november 2013 dient toetsing plaats te vinden via de landelijke toetsingsmodule van de Rijksoverheid genaamd BoToVa. Conform de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en de Regeling bodemkwaliteit van 13 december 2007 worden de gemeten gehalten voor grond gecorrigeerd naar een standaardbodem (25% lutum en 10% organische stof). Hierna wordt getoetst aan de hierboven genoemde toetswaarden. De toetsing geeft weer of sprake is van een overschrijding van deze toetswaarden.

Om de mate van bodemverontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

- Niet verontreinigd: $\text{Index} \leq 0,0$ (gehalte $\leq$ AW (achtergrondwaarde) / S (streefwaarde))
- Licht verontreinigd: $\text{Index} > 0,0 \leq 1,0$ (AW / S < gehalte $\leq$ I (interventiewaarde))
- Sterk verontreinigd: $\text{Index} > 1,0$ (gehalte > I)

TOEPASSEN VAN GROND EN TOEPASSEN EN VERSPREIDEN VAN BAGGERSPECIE, Besluit bodemkwaliteit (BBK)

Op het toepassen van grond en het toepassen en verspreiden van baggerspecie is de Regeling bodemkwaliteit van 13 december 2007 van toepassing. Daarin kunnen lokale (water)bodembeheerders kiezen tussen generiek en gebiedspecifiek beleid.

Gebiedspecifiek beleid

Met het gebiedspecifiek beleid kunnen lokale (water)bodembeheerders zelf kwaliteitsnormen vaststellen.

Als randvoorwaarden geldt dat sprake moet zijn van stand still op gebiedsniveau. De normen in het gebiedspecifieke kader worden lokale Maximale waarden genoemd.

Generiek beleid

Binnen het generieke (landelijke) beleid is het toetsingskader gebaseerd op een klassenindeling voor kwaliteit en functie. Uitgangspunt bij het toepassen van grond en het toepassen en verspreiden van baggerspecie binnen het generieke kader is, dat de kwaliteit moet aansluiten bij de functie van de (water)bodem en dat de lokale (water)bodemkwaliteit op klasse niveau niet mag verslechteren en waar mogelijk verbeterd.

Landbodem

Binnen het generieke kader zijn voor het toepassen op landbodem vier kwaliteitsklassen onderscheiden:

- **Achtergrondwaarden (altijd toepasbaar)**
Een partij grond is altijd toepasbaar wanneer deze voldoet aan de achtergrondwaarden. Daarnaast wordt een partij grond als “altijd toepasbaar” geclassificeerd als bij meting van 7-16 parameters de rekenkundig gemiddelde gehalten van maximaal twee stoffen verhoogd zijn ten opzichte van de achtergrondwaarden, met een maximum van tweemaal de achtergrondwaarden.
- **Bodemkwaliteitsklasse wonen**
Een partij grond wordt als “wonen” geclassificeerd als geen van de gemeten gehalten de maximale waarden worden overschrijden, maar wel één of meer gehalten meer dan tweemaal de achtergrondwaarden overschrijden en/of drie of meer gemeten gehalten de achtergrondwaarden overschrijden.
- **Bodemkwaliteitsklasse industrie**
Een partij grond wordt als “industrie” geclassificeerd als één of meer van de gemeten gehalten de maximale waarden worden overschrijden, maar de maximale waarden industrie niet worden overschreden.
- **Niet toepasbaar**
Een partij grond is niet toepasbaar wanneer één of meer van de gemeten gehalten de maximale waarden industrie overschrijden.

- *1. onder rubberproducten wordt verstaan: rubbergranulaat van personen- en bedrijfsautobanden (SBR-rubber), rubbergranulaat op basis van thermoplastisch-elastomeren (TPE) en rubbergranulaat op basis van elastomeren (EPDM) en functionele mengsels met rubbergranulaat;
- *2. onder bitumenproducten wordt verstaan: bitumen dakbedekkings- en afdichtingsmaterialen, vormgegeven bouwstoffen met een bitumen coating, en secundair bitumengranulaat dat zodanig is toegepast dat in de eindtoepassing een functionele constructie van samenhangend bitumengranulaat ontstaat;
- *3. onder asfaltproducten wordt verstaan: asfalt, asfaltbeton, asfaltgranulaat en civieltechnisch functionele mengsels met asfaltgranulaat;
- *4. onder granulaten wordt verstaan: menggranulaat, hydraulisch menggranulaat, betongranulaat, metselwerkgranulaat brekerzeefzand en recyclingbrekerzand.

⁶ Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest). Deze eis bedraagt 0 mg/kg d.s. indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest.

⁷ de definitie van de somparameters wordt gegeven in bijlage N.

*1 onder bitumenproducten wordt verstaan: bitumen dakbedekkings- en afdichtingsmaterialen, vormgegeven bouwstoffen met een bitumen coating, en secundair bitumengranulaat dat zodanig is toegepast dat in de eindtoepassing een functionele constructie van samenhangend bitumengranulaat ontstaat.

*2 onder asfaltproducten wordt verstaan: asfalt, asfaltbeton, asfaltgranulaat en civieltechnisch functionele mengsels met asfaltgranulaat.

*3 onder granulaten wordt verstaan: menggranulaat, hydraulisch menggranulaat, betongranulaat, metselwerkgranulaat brekerzeefzand en recyclingbrekerzand.

BIJLAGE F VERKLARING ONAFHANKELIJKHEID

FORMULIER 'Start en afronding veldwerkopdracht'

BIJ START WERKZAAMHEDEN

(invullen milieutechnicus)

	JA	NEE	NVT	TOELICHTING e/o ACTIE
Veldwerkopdracht				
Is de instructie duidelijk:	☒	☐		
Is de tekening duidelijk:	☒	☐		
Veiligheid en gezondheid - TRACK				
Weet ik wat ik moet doen?	☒	☐		Maatregelen:
Weet ik hoe ik het ga doen?	☒	☐		
Heb ik de juiste PBM's?	☒	☐		
Ben ik hiervoor goed opgeleid en getraind?	☒	☐		
Is de omgeving van mijn werkplek veilig?	☒	☐		
Weet ik wat ik moet doen als iets fout loopt?	☒	☐		

BIJ AFRONDING WERKZAAMHEDEN

(invullen milieutechnicus)

	JA	NEE	NVT	TOELICHTING e/o OMSCHRIJVING AFWIJKING
Veldwerkteam				
Tenminste één geregistreerde veldwerker per tweetal	☒	☐	☐	
Naam assistent of veldwerker in opleiding:				
Uitvoeringsgegevens				
Conform BRL uitgevoerd:	☒	☐	☐	
Gegevens in TerraIndex gezet:	☒	☐	☐	
TerraIndex gecontroleerd:	☒	☐	☐	
Weersomstandigheden tijdens waterbodemonderzoek:				n.v.t.
Aandachtspunten dit jaar (2020)				
Veldwerkverslag is volledig ingevuld:	☒	☐	☐	
Veldwerkverslag is in volledig in Terra Index geregistreerd, welke onderdelen niet:	☒	☐	☐	
Gegevens voor BRL SIKB 2000 protocol 2018 zijn volledig:	☐	☐	☒	
Veldwerkopdracht is vóór uitvoering van veldwerk gecontroleerd op volledigheid. Zo nee, terugkoppeling gedaan:	☒	☐	☐	
Veiligheid en gezondheid				
Bodemvochtmetingen geregistreerd:	☐	☐	☒	
Hebben zich incidenten voorgedaan:	☐	☒		Zo ja, incidentmelding uitvoeren conform managementsysteem

ruimte voor opmerkingen, toelichting en/of voor aandachtspunten bij volgende werkzaamheden op deze locatie

(invullen milieutechnicus)

plaatsen p73 → 1 man - 2 uren
 In de opgeboorde grond 2mkinglijk geen
 afrest verdacht muler iad Waargenomen.

SERIECODES VERPAKKING VERBRUIKT MATERIAAL	PARAAF VOOR ACCEPTATIE		
PVC/HDPE geperforeerd: <i>Assen 010221</i>	Veldwerker bij start veldwerk	Veldwerker na afronding veldwerk	Projectleider na terugkoppeling
PVC/HDPE blind: <i>Assen 010221</i>	<i>[Handtekening]</i>	<i>[Handtekening]</i>	<i>[Handtekening]</i>
PE-slang:			
Siliconenslang:			
Bentoniet (zwekllei): <i>Assen 010221</i>			
Filtergrind: <i>Assen 010221</i>	datum <i>030221</i>	datum <i>030221</i>	datum <i>19-8-2021</i>

KWALIBO-VERKLARING ONAFHANKELIJKHEID
PROJECTGEGEVENS

Projectnaam: Doornspijk Waterlanden fase 3

Projectnummer: C06031.000153.0100

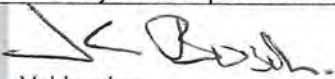
ONDERTEKENING MEDEWERKER(S) KRITISCHE FUNCTIE

De hieronder genoemde medewerker verklaart dat het milieukundig veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen.

BRL SIKB 2000,
protocol:

Datum

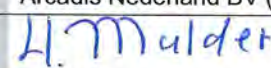
Paraaf

Naam: 
Functie: Veldwerker
Bedrijf: Arcadis Nederland BV (VB-083/2)

☒ 2001
☐ 2002
☐ 2003
☐ 2018

03-02-21



Naam: 
Functie: Veldwerker
Bedrijf: Arcadis Nederland BV (VB-083/2)

☒ 2001
☐ 2002
☐ 2003
☐ 2018

03-02-21



KWALIBO-VERKLARING ONAFHANKELIJKHEID
PROJECTGEGEVENS

 Projectnaam: Doornspijk Waterlanden fase 3
 Projectnummer: C06031.000153.0100

ONDERTEKENING MEDEWERKER(S) KRITISCHE FUNCTIE

De hieronder genoemde medewerker verklaart dat het milieukundig veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen.		BRL SIKB 2000, protocol:	Datum	Paraaf
Naam:	E.R. Aughuet	☒ 2001	15-2-2021	
Functie:	Veldwerker	☒ 2002		
Bedrijf:	Arcadis Nederland BV (VB-083/2)	☐ 2003		
		☐ 2018		
Naam:		☐ 2001		
Functie:	Veldwerker	☐ 2002		
Bedrijf:	Arcadis Nederland BV (VB-083/2)	☐ 2003		
		☐ 2018		

BIJLAGE G TEKENINGEN



Doornspijk Waterlanden

Fase 3

- ### Legenda
- ⊕ Boring tot 0,5 m-mv
 - ⊕ Boring tot grondwaterstand
 - ⊕ Boring tot 4 m-mv of grondwaterstand
 - Peilbuis
 - ▭ Onderzoeksgebied



opdrachtgever: Gemeente Elburg



Design & Consultancy
for natural and
built assets

datum:	01-03-2021
schaal (A3):	1:750
status:	definitief
tekenaar:	breabani4858
projectleider:	Tim Sotthewes
goedgekeurd:	Laura Vredenburg-Sloot
GIS bestand:	Geoinformatie\C06031.000153_20210301.mxd
PDF bestand:	Tekeningen\C06031.000153_20210301.pdf

N

01020304050

m

projectnummer	tekening	versie
C06031.000153	1	1



ontwerp
kien

Zuidsingel 8a
3811 HA Amersfoort
0334328243

info@kientontwerp.nl
www.kientontwerp.nl

Verkavelingsschets Doornspijk

11 september 2020

Schaal 1:1000, A3-formaat

Opdrachtgever:
Van Pijkeren Woningbouw B.V.
Dalfsen

VAN PIJKEREN
WONINGBOUW

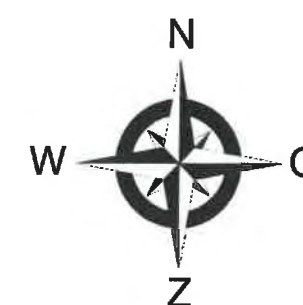


Programma:
11 rijwoningen (sociaal)
9 rijwoningen
10 tweekappers
5 vrijstaande woningen

totaal 35 woningen

Legenda

- Bebouwing
- Tuin
- Verharding - weg
- Verharding - parkeerplek
- Verharding - trottoir/voetpad
- Groen - (blok)haag
- Groen - struiken/planten
- Groen - berm/gras
- Boom
- Speelplek
- Verplaatste speelplek
- Plangrens
- Kadastrale grens



COLOFON

VERKENNEND MILIEUKUNDIG BODEMONDERZOEK TE DOORNSPIJK WATERLANDEN FASE II

KLANT

Gemeente Elburg

AUTEUR

Laura Vredenburg-Sloot

PROJECTNUMMER

C06031.000153.0100

ONZE REFERENTIE

D10023330:40

DATUM

19 augustus 2021

STATUS

Definitief

GECONTROLEERD DOOR

Tim Sotthwes
Senior projectleider Bodem

VRIJGEGEVEN DOOR

Derjan Welleweerd
Senior Projectleider

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 137
8000 AC Zwolle
Nederland
+31 (0)88 4261 261

www.arcadis.com