

# **Verkennend (water)bodemonderzoek Borgsloot te Groningen**

**ROK A4 Borgsloot  
Waterschap Hunze en Aa's**

11 april 2023

## Contactpersoon

**JOSSE DE LEUR**

Arcadis Nederland B.V.  
Postbus 264  
6800 AG Arnhem  
Nederland

---



## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Samenvatting en conclusies</b>	<b>5</b>
1.1	Aanleiding en doel	5
1.2	Conclusies	5
1.3	Aanbevelingen	6
<b>2</b>	<b>Inleiding</b>	<b>7</b>
2.1	Aanleiding	7
2.2	Doel	7
2.3	Aanpak en normen	8
2.4	Werkzaamheden	9
2.5	Leeswijzer	9
<b>3</b>	<b>Opzet en uitvoering van het onderzoek</b>	<b>10</b>
3.1	Onderzoeksstrategie en onderzoeksinspanning	10
3.2	Uitvoering veldwerk	10
3.2.1	Waterbodem en landbodem	11
3.2.2	Asbest	11
3.3	Uitvoering laboratoriumonderzoek	12
3.4	Kwaliteitsborging	12
<b>4</b>	<b>Resultaten</b>	<b>14</b>
4.1	Bodemopbouw en grondwater	14
4.2	Veldwaarnemingen	14
4.2.1	Grond	14
4.2.2	Asbest	14
4.2.3	Grondwater	15
4.2.4	Waterbodem	16
4.3	Laboratoriumonderzoek en toetsing	16
4.3.1	Grond	18
4.3.2	Grondwater	19

4.3.3	Waterbodern	19
4.3.4	Asbest	20
4.4	Interpretatie	20
4.4.1	Grondnam A	20
4.4.2	Grondnam B	21
4.4.3	Waterbodern	21

## **Bijlagen**

<b>Bijlage A Vooronderzoek</b>	<b>23</b>
<b>Bijlage B Tekeningen</b>	<b>24</b>
<b>Bijlage C Boorprofielen</b>	<b>25</b>
<b>Bijlage D Analysecertificaten</b>	<b>26</b>
<b>Bijlage E Toetsing van de analyseresultaten</b>	<b>27</b>
<b>Bijlage F Rekensheet asbest</b>	<b>28</b>
<b>Bijlage G Toelichting op het toetsingskader</b>	<b>29</b>
<b>Bijlage H Verklaring veldwerk</b>	<b>37</b>
<b>Bijlage I Foto's</b>	<b>38</b>
<b>Colofon</b>	<b>44</b>

# 1 Samenvatting en conclusies

## 1.1 Aanleiding en doel

In opdracht van Waterschap Hunze en Aa's heeft Arcadis Nederland B.V. in de periode van 16 januari t/m 20 februari 2023 een verkennend milieukundig (water)bodemonderzoek verricht ter plaatse van de Borgsloot in Groningen. Het onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5720, NEN 5740 en NEN 5707.

Recent is een variantenstudie uitgevoerd waaruit blijkt dat de gehele sloot vanaf de kruising van de Borgweg met de Middelberterweg/Hoofdweg tot aan het gemaal Borg wordt verlegd richting het westen. Hiervoor zal de sloot worden gebaggerd en gedempt en elders worden uitgegraven. De uitkomende grond wordt gebruikt om de sloot te dempen, mogelijk wordt hiervoor aanvullend schone grond aangevoerd.

Het doel van het verkennend waterbodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem als onderdeel van het watersysteem en de impact op de uitvoerbaarheid van de voorgenomen herontwikkelingen. Het verkennend waterbodemonderzoek dient als milieuhygiënische verklaring op grond van het Besluit bodemkwaliteit voor het eventueel aanwezige slib.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is aan te tonen dat op de onderzoekslocatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen (inclusief asbest) aanwezig zijn in de grond en/of het freatisch grondwater in gehalten boven de achtergrondwaarden c.q. de streefwaarden, of te bevestigen dat (bepaalde delen van) de locatie verontreinigd zijn met de verwachte stoffen.

## 1.2 Conclusies

Uit het uitgevoerde verkennend (water)bodemonderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

- In gronddam A is een sterk verhoogd gehalte zink aangetoond in boring A001. De verontreiniging wordt gerelateerd aan de aanwezige puinbijmenging in de gronddam. De omvang van de verontreiniging is niet in beeld gebracht.
- Ter plaatse van gronddam A is in inspectiegat A003 asbesthoudend materiaal aangetroffen. In dit inspectiegat is sprake van een sterk verhoogd gehalte asbest. Het asbest is zowel in de grove als in de fijne fractie aanwezig en wordt gerelateerd aan de aangetroffen puin- en asbestbijmenging. De omvang van de verontreiniging is niet in beeld gebracht. De vooraf gestelde hypothese 'verdacht' voor gronddam A is bevestigd.
- De vooraf vastgestelde hypothese 'verdacht' voor gronddam B in relatie tot bodemopbouw en bodemkwaliteit dient verworpen te worden. In gronddam B zijn geen verdachte veldwaarnemingen gedaan en zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. Gronddam B is niet langer verdacht op de aanwezigheid van bodemverontreiniging.
- In relatie tot PFAS bevestigen de resultaten van het onderzoek de verwachting, omdat er geen significant verhoogde PFAS-concentraties zijn aangetroffen.
- In het grondwater zijn geen verhoogde concentraties aangetoond. De grondwaterkwaliteit vormt geen belemmering voor de voorgenomen werkzaamheden.
- In vier watergangen (zes vakken) is verkennend waterbodemonderzoek uitgevoerd. De bodemkwaliteit van het slib voldoet in elke watergang aan de eisen voor verspreiding op aangrenzende percelen en in zoet oppervlaktewater. Het slib in watergang W1 en W4 is daarnaast vrij toepasbaar in of op de land- en waterbodem. Het slib in watergang W2 voldoet aan klasse Wonen/klasse A en het slib in watergang W3 aan klasse Wonen/klasse A achtergrondwaarde. In het slib van deze watergangen zijn licht verhoogde gehalten zware metalen aangetoond.
- De milieuhygiënische bodemkwaliteit van het slib in watergangen W1, W2 en W4 vormt geen belemmering voor het voorgenomen baggeren en dempen van de watergangen. Wel dient er rekening gehouden te worden met de beperkte toepasbaarheid van het slib van watergang W2.
- In watergang W3 is asbestverdachte beschoeiing aanwezig en is puin aangetroffen. Voor watergang W3 dient aanvullend asbest in waterbodem onderzoek te worden uitgevoerd om de milieuhygiënische kwaliteit vast te stellen.
- Ter plaatse van het perceel van Middelberterweg 5 is een maaiveldinspectie uitgevoerd. Daarbij is op vier plaatsen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Het perceel is verdacht op de aanwezigheid van asbest in de bodem.

## 1.3 Aanbevelingen

Op basis van de conclusies wordt het volgende aanbevolen:

- Uitvoeren van een nader bodemonderzoek conform de NTA 5755 en NEN 5707 ter plaatse van gronddam A vanwege de aangetoonde sterke verontreinigingen met zink en asbest. Indien er geen werkzaamheden ter plaatse van de dam worden uitgevoerd is dit niet noodzakelijk.
- Het saneren van de verontreiniging ter plaatse van gronddam A welke met het nader bodemonderzoek in beeld wordt gebracht. Indien er geen werkzaamheden ter plaatse van de dam worden uitgevoerd is dit niet noodzakelijk.
- Uitvoeren van een waterbodemonderzoek asbest conform NEN 5720 in watergang W3, vanwege de aangetroffen puinbimenging en asbestverdachte beschoeiing.
- Het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek asbest ter plaatse van het perceel van Middelberterweg 5. Gezien de hoeveelheid asbestverdacht materiaal op het maaiveld wordt aanbevolen op te schalen naar een nader bodemonderzoek asbest. Het onderzoek moet conform de NEN 5707 uitgevoerd worden.
- Onderhavig verkennend waterbodemonderzoek kan gebruikt worden als milieuhygiënische verklaring voor het slib in watergangen W1, W2 en W4. Voor watergang W3 dient eerst het waterbodemonderzoek asbest uitgevoerd te worden. Het onderzoek dient te worden uitgevoerd conform de NEN 5720. In verband met de verdenking op hechtgebonden asbest (puin) dient in duplo bemonsterd en geanalyseerd te worden.
- Afhankelijk van de resultaten van het asbest in waterbodemonderzoek in watergang W3 moet de conclusie van watergang W2 mogelijk bijgesteld worden.
- Het onderhavige verkennend waterbodemonderzoek geldt niet als milieuhygiënische verklaring voor de onderliggende vaste waterbodemonderzoek (veen/zand) en de landbodemonderzoek van gronddam A en B.

## 2 Inleiding

In opdracht van Waterschap Hunze en Aa's heeft Arcadis Nederland B.V. in de periode van 16 januari t/m 17 februari 2023 een verkennend milieukundig (water)bodemonderzoek verricht ter plaatse van de Borgsloot in Groningen.

De te onderzoeken locatie betreft een kwelsloot over een lengte van circa 1,5 km. Binnen de onderzoekslocatie bevinden zich ook twee gronddammen. De ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in Bijlage B.

### 2.1 Aanleiding

Recent is een variantenstudie uitgevoerd waaruit blijkt dat de gehele sloot vanaf de kruising van de Borgweg met de Middelberterweg/Hoofdweg tot aan het gemaal Borg wordt verlegd richting het westen. Hiervoor zal de sloot worden gebaggerd en gedempt en elders worden uitgegraven. De uitkomende grond wordt gebruikt om de sloot te dempen, mogelijk wordt hiervoor aanvullend schone grond aangevoerd.

### 2.2 Doel

#### *Vooronderzoek waterbodem*

Het doel van het vooronderzoek is om een uitspraak te doen over de verwachte milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem en de daaruit vrijkomende baggerspecie. Op basis van de informatie zoals die is verzameld tijdens dit vooronderzoek wordt de te hanteren onderzoeksopzet en -inspanning vastgesteld voor het uit te voeren verkennend waterbodemonderzoek.

#### *Vooronderzoek landbodem en asbest*

Het doel van het vooronderzoek is om een uitspraak te doen over de verwachte milieuhygiënische kwaliteit van de landbodem en verdenking op de aanwezigheid van asbest. Op basis van de informatie zoals die is verzameld tijdens dit vooronderzoek wordt de te hanteren onderzoeksopzet en -inspanning vastgesteld voor het uit te voeren verkennend bodemonderzoek.

#### *Verkennend waterbodemonderzoek*

Het doel van het verkennend waterbodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem als onderdeel van het watersysteem. Onderdeel hiervan is het vaststellen van de toepassingsmogelijkheden van het aanwezige slib (baggerspecie) en plaatselijk het vaststellen van de kwaliteit van de vaste waterbodem (sediment).

Het verkennend waterbodemonderzoek dient als milieuhygiënische verklaring op grond van het Besluit bodemkwaliteit voor het eventueel aanwezige slib.

#### *Verkennend bodemonderzoek (landbodem)*

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.

### *Verkennd bodemonderzoek asbest*

Het doel van het verkennend onderzoek asbest in de bodem is om met een relatief geringe onderzoeksinspanning na te gaan of de verdenking van verontreiniging met asbest van de bodem terecht is en een indicatieve uitspraak te doen over het asbestgehalte in de bodem.

## **2.3 Aanpak en normen**

Het (water)bodemonderzoek bestaat uit twee fases, namelijk:

1. Vooronderzoek conform NEN 5717<sup>1</sup> en NEN 5725<sup>2</sup>;
2. Verkennend (water)bodemonderzoek conform NEN 5720<sup>3</sup>, NEN 5740<sup>4</sup> en NEN 5707<sup>5</sup>.

### *Vooronderzoek waterbodem*

Het vooronderzoek bestaat uit het verzamelen van informatie bij diverse instanties, het verrichten van archiefonderzoek en terreinverkenning. Op basis van de verzamelde informatie wordt het watertype en de benodigde onderzoeksstrategie en -inspanning vastgesteld voor het verkennend waterbodemonderzoek. Tevens worden de resultaten van het vooronderzoek gebruikt bij de interpretatie van de resultaten van het verkennend waterbodemonderzoek.

### *Vooronderzoek landbodem*

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.

### *Verkennd (water)bodemonderzoek*

Hierna heeft bemonstering en analyse van de (water)bodem plaatsgevonden gevolgd door interpretatie en rapportage van de resultaten. Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden zijn de watergangen en het onderzoeksgebied geïnspecteerd op eventueel aanwezige verdachte activiteiten. Indien een verontreinigingsbron is aangetroffen, dan is dat gedeelte van de onderzoekslocatie als "verdacht" beschouwd.

---

<sup>1</sup> NEN 5717 - Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, NEN, december 2017.

<sup>2</sup> NEN 5725 - Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, NEN, oktober 2017.

<sup>3</sup> NEN 5720 – Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch onderzoek, NEN, december 2017.

<sup>4</sup> NEN 5740+A1 - Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek, NEN, april 2016.

<sup>5</sup> NEN 5707+C2 - Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond, NEN december 2017.

## 2.4 Werkzaamheden

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

- Vooronderzoek.
- Vaststellen onderzoekshypothese, -strategie en -opzet.
- Veldonderzoek.
- Laboratoriumonderzoek.
- Toetsing en interpretatie van de analyseresultaten.
- Toetsing van de onderzoekshypothese.
- Rapportage inclusief formuleren van conclusies en eventuele aanbevelingen.

### Disclaimer

Hoewel het verkennend (water)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 waterbodemonderzoek 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.

## 2.5 Leeswijzer

Hoofdstuk 3 beschrijft de opzet van het veld- en laboratoriumonderzoek. De resultaten van het onderzoek staan beschreven in hoofdstuk 4. De samenvatting, conclusies en aanbevelingen zijn in hoofdstuk 1 opgenomen. Het vooronderzoek is opgenomen in Bijlage A.

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

## 3 Opzet en uitvoering van het onderzoek

In dit hoofdstuk worden de onderzoeksstrategie en -inspanning uiteengezet en worden de uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden toegelicht.

### 3.1 Onderzoeksstrategie en onderzoeksinspanning

In Bijlage A zijn de resultaten van het vooronderzoek weergegeven. Op basis van deze resultaten is de onderzoeksstrategie gekozen en de onderzoeksinspanning bepaald. In de NEN 5720, NEN 5740 en NEN 5707 zijn, afhankelijk van de onderzoeksstrategie en -inspanning, richtlijnen gegeven voor de aantallen te verrichten boringen en te analyseren (water)bodem- en grondwatermonsters als functie van de oppervlakte of de lengte van de te onderzoeken (deel)locatie. In Tabel 1 is de onderzoeksopzet samengevat.

De onderzoekslocatie is wegens verschillende typen waterbodem en landbodem opgedeeld in verschillende deellocaties. De deellocaties zijn, afhankelijk van de onderzoeksstrategie, opgedeeld in vakken. Voor het landbodemonderzoek geldt dat het grondwater in eerste instantie als onverdacht is beschouwd en niet wordt meegenomen met het onderzoek. Uit de analyses van de grondmonsters van deellocatie 'Gronddam A' blijkt aanleiding te zijn om bemonstering van het grondwater alsnog op te nemen. 'Gronddam B' betreft niet zozeer een gronddam, maar betreft meer een depot op het maaiveld. Aangezien 'Gronddam B' zich boven het maaiveld bevindt maakt grondwateronderzoek geen onderdeel uit van deze deellocatie

Tabel 1 Onderzoeksopzet

Deellocatie	Strategie	Omvang	Veldwerk	Analyses*
<b>Waterbodem</b>				
Watergang 1	LN NEN 5720	550 m	20 x boring tot 0,5 m in vaste waterbodem	2 x ST WB A + PFAS
Watergang 2	LN NEN 5720	200 m	10 x boring tot 0,5 m in vaste waterbodem	1 x ST WB A + PFAS
Watergang 3	LN NEN 5720	20 m	10 x boring tot 0,5 m in vaste waterbodem	1 x ST WB A + PFAS
Watergang 4	LN NEN 5720	515 m	20 x boring tot 0,5 m in vaste waterbodem	2 x ST WB A + PFAS
<b>Landbodem + asbest</b>				
Gronddam A	VED-HE-NL NEN 5740 + NEN 5707	< 10 m	2 x asbestgat tot 0,5 m-mv 2 x asbestgat tot onverdachte laag, waarvan 1 x asbestgat tot 2,0 m-mv en 1 x peilbuis	2 x ST GR 1 x asbest-in-grond 1 x ST GW
Gronddam B	VED-HE-NL NEN 5740	140 m <sup>2</sup>	7 x boring tot 0,5 m-mv 2 x boring tot 0,5 m in ongeroerde bodem	4 x ST GR + PFAS

\*Toelichting analysepakketten: zie paragraaf 3.3

LN = Strategie Lintvormig, normale onderzoeksinspanning

VED-HE = Strategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming

### 3.2 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd op 16, 17 en 23 januari 2023 door J. Bosch en H. Mulder van Arcadis. Het grondwater is door R. Aukema van Arcadis bemonsterd op 20 februari 2023. Op 20 februari 2023 is ook een maaiveldinspectie uitgevoerd voor het perceel van Middelberterweg 5.



### 3.2.1 Waterbodem en landbodem

De resultaten van het veldwerk zijn opgenomen in hoofdstuk 4. Voorafgaand aan de werkzaamheden is een terreinverkenning verricht om de onderzoekslocatie te verifiëren en de situatie te vergelijken met de situatie ten opzichte van de terreinverkenning tijdens het vooronderzoek (augustus 2022). In één watergang is vanwege een visuele waarnemingen een extra boring geplaatst. De resultaten van het veldwerk gaven geen aanleiding tot aanpassing van de onderzoeksopzet (§ 3.1).

De bemonstering is vanaf de kant uitgevoerd. De locatie van de boringen is vastgelegd met gewoon GPS-signaal welke een nauwkeurigheid heeft van 1 tot 15 m. Alleen boringen A002 en A003 zijn niet ingemeten. Deze zijn conform boorplan uitgevoerd ter plaatse van het dammetje.

In het veld is de vrijgekomen (water)bodem 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.

Het uitgeboorde (water)bodem materiaal 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.

### 3.2.2 Asbest

Het maaiveld ter plaatse van gronddam A, gronddam B en het perceel van Middelberterweg 5 is geïnspecteerd middels inspectiestroken van maximaal 1,5 m die haaks op elkaar zijn doorlopen. Het maaiveld van gronddam A en gronddam B was vrij van objecten, vegetatie en plassen, waardoor de inspectie-efficiëntie is gesteld op 90% - 100%. Het maaiveld van perceel Middelberterweg 5 was erg begroeid met middelhoge begroeiing en kruipende struiken (klimop). Hierdoor was voor een groot deel van de maaiveldinspectie de efficiëntie < 25%. Er is ter plaatse van gronddam A en gronddam B tijdens de maaiveldinspectie geen asbestverdacht materiaal aangetroffen op het maaiveld. Ter plaatse van perceel Middelberterweg 5 zijn wel asbestverdachte materialen aangetroffen. Ter plaatse van gronddam B heeft gezien de afwezigheid van asbestverdacht materiaal geen asbest in bodem onderzoek plaatsgevonden. Ter plaatse van Middelberterweg 5 is (nog) geen asbest in bodem onderzoek uitgevoerd.

Het onderzoek ter plaatse van gronddam A heeft zich gericht op de actuele contactzone (0,0 - 0,5 m-mv) en de ondergrond. Voor het onderzoek naar de actuele contactzone zijn handmatig 4 inspectiegaten gegraven met minimaal een afmeting van 0,3 x 0,3 x 0,5 m (l x b x d). Voor het onderzoek naar de ondergrond zijn vervolgens met een boor met een diameter van minimaal 12 cm twee boringen doorgezet tot in de ongeroerde ondergrond. De in het veld vrijgekomen grond is beoordeeld op de bodemkundige samenstelling, waarbij eveneens de percentages lutum en organische stof zijn geschat. De uitkomende grond per inspectiegat/boring is in het veld visueel geïnspecteerd met behulp van een schouwvak (tevens monstervoorbehandeling). In inspectiegat A003 is hierbij asbestverdacht materiaal aangetroffen (zie ook § 4.2 veldwaarnemingen). De aangetroffen stukken asbestverdacht materiaal (19 stuks) zijn samengevoegd tot een verzamelmonster voor analyse in het laboratorium. Monsternamen van de fijne fractie (< 20 mm) heeft per inspectiegat plaatsgevonden voor zowel de actuele contactzone als de ondergrond.

De afmetingen van de asbestgaten ter plaatse van Gronddam A zijn opgenomen in onderstaande tabel. In inspectiegaten A001 A003 en A004 is onder de vermelde diepte nog een handboring doorgezet tot in de onverdachte ondergrond.

Tabel 2 Afmetingen asbestgaten t.p.v. Gronddam A

Inspectiegat	Lengte (cm)	Breedte (cm)	Diepte (cm)
A001	33	34	140
A002	32	33	50
A003	32	32	195
A004	33	34	50

### 3.3 Uitvoering laboratoriumonderzoek

Voor de analyses van de vaste bodem zijn van bovengrond, ondergrond, slib en vaste waterbodem 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 bodemmonsters zijn geanalyseerd op de parameters van het standaardpakket variant A (waterbodem) conform de NEN 5720 of standaardpakket grond (landbodem) conform de NEN 5740, aangevuld met PFAS. Dit standaardpakket omvat:

#### **ST WB A: Standaardpakket waterbodem variant A - Waterbodem en baggerspecie uit regionale wateren (NEN 5720):**

- Droge stof-, lutum- en organische stofgehalte.
- Zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, nikkel, lood en zink).
- Organische paramaters:
  - minerale olie (gaschromatografisch);
  - polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK VROM-reeks);
  - polychloorbifenylen (PCB's).

#### **ST GR: Standaardpakket grond (NEN 5740):**

- Droge stof-, lutum- en organische stofgehalte.
- Zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, nikkel, lood en zink).
- Organische paramaters:
  - minerale olie (gaschromatografisch);
  - polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK VROM-reeks);
  - polychloorbifenylen (PCB's).

#### **ST GW: Standaardpakket grondwater (NEN 5740):**

- Zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, nikkel, lood en zink);
- Organische paramaters: minerale olie (gaschromatografisch);
- 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-dichloorpropan, 1,1-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan, som dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen en bromoform;
- Vluchtige aromatische koolwaterstoffen: benzeen, toluen, ethylbenzeen, som-xylenen (som o, m, p), naftaleen.

#### **Poly- en perfluoroalkylstoffen (PFAS)**

Verschillende (water)bodemmonsters zijn geanalyseerd op PFAS. Deze stofgroep bestaat uit een groot aantal verbindingen. De (water)bodemmonsters zijn geanalyseerd op de verbindingen zoals vermeld in de op het moment van de aanvraag van de analyses geldende "Advieslijst te meten PFAS" van [Bodem+](#). Dit betreft de versie van 12 juli 2019.

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

Dit onderzoek is uitgevoerd conform de eisen uit de KWALIBO-regeling; KWALIBO staat voor 'Kwaliteitsborging bij bodemintermediairs'. Arcadis Nederland B.V. is gecertificeerd volgens het procescertificaat 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek'. Het veldwerk is uitgevoerd door Arcadis Nederland B.V. conform de BRL SIKB 2000 en de onderliggende protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018. Het milieukundig veldwerk is onafhankelijk van de opdrachtgever uitgevoerd; voor de onafhankelijkheidsverklaring van de betrokken erkende milieutechnici (zie Bijlage H).



Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door een door de Raad van Accreditatie geaccrediteerd en conform AS SIKB 3000 gecertificeerd laboratorium. Indien mogelijk zijn de analyses uitgevoerd conform AS SIKB 3000 en de

onderliggende relevante protocollen. Dergelijke protocollen zijn echter niet voor alle stoffen opgesteld, en derhalve zijn niet alle analyses conform AS SIKB 3000 uit te voeren. Op de analysecertificaten in Bijlage D staat per parameter aangegeven of de gehanteerde analysemethode erkend is volgens AS SIKB 3000.

Dit rapport draagt het keurmerk 'kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB'. Tijdens het uitgevoerde onderzoek is namelijk niet op kritieke punten afgeweken van de gehanteerde certificatieschema's, richtlijnen of normen

### **Afwijkingen van richtlijnen of normen**

In afwijking van de BRL-SIKB 2000 protocol 2003 en 2018 zijn de boringen voor het waterbodemonderzoek en het asbestonderzoek bij het dammetje niet met de voorgeschreven nauwkeurigheid ingemeten.

De locatie van de boringen voor het waterbodemonderzoek is vastgelegd met gewoon GPS-signaal welke een nauwkeurigheid heeft van 1 tot 15 meter. Daarmee kan niet formeel worden gewaarborgd dat deze voldoen aan de voorgeschreven nauwkeurigheid van 10 m. Echter de boringen zijn wel in de watergang geplaatst en daarnaast betreft het onderzoeksgebied een open landschap. Daarmee is het wel aannemelijk dat de nauwkeurigheid van 10 meter is behaald.

De boringen A002 en A003 zijn niet ingemeten. Deze zijn conform boorplan uitgevoerd ter plaatse van het dammetje. Het dammetje betreft een klein element en goed herkenbaar in het landschap. Alle inspectiegaten zijn geplaatst ter plaatse van het dammetje en met de juiste onderzoeksinning onderzocht. Tijdens het onderzoek zijn geen asbestconcentraties gemeten die leiden tot een aanvullend onderzoek. Het niet inmeten van de boorpunten leidt niet tot een andere conclusie van het onderzoek en geen invloed voor een vervolg.

Er is sprake van niet kritische afwijking, derhalve is er voor gekozen om het kwalibo logo op het rapport te voeren.

## 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.

Tabel 3 Lokale bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Omschrijving
<b>Gronddam A</b>	
0,00 - 0,50	Veen, sterk zandig
0,50 - 2,00	Veen, sterk kleiig, zwak zandig
2,00 - 2,90	Zeer fijn zand, matig siltig
2,90 - 3,00	Veen, sterk kleiig
<b>Gronddam B</b>	
0,00 - 0,40	Zeer tot uiterst fijn zand, zwak veenhoudend, plaatselijk veen, sterk kleiig
0,40 - 0,60	Klei, zwak tot matig siltig

Het grondwater is tijdens het onderzoek aangetroffen op 1,6 m-mv.

### 4.2 Veldwaarnemingen

Het bij de boringen vrijkomende (water)bodem materiaal is in het veld onderzocht op (zintuiglijk) waarneembare kenmerken. Deze waarnemingen zijn per boring weergegeven in de boorstaten (zie Bijlage C). De ligging van alle boringen is weergegeven op de tekeningen in Bijlage B. De foto's die genomen zijn tijdens het veldwerk zijn weergegeven in Bijlage I.

#### 4.2.1 Grond

Uit de beschrijvingen blijkt dat bij de meeste van de verrichte grondboringen ter plaatse van gronddam A waarnemingen zijn gedaan die duiden op de (mogelijke) aanwezigheid van bodemverontreiniging. Deze zijn samengevat in Tabel 4. De bodem ter plaatse van gronddam B is zintuiglijk niet verdacht.

Tabel 4 Waarnemingen van verdachte bijmenging in grond

Boring	Datum	Diepte boring (m-mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
A001	23-1-2023	2,00	0,00 - 0,50	Veen	matig puinhoudend
			0,50 - 1,40	Veen	zwak puinhoudend
A002	17-1-2023	0,50	0,00 - 0,50	Veen	matig puinhoudend
A003	17-1-2023	2,00	0,00 - 0,50	Veen	matig puinhoudend, 19 stuks asbestverdacht materiaal (200 gr)

#### 4.2.2 Asbest

Bij drie van de vier inspectiegaten van gronddam A is zintuiglijk puin aangetroffen in het uitkomende materiaal. In inspectiegat A003 is asbestverdacht materiaal waargenomen (zie foto 5 in Bijlage I). Ook in de watergang naast gronddam A (watergang W3) is puin aangetroffen in het slib.

Op het maaiveld van het perceel van Middelberterweg 5, grenzend aan watergangen W2 en W3, zijn asbestplaten aangetroffen (zie foto 1). Op 17 februari is vanwege deze vondst een maaiveldinspectie conform de BRL 2018 op het perceel van Middelberterweg 5 uitgevoerd. In Figuur 1 is het onderzochte terreindeel weergegeven (rode contour). Ook zijn de fotolocaties en -richting weergegeven. De foto's zijn weergegeven in Bijlage I.

Op vier locaties is asbestverdacht materiaal waargenomen, te weten:

1. Asbestverdachte beschoeiing op de kopse kant van watergang W3 (foto's 1 en 2)
2. Asbestverdachte golfplaten tegen de zuidzijde van de woning (foto 3)
3. Asbestverdachte golfplaten als dakbedekking op het schuurtje ten westen van de woning (foto's 6 en 7)
4. Asbestverdachte stukken golfplaat ten noorden van de woning (foto 8)

Een groot deel van het terreindeel is erg begroeid met middelhoge begroeiing en kruipende struiken (klimop). Hierdoor was voor een groot deel van de maaiveldinspectie de efficiëntie < 25%.



Figuur 1 Fotolocaties maaiveldinspectie Middelberterweg 5 met rode contouren waar asbestverdacht materiaal is aangetroffen

### 4.2.3 Grondwater

In Tabel 5 zijn de resultaten van de veldmetingen weergegeven.

Tabel 5 Veldmetingen grondwater

Watermonster	Datum	Filterdiepte (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
A004-1-2	20-2-2023	2,00 - 3,00	0,44	6,75	2320	2,7

Het grondwater in peilbuis A004 was niet troebel (een watermonster met een waarde >10 NTU wordt als troebel

beschouwd). 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.

#### 4.2.4 Waterbodem

De sliblaag in de watergang is 10 tot 50 cm dik. De vaste waterbodem bestaat per traject afwisselend uit veen en zeer fijn, zwak siltig zand.

Uit de boorbeschrijvingen blijkt dat bij enkele van de verrichte boringen waarnemingen zijn gedaan die duiden op de (mogelijke) aanwezigheid van waterbodemverontreiniging. In Tabel 6 zijn de waarnemingen van verdachte bijmenging weergegeven.

In vak W4 is één aanvullende boring geplaatst omdat er op het wateroppervlak een olie-waterreactie waarneembaar was. De boring

Tabel 6 Waarnemingen van verdachte bijmenging in waterbodem

Boring	Datum	Diepte boring (m-waterspiegel)	Traject (m-mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
W3-031	16-1-2023	0,80	0,15 - 0,60	Slib	zwak puinhoudend
W3-032	16-1-2023	0,70	0,05 - 0,55	Slib	zwak puinhoudend
W3-033	16-1-2023	0,70	0,05 - 0,55	Slib	zwak puinhoudend
W3-034	16-1-2023	0,70	0,05 - 0,55	Slib	zwak puinhoudend
W3-035	16-1-2023	0,70	0,05 - 0,55	Slib	sporen puin
W3-036	16-1-2023	0,80	0,15 - 0,60	Slib	zwak puinhoudend
W3-037	16-1-2023	0,80	0,15 - 0,60	Slib	sporen puin
W3-038	16-1-2023	0,80	0,15 - 0,60	Slib	sporen puin
W3-039	16-1-2023	0,80	0,15 - 0,60	Slib	sporen puin
W3-040	16-1-2023	0,80	0,15 - 0,60	Slib	sporen puin
W4-041	16-1-2023	1,10	0,20 - 0,50	Slib	zwak puinhoudend, matige olie-water reactie, PAK waarneming

#### Asbest in waterbodem

Onderzoek naar asbest in de waterbodem maakt geen onderdeel uit van dit verkennend milieukundig waterbodemonderzoek. In de verrichte boringen ter plaatse van vak W3 is tijdens de uitvoering van het onderzoek bijmenging met puin aangetroffen. Op basis van deze veldwaarnemingen in combinatie met de uit het vooronderzoek verzamelde historische informatie kan niet worden gesteld dat de bodem van de onderzochte locatie onverdacht is op het voorkomen van asbestverdacht materiaal.

### 4.3 Laboratoriumonderzoek en toetsing

De chemische analyses van de monsters geven informatie over de aanwezigheid en de gehalten van de onderzochte stoffen. In Bijlage D zijn de analysecertificaten opgenomen.

De analyseresultaten van het (water)bodem materiaal zijn getoetst met de Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa). Dit is een instrument dat het toetsen aan bodemnormen uniformeert. 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 in de grond en grondwater zijn gecorrigeerd naar een standaardbodem (25% lutum en 10% organische stof). De resultaten van toetsing van de analyses zijn opgenomen in Bijlage E. De resultaten van de waterbodemanalyses zijn getoetst aan de volgende kaders uit de Regeling bodemkwaliteit:

- Toepassen op landbodem (T1 toetsing): Normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem, voor de bodem waarop grond of bagger wordt toegepast.
- Toepassen in oppervlaktewater: (T3 toetsing): Normwaarden voor toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater en voor de bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam waarop grond of baggerspecie wordt toegepast.
- Verspreiden van baggerspecie op aangrenzend perceel: (T5 toetsing): Normwaarden voor het verspreiden van grond en baggerspecie op aangrenzend perceel.
- Verspreiden baggerspecie in een zoet oppervlaktewater: (T6 toetsing): Normwaarden voor het verspreiden van grond en baggerspecie in zoet oppervlaktewater.

De berekening van het gewogen asbestgehalte waarin gecorrigeerd wordt voor grove en fijne fractie en de verschillende soorten asbest, is opgenomen in Bijlage F.

Tevens zijn de resultaten getoetst aan het huidige handelingskader met betrekking tot PFAS (Handelingskader PFAS van 13 december 2021). Daarnaast is voor de analyseresultaten voor grond 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 toelichting op dit toetsingskader is opgenomen in Bijlage G van dit rapport.



### 4.3.1 Grond

In Tabel 7 zijn de toetsingsresultaten van de grondanalyses samengevat.

Tabel 7 Samenvatting toetsingsresultaten grond

Analyse-monster	Deelmonsters	Traject (m-mv)	Grondsoort	Verdachte visuele waarneming	> AW (+index)	> I (+index)	PFAS	BBK monster-conclusie
<b>Gronddam A</b>								
MM01	A002-2, A003-3	0,00 - 0,50	Veen	matig puinhoudend	PCB (som 7) (-); Zink (0,06); Lood (0,03); PAK 10 VROM (0,04)	-	-	WO
MM02	A001-4	0,50 - 1,00	Veen	zwak puinhoudend	Koper (0,68); Molybdeen (0,01); Cadmium (0,1); Kwik (-); Lood (0,49)	Zink (1,55)	-	NT
<b>Gronddam B</b>								
MM03	B001-2, B002-1, B005-1, B007-1	0,00 - 0,30	Zand	-	-	-	L/N	AW
MM04	B003-1, B004-1	0,00 - 0,40	Veen	-	-	-	L/N	AW
MM05	B001-3, B003-2, B005-2, B007-3	0,30 - 0,60	Klei	-	-	-	L/N	AW
MM06	B008-2, B009-1	0,00 - 0,35	Zand	-	-	-	L/N	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

PFAS:

- Overal toepasbaar (OT);
- Landbouw/Natuur (L/N);
- Wonen/Industrie (W/I);



- Niet toepasbaar (NT).

### 4.3.2 Grondwater

In Tabel 8 zijn de toetsingsresultaten van het grondwater weergegeven.

Tabel 8 Samenvatting toetsingsresultaten grondwater

Watermonster	Filterdiepte (m -mv)	> S (+index)	> I (+index)
A004-1-2	2,00 - 3,00	-	-

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

### 4.3.3 Waterbodem

In Tabel 9 zijn de toetsingsresultaten van de waterbodem weergegeven.

Tabel 9 Samenvatting toetsingsresultaten waterbodem

Deellocatie	MM-naam	Deelmonsters	Grondsoort	Diepte (m-mv)	T1	T3	T5	T6	PFAS
W1	MMW1-1	W1-001-1, W1-002-1, W1-003-1, W1-004-1, W1-005-1, W1-006-1, W1-007-1, W1-008-1, W1-009-1, W1-010-1	Slib	0,05 - 0,45	AW	AW	V	V	OT
W1	MMW1-2	W1-011-1, W1-012-1, W1-013-1, W1-014-1, W1-015-1, W1-016-1, W1-017-1, W1-018-1, W1-019-1, W1-020-1	Slib	0,10 - 0,65	AW	AW	V	V	L/N
W2	MMW2	W2-021-1, W2-022-1, W2-023-1, W2-024-1, W2-025-1, W2-026-1, W2-027-1, W2-028-1, W2-029-1, W2-030-1	Slib	0,20 - 0,50	WO	A	V	V	OT
W3	MMW3	W3-031-1, W3-032-1, W3-033-1, W3-034-1, W3-035-1, W3-036-1, W3-037-1, W3-038-1, W3-039-1, W3-040-1	Slib	0,05 - 0,60	WO	AW	V	V	L/N
W4	MMW4-1	W4-042-1, W4-043-1, W4-044-1, W4-045-1, W4-046-1, W4-047-1, W4-048-1, W4-049-1, W4-051-1, W4-061-1	Slib	0,10 - 0,55	AW	AW	V	V	L/N
W4	MMW4-2	W4-051-1, W4-052-1, W4-053-1, W4-054-1, W4-055-1, W4-056-1, W4-057-1, W4-058-1, W4-059-1, W4-060-1	Slib	0,10 - 0,60	AW	AW	V	V	L/N
W4	W4-041-1	W4-041-1	Slib	0,20 - 0,50	AW	AW	V	V	-
W4	W4-041-2	W4-041-2	Veen	0,50 - 1,00	AW	AW	V	V	-

#### Regeling bodemkwaliteit

Toepassen van grond of baggerspecie op of in de landbodem (T1):

- Achtergrondwaarden (altijd toepasbaar) (AW);
- Bodemkwaliteitsklasse wonen. (WO);
- Bodemkwaliteitsklasse Industrie (IND);
- Niet toepasbaar (NT).

Toepassen van grond of baggerspecie op of in de waterbodem (T3):

- Achtergrondwaarden (AW);
- Kwaliteitsklasse A (A);
- Kwaliteitsklasse B (B);
- Niet toepasbaar (NT).

Verspreiden van baggerspecie op aangrenzend perceel (T5):

- Vrij verspreidbaar (VV);
- Verspreidbaar (V);
- Niet verspreidbaar (N).

Verspreiden baggerspecie in een zoet oppervlaktewater (T6):

- Vrij verspreidbaar (VV);
- Verspreidbaar (V);
- Niet verspreidbaar (N).

PFAS:

- Overall toepasbaar (OT);
- Landbouw/Natuur (L/N);
- Wonen/Industrie (W/I);
- Niet toepasbaar (NT).

### 4.3.4 Asbest

De resultaten van de toetsing van de grond(meng)monsters en verzamelmonsters zijn samengevat in Tabel 10. In Bijlage F is de rekensheet voor de berekening van het gewogen asbestgehalte opgenomen.

Tabel 10 Analyseresultaten asbest

Deellocatie	Inspectie-gat	Traject (m-mv)	Gewogen gehalte fijne fractie (mg/kg ds)	Gewogen asbest-concentratie in grove fractie (mg)	Totaal gezeefde grond (kg)	Totaal gewicht grove fractie (kg)	Gewogen gehalte (mg/kg ds)	Bbk
Grondnam A	A003	0,00 - 0,50	88	21.300	61	10,7	914,8	NT

## 4.4 Interpretatie

### 4.4.1 Grondnam A

In de zwak puinhoudende ondergrond van boring A001 is een sterk verhoogd gehalte zink aangetoond. Daarnaast zijn andere zware metalen (cadmium, koper, kwik, molybdeen en lood) licht verhoogd aanwezig in deze laag. In de matig puinhoudende bovengrond zijn licht verhoogde gehalten lood, zink, PAK en PCB aangetoond.

In inspectiegat A003 is asbestverdacht materiaal aangetroffen. Daarnaast is in drie van de vier inspectiegaten puinbijmenging aangetroffen. In inspectiegat A003 is sprake van een sterk verhoogd asbestgehalte. Het asbest is zowel in de grove als in de fijne fractie aangetoond. Het betreft hechtgebonden amfibool- en serpentijn-asbest.

Voor gronddam A is een verband te zien tussen het materiaal waaruit de gronddam bestaat en de aangetroffen verontreiniging met zink en asbest. Parallel aan de sloot waar de gronddam in ligt, is een pad 'het kerkpad' aanwezig. Dit pad is al te zien op een kaart uit 1832 (zie Figuur 2). Vervolgens is de dam aangelegd met puin- en asbesthoudend materiaal van het naastgelegen pad. Tegenwoordig is het pad geasfalteerd en dient het als fietspad. Historisch gezien is de aanlegperiode van de gronddam niet te herleiden.

De omvang van de verontreiniging met zink en asbest is niet volledig in beeld.



Figuur 2 Detail uit Kadasterkaart Noordijk B 1 (minuutplan), door R.B. van Leggelo, 1832 (bron: Beelbank Groningen) met in de rode cirkel de ligging van gronddam A.

### Maaiveldinspectie Middelberterweg 5

Op het terreindeel van Middelberterweg 5 (langs watergangen W2 en W3) is op vier locaties asbestverdacht materiaal aangetroffen. Of er ook asbest in de bodem aanwezig is, kan niet uitgesloten worden, gezien de hoeveelheid asbestverdachte sublocaties. Eventueel aan te treffen puinbijmenging op het perceel moet zeker als asbestverdacht beschouwd worden.

### Grondwater

In het grondwater zijn geen verhoogde concentraties aangetoond.

#### 4.4.2 Gronddam B

In de verschillende veen-, zand- en kleilagen zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. Er is geen verschil aan te wijzen tussen de gronddam en de onderliggende bodem. De gronddam is niet langer verdacht op de aanwezigheid van bodemverontreiniging. Ook de PFAS-gehalten liggen onder de maximale waarden voor Landbouw/Natuur.

#### 4.4.3 Waterbodem

Het slib in de watergang is over het algemeen van dezelfde kwaliteit en is vrij toepasbaar en verspreidbaar. In het slib van watergangen W2 en W3 zijn echter verhoogde gehalten zware metalen aangetoond.

In watergang W2 zijn licht verhoogde gehalten cadmium, nikkel, molybdeen en zink aangetoond. Hierdoor is het slib als klasse Wonen toepasbaar op of in de landbodem en als klasse A op of in de waterbodem. In watergang W3 zijn licht verhoogde gehalten cadmium, lood en zink aangetoond, waardoor het slib in deze watergang als klasse Wonen

toepasbaar is op of in de landbodem. Voor toepassing in oppervlaktewater is het slib uit watergang W3 vrij toepasbaar.

Zowel watergang W2 als W3 liggen naast het perceel van Middelberterweg 5. Dit perceel is sinds de jaren '70 bebouwd. Mogelijk dat de activiteiten op dit perceel de waterbodemkwaliteit van het slib beïnvloed hebben. Daarnaast valt op dat in gronddam A, tussen watergangen W2 en W3 ook licht tot sterk verhoogde gehalten zware metalen zijn aangetoond.

In het slib van watergang W3 zijn sporen puin aangetroffen. Het is aannemelijk dat dit puin dezelfde oorsprong heeft als het puin in gronddam A. Daarom kan niet uitgesloten worden dat er ook asbest in de watergang aanwezig is. Daarnaast is een asbestverdachte beschoeiing aanwezig aan de kopse kant van watergang W3.

Al het slib in de watergang is verspreidbaar op aanliggende percelen en in zoet oppervlaktewater. De aangetoonde PFAS-gehalten liggen onder de maximale waarde voor toepassing in landbouw/natuur.

Ter plaatse van boring W4-041 waar een olie-waterreactie is waargenomen in het oppervlaktewater en in de sliblaag is geen afwijkende bodemkwaliteit van het slib en de onderliggende veenlaag aangetoond. Mogelijk dat de olie-waterreactie een natuurlijke oorzaak heeft.

## Bijlage A Vooronderzoek

# **Verkenkend milieukundig vooronderzoek (water)bodem Borgsloot te Groningen**

**Waterschap Hunze en Aa's**

8 september 2022

## Contactpersoon

**LAURA VREDENBORG-  
SLOOT**

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

---

# Inhoudsopgave

<b>Samenvatting vooronderzoek</b>	<b>5</b>
Vervolgonderzoek	6
<b>1 Inleiding</b>	<b>7</b>
1.1 Aanleiding	7
1.2 Doel	7
1.3 Aanpak en normen	7
1.4 Leeswijzer	8
<b>2 Bronnen</b>	<b>9</b>
2.1 Geraadpleegde bronnen	9
2.2 Bronnen die niet zijn gebruikt	9
<b>3 Situatie en gebruik</b>	<b>10</b>
3.1 Historisch gebruik	10
3.2 Huidig gebruik	10
3.3 Toekomstig gebruik	10
3.4 Locatiebezoek	10
<b>4 Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit</b>	<b>12</b>
4.1 Uitgevoerde (water)bodemonderzoeken	12
4.2 Asbest	13
4.3 PFAS	13
4.4 Bodemkwaliteitskaart	13
4.4.1 Landbodem	13
4.4.2 Waterbodem	13
4.5 Bodemopbouw en geohydrologie	13
<b>5 Conclusies vooronderzoek en hypothese</b>	<b>15</b>
5.1 Conclusies	15



5.2	Hypothese en aanbevelingen	15
-----	----------------------------	----

## **Bijlagen**

<b>Bijlage 1</b>	<b>Kaart onderzoekslocatie</b>	<b>16</b>
------------------	--------------------------------	-----------

<b>Bijlage 2</b>	<b>Historisch kaartmateriaal</b>	<b>17</b>
------------------	----------------------------------	-----------

<b>Bijlage 3</b>	<b>PFAS-bronnen in de omgeving</b>	<b>18</b>
------------------	------------------------------------	-----------

<b>Bijlage 4</b>	<b>Terugkoppeling locatiebezoek</b>	<b>19</b>
------------------	-------------------------------------	-----------

<b>Colofon</b>		<b>20</b>
----------------	--	-----------

## Samenvatting vooronderzoek

In opdracht van Waterschap Hunze en Aa's heeft Arcadis Nederland B.V. een verkennend milieukundig vooronderzoek (water)bodem verricht ter plaatse van de Borgsloot in Groningen. Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725 en de NEN5717.

Het onderzoek is uitgevoerd in verband met versterking van de westoever. De westoever van de Borgsloot tussen gemaal de Borg en de noordwestelijke bocht in de Borgsloot wordt versterkt en daarvoor vinden mogelijk ingrepen in de bodem en waterbodem plaats. Het doel van het vooronderzoek is om een uitspraak te doen over de verwachte milieuhygiënische kwaliteit van de (water)bodem en aanwezigheid van activiteiten (in het verleden) die mogelijk een bodemverontreiniging hebben veroorzaakt.

## Landbodem

Op basis van de gegevens uit het vooronderzoek komt naar voren dat ter plaatse van de onderzoekslocatie een grond dam op het maaiveld aanwezig is waarvan niet duidelijk is waar het materiaal waaruit deze zijn opgebouwd van afkomstig zijn. Mogelijk is hier sprake van grond met verontreinigingen. Tevens is op één locatie puin aangetroffen in de grond van een dam. De locaties van beide dammen zijn weergegeven in Bijlage 4.

- De hypothese voor de gronddammen locaties betreft 'verdacht'.
- De hypothese voor de rest van de onderzoekslocatie betreft 'onverdacht'.

## Waterbodem

In Tabel 1 zijn de relevante aspecten uit het waterbodemonderzoek naar belastingen samengevat:

Tabel 1 Relevante aspecten vooronderzoek

Relevante aspecten vooronderzoek	Bevindingen
<b>Historische of bestaande (waterbodem)kwaliteitsgegevens</b>	De locatie is niet verdacht op het voorkomen van verontreinigingen op basis van bekende gegevens. Eerder is een onderzoek naar de kwaliteit van het slib ter plaatse van de Borgsloot uitgevoerd, dit betrof 'achtergrondwaarde'. Het slib is hoogstwaarschijnlijk inmiddels gebaggerd, echter geeft dit een indicatie van de belasting op de watergang uit de omgeving.
<b>Vaststelling diffuse of specifieke belasting</b>	Er is geen sprake van diffuse of specifieke belasting. Op basis van de waterbodemkwaliteitskaart is de kwaliteitsklasse 'achtergrondwaarde'.
<b>Vaststelling stoffen</b>	Niet van toepassing
<b>Terreinverkenning</b>	Ter plaatse van de locatie zijn geen bijzonderheden waargenomen die invloed kunnen hebben op de waterbodemkwaliteit. Er lijkt ter plaatse van de nieuw aangelegde rotonde op het water te worden geloosd, echter wordt verwacht dat dit van tijdelijke aard is en dat aan lozingsnormen wordt voldaan.
<b>PFAS</b>	In de nabijheid van liggen geen potentiële PFAS-bronnen. Op basis van de waterbodemkwaliteitskaart is sprake van de kwaliteitsklasse 'Landbouw/Natuur'.

Op basis van de resultaten uit stap 2 en 3 voor de deellocaties worden de geen separate weergegeven deellocaties onderscheiden. Naar verwachting heeft de gehele onderzoekslocatie een vergelijkbare bodemopbouw en milieuhygiënische bodemkwaliteit. De hypothese voor deze locatie betreft 'onbelast'.

## Vervolgonderzoek

Voor vervolgonderzoek worden onderstaande strategieën geadviseerd:

- Bij werkzaamheden ter plaatse van de waterbodems (Borgsloot en teensloot) wordt, conform de NEN5720, aanbevolen een waterbodemonderzoek te doen middels de strategie Lintvormig – lichte onderzoeksinspanning.
- Ter plaatse van de twee dammen wordt onderzoek aanbevolen conform de strategie Verdacht-Heterogeen (VED-HE) uit de NEN5720. Bij de dam waar puin is aangetroffen wordt bovendien asbestonderzoek conform de NEN5707 aanbevolen. Bij de andere grond dam is alleen sprake van asbestverdachtheid als hier asbestverdachte zintuiglijke waarnemingen worden aangetroffen.
- Ter plaatse van de overige locatie wordt aanbevolen onderzoek uit te voeren conform de strategie 'onverdacht' (ONV) uit de NEN5740. Hierbij dient onderzoek naar OCB's te worden meegenomen in verband met eerder aangetroffen gehalten EOX boven de triggerwaarde. Tevens dient rekening te worden gehouden met historisch gedempte sloten.

# 1 Inleiding

In opdracht van Waterschap Hunze en Aa's heeft Arcadis Nederland B.V. een milieukundig vooronderzoek (water)bodem verricht ter plaatse van de Borgsloot in Groningen.

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, NEN, 2017) en de NEN 5717 (Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, NEN, december 2017).

Het onderzochte terrein (de onderzoekslocatie) loopt van het gemaal Borg tot aan de splitsing van de Borgsloot ter hoogte van de kruising Middelberterweg/Borgweg. Het onderdeel 'landbodem' van de locatie heeft een oppervlakte van circa 4.800 m<sup>2</sup> en de het onderdeel 'waterbodem' een lengte van circa 1.600 m. (zie tekening in Bijlage 1).

## 1.1 Aanleiding

Het onderzoek is uitgevoerd in verband met versterking van de westoever. De westoever van de Borgsloot tussen gemaal de Borg en de noordwestelijke bocht in de Borgsloot wordt versterkt zodat deze voldoet op alle faalmechanismen, zodat de oorzaken van de schades bij hoogwater 2022 zijn verholpen en zodat deze te beheren en onderhouden is middels breedspoormaterieel.

De regionale ligging van de onderzochte locatie is weergegeven in het kleine kaartvak van tekening 1 in Bijlage 4.

## 1.2 Doel

Het doel van het vooronderzoek is om een uitspraak te doen over de verwachte milieuhygiënische kwaliteit van de (water)bodem en de uit de waterbodem vrijkomende baggerspecie.

Op basis van de informatie zoals die is verzameld tijdens dit vooronderzoek kan in een latere fase de te hanteren onderzoeksopzet en -inspanning worden vastgesteld voor het uit te voeren verkennend (water)bodemonderzoek.

## 1.3 Aanpak en normen

Het verkennend milieukundig bodemonderzoek wordt voorafgegaan door een vooronderzoek volgens

- Vooronderzoek waterbodem conform NEN 5717<sup>1</sup>;
- Vooronderzoek landbodem conform NEN 5725<sup>2</sup>.

Het vooronderzoek bestaat uit het verzamelen van informatie bij diverse instanties, het verrichten van archiefonderzoek en terreinverkenning. Op basis van de verzamelde informatie wordt de (water)bodemkwaliteit en de bodemopbouw bepaald. Tevens worden het watertype en de benodigde onderzoeksstrategie en -inspanning vastgesteld voor het verkennend waterbodemonderzoek. De resultaten van het vooronderzoek kunnen dan worden gebruikt bij de interpretatie van de resultaten van het verkennend waterbodemonderzoek. Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden is de locatie middels een veldbezoek geïnspecteerd op eventueel aanwezige verdachte activiteiten (overstorten, lozingspunten, en dergelijke). Indien een verontreinigingsbron is aangetroffen, dan is dat gedeelte als "verdacht" beschouwd.

---

<sup>1</sup> NEN 5717 - Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, NEN, december 2017.

<sup>2</sup> NEN 5725 – Bodem – landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, NEN, 2017

De resultaten van de vooronderzoeken conform NEN5717 en NEN5725 zijn gebundeld in één rapportage. De opzet van de verschillende normen verschilt echter. In de NEN5717 is sprake van afgeperkte stappen. Deze zijn in de huidige rapportage als volgt verwerkt: De hoofdstukken 'situatie en gebruik en 'bodemopbouw en geohydrologie' horen bij stap 1 van NEN5717. Het hoofdstuk 'verwachting ten aanzien van de (water)bodemkwaliteit hoort bij stap 2 uit de NEN5717.

## 1.4 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft de gebruikte bronnen bij uitvoering van het vooronderzoek. De situatie en het gebruik van de locatie zijn beschreven in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 4 wordt stilgestaan bij de verwachtingen ten aanzien van de bodemkwaliteit op basis van verschillende bronnen. In hoofdstuk 5 volgen de conclusies en hypothese.

In de bijlagen zijn onder andere kaartmateriaal, historisch kaartmateriaal en andere relevante informatie voor dit vooronderzoek opgenomen.

## 2 Bronnen

### 2.1 Geraadpleegde bronnen

In onderstaand overzicht is weergegeven welke bronnen zijn geraadpleegd. Deze zijn gebruikt voor zowel het land- als het waterbodemonderzoek.

- Terreinverkenning.
- De opdrachtgever (Waterschap Hunze en Aa's).
  - Informatie betreffende geplande werkzaamheden.
  - Informatie betreffende de onderzoekslocatie en de slibdikte.
- De website [Topotijdreis: 200 jaar topografische kaarten](#)
- De website [Kaarten | Atlas Leefomgeving](#)
- De website [Street Smart \(cyclomedia.com\)](#)
- Informatie van de gemeente, provincie en/of de omgevingsdienst (archieven bodem, milieuvergunningen etc.).
  - Informatie opgevraagd bij het Waterschap Hunze en Aa's (tevens opdrachtgever).
  - De legger oppervlaktewater.
  - Informatie van de gemeente Groningen, geraadpleegd 17-08-2022:  
[Onderzoeklocaties met bodemrapport \(arcgis.com\)](#)
- De website [PDOK Viewer](#)
- De website [BAG viewer \(kadaster.nl\)](#)

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

- De gegevens van de website 'grondwatertools' [Grondwaterstanden in Beeld \(grondwatertools.nl\)](#)
- De gegevens uit het DINO loket [Welkom | DINOloket](#)
- De klimaateffectatlas [Kaartviewer - Klimaateffectatlas](#)
- Boorstaten en sonderingen verkregen bij het vooronderzoek.

### 2.2 Bronnen die niet zijn gebruikt

De volgende bronnen zijn niet gebruikt:

- Archiefonderzoek op locatie, reden: verkregen informatie was voldoende.
- De website [Kaart | Bodemloket](#), reden: geen informatie beschikbaar, alleen via site gemeente Groningen.

Leidend in het vooronderzoek is de aanleiding. De aanleiding van dit vooronderzoek 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 later uit te voeren bodemonderzoek.

### 3 Situatie en gebruik

De onderzoekslocatie betreft een lintvormig water en de strook landbodem ten westen van het water. De Borgsloot bevindt zich in de gemeente Groningen. Op basis van gegevens van het waterschap betreft het een klein regionaal oppervlaktewater.

De onderzochte watergang heeft een lengte van circa 1600 m. De ligging van het onderzoeksgebied is weergegeven in Bijlage 1.

#### Beheer

De beheerder(s) van het oppervlaktewater is het waterschap Hunze en Aa's. Op basis van gegevens van de beheerder blijkt dat in het oppervlaktewater eerder gebaggerd is. Uit gegevens op basis van een peiling uitgevoerd in juli 2022 in het kader van project Borgsloot is de slibdikte als volgt:

- Zuiden van het plangebied ca 20 – 30 cm slib.
- Midden ca 30 – 60 cm slib.
- Noorden ca 30 – 80 cm slib.

Er is geen informatie bekend over de opbouw van de vaste waterbodem of het sedimentatiepatroon. Op basis van de slibmetingen, kan worden geconcludeerd dat de sedimentatie noordelijk gericht is.

#### 3.1 Historisch gebruik

Het historisch kaartmateriaal is opgenomen in Bijlage 2. Al vanaf de 19<sup>de</sup> eeuw is de Borgsloot te onderscheiden op het historisch kaartmateriaal. De omliggende wegen en landbouwpercelen zijn ook zichtbaar. Vanaf 1962 is te zien dat de Borgsloot zijn huidige richting volgt. Daarvoor wijkt de ligging tussen hectometrerig 1.3 en 1.6 af. Tevens is te zien dat een aantal watergangen gedempt zijn. Tussen 1962 en 1995 zijn er weinig ontwikkelingen. Na 1995 zijn woningen aangelegd ten westen van de Borgsloot. In 2021 is te zien dat de wijk Meerstad is aangelegd.

#### 3.2 Huidig gebruik

Het huidige gebruik van de locatie is niet anders dan historisch gebruik. De borgsloot is een watergang met een gemaal ten zuiden van de locatie en de oever ten westen van de locatie bestaat voornamelijk uit landbouwgrond. Ten oosten van de Borgsloot is de wijk Meerstad in ontwikkeling.

#### 3.3 Toekomstig gebruik

Het toekomstig gebruik wijkt niet af van het huidige gebruik. De westoever zal worden versterkt. Ten westen van de kade zal woningbouw plaatsvinden in het kader van de uitbreiding van Meerstad.

#### 3.4 Locatiebezoek

Ten behoeve van het vooronderzoek is op 12 augustus 2022 een visuele terreinverkenning uitgevoerd. Een kaart met terugkoppeling van het locatiebezoek en foto's hiervan zijn opgenomen in Bijlage 4. Aan beide oevers is begroeiing te zien en op een aantal locaties stortstenen. Op twee locaties is bebouwing langs de watergang aanwezig: Middelberterweg 5 t/m 7 en Middelberterweg 17. Ter plaatse van Middelberterweg 5 t/m 7 zijn bruggetjes over de Borgsloot aangelegd waar niet eenvoudig onderdoor gevaren kan worden. Ter plaatse van de nieuw aangelegde rotonde bij het kruispunt van de hoofdweg en de Meerstadlaan/Vossenburglaan is een afvoer richting het water aanwezig. Verwacht wordt dat dit een lozing is van tijdelijke aard. Hiervoor zal aan de lozingseisen moeten worden voldaan. Er wordt dan ook niet verwacht dat dit invloed heeft op de bodemkwaliteit ter plaatse.

Op het maaiveld is een grondnam aangetroffen die mogelijk verdacht is op het voorkomen van verontreinigingen. De locatie van deze grondnam is weergegeven op het kaartmateriaal als 'grondnam met opslag, bodemrisico's'. Daarnaast is in alle grondnammen bij opritten van landbouwpercelen ter indicatie van het te verwachten materiaal een boring geplaatst tot 0,5 m-mv. Op basis van visuele waarnemingen van opgeboord materiaal (puin) is de dam ter

hoogte van Middelberterweg 5 t/m 7 verdacht op het voorkomen van asbest. De locaties van deze twee dammen zijn aangegeven in Bijlage 4.



## 4 Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit

### 4.1 Uitgevoerde (water)bodemonderzoeken

Op de locatie is in het verleden reeds waterbodemonderzoek uitgevoerd door Arcadis Nederland B.V. Deze is hieronder beschreven:

**1. Bundeling onderzoeken projectgebied Slochterdiep Zuidzijde, SD02 t/m SD15, Arcadis Nederland B.V., referentie 077409753:A, d.d. 14 november 2013**

Dit onderzoek is uitgevoerd in het kader van geplande werkzaamheden. De Borgsloot is een onderdeel van de onderzoekslocatie. Hier is het slib geanalyseerd van 1,3-1,9 m-mv. Het mengmonster dat hierbij hoort is 'MMB1', boringen B01 t/m B10 en is vrij toepasbaar, bodemkwaliteitsklasse achtergrondwaarde. Het slib is hoogstwaarschijnlijk inmiddels gebaggerd, echter geeft dit een indicatie van de belasting op de watergang uit de omgeving.

Nabij de Borgsloot zijn in het verleden meerdere onderzoeken uitgevoerd, die op de bodeminformatie viewer van de gemeente Groningen zijn opgenomen.

De onderzoekslocaties in deze rapporten overlappen deels met de huidige onderzoekslocatie. De onderzoeken zijn hieronder beschreven:

**2. Verkennend bodemonderzoek weilandperceel nabij Middelberterweg 18, AT Milieuvadvis B.V., rapportnummer AT00091, d.d. mei 2000**

Dit onderzoek is uitgevoerd op één van de landbouwpercelen ten westen van de Borgsloot. Het oostelijke deel van de onderzoekslocatie overlapt met een deel van de huidige onderzoekslocatie. Meest relevant voor het huidige vooronderzoek zijn vakken 1 en 4. Tijdens het verkennend bodemonderzoek zijn in het veld geen waarnemingen gedaan, die kunnen duiden op een verontreiniging in de bodem. De bovengrond bestaat uit een laag kleilig veen of weinig klei, en gaat over in een laag mineraalarm veen of een laag veenrestenhoudend matig fijn zand. In de vakken 1 en 4 is enkel de triggerwaarde voor EOX overschreden. Verder zijn in de grond geen verhoogde gehalten aangetroffen. De oorsprong van de verhoogde EOX-waarden is niet bekend. De grondwaterstand bevond zich ten tijde van dit onderzoek op een diepte van circa 0,7 m-mv. In het grondwater is een licht verhoogd gehalte aan chroom aangetroffen. Dit wordt toegeschreven aan natuurlijk verhoogde waarden.

**3. Verkennend bodemonderzoek ter plaatse van diverse landerijen nabij Middelbert (project "Engelbert"), Ingenieursbureau Van Limborg B.V., rapportnummer 1-21-052-2, d.d. 14 juni 2001**

Dit onderzoek is uitgevoerd op meerdere landbouwpercelen, waarvan 2 direct ten westen van de Borgsloot binnen het huidige onderzoeksgebied. Deze twee percelen zijn in het onderzoek aangeduid als locaties B en C. Uit de veldwaarnemingen blijkt dat de bodem bestaat uit matig fijn (veenhoudend) zand, met af en toe een veenlaag. Tijdens het verkennend bodemonderzoek zijn in het veld geen waarnemingen gedaan, die kunnen duiden op een verontreiniging in de bodem. Tijdens de veldinspectie was asbestverdacht materiaal aangetroffen, dit is echter niet opnieuw aangetroffen bij uitvoering van het onderzoek. De locatie van deze aangetroffen materialen is niet bekend. Op de locaties B en C is in verschillende mengmonsters EOX boven de triggerwaarde aangetoond. Daarnaast is in een enkel mengmonster een licht verhoogd gehalte aan koper aangetoond. De oorsprong van de verhoogde EOX-waarden is niet bekend. In de grondwatermonsters is licht verhoogd chroom aangetoond. De grondwateranalyses zijn indicatief, omdat de monsters direct na het plaatsen van de peilbuizen zijn bemonsterd. Echter komen deze resultaten overeen met het eerder uitgevoerde onderzoek.

Tevens zijn op de viewer van de gemeente Groningen locaties weergegeven waar (mogelijk) dempingen aanwezig zijn. Deze zijn openbaar beschikbaar via de link in paragraaf 2.1. Uit bovenstaande rapportage [3] blijkt echter, dat de in dat betreffende gebied liggende dempingen niet terug zijn gevonden in het veld.

Aan de oostoever zijn meerdere onderzoeken uitgevoerd. Deze locaties bevinden zich net buiten de huidige onderzoekslocatie. Uit de bijbehorende rapporten zijn geen bijzonderheden naar voren gekomen die relevant zijn voor dit vooronderzoek en deze onderzoekslocatie.

Verder komen er geen bijzonderheden naar voren uit de viewer.

Daarnaast is bekend dat er een nieuwe rotonde en een nieuwe woonwijk zijn aangelegd ter hoogte van de onderzoekslocatie. Er zijn hierover geen bodemonderzoeken bekend bij het waterschap of de gemeente Groningen.

## 4.2 Asbest

Op basis van de bovenstaande gegevens is de locatie als geheel niet verdacht op het voorkomen van asbest: er zijn geen verdachte bijmengingen aangetroffen in eerdere onderzoeken.

Wel is er puin aangetroffen in één van de gronddammen ten westen van de Borgsloot. Deze deellocatie dient dan ook te worden beschouwd als verdacht op het voorkomen van asbest en dient te worden onderzocht conform de NEN5707 (NEN5897 als geen sprake is van bodem). Tevens is sprake van een aantal slootdempingen op de nabijgelegen percelen. Deze dempingen zijn gedaan in een asbestverdachte periode. Indien asbestverdacht materiaal wordt aangetroffen in deze dempingen, is een asbestonderzoek conform de NEN5707 noodzakelijk.

## 4.3 PFAS

In Bijlage 2 is een overzicht weergegeven van mogelijk PFAS verdachte locaties in de omgeving van de onderzoekslocatie. Deze kaart is ontwikkeld door Arcadis om op basis van UBI-codes een inschatting te geven van mogelijk PFAS verdachte locaties. Of deze locaties daadwerkelijk PFAS verdacht zijn, is niet bekend. Op basis van deze gegevens kan worden gesteld dat geen PFAS verdachte locaties nabij de huidige locatie bevinden. De locatie is niet verdacht op het voorkomen van PFAS.

De locatie valt in bodemkwaliteitszone 1 (zie ook paragraaf 4.4.1). PFAS-gehalten bevinden zich hier onder de landelijke achtergrondwaarden.

Door Antea is tevens een 'waterbodemkwaliteitskaart PFAS' opgesteld voor de waterschappen Hunze en Aa's en Noorderzijlvest (projectnummer 0457324.100, d.d. 7 januari 2020). De waterbodem in de Borgsloot voldoet aan bodemkwaliteitsklasse 'Landbouw/natuur'.

## 4.4 Bodemkwaliteitskaart

### 4.4.1 Landbodem

De viewer van gemeente Groningen beschikt over een bodemkwaliteitskaart. De onderzoekslocatie is gelegen in de bodemkwaliteitszone 1 (buitengebied, wonen en industrie; onbelast). In dit deelgebied komen in de grond (0,0-0,5 m – mv.) geen van de geanalyseerde boven de AW2000 waarde voor. De boven- en onder (>0,5 m –mv.) wordt gekwalificeerd als 'schoon', en hebben bodemkwaliteitsklasse 'Landbouw/natuur'

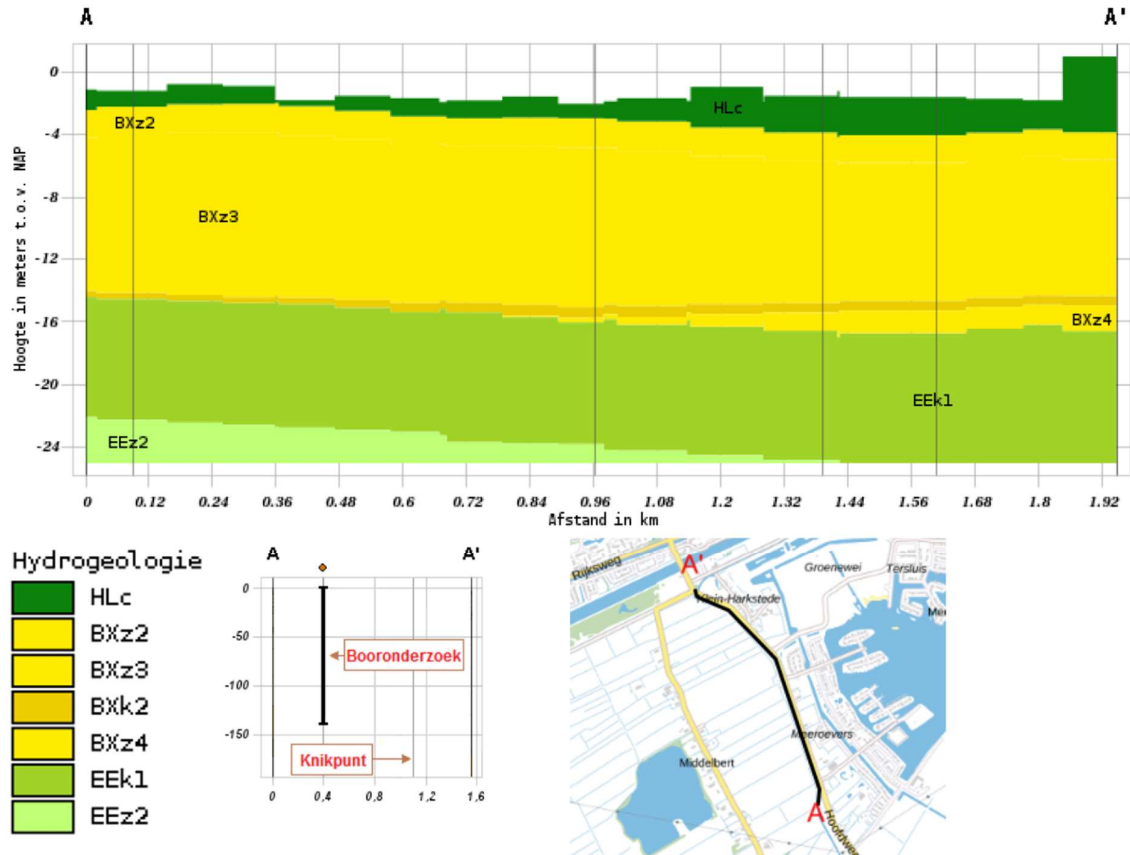
### 4.4.2 Waterbodem

Door Antea is tevens een 'waterbodemkwaliteitskaart en nota bodembeheer' opgesteld voor de waterschappen Hunze en Aa's en Noorderzijlvest (projectnummer 268022, d.d. 31 oktober 2014). De Borgsloot heeft kwaliteitsklasse 'Achtergrondwaarde', en is vrij toepasbaar.

## 4.5 Bodemopbouw en geohydrologie

De globale bodemopbouw, samengesteld op basis van de module 'ondergrondmodellen' van het DINO loket, waarbij alleen BRO-gegevens zijn gebruikt, is weergegeven in Figuur 1. Hieruit blijkt dat de laag tot circa 1,5 m-mv holocene afzettingen betreft. Hieronder bevindt zich een zandige laag.

Verticale Doorsnede BRO REGIS II v2.2



Figuur 1 doorsnede onderzoekslocatie op basis van ondergrondmodel BRO Regis II v2.2 uit het DINO loket.

Het grondwater op de locatie bevindt zich naar verwachting op ca. 0,5 tot 1,0 m –mv.

In het gebied is sprake van kwel.

De regionale grondwaterstromingsrichting is naar het noordoosten 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.

Zo'n 6 kilometer ten zuiden van de onderzoekslocatie bevindt ligt de grens (25-jaarszone) van het grondwaterbeschermingsgebied van het drinkwaterpompstation Onnen-de Punt.

## 5 Conclusies vooronderzoek en hypothese

### 5.1 Conclusies

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek kan geconcludeerd worden dat twee gronddammen (één dam met opslag op het maaiveld en één gronddam ter plaatse van een landbouwperceel) verdacht zijn op het voorkomen van verontreinigingen, waaronder asbest. Voor deze locaties is de hypothese 'verdacht' van toepassing.

Tevens zijn op de naastgelegen landbouwpercelen EOX aangetroffen. Deze kunnen van zowel natuurlijke oorsprong zijn als afkomstig van bestrijdingsmiddelen.

### 5.2 Hypothese en aanbevelingen

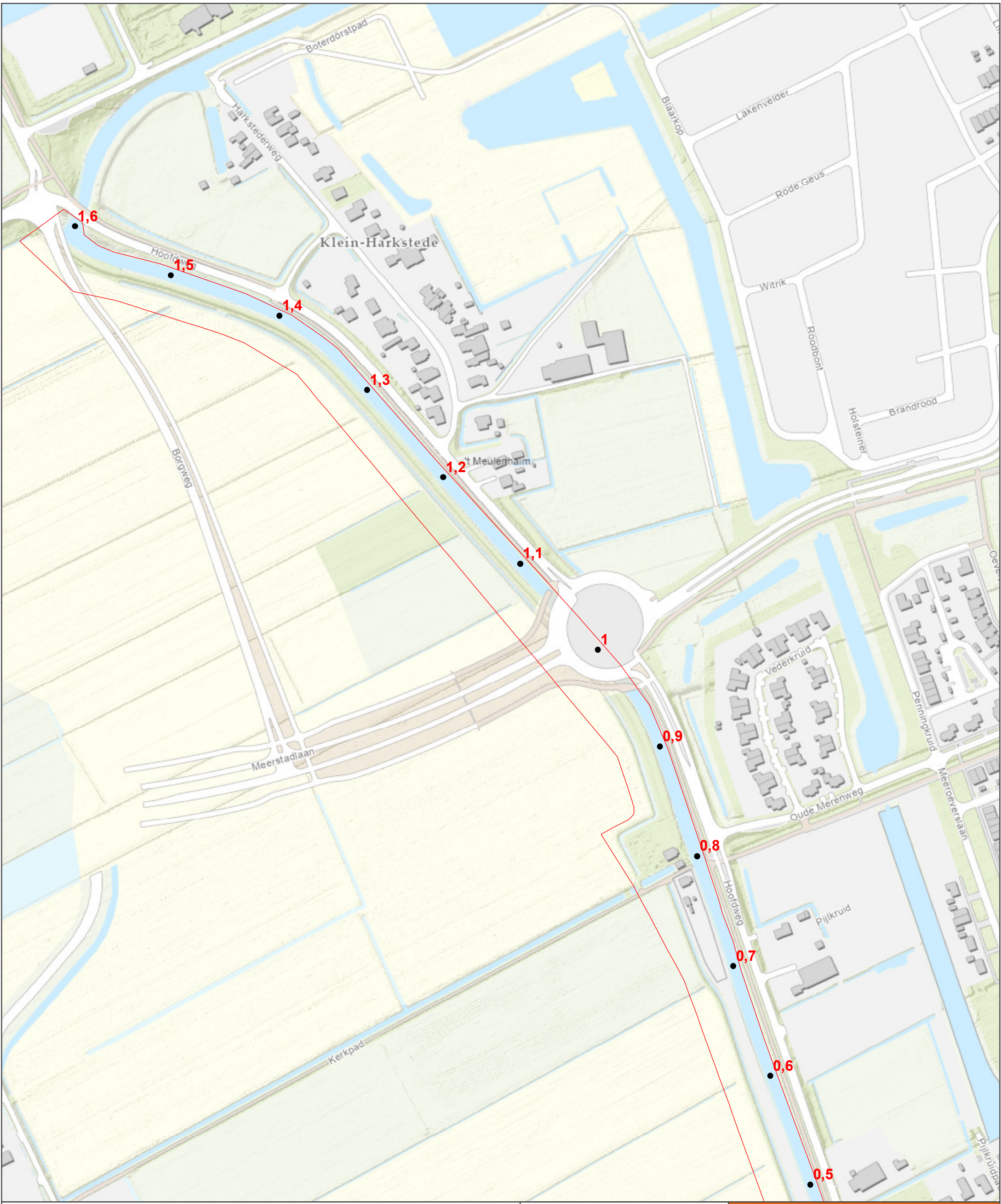
De resultaten van het vooronderzoek geven geen aanleiding om de gehele locatie als 'verdacht' met betrekking tot het voorkomen van verontreinigingen aan te worden gemerkt. De hypothese 'onverdacht' voor landbodem is van toepassing. Wel zal op basis van de EOX-resultaten bij een verkennend bodemonderzoek aanvullend moeten worden geanalyseerd op OCB's. Tevens zal in de onderzoeksopzet rekening moeten worden gehouden met mogelijk aanwezige historische dempingen.

De waterbodem kan worden beschouwd als 'onbelast'. Er is in 2018 reeds een waterbodemonderzoek uitgevoerd. Uit de NEN5720 komt naar voren dat elke 5 jaar een actualisatie dient te worden uitgevoerd. Tevens is in het verleden alleen de borgsloot onderzocht, en geen nabij liggende watergangen. Er wordt dan ook aanbevolen om ter plaatse van de watergangen binnen het onderzoeksgebied een waterbodemonderzoek conform de strategie 'onbelast' uit de NEN5720 uit te voeren.

Een samenvatting van de resultaten is gegeven aan het begin van deze rapportage.

Bijlage 1 Kaart onderzoekslocatie





- Onderzoeksge...
- Hectometrering



## A4 Borgsloot

### Topografie

opdrachtgever: Waterschap Hunze en Aa's



datum: 14/07/2022 <projectnummer>  
 schaal (A3): 1:3.000 N  
 0 40 80 120 160 m





- Onderzoeksge...
- Hectometrering



## A4 Borgsloot

### Topografie

opdrachtgever: Waterschap Hunze en Aa's

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

datum: 14/07/2022 <projectnummer>

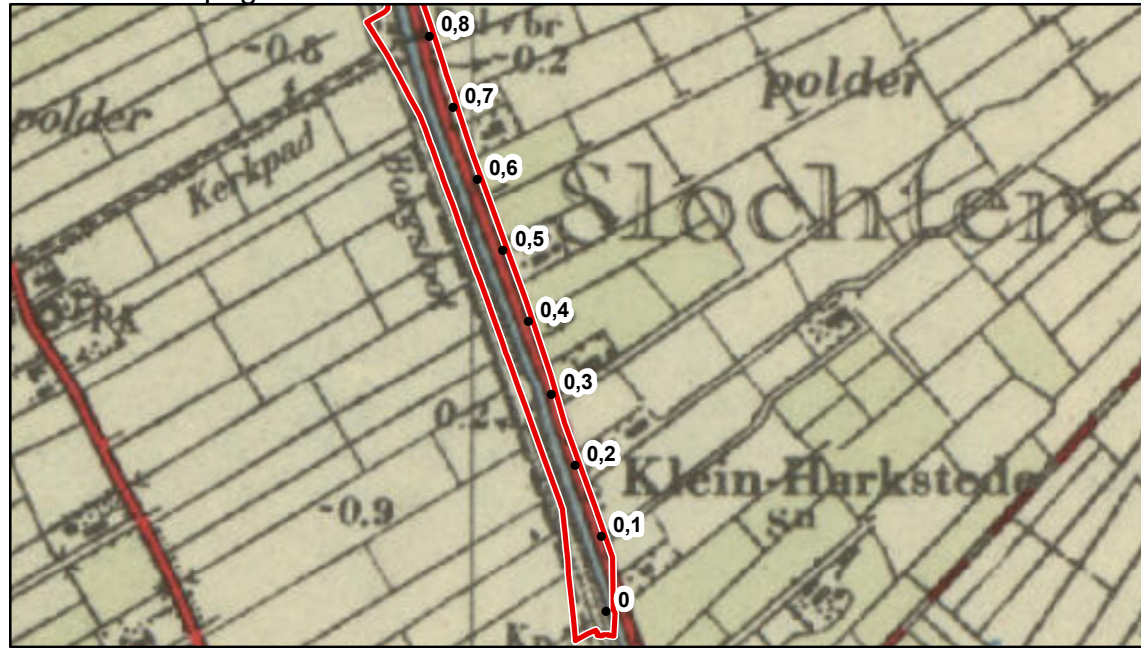
schaal (A3): 1:3.000

N

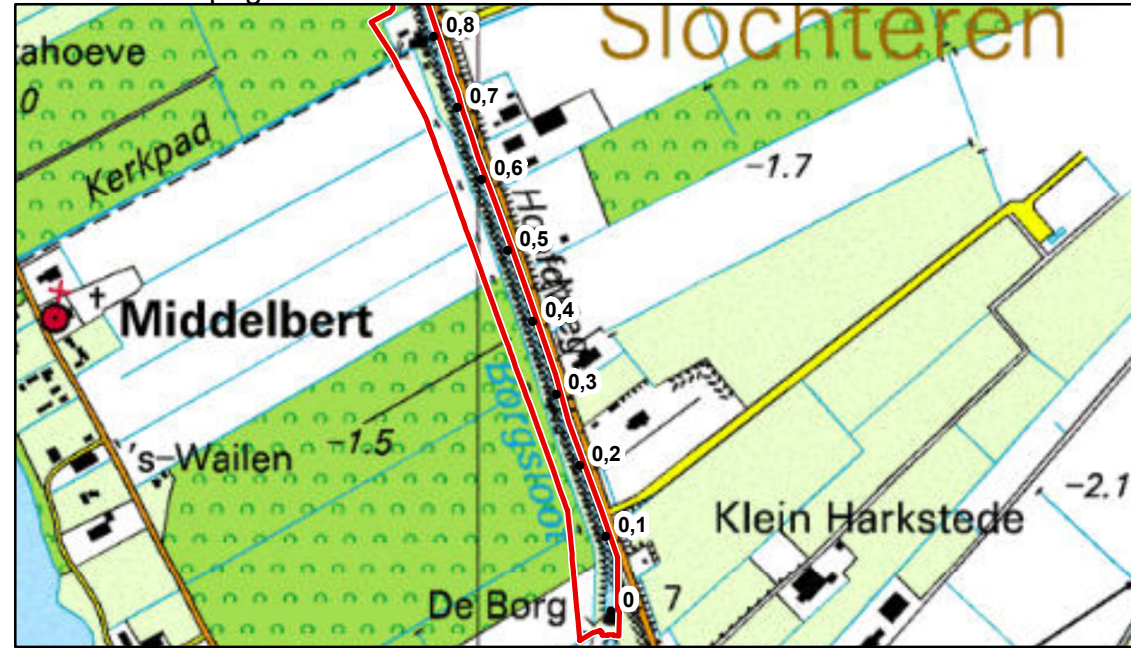
## Bijlage 2 Historisch kaartmateriaal



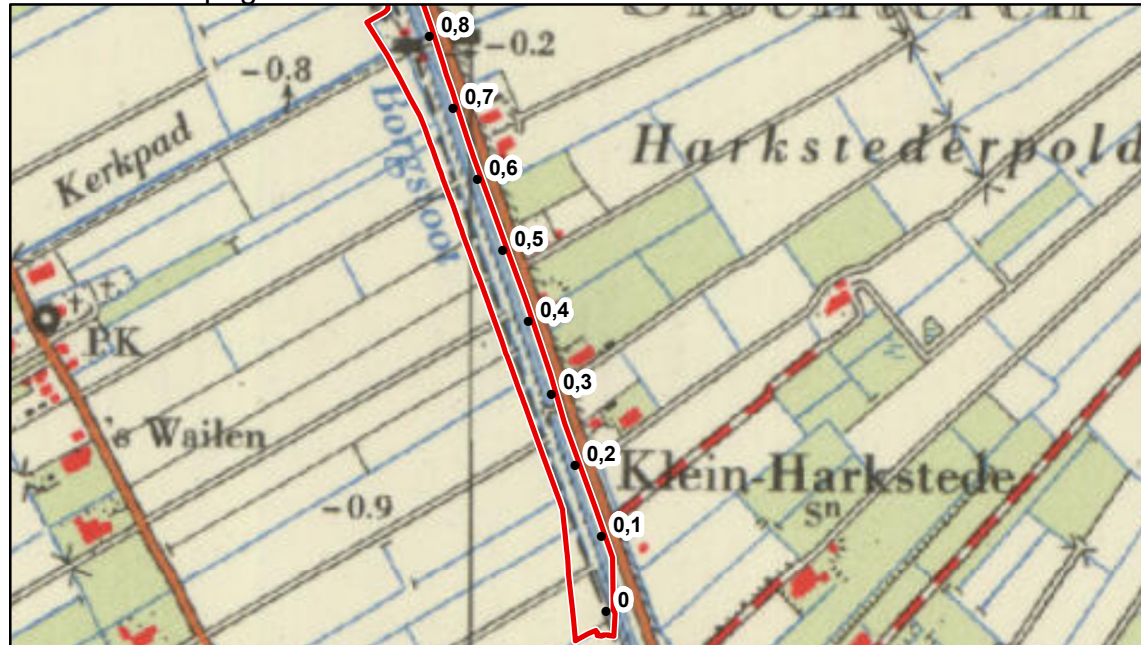
Historische topografische kaart 1953



Historische topografische kaart 1995



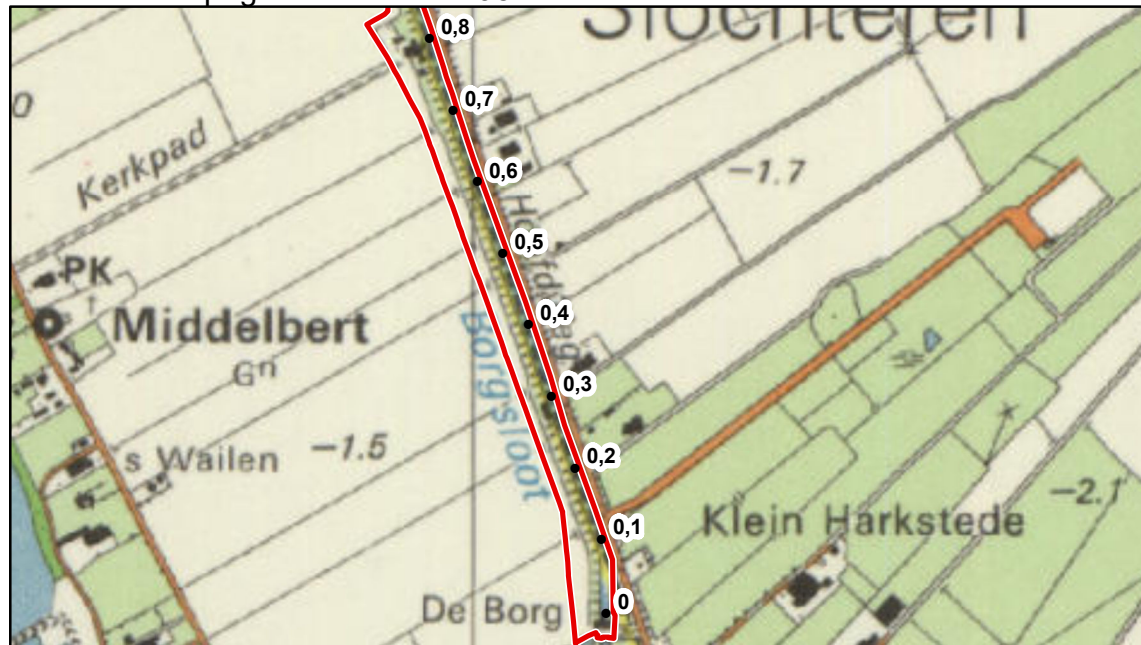
Historische topografische kaart 1962



Historische topografische kaart 2009



Historische topografische kaart 1982



Historische topografische kaart 2021

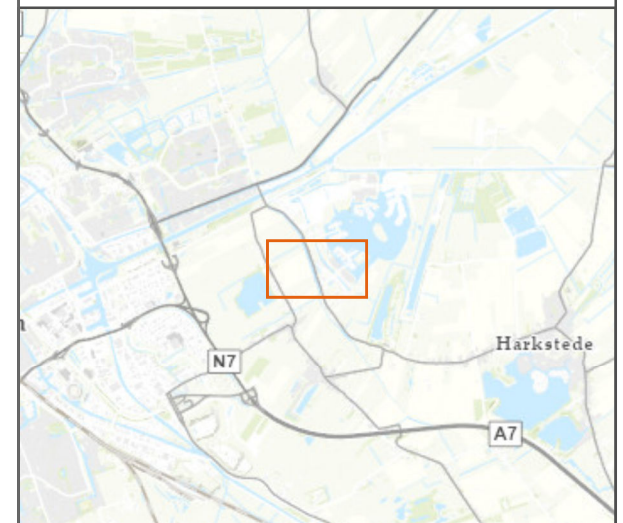


# Historische topografische kaart

## ROK A4 Borgsloot

### Legenda

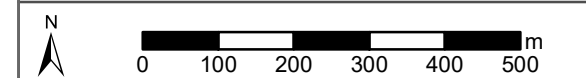
- Hectometrering
- ▭ Onderzoeksgebied



opdrachtgever: ROK A4



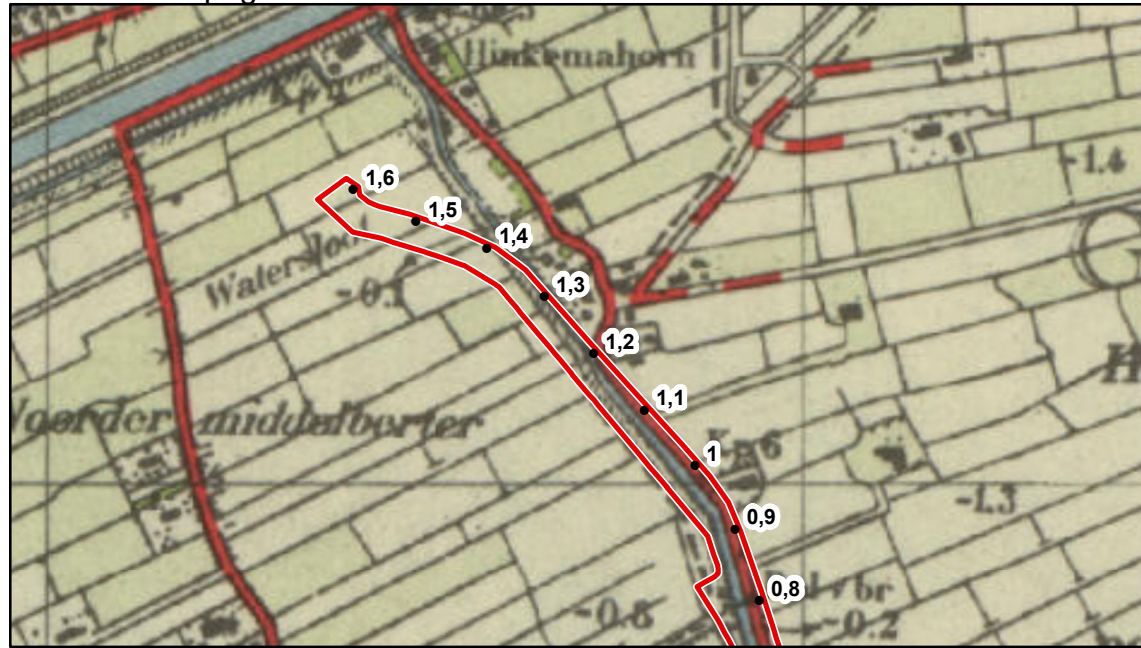
datum: 10-08-2022  
 schaal (A3): 1:10.000  
 status: definitief  
 tekenaar: George Alion  
 projectleider: Joost Willink  
 goedgekeurd: Laura Vredenburg-Sloot  
 GIS bestand: Geoinformatie\30123121\_Hist\_topo\_20220810.mxd  
 PDF bestand: Tekeningen\30123121\_Hist\_topo\_20220810.pdf



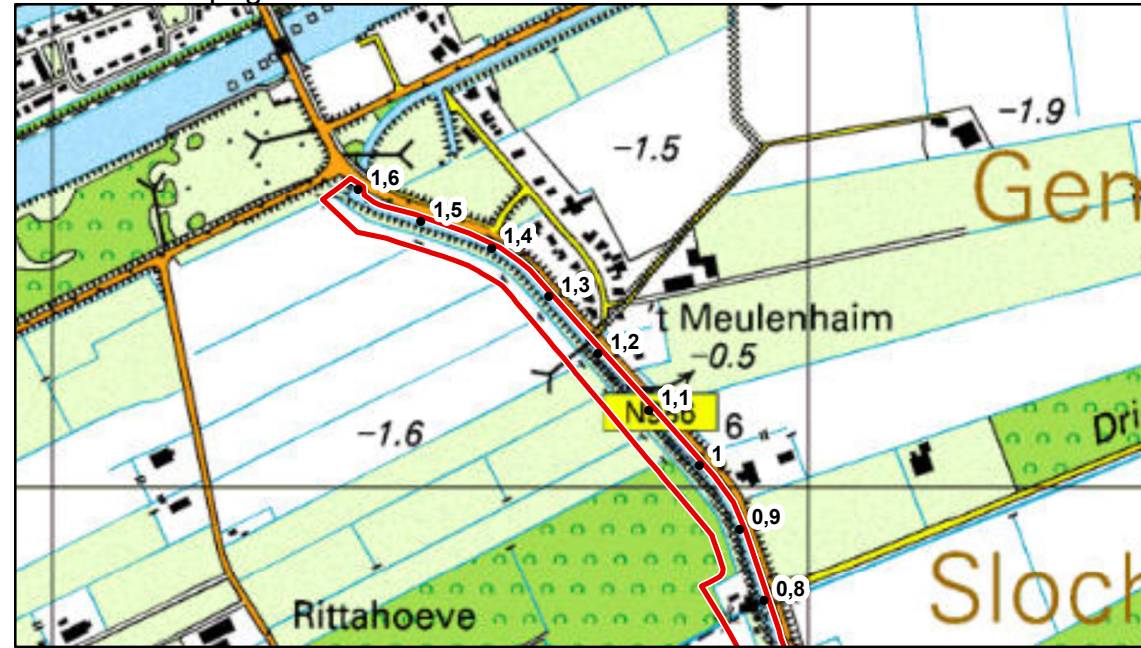
projectnummer: 30123121      tekening: 2      versie: 1



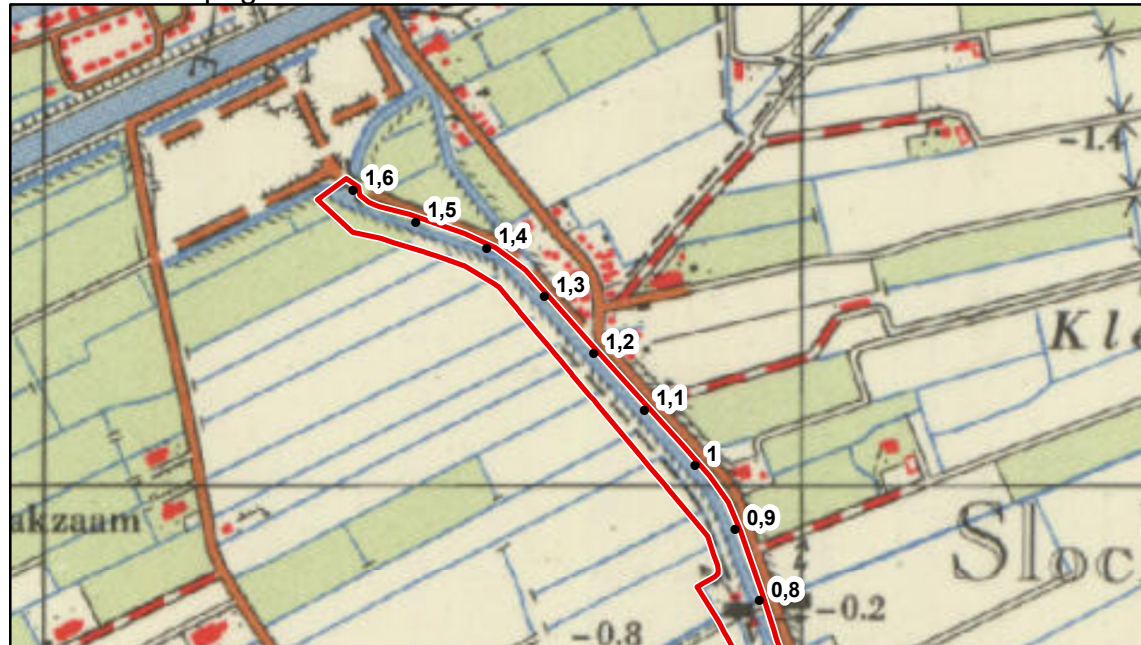
Historische topografische kaart 1953



Historische topografische kaart 1995



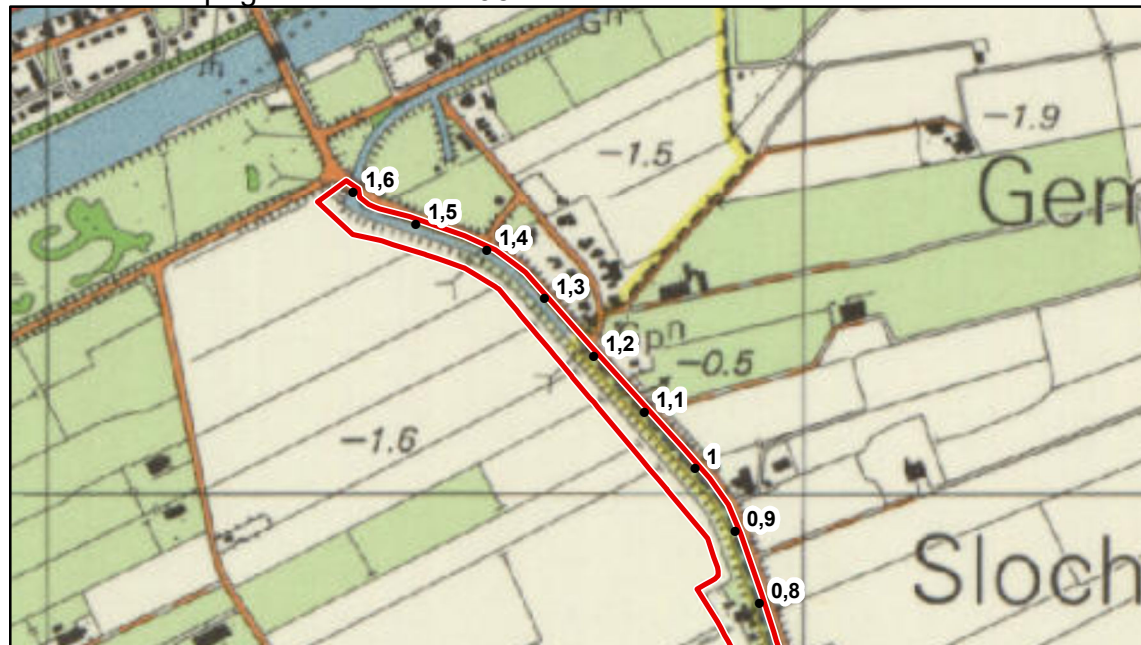
Historische topografische kaart 1962



Historische topografische kaart 2009



Historische topografische kaart 1982



Historische topografische kaart 2021



# Historische topografische kaart

## ROK A4 Borgsloot

### Legenda

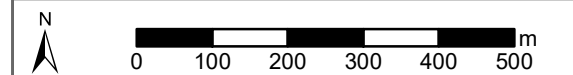
- Hectometrering
- ▭ Onderzoekgebied



opdrachtgever: ROK A4



datum: 10-08-2022  
 schaal (A3): 1:10.000  
 status: definitief  
 tekenaar: George Alion  
 projectleider: Joost Willink  
 goedgekeurd: Laura Vredenburg-Sloot  
 GIS bestand: Geoinformatie\30123121\_Hist\_topo\_20220810.mxd  
 PDF bestand: Tekeningen\30123121\_Hist\_topo\_20220810.pdf





### Bijlage 3 PFAS-bronnen in de omgeving

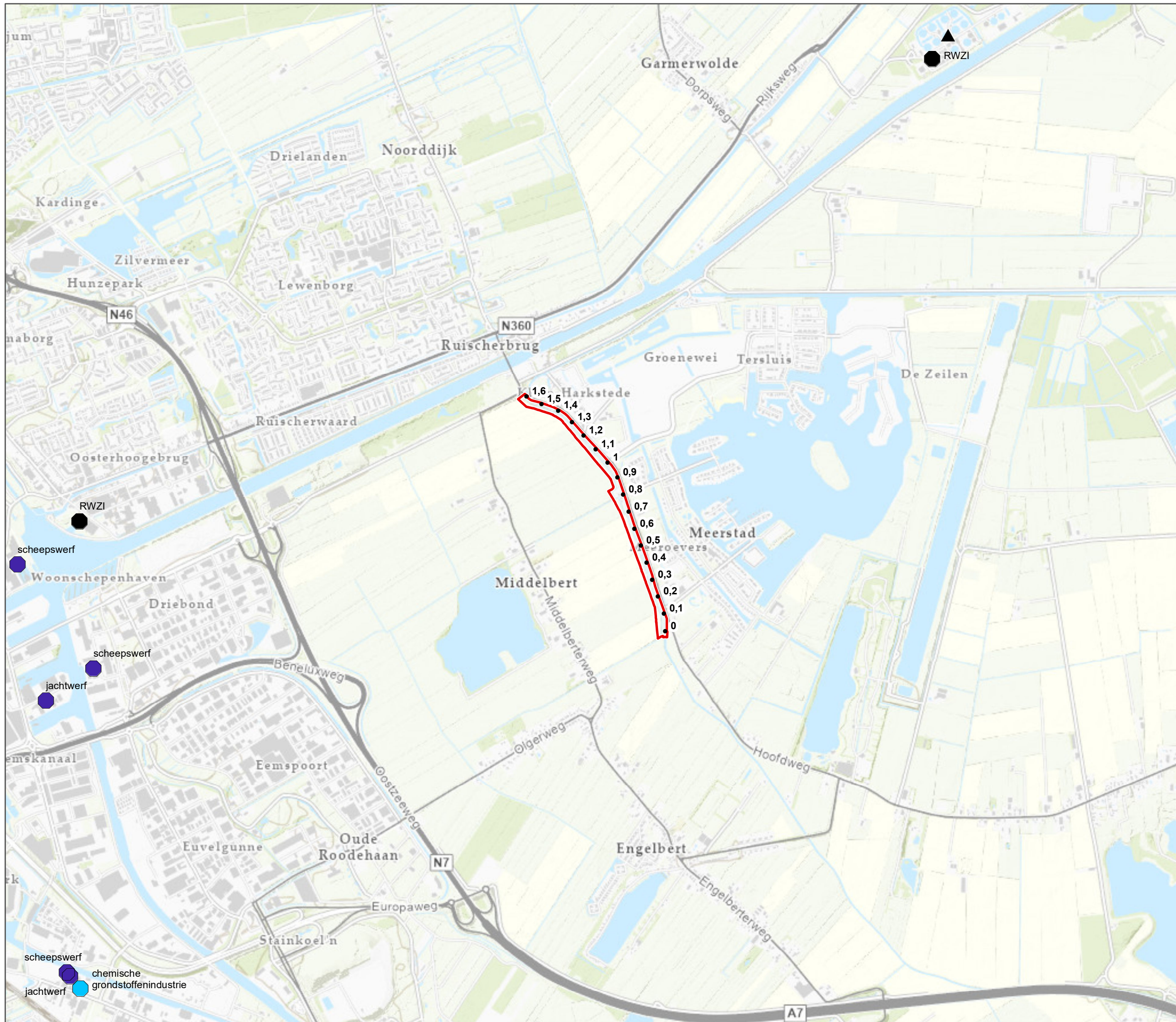


# Inventarisatie potentieel PFAS verdachte locaties

## ROK A4 Borgsloot

### Legenda

- Hectometrering
- ▭ Onderzoekgebied
- Potentiele PFAS bronnen**
- ▲ RWZI
- Potentieel verdacht bedrijf uit UBI
- Afval
- Antifouling
- Chemie



opdrachtgever: ROK A4



datum: 10-08-2022  
 schaal (A3): 1:20.000  
 status: definitief  
 tekenaar: George Alion  
 projectleider: Joost Willink  
 goedgekeurd: Laura Vredenburg-Sloot  
 GIS bestand: Geoinformatie\30123121\_PFAS\_20220810.mxd  
 PDF bestand: Tekeningen\30123121\_PFAS\_20220810.pdf

N  
 0 200 400 600 800 1.000 m  
 projectnummer 30123121      tekening 1      versie 1



scheepswerf  
 jachtwerf  
 chemische grondstoffenindustrie

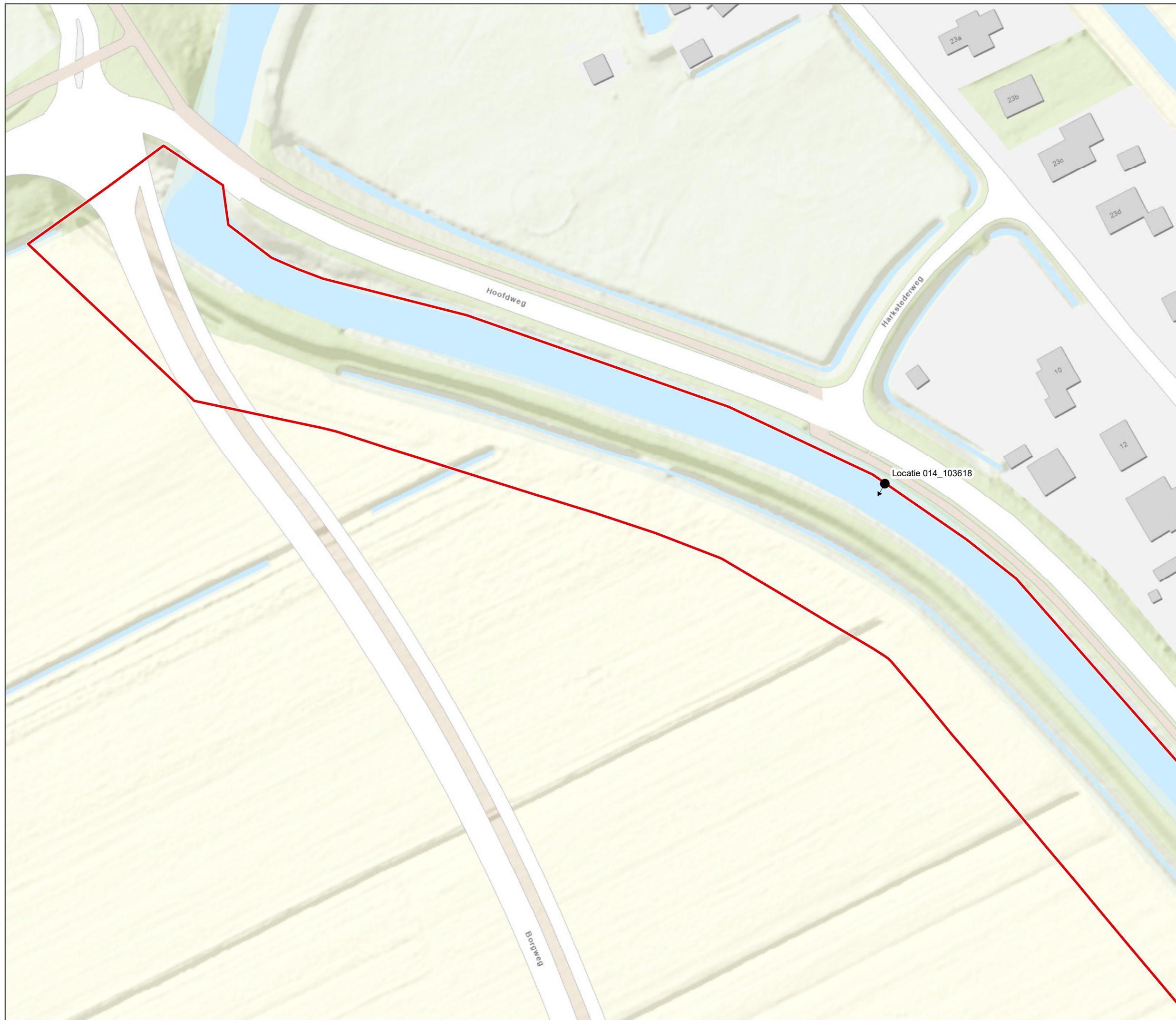


## Bijlage 4 Terugkoppeling locatiebezoek

# Resultaten locatiebezoek Borgsloot

## Legenda

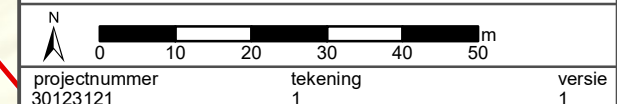
-  Fotolocatie
-  Onderzoeksgebied



opdrachtgever: ROK A4





datum: 18-08-2022  
schaal (A3): 1:1.000  
status: definitief  
tekenaar: George Alion  
projectleider: Joost Willink  
goedgekeurd: Laura Vredenburg-Sloot  
GIS bestand: Geoinformatie\30123121\_A4\_ROK\_20220818.mxd  
PDF bestand: Tekeningen\30123121\_A4\_ROK\_20220818.pdf

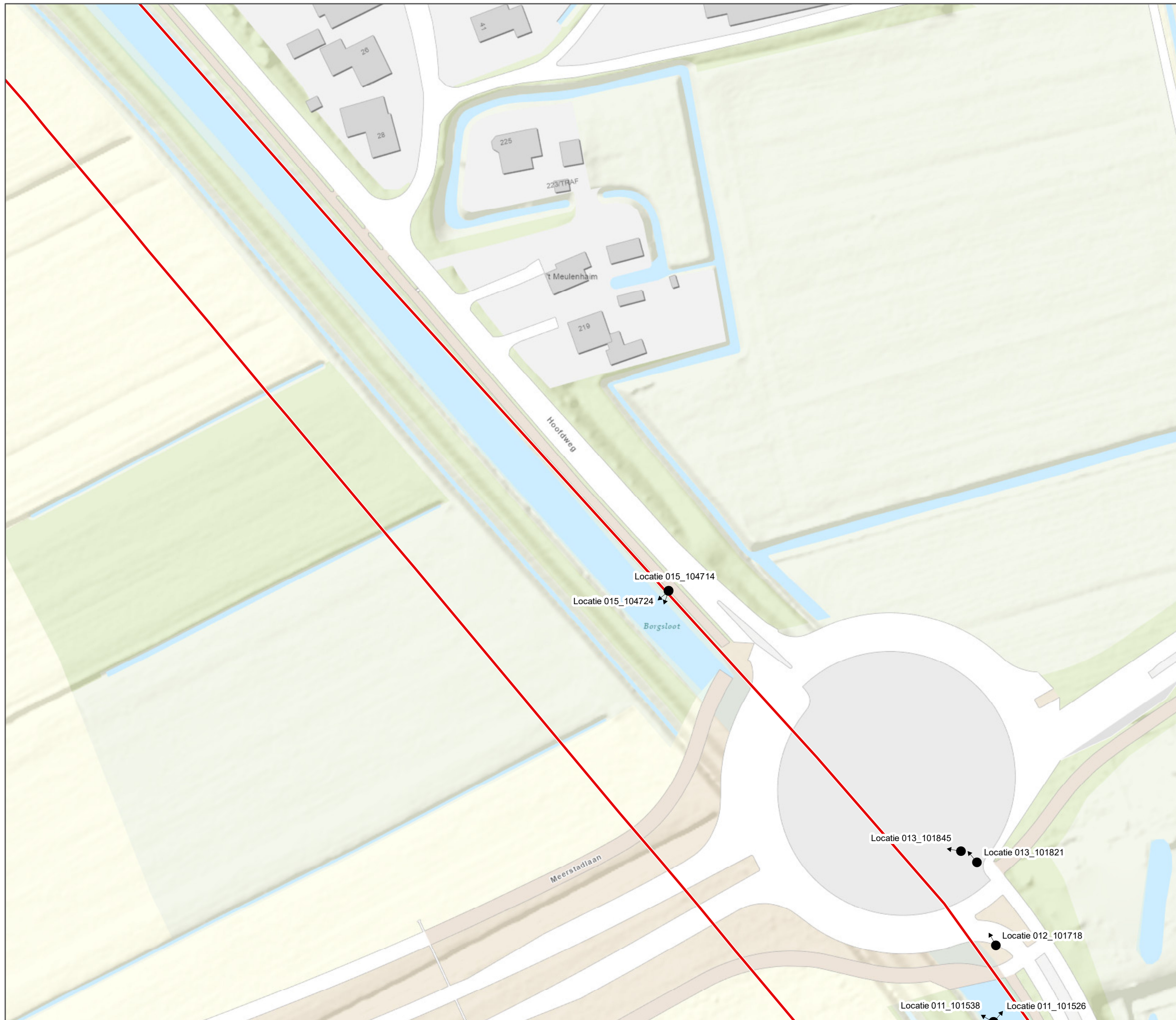




# Resultaten locatiebezoek Borgsloot

## Legenda

-  Fotolocatie
-  Onderzoeksgebied



opdrachtgever: ROK A4



datum: 18-08-2022  
schaal (A3): 1:1.000  
status: definitief  
tekenaar: George Alion  
projectleider: Joost Willink  
goedgekeurd: Laura Vredenburg-Sloot  
GIS bestand: Geoinformatie\30123121\_A4\_ROK\_20220818.mxd  
PDF bestand: Tekeningen\30123121\_A4\_ROK\_20220818.pdf




 0 10 20 30 40 50 m

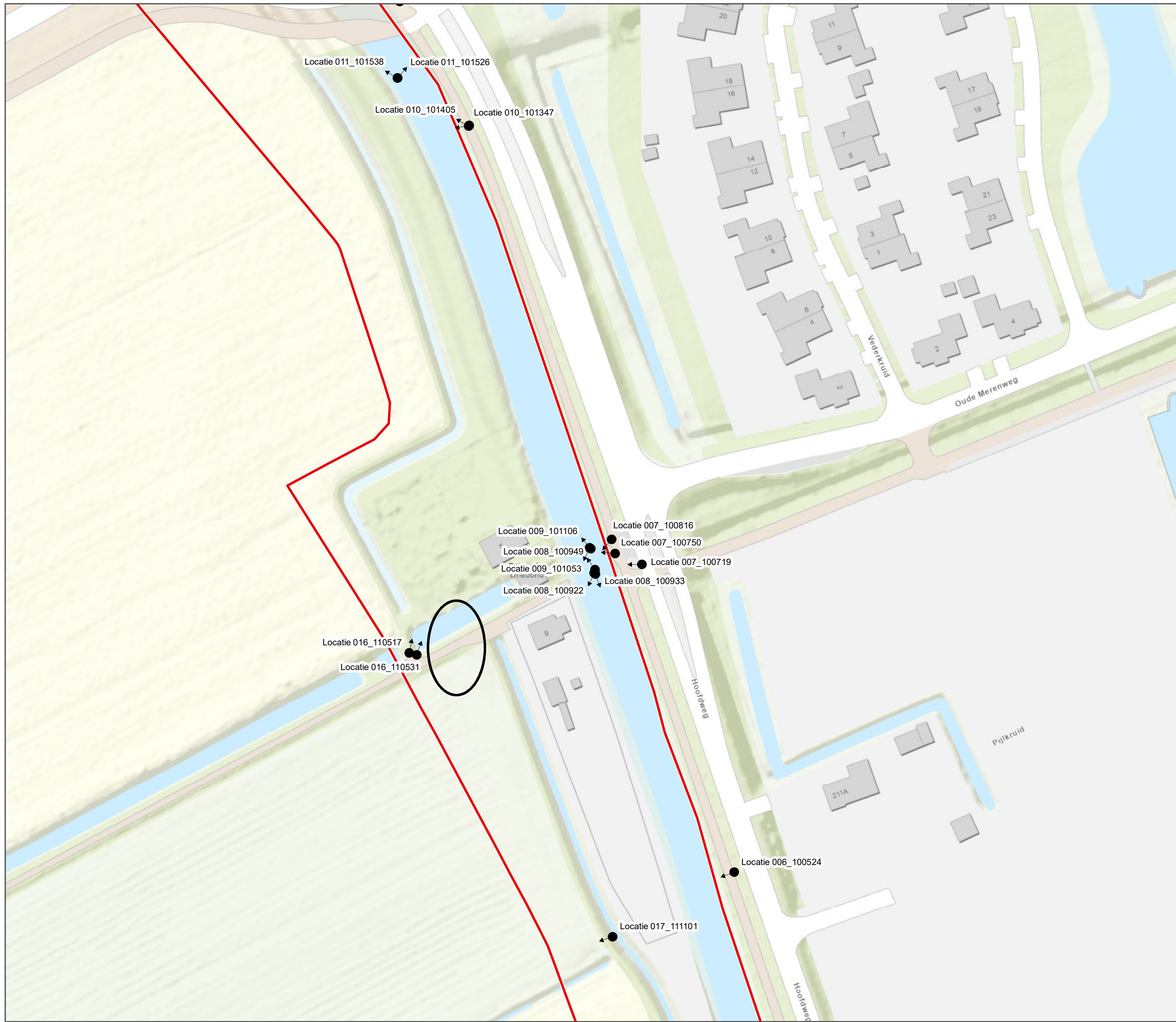
projectnummer	tekening	versie
30123121	2	1



# Resultaten locatiebezoek Borgsloot

## Legenda


-  Fotolocatie
-  Gronddam met puin zie locatie foto's
-  Onderzoeksgebied



opdrachtgever: ROK A4



datum: 18-08-2022  
schaal (A3): 1:1.000  
status: definitief  
tekenaar: George Alion  
projectleider: Joost Willink  
goedgekeurd: Laura Vredenburg-Sloot  
GIS bestand: Geoinformatie\30123121\_A4\_ROK\_20220818.mxd  
PDF bestand: Tekeningen\30123121\_A4\_ROK\_20220818.pdf



 0 10 20 30 40 50 m

projectnummer 30123121      tekening 3      versie 1



# Resultaten locatiebezoek Borgsloot

## Legenda


-  Fotolocatie
-  Onderzoekgebied



opdrachtgever: ROK A4



datum: 18-08-2022  
schaal (A3): 1:1.000  
status: definitief  
tekenaar: George Alion  
projectleider: Joost Willink  
goedgekeurd: Laura Vredenburg-Sloot  
GIS bestand: Geoinformatie\30123121\_A4\_ROK\_20220818.mxd  
PDF bestand: Tekeningen\30123121\_A4\_ROK\_20220818.pdf




 0 10 20 30 40 50 m

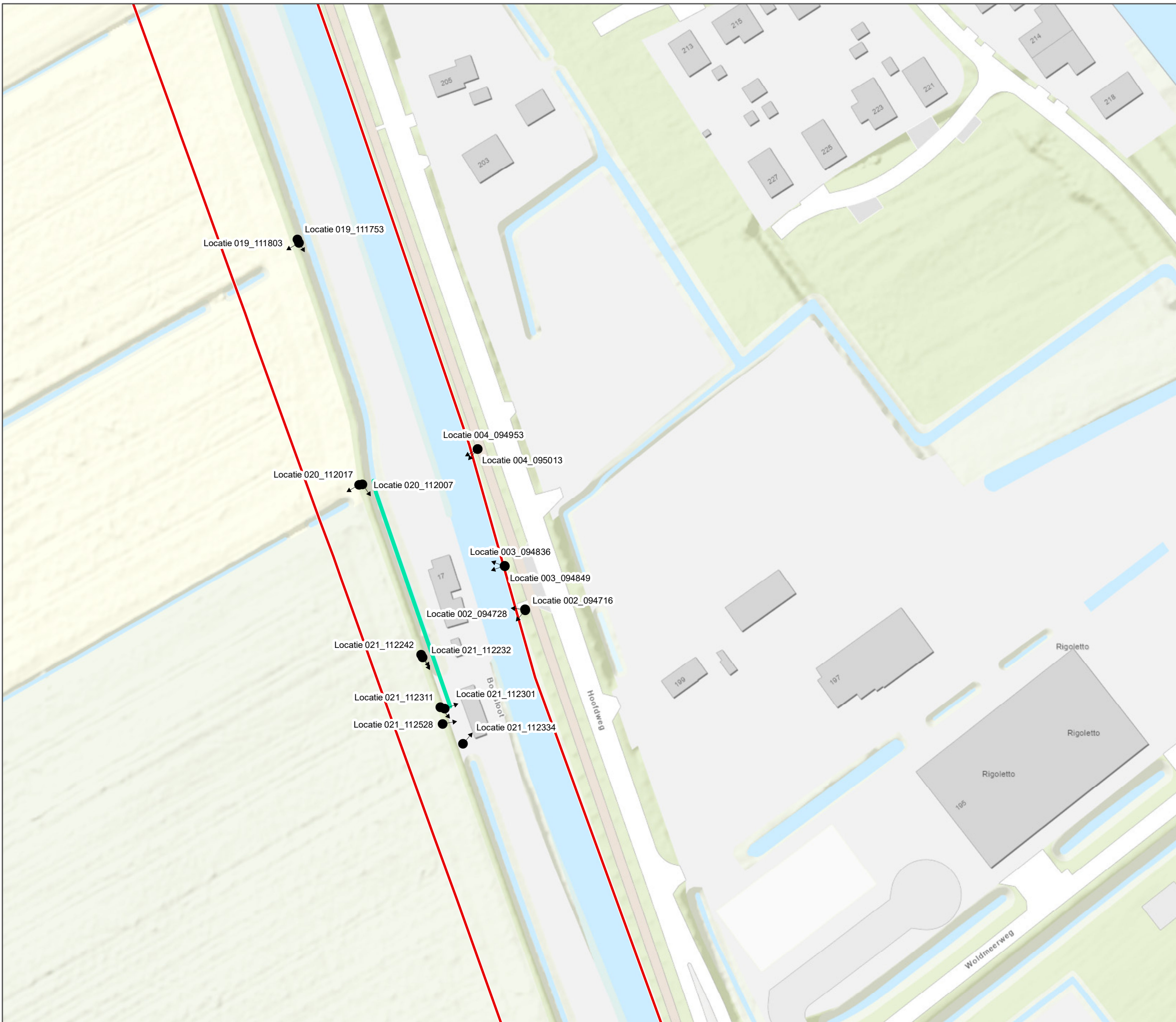
projectnummer 30123121      tekening 4      versie 1



# Resultaten locatiebezoek Borgsloot

## Legenda

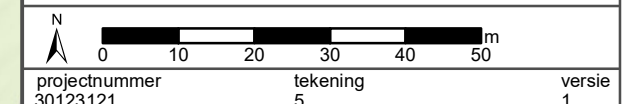
-  Fotolocatie
-  Gronddam met opslag van bodemrisico's
-  Onderzoeksgebied



opdrachtgever: ROK A4





datum: 18-08-2022  
schaal (A3): 1:1.000  
status: definitief  
tekenaar: George Alion  
projectleider: Joost Willink  
goedgekeurd: Laura Vredenburg-Sloot  
GIS bestand: Geoinformatie\30123121\_A4\_ROK\_20220818.mxd  
PDF bestand: Tekeningen\30123121\_A4\_ROK\_20220818.pdf

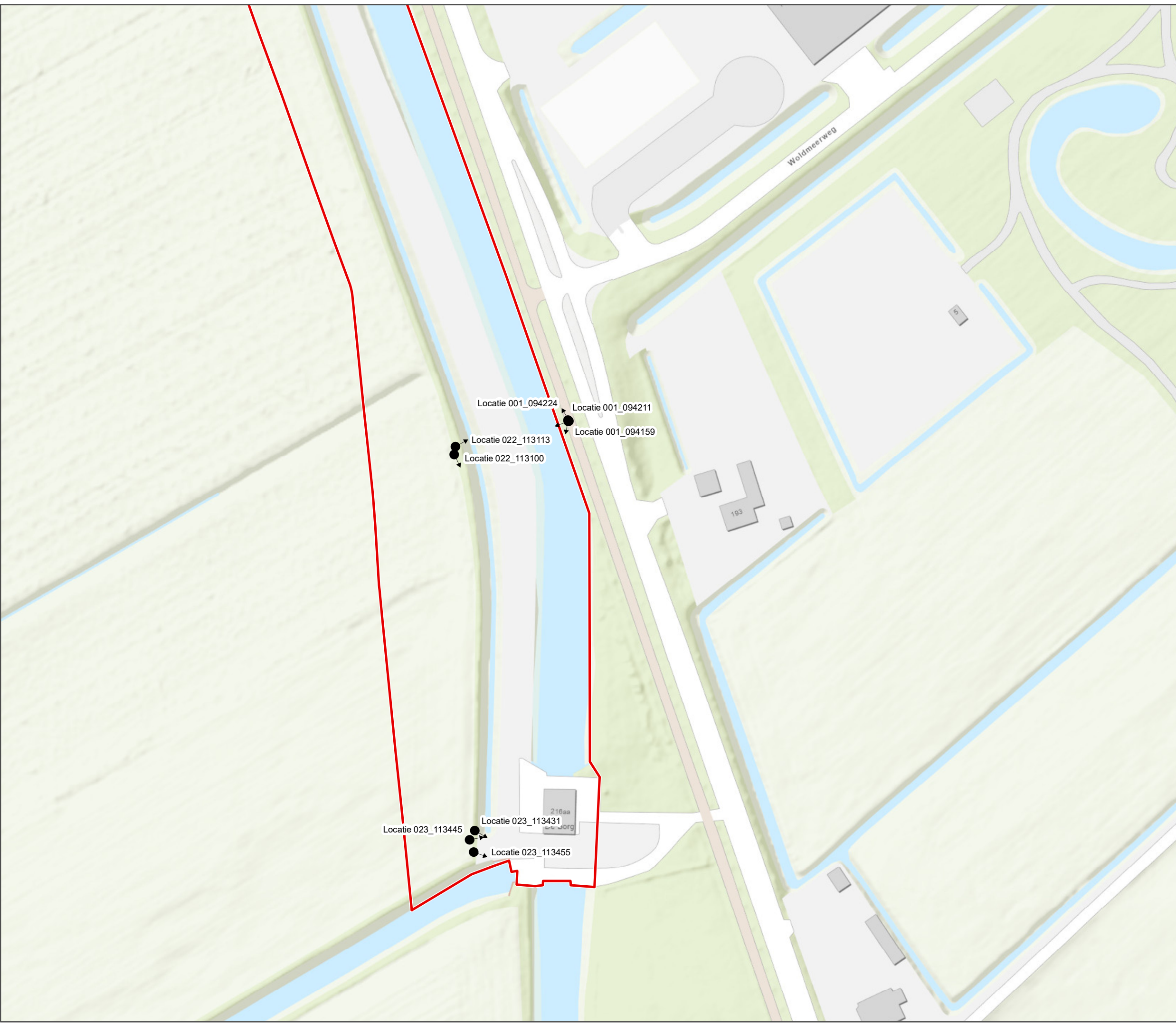




# Resultaten locatiebezoek Borgsloot

## Legenda


-  Fotolocatie
-  Onderzoeksgebied



opdrachtgever: ROK A4



datum: 18-08-2022  
schaal (A3): 1:1.000  
status: definitief  
tekenaar: George Alion  
projectleider: Joost Willink  
goedgekeurd: Laura Vredenburg-Sloot  
GIS bestand: Geoinformatie\30123121\_A4\_ROK\_20220818.mxd  
PDF bestand: Tekeningen\30123121\_A4\_ROK\_20220818.pdf

N  m

projectnummer 30123121      tekening 6      versie 1



Foto 1 - 12 augustus 2022 Locatie 001\_094159



Foto 2 - 12 augustus 2022 Locatie 001\_094211



Foto 3 - 12 augustus 2022 Locatie 001\_094224

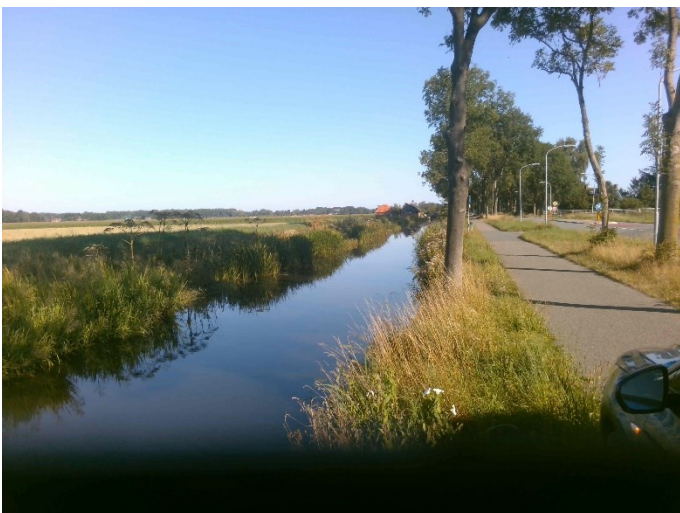


Foto 4 - 12 augustus 2022 Locatie 002\_094716



Foto 5 - 12 augustus 2022 Locatie 002\_094728



Foto 6 - 12 augustus 2022 Locatie 003\_094836



Foto 7 - 12 augustus 2022 Locatie 003\_094849



Foto 8 - 12 augustus 2022 Locatie 004\_094953





Foto 9 - 12 augustus 2022 Locatie 004\_095013



Foto 10 - 12 augustus 2022 Locatie 005\_100014



Foto 11 - 12 augustus 2022 Locatie 006\_100524



Foto 12 - 12 augustus 2022 Locatie 007\_100719





Foto 13 - 12 augustus 2022 Locatie 007\_100750



Foto 14 - 12 augustus 2022 Locatie 007\_100816



Foto 15 - 12 augustus 2022 Locatie 008\_100922



Foto 16 - 12 augustus 2022 Locatie 008\_100933





Foto 17 - 12 augustus 2022 Locatie 008\_100949



Foto 18 - 12 augustus 2022 Locatie 009\_101053



Foto 19 - 12 augustus 2022 Locatie 009\_101106



Foto 20 - 12 augustus 2022 Locatie 010\_101347





Foto 21 - 12 augustus 2022 Locatie 010\_101405



Foto 22 - 12 augustus 2022 Locatie 011\_101526



Foto 23 - 12 augustus 2022 Locatie 011\_101538



Foto 24 - 12 augustus 2022 Locatie 012\_101718





Foto 25 - 12 augustus 2022 Locatie 013\_101821



Foto 26 - 12 augustus 2022 Locatie 013\_101845



Foto 27 - 12 augustus 2022 Locatie 014\_103618



Foto 28 - 12 augustus 2022 Locatie 015\_104714





Foto 29 - 12 augustus 2022 Locatie 015\_104724



Foto 30 - 12 augustus 2022 Locatie 016\_110517



Foto 31 - 12 augustus 2022 Locatie 016\_110531



Foto 32 - 12 augustus 2022 Locatie 017\_111101





Foto 33 - 12 augustus 2022 Locatie 018\_111528



Foto 34 - 12 augustus 2022 Locatie 018\_111537



Foto 35 - 12 augustus 2022 Locatie 019\_111753



Foto 36 - 12 augustus 2022 Locatie 019\_111803





Foto 37 - 12 augustus 2022 Locatie 020\_112007



Foto 38 - 12 augustus 2022 Locatie 020\_112017



Foto 39 - 12 augustus 2022 Locatie 021\_112232



Foto 40 - 12 augustus 2022 Locatie 021\_112242





Foto 41 - 12 augustus 2022 Locatie 021\_112301



Foto 42 - 12 augustus 2022 Locatie 021\_112311



Foto 43 - 12 augustus 2022 Locatie 021\_112334



Foto 44 - 12 augustus 2022 Locatie 021\_112528





Foto 45 - 12 augustus 2022 Locatie 022\_113100



Foto 46 - 12 augustus 2022 Locatie 022\_113113



Foto 47 - 12 augustus 2022 Locatie 023\_113431



Foto 48 - 12 augustus 2022 Locatie 023\_113445



Foto 49 - 12 augustus 2022 Locatie 023\_113455





## Colofon

VERKENNEND MILIEUKUNDIG VOORONDERZOEK (WATER)BODEM BORGSLOOT TE GRONINGEN

**KLANT**

Waterschap Hunze en Aa's

**AUTEUR**

Laura Vredenburg-Sloot

**PROJECTNUMMER**

30123121

**ONZE REFERENTIE**

TER2DHWEN6UN-256336228-1708:1.0

**DATUM**

8 september 2022

**GECONTROLEERD DOOR**

**VRIJGEGEVEN DOOR**

Tim Sotthewes  
Senior projectleider BodemAdvies

Joost Willink  
Projectleider

## Over Arcadis

Arcadis is de leidende wereldwijd opererende ontwerp- en consultancyorganisatie op het gebied van de natuurlijke en gebouwde omgeving. Wij helpen onze klanten en de maatschappij met doeltreffende, duurzame en digitale oplossingen. Wij zijn met 36.000 mensen actief die in ruim zeventig landen meer dan €4,2 miljard aan omzet genereren. Wij helpen UN-Habitat met onze mensen, die kennis en expertise leveren om de moeilijke leefomstandigheden te verbeteren in gebieden die lijden onder de gevolgen van klimaatverandering.

[www.arcadis.com](http://www.arcadis.com)

### **Arcadis Nederland B.V.**

Postbus 137  
8000 AC Zwolle  
Nederland



T +31 (0)88 4261 261

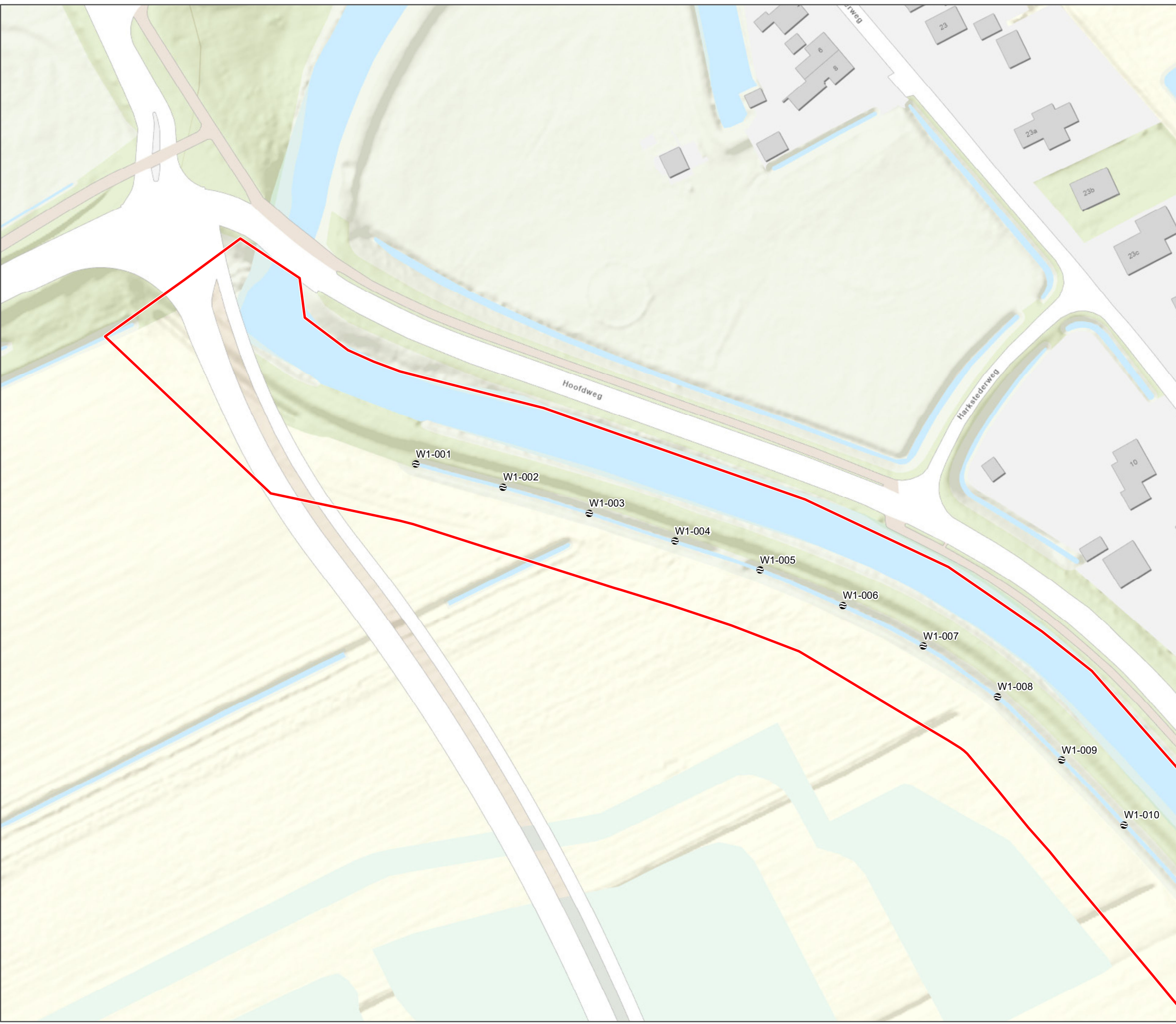
## Bijlage B Tekeningen

# ROK A4 Borgsloot

## Situering meetpunten

### Legenda


-  Waterbodem
-  Onderzoeksgebied



opdrachtgever: ROK A4



datum: 13-02-2023  
schaal (A3): 1:1.000  
status: definitief  
tekenaar: Silviu Doru  
projectleider: Joost Willink  
goedgekeurd: Josse de Leur  
GIS bestand: Geoinformatie\30123121\_boorplan\_20230213.mxd  
PDF bestand: Tekeningen\30123121\_boorplan\_20230213.pdf

N  m



projectnummer	tekening	versie
30123121	1	1



# ROK A4 Borgsloot

## Situering meetpunten

### Legenda

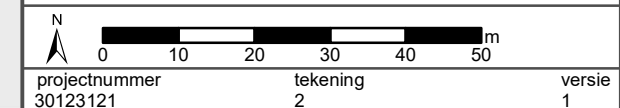
-  Waterbodem
-  Onderzoeksgebied



opdrachtgever: ROK A4



datum: 13-02-2023  
schaal (A3): 1:1.000  
status: definitief  
tekenaar: Silviu Doru  
projectleider: Joost Willink  
goedgekeurd: Josse de Leur  
GIS bestand: Geoinformatie\30123121\_boorplan\_20230213.mxd  
PDF bestand: Tekeningen\30123121\_boorplan\_20230213.pdf





# ROK A4 Borgsloot

## Situering meetpunten

### Legenda

- ⊠ Asbestgat tot 0,5 m-mv
- ⊠ Asbestgat tot 2,0 m-mv incl. peilbuis
- Peilbuis
- ≡ Waterbodem
- ▭ Onderzoekgebied



opdrachtgever: ROK A4



datum: 13-02-2023  
schaal (A3): 1:1.000  
status: definitief  
tekenaar: Silviu Doru  
projectleider: Joost Willink  
goedgekeurd: Josse de Leur  
GIS bestand: Geoinformatie\30123121\_boorplan\_20230213.mxd  
PDF bestand: Tekeningen\30123121\_boorplan\_20230213.pdf

N

0 10 20 30 40 50 m

projectnummer 30123121      tekening 3      versie 1



# ROK A4 Borgsloot

## Situering meetpunten

### Legenda

- ⊗ Asbestgat tot 0,5 m-mv
- ⊗ Asbestgat tot 2,0 m-mv incl. peilbuis
- Peilbuis
- ≡ Waterbodem
- ▭ Onderzoeksgebied



opdrachtgever: ROK A4



datum: 13-02-2023  
schaal (A3): 1:1.000  
status: definitief  
tekenaar: Silviu Doru  
projectleider: Joost Willink  
goedgekeurd: Josse de Leur  
GIS bestand: Geoinformatie\30123121\_boorplan\_20230213.mxd  
PDF bestand: Tekeningen\30123121\_boorplan\_20230213.pdf



N  
0 10 20 30 40 50 m  
projectnummer 30123121      tekening 4      versie 1



# ROK A4 Borgsloot

## Situering meetpunten

### Legenda

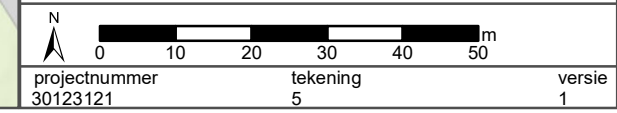
-  Waterbodem
-  Onderzoeksgebied



opdrachtgever: ROK A4



datum: 13-02-2023  
schaal (A3): 1:1.000  
status: definitief  
tekenaar: Silviu Doru  
projectleider: Joost Willink  
goedgekeurd: Josse de Leur  
GIS bestand: Geoinformatie\30123121\_boorplan\_20230213.mxd  
PDF bestand: Tekeningen\30123121\_boorplan\_20230213.pdf





# ROK A4 Borgsloot

## Situering meetpunten

### Legenda

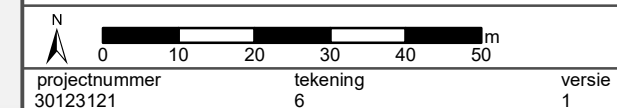
- ⊕ Boring tot 0,5 m-mv
- ≡ Waterbodem
- ▭ Onderzoekgebied



opdrachtgever: ROK A4



datum: 13-02-2023  
schaal (A3): 1:1.000  
status: definitief  
tekenaar: Silviu Doru  
projectleider: Joost Willink  
goedgekeurd: Josse de Leur  
GIS bestand: Geoinformatie\30123121\_boorplan\_20230213.mxd  
PDF bestand: Tekeningen\30123121\_boorplan\_20230213.pdf







# ROK A4 Borgsloot

## Situering meetpunten

### Legenda


-  Waterbodem
-  Onderzoeksgebied



opdrachtgever: ROK A4



datum: 13-02-2023  
schaal (A3): 1:1.000  
status: definitief  
tekenaar: Silviu Doru  
projectleider: Joost Willink  
goedgekeurd: Josse de Leur  
GIS bestand: Geoinformatie\30123121\_boorplan\_20230213.mxd  
PDF bestand: Tekeningen\30123121\_boorplan\_20230213.pdf

N  0 10 20 30 40 50 m



projectnummer	tekening	versie
30123121	7	1

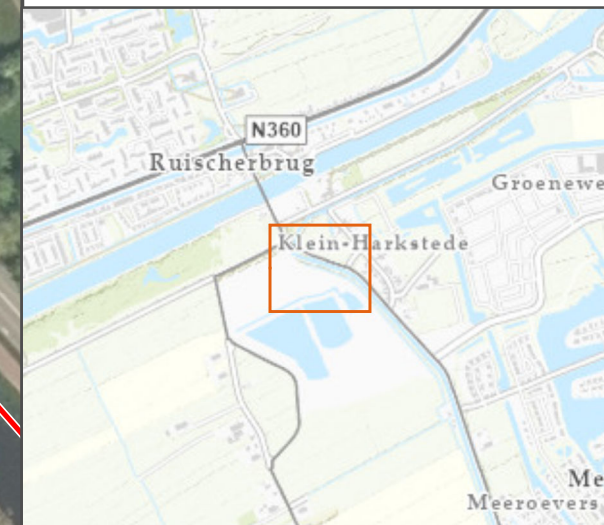


# ROK A4 Borgsloot

## Situering meetpunten

### Legenda

-  Waterbodem
-  Onderzoekgebied



opdrachtgever: ROK A4



datum: 13-02-2023  
schaal (A3): 1:1.000  
status: definitief  
tekenaar: Silviu Doru  
projectleider: Joost Willink  
goedgekeurd: Josse de Leur  
GIS bestand: Geoinformatie\30123121\_boorplan\_20230213.mxd  
PDF bestand: Tekeningen\30123121\_boorplan\_20230213.pdf



N		
0 10 20 30 40 50 m		
projectnummer 30123121	tekening 1	versie 1

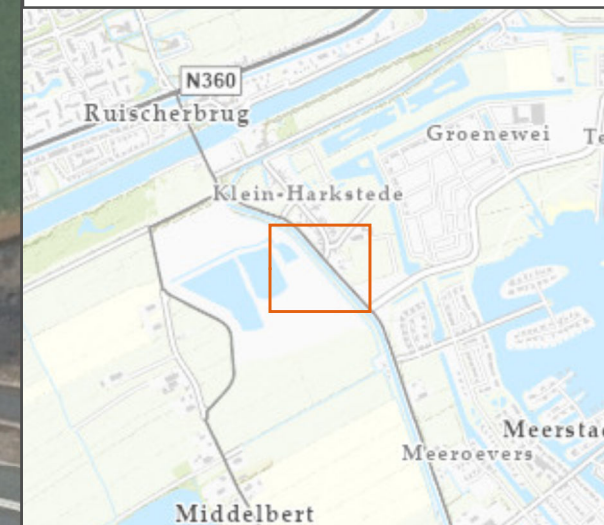


# ROK A4 Borgsloot

## Situering meetpunten

### Legenda

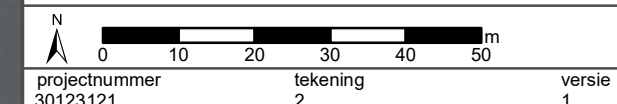
-  Waterbodem
-  Onderzoeksgebied



opdrachtgever: ROK A4



datum: 13-02-2023  
schaal (A3): 1:1.000  
status: definitief  
tekenaar: Silviu Doru  
projectleider: Joost Willink  
goedgekeurd: Josse de Leur  
GIS bestand: Geoinformatie\30123121\_boorplan\_20230213.mxd  
PDF bestand: Tekeningen\30123121\_boorplan\_20230213.pdf





# ROK A4 Borgsloot

## Situering meetpunten

### Legenda

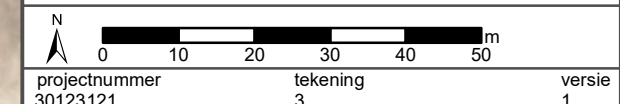
- ⊗ Asbestgat tot 0,5 m-mv
- ⊗ Asbestgat tot 2,0 m-mv incl. peilbuis
- Peilbuis
- ≍ Waterbodem
- ▭ Onderzoekgebied



opdrachtgever: ROK A4



datum: 13-02-2023  
schaal (A3): 1:1.000  
status: definitief  
tekenaar: Silviu Doru  
projectleider: Joost Willink  
goedgekeurd: Josse de Leur  
GIS bestand: Geoinformatie\30123121\_boorplan\_20230213.mxd  
PDF bestand: Tekeningen\30123121\_boorplan\_20230213.pdf





# ROK A4 Borgsloot

## Situering meetpunten

### Legenda

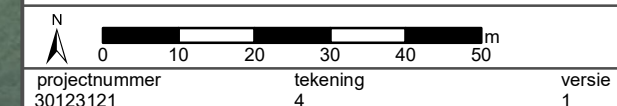
- ⊗ Asbestgat tot 0,5 m-mv
- ⊗ Asbestgat tot 2,0 m-mv incl. peilbuis
- Peilbuis
- ≈ Waterbodem
- ▭ Onderzoeksgebied



opdrachtgever: ROK A4



datum: 13-02-2023  
schaal (A3): 1:1.000  
status: definitief  
tekenaar: Silviu Doru  
projectleider: Joost Willink  
goedgekeurd: Josse de Leur  
GIS bestand: Geoinformatie\30123121\_boorplan\_20230213.mxd  
PDF bestand: Tekeningen\30123121\_boorplan\_20230213.pdf







# ROK A4 Borgsloot

## Situering meetpunten

### Legenda


-  Waterbodem
-  Onderzoeksgebied



opdrachtgever: ROK A4



datum: 13-02-2023  
schaal (A3): 1:1.000  
status: definitief  
tekenaar: Silviu Doru  
projectleider: Joost Willink  
goedgekeurd: Josse de Leur  
GIS bestand: Geoinformatie\30123121\_boorplan\_20230213.mxd  
PDF bestand: Tekeningen\30123121\_boorplan\_20230213.pdf

N  m

projectnummer	tekening	versie
30123121	5	1



# ROK A4 Borgsloot

## Situering meetpunten

### Legenda

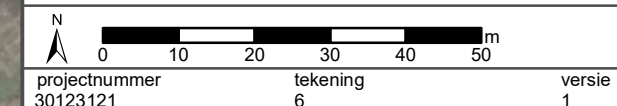
- ⊕ Boring tot 0,5 m-mv
- ≈ Waterbodem
- ▭ Onderzoekgebied



opdrachtgever: ROK A4



datum: 13-02-2023  
schaal (A3): 1:1.000  
status: definitief  
tekenaar: Silviu Doru  
projectleider: Joost Willink  
goedgekeurd: Josse de Leur  
GIS bestand: Geoinformatie\30123121\_boorplan\_20230213.mxd  
PDF bestand: Tekeningen\30123121\_boorplan\_20230213.pdf







# ROK A4 Borgsloot

## Situering meetpunten

### Legenda


-  Waterbodem
-  Onderzoeksgebied



opdrachtgever: ROK A4



datum: 13-02-2023  
schaal (A3): 1:1.000  
status: definitief  
tekenaar: Silviu Doru  
projectleider: Joost Willink  
goedgekeurd: Josse de Leur  
GIS bestand: Geoinformatie\30123121\_boorplan\_20230213.mxd  
PDF bestand: Tekeningen\30123121\_boorplan\_20230213.pdf

N  0 10 20 30 40 50 m

projectnummer 30123121	tekening 7	versie 1
---------------------------	---------------	-------------

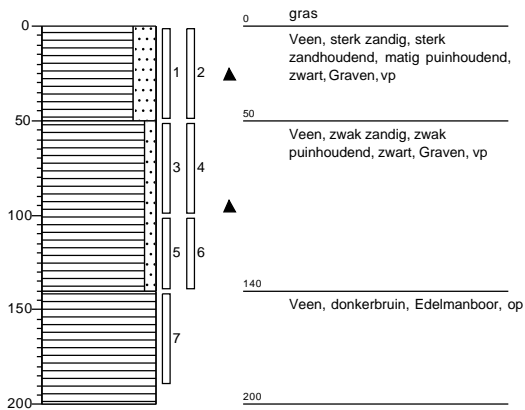


## Bijlage C Boorprofielen



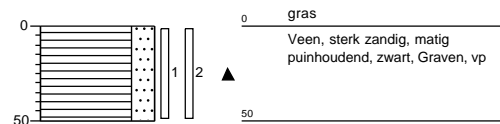
**Boring: A001**

Datum: 23-1-2023  
 Boormeester: Henk Mulder  
 X coördinaat: 238888,11  
 Y coördinaat: 582825,18



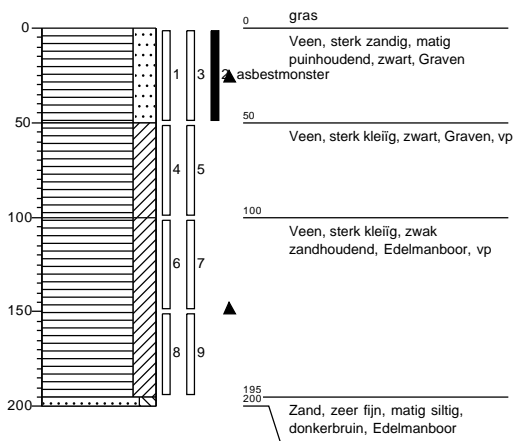
**Boring: A002**

Datum: 17-1-2023  
 Boormeester: Henk Mulder



**Boring: A003**

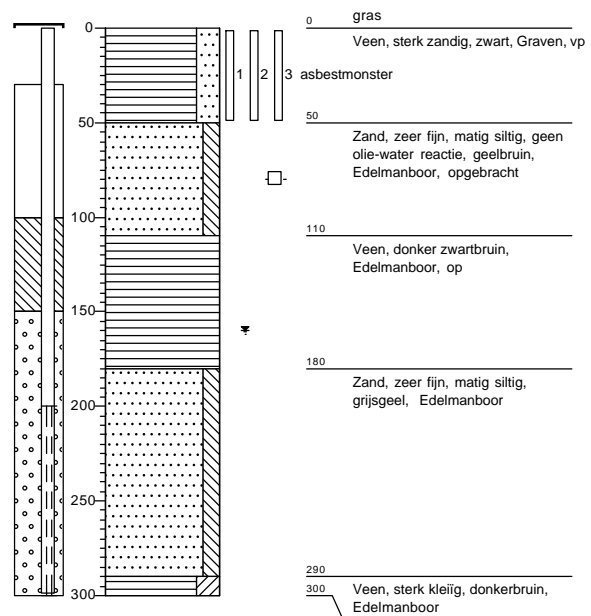
Datum: 17-1-2023  
 Boormeester: Henk Mulder



**Boring: A004**

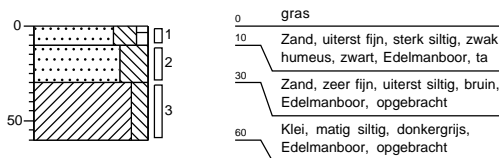
Datum: 16-1-2023  
 Boormeester: Henk Mulder  
 X coördinaat: 238890,07  
 Y coördinaat: 582821,54

GWS: 160



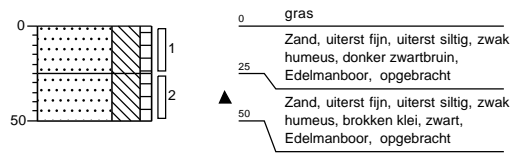
**Boring: B001**

Datum: 23-1-2023  
 Boormeester: Henk Mulder  
 X coördinaat: 239066,15  
 Y coördinaat: 582473,53



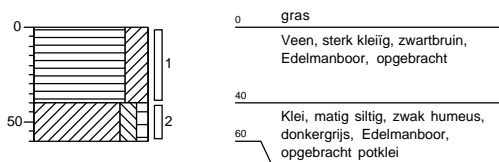
**Boring: B002**

Datum: 23-1-2023  
 Boormeester: Henk Mulder  
 X coördinaat: 239040,52  
 Y coördinaat: 582607,79



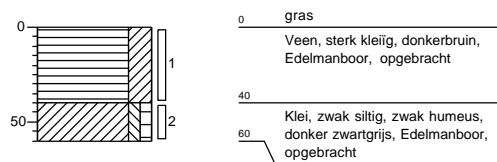
**Boring: B003**

Datum: 23-1-2023  
 Boormeester: Henk Mulder  
 X coördinaat: 239094,65  
 Y coördinaat: 582331,12



**Boring: B004**

Datum: 23-1-2023  
 Boormeester: Henk Mulder  
 X coördinaat: 239096,34  
 Y coördinaat: 582330,74



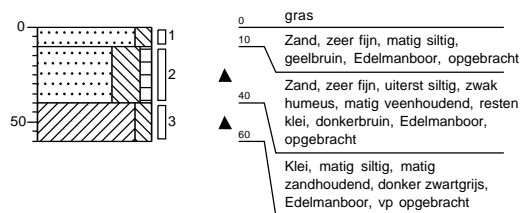
**Boring: B005**

Datum: 23-1-2023  
 Boormeester: Henk Mulder  
 X coördinaat: 239093,46  
 Y coördinaat: 582330,09



**Boring: B006**

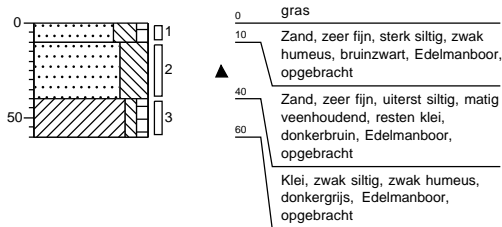
Datum: 23-1-2023  
 Boormeester: Henk Mulder  
 X coördinaat: 239097,68  
 Y coördinaat: 582320,87





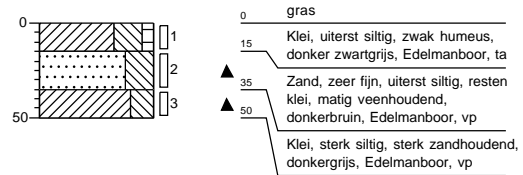
**Boring: B007**

Datum: 23-1-2023  
 Boormeester: Henk Mulder  
 X coördinaat: 239098,97  
 Y coördinaat: 582318,15



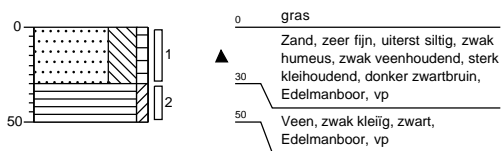
**Boring: B008**

Datum: 23-1-2023  
 Boormeester: Henk Mulder  
 X coördinaat: 239094,97  
 Y coördinaat: 582320,45



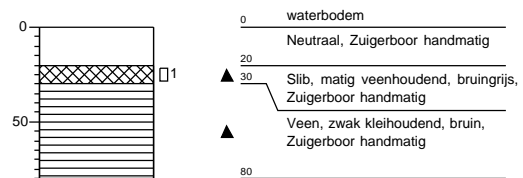
**Boring: B009**

Datum: 23-1-2023  
 Boormeester: Henk Mulder  
 X coördinaat: 239093,43  
 Y coördinaat: 582322,19



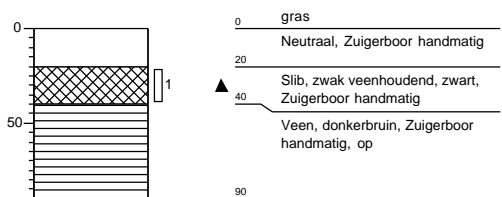
**Boring: W1-001**

Datum: 16-1-2023  
 Boormeester: Henk Mulder  
 X coördinaat: 238442,23  
 Y coördinaat: 583345,00



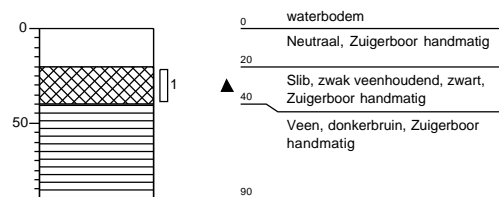
**Boring: W1-002**

Datum: 16-1-2023  
 Boormeester: Henk Mulder  
 X coördinaat: 238466,46  
 Y coördinaat: 583338,53



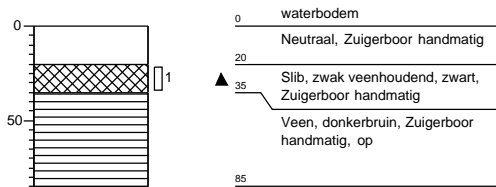
**Boring: W1-003**

Datum: 16-1-2023  
 X coördinaat: 238490,47  
 Y coördinaat: 583331,27



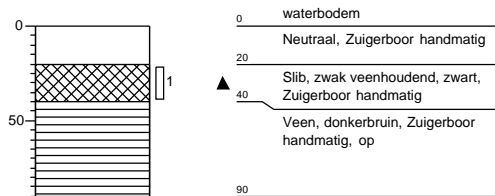
**Boring: W1-004**

Datum: 16-1-2023  
 Boormeester: Henk Mulder  
 X coördinaat: 238514,35  
 Y coördinaat: 583323,55



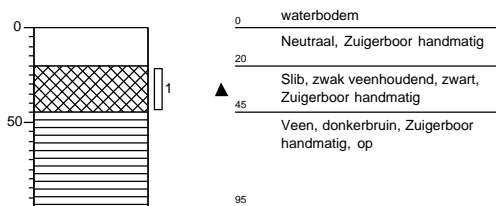
**Boring: W1-005**

Datum: 16-1-2023  
 X coördinaat: 238538,08  
 Y coördinaat: 583315,46



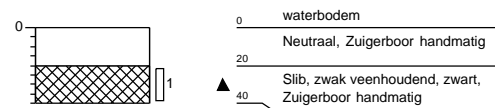
**Boring: W1-006**

Datum: 16-1-2023  
 Boormeester: Henk Mulder  
 X coördinaat: 238561,14  
 Y coördinaat: 583305,60



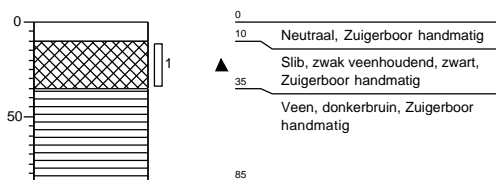
**Boring: W1-007**

Datum: 16-1-2023  
 Boormeester: Henk Mulder  
 X coördinaat: 238583,52  
 Y coördinaat: 583294,32



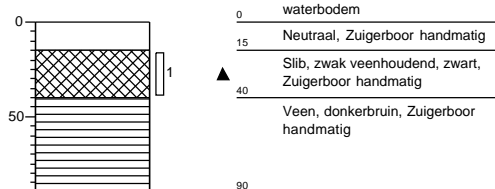
**Boring: W1-008**

Datum: 16-1-2023  
 X coördinaat: 238604,20  
 Y coördinaat: 583280,15



**Boring: W1-009**

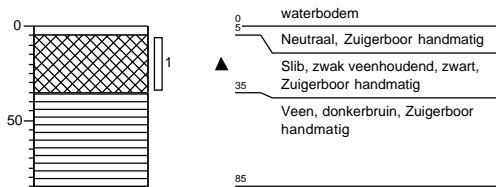
Datum: 16-1-2023  
 Boormeester: Henk Mulder  
 X coördinaat: 238622,09  
 Y coördinaat: 583262,59





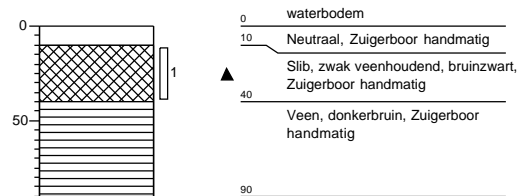
**Boring: W1-010**

Datum: 16-1-2023  
 X coördinaat: 238639,44  
 Y coördinaat: 583244,46



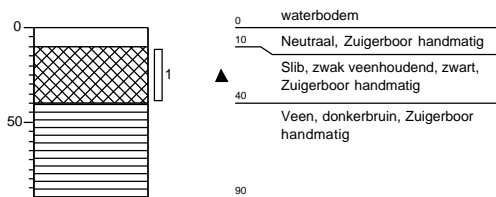
**Boring: W1-011**

Datum: 16-1-2023  
 X coördinaat: 238656,32  
 Y coördinaat: 583225,91



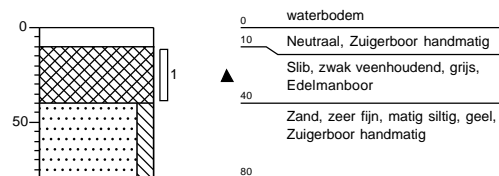
**Boring: W1-012**

Datum: 16-1-2023  
 Boormeester: Henk Mulder  
 X coördinaat: 238672,71  
 Y coördinaat: 583206,92



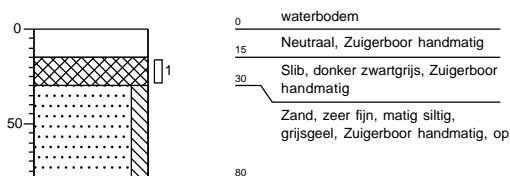
**Boring: W1-013**

Datum: 16-1-2023  
 Boormeester: Henk Mulder  
 X coördinaat: 238689,03  
 Y coördinaat: 583187,87



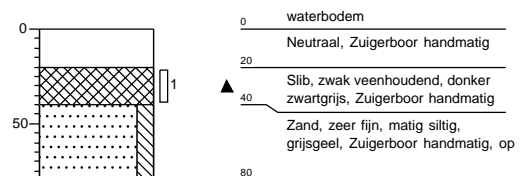
**Boring: W1-014**

Datum: 16-1-2023  
 Boormeester: Henk Mulder  
 X coördinaat: 238705,38  
 Y coördinaat: 583168,83



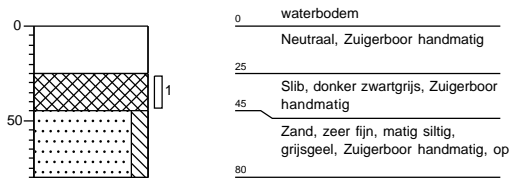
**Boring: W1-015**

Datum: 16-1-2023  
 Boormeester: Henk Mulder  
 X coördinaat: 238721,71  
 Y coördinaat: 583149,79



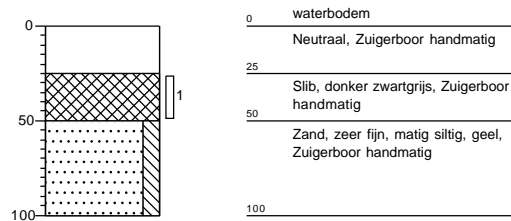
**Boring: W1-016**

Datum: 16-1-2023  
 Boormeester: Henk Mulder  
 X coördinaat: 238738,29  
 Y coördinaat: 583130,97



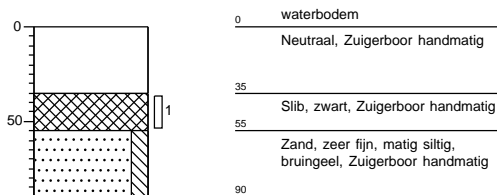
**Boring: W1-017**

Datum: 16-1-2023  
 Boormeester: Henk Mulder  
 X coördinaat: 238754,93  
 Y coördinaat: 583112,20



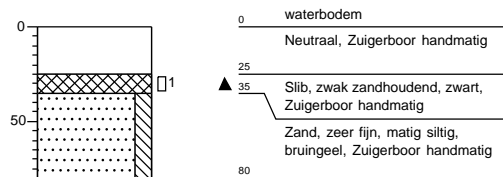
**Boring: W1-018**

Datum: 16-1-2023  
 Boormeester: Henk Mulder  
 X coördinaat: 238771,57  
 Y coördinaat: 583093,42



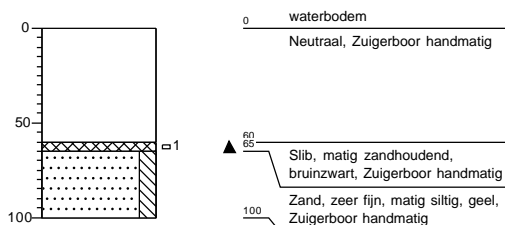
**Boring: W1-019**

Datum: 16-1-2023  
 Boormeester: Henk Mulder  
 X coördinaat: 238788,09  
 Y coördinaat: 583074,53



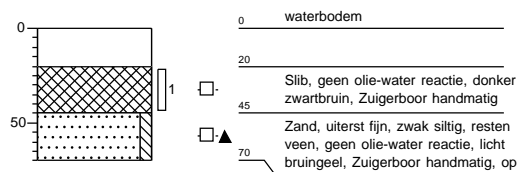
**Boring: W1-020**

Datum: 16-1-2023  
 Boormeester: Henk Mulder  
 X coördinaat: 238781,65  
 Y coördinaat: 583052,55



**Boring: W2-021**

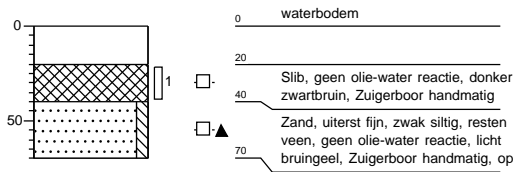
Datum: 16-1-2023  
 Boormeester: Jurjen Bosch  
 X coördinaat: 238857,91  
 Y coördinaat: 582992,61





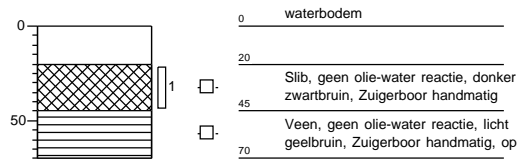
**Boring: W2-022**

Datum: 16-1-2023  
 Boormeester: Jurjen Bosch  
 X coördinaat: 238869,66  
 Y coördinaat: 582974,87



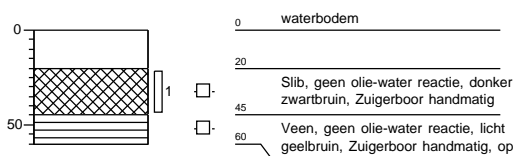
**Boring: W2-023**

Datum: 16-1-2023  
 Boormeester: Jurjen Bosch  
 X coördinaat: 238880,53  
 Y coördinaat: 582956,61



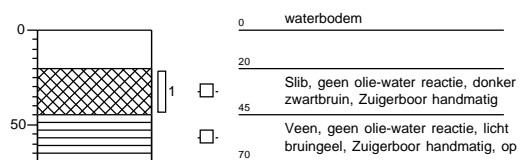
**Boring: W2-024**

Datum: 16-1-2023  
 Boormeester: Jurjen Bosch  
 X coördinaat: 238889,11  
 Y coördinaat: 582937,17



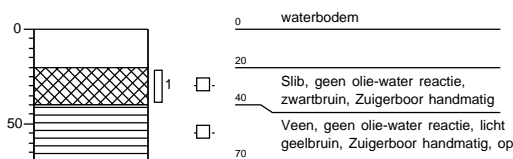
**Boring: W2-025**

Datum: 16-1-2023  
 Boormeester: Jurjen Bosch  
 X coördinaat: 238895,41  
 Y coördinaat: 582916,84



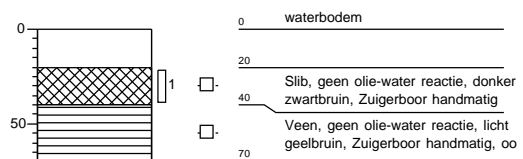
**Boring: W2-026**

Datum: 16-1-2023  
 Boormeester: Jurjen Bosch  
 X coördinaat: 238901,89  
 Y coördinaat: 582896,57



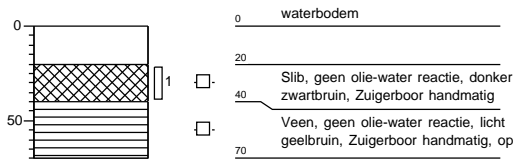
**Boring: W2-027**

Datum: 16-1-2023  
 Boormeester: Jurjen Bosch  
 X coördinaat: 238898,18  
 Y coördinaat: 582879,37



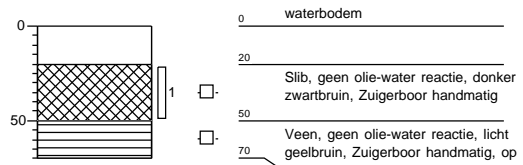
**Boring: W2-028**

Datum: 16-1-2023  
 Boormeester: Jurjen Bosch  
 X coördinaat: 238879,25  
 Y coördinaat: 582869,67



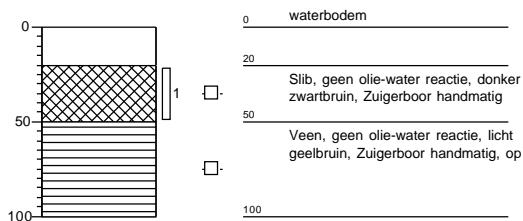
**Boring: W2-029**

Datum: 16-1-2023  
 Boormeester: Jurjen Bosch  
 X coördinaat: 238879,95  
 Y coördinaat: 582852,19



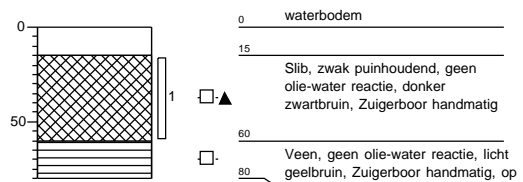
**Boring: W2-030**

Datum: 16-1-2023  
 Boormeester: Jurjen Bosch  
 X coördinaat: 238890,02  
 Y coördinaat: 582833,44



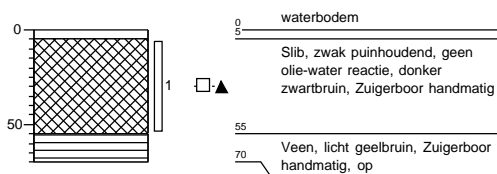
**Boring: W3-031**

Datum: 16-1-2023  
 Boormeester: Jurjen Bosch  
 X coördinaat: 238895,21  
 Y coördinaat: 582827,56



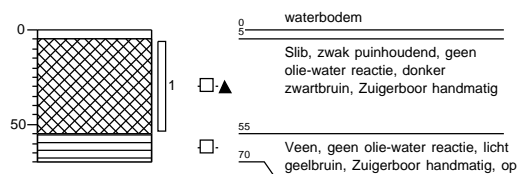
**Boring: W3-032**

Datum: 16-1-2023  
 Boormeester: Jurjen Bosch  
 X coördinaat: 238900,08  
 Y coördinaat: 582830,24



**Boring: W3-033**

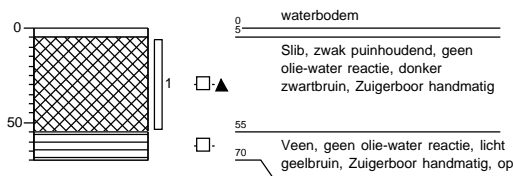
Datum: 16-1-2023  
 Boormeester: Jurjen Bosch  
 X coördinaat: 238904,96  
 Y coördinaat: 582832,91





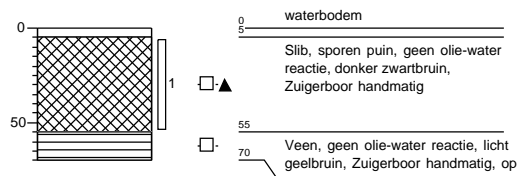
**Boring: W3-034**

Datum: 16-1-2023  
 Boormeester: Jurjen Bosch  
 X coördinaat: 238909,84  
 Y coördinaat: 582835,59



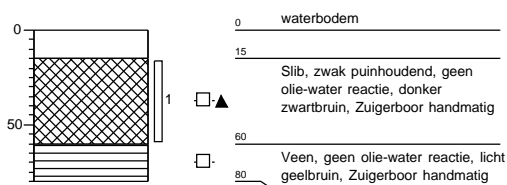
**Boring: W3-035**

Datum: 16-1-2023  
 Boormeester: Jurjen Bosch  
 X coördinaat: 238914,72  
 Y coördinaat: 582838,25



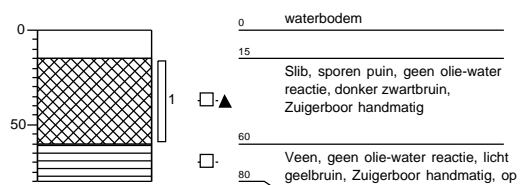
**Boring: W3-036**

Datum: 16-1-2023  
 Boormeester: Jurjen Bosch  
 X coördinaat: 238918,48  
 Y coördinaat: 582837,65



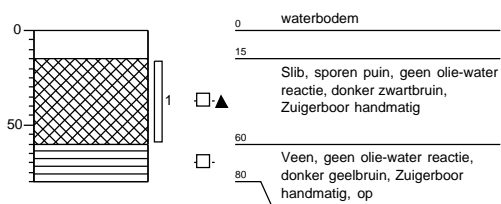
**Boring: W3-037**

Datum: 16-1-2023  
 Boormeester: Jurjen Bosch  
 X coördinaat: 238913,63  
 Y coördinaat: 582834,94



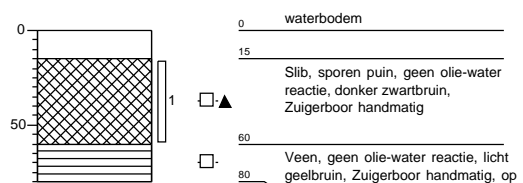
**Boring: W3-038**

Datum: 16-1-2023  
 Boormeester: Jurjen Bosch  
 X coördinaat: 238908,77  
 Y coördinaat: 582832,23



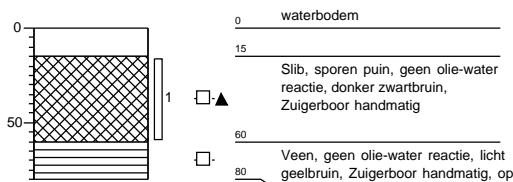
**Boring: W3-039**

Datum: 16-1-2023  
 Boormeester: Jurjen Bosch  
 X coördinaat: 238903,92  
 Y coördinaat: 582829,51



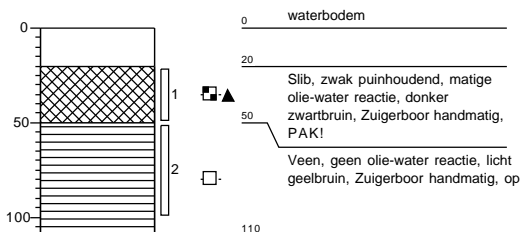
**Boring: W3-040**

Datum: 16-1-2023  
 Boormeester: Jurjen Bosch  
 X coördinaat: 238899,06  
 Y coördinaat: 582826,79



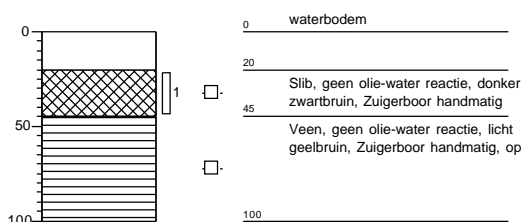
**Boring: W4-041**

Datum: 16-1-2023  
 Boormeester: Jurjen Bosch  
 X coördinaat: 238915,65  
 Y coördinaat: 582825,74



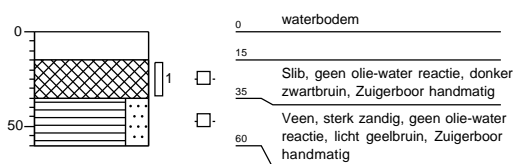
**Boring: W4-042**

Datum: 16-1-2023  
 Boormeester: Jurjen Bosch  
 X coördinaat: 238929,52  
 Y coördinaat: 582789,74



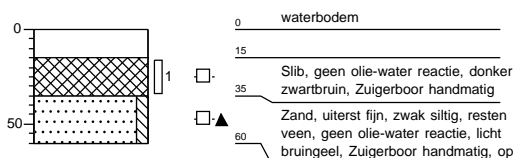
**Boring: W4-043**

Datum: 16-1-2023  
 Boormeester: Jurjen Bosch  
 X coördinaat: 238943,63  
 Y coördinaat: 582753,83



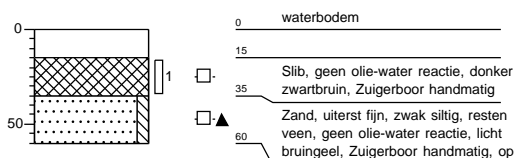
**Boring: W4-044**

Datum: 16-1-2023  
 Boormeester: Jurjen Bosch  
 X coördinaat: 238963,28  
 Y coördinaat: 582720,87



**Boring: W4-045**

Datum: 16-1-2023  
 Boormeester: Jurjen Bosch  
 X coördinaat: 238975,66  
 Y coördinaat: 582684,34





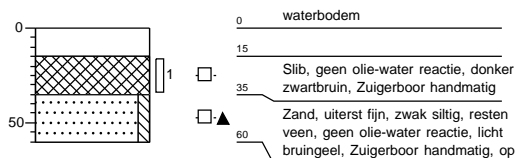
**Boring: W4-046**

Datum: 16-1-2023  
 Boormeester: Jurjen Bosch  
 X coördinaat: 238988,14  
 Y coördinaat: 582647,83



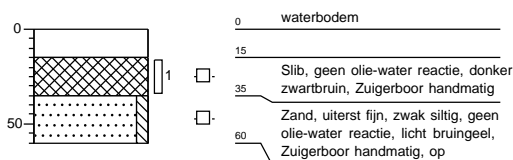
**Boring: W4-047**

Datum: 16-1-2023  
 Boormeester: Jurjen Bosch  
 X coördinaat: 239001,29  
 Y coördinaat: 582611,55



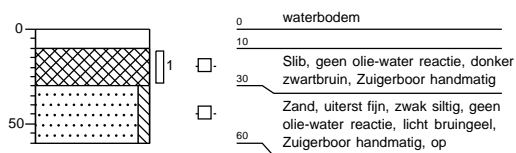
**Boring: W4-048**

Datum: 16-1-2023  
 Boormeester: Jurjen Bosch  
 X coördinaat: 239014,87  
 Y coördinaat: 582575,45



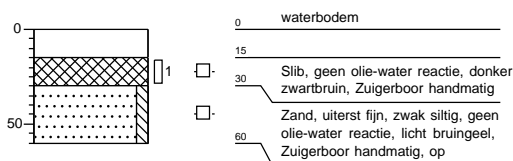
**Boring: W4-049**

Datum: 16-1-2023  
 Boormeester: Jurjen Bosch  
 X coördinaat: 239027,90  
 Y coördinaat: 582539,13



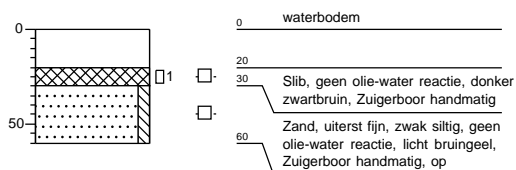
**Boring: W4-050**

Datum: 16-1-2023  
 Boormeester: Jurjen Bosch  
 X coördinaat: 239040,98  
 Y coördinaat: 582502,83



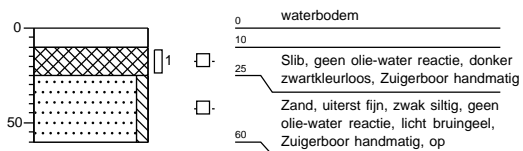
**Boring: W4-051**

Datum: 16-1-2023  
 Boormeester: Jurjen Bosch  
 X coördinaat: 239053,96  
 Y coördinaat: 582466,50



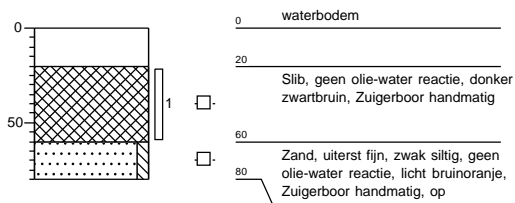
**Boring: W4-052**

Datum: 16-1-2023  
 Boormeester: Jurjen Bosch  
 X coördinaat: 239066,01  
 Y coördinaat: 582429,85



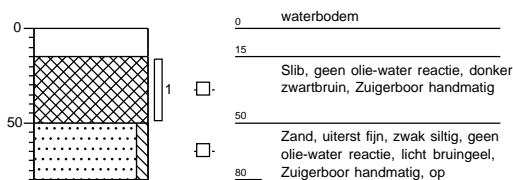
**Boring: W4-053**

Datum: 16-1-2023  
 Boormeester: Jurjen Bosch  
 X coördinaat: 239074,40  
 Y coördinaat: 582392,38



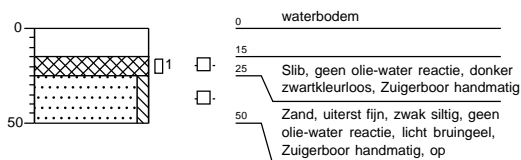
**Boring: W4-054**

Datum: 16-1-2023  
 Boormeester: Jurjen Bosch  
 X coördinaat: 239101,59  
 Y coördinaat: 582314,91



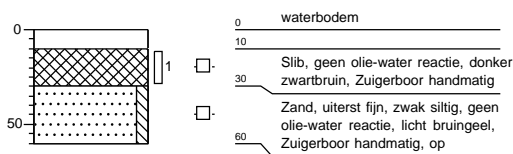
**Boring: W4-055**

Datum: 16-1-2023  
 Boormeester: Jurjen Bosch  
 X coördinaat: 239115,65  
 Y coördinaat: 582275,13



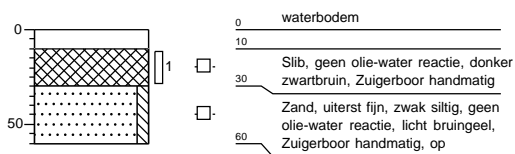
**Boring: W4-056**

Datum: 16-1-2023  
 Boormeester: Jurjen Bosch  
 X coördinaat: 239129,97  
 Y coördinaat: 582235,44



**Boring: W4-057**

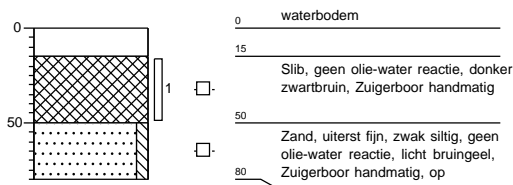
Datum: 16-1-2023  
 Boormeester: Jurjen Bosch  
 X coördinaat: 239144,71  
 Y coördinaat: 582195,91





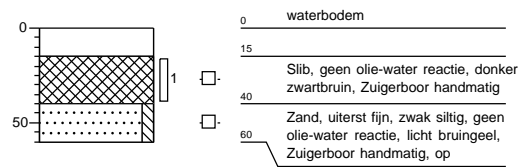
**Boring: W4-058**

Datum: 16-1-2023  
 Boormeester: Jurjen Bosch  
 X coördinaat: 239155,11  
 Y coördinaat: 582155,16



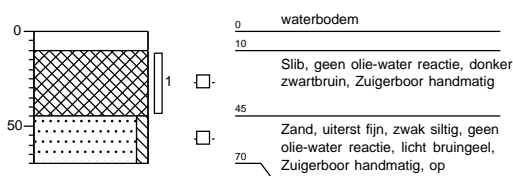
**Boring: W4-059**

Datum: 16-1-2023  
 Boormeester: Jurjen Bosch  
 X coördinaat: 239155,73  
 Y coördinaat: 582113,03



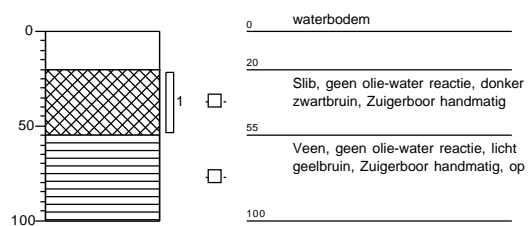
**Boring: W4-060**

Datum: 16-1-2023  
 Boormeester: Jurjen Bosch  
 X coördinaat: 239154,61  
 Y coördinaat: 582070,85



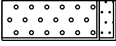
**Boring: W4-061**

Datum: 16-1-2023  
 Boormeester: Jurjen Bosch  
 X coördinaat: 238918,25  
 Y coördinaat: 582821,94


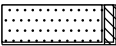
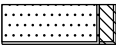
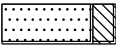
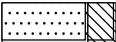


**Legenda (conform NEN 5104)**


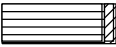
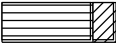
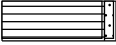
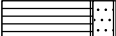
**grind**

-  Grind, siltig
-  Grind, zwak zandig
-  Grind, matig zandig
-  Grind, sterk zandig
-  Grind, uiterst zandig

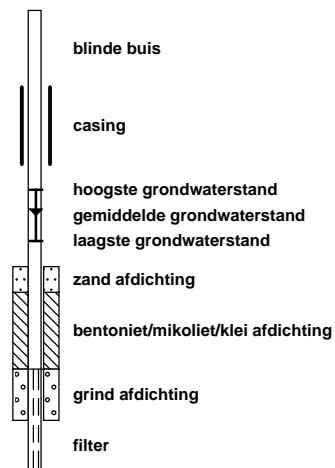
**zand**

-  Zand, kleiig
-  Zand, zwak siltig
-  Zand, matig siltig
-  Zand, sterk siltig
-  Zand, uiterst siltig

**veen**

-  Veen, mineraalarm
-  Veen, zwak kleiig
-  Veen, sterk kleiig
-  Veen, zwak zandig
-  Veen, sterk zandig

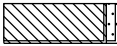

**peilbuis**



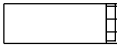
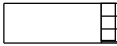
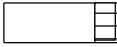



**klei**

-  Klei, zwak siltig
-  Klei, matig siltig
-  Klei, sterk siltig
-  Klei, uiterst siltig
-  Klei, zwak zandig
-  Klei, matig zandig
-  Klei, sterk zandig

**leem**

-  Leem, zwak zandig
-  Leem, sterk zandig






**overige toevoegingen**

-  zwak humeus
-  matig humeus
-  sterk humeus
-  zwak grindig
-  matig grindig
-  sterk grindig







**geur**

-  geen geur
-  zwakke geur
-  matige geur
-  sterke geur
-  uiterste geur




**olie**

-  geen olie-water reactie
-  zwakke olie-water reactie
-  matige olie-water reactie
-  sterke olie-water reactie
-  uiterste olie-water reactie






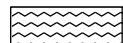
**p.i.d.-waarde**

-  >0
-  >1
-  >10
-  >100
-  >1000
-  >10000

**monsters**

-  geroerd monster
-  ongeroerd monster
-  volumering

**overig**

-  bijzonder bestanddeel
-  Gemiddeld hoogste grondwaterstand
-  grondwaterstand
-  Gemiddeld laagste grondwaterstand
-  slib
-  water



## Bijlage D 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

ARCADIS NEDERLAND BV  
Postbus 161  
6800 AD Arnhem

Datum 23.01.2023  
Relatienr 35006104  
Opdrachtnr. 1231515

## ANALYSERAPPORT

### Opdracht 1231515 Waterbodem

Opdrachtgever 35006104 ARCADIS NEDERLAND BV  
Uw referentie 30123121/02.41 A4 Borgsloot Groningen 30123121/02.41  
Opdrachtacceptatie 17.01.23

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,



**AL-West B.V. Dhr. 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 1231515 Waterbodem

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
743339	16.01.2023	MMW1-1 W1-001 (20-30) W1-002 (20-40) W1-003 (20-40) W1-004 (20-35) W1-005 (20-40) W1-006 (20-45) W1-007 (20-40) W1-008 (10-35) ...
743340	16.01.2023	MMW1-2 W1-011 (10-40) W1-012 (10-40) W1-013 (10-40) W1-014 (15-30) W1-015 (20-40) W1-016 (25-45) W1-017 (25-50) W1-018 (35-55) ...
743341	16.01.2023	MMW2 W2-021 (20-45) W2-022 (20-40) W2-023 (20-45) W2-024 (20-45) W2-025 (20-45) W2-026 (20-40) W2-027 (20-40) W2-028 (20-40) W2...
743342	16.01.2023	MMW3 W3-031 (15-60) W3-032 (5-55) W3-033 (5-55) W3-034 (5-55) W3-035 (5-55) W3-036 (15-60) W3-037 (15-60) W3-038 (15-60) W3-039...
743343	16.01.2023	MMW4-1 W4-042 (20-45) W4-043 (15-35) W4-044 (15-35) W4-045 (15-35) W4-046 (15-35) W4-047 (15-35) W4-048 (15-35) W4-049 (10-30) ...

**Eenheid                      743339                      743340                      743341                      743342                      743343**

MMW1-1 W1-001 (20-30) W1-002 (20-40) W1-003 (20-40) W1-004 (20-35) W1-005 (20-40) W1-006 (20-45) W1-007 (20-40) W1-008 (10-35) ...  
MMW1-2 W1-011 (10-40) W1-012 (10-40) W1-013 (10-40) W1-014 (15-30) W1-015 (20-40) W1-016 (25-45) W1-017 (25-50) W1-018 (35-55) ...  
MMW2 W2-021 (20-45) W2-022 (20-40) W2-023 (20-45) W2-024 (20-45) W2-025 (20-45) W2-026 (20-40) W2-027 (20-40) W2-028 (20-40) W2...  
MMW3 W3-031 (15-60) W3-032 (5-55) W3-033 (5-55) W3-034 (5-55) W3-035 (5-55) W3-036 (15-60) W3-037 (15-60) W3-038 (15-60) W3-039...  
MMW4-1 W4-042 (20-45) W4-043 (15-35) W4-044 (15-35) W4-045 (15-35) W4-046 (15-35) W4-047 (15-35) W4-048 (15-35) W4-049 (10-30) ...

### Algemene monstervoorbehandeling

S Voorbehandeling waterbodem		<b>++</b>	<b>++</b>	<b>++</b>	<b>++</b>	<b>++</b>
S Droge stof	%	<b>21,5</b>	<b>34,4</b>	<b>19,5</b>	<b>40,9</b>	<b>46,8</b>

### Fracties (sedigraaf)

S Fractie < 2 µm	% Ds	<b>47</b>	<b>53</b>	<b>22</b> <sub>xx)</sub>	<b>18</b>	<b>11</b>
Fractie < 16 µm	% Ds	<b>63</b> <sup>*)</sup>	<b>74</b> <sup>*)</sup>	<b>34</b> <sup>*)</sup> <sub>xx)</sub>	<b>31</b> <sup>*)</sup>	<b>18</b> <sup>*)</sup>

### Klassiek Chemische Analyses

S Organische stof, na lutum correctie	% Ds	<b>24,7</b>	<b>11,3</b>	<b>35,5</b>	<b>14,7</b>	<b>10,2</b>
---------------------------------------	------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------

### Voorbehandeling metalen analyse

S Koningswater ontsluiting		<b>++</b>	<b>++</b>	<b>++</b>	<b>++</b>	<b>++</b>
----------------------------	--	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

### Metalen (AS3200)

S Barium (Ba)	mg/kg Ds	<b>89</b>	<b>130</b>	<b>37</b>	<b>36</b>	<b>&lt;20</b>
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<b>0,7</b>	<b>0,3</b>	<b>1,0</b>	<b>0,7</b>	<b>0,4</b>
S Kobalt (Co)	mg/kg Ds	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>9,8</b>	<b>5,8</b>	<b>&lt;3,0</b>
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>34</b>	<b>22</b>	<b>13</b>
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<b>&lt;0,05</b>	<b>&lt;0,05</b>	<b>&lt;0,05</b>	<b>&lt;0,05</b>	<b>&lt;0,05</b>
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	<b>25</b>	<b>20</b>	<b>44</b>	<b>49</b>	<b>19</b>
S Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<b>2,0</b>	<b>&lt;1,5</b>	<b>2,4</b>	<b>1,5</b>	<b>&lt;1,5</b>
S Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>34</b>	<b>19</b>	<b>8,5</b>
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	<b>110</b>	<b>66</b>	<b>180</b>	<b>140</b>	<b>57</b>

### PAK (AS3200)

S Anthraceen	mg/kg Ds	<b>&lt;0,50</b> <sup>ts)</sup>	<b>&lt;0,20</b> <sup>ts)</sup>	<b>&lt;0,50</b> <sup>ts)</sup>	<b>&lt;0,050</b>	<b>&lt;0,050</b>
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<b>&lt;0,50</b> <sup>ts)</sup>	<b>&lt;0,20</b> <sup>ts)</sup>	<b>&lt;0,50</b> <sup>ts)</sup>	<b>0,29</b>	<b>&lt;0,050</b>
S Benzo(a)Pyreen	mg/kg Ds	<b>&lt;0,50</b> <sup>ts)</sup>	<b>&lt;0,20</b> <sup>ts)</sup>	<b>&lt;0,50</b> <sup>ts)</sup>	<b>0,21</b>	<b>&lt;0,050</b>
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<b>&lt;0,50</b> <sup>ts)</sup>	<b>&lt;0,20</b> <sup>ts)</sup>	<b>&lt;0,50</b> <sup>ts)</sup>	<b>0,18</b>	<b>&lt;0,050</b>
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<b>&lt;0,50</b> <sup>ts)</sup>	<b>&lt;0,20</b> <sup>ts)</sup>	<b>&lt;0,50</b> <sup>ts)</sup>	<b>0,14</b>	<b>&lt;0,050</b>
S Chryseen	mg/kg Ds	<b>&lt;0,50</b> <sup>ts)</sup>	<b>&lt;0,20</b> <sup>ts)</sup>	<b>&lt;0,50</b> <sup>ts)</sup>	<b>0,21</b>	<b>&lt;0,050</b>
S Fenanthreen	mg/kg Ds	<b>&lt;0,50</b> <sup>ts)</sup>	<b>&lt;0,20</b> <sup>ts)</sup>	<b>0,42</b>	<b>&lt;0,050</b>	<b>&lt;0,050</b>
S Fluorantheen	mg/kg Ds	<b>&lt;0,50</b> <sup>ts)</sup>	<b>&lt;0,20</b> <sup>ts)</sup>	<b>0,40</b>	<b>0,54</b>	<b>&lt;0,050</b>
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<b>&lt;0,50</b> <sup>ts)</sup>	<b>&lt;0,20</b> <sup>ts)</sup>	<b>&lt;0,50</b> <sup>ts)</sup>	<b>0,20</b>	<b>&lt;0,050</b>
S Naftaleen	mg/kg Ds	<b>&lt;0,50</b> <sup>ts)</sup>	<b>&lt;0,20</b> <sup>ts)</sup>	<b>&lt;0,50</b> <sup>ts)</sup>	<b>&lt;0,050</b>	<b>&lt;0,050</b>
S Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	<b>3,5</b> <sup>#)</sup>	<b>1,4</b> <sup>#)</sup>	<b>3,6</b> <sup>#)</sup>	<b>1,9</b> <sup>#)</sup>	<b>0,35</b> <sup>#)</sup>

### Minerale olie (AS3000/AS3200)

S Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<b>&lt;35</b>	<b>&lt;35</b>	<b>&lt;180</b> <sup>ts)</sup>	<b>120</b>	<b>&lt;35</b>
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<b>&lt;3</b> <sup>*)</sup>	<b>&lt;3</b> <sup>*)</sup>	<b>&lt;15</b> <sup>ts) *)</sup>	<b>&lt;3</b> <sup>*)</sup>	<b>&lt;3</b> <sup>*)</sup>

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer



Blad 2 van 8

# 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 1231515 Waterbodem

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
743344	16.01.2023	MMW4-2 W4-051 (20-30) W4-052 (10-25) W4-053 (20-60) W4-054 (15-50) W4-055 (15-25) W4-056 (10-30) W4-057 (10-30) W4-058 (15-50) ...
743345	16.01.2023	W4-041-1 W4-041 (20-50)
743346	16.01.2023	W4-041-2 W4-041 (50-100)

Eenheid	743344	743345	743346
	MMW4-2 W4-051 (20-30) W4-052 (10-25) W4-053 (20-60) W4-054 (15-50) W4-055 (15-25) W4-056 (10-30) W4-057 (10-30) W4-058 (15-50) ...	W4-041-1 W4-041 (20-50)	W4-041-2 W4-041 (50-100)

### Algemene monstervoorbehandeling

S Voorbehandeling waterbodem		++	++	++
S Droge stof	%	65,8	30,7	12,6

### Fracties (sedigraaf)

S Fractie < 2 µm	% Ds	9,3	19	<1,0
Fractie < 16 µm	% Ds	14 *)	38 *)	<1,0 *)

### Klassiek Chemische Analyses

S Organische stof, na lutum correctie	% Ds	7,3	26,7	88,0 x)
---------------------------------------	------	-----	------	---------

### Voorbehandeling metalen analyse

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

### Metalen (AS3200)

S Barium (Ba)	mg/kg Ds	29	25	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,2	0,3	0,2
S Kobalt (Co)	mg/kg Ds	4,4	3,5	<3,0
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	11	18	9,2
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	11	27	14
S Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	1,5	<1,5
S Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	13	12	4,8
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	37	83	25

### PAK (AS3200)

S Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,20 ts)	<0,50 ts)
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,20 ts)	<0,50 ts)
S Benzo(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,20 ts)	<0,50 ts)
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,20 ts)	<0,50 ts)
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,20 ts)	<0,50 ts)
S Chryseen	mg/kg Ds	0,081	0,21	<0,50 ts)
S Fenanthreen	mg/kg Ds	0,15	0,36	<0,50 ts)
S Fluorantheen	mg/kg Ds	0,21	0,52	<0,50 ts)
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,20 ts)	<0,50 ts)
S Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,20 ts)	<0,50 ts)
S Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,69 #)	2,1 #)	3,5 #)

### Minerale olie (AS3000/AS3200)

S Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	170	<35
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3 *)	<9 ts) *)	<3 *)

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

Kamer van Koophandel Directeur  
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01





# 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 1231515 Waterbodem

Eenheid                      743339                      743340                      743341                      743342                      743343

MMW1-1 W1-001 (20-30) W1-002 (20-40) W1-003 (20-40) W1-004 (20-50) W1-005 (20-60) W1-006 (20-45) W1-007 (20-40) W1-008 (10-35) W1-009 (15-40) W1-010 (5-35)      MMW1-2 W1-011 (10-40) W1-012 (10-40) W1-013 (10-40) W1-014 (15-30) W1-015 (20-40) W1-016 (25-45) W1-017 (25-50) W1-018 (25-50) W1-019 (25-35) W1-020 (10-45)      MMW2 W2-021 (20-45) W2-022 (20-40) W2-023 (20-45) W2-024 (20-45) W2-025 (20-45) W2-026 (20-40) W2-027 (20-40) W2-028 (20-40) W2-029 (20-50) W2-030 (20-50)      MMW3 W3-031 (15-60) W3-032 (5-55) W3-033 (5-55) W3-034 (5-55) W3-035 (15-60) W3-037 (15-60) W3-038 (15-60) W3-039 (15-60) W3-040 (15-60)      MMW4-1 W4-042 (20-45) W4-043 (15-35) W4-044 (15-35) W4-045 (15-35) W4-047 (15-35) W4-048 (15-35) W4-049 (15-35) W4-050 (15-35) W4-051 (20-55)

### Minerale olie (AS3000/AS3200)

Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<3 *)	<3 *)	<15 (ts) *)	13 *)	<3 *)
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<4 *)	<4 *)	<20 (ts) *)	16 *)	9 *)
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<5 *)	<5 *)	<25 (ts) *)	16 *)	<5 *)
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<5 *)	<5 *)	<25 (ts) *)	21 *)	12 *)
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	<5 *)	<5 *)	39 *)	27 *)	20 *)
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<5 *)	<5 *)	<25 (ts) *)	12 *)	<5 *)
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<5 *)	<5 *)	<25 (ts) *)	<5 *)	<5 *)

### Polychloorbifenylen (AS3200)

S PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0040 (ts)	<0,010 (ts)	<0,0010	<0,0010
S PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0040 (ts)	<0,010 (ts)	<0,0010	<0,0010
S PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0040 (ts)	<0,010 (ts)	<0,0010	<0,0010
S PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0040 (ts)	<0,010 (ts)	<0,0010	<0,0010
S PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0040 (ts)	<0,010 (ts)	<0,0010	<0,0010
S PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0040 (ts)	<0,010 (ts)	<0,0010	<0,0010
S PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0040 (ts)	<0,010 (ts)	<0,0010	<0,0010
S Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 #)	0,020 #)	0,049 #)	0,0049 #)	0,0049 #)

### Perfluorverbindingen

Perfluor-n-butaanzuur (PFBA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1
Perfluor-n-pentaanzuur (PFPeA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluor-n-hexaanzuur (PFHxA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluor-n-heptaanzuur (PFHpA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluor-n-nonaanzuur (PFNA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluor-n-decaanzuur (PFDA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluor-n-undecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluor-n-dodecaanzuur (PFDoDA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluor-n-tridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluor-n-tetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluor-n-hexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluor-n-octadecaanzuur (PFODA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluor-n-butaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluor-n-pentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluor-n-heptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluor-n-decaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
4:2 fluortelomeersulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
6:2 fluortelomeersulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
8:2 fluortelomeersulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
10:2 fluortelomeersulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluor-octaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
N-Methylperfluor-octaansulfonamide (N-MeFOSA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

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

Kamer van Koophandel      Directeur  
Nr. 08110898                      ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.:                      Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01



Blad 4 van 8

# 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 1231515 Waterbodem

	Eenheid	743344	743345	743346
--	---------	--------	--------	--------

MMW4-2 W4-051 (20-30) W4-052 (10-25) W4-053 (20-40) W4-054 (15-30) W4-055 (15-25) W4-056 (10-30) W4-057 (10-30) W4-058 (15-50) W4-059 (15-40) W4-060 (10-45) W4-041-1 W4-041 (20-50) W4-041-2 W4-041 (50-100)

### Minerale olie (AS3000/AS3200)

Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<3 <sup>*)</sup>	10 <sup>*)</sup>	<3 <sup>*)</sup>
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<4 <sup>*)</sup>	52 <sup>*)</sup>	<4 <sup>*)</sup>
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<5 <sup>*)</sup>	36 <sup>*)</sup>	<5 <sup>*)</sup>
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<5 <sup>*)</sup>	21 <sup>*)</sup>	45 <sup>*)</sup>
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	8 <sup>*)</sup>	39 <sup>*)</sup>	100 <sup>*)</sup>
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<5 <sup>*)</sup>	<15 <sup>ts) *)</sup>	<5 <sup>*)</sup>
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<5 <sup>*)</sup>	<15 <sup>ts) *)</sup>	<5 <sup>*)</sup>

### Polychloorbifenylen (AS3200)

S PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0040 <sup>ts)</sup>	<0,010 <sup>ts)</sup>
S PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0040 <sup>ts)</sup>	<0,010 <sup>ts)</sup>
S PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0040 <sup>ts)</sup>	<0,010 <sup>ts)</sup>
S PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0040 <sup>ts)</sup>	<0,010 <sup>ts)</sup>
S PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0040 <sup>ts)</sup>	<0,010 <sup>ts)</sup>
S PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0040 <sup>ts)</sup>	<0,010 <sup>ts)</sup>
S PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0040 <sup>ts)</sup>	<0,010 <sup>ts)</sup>
S Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 <sup>#)</sup>	0,020 <sup>#)</sup>	0,049 <sup>#)</sup>

### Perfluorverbindingen

Perfluor-n-butaanzuur (PFBA)	µg/kg Ds	0,2	--	--
Perfluor-n-pentaanzuur (PFPeA)	µg/kg Ds	<0,1	--	--
Perfluor-n-hexaanzuur (PFHxA)	µg/kg Ds	<0,1	--	--
Perfluor-n-heptaanzuur (PFHpA)	µg/kg Ds	<0,1	--	--
Perfluor-n-nonaanzuur (PFNA)	µg/kg Ds	<0,1	--	--
Perfluor-n-decaanzuur (PFDA)	µg/kg Ds	<0,1	--	--
Perfluor-n-undecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg Ds	<0,1	--	--
Perfluor-n-dodecaanzuur (PFDoDA)	µg/kg Ds	<0,1	--	--
Perfluor-n-tridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg Ds	<0,1	--	--
Perfluor-n-tetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg Ds	<0,1	--	--
Perfluor-n-hexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg Ds	<0,1	--	--
Perfluor-n-octadecaanzuur (PFODA)	µg/kg Ds	<0,1	--	--
Perfluor-n-butaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg Ds	<0,1	--	--
Perfluor-n-pentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg Ds	<0,1	--	--
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg Ds	<0,1	--	--
Perfluor-n-heptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg Ds	<0,1	--	--
Perfluor-n-decaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg Ds	<0,1	--	--
4:2 fluortelomeersulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg Ds	<0,1	--	--
6:2 fluortelomeersulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg Ds	<0,1	--	--
8:2 fluortelomeersulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg Ds	<0,1	--	--
10:2 fluortelomeersulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg Ds	<0,1	--	--
Perfluor-octaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg Ds	<0,1	--	--
N-Methylperfluor-octaansulfonamide (N-MeFOSA)	µg/kg Ds	<0,1	--	--

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

Kamer van Koophandel Directeur  
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01





# 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 1231515 Waterbodem

Eenheid                      **743339**                      **743340**                      **743341**                      **743342**                      **743343**

MMW1-1 W1-001 (20-30) W1-002 (20-40) W1-003 (20-40) W1-004 (20-30) W1-005 (20-40) W1-006 (20-45) W1-007 (20-40) W1-008 (10-30) W1-009 (15-40) W1-010 (5-35)      MMW1-2 W1-011 (10-40) W1-012 (10-40) W1-013 (10-40) W1-014 (15-30) W1-015 (20-40) W1-016 (25-45) W1-017 (25-50) W1-018 (35-55) W1-019 (25-35) W1-020 (60-65)      MMW2 W2-021 (20-45) W2-022 (20-40) W2-023 (20-45) W2-024 (20-45) W2-025 (20-45) W2-026 (20-40) W2-027 (20-40) W2-028 (20-40) W2-029 (20-50) W2-030 (20-50)      MMW3 W3-031 (15-60) W3-032 (5-55) W3-033 (15-60) W3-034 (5-55) W3-035 (15-60) W3-037 (15-60) W3-038 (15-60) W3-039 (15-60) W3-040 (15-60)      MMW4-1 W4-042 (20-45) W4-043 (15-35) W4-044 (15-35) W4-045 (15-35) W4-046 (15-35) W4-047 (15-35) W4-048 (15-35) W4-049 (15-35) W4-050 (15-35) W4-051 (20-55)

### Perfluorverbindingen

N-Methylperfluorooctaansulfonamide-azijnzuur (N-MeFOSAA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
N-ethylperfluor-n-octaansulfonamido-azijnzuur (EtPFOSAA)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1
8:2 fluortelomeerfosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg Ds	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorooctaanzuur lineair (PFOA)	µg/kg Ds	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,29
Perfluorooctaanzuur vertakt (PFOA)	µg/kg Ds	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<b>Som Perfluorooctaanzuur (PFOA (factor 0,7)</b>	µg/kg Ds	<b>0,14</b> #)	<b>0,14</b> #)	<b>0,14</b> #)	<b>0,14</b> #)	<b>0,36</b> #)
Perfluorooctaansulfonzuur lineair (PFOS)	µg/kg Ds	0,12	0,13	0,21	0,15	0,23
Perfluorooctaansulfonzuur vertakt (PFOS)	µg/kg Ds	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<b>Som Perfluorooctaansulfonzuur (PFOS 0,7F</b>	µg/kg Ds	<b>0,19</b> #)	<b>0,20</b> #)	<b>0,28</b> #)	<b>0,22</b> #)	<b>0,30</b> #)

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

# AL-West B.V.

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

## Opdracht 1231515 Waterbodem

Eenheid	743344	743345	743346
---------	--------	--------	--------

MMW+2 W4-051 (20-30) W4-052 (10-25) W4-053 (20-30) W4-054 (15-30) W4-055 (15-20) W4-056 (10-30) W4-057 (10-30) W4-058 (15-30) W4-059 (15-40) W4-060 (10-45)	W4-041-1 W4-041 (20-50)	W4-041-2 W4-041 (50-100)
---	-------------------------	--------------------------

### Perfluorverbindingen

N-Methylperfluorooctaansulfonamide-azijnzuur (N-MeFOSAA)	µg/kg Ds	<0,1	--	--
N-ethylperfluor-n-octaansulfonamido-azijnzuur (EtPFOSAA)	µg/kg Ds	<0,1	--	--
8:2 fluortelomeerfosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg Ds	<0,1	--	--
Perfluorooctaanzuur lineair (PFOA)	µg/kg Ds	0,24	--	--
Perfluorooctaanzuur vertakt (PFOA)	µg/kg Ds	<0,10	--	--
<b>Som Perfluorooctaanzuur (PFOA) (factor 0,7)</b>	µg/kg Ds	<b>0,31</b> #)	--	--
Perfluorooctaansulfonzuur lineair (PFOS)	µg/kg Ds	0,29	--	--
Perfluorooctaansulfonzuur vertakt (PFOS)	µg/kg Ds	<0,10	--	--
<b>Som Perfluorooctaansulfonzuur (PFOS) 0,7F</b>	µg/kg Ds	<b>0,36</b> #)	--	--

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

xx) Voor elk resultaat beneden de LOD, werd voor de berekening de LOD gebruikt, voor elk resultaat tussen LOD en LOQ werd voor de berekening de LOQ gebruikt.

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

ts) De rapportagegrens is verhoogd vanwege het lage droge stofgehalte.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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

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

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

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd met het lutum gehalte, indien geen lutum is bepaald dan is gecorrigeerd met een lutum gehalte van 5,4%.

Het organische stof gehalte is niet gecorrigeerd voor het vrij ijzer gehalte, tenzij dit bepaald is.

Begin van de analyses: 17.01.2023

Einde van de analyses: 23.01.2023

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**



# 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 1231515 Waterbodem

### Toegepaste methoden

**conform Protocollen AS 3200** : Organische stof, na lutum correctie Voorbehandeling waterbodem Barium (Ba) Cadmium (Cd) Kobalt (Co) Koper (Cu) Kwik (Hg) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Zink (Zn)  
Koolwaterstoffractie C10-C40 Anthraceen Benzo(a)anthraceen Benzo-(a)-Pyreen Benzo(ghi)peryleen Benzo(k)fluorantheen Chryseen Fenanthreen Fluorantheen Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen Naftaleen  
Som PAK (VROM) (Factor 0,7) Fractie < 2 µm PCB 28 PCB 52 PCB 101 PCB 118 PCB 138 PCB 153 PCB 180 Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

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

**DIN 38414-14 : 2011-08** : Perfluor-n-butaanzuur (PFBA) Perfluor-n-pentaanzuur (PFPeA) Perfluor-n-hexaanzuur (PFHxA)  
Perfluor-n-heptaanzuur (PFHpA) Perfluor-n-nonaanzuur (PFNA) Perfluor-n-decaanzuur (PFDA)  
Perfluor-n-butaansulfonzuur (PFBS) Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS) Perfluoroctaanzuur lineair (PFOA)  
Perfluoroctaanzuur vertakt (PFOA) Som Perfluoroctaanzuur (PFOA) (factor 0,7)  
Perfluoroctaansulfonzuur lineair (PFOS) Perfluoroctaansulfonzuur vertakt (PFOS)  
Som Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) 0,7F

**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 Fractie < 16 µm

**Eigen methode (analyse conform DIN 38414-14)** : Perfluor-n-undecaanzuur (PFUnDA) Perfluor-n-dodecaanzuur (PFDoDA)  
Perfluor-n-tridecaanzuur (PFTrDA) Perfluor-n-tetradecaanzuur (PFTeDA)  
Perfluor-n-hexadecaanzuur (PFHxDA) Perfluor-n-octadecaanzuur (PFODA)  
Perfluor-n-pentaansulfonzuur (PFPeS) Perfluor-n-heptaansulfonzuur (PFHpS)  
Perfluor-n-decaansulfonzuur (PFDS) 4:2 fluortelomeersulfonzuur (4:2 FTS)  
6:2 fluortelomeersulfonzuur (6:2 FTS) 8:2 fluortelomeersulfonzuur (8:2 FTS)  
10:2 fluortelomeersulfonzuur (10:2 FTS) Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)  
N-Methylperfluoroctaansulfonamide (N-MeFOSA)  
N-Methylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-MeFOSAA)  
N-ethylperfluor-n-octaansulfonamido-azijnzuur (EtPFOSAA)  
8:2 fluortelomeerfosfaat diester (8:2 diPAP)

**Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200** : Koningswater ontsluiting

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

# AL-West B.V.

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

Projectnummer 30123121/02.41 Begin van de analyses: 17.01.2023  
Projectnaam A4 Borgsloot Groningen Einde van de analyses: 23.01.2023  
AL-West Opdrachtnummer 1231515

## Monstergegevens

Monsternr.	Barcode	Boornummer	Monstername	Aanlevering
743339	AG4109386E	1	16.01.23	16.01.23
743339	AG4109387F	1	16.01.23	16.01.23
743339	AG41093909	1	16.01.23	16.01.23
743339	AG4109391A	1	16.01.23	16.01.23
743339	AG4109394D	1	16.01.23	16.01.23
743339	AG4109850A	1	16.01.23	16.01.23
743339	AG4165582E	1	16.01.23	16.01.23
743339	AG4165583F	1	16.01.23	16.01.23
743339	A80600003867	1	16.01.23	16.01.23
743339	A80600003884	1	16.01.23	16.01.23
743340	AG4109395E	1	16.01.23	16.01.23
743340	AG4165592F	1	16.01.23	16.01.23
743340	A80600015141	1	16.01.23	16.01.23
743340	A80600015148	1	16.01.23	16.01.23
743340	A80600015197	1	16.01.23	16.01.23
743340	A80600015198	1	16.01.23	16.01.23
743340	A80600015201	1	16.01.23	16.01.23
743340	A80600015202	1	16.01.23	16.01.23
743340	A80600015203	1	16.01.23	16.01.23
743340	A80600015204	1	16.01.23	16.01.23
743341	A80600000841	1	16.01.23	16.01.23
743341	A80600000844	1	16.01.23	16.01.23
743341	A80600000845	1	16.01.23	16.01.23
743341	A80600000846	1	16.01.23	17.01.23
743341	A80600000847	1	16.01.23	16.01.23
743341	A80600000850	1	16.01.23	17.01.23
743341	A80600000851	1	16.01.23	16.01.23
743341	A80600000854	1	16.01.23	16.01.23
743341	A80600000856	1	16.01.23	16.01.23
743341	A80600000857	1	16.01.23	16.01.23
743342	AG41417235	1	16.01.23	16.01.23
743342	AG41417246	1	16.01.23	16.01.23
743342	AG41417279	1	16.01.23	16.01.23
743342	AG4141728A	1	16.01.23	16.01.23
743342	AG4141729B	1	16.01.23	16.01.23
743342	AG41417303	1	16.01.23	16.01.23
743342	AG41417314	1	16.01.23	16.01.23
743342	AG41417325	1	16.01.23	16.01.23
743342	AG41417336	1	16.01.23	16.01.23
743342	AG41417347	1	16.01.23	16.01.23



# 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	30123121/02.41	Begin van de analyses:	17.01.2023
Projectnaam	A4 Borgsloot Groningen	Einde van de analyses:	23.01.2023
AL-West Opdrachtnummer	1231515		

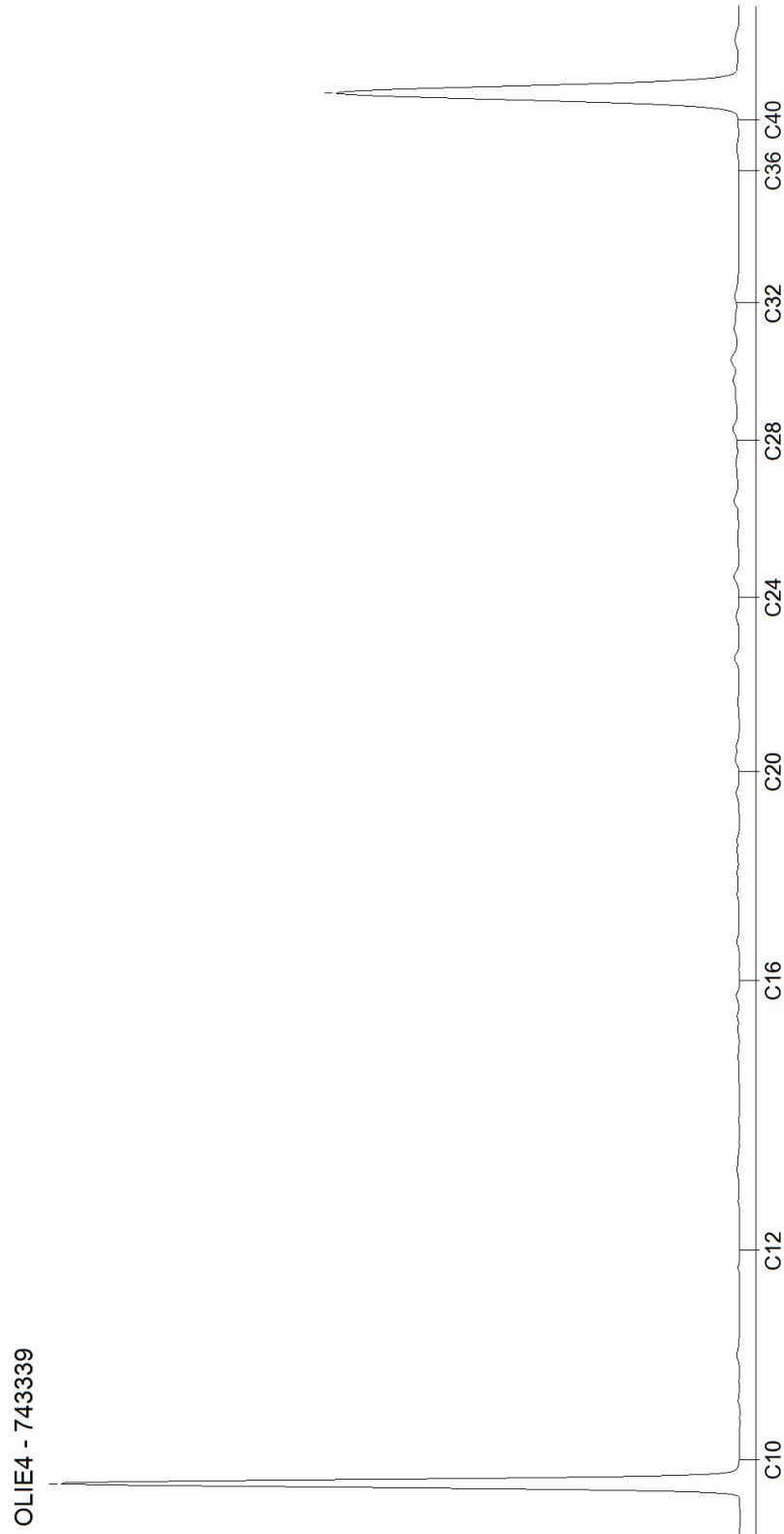
Monsternr.	Barcode	Boornummer	Monstername	Aanlevering
743343	AG41411712	1	16.01.23	16.01.23
743343	AG41411723	1	16.01.23	16.01.23
743343	AG41411734	1	16.01.23	17.01.23
743343	AG41411745	1	16.01.23	16.01.23
743343	AG41411756	1	16.01.23	16.01.23
743343	AG41411767	1	16.01.23	16.01.23
743343	AG41411789	1	16.01.23	17.01.23
743343	AG4141179A	1	16.01.23	16.01.23
743343	AG41411802	1	16.01.23	16.01.23
743343	AG41411813	1	16.01.23	17.01.23
743344	A80600014913	1	16.01.23	16.01.23
743344	A80600014921	1	16.01.23	16.01.23
743344	A80600014946	1	16.01.23	16.01.23
743344	A80600014965	1	16.01.23	16.01.23
743344	A80600014969	1	16.01.23	16.01.23
743344	A80600014973	1	16.01.23	16.01.23
743344	A80600014983	1	16.01.23	16.01.23
743344	A80600014985	1	16.01.23	16.01.23
743344	A80600014988	1	16.01.23	16.01.23
743344	A80600014990	1	16.01.23	16.01.23
743345	AG41411824		16.01.23	16.01.23
743346	AG41411778		16.01.23	16.01.23

# 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. 1231515, Analysis No. 743339, created at 19.01.2023 10:31:05

**Monster beschrijving: MMW1-1 W1-001 (20-30) W1-002 (20-40) W1-003 (20-40) W1-004 (20-35) W1-005 (20-40) W1-006 (20-45) W1-007 (20-40) W1-008 (10-35) W1-009 (15-40) W1-010 (5-35)**



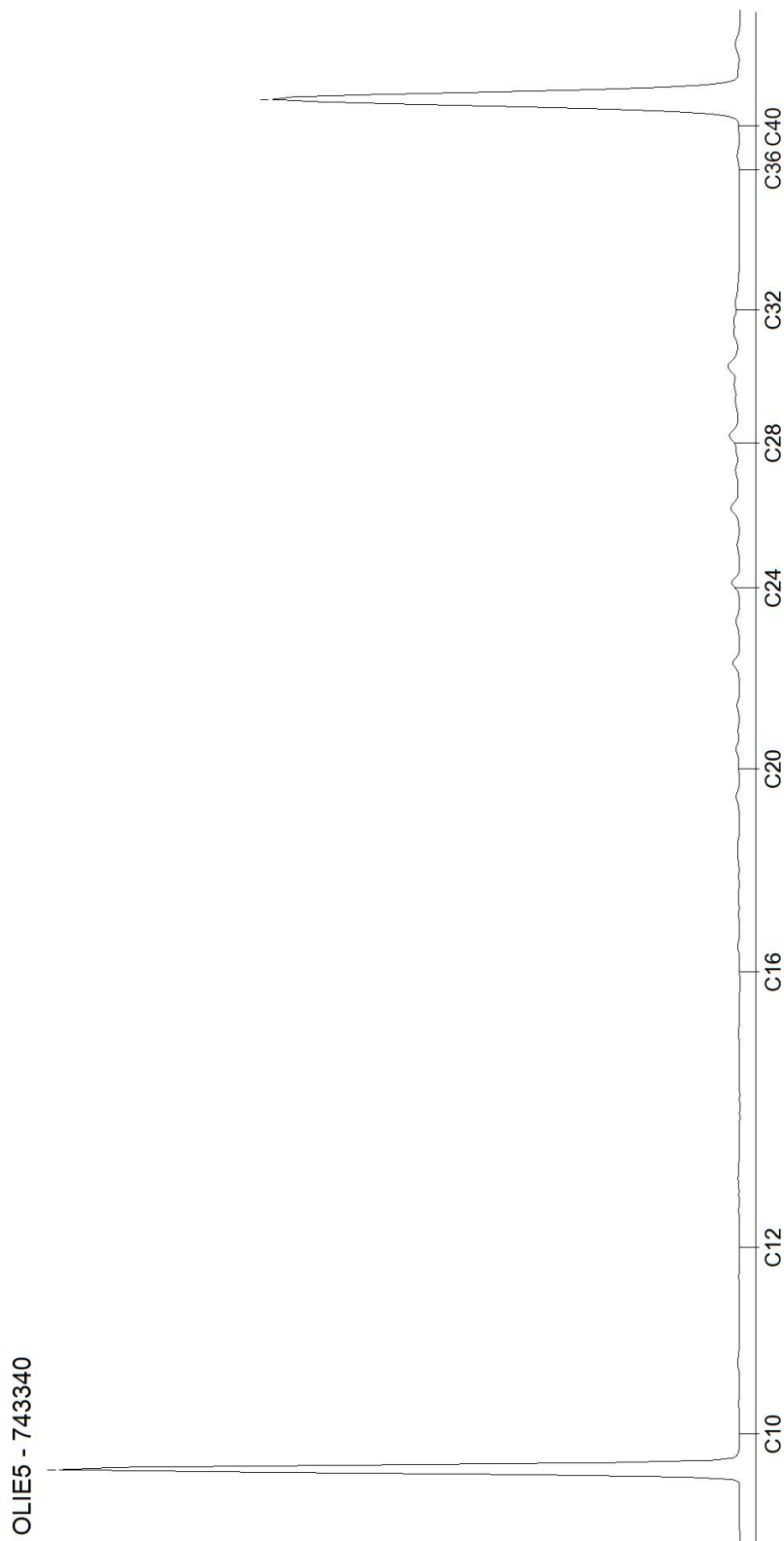


# AL-West B.V.

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. 1231515, Analysis No. 743340, created at 19.01.2023 09:45:01

**Monster beschrijving: MMW1-2 W1-011 (10-40) W1-012 (10-40) W1-013 (10-40) W1-014 (15-30) W1-015 (20-40)  
W1-016 (25-45) W1-017 (25-50) W1-018 (35-55) W1-019 (25-35) W1-020 (60-65)**

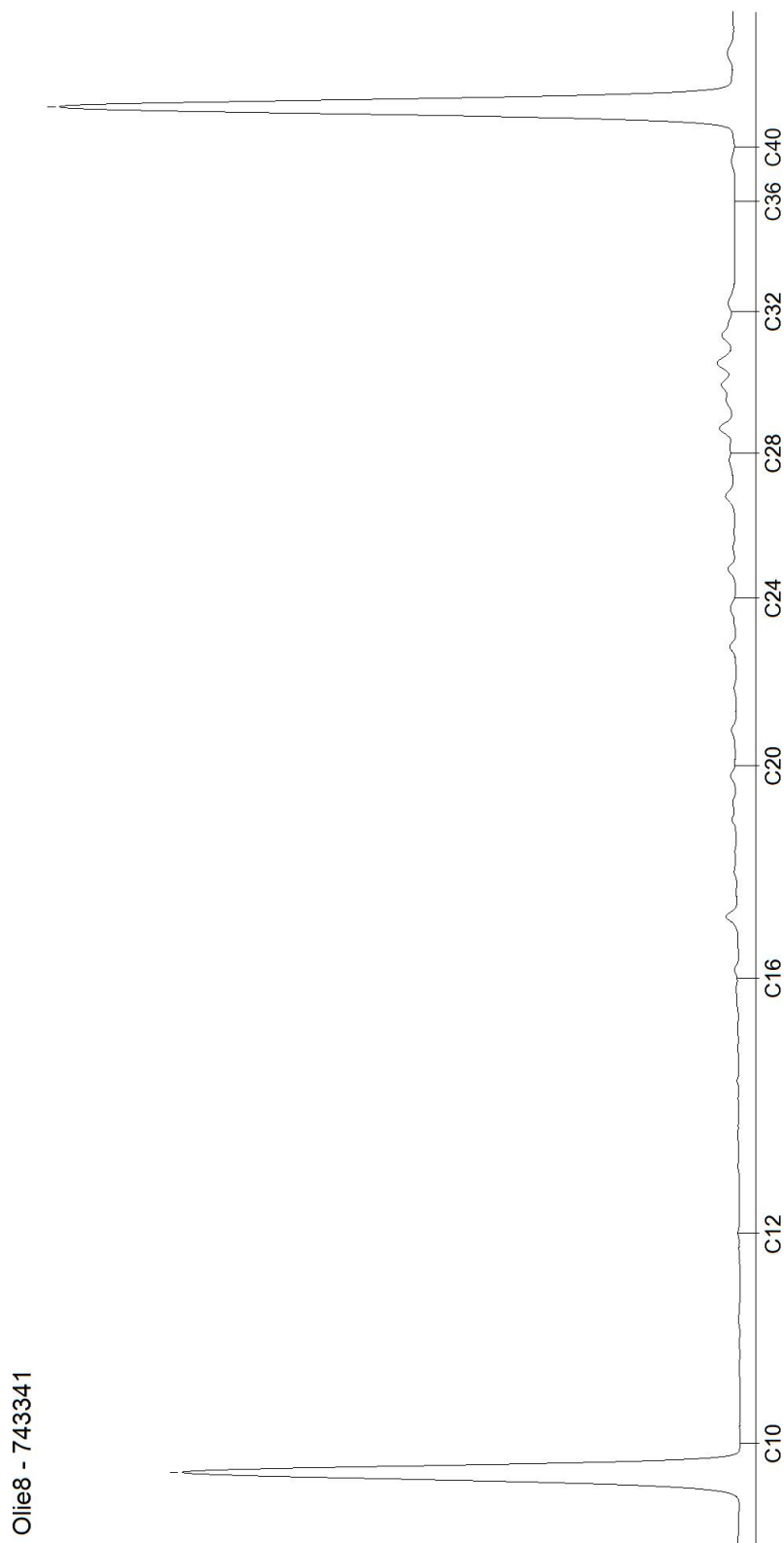


# AL-West B.V.

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. 1231515, Analysis No. 743341, created at 19.01.2023 12:49:13

**Monster beschrijving: MMW2 W2-021 (20-45) W2-022 (20-40) W2-023 (20-45) W2-024 (20-45) W2-025 (20-45)  
W2-026 (20-40) W2-027 (20-40) W2-028 (20-40) W2-029 (20-50) W2-030 (20-50)**



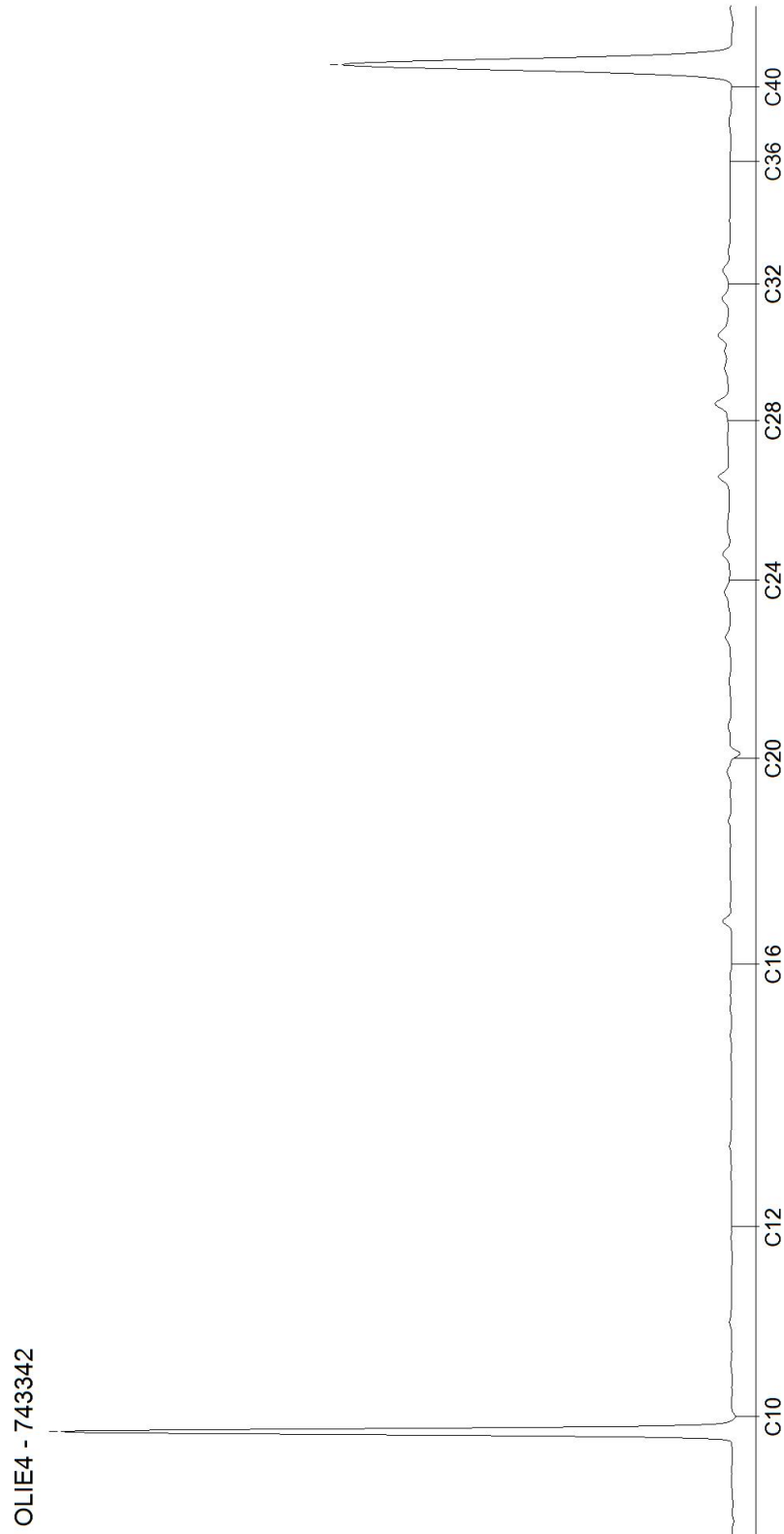


# AL-West B.V.

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. 1231515, Analysis No. 743342, created at 19.01.2023 10:31:05

**Monster beschrijving: MMW3 W3-031 (15-60) W3-032 (5-55) W3-033 (5-55) W3-034 (5-55) W3-035 (5-55) W3-036 (15-60) W3-037 (15-60) W3-038 (15-60) W3-039 (15-60) W3-040 (15-60)**

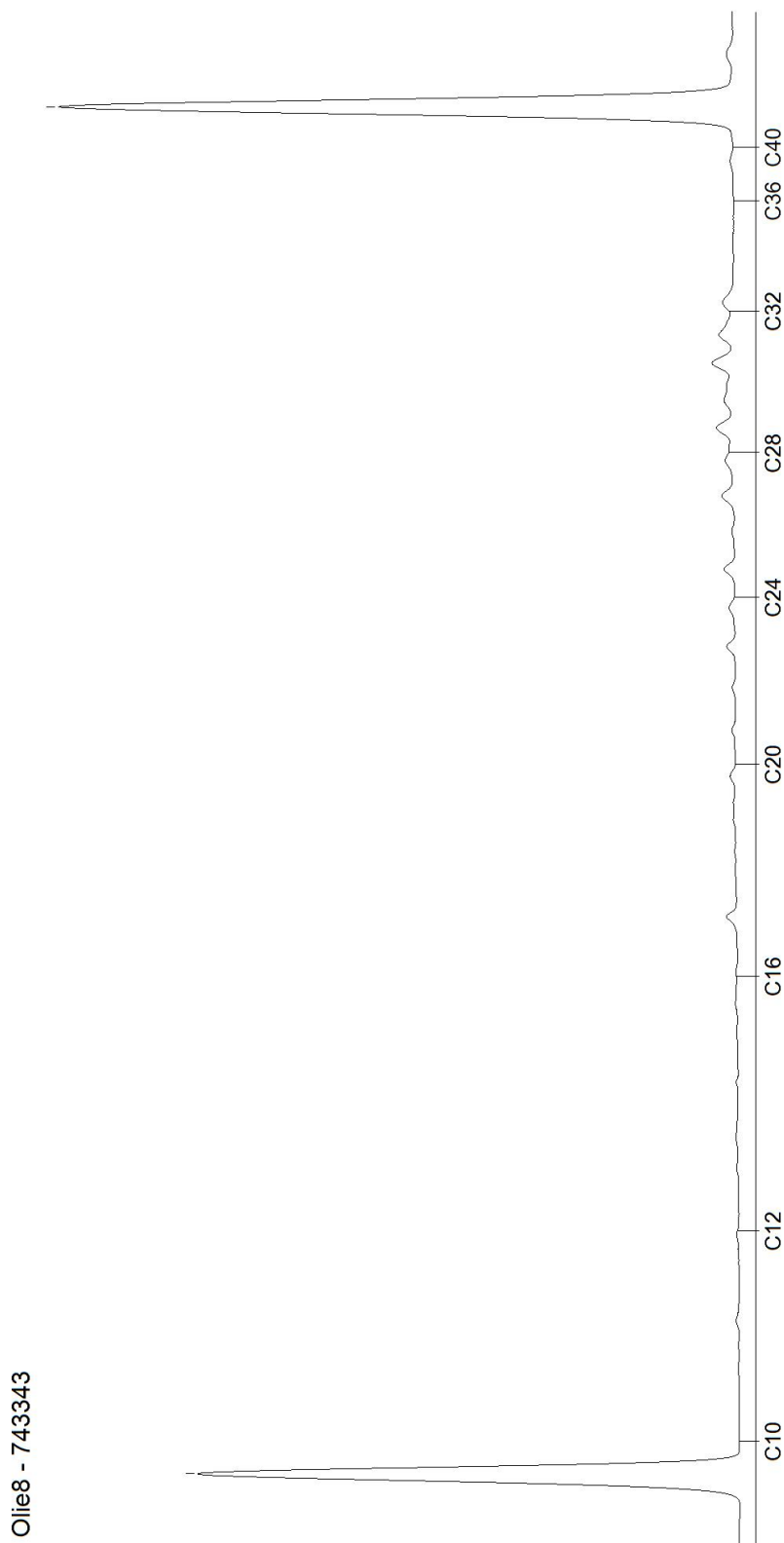


# AL-West B.V.

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. 1231515, Analysis No. 743343, created at 19.01.2023 12:49:13

**Monster beschrijving: MMW4-1 W4-042 (20-45) W4-043 (15-35) W4-044 (15-35) W4-045 (15-35) W4-046 (15-35)  
W4-047 (15-35) W4-048 (15-35) W4-049 (10-30) W4-050 (15-30) W4-061 (20-55)**



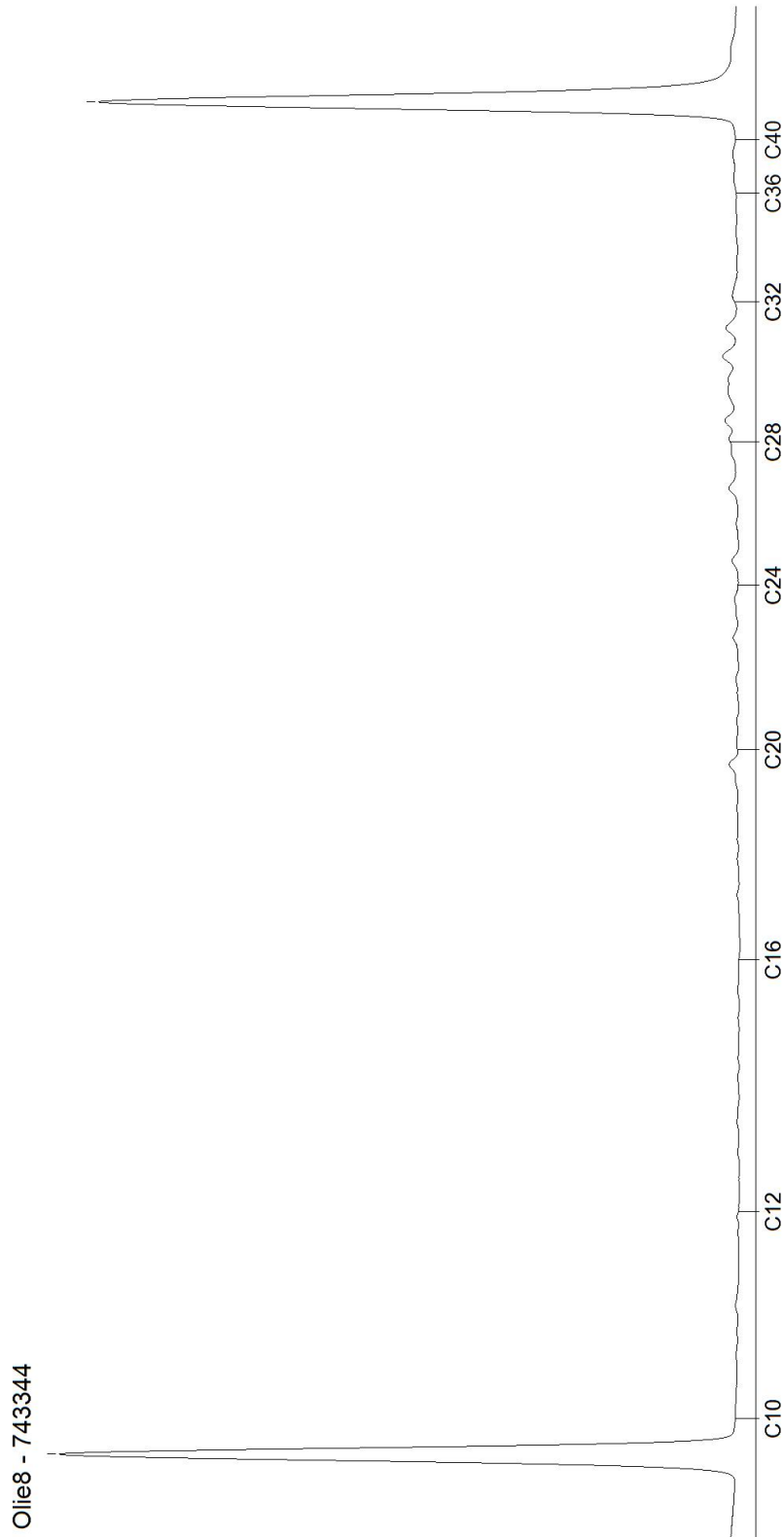


# AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1231515, Analysis No. 743344, created at 19.01.2023 12:49:13

**Monster beschrijving: MMW4-2 W4-051 (20-30) W4-052 (10-25) W4-053 (20-60) W4-054 (15-50) W4-055 (15-25) W4-056 (10-30) W4-057 (10-30) W4-058 (15-50) W4-059 (15-40) W4-060 (10-45)**

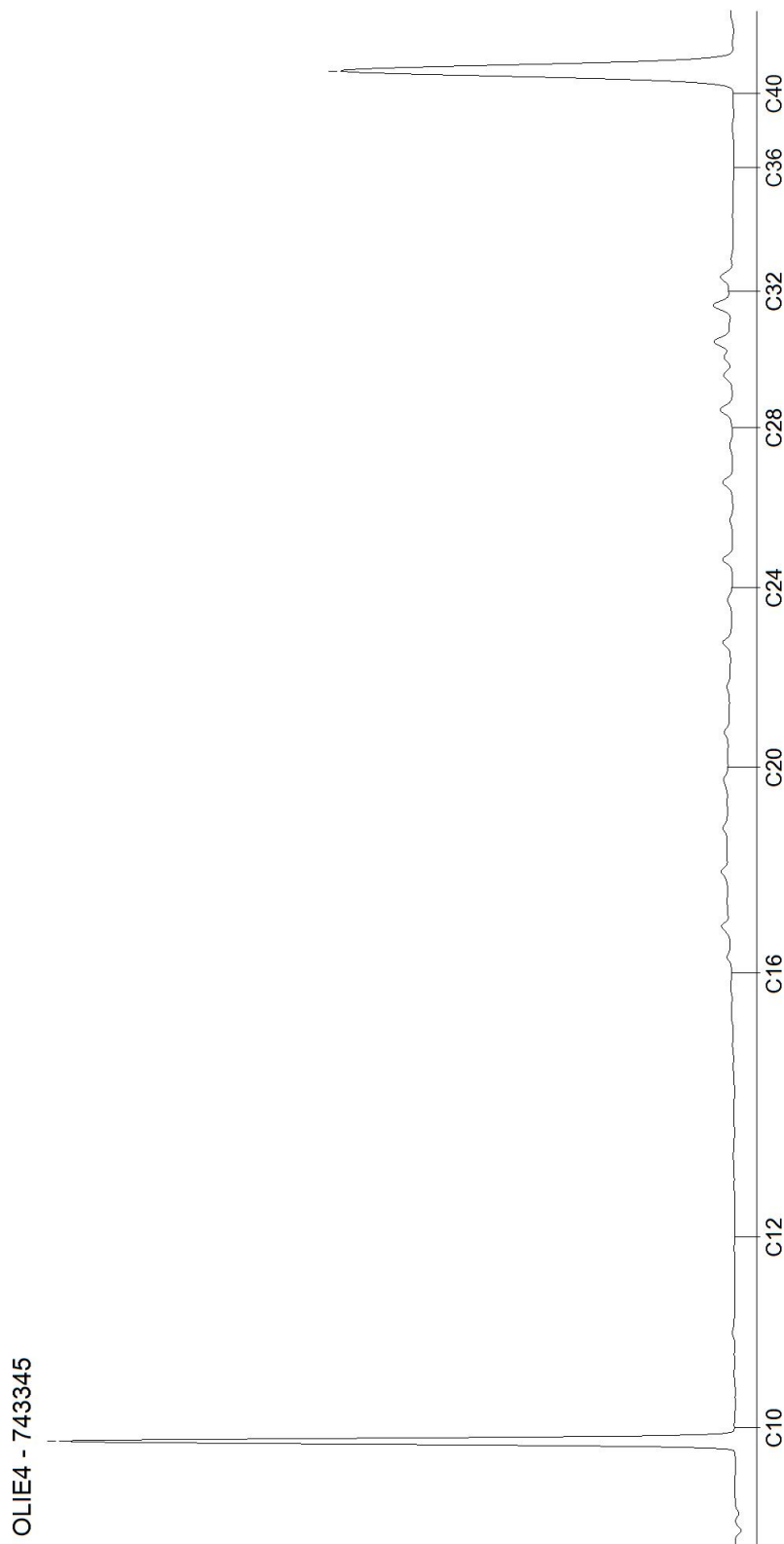


# AL-West B.V.

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. 1231515, Analysis No. 743345, created at 19.01.2023 10:31:05

**Monster beschrijving: W4-041-1 W4-041 (20-50)**



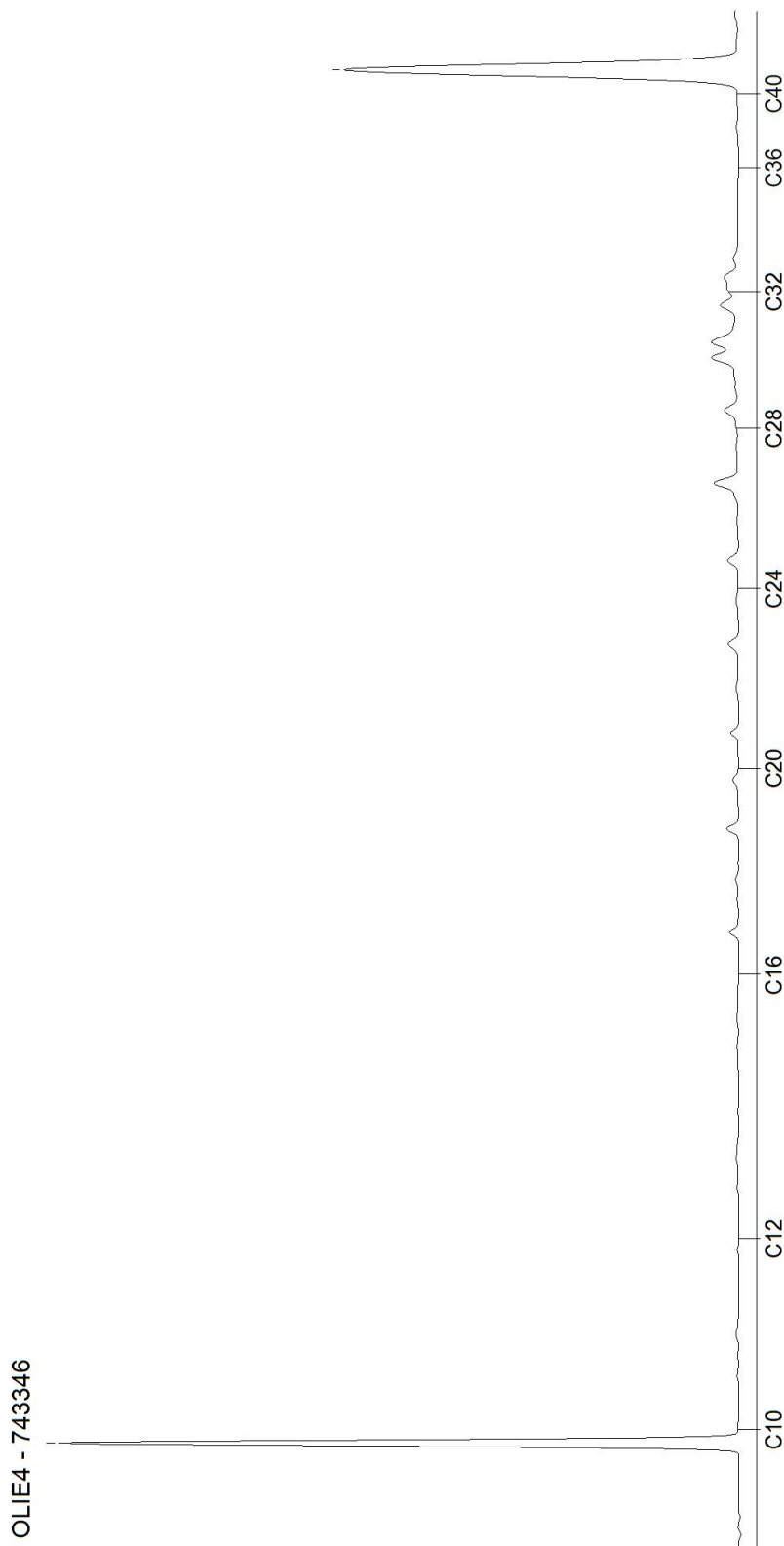


# AL-West B.V.

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. 1231515, Analysis No. 743346, created at 19.01.2023 10:31:05

**Monster beschrijving: W4-041-2 W4-041 (50-100)**



## AL-West B.V.

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

ARCADIS NEDERLAND BV  
Postbus 161  
6800 AD Arnhem

Datum 20.01.2023  
Relatienr 35006104  
Opdrachtnr. 1231717

## ANALYSERAPPORT

**Opdracht 1231717** Bodem / Eluaat

*Opdrachtgever* 35006104 ARCADIS NEDERLAND BV  
*Uw referentie* 30123121/02.41 A4 Borgsloot Groningen 30123121/02.41  
*Opdrachtacceptatie* 17.01.23

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,



**AL-West B.V. Dhr. 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

## Opdracht 1231717 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
744483	17.01.2023	MM01 A002 (0-50) A003 (0-50)

Eenheid **744483**  
MM01 A002 (0-50) A003 (0-50)

### Algemene monstervoorbehandeling

S Voorbehandeling conform AS3000		<b>++</b>
S Droge stof	%	<b>69,7</b>

### Fracties (sedigraaf)

S Fractie < 2 µm	% Ds	<b>11</b>
------------------	------	-----------

### Klassiek Chemische Analyses

S Organische stof	% Ds	<b>15,2</b>
-------------------	------	-------------

### Voorbehandeling metalen analyse

S Koningswater ontsluiting		<b>++</b>
----------------------------	--	-----------

### Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	mg/kg Ds	<b>65</b>
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<b>0,45</b>
S Kobalt (Co)	mg/kg Ds	<b>5,4</b>
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	<b>29</b>
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<b>0,08</b>
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	<b>59</b>
S Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<b>&lt;1,5</b>
S Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<b>13</b>
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	<b>130</b>

### PAK (AS3000)

S Anthraceen	mg/kg Ds	<b>0,13</b>
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<b>0,53</b>
S Benzo(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<b>0,55</b>
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<b>0,39</b>
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<b>0,27</b>
S Chryseen	mg/kg Ds	<b>0,60</b>
S Fenanthreen	mg/kg Ds	<b>0,49</b>
S Fluorantheen	mg/kg Ds	<b>1,1</b>
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<b>0,47</b>
S Naftaleen	mg/kg Ds	<b>&lt;0,050</b>
S Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	<b>4,6</b> #)

### Minerale olie (AS3000/AS3200)

S Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<b>65</b>
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<b>&lt;3</b> *)
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<b>&lt;3</b> *)

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



# AL-West B.V.

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

## Opdracht 1231717 Bodem / Eluaat

Eenheid 744483

MM01 A002 (0-50) A003 (0-50)

### Minerale olie (AS3000/AS3200)

Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	6 <sup>*)</sup>
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	8 <sup>*)</sup>
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	12 <sup>*)</sup>
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	20 <sup>*)</sup>
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	11 <sup>*)</sup>
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<5 <sup>*)</sup>

### Polychloorbifenylen (AS3000)

S PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010
S PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010
S PCB 101	mg/kg Ds	0,0034
S PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010
S PCB 138	mg/kg Ds	0,0080
S PCB 153	mg/kg Ds	0,0098
S PCB 180	mg/kg Ds	0,0096
S Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,033 <sup>#)</sup>

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

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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

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

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

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd met het lutum gehalte, indien geen lutum is bepaald dan is gecorrigeerd met een lutum gehalte van 5,4%.

Het organische stof gehalte is niet gecorrigeerd voor het vrij ijzer gehalte, tenzij dit bepaald is.

Begin van de analyses: 17.01.2023

Einde van de analyses: 20.01.2023

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**

# 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 1231717** Bodem / Eluaat

## Toegepaste methoden

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

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

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

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

# AL-West B.V.

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

Projectnummer	30123121/02.41	Begin van de analyses:	17.01.2023
Projectnaam	A4 Borgsloot Groningen	Einde van de analyses:	20.01.2023
AL-West Opdrachtnummer	1231717		

## Monstergegevens

Monsternr.	Barcode	Boornummer	Monstername	Aanlevering
744483	A80300184232	2	17.01.23	17.01.23
744483	A80300184231	3	17.01.23	17.01.23

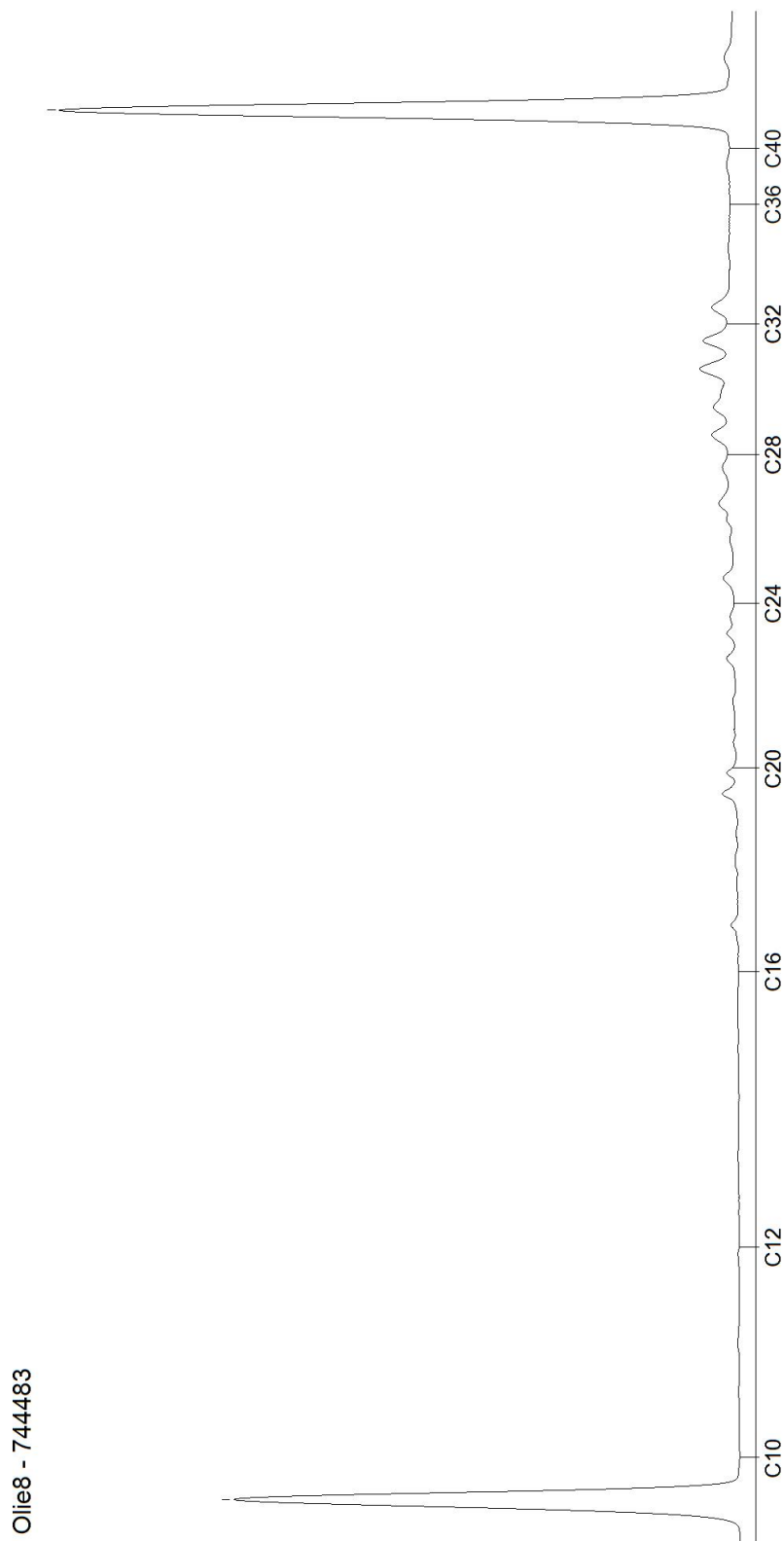


# AL-West B.V.

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. 1231717, Analysis No. 744483, created at 20.01.2023 09:36:03

**Monster beschrijving: MM01 A002 (0-50) A003 (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

ARCADIS NEDERLAND BV  
Postbus 161  
6800 AD Arnhem

Datum 30.01.2023  
Relatienr 35006104  
Opdrachtnr. 1234097

## ANALYSERAPPORT

**Opdracht 1234097** Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35006104 ARCADIS NEDERLAND BV  
Uw referentie 30123121/02.41 A4 Borgsloot Groningen 30123121/02.41  
Opdrachtacceptatie 24.01.23

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,



**AL-West B.V. Dhr. 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 1234097 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
757842	23.01.2023	M02 A001 (50-100)
757843	23.01.2023	MM03 B001 (10-30) B002 (0-25) B005 (0-30) B007 (0-10)
757844	23.01.2023	MM04 B003 (0-40) B004 (0-40)
757845	23.01.2023	MM05 B001 (30-60) B003 (40-60) B005 (30-60) B007 (40-60)
757846	23.01.2023	MM06 B008 (15-35) B009 (0-30)

Eenheid	757842	757843	757844	757845	757846
	M02 A001 (50-100)	MM03 B001 (10-30) B002 (0-25) B005 (0-30) B007 (0-10)	MM04 B003 (0-40) B004 (0-40)	MM05 B001 (30-60) B003 (40-60) B005 (30-60) B007 (40-60)	MM06 B008 (15-35) B009 (0-30)

### Algemene monstervoorbehandeling

S Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
S Droge stof	%	57,4	79,2	78,0	77,4	77,1

### Fracties (sedigraaf)

S Fractie < 2 µm	% Ds	18	9,5	21	39	13
------------------	------	----	-----	----	----	----

### Klassiek Chemische Analyses

S Organische stof	% Ds	20,7	5,3	4,5	4,3	6,1
-------------------	------	------	-----	-----	-----	-----

### Voorbehandeling metalen analyse

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

### Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	mg/kg Ds	250	27	58	56	48
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	2,2	<0,20	0,22	<0,20	0,22
S Kobalt (Co)	mg/kg Ds	6,7	<3,0	4,4	9,5	3,9
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	150	5,6	9,6	13	7,9
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,15	<0,05	0,07	<0,05	<0,05
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	300	11	17	13	13
S Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	4,1	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
S Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	20	7,0	12	25	9,5
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	1000	32	50	48	44

### PAK (AS3000)

S Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,23	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Benzo(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,23	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,14	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,096	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Chryseen	mg/kg Ds	0,16	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Fenanthreen	mg/kg Ds	0,17	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Fluorantheen	mg/kg Ds	0,38	0,12	0,12	<0,050	0,080
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,17	<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	1,6 #)	0,44 #)	0,44 #)	0,35 #)	0,40 #)

### Minerale olie (AS3000/AS3200)

S Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	70	<35	<35	<35	<35
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3 *)	<3 *)	<3 *)	<3 *)	<3 *)
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<3 *)	<3 *)	<3 *)	<3 *)	<3 *)

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer



Blad 2 van 5





# 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 1234097 Bodem / Eluaat

Eenheid	757842	757843	757844	757845	757846
	M02 A001 (50-100)	MM03 B001 (10-30) B002 (0-25) B005 (0-30) B007 (0-10)	MM04 B003 (0-40) B004 (0-40)	MM05 B001 (30-60) B003 (40-60) B005 (30-60) B007 (30-60)	MM06 B008 (15-35) B009 (0-30)

### Minerale olie (AS3000/AS3200)

Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<4 <sup>*)</sup>	<4 <sup>*)</sup>	<4 <sup>*)</sup>	<4 <sup>*)</sup>	<4 <sup>*)</sup>
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<5 <sup>*)</sup>	<5 <sup>*)</sup>	<5 <sup>*)</sup>	<5 <sup>*)</sup>	<5 <sup>*)</sup>
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	12 <sup>*)</sup>	<5 <sup>*)</sup>	7 <sup>*)</sup>	<5 <sup>*)</sup>	<5 <sup>*)</sup>
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	26 <sup>*)</sup>	<5 <sup>*)</sup>	12 <sup>*)</sup>	10 <sup>*)</sup>	9 <sup>*)</sup>
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	10 <sup>*)</sup>	<5 <sup>*)</sup>	<5 <sup>*)</sup>	<5 <sup>*)</sup>	<5 <sup>*)</sup>
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<5 <sup>*)</sup>	<5 <sup>*)</sup>	<5 <sup>*)</sup>	<5 <sup>*)</sup>	<5 <sup>*)</sup>

### 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	0,0026	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 153	mg/kg Ds	0,0026	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 180	mg/kg Ds	0,0021	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,010 <sup>#)</sup>	0,0049 <sup>#)</sup>	0,0049 <sup>#)</sup>	0,0049 <sup>#)</sup>	0,0049 <sup>#)</sup>

### Perfluorverbindingen

Perfluor-n-butaanzuur (PFBA)	µg/kg Ds	--	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluor-n-pentaanzuur (PFPeA)	µg/kg Ds	--	0,2	<0,1	<0,1	0,1
Perfluor-n-hexaanzuur (PFHxA)	µg/kg Ds	--	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluor-n-heptaanzuur (PFHpA)	µg/kg Ds	--	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluor-n-nonaanzuur (PFNA)	µg/kg Ds	--	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluor-n-decaanzuur (PFDA)	µg/kg Ds	--	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluor-n-undecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg Ds	--	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluor-n-dodecaanzuur (PFDoDA)	µg/kg Ds	--	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluor-n-tridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg Ds	--	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluor-n-tetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg Ds	--	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluor-n-hexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg Ds	--	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluor-n-octadecaanzuur (PFODA)	µg/kg Ds	--	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluor-n-butaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg Ds	--	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluor-n-pentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg Ds	--	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg Ds	--	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluor-n-heptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg Ds	--	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluor-n-decaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg Ds	--	<0,1	<0,1	<0,1	0,1
4:2 fluortelomeersulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg Ds	--	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
6:2 fluortelomeersulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg Ds	--	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
8:2 fluortelomeersulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg Ds	--	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
10:2 fluortelomeersulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg Ds	--	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluor-octaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg Ds	--	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
N-Methylperfluor-octaansulfonamide (N-MeFOSA)	µg/kg Ds	--	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

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

# AL-West B.V.

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

## Opdracht 1234097 Bodem / Eluaat

	Eenheid	757842	757843	757844	757845	757846
		M02 A001 (50-100)	MM03 B001 (10-30) B002 (0-25) B005 (0-30) B007 (0-15)	MM04 B003 (0-40) B004 (0-40)	MM05 B001 (30-60) B003 (40-60) B005 (30-60) B007 (40-60)	MM06 B008 (15-35) B009 (0-30)
<b>Perfluorverbindingen</b>						
N-Methylperfluor-octaansulfonamide-azijnzuur (N-MeFOSAA)	µg/kg Ds	--	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
N-ethylperfluor-n-octaansulfonamide-azijnzuur (EtPFOSAA)	µg/kg Ds	--	<0,1	0,1	<0,1	<0,1
8:2 fluortelomeerfosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg Ds	--	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluor-octaanzuur lineair (PFOA)	µg/kg Ds	--	<0,10	0,15	<0,10	0,16
Perfluor-octaanzuur vertakt (PFOA)	µg/kg Ds	--	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<b>Som Perfluor-octaanzuur (PFOA) (factor 0,7)</b>	µg/kg Ds	--	<b>0,14</b> #)	<b>0,22</b> #)	<b>0,14</b> #)	<b>0,23</b> #)
Perfluor-octaansulfonzuur lineair (PFOS)	µg/kg Ds	--	0,21	0,25	0,52	0,24
Perfluor-octaansulfonzuur vertakt (PFOS)	µg/kg Ds	--	<0,10	<0,10	0,19	<0,10
<b>Som Perfluor-octaansulfonzuur (PFOS) 0,7F</b>	µg/kg Ds	--	<b>0,28</b> #)	<b>0,32</b> #)	<b>0,71</b>	<b>0,31</b> #)

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

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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

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

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

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd met het lutum gehalte, indien geen lutum is bepaald dan is gecorrigeerd met een lutum gehalte van 5,4%.

Het organische stof gehalte is niet gecorrigeerd voor het vrij ijzer gehalte, tenzij dit bepaald is.

Begin van de analyses: 24.01.2023

Einde van de analyses: 29.01.2023

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**

# 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 1234097 Bodem / Eluaat

### Toegepaste methoden

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

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

**DIN 38414-14 : 2011-08** : Perfluor-n-butaanzuur (PFBA) Perfluor-n-pentaanzuur (PFPeA) Perfluor-n-hexaanzuur (PFHxA) Perfluor-n-heptaanzuur (PFHpA) Perfluor-n-nonaanzuur (PFNA) Perfluor-n-decaanzuur (PFDA) Perfluor-n-butaansulfonzuur (PFBS) Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS) Perfluoroctaanzuur lineair (PFOA) Perfluoroctaanzuur vertakt (PFOA) Som Perfluoroctaanzuur (PFOA) (factor 0,7) Perfluoroctaansulfonzuur lineair (PFOS) Perfluoroctaansulfonzuur vertakt (PFOS) Som Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) 0,7F

**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

**Eigen methode (analyse conform DIN 38414-14)** : Perfluor-n-undecaanzuur (PFUnDA) Perfluor-n-dodecaanzuur (PFDoDA) Perfluor-n-tridecaanzuur (PFTrDA) Perfluor-n-tetradecaanzuur (PFTeDA) Perfluor-n-hexadecaanzuur (PFHxDA) Perfluor-n-octadecaanzuur (PFODA) Perfluor-n-pentaansulfonzuur (PFPeS) Perfluor-n-heptaansulfonzuur (PFHpS) Perfluor-n-decaansulfonzuur (PFDS) 4:2 fluortelomeersulfonzuur (4:2 FTS) 6:2 fluortelomeersulfonzuur (6:2 FTS) 8:2 fluortelomeersulfonzuur (8:2 FTS) 10:2 fluortelomeersulfonzuur (10:2 FTS) Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA) N-Methylperfluoroctaansulfonamide (N-MeFOSA) N-Methylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-MeFOSAA) N-ethylperfluor-n-octaansulfonamido-azijnzuur (EtPFOSAA) 8:2 fluortelomeerfosfaat diester (8:2 diPAP)

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

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



# AL-West B.V.

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

Projectnummer	30123121/02.41	Begin van de analyses:	24.01.2023
Projectnaam	A4 Borgsloot Groningen	Einde van de analyses:	29.01.2023
AL-West Opdrachtnummer	1234097		

## Monstergegevens

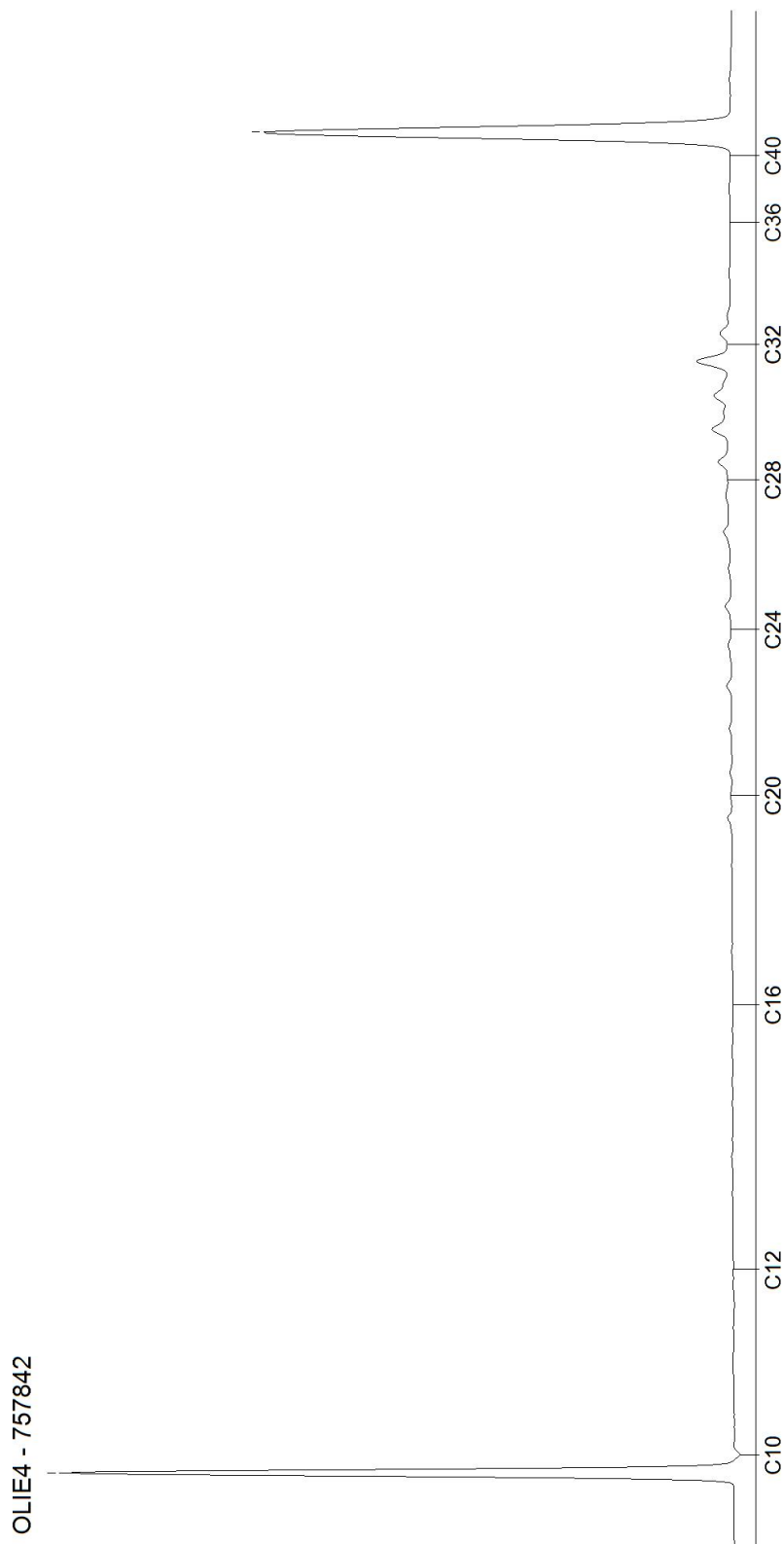
Monsternr.	Barcode	Boornummer	Monstername	Aanlevering
757842	A80300183724		23.01.23	23.01.23
757843	A80300183726	1	23.01.23	23.01.23
757843	A80300183754	1	23.01.23	23.01.23
757843	A80300183923	1	23.01.23	23.01.23
757843	A80300183727	2	23.01.23	23.01.23
757844	A80300183729	1	23.01.23	23.01.23
757844	A80300204874	1	23.01.23	23.01.23
757845	A80300183930	2	23.01.23	23.01.23
757845	A80300183933	2	23.01.23	23.01.23
757845	A80300183725	3	23.01.23	23.01.23
757845	A80300184863	3	23.01.23	23.01.23
757846	A80300184216	1	23.01.23	23.01.23
757846	A80300183750	2	23.01.23	23.01.23

# 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. 1234097, Analysis No. 757842, created at 27.01.2023 06:48:26

**Monster beschrijving: M02 A001 (50-100)**

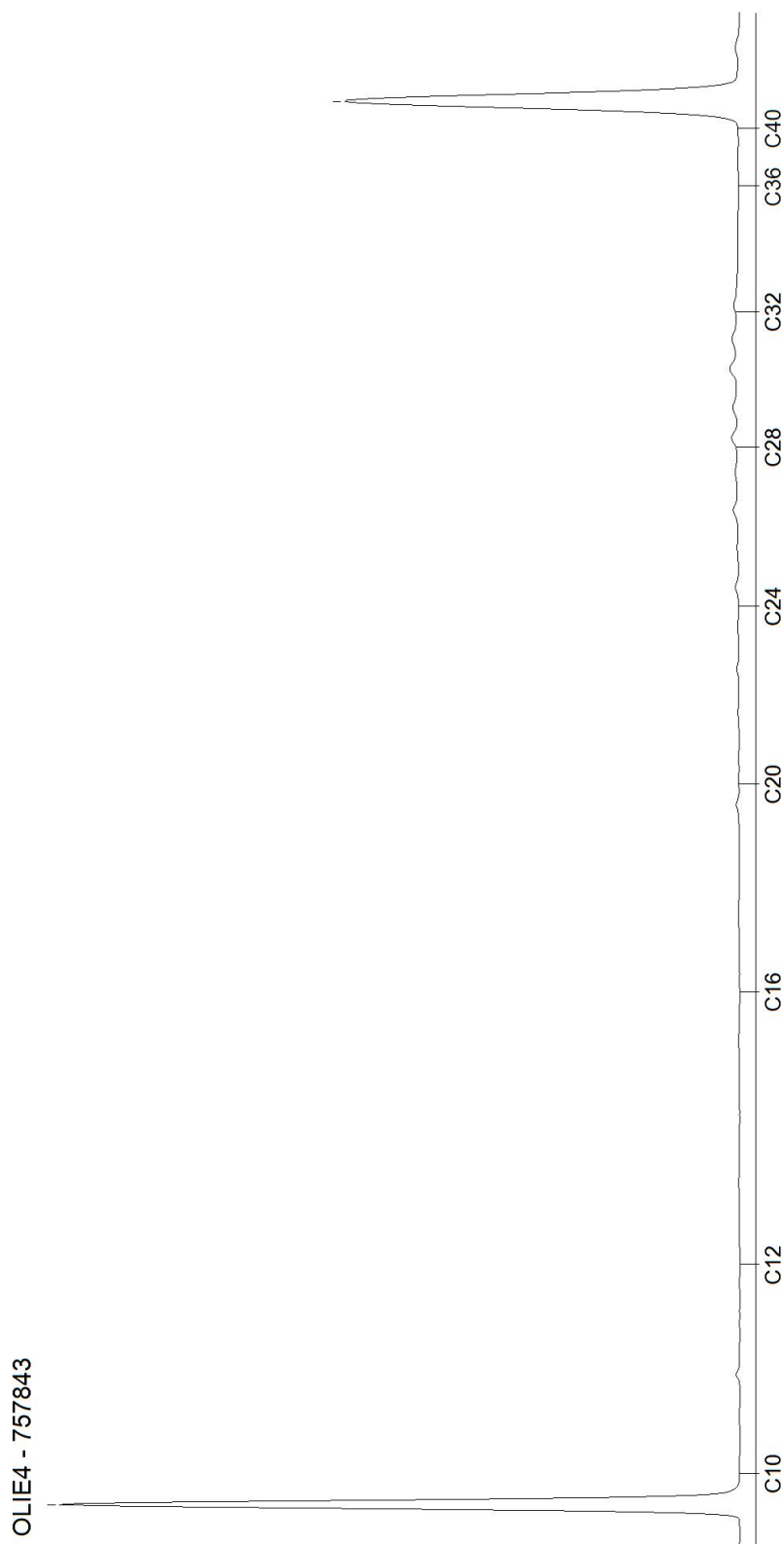


# AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1234097, Analysis No. 757843, created at 26.01.2023 10:47:12

**Monster beschrijving: MM03 B001 (10-30) B002 (0-25) B005 (0-30) B007 (0-10)**



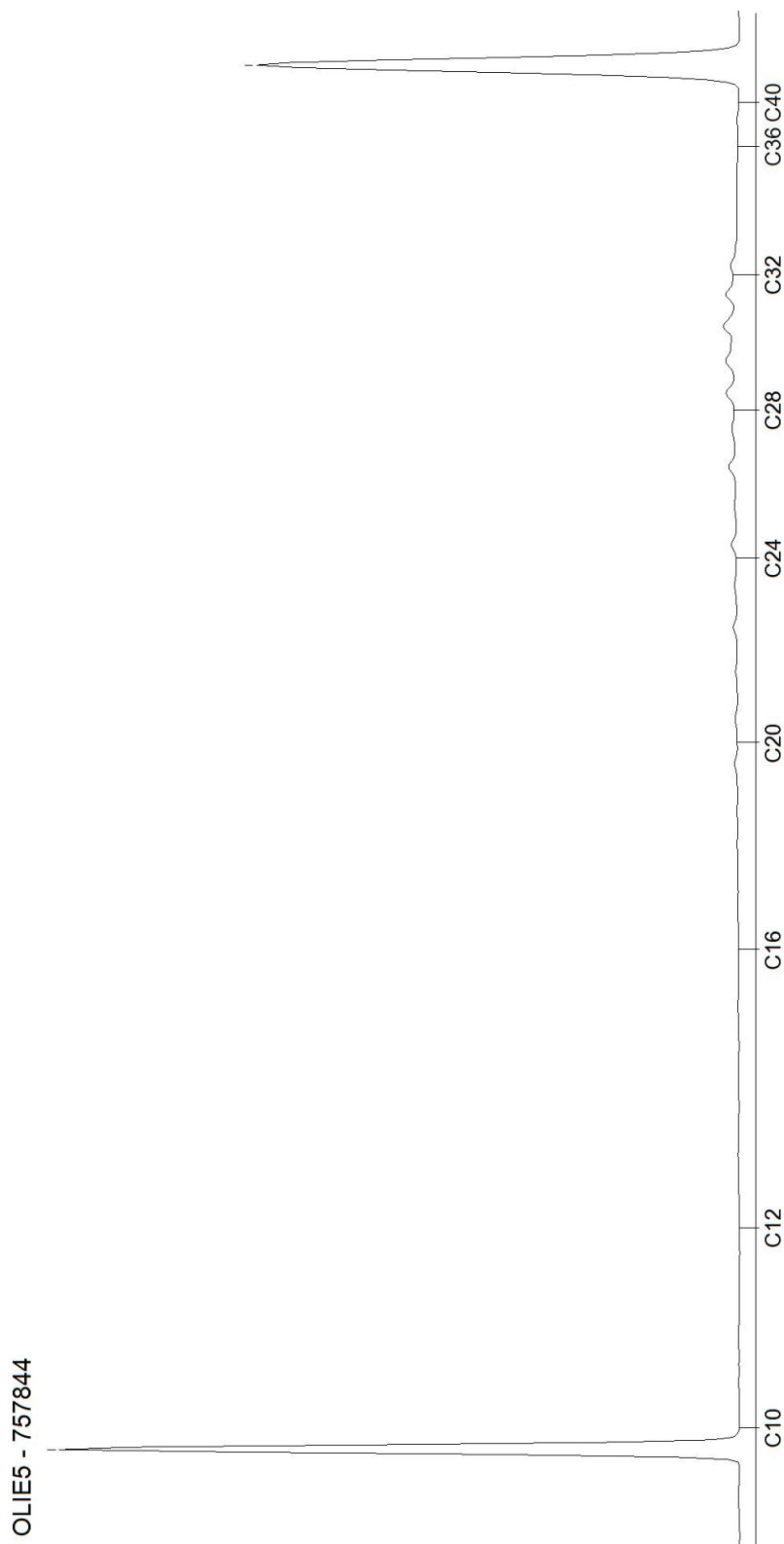


# AL-West B.V.

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. 1234097, Analysis No. 757844, created at 26.01.2023 06:51:56

**Monster beschrijving: MM04 B003 (0-40) B004 (0-40)**

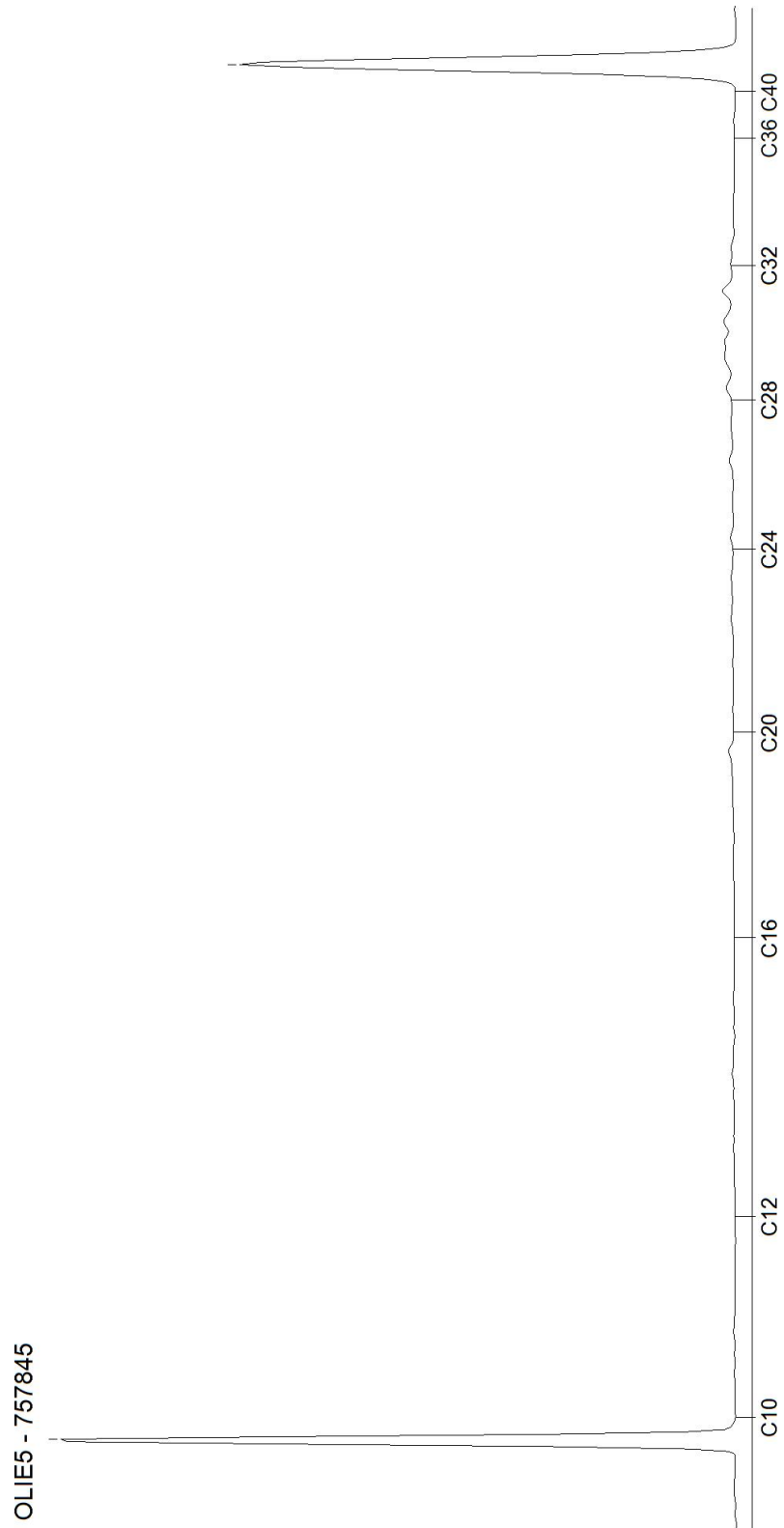


# AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1234097, Analysis No. 757845, created at 26.01.2023 06:51:56

**Monster beschrijving: MM05 B001 (30-60) B003 (40-60) B005 (30-60) B007 (40-60)**

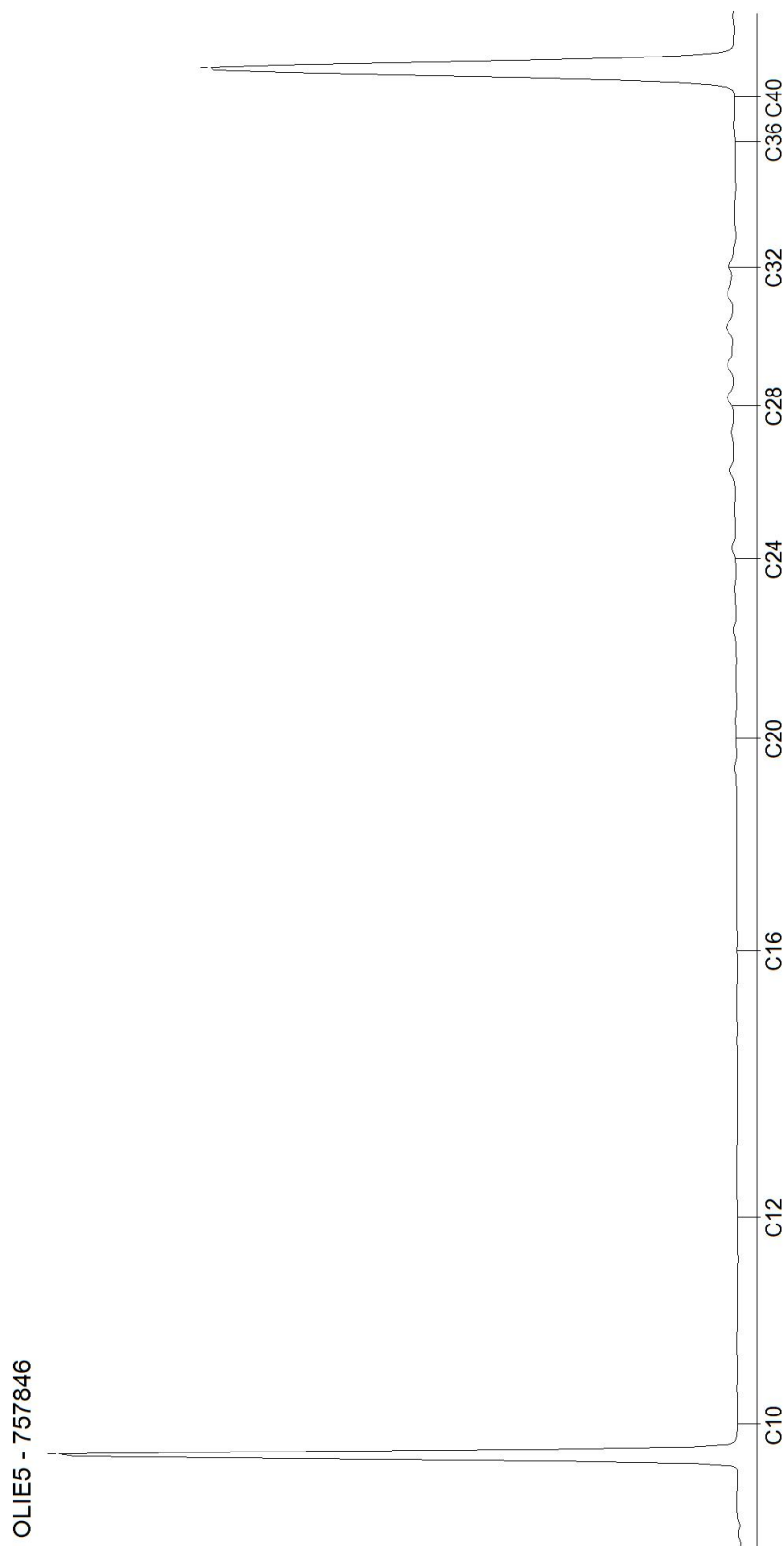


# AL-West B.V.

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. 1234097, Analysis No. 757846, created at 26.01.2023 11:32:06

**Monster beschrijving: MM06 B008 (15-35) B009 (0-30)**





## AL-West B.V.

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



ARCADIS NEDERLAND BV  
Postbus 161  
6800 AD Arnhem

Datum 01.02.2023  
Relatienr 35006104  
Opdrachtnr. 1234313

## ANALYSERAPPORT

**Opdracht 1234313** Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35006104 ARCADIS NEDERLAND BV  
Uw referentie 30123121/02.41 A4 Borgsloot Groningen 30123121/02.41  
Opdrachtacceptatie 25.01.23

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

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

Kamer van Koophandel Directeur  
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01



Blad 1 van 3



# AL-West B.V.

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

## Opdracht 1234313 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
758908	17.01.2023	A003-1 A003 (0-50)

Eenheid **758908**  
A003-1 A003 (0-50)

### Asbestbepaling in grond/puin

Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse		<b>++</b>
S Som gewogen asbest	mg/kg Ds	<b>88</b>

### Aanvullende asbestgegevens

Monstermassa droog	g	<b>11237</b>
Droge stof	%	<b>73,0</b>
Gemeten Serpentine	mg/kg	<b>75</b>
Gemeten Serpentine ondergrens	mg/kg	<b>59</b>
Gemeten Serpentine bovengrens	mg/kg	<b>94</b>
Gemeten Amfibool	mg/kg	<b>1,3</b>
Gemeten Amfibool ondergrens	mg/kg	<b>0,60</b>
Gemeten Amfibool bovengrens	mg/kg	<b>5,0</b>
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg	<b>75</b>
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg	<b>&lt;2,0</b>

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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

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

Begin van de analyses: 25.01.2023

Einde van de analyses: 01.02.2023

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**

# 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 1234313** Bodem / Eluaat

## Toegepaste methoden

**AS3000 asbest in bodem en materialen** : Som gewogen asbest

**Conform NEN5898, AS3000, AP04-SG-XVIII, AP04-SB-VI** :  
Monstermassa droog Droge stof Gemeten Serpentine  
Gemeten Serpentine ondergrens Gemeten Serpentine bovengrens  
Gemeten Amfibool Gemeten Amfibool ondergrens  
Gemeten Amfibool bovengrens Totaal asbest hechtgebonden  
Totaal asbest niet hechtgebonden

**<Geen informatie>** : Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse

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



# AL-West B.V.

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

Projectnummer	30123121/02.41	Begin van de analyses:	25.01.2023
Projectnaam	A4 Borgsloot Groningen	Einde van de analyses:	01.02.2023
AL-West Opdrachtnummer	1234313		

## Monstergegevens

Monsternr.	Barcode	Boornummer	Monstername	Aanlevering
758908	A99900436283		17.01.23	17.01.23

# AL-West B.V.

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

## Bijlage analyseresultaten asbest

Analist:	hmc			
Monster Nr.	Monster omschrijving	Drogestof gehalte (%)	Nat gewicht (g)	Droog gewicht
758908	A003-1 A003 (0-50)	73,0	15395	11237

Zee fractie	Zee fractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzocht (%)	chrysotiel (mg/kg ds tot.)	amosiet (mg/kg ds tot.)	crocidoliet (mg/kg ds tot.)	Aantal hecht geb.	Aantal niet hechtgeb.	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids-interval (mg/kg ds)	
										ondergrens	bovengrens
>20 mm	0	0	100				0	0			
8 - 20 mm	11	1184,2	100	62			#####	0	62	50	75
4 - 8 mm	7,3	816,9	100	8,8		<0.2	8	0	8,9	7,1	11
2 - 4 mm	5,4	601,9	51	3,6	1	0,2	10	1	4,9	2,5	13
1 - 2 mm	4,4	493	21	0,3			4	0	0,3	<0.2	0,9
0.5 mm - 1 mm	4,7	526,6	6				0	0			
< 0.5 mm	67	7516,129	0,1				nvt	nvt		nvt	nvt
Totalen	99	11138,73		75	1	0,3	#####	1	76	60	99,0

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

76 60 99

Asbesthoudende materialen	Hechtgebonden
asbestcement	ja
asbestcement	ja
board	nee

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

### Conclusie:

	Gemeten Gehalte (mg/kg ds)	95%-betrouwbaarheids-interval (mg/kg ds)	
		ondergrens	bovengrens
De bepaling grens is	-	-	2
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	75	59	96
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	1	0,4	3,7
Serpentijn asbest	75	59	94
Amfibool asbest	1,3	0,6	5
Totaal asbest	76	60	99
<b>Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)</b>	<b>88</b>	<b>65</b>	<b>140</b>

In het, met de optische lichtmicroscop, onderzochte deel van de fractie <500 µm zijn geen asbestverdachte vezels gevonden.

## 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

ARCADIS NEDERLAND BV  
Postbus 161  
6800 AD Arnhem

Datum 27.01.2023  
Relatienr 35006104  
Opdrachtnr. 1234316

## ANALYSERAPPORT

**Opdracht 1234316** Bulkmetaal (asbest)

Opdrachtgever 35006104 ARCADIS NEDERLAND BV  
Uw referentie 30123121/02.41 A4 Borgsloot Groningen 30123121/02.41  
Opdrachtacceptatie 25.01.23

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,



**AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuvenink, 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 1234316 Bulk materiaal (asbest)

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
758911	17.01.2023	AVM-A003-1 A003 (0-50)

Eenheid 758911  
AVM-A003-1 A003 (0-50)

### Asbestbepaling in grond/puin

Asbest verzamelmonster	Zie bijlage
------------------------	-------------

### Aanvullende asbestgegevens

Gevonden Serpentine	g	19,5
Gevonden Serpentine ondergrens	g	15,6
Gevonden Serpentine bovengrens	g	23,4
Gevonden Amfibool	g	1,8
Gevonden Amfibool ondergrens	g	1,0
Gevonden Amfibool bovengrens	g	2,6
Totaal asbest hechtgebonden	g	21,3
Totaal asbest niet hechtgebonden	g	0,0

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

Begin van de analyses: 25.01.2023

Einde van de analyses: 27.01.2023

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**

### Toegepaste methoden

**conform NEN 5896-bepaling van Asbest in materialen** : Asbest verzamelmonster  
**Conform NEN5898, AS3000, AP04-SG-XVIII, AP04-SB-VI** : Gevonden Serpentine Gevonden Serpentine ondergrens  
Gevonden Serpentine bovengrens Gevonden Amfibool  
Gevonden Amfibool ondergrens Gevonden Amfibool bovengrens  
Totaal asbest hechtgebonden Totaal asbest niet hechtgebonden

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

## AL-West B.V.

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



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

# AL-West B.V.

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

Projectnummer	30123121/02.41	Begin van de analyses:	25.01.2023
Projectnaam	A4 Borgsloot Groningen	Einde van de analyses:	27.01.2023
AL-West Opdrachtnummer	1234316		

## Monstergegevens

Monsternr.	Barcode	Boornummer	Monstername	Aanlevering
758911	R001554355C		17.01.23	17.01.23



# 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

## Rapportageblad verzameld materiaal

Monsternr. :	758911
Datum onderzoek :	25-01-2023

Monster omschrijving:	AVM-A003-1 A003 (0-50)						tot. asbesthoudend materiaal (g)
type	a	b	c	d	e	f	
aantal	3	1	14				156,2
gram	51,4	5,2	99,6				

	Omschrijving soorten	Hechtgebonden ja/nee	asbest type	gem %	MIN%	MAX %
a	Golfplaat	ja	chrysotiel	12,5	10	15
			crocidoliet	3,5	2	5
b	Vlakke plaat	ja	chrysotiel	12,5	10	15
c	Golfplaat	ja	chrysotiel	12,5	10	15
d						
e						
niet asbesthoudend						
f		-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-

asbesttype	aantal
Serpentijn	18
Amfibool	3
<b>Totaal</b>	<b>18</b>

gevonden asbest gram	MIN asbest gram	MAX asbest gram
19,5	15,6	23,4
1,8	1,0	2,6
<b>21,3</b>	<b>16,6</b>	<b>26,0</b>

## 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



ARCADIS NEDERLAND BV  
Postbus 161  
6800 AD Arnhem

Datum 23.02.2023  
Relatienr 35006104  
Opdrachtnr. 1243511

## ANALYSERAPPORT

### Opdracht 1243511 Water

Opdrachtgever 35006104 ARCADIS NEDERLAND BV  
Uw referentie 30123121/02.41 A4 Borgsloot Groningen 30123121/02.41  
Opdrachtacceptatie 20.02.23

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

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

Kamer van Koophandel Directeur  
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01



Blad 1 van 4



# AL-West B.V.

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



## AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

### Opdracht 1243511 Water

Monsternr.	Monster beschrijving	Monstername	Monsternamepunt
811363	A004-1-2	20.02.2023	

Eenheid

811363

A004-1-2

#### Metalen (AS3000)

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

#### Aromaten (AS3000)

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

#### Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

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

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer



Blad 2 van 4





# AL-West B.V.

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

## Opdracht 1243511 Water

Eenheid **811363**  
A004-1-2

### Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

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

### Broomhoudende koolwaterstoffen

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

### Minerale olie (AS3000)

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

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

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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

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

Begin van de analyses: 20.02.2023

Einde van de analyses: 22.02.2023

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**

# 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 1243511 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

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

# AL-West B.V.

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

Projectnummer	30123121/02.41	Begin van de analyses:	20.02.2023
Projectnaam	A4 Borgsloot Groningen	Einde van de analyses:	22.02.2023
AL-West Opdrachtnummer	1243511		

## Monstergegevens

Monsternr.	Barcode	Boornummer	Monstername	Aanlevering
811363	a10201155334		20.02.23	20.02.23
811363	a11300352886		20.02.23	20.02.23
811363	a20500183468		20.02.23	20.02.23

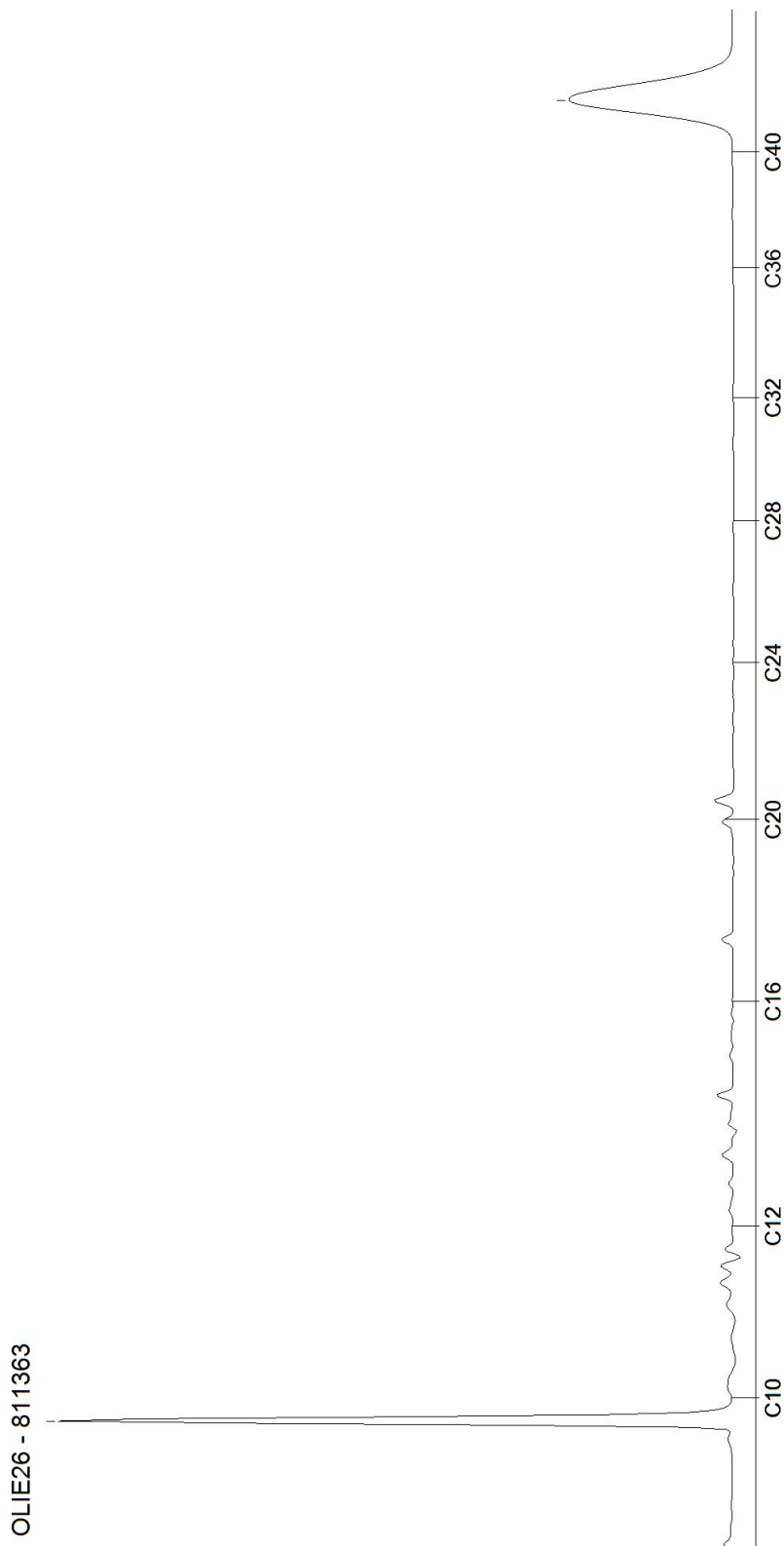


# AL-West B.V.

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. 1243511, Analysis No. 811363, created at 22.02.2023 18:08:13

**Monster beschrijving: A004-1-2**



## Bijlage E Toetsing van de analyseresultaten

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

Grondmonster		MM01			M02			MM03		
Certificaatcode										
Boring(en)		A002, A003			A001			B001, B002, B005, B007		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,50 - 1,00			0,00 - 0,30		
Grondsoort		Veen			Veen			Zand		
Zintuiglijke bijmengingen		matig puinhoudend			zwak puinhoudend					
Humus	% ds	15,20			20,7			5,30		
Lutum	% ds	11,00			18,00			9,50		
Datum van toetsing		23-2-2023			23-2-2023			23-2-2023		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>METALEN</b>										
Barium	mg/kg ds	65	119 <sup>(6)</sup>		250	323 <sup>(6)</sup>		27	54 <sup>(6)</sup>	
Cadmium	mg/kg ds	0,45	0,44	-0,01	2,2	1,8	0,1	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt	mg/kg ds	5,4	9,6	-0,03	6,7	8,6	-0,04	<3	<4	-0,06
Koper	mg/kg ds	29	34	-0,04	150	141	0,68	5,6	8,4	-0,21
Kwik	mg/kg ds	0,08	0,09	-0	0,15	0,15	0	<0,05	<0,04	-0
Nikkel	mg/kg ds	13	22	-0,21	20	25	-0,15	7	13	-0,35
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	4,1	4,1	0,01	<1,5	<1,1	-0
Lood	mg/kg ds	59	66	0,03	300	287	0,49	11	14	-0,07
Zink	mg/kg ds	130	172	0,06	1000	1037	1,55	32	52	-0,15
<b>PAK</b>										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,02		<0,05	<0,02		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	0,13	0,09		<0,05	<0,02		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,49	0,32		0,17	0,08		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	1,1	0,7		0,38	0,18		0,12	0,12	
Chryseen	mg/kg ds	0,6	0,4		0,16	0,08		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,53	0,35		0,23	0,11		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,55	0,36		0,23	0,11		<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,27	0,18		0,096	0,046		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,47	0,31		0,17	0,08		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,39	0,26		0,14	0,07		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	4,6	3,0	0,04	1,6	0,8	-0,02	0,44	0,44	-0,03
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>										
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,000		<0,001	<0,000		<0,001	<0,001	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,000		<0,001	<0,000		<0,001	<0,001	
PCB 101	mg/kg ds	0,0034	0,0022		<0,001	<0,000		<0,001	<0,001	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,000		<0,001	<0,000		<0,001	<0,001	
PCB 138	mg/kg ds	0,008	0,005		0,0026	0,0013		<0,001	<0,001	
PCB 153	mg/kg ds	0,0098	0,0064		0,0026	0,0013		<0,001	<0,001	
PCB 180	mg/kg ds	0,0096	0,0063		0,0021	0,0010		<0,001	<0,001	
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,033	0,022	0	0,01	0,00	-0,02	0,0049	<0,0092	-0,01
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	1 <sup>(6)</sup>		<3	1 <sup>(6)</sup>		<3	4 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3	1 <sup>(6)</sup>		<3	1 <sup>(6)</sup>		<3	4 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	6	4 <sup>(6)</sup>		<4	1 <sup>(6)</sup>		<4	5 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	8	5 <sup>(6)</sup>		<5	2 <sup>(6)</sup>		<5	7 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	12	8 <sup>(6)</sup>		12	6 <sup>(6)</sup>		<5	7 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	20	13 <sup>(6)</sup>		26	13 <sup>(6)</sup>		<5	7 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	11	7 <sup>(6)</sup>		10	5 <sup>(6)</sup>		<5	7 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	<5	2 <sup>(6)</sup>		<5	2 <sup>(6)</sup>		<5	7 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	65	43	-0,03	70	34	-0,03	<35	<46	-0,03
<b>OVERIG</b>										
Droge stof	%	69,7	69,7 <sup>(6)</sup>		57,4	57,4 <sup>(6)</sup>		79,2	79,2 <sup>(6)</sup>	
Lutum	%	11			18			9,5		
Organische stof (humus)	% ds	15,2			20,7			5,3		
<b>PFAS</b>										
perfluorocanzuur (lineair)	µg/kg ds							<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	



Grondmonster		MM01	M02	MM03	
Certificaatcode					
Boring(en)		A002, A003	A001	B001, B002, B005, B007	
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,50 - 1,00	0,00 - 0,30	
Grondsoort		Veen	Veen	Zand	
Zintuiglijke bijmengingen		matig puinhoudend	zwak puinhoudend		
Humus	% ds	15,20	20,7	5,30	
Lutum	% ds	11,00	18,00	9,50	
perfluorocataansulfonaat (lineair)	µg/kg ds			0,21	0,21 <sup>(6)</sup>
som vertakte PFOS-isomeren	µg/kg ds			<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
som vertakte PFOA-isomeren	µg/kg ds			<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds			<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds			<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds			<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds			<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
perfluorbutaan-1-ol	µg/kg ds			<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
perfluordecaan-1-ol	µg/kg ds			<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
perfluordodecaan-1-ol	µg/kg ds			<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
perfluorheptaan-1-ol	µg/kg ds			<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
perfluorhexaan-1-ol	µg/kg ds			<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
perfluornonaan-1-ol	µg/kg ds			<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
perfluorocataansulfonamide	µg/kg ds			<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
perfluorpentaan-1-ol	µg/kg ds			0,2	0,2 <sup>(6)</sup>
perfluortridecaan-1-ol	µg/kg ds			<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
perfluortetradecaan-1-ol	µg/kg ds			<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
perfluorundecaan-1-ol	µg/kg ds			<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds			<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
perfluorhexadecaan-1-ol	µg/kg ds			<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
perfluorocataadecaan-1-ol	µg/kg ds			<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
perfluorocataansulfonamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds			<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	µg/kg ds			<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	µg/kg ds			<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds			<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
perfluorocataansulfonamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds			<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	µg/kg ds			<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
bisperfluordecyl fosfaat	µg/kg ds			<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
N-methylperfluorocataansulfonamide	µg/kg ds			<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
som lineair en vertakt perfluorocataan-1-ol	µg/kg ds			0,14	0,14 <sup>(6)</sup>
som lineair en vertakt perfluorocataansulfonaat	µg/kg ds			0,28	0,28 <sup>(6)</sup>

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

Grondmonster		MM04			MM05			MM06		
Certificaatcode										
Boring(en)		B003, B004			B001, B003, B005, B007			B008, B009		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,40			0,30 - 0,60			0,00 - 0,35		
Grondsoort		Veen			Klei			Zand		
Zintuiglijke bijmengingen								resten klei, matig veenhoudend, zwak veenhoudend, sterk kleihoudend		
Humus	% ds	4,50			4,30			6,10		
Lutum	% ds	21,0			39,0			13,00		
Datum van toetsing		23-2-2023			23-2-2023			23-2-2023		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>METALEN</b>										
Barium	mg/kg ds	58	67 <sup>(6)</sup>		56	39 <sup>(6)</sup>		48	78 <sup>(6)</sup>	
Cadmium	mg/kg ds	0,22	0,27	-0,03	<0,2	<0,1	-0,04	0,22	0,28	-0,03
Kobalt	mg/kg ds	4,4	5,0	-0,06	9,5	6,6	-0,05	3,9	6,2	-0,05
Koper	mg/kg ds	9,6	11,4	-0,19	13	11	-0,19	7,9	10,7	-0,2
Kwik	mg/kg ds	0,07	0,08	-0	<0,05	<0,03	-0	<0,05	<0,04	-0
Nikkel	mg/kg ds	12	14	-0,33	25	18	-0,26	9,5	14,5	-0,32
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Lood	mg/kg ds	17	19	-0,06	13	12	-0,08	13	16	-0,07
Zink	mg/kg ds	50	58	-0,14	48	39	-0,17	44	63	-0,13
<b>PAK</b>										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,12	0,12		<0,05	<0,04		0,08	0,08	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,44	0,44	-0,03	0,35	<0,35	-0,03	0,4	0,4	-0,03
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>										
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,001	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,001	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,001	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,001	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,001	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,001	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,001	
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0049	<0,0109	-0,01	0,0049	<0,0114	-0,01	0,0049	<0,0080	-0,01
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	5 <sup>(6)</sup>		<3	5 <sup>(6)</sup>		<3	3 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3	5 <sup>(6)</sup>		<3	5 <sup>(6)</sup>		<3	3 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	<4	6 <sup>(6)</sup>		<4	7 <sup>(6)</sup>		<4	5 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	<5	8 <sup>(6)</sup>		<5	8 <sup>(6)</sup>		<5	6 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	7	16 <sup>(6)</sup>		<5	8 <sup>(6)</sup>		<5	6 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	12	27 <sup>(6)</sup>		10	23 <sup>(6)</sup>		9	15 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	<5	8 <sup>(6)</sup>		<5	8 <sup>(6)</sup>		<5	6 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	<5	8 <sup>(6)</sup>		<5	8 <sup>(6)</sup>		<5	6 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<54	-0,03	<35	<57	-0,03	<35	<40	-0,03
<b>OVERIG</b>										
Droge stof	%	78	78 <sup>(6)</sup>		77,4	77,4 <sup>(6)</sup>		77,1	77,1 <sup>(6)</sup>	
Lutum	%	21			39			13		
Organische stof (humus)	% ds	4,5			4,3			6,1		

Grondmonster		MM04		MM05		MM06	
Certificaatcode							
Boring(en)		B003, B004		B001, B003, B005, B007		B008, B009	
Traject (m -mv)		0,00 - 0,40		0,30 - 0,60		0,00 - 0,35	
Grondsoort		Veen		Klei		Zand	
Zintuiglijke bijmengingen						resten klei, matig veenhoudend, zwak veenhoudend, sterk kleihoudend	
Humus	% ds	4,50		4,30		6,10	
Lutum	% ds	21,0		39,0		13,00	
<b>PFAS</b>							
perfluorocetaanzuur (lineair)	µg/kg ds	0,15	0,15 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	0,16	0,16 <sup>(6)</sup>
perfluorocetaan sulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,25	0,25 <sup>(6)</sup>	0,52	0,52 <sup>(6)</sup>	0,24	0,24 <sup>(6)</sup>
som vertakte PFOS-isomeren	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	0,19	0,19 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
som vertakte PFOA-isomeren	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
perfluorbutaan zuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
perfluordecaan zuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
perfluordodecaan zuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
perfluorheptaan zuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
perfluorhexaan zuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
perfluornonaan zuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
perfluorocetaan sulfonamide	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
perfluorpentaan zuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
perfluortridecaan zuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
perfluortetradecaan zuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
perfluorundecaan zuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfon zuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
perfluorhexadecaan zuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
perfluorocetaan sulfonamide (N-ethyl)acetaat	µg/kg ds	0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfon zuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfon zuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
perfluorpentaan-1-sulfon zuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
perfluorocetaan sulfonamide (N-methyl)acetaat	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfon zuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
bisperfluordecyl fosfaat	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
N-methyl perfluorocetaan sulfonamide	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
som lineair en vertakt perfluorocetaan zuur	µg/kg ds	0,22	0,22 <sup>(6)</sup>	0,14	0,14 <sup>(6)</sup>	0,23	0,23 <sup>(6)</sup>
som lineair en vertakt perfluorocetyl sulfonaat	µg/kg ds	0,32	0,32 <sup>(6)</sup>	0,71	0,71 <sup>(6)</sup>	0,31	0,31 <sup>(6)</sup>

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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -



**Tabel 3: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming**

		AW	WO	IND	I
<b>METALEN</b>					
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
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
<b>PAK</b>					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

**Tabel 4: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

Watermonster		A004-1-2		
Datum		20-2-2023		
Filterdiepte (m -mv)		2,00 - 3,00		
Datum van toetsing				
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>
<b>METALEN</b>				
Barium	µg/l	<20	<14	-0,06
Cadmium	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Kobalt	µg/l	<2	<1	-0,23
Koper	µg/l	<2	<1	-0,23
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,06
Nikkel	µg/l	<3	<2	-0,22
Molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01
Lood	µg/l	<2	<1	-0,23
Zink	µg/l	<10	<7	-0,08
<b>PAK</b>				
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 <sup>(11)</sup>	
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
1,1-Dichloorpropan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,3-Dichloorpropan	µg/l	<0,2	<0,1	
Tribroommethaan (bromofom)	µg/l	<0,2	<0,1 <sup>(14)</sup>	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
1,2-Dichloorpropan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,03
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0
Trichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01

Watermonster		A004-1-2		
Datum		20-2-2023		
Filterdiepte (m -mv)		2,00 - 3,00		
Datum van toetsing				
Monstermelding 1 (Chloroform)				
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14 0,21	0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>				
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Xylenen (som)	µg/l		<0,21 0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 <sup>(2,14)</sup>	
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>				
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C16 - C20	µg/l	<5	4 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C20 - C24	µg/l	<5	4 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C24 - C28	µg/l	<5	4 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C28 - C32	µg/l	<5	4 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C32 - C36	µg/l	<5	4 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C36 - C40	µg/l	<5	4 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03
<b>OVERIG</b>				
som dichloorpropaan-isomeren	µg/l	0,42		

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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.1.0 -

Tabel 5: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
<b>METALEN</b>					
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
<b>PAK</b>					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
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
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>					
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	
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50			600



**Tabel 6: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit**

Grondmonster		MM01		M02		MM03	
Humus (% ds)		15,20		20,7		5,30	
Lutum (% ds)		11,00		18,00		9,50	
Datum van toetsing		23-2-2023		23-2-2023		23-2-2023	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Klasse wonen		Niet Toepasbaar > Interventiewaarde		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
Zintuiglijke bijmengingen		matig puinhoudend, vp		zwak puinhoudend, vp		opgebracht	
Grondsoort		Veen		Veen		Zand	
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>
<b>METALEN</b>							
Barium	mg/kg ds	65	119 <sup>(6)</sup>	250	323 <sup>(6)</sup>	27	54 <sup>(6)</sup>
Cadmium	mg/kg ds	0,45	0,44	2,2	1,8	<0,2	<0,2
Kobalt	mg/kg ds	5,4	9,6	6,7	8,6	<3	<4
Koper	mg/kg ds	29	34	150	141	5,6	8,4
Kwik	mg/kg ds	0,08	0,09	0,15	0,15	<0,05	<0,04
Nikkel	mg/kg ds	13	22	20	25	7	13
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	4,1	4,1	<1,5	<1,1
Lood	mg/kg ds	59	66	300	287	11	14
Zink	mg/kg ds	130	172	1000	1037	32	52
<b>PAK</b>							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,02	<0,05	<0,02	<0,05	<0,04
Anthraceen	mg/kg ds	0,13	0,09	<0,05	<0,02	<0,05	<0,04
Fenantheen	mg/kg ds	0,49	0,32	0,17	0,08	<0,05	<0,04
Fluorantheen	mg/kg ds	1,1	0,7	0,38	0,18	0,12	0,12
Chryseen	mg/kg ds	0,6	0,4	0,16	0,08	<0,05	<0,04
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,53	0,35	0,23	0,11	<0,05	<0,04
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,55	0,36	0,23	0,11	<0,05	<0,04
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,27	0,18	0,096	0,046	<0,05	<0,04
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,47	0,31	0,17	0,08	<0,05	<0,04
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,39	0,26	0,14	0,07	<0,05	<0,04
PAK 10 VROM	mg/kg ds	4,6	3,0	1,6	0,8	0,44	0,44
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,000	<0,001	<0,000	<0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,000	<0,001	<0,000	<0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg ds	0,0034	0,0022	<0,001	<0,000	<0,001	<0,001
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,000	<0,001	<0,000	<0,001	<0,001
PCB 138	mg/kg ds	0,008	0,005	0,0026	0,0013	<0,001	<0,001
PCB 153	mg/kg ds	0,0098	0,0064	0,0026	0,0013	<0,001	<0,001
PCB 180	mg/kg ds	0,0096	0,0063	0,0021	0,0010	<0,001	<0,001
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,033	0,022	0,01	0,00	0,0049	<0,0092
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	1 <sup>(6)</sup>	<3	1 <sup>(6)</sup>	<3	4 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3	1 <sup>(6)</sup>	<3	1 <sup>(6)</sup>	<3	4 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	6	4 <sup>(6)</sup>	<4	1 <sup>(6)</sup>	<4	5 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	8	5 <sup>(6)</sup>	<5	2 <sup>(6)</sup>	<5	7 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	12	8 <sup>(6)</sup>	12	6 <sup>(6)</sup>	<5	7 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	20	13 <sup>(6)</sup>	26	13 <sup>(6)</sup>	<5	7 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	11	7 <sup>(6)</sup>	10	5 <sup>(6)</sup>	<5	7 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	<5	2 <sup>(6)</sup>	<5	2 <sup>(6)</sup>	<5	7 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	65	43	70	34	<35	<46
<b>OVERIG</b>							
Droge stof	%	69,7	69,7 <sup>(6)</sup>	57,4	57,4 <sup>(6)</sup>	79,2	79,2 <sup>(6)</sup>
Lutum	%	11		18		9,5	
Organische stof (humus)	% ds	15,2		20,7		5,3	
<b>PFAS</b>							

Grondmonster		MM01	M02	MM03
Humus (% ds)		15,20	20,7	5,30
Lutum (% ds)		11,00	18,00	9,50
Datum van toetsing		23-2-2023	23-2-2023	23-2-2023
Monster getoetst als		partij	partij	partij
Bodemklasse monster		Klasse wonen	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Altijd toepasbaar
<b>Samenstelling monster</b>				
perfluorocetaanzuur (lineair)	µg/kg ds			<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>
perfluorocetaan sulfonaat (lineair)	µg/kg ds			0,21 0,21 <sup>(6)</sup>
som vertakte PFOS-isomeren	µg/kg ds			<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>
som vertakte PFOA-isomeren	µg/kg ds			<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds			<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds			<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds			<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds			<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>
perfluorbutaan zuur	µg/kg ds			<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>
perfluordecaan zuur	µg/kg ds			<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>
perfluordodecaan zuur	µg/kg ds			<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>
perfluorheptaan zuur	µg/kg ds			<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>
perfluorhexaan zuur	µg/kg ds			<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>
perfluornonaan zuur	µg/kg ds			<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>
perfluorocetaan sulfonamide	µg/kg ds			<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>
perfluorpentaan zuur	µg/kg ds			0,2 0,2 <sup>(6)</sup>
perfluortridecaan zuur	µg/kg ds			<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>
perfluortetradecaan zuur	µg/kg ds			<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>
perfluorundecaan zuur	µg/kg ds			<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfon zuur	µg/kg ds			<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>
perfluorhexadecaan zuur	µg/kg ds			<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>
perfluorocetadecaan zuur	µg/kg ds			<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>
perfluorocetaan sulfonamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds			<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfon zuur	µg/kg ds			<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfon zuur	µg/kg ds			<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>
perfluorpentaan-1-sulfon zuur	µg/kg ds			<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>
perfluorocetaan sulfonamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds			<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfon zuur	µg/kg ds			<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>
bisperfluordecyl fosfaat	µg/kg ds			<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>
N-methyl perfluorocetaan sulfonamide	µg/kg ds			<0,1 0,1 <sup>(6)</sup>
som lineair en vertakt perfluorocetaan zuur	µg/kg ds			0,14 0,14 <sup>(6)</sup>
som lineair en vertakt perfluorocetyl sulfonaat	µg/kg ds			0,28 0,28 <sup>(6)</sup>

**Tabel 7: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit**

Grondmonster		MM04		MM05		MM06	
Humus (% ds)		4,50		4,30		6,10	
Lutum (% ds)		21,0		39,0		13,00	
Datum van toetsing		23-2-2023		23-2-2023		23-2-2023	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
Zintuiglijke bijmengingen		opgebracht		opgebracht, opgebracht potklei		resten klei, matig veenhoudend, zwak veenhoudend, sterk kleihoudend, vp	
Grondsoort		Veen		Klei		Zand	
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>
<b>METALEN</b>							
Barium	mg/kg ds	58	67 <sup>(6)</sup>	56	39 <sup>(6)</sup>	48	78 <sup>(6)</sup>
Cadmium	mg/kg ds	0,22	0,27	<0,2	<0,1	0,22	0,28
Kobalt	mg/kg ds	4,4	5,0	9,5	6,6	3,9	6,2
Koper	mg/kg ds	9,6	11,4	13	11	7,9	10,7
Kwik	mg/kg ds	0,07	0,08	<0,05	<0,03	<0,05	<0,04
Nikkel	mg/kg ds	12	14	25	18	9,5	14,5
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Lood	mg/kg ds	17	19	13	12	13	16
Zink	mg/kg ds	50	58	48	39	44	63
<b>PAK</b>							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fenantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fluorantheen	mg/kg ds	0,12	0,12	<0,05	<0,04	0,08	0,08
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,44	0,44	0,35	<0,35	0,4	0,4
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,002	<0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,002	<0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,002	<0,001	<0,001
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,002	<0,001	<0,001
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,002	<0,001	<0,001
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,002	<0,001	<0,001
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,002	<0,001	<0,001
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0049	<0,0109	0,0049	<0,0114	0,0049	<0,0080
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	5 <sup>(6)</sup>	<3	5 <sup>(6)</sup>	<3	3 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3	5 <sup>(6)</sup>	<3	5 <sup>(6)</sup>	<3	3 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	<4	6 <sup>(6)</sup>	<4	7 <sup>(6)</sup>	<4	5 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	<5	8 <sup>(6)</sup>	<5	8 <sup>(6)</sup>	<5	6 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	7	16 <sup>(6)</sup>	<5	8 <sup>(6)</sup>	<5	6 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	12	27 <sup>(6)</sup>	10	23 <sup>(6)</sup>	9	15 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	<5	8 <sup>(6)</sup>	<5	8 <sup>(6)</sup>	<5	6 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	<5	8 <sup>(6)</sup>	<5	8 <sup>(6)</sup>	<5	6 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<54	<35	<57	<35	<40
<b>OVERIG</b>							
Droge stof	%	78	78 <sup>(6)</sup>	77,4	77,4 <sup>(6)</sup>	77,1	77,1 <sup>(6)</sup>
Lutum	%	21		39		13	
Organische stof (humus)	% ds	4,5		4,3		6,1	



Grondmonster		MM04	MM05	MM06			
Humus (% ds)		4,50	4,30	6,10			
Lutum (% ds)		21,0	39,0	13,00			
Datum van toetsing		23-2-2023	23-2-2023	23-2-2023			
Monster getoetst als		partij	partij	partij			
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar			
Samenstelling monster							
<b>PFAS</b>							
perfluorooctaanzuur (lineair)	µg/kg ds	0,15	0,15 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	0,16	0,16 <sup>(6)</sup>
perfluorooctaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,25	0,25 <sup>(6)</sup>	0,52	0,52 <sup>(6)</sup>	0,24	0,24 <sup>(6)</sup>
som vertakte PFOS-isomeren	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	0,19	0,19 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
som vertakte PFOA-isomeren	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
perfluorbutaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
perfluordecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
perfluordodecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
perfluorheptaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
perfluorhexaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
perfluornonaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
perfluorooctaansulfonamide	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
perfluorpentaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
perfluortridecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
perfluortetradecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
perfluorundecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
perfluorhexadecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
perfluorooctadecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
perfluorooctaansulfonamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds	0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
perfluorooctaansulfonamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
bisperfluordecyl fosfaat	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
N-methylperfluorooctaansulfonamide	µg/kg ds	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	<0,1	0,1 <sup>(6)</sup>
som lineair en vertakt perfluorooctaanzuur	µg/kg ds	0,22	0,22 <sup>(6)</sup>	0,14	0,14 <sup>(6)</sup>	0,23	0,23 <sup>(6)</sup>
som lineair en vertakt perfluorocylsulfonaat	µg/kg ds	0,32	0,32 <sup>(6)</sup>	0,71	0,71 <sup>(6)</sup>	0,31	0,31 <sup>(6)</sup>

- : Geen toetsnorm aanwezig
- < : kleiner dan de detectielimiet
- 8,88 : <= Achtergrondwaarde
- 8,88** : Wonen
- 8,88** : Industrie
- 8,88** : <= Interventiewaarde
- 8,88** : Niet Toepasbaar > IW
- 41 : Verhoogde rapportagegrens geconstateerd door BoToVa service
- 6 : Heeft geen normwaarde
- # : verhoogde rapportagegrens
- GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

**Tabel 8: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit**

		AW	WO	IND	I
<b>METALEN</b>					
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
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
<b>PAK</b>					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

**Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit**

Analysemonster	MMW1-1						
Certificaatcode							
Datum	16-1-2023						
Traject (cm-mv)	5-45						
Humus (% ds)	24,7						
Lutum (% ds)	47						
Datum van toetsing	8-2-2023						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
<b>METALEN</b>							
Barium	89	mg/kg ds	-----	-----		-----	-----
Cadmium	0,7	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Kobalt	10	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Koper	19	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik	< 0,05	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Nikkel	32	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Molybdeen	2	mg/kg ds	<=WO	<A		<=MW_AW	
Lood	25	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink	110	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
<b>PAK</b>							
Naftaleen	< 0,5	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,5	mg/kg ds					
Fenanthreen	< 0,5	mg/kg ds					
Fluorantheen	< 0,5	mg/kg ds					
Chryseen	< 0,5	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	< 0,5	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,5	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,5	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,5	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,5	mg/kg ds					
PAK 10 VROM	3,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
PCB 28	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 138	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	



Analysemonster	MMW1-1						
Certificaatcode							
Datum	16-1-2023						
Traject (cm-mv)	5-45						
Humus (% ds)	24,7						
Lutum (% ds)	47						
Datum van toetsing	8-2-2023						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
		ds					
PCB 153	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB (som 7)	0,0049	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
Minerale olie C12 - C16	< 3	mg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
Minerale olie C16 - C20	< 4	mg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
Minerale olie C20 - C24	< 5	mg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
Minerale olie C24 - C28	< 5	mg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
Minerale olie C28 - C32	< 5	mg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
Minerale olie C32 - C36	< 5	mg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
Minerale olie C36 - C40	< 5	mg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
Minerale olie C10 - C40	< 35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
<b>OVERIG</b>							
Droge stof	21,5	%	-----	-----	-----	-----	-----
Lutum	47	%					
Organische stof (humus)	24,7	% ds					
Korrelfractie < 16 µm	63	%					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		
<b>PFAS</b>							
perfluor-octaanzuur (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluor-octaansulfonaat (lineair)	0,12	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
som vertakte PFOS-isomeren	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
som vertakte PFOA-isomeren	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluorbutaan-zuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluordecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----

Analysemonster	MMW1-1						
Certificaatcode							
Datum	16-1-2023						
Traject (cm-mv)	5-45						
Humus (% ds)	24,7						
Lutum (% ds)	47						
Datum van toetsing	8-2-2023						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
perfluordodecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluorheptaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluorhexaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluornonaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluoroctaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluorpentaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluortridecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluortetradecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluorundecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluorhexadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluoroctadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluoroctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
bisperfluordecyl fosfaat	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	0,14	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
som lineair en vertakt perfluorocylsulfonaat	0,19	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----

**Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit**

Analysemonster	MMW1-2						
Certificaatcode							
Datum	16-1-2023						
Traject (cm-mv)	10-65						
Humus (% ds)	11,3						
Lutum (% ds)	53						
Datum van toetsing	8-2-2023						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
<b>METALEN</b>							
Barium	130	mg/kg ds	-----	-----		-----	-----
Cadmium	0,3	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Kobalt	10	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Koper	19	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik	< 0,05	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Nikkel	32	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Molybdeen	< 1,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Lood	20	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink	66	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
<b>PAK</b>							
Naftaleen	< 0,2	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,2	mg/kg ds					
Fenanthreen	< 0,2	mg/kg ds					
Fluorantheen	< 0,2	mg/kg ds					
Chryseen	< 0,2	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	< 0,2	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,2	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,2	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,2	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,2	mg/kg ds					
PAK 10 VROM	1,4	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
PCB 28	< 0,004	mg/kg ds		<A		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,004	mg/kg ds		<A		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,004	mg/kg ds		<A		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,004	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 138	< 0,004	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	



Analysemonster	MMW1-2						
Certificaatcode							
Datum	16-1-2023						
Traject (cm-mv)	10-65						
Humus (% ds)	11,3						
Lutum (% ds)	53						
Datum van toetsing	8-2-2023						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
		ds					
PCB 153	< 0,004	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,004	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB (som 7)	0,02	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
Minerale olie C12 - C16	< 3	mg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
Minerale olie C16 - C20	< 4	mg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
Minerale olie C20 - C24	< 5	mg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
Minerale olie C24 - C28	< 5	mg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
Minerale olie C28 - C32	< 5	mg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
Minerale olie C32 - C36	< 5	mg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
Minerale olie C36 - C40	< 5	mg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
Minerale olie C10 - C40	< 35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
<b>OVERIG</b>							
Droge stof	34,4	%	-----	-----	-----	-----	-----
Lutum	53	%					
Organische stof (humus)	11,3	% ds					
Korrelfractie < 16 µm	74	%					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		
<b>PFAS</b>							
perfluor-octaanzuur (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluor-octaansulfonaat (lineair)	0,13	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
som vertakte PFOS-isomeren	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
som vertakte PFOA-isomeren	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluorbutaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluordecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----

Analysemonster	MMW1-2						
Certificaatcode							
Datum	16-1-2023						
Traject (cm-mv)	10-65						
Humus (% ds)	11,3						
Lutum (% ds)	53						
Datum van toetsing	8-2-2023						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
perfluordodecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluorheptaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluorhexaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluornonaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluoroctaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluorpentaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluortridecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluortetradecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluorundecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluorhexadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluoroctadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluoroctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
bisperfluordecyl fosfaat	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	0,14	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
som lineair en vertakt perfluoroctylsulfonaat	0,2	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----

**Tabel 3: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit**

Analysemonster	MMW2						
Certificaatcode							
Datum	16-1-2023						
Traject (cm-mv)	20-50						
Humus (% ds)	35,5						
Lutum (% ds)	22						
Datum van toetsing	8-2-2023						
Bodemklasse monster			Klasse wonen	Klasse A	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
<b>METALEN</b>							
Barium	37	mg/kg ds	-----	-----		-----	-----
Cadmium	1	mg/kg ds	<=WO	<A	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Kobalt	9,8	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Koper	34	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik	< 0,05	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Nikkel	34	mg/kg ds	<=WO	<A		<=MW_AW	<=MW_AW
Molybdeen	2,4	mg/kg ds	<=WO	<A		<=MW_AW	
Lood	44	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink	180	mg/kg ds	<=WO	<A		<=MW_AW	<=MW_AW
<b>PAK</b>							
Naftaleen	< 0,5	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,5	mg/kg ds					
Fenantheen	0,42	mg/kg ds					
Fluorantheen	0,4	mg/kg ds					
Chryseen	< 0,5	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	< 0,5	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,5	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,5	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,5	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,5	mg/kg ds					
PAK 10 VROM	3,6	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
PCB 28	< 0,01	mg/kg ds		<A		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,01	mg/kg ds		<A		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,01	mg/kg ds		<A		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,01	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 138	< 0,01	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 153	< 0,01	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	



Analysemonster	MMW2						
Certificaatcode							
Datum	16-1-2023						
Traject (cm-mv)	20-50						
Humus (% ds)	35,5						
Lutum (% ds)	22						
Datum van toetsing	8-2-2023						
Bodemklasse monster			Klasse wonen	Klasse A	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
		ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,01	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB (som 7)	0,049	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>							
Minerale olie C10 - C12	< 15	mg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
Minerale olie C12 - C16	< 15	mg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
Minerale olie C16 - C20	< 20	mg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
Minerale olie C20 - C24	< 25	mg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
Minerale olie C24 - C28	< 25	mg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
Minerale olie C28 - C32	39	mg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
Minerale olie C32 - C36	< 25	mg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
Minerale olie C36 - C40	< 25	mg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
Minerale olie C10 - C40	< 180	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
<b>OVERIG</b>							
Droge stof	19,5	%	-----	-----	-----	-----	-----
Lutum	22	%					
Organische stof (humus)	35,5	% ds					
Korrelfractie < 16 µm	34	%					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		
<b>PFAS</b>							
perfluorocetaanzuur (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluorocetaansulfonaat (lineair)	0,21	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
som vertakte PFOS-isomeren	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
som vertakte PFOA-isomeren	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluorbutaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluordecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluordodecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluorheptaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluorhexaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluornonaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluorocetaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluorpentaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluortridecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluortetradecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluorundecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluorhexadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluorocetaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluorocetaansulfonylamide(N-	0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----

Analysemonster	MMW2						
Certificaatcode							
Datum	16-1-2023						
Traject (cm-mv)	20-50						
Humus (% ds)	35,5						
Lutum (% ds)	22						
Datum van toetsing	8-2-2023						
Bodemklasse monster			Klasse wonen	Klasse A	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
ethyl)acetaat							
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluorpentaaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluorocaaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
bisperfluordecyl fosfaat	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
N-methyl perfluorocaaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
som lineair en vertakt perfluorocaaanzuur	0,14	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
som lineair en vertakt perfluorocaaansulfonamide	0,28	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----

**Tabel 4: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit**

Analysemonster	MMW3						
Certificaatcode							
Datum	16-1-2023						
Traject (cm-mv)	5-60						
Humus (% ds)	14,7						
Lutum (% ds)	18						
Datum van toetsing	8-2-2023						
Bodemklasse monster			Klasse wonen	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
<b>METALEN</b>							
Barium	36	mg/kg ds	-----	-----		-----	-----
Cadmium	0,7	mg/kg ds	<=WO	<A	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Kobalt	5,8	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Koper	22	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik	< 0,05	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Nikkel	19	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Molybdeen	1,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Lood	49	mg/kg ds	<=WO	<A		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink	140	mg/kg ds	<=WO	<A		<=MW_AW	<=MW_AW
<b>PAK</b>							
Naftaleen	< 0,05	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Fenantheen	< 0,05	mg/kg ds					
Fluorantheen	0,54	mg/kg ds					
Chryseen	0,21	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	0,29	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	0,21	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	0,14	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,2	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	0,18	mg/kg ds					
PAK 10 VROM	1,9	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
PCB 28	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 138	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	



Analysemonster	MMW3						
Certificaatcode							
Datum	16-1-2023						
Traject (cm-mv)	5-60						
Humus (% ds)	14,7						
Lutum (% ds)	18						
Datum van toetsing	8-2-2023						
Bodemklasse monster			Klasse wonen	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
PCB 153	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB (som 7)	0,0049	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
Minerale olie C12 - C16	13	mg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
Minerale olie C16 - C20	16	mg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
Minerale olie C20 - C24	16	mg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
Minerale olie C24 - C28	21	mg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
Minerale olie C28 - C32	27	mg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
Minerale olie C32 - C36	12	mg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
Minerale olie C36 - C40	< 5	mg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
Minerale olie C10 - C40	120	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
<b>OVERIG</b>							
Droge stof	40,9	%	-----	-----	-----	-----	-----
Lutum	18	%					
Organische stof (humus)	14,7	% ds					
Korrelfractie < 16 µm	31	%					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		
<b>PFAS</b>							
perfluorocetaanzuur (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluorocetaan sulfonaat (lineair)	0,15	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
som vertakte PFOS-isomeren	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
som vertakte PFOA-isomeren	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluorbutaan zuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluordecaan zuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluordodecaan zuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----

Analysemonster	MMW3						
Certificaatcode							
Datum	16-1-2023						
Traject (cm-mv)	5-60						
Humus (% ds)	14,7						
Lutum (% ds)	18						
Datum van toetsing	8-2-2023						
Bodemklasse monster			Klasse wonen	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
perfluorheptaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluorhexaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluoronaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluoroctaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluorpentaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluortridecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluortetradecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluorundecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluorhexadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluoroctadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluorpentaaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluoroctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
bisperfluordecyl fosfaat	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	0,14	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
som lineair en vertakt perfluorocylsulfonaat	0,22	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----

**Tabel 5: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit**

Analysemonster	MMW4-1						
Certificaatcode							
Datum	16-1-2023						
Traject (cm-mv)	10-55						
Humus (% ds)	10,2						
Lutum (% ds)	11						
Datum van toetsing	8-2-2023						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
<b>METALEN</b>							
Barium	< 20	mg/kg ds	-----	-----		-----	-----
Cadmium	0,4	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Kobalt	< 3	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Koper	13	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik	< 0,05	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Nikkel	8,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Molybdeen	< 1,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Lood	19	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink	57	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
<b>PAK</b>							
Naftaleen	< 0,05	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Fenanthreen	< 0,05	mg/kg ds					
Fluorantheen	< 0,05	mg/kg ds					
Chryseen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05	mg/kg ds					
PAK 10 VROM	0,35	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
PCB 28	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 138	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	

Analysemonster	MMW4-1							
Certificaatcode								
Datum	16-1-2023							
Traject (cm-mv)	10-55							
Humus (% ds)	10,2							
Lutum (% ds)	11							
Datum van toetsing	8-2-2023							
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	
		ds						
PCB 153	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW		
PCB 180	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW		
PCB (som 7)	0,0049	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW	
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>								
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Minerale olie C12 - C16	< 3	mg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Minerale olie C16 - C20	9	mg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Minerale olie C20 - C24	< 5	mg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Minerale olie C24 - C28	12	mg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Minerale olie C28 - C32	20	mg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Minerale olie C32 - C36	< 5	mg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Minerale olie C36 - C40	< 5	mg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Minerale olie C10 - C40	< 35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
<b>OVERIG</b>								
Droge stof	46,8	%	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Lutum	11	%						
Organische stof (humus)	10,2	% ds						
Korrelfractie < 16 µm	18	%						
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW			
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW			
<b>PFAS</b>								
perfluor-octaanzuur (lineair)	0,29	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----	-----
perfluor-octaansulfonaat (lineair)	0,23	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----	-----
som vertakte PFOS-isomeren	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----	-----
som vertakte PFOA-isomeren	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----	-----
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----	-----
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----	-----
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----	-----
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----	-----
perfluorbutaanzuur	0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----	-----
perfluordecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----	-----



Analysemonster	MMW4-1						
Certificaatcode							
Datum	16-1-2023						
Traject (cm-mv)	10-55						
Humus (% ds)	10,2						
Lutum (% ds)	11						
Datum van toetsing	8-2-2023						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
perfluordodecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluorheptaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluorhexaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluornonaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluoroctaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluorpentaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluortridecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluortetradecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluorundecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluorhexadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluoroctadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluoroctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
bisperfluordecyl fosfaat	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	0,36	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
som lineair en vertakt perfluorocylsulfonaat	0,3	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----

**Tabel 6: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit**

Analysemonster	MMW4-2						
Certificaatcode							
Datum	16-1-2023						
Traject (cm-mv)	10-60						
Humus (% ds)	7,3						
Lutum (% ds)	9,3						
Datum van toetsing	8-2-2023						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
<b>METALEN</b>							
Barium	29	mg/kg ds	-----	-----		-----	-----
Cadmium	< 0,2	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Kobalt	4,4	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Koper	11	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik	< 0,05	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Nikkel	13	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Molybdeen	< 1,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Lood	11	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink	37	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
<b>PAK</b>							
Naftaleen	< 0,05	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Fenanthreen	0,15	mg/kg ds					
Fluorantheen	0,21	mg/kg ds					
Chryseen	0,081	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05	mg/kg ds					
PAK 10 VROM	0,69	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
PCB 28	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 138	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	

Analysemonster	MMW4-2							
Certificaatcode								
Datum	16-1-2023							
Traject (cm-mv)	10-60							
Humus (% ds)	7,3							
Lutum (% ds)	9,3							
Datum van toetsing	8-2-2023							
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	
		ds						
PCB 153	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW		
PCB 180	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW		
PCB (som 7)	0,0049	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW	
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>								
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Minerale olie C12 - C16	< 3	mg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Minerale olie C16 - C20	< 4	mg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Minerale olie C20 - C24	< 5	mg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Minerale olie C24 - C28	< 5	mg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Minerale olie C28 - C32	8	mg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Minerale olie C32 - C36	< 5	mg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Minerale olie C36 - C40	< 5	mg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Minerale olie C10 - C40	< 35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
<b>OVERIG</b>								
Droge stof	65,8	%	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Lutum	9,3	%						
Organische stof (humus)	7,3	% ds						
Korrelfractie < 16 µm	14	%						
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW			
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW			
<b>PFAS</b>								
perfluor-octaanzuur (lineair)	0,24	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----	-----
perfluor-octaansulfonaat (lineair)	0,29	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----	-----
som vertakte PFOS-isomeren	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----	-----
som vertakte PFOA-isomeren	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----	-----
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----	-----
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----	-----
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----	-----
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----	-----
perfluorbutaanzuur	0,2	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----	-----
perfluordecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Analysemonster	MMW4-2						
Certificaatcode							
Datum	16-1-2023						
Traject (cm-mv)	10-60						
Humus (% ds)	7,3						
Lutum (% ds)	9,3						
Datum van toetsing	8-2-2023						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
perfluordodecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluorheptaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluorhexaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluornonaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluoroctaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluorpentaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluortridecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluortetradecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluorundecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluorhexadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluoroctadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
perfluoroctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
bisperfluordecyl fosfaat	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	0,31	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
som lineair en vertakt perfluorocylsulfonaat	0,36	µg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----





**Tabel 7: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit**

Analysemonster	W4-041-1						
Certificaatcode							
Datum	16-1-2023						
Traject (cm-mv)	20-50						
Humus (% ds)	26,7						
Lutum (% ds)	19						
Datum van toetsing	8-2-2023						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
<b>METALEN</b>							
Barium	25	mg/kg ds	-----	-----		-----	-----
Cadmium	0,3	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Kobalt	3,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Koper	18	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik	< 0,05	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Nikkel	12	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Molybdeen	1,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Lood	27	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink	83	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
<b>PAK</b>							
Naftaleen	< 0,2	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,2	mg/kg ds					
Fenanthreen	0,36	mg/kg ds					
Fluorantheen	0,52	mg/kg ds					
Chryseen	0,21	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	< 0,2	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,2	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,2	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,2	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,2	mg/kg ds					
PAK 10 VROM	2,1	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
PCB 28	< 0,004	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,004	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,004	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,004	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 138	< 0,004	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	

Analysemonster	W4-041-1							
Certificaatcode								
Datum	16-1-2023							
Traject (cm-mv)	20-50							
Humus (% ds)	26,7							
Lutum (% ds)	19							
Datum van toetsing	8-2-2023							
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	
		ds						
PCB 153	< 0,004	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW		
PCB 180	< 0,004	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW		
PCB (som 7)	0,02	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW	
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>								
Minerale olie C10 - C12	< 9	mg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Minerale olie C12 - C16	10	mg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Minerale olie C16 - C20	52	mg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Minerale olie C20 - C24	36	mg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Minerale olie C24 - C28	21	mg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Minerale olie C28 - C32	39	mg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Minerale olie C32 - C36	< 15	mg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Minerale olie C36 - C40	< 15	mg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Minerale olie C10 - C40	170	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
<b>OVERIG</b>								
Droge stof	30,7	%	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Lutum	19	%						
Organische stof (humus)	26,7	% ds						
Korrelfractie < 16 µm	38	%						
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW			
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW			

**Tabel 8: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit**

Analysemonster	W4-041-2						
Certificaatcode							
Datum	16-1-2023						
Traject (cm-mv)	50-100						
Humus (% ds)	88						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	8-2-2023						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
<b>METALEN</b>							
Barium	< 20	mg/kg ds	-----	-----		-----	-----
Cadmium	0,2	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Kobalt	< 3	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Koper	9,2	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik	< 0,05	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Nikkel	4,8	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Molybdeen	< 1,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Lood	14	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink	25	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
<b>PAK</b>							
Naftaleen	< 0,5	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,5	mg/kg ds					
Fenanthreen	< 0,5	mg/kg ds					
Fluorantheen	< 0,5	mg/kg ds					
Chryseen	< 0,5	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	< 0,5	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,5	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,5	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,5	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,5	mg/kg ds					
PAK 10 VROM	3,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
PCB 28	< 0,01	mg/kg ds		<A		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,01	mg/kg ds		<A		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,01	mg/kg ds		<A		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,01	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 138	< 0,01	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	



Analysemonster	W4-041-2						
Certificaatcode							
Datum	16-1-2023						
Traject (cm-mv)	50-100						
Humus (% ds)	88						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	8-2-2023						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
		ds					
PCB 153	< 0,01	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,01	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB (som 7)	0,049	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
Minerale olie C12 - C16	< 3	mg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
Minerale olie C16 - C20	< 4	mg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
Minerale olie C20 - C24	< 5	mg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
Minerale olie C24 - C28	45	mg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
Minerale olie C28 - C32	100	mg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
Minerale olie C32 - C36	< 5	mg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
Minerale olie C36 - C40	< 5	mg/kg ds	-----	-----	-----	-----	-----
Minerale olie C10 - C40	< 35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
<b>OVERIG</b>							
Droge stof	12,6	%	-----	-----	-----	-----	-----
Lutum	< 1	%					
Organische stof (humus)	88	% ds					
Korrelfractie < 16 µm	< 1	%					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		

- : Geen toetsnorm aanwezig  
 < : kleiner dan de detectielimiet  
 8,88 : <= Achtergrondwaarde  
 8,88 : A  
 8,88 : B  
 8,88 : Nooit toepasbaar  
 41 : Verhoogde rapportagegrens geconstateerd door BoToVa service  
 6 : Heeft geen normwaarde  
 # @ verhoogde rapportagegrens  
 GSSD @ Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

**Tabel 9: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T1)**

		AW	WO	IND	I
<b>METALEN</b>					
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
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
<b>PAK</b>					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

**Tabel 10: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T3)**

		ETW	AW	A	B
<b>METALEN</b>					
Cadmium	mg/kg ds	4,3	0,6	4	14
Kobalt	mg/kg ds	130	15	25	240
Koper	mg/kg ds	113	40	96	190
Kwik	mg/kg ds	4,8	0,15	1,2	10
Nikkel	mg/kg ds	100	35	50	210
Molybdeen	mg/kg ds	105	1,5	5	200
Lood	mg/kg ds	308	50	138	580
Zink	mg/kg ds	430	140	563	2000
<b>PAK</b>					
PAK 10 VROM	mg/kg ds		1,5	9	40
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
PCB 28	mg/kg ds		0,0015	0,014	
PCB 52	mg/kg ds		0,002	0,015	
PCB 101	mg/kg ds		0,0015	0,023	
PCB 118	mg/kg ds		0,0045	0,016	
PCB 138	mg/kg ds		0,004	0,027	
PCB 153	mg/kg ds		0,0035	0,033	
PCB 180	mg/kg ds		0,0025	0,018	
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,02	0,139	1
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds		190	1250	5000

Tabel 11: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T5)

		AW	MW per	I
<b>METALEN</b>				
Cadmium	mg/kg ds	0,6	7,5	13
Kobalt	mg/kg ds	15		190
Koper	mg/kg ds	40		190
Kwik	mg/kg ds	0,15		36
Nikkel	mg/kg ds	35		100
Molybdeen	mg/kg ds	1,5		190
Lood	mg/kg ds	50		530
Zink	mg/kg ds	140		720
<b>PAK</b>				
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5		40
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02		1
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	3000	5000

Tabel 12: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T6)

		AW	MW zoet	IW
<b>METALEN</b>				
Cadmium	mg/kg ds	0,6	4	14
Kobalt	mg/kg ds	15	25	240
Koper	mg/kg ds	40	96	190
Kwik	mg/kg ds	0,15	1,2	10
Nikkel	mg/kg ds	35	50	210
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	5	200
Lood	mg/kg ds	50	138	580
Zink	mg/kg ds	140	563	2000
<b>PAK</b>				
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	9	40
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
PCB 28	mg/kg ds	0,0015	0,014	
PCB 52	mg/kg ds	0,002	0,015	
PCB 101	mg/kg ds	0,0015	0,023	
PCB 118	mg/kg ds	0,0045	0,016	
PCB 138	mg/kg ds	0,004	0,027	
PCB 153	mg/kg ds	0,0035	0,033	
PCB 180	mg/kg ds	0,0025	0,018	
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,139	1
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	1250	5000

Tabel 13: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T7)

		MW zout	IW
<b>METALEN</b>			
Cadmium	mg/kg ds	4	14
Kobalt	mg/kg ds		240
Koper	mg/kg ds	60	190
Kwik	mg/kg ds	1,2	10
Nikkel	mg/kg ds	45	210
Molybdeen	mg/kg ds		200
Lood	mg/kg ds	110	580
Zink	mg/kg ds	365	2000
<b>PAK</b>			
PAK 10 VROM	mg/kg ds	8	40
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,1	1
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>			
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	1250	5000



## Toetsing conform Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (versie december 2021)

### Monsterconclusies

Analysemonster	Grond en baggerspecie toepassen op de landbodem	Grond en baggerspecie toepassen in een oppervlaktewaterlichaam, of baggerspecie verspreiden
MM03	PFAS-LB-L/N	PFAS-OWL-OT
MM04	PFAS-LB-L/N	PFAS-OWL-OT
MM05	PFAS-LB-L/N	PFAS-OWL-OT
MM06	PFAS-LB-L/N	PFAS-OWL-OT
MMW1-1	PFAS-LB-OT	PFAS-OWL-OT
MMW1-2	PFAS-LB-L/N	PFAS-OWL-OT
MMW2	PFAS-LB-OT	PFAS-OWL-OT
MMW3	PFAS-LB-L/N	PFAS-OWL-OT
MMW4-1	PFAS-LB-L/N	PFAS-OWL-OT
MMW4-2	PFAS-LB-L/N	PFAS-OWL-OT

### Legenda grond en baggerspecie toepassen op de landbodem

Classificering	Toepassingen op basis Handelingskader PFAS	Toetsingswaarden (in µg/kg d.s.)
PFAS-LB-OT	Overall toepasbaar op een landbodem, inclusief binnen grondwaterbeschermingsgebieden conform de generieke toepassingswaarden uit §4.4	Alle PFAS-verbindingen per stuk 0,1
PFAS-LB-L/N	Bodemkwaliteitsklasse Landbouw/natuur conform §4.1	PFOS = 1,4 PFOA = 1,9 Overige PFAS = 1,4
PFAS-LB-WO/IND	Bodemkwaliteitsklasse Wonen of Industrie conform §4.1 Verspreidbaar conform §4.2 Toepasbaar conform §4.3	PFOS = 3 PFOA = 7 Overige PFAS = 3
PFAS-NT	Niet toepasbaar	PFOS >3 PFOA >7 Overige PFAS >3

Project: 30123121/02.41

Legenda grond en baggerspecie toepassen in een oppervlaktewaterlichaam, of baggerspecie verspreiden

Classificering	Toepassingen op basis Handlingskader PFAS	Toetsingswaarden (in µg/kg d.s.)
PFAS-OWL-OT	Overall toepasbaar in een oppervlaktewaterlichaam (*) (**)	HVN bagger regionale wateren: PFOS ≤1,1 PFOA ≤0,8 Overige PFAS ≤0,8
PFAS-OWL-A	Toepasbaar conform §4.7, §4.8.1 Toepasbaar conform §4.8.2 'Rijkswater' en §4.9.1, <i>Niet toepasbaar conform §4.8.2 'anders' en §4.9.2</i>	HVN bagger Rijkswateren: PFOS >1,1 ≤3,7 PFOA ≤0,8 Overige PFAS ≤0,8
PFAS-OWL-B	Toepasbaar conform §4.7, §4.8.1 <i>Niet toepasbaar conform §4.8.2, §4.9.1 of §4.9.2</i>	P95-waarden bagger Rijkswateren (uitschieters): PFOS >3,7 ≤8,2 PFOA ≤0,8 EtFOSAA >0,8 ≤5,5 MeFOSAA >0,8 ≤1,0 Overige PFAS ≤0,8
PFAS-OWL-NT	Niet toepasbaar	PFOS >8,2 PFOA >0,8 EtFOSAA >5,5 MeFOSAA >1,0 Overige PFAS >0,8

(\*) Voor diepe plassen waar nog geen verondieping heeft plaatsgevonden, kan niet van de toepassingswaarde in de tabel worden uitgegaan. In deze gevallen zal de waterbeheerder als bevoegd gezag in overleg met gemeente en provincie een uitvoerige afweging moeten maken of deze verondieping gewenst is en welke voorwaarden hieraan moeten worden gesteld. Hierbij moet op basis van de zorgplichten zelf worden bepaald welke kwaliteit grond en baggerspecie verantwoord kan worden toegepast.

(\*\*) Alleen indien in de nabijheid van de diepe plas geen kwetsbaar object is gelegen. Hiervoor is een toetsingskader opgenomen in de Handreiking voor de herinrichting van diepe plassen.

HVN: Herverontreinigingsniveau

## Monsterconclusies voor het toepassen op landbodem en maatgevende parameters

Analysemonster	Monsterconclusie	PFAS-LB-L/N
MM03	PFAS-LB-L/N	PFPeA (0,2) PFOS totaal (0,28)
MM04	PFAS-LB-L/N	PFOA totaal (0,22) PFOS totaal (0,32)
MM05	PFAS-LB-L/N	PFOS totaal (0,71)
MM06	PFAS-LB-L/N	PFOA totaal (0,23) PFOS totaal (0,31)
MMW1-1	PFAS-LB-OT	
MMW1-2	PFAS-LB-L/N	PFOS totaal (0,18)
MMW2	PFAS-LB-OT	
MMW3	PFAS-LB-L/N	PFOS totaal (0,15)

Project: 30123121/02.41

Monsterconclusies voor het toepassen op landbodem en maatgevende parameters

Analysemonster	Monsterconclusie	PFAS-LB-L/N
MMW4-1	PFAS-LB-L/N	PFOA totaal (0,353) PFOS totaal (0,29)
MMW4-2	PFAS-LB-L/N	PFBA (0,2) PFOA totaal (0,31) PFOS totaal (0,36)

Monsterconclusies voor het toepassen in oppervlaktewaterlichaam en maatgevende parameters

Analysemonster	Monsterconclusie
MM03	PFAS-OWL-OT
MM04	PFAS-OWL-OT
MM05	PFAS-OWL-OT
MM06	PFAS-OWL-OT
MMW1-1	PFAS-OWL-OT
MMW1-2	PFAS-OWL-OT
MMW2	PFAS-OWL-OT
MMW3	PFAS-OWL-OT
MMW4-1	PFAS-OWL-OT
MMW4-2	PFAS-OWL-OT

Project: 30123121/02.41

Toetsingstabel grond en baggerspecie toepassen op de landbodem

Analysemonster				MM03		MM04		MM05	
Datum				23-01-2023		23-01-2023		23-01-2023	
Matrix				grond		grond		grond	
Dieptetraject (cm-mv)				0-30		0-40		30-60	
Organisch stof (humus) (%)				5,3 <sup>1</sup>		4,5 <sup>1</sup>		4,3 <sup>1</sup>	
Monsterconclusie				PFAS-LB-L/N		PFAS-LB-L/N		PFAS-LB-L/N	
Maximale waarden (in µg/kg d.s.)									
Parameter	PFAS-LB-OT	PFAS-LB-L/N	PFAS-LB-WO/IND	Meetw.	GSSD	Meetw.	GSSD	Meetw.	GSSD
PFBA	0,1	1,4	3	<0,1	0,07	<0,1	0,07	<0,1	0,07
PFPeA	0,1	1,4	3	0,2	0,2	<0,1	0,07	<0,1	0,07
PFHxA	0,1	1,4	3	<0,1	0,07	<0,1	0,07	<0,1	0,07
PFHpA	0,1	1,4	3	<0,1	0,07	<0,1	0,07	<0,1	0,07
PFOAlineair	0,1	-	-	<0,1	0,07	0,15	0,15	<0,1	0,07
PFOAvertakt	0,1	-	-	<0,1	0,07	<0,1	0,07	<0,1	0,07
PFOA totaal	0,1	1,9	7	0,14	0,14	0,22	0,22	0,14	0,14
PFNA	0,1	1,4	3	<0,1	0,07	<0,1	0,07	<0,1	0,07
PFDeA	0,1	1,4	3	<0,1	0,07	<0,1	0,07	<0,1	0,07
PFUnDA	0,1	1,4	3	<0,1	0,07	<0,1	0,07	<0,1	0,07
PFDoA	0,1	1,4	3	<0,1	0,07	<0,1	0,07	<0,1	0,07
PFTTrDA	0,1	1,4	3	<0,1	0,07	<0,1	0,07	<0,1	0,07
PFTeDA	0,1	1,4	3	<0,1	0,07	<0,1	0,07	<0,1	0,07
PFHxDA	0,1	1,4	3	<0,1	0,07	<0,1	0,07	<0,1	0,07
PFODA	0,1	1,4	3	<0,1	0,07	<0,1	0,07	<0,1	0,07
PFBS	0,1	1,4	3	<0,1	0,07	<0,1	0,07	<0,1	0,07
PFPeS	0,1	1,4	3	<0,1	0,07	<0,1	0,07	<0,1	0,07
PFHxS	0,1	1,4	3	<0,1	0,07	<0,1	0,07	<0,1	0,07
PFHpS	0,1	1,4	3	<0,1	0,07	<0,1	0,07	<0,1	0,07
PFOSlineair	0,1	-	-	0,21	0,21	0,25	0,25	0,52	0,52
PFOSvertakt	0,1	-	-	<0,1	0,07	<0,1	0,07	0,19	0,19
PFOS totaal	0,1	1,4	3	0,28	0,28	0,32	0,32	0,71	0,71
PFDS	0,1	1,4	3	<0,1	0,07	<0,1	0,07	<0,1	0,07
4:2 FTS	0,1	1,4	3	<0,1	0,07	<0,1	0,07	<0,1	0,07
6:2 FTS/H4PFOS	0,1	1,4	3	<0,1	0,07	<0,1	0,07	<0,1	0,07
8:2 FTS	0,1	1,4	3	<0,1	0,07	<0,1	0,07	<0,1	0,07
10:2 FTS	0,1	1,4	3	<0,1	0,07	<0,1	0,07	<0,1	0,07
PFOSA	0,1	1,4	3	<0,1	0,07	<0,1	0,07	<0,1	0,07
8:2 diPAP	0,1	1,4	3	<0,1	0,07	<0,1	0,07	<0,1	0,07
EtFOSAA	0,1	1,4	3	<0,1	0,07	0,1	0,1	<0,1	0,07
MeFOSAA	0,1	1,4	3	<0,1	0,07	<0,1	0,07	<0,1	0,07
MeFOSA	0,1	1,4	3	<0,1	0,07	<0,1	0,07	<0,1	0,07



Project: 30123121/02.41

Toetsingstabel grond en baggerspecie toepassen op de landbodem

Analysemonster				MM06		MMW1-1		MMW1-2	
Datum				23-01-2023		16-01-2023		16-01-2023	
Matrix				grond		grond		grond	
Dieptetraject (cm-mv)				0-35		5-45		10-65	
Organisch stof (humus) (%)				6,1 <sup>1</sup>		24,7 <sup>1</sup>		11,3 <sup>1</sup>	
Monsterconclusie				PFAS-LB-L/N		PFAS-LB-OT		PFAS-LB-L/N	
Maximale waarden (in µg/kg d.s.)									
Parameter	PFAS-LB-OT	PFAS-LB-L/N	PFAS-LB-WO/IND	Meetw.	GSSD	Meetw.	GSSD	Meetw.	GSSD
PFBA	0,1	1,4	3	<0,1	0,07	<0,1	0,03	<0,1	0,06
PFPeA	0,1	1,4	3	0,1	0,1	<0,1	0,03	<0,1	0,06
PFHxA	0,1	1,4	3	<0,1	0,07	<0,1	0,03	<0,1	0,06
PFHpA	0,1	1,4	3	<0,1	0,07	<0,1	0,03	<0,1	0,06
PFOAlineair	0,1	-	-	0,16	0,16	<0,1	0,03	<0,1	0,06
PFOAvertakt	0,1	-	-	<0,1	0,07	<0,1	0,03	<0,1	0,06
PFOA totaal	0,1	1,9	7	0,23	0,23	0,14	0,057	0,14	0,124
PFNA	0,1	1,4	3	<0,1	0,07	<0,1	0,03	<0,1	0,06
PFDeA	0,1	1,4	3	<0,1	0,07	<0,1	0,03	<0,1	0,06
PFUnDA	0,1	1,4	3	<0,1	0,07	<0,1	0,03	<0,1	0,06
PFDoA	0,1	1,4	3	<0,1	0,07	<0,1	0,03	<0,1	0,06
PFTTrDA	0,1	1,4	3	<0,1	0,07	<0,1	0,03	<0,1	0,06
PFTeDA	0,1	1,4	3	<0,1	0,07	<0,1	0,03	<0,1	0,06
PFHxDA	0,1	1,4	3	<0,1	0,07	<0,1	0,03	<0,1	0,06
PFODA	0,1	1,4	3	<0,1	0,07	<0,1	0,03	<0,1	0,06
PFBS	0,1	1,4	3	<0,1	0,07	<0,1	0,03	<0,1	0,06
PFPeS	0,1	1,4	3	<0,1	0,07	<0,1	0,03	<0,1	0,06
PFHxS	0,1	1,4	3	<0,1	0,07	<0,1	0,03	<0,1	0,06
PFHpS	0,1	1,4	3	<0,1	0,07	<0,1	0,03	<0,1	0,06
PFOSlineair	0,1	-	-	0,24	0,24	0,12	0,049	0,13	0,115
PFOSvertakt	0,1	-	-	<0,1	0,07	<0,1	0,03	<0,1	0,06
PFOS totaal	0,1	1,4	3	0,31	0,31	0,19	0,077	0,2	0,18
PFDS	0,1	1,4	3	0,1	0,1	<0,1	0,03	<0,1	0,06
4:2 FTS	0,1	1,4	3	<0,1	0,07	<0,1	0,03	<0,1	0,06
6:2 FTS/H4PFOS	0,1	1,4	3	<0,1	0,07	<0,1	0,03	<0,1	0,06
8:2 FTS	0,1	1,4	3	<0,1	0,07	<0,1	0,03	<0,1	0,06
10:2 FTS	0,1	1,4	3	<0,1	0,07	<0,1	0,03	<0,1	0,06
PFOSA	0,1	1,4	3	<0,1	0,07	<0,1	0,03	<0,1	0,06
8:2 diPAP	0,1	1,4	3	<0,1	0,07	<0,1	0,03	<0,1	0,06
EtFOSAA	0,1	1,4	3	<0,1	0,07	<0,1	0,03	<0,1	0,06
MeFOSAA	0,1	1,4	3	<0,1	0,07	<0,1	0,03	<0,1	0,06
MeFOSA	0,1	1,4	3	<0,1	0,07	<0,1	0,03	<0,1	0,06

Project: 30123121/02.41

Toetsingstabel grond en baggerspecie toepassen op de landbodem

Analysemonster				MMW2		MMW3		MMW4-1	
Datum				16-01-2023		16-01-2023		16-01-2023	
Matrix				grond		grond		grond	
Dieptetraject (cm-mv)				20-50		5-60		10-55	
Organisch stof (humus) (%)				35,5 <sup>1</sup>		14,7 <sup>1</sup>		10,2 <sup>1</sup>	
Monsterconclusie				PFAS-LB-OT		PFAS-LB-L/N		PFAS-LB-L/N	
Maximale waarden (in µg/kg d.s.)									
Parameter	PFAS-LB-OT	PFAS-LB-L/N	PFAS-LB-WO/IND	Meetw.	GSSD	Meetw.	GSSD	Meetw.	GSSD
PFBA	0,1	1,4	3	<0,1	0,02	<0,1	0,05	0,1	0,1
PFPeA	0,1	1,4	3	<0,1	0,02	<0,1	0,05	<0,1	0,07
PFHxA	0,1	1,4	3	<0,1	0,02	<0,1	0,05	<0,1	0,07
PFHpA	0,1	1,4	3	<0,1	0,02	<0,1	0,05	<0,1	0,07
PFOAlineair	0,1	-	-	<0,1	0,02	<0,1	0,05	0,29	0,284
PFOAvertakt	0,1	-	-	<0,1	0,02	<0,1	0,05	<0,1	0,07
PFOA totaal	0,1	1,9	7	0,14	0,047	0,14	0,095	0,36	0,353
PFNA	0,1	1,4	3	<0,1	0,02	<0,1	0,05	<0,1	0,07
PFDeA	0,1	1,4	3	<0,1	0,02	<0,1	0,05	<0,1	0,07
PFUnDA	0,1	1,4	3	<0,1	0,02	<0,1	0,05	<0,1	0,07
PFDoA	0,1	1,4	3	<0,1	0,02	<0,1	0,05	<0,1	0,07
PFTTrDA	0,1	1,4	3	<0,1	0,02	<0,1	0,05	<0,1	0,07
PFTeDA	0,1	1,4	3	<0,1	0,02	<0,1	0,05	<0,1	0,07
PFHxDA	0,1	1,4	3	<0,1	0,02	<0,1	0,05	<0,1	0,07
PFODA	0,1	1,4	3	<0,1	0,02	<0,1	0,05	<0,1	0,07
PFBS	0,1	1,4	3	<0,1	0,02	<0,1	0,05	<0,1	0,07
PFPeS	0,1	1,4	3	<0,1	0,02	<0,1	0,05	<0,1	0,07
PFHxS	0,1	1,4	3	<0,1	0,02	<0,1	0,05	<0,1	0,07
PFHpS	0,1	1,4	3	<0,1	0,02	<0,1	0,05	<0,1	0,07
PFOSlineair	0,1	-	-	0,21	0,07	0,15	0,102	0,23	0,225
PFOSvertakt	0,1	-	-	<0,1	0,02	<0,1	0,05	<0,1	0,07
PFOS totaal	0,1	1,4	3	0,28	0,093	0,22	0,15	0,3	0,29
PFDS	0,1	1,4	3	<0,1	0,02	<0,1	0,05	<0,1	0,07
4:2 FTS	0,1	1,4	3	<0,1	0,02	<0,1	0,05	<0,1	0,07
6:2 FTS/H4PFOS	0,1	1,4	3	<0,1	0,02	<0,1	0,05	<0,1	0,07
8:2 FTS	0,1	1,4	3	<0,1	0,02	<0,1	0,05	<0,1	0,07
10:2 FTS	0,1	1,4	3	<0,1	0,02	<0,1	0,05	<0,1	0,07
PFOSA	0,1	1,4	3	<0,1	0,02	<0,1	0,05	<0,1	0,07
8:2 diPAP	0,1	1,4	3	<0,1	0,02	<0,1	0,05	<0,1	0,07
EiFOSAA	0,1	1,4	3	0,1	0,03	<0,1	0,05	<0,1	0,07
MeFOSAA	0,1	1,4	3	<0,1	0,02	<0,1	0,05	<0,1	0,07
MeFOSA	0,1	1,4	3	<0,1	0,02	<0,1	0,05	<0,1	0,07

Project: 30123121/02.41

Toetsingstabel grond en baggerspecie toepassen op de landbodem

Analysemonster				MMW4-2	
Datum				16-01-2023	
Matrix				grond	
Dieptetraject (cm-mv)				10-60	
Organisch stof (humus) (%)				7,3 <sup>1</sup>	
Monsterconclusie				PFAS-LB-L/N	
Maximale waarden (in µg/kg d.s.)					
Parameter	PFAS-LB-OT	PFAS-LB-L/N	PFAS-LB-WO/IND	Meetw.	GSSD
PFBA	0,1	1,4	3	0,2	0,2
PFPeA	0,1	1,4	3	<0,1	0,07
PFHxA	0,1	1,4	3	<0,1	0,07
PFHpA	0,1	1,4	3	<0,1	0,07
PFOAlineair	0,1	-	-	0,24	0,24
PFOAvertakt	0,1	-	-	<0,1	0,07
PFOA totaal	0,1	1,9	7	0,31	0,31
PFNA	0,1	1,4	3	<0,1	0,07
PFDaA	0,1	1,4	3	<0,1	0,07
PFUnDA	0,1	1,4	3	<0,1	0,07
PFDaA	0,1	1,4	3	<0,1	0,07
PFTTrDA	0,1	1,4	3	<0,1	0,07
PFTeDA	0,1	1,4	3	<0,1	0,07
PFHxDA	0,1	1,4	3	<0,1	0,07
PFODA	0,1	1,4	3	<0,1	0,07
PFBS	0,1	1,4	3	<0,1	0,07
PFPeS	0,1	1,4	3	<0,1	0,07
PFHxS	0,1	1,4	3	<0,1	0,07
PFHpS	0,1	1,4	3	<0,1	0,07
PFOSlineair	0,1	-	-	0,29	0,29
PFOSvertakt	0,1	-	-	<0,1	0,07
PFOS totaal	0,1	1,4	3	0,36	0,36
PFDS	0,1	1,4	3	<0,1	0,07
4:2 FTS	0,1	1,4	3	<0,1	0,07
6:2 FTS/H4PFOS	0,1	1,4	3	<0,1	0,07
8:2 FTS	0,1	1,4	3	<0,1	0,07
10:2 FTS	0,1	1,4	3	<0,1	0,07
PFOSA	0,1	1,4	3	<0,1	0,07
8:2 diPAP	0,1	1,4	3	<0,1	0,07
EtFOSAA	0,1	1,4	3	<0,1	0,07
MeFOSAA	0,1	1,4	3	<0,1	0,07
MeFOSA	0,1	1,4	3	<0,1	0,07

Project: 30123121/02.41

Toetsingstabel grond en baggerspecie toepassen in een oppervlaktewaterlichaam, of baggerspecie verspreiden

Analysemonster				MM03		MM04		MM05	
Datum				23-01-2023		23-01-2023		23-01-2023	
Matrix				grond		grond		grond	
Dieptetraject (cm-mv)				0-30		0-40		30-60	
Organisch stof (humus) (%)				5,3 <sup>1</sup>		4,5 <sup>1</sup>		4,3 <sup>1</sup>	
Monsterconclusie				PFAS-OWL-OT		PFAS-OWL-OT		PFAS-OWL-OT	
Maximale waarden (in µg/kg d.s.)									
Parameter	PFAS-OWL-OT	PFAS-OWL-A	PFAS-OWL-B	Meetw.	GSSD	Meetw.	GSSD	Meetw.	GSSD
PFBA	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,07	<0,1	0,07	<0,1	0,07
PFPeA	0,8	0,8	0,8	0,2	0,2	<0,1	0,07	<0,1	0,07
PFHxA	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,07	<0,1	0,07	<0,1	0,07
PFHpA	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,07	<0,1	0,07	<0,1	0,07
PFOAlineair	-	-	-	<0,1	0,07	0,15	0,15	<0,1	0,07
PFOAvertakt	-	-	-	<0,1	0,07	<0,1	0,07	<0,1	0,07
PFOA totaal	0,8	0,8	0,8	0,14	0,14	0,22	0,22	0,14	0,14
PFNA	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,07	<0,1	0,07	<0,1	0,07
PFDeA	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,07	<0,1	0,07	<0,1	0,07
PFUnDA	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,07	<0,1	0,07	<0,1	0,07
PFDoA	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,07	<0,1	0,07	<0,1	0,07
PFTTrDA	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,07	<0,1	0,07	<0,1	0,07
PFTeDA	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,07	<0,1	0,07	<0,1	0,07
PFHxDA	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,07	<0,1	0,07	<0,1	0,07
PFODA	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,07	<0,1	0,07	<0,1	0,07
PFBS	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,07	<0,1	0,07	<0,1	0,07
PFPeS	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,07	<0,1	0,07	<0,1	0,07
PFHxS	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,07	<0,1	0,07	<0,1	0,07
PFHpS	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,07	<0,1	0,07	<0,1	0,07
PFOSlineair	-	-	-	0,21	0,21	0,25	0,25	0,52	0,52
PFOSvertakt	-	-	-	<0,1	0,07	<0,1	0,07	0,19	0,19
PFOS totaal	1,1	3,7	8,2	0,28	0,28	0,32	0,32	0,71	0,71
PFDS	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,07	<0,1	0,07	<0,1	0,07
4:2 FTS	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,07	<0,1	0,07	<0,1	0,07
6:2 FTS/H4PFOS	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,07	<0,1	0,07	<0,1	0,07
8:2 FTS	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,07	<0,1	0,07	<0,1	0,07
10:2 FTS	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,07	<0,1	0,07	<0,1	0,07
PFOSA	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,07	<0,1	0,07	<0,1	0,07
8:2 diPAP	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,07	<0,1	0,07	<0,1	0,07
EtFOSAA	0,8	0,8	5,5	<0,1	0,07	0,1	0,1	<0,1	0,07
MeFOSAA	0,8	0,8	1	<0,1	0,07	<0,1	0,07	<0,1	0,07
MeFOSA	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,07	<0,1	0,07	<0,1	0,07



Project: 30123121/02.41

Toetsingstabel grond en baggerspecie toepassen in een oppervlaktewaterlichaam, of baggerspecie verspreiden

Analysemonster				MM06		MMW1-1		MMW1-2	
Datum				23-01-2023		16-01-2023		16-01-2023	
Matrix				grond		grond		grond	
Dieptetraject (cm-mv)				0-35		5-45		10-65	
Organisch stof (humus) (%)				6,1 <sup>1</sup>		24,7 <sup>1</sup>		11,3 <sup>1</sup>	
Monsterconclusie				PFAS-OWL-OT		PFAS-OWL-OT		PFAS-OWL-OT	
	Maximale waarden (in µg/kg d.s.)								
Parameter	PFAS-OWL-OT	PFAS-OWL-A	PFAS-OWL-B	Meetw.	GSSD	Meetw.	GSSD	Meetw.	GSSD
PFBA	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,07	<0,1	0,03	<0,1	0,06
PFPeA	0,8	0,8	0,8	0,1	0,1	<0,1	0,03	<0,1	0,06
PFHxA	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,07	<0,1	0,03	<0,1	0,06
PFHpA	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,07	<0,1	0,03	<0,1	0,06
PFOAlineair	-	-	-	0,16	0,16	<0,1	0,03	<0,1	0,06
PFOAvertakt	-	-	-	<0,1	0,07	<0,1	0,03	<0,1	0,06
PFOA totaal	0,8	0,8	0,8	0,23	0,23	0,14	0,057	0,14	0,124
PFNA	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,07	<0,1	0,03	<0,1	0,06
PFDeA	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,07	<0,1	0,03	<0,1	0,06
PFUnDA	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,07	<0,1	0,03	<0,1	0,06
PFDoA	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,07	<0,1	0,03	<0,1	0,06
PFTTrDA	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,07	<0,1	0,03	<0,1	0,06
PFTeDA	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,07	<0,1	0,03	<0,1	0,06
PFHxDA	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,07	<0,1	0,03	<0,1	0,06
PFODA	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,07	<0,1	0,03	<0,1	0,06
PFBS	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,07	<0,1	0,03	<0,1	0,06
PFPeS	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,07	<0,1	0,03	<0,1	0,06
PFHxS	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,07	<0,1	0,03	<0,1	0,06
PFHpS	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,07	<0,1	0,03	<0,1	0,06
PFOSlineair	-	-	-	0,24	0,24	0,12	0,049	0,13	0,115
PFOSvertakt	-	-	-	<0,1	0,07	<0,1	0,03	<0,1	0,06
PFOS totaal	1,1	3,7	8,2	0,31	0,31	0,19	0,077	0,2	0,18
PFDS	0,8	0,8	0,8	0,1	0,1	<0,1	0,03	<0,1	0,06
4:2 FTS	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,07	<0,1	0,03	<0,1	0,06
6:2 FTS/H4PFOS	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,07	<0,1	0,03	<0,1	0,06
8:2 FTS	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,07	<0,1	0,03	<0,1	0,06
10:2 FTS	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,07	<0,1	0,03	<0,1	0,06
PFOSA	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,07	<0,1	0,03	<0,1	0,06
8:2 diPAP	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,07	<0,1	0,03	<0,1	0,06
EtFOSAA	0,8	0,8	5,5	<0,1	0,07	<0,1	0,03	<0,1	0,06
MeFOSAA	0,8	0,8	1	<0,1	0,07	<0,1	0,03	<0,1	0,06
MeFOSA	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,07	<0,1	0,03	<0,1	0,06

Project: 30123121/02.41

Toetsingstabel grond en baggerspecie toepassen in een oppervlaktewaterlichaam, of baggerspecie verspreiden

Analysemonster				MMW2		MMW3		MMW4-1	
Datum				16-01-2023		16-01-2023		16-01-2023	
Matrix				grond		grond		grond	
Dieptetraject (cm-mv)				20-50		5-60		10-55	
Organisch stof (humus) (%)				35,5 <sup>1</sup>		14,7 <sup>1</sup>		10,2 <sup>1</sup>	
Monsterconclusie				PFAS-OWL-OT		PFAS-OWL-OT		PFAS-OWL-OT	
Maximale waarden (in µg/kg d.s.)									
Parameter	PFAS-OWL-OT	PFAS-OWL-A	PFAS-OWL-B	Meetw.	GSSD	Meetw.	GSSD	Meetw.	GSSD
PFBA	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,02	<0,1	0,05	0,1	0,1
PFPeA	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,02	<0,1	0,05	<0,1	0,07
PFHxA	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,02	<0,1	0,05	<0,1	0,07
PFHpA	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,02	<0,1	0,05	<0,1	0,07
PFOAlineair	-	-	-	<0,1	0,02	<0,1	0,05	0,29	0,284
PFOAvertakt	-	-	-	<0,1	0,02	<0,1	0,05	<0,1	0,07
PFOA totaal	0,8	0,8	0,8	0,14	0,047	0,14	0,095	0,36	0,353
PFNA	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,02	<0,1	0,05	<0,1	0,07
PFDeA	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,02	<0,1	0,05	<0,1	0,07
PFUnDA	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,02	<0,1	0,05	<0,1	0,07
PFDoA	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,02	<0,1	0,05	<0,1	0,07
PFTTrDA	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,02	<0,1	0,05	<0,1	0,07
PFTeDA	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,02	<0,1	0,05	<0,1	0,07
PFHxDA	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,02	<0,1	0,05	<0,1	0,07
PFODA	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,02	<0,1	0,05	<0,1	0,07
PFBS	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,02	<0,1	0,05	<0,1	0,07
PFPeS	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,02	<0,1	0,05	<0,1	0,07
PFHxS	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,02	<0,1	0,05	<0,1	0,07
PFHpS	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,02	<0,1	0,05	<0,1	0,07
PFOSlineair	-	-	-	0,21	0,07	0,15	0,102	0,23	0,225
PFOSvertakt	-	-	-	<0,1	0,02	<0,1	0,05	<0,1	0,07
PFOS totaal	1,1	3,7	8,2	0,28	0,093	0,22	0,15	0,3	0,29
PFDS	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,02	<0,1	0,05	<0,1	0,07
4:2 FTS	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,02	<0,1	0,05	<0,1	0,07
6:2 FTS/H4PFOS	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,02	<0,1	0,05	<0,1	0,07
8:2 FTS	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,02	<0,1	0,05	<0,1	0,07
10:2 FTS	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,02	<0,1	0,05	<0,1	0,07
PFOSA	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,02	<0,1	0,05	<0,1	0,07
8:2 diPAP	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,02	<0,1	0,05	<0,1	0,07
EtFOSAA	0,8	0,8	5,5	0,1	0,03	<0,1	0,05	<0,1	0,07
MeFOSAA	0,8	0,8	1	<0,1	0,02	<0,1	0,05	<0,1	0,07
MeFOSA	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,02	<0,1	0,05	<0,1	0,07

Project: 30123121/02.41

Toetsingstabel grond en baggerspecie toepassen in een oppervlaktewaterlichaam, of baggerspecie verspreiden

Analysemonster				MMW4-2	
Datum				16-01-2023	
Matrix				grond	
Dieptetraject (cm-mv)				10-60	
Organisch stof (humus) (%)				7,3 <sup>1</sup>	
Monsterconclusie				PFAS-OWL-OT	
Maximale waarden (in µg/kg d.s.)					
Parameter	PFAS-OWL-OT	PFAS-OWL-A	PFAS-OWL-B	Meetw.	GSSD
PFBA	0,8	0,8	0,8	0,2	0,2
PFPeA	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,07
PFHxA	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,07
PFHpA	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,07
PFOAlineair	-	-	-	0,24	0,24
PFOAvertakt	-	-	-	<0,1	0,07
PFOA totaal	0,8	0,8	0,8	0,31	0,31
PFNA	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,07
PFDeA	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,07
PFUnDA	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,07
PFDoA	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,07
PFTTrDA	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,07
PFTeDA	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,07
PFHxDA	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,07
PFODA	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,07
PFBS	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,07
PFPeS	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,07
PFHxS	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,07
PFHpS	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,07
PFOSlineair	-	-	-	0,29	0,29
PFOSvertakt	-	-	-	<0,1	0,07
PFOS totaal	1,1	3,7	8,2	0,36	0,36
PFDS	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,07
4:2 FTS	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,07
6:2 FTS/H4PFOS	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,07
8:2 FTS	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,07
10:2 FTS	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,07
PFOSA	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,07
8:2 diPAP	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,07
EtFOSAA	0,8	0,8	5,5	<0,1	0,07
MeFOSAA	0,8	0,8	1	<0,1	0,07
MeFOSA	0,8	0,8	0,8	<0,1	0,07

**Project: 30123121/02.41**

## **Afkortingen en Symbolen**

Meetw.:	Door het laboratorium gerapporteerde meetwaarde.
GSSD:	Gestandaardiseerde meetwaarde op basis van bodemtypecorrectie.
*:	Deze bodemtypecorrectie is niet via BoToVa uitgevoerd.
<:	De meetwaarde is lager dan de detectielimiet voor de betreffende stof. De gerapporteerde meetwaarde betreft de detectielimiet.
#:	De meetwaarde is lager dan de verhoogde rapportagegrens voor de betreffende stof. De gerapporteerde meetwaarde betreft de verhoogde rapportagegrens.
<sup>1</sup> :	Organische stofpercentage zoals gemeten door het laboratorium.
<sup>2</sup> :	Gemiddelde van in lab gemeten organische stofpercentage waarden van gelijkwaardige monsters.
<sup>3</sup> :	Organische stofpercentage geschat uit tabel dmv laagbeschrijving.
<sup>4</sup> :	Het organische stofpercentage van dit monster is niet vastgesteld door het laboratorium, maar betreft het organische stofpercentage van een ander (meng)monster uit dezelfde bodemlaag.
<sup>5</sup> :	Standaard waarde voor organische stofpercentage.



Bijlage F Rekensheet asbest

Veldgegevens	
Sleuf / maaiveld	A003
Inspectie efficiency laagste (%) E1	100
Inspectie efficiency hoogste (%) E2	100
Lengte (cm)	32
Breedte (cm)	32
Diepte (cm)	50
<b>Inhoud (dm<sup>3</sup>)</b>	<b>51.20</b>
Volumieke massa van het geconsolideerde materiaal op locatie (kg/dm <sup>3</sup> )	
<b>Massa uitgegraven veldvochtige materiaal op locatie (kg)</b>	<b>61.00</b>
Massa fractie > 20 mm in uitgegraven veldvochtige materiaal op locatie (kg)	10.7
Massa van het veldvochtige analysemonster (kg) (Materiaal < 20 mm)	15.395

Analyseresultaten fijne fractie (<20 mm)	
Massa van het gedroogde analysemonster (kg)	11.237
<b>Asbestconcentratie in fractie &lt; 20 mm (mg asbest/kg d.s.)</b>	<b>11.237</b>
Serpentijn (chrysotiel)	75
Amfibool (amosiet + crocidoliet)	1.3
<b>Totaal (absoluut)</b>	<b>76.3</b>
<b>Totaal (gewogen)</b>	<b>88</b>
<b>95% min (ondergrens) mg asbest/kg d.s.</b>	
Serpentijn (chrysotiel)	59
Amfibool (amosiet + crocidoliet)	0.6
<b>Totaal (absoluut)</b>	<b>59.6</b>
<b>Totaal (gewogen)</b>	<b>65</b>
<b>95% max (bovengrens) mg asbest/kg d.s.</b>	
Serpentijn (chrysotiel)	94
Amfibool (amosiet + crocidoliet)	5
<b>Totaal (absoluut)</b>	<b>99</b>
<b>Totaal (gewogen)</b>	<b>144</b>

Analyseresultaten materiaalverzamelmonster (>20 mm)	
Verzamelmonster absoluut (gram)	
Serpentijn (chrysotiel)	19.5
Amfibool (amosiet + crocidoliet)	1.8
<b>Totaal (absoluut)</b>	<b>21.3</b>
<b>Ondergrens gram asbest absoluut</b>	
Serpentijn (chrysotiel)	15.6
Amfibool (amosiet + crocidoliet)	1
<b>Totaal (absoluut)</b>	<b>16.6</b>
<b>Bovengrens gram asbest absoluut</b>	
Serpentijn (chrysotiel)	23.4
Amfibool (amosiet + crocidoliet)	2.6
<b>Totaal (absoluut)</b>	<b>26</b>
<b>Asbestconcentratie in fractie &gt; 20 mm (mg asbest/kg d.s.)</b>	
Serpentijn (chrysotiel)	<b>2496.8</b>
Amfibool (amosiet + crocidoliet)	<b>230.5</b>
<b>Totaal (absoluut)</b>	<b>2727.3</b>
<b>Totaal (gewogen)</b>	<b>4801.5</b>
<b>95% min (ondergrens) mg asbest/kg d.s.</b>	
Serpentijn (chrysotiel)	<b>1997.4</b>
Amfibool (amosiet + crocidoliet)	<b>128.0</b>
<b>Totaal (absoluut)</b>	<b>2125.5</b>
<b>Totaal (gewogen)</b>	<b>3277.8</b>
<b>95% max (bovengrens) mg asbest/kg d.s.</b>	
Serpentijn (chrysotiel)	<b>2996.1</b>
Amfibool (amosiet + crocidoliet)	<b>332.9</b>
<b>Totaal (absoluut)</b>	<b>3329.0</b>
<b>Totaal (gewogen)</b>	<b>6325.2</b>

Berekening totaal concentratie asbest	
Gewichtspercentage > 20 mm in oorspronkelijke materiaal	17.5%
Gewichtspercentage < 20 mm in oorspronkelijke materiaal	82.5%
<b>Bijdrage vanuit fractie &gt; 20 mm aan totaal concentratie (mg/kg d.s.)</b>	
Serpentijn (chrysotiel)	438
Amfibool (amosiet + crocidoliet)	40.4
<b>Totaal (absoluut)</b>	<b>478.4</b>
<b>Totaal (gewogen)</b>	<b>842.2</b>
<b>Bijdrage vanuit fractie &lt; 20 mm aan totaal concentratie (mg/kg d.s.)</b>	
Serpentijn (chrysotiel)	61.8
Amfibool (amosiet + crocidoliet)	1.1
<b>Totaal (absoluut)</b>	<b>62.9</b>
<b>Totaal (gewogen)</b>	<b>72.6</b>
<b>Totaal concentratie (mg/kg d.s.)</b>	
<b>Totaal</b>	<b>914.8</b>
95% min (ondergrens)	628.6
95% max (bovengrens)	1228.2

## Bijlage G Toelichting op het toetsingskader

### Circulaire bodemsanering

De analysesresultaten van grond- en grondwater zijn getoetst aan de hand van het toetsingskader zoals gedefinieerd in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013.

De volgende toetsingswaarden zijn gehanteerd om de mate van bodemverontreiniging in samenhang met de Wet bodembescherming (Wbb) weer te geven:

- **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).
- **Tussenwaarden (T)**  
Vanaf 2018 is de tussenwaarde geen onderdeel meer van Wbb/ regeling bodemkwaliteit (Rbk) en komen te vervallen. De tussenwaarde is wel relevant in Regeling uniforme saneringen (Rus) en CROW-publicatie 400. De tussenwaarde wordt gehanteerd als indicator voor een mogelijke interventiewaarde-overschrijding.
- **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 (ernstig) geval van bodemverontreiniging en is er mogelijk een saneringsnoodzaak.

Per 1 november 2013 dient toetsing plaats te vinden via de landelijke toetsingsmodule van de Rijksoverheid genaamd BoToVa (Bodem Toets- en Validatieservice). 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). Deze voor het bodemtype gecorrigeerde waarde wordt ook wel de gestandaardiseerde meetwaarde (GSSD) genoemd. Hierna wordt getoetst aan de hierboven genoemde toetsingswaarden. De toetsing geeft weer of sprake is van een overschrijding van deze toetsingswaarden.

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:  $\text{Index} > 0,0 \leq 0,5$  ( $\text{AW} / \text{S} < \text{gehalte} \leq \text{T}$  (tussenwaarde))
- Matig verontreinigd:  $\text{Index} > 0,5 \leq 1,0$  ( $\text{T} < \text{gehalte} \leq \text{I}$  (interventiewaarde))
- Sterk verontreinigd:  $\text{Index} > 1,0$  (gehalte  $>$  I)

De index is een getal volgend uit de toetsing van een stof, dat de verhouding aangeeft van de gestandaardiseerde meetwaarde, in het geval van landbodem, en meetwaarde in het geval van grondwater ten opzichte van de betreffende achtergrond-/ streef- en interventiewaarde. De index wordt berekend met de volgende formule:  $(\text{GSSD} - \text{AW}) / (\text{I} - \text{AW})$  voor landbodem en  $(\text{Meetwaarde} - \text{S}) / (\text{I} - \text{S})$  voor grondwater.

### Regeling bodemkwaliteit

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 gebiedsspecifiek beleid.

#### Gebiedsspecifiek beleid

Met gebiedsspecifiek beleid kunnen lokale (water)bodembeheerders binnen bepaalde grenzen zelf lokale Maximale waarden vaststellen. Als randvoorwaarde geldt het stand still-principe; de (water)bodemkwaliteit mag door de toepassing van grond of baggerspecie op gebiedsniveau niet verslechteren.

## 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.

## Toepassen van grond en baggerspecie op of in de landbodem

Binnen het generieke kader zijn voor het toepassen van grond of baggerspecie op of in de landbodem vier kwaliteitsklassen onderscheiden. Zie voor de kwaliteitsklassen en de hieraan gestelde eisen de T1-toetsing in Tabel 11.

## Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater, en verspreiding van baggerspecie

Binnen het generieke kader gelden verschillende toetsingskaders voor het toepassen van grond of baggerspecie in oppervlaktewater, en het verspreiden van baggerspecie. Welk toetsingskader relevant is, hangt af van de locatie waar toepassing of verspreiding is voorzien. Zie voor de waterbodembodemkwaliteitsklassen en de hieraan gestelde eisen per toetsingskader de T3, T5, T6 en T7-toetsingen in Tabel 11.

Tabel 11 Kwaliteitsklassen en -eisen per toetsingskader uit de Regeling bodemkwaliteit

Kwaliteitsklasse	Kwaliteitseisen
<b>Toepassen van grond en baggerspecie op of in de landbodem (T1-toetsing)</b>	
<b>Achtergrondwaarden (altijd toepasbaar)</b>	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 minimaal 7 tot maximaal 16 parameters de rekenkundig gemiddelde gehalten van maximaal twee stoffen verhoogd zijn ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden, met een maximum van tweemaal de achtergrondwaarde.
<b>Kwaliteitsklasse wonen</b>	Een partij grond wordt geclassificeerd als 'wonen' als geen van de gemeten gehalten de maximale waarden wonen overschrijden, maar wel één of meer gehalten meer dan tweemaal de achtergrondwaarden overschrijden en/of drie of meer gemeten gehalten de betreffende achtergrondwaarden overschrijden.
<b>Kwaliteitsklasse industrie</b>	Een partij grond wordt geclassificeerd als 'industrie' als één of meer van de gemeten gehalten de maximale waarden wonen overschrijden, maar niet de maximale waarden voor 'industrie'.
<b>Niet toepasbaar</b>	Een partij grond is niet toepasbaar wanneer één of meer van de gemeten gehalten de betreffende maximale waarde voor 'industrie' overschrijden.
<b>Toepassen van grond of baggerspecie op of in de waterbodem (T3-toetsing)</b>	
<b>Achtergrondwaarden (altijd toepasbaar)</b>	Een partij grond of baggerspecie is altijd toepasbaar wanneer deze voldoet aan de achtergrondwaarden. Daarnaast wordt baggerspecie geclassificeerd als 'altijd toepasbaar' als bij meting van minimaal 7 tot maximaal 16 parameters de rekenkundig gemiddelde gehalten van maximaal twee stoffen verhoogd zijn ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden, met een maximum van tweemaal de achtergrondwaarde.
<b>Kwaliteitsklasse A</b>	Er is sprake van kwaliteitsklasse A indien één of meer van de rekenkundige gemiddelden van de gemeten gehalten de betreffende achtergrondwaarden overschrijden, dan wel drie of meer van de rekenkundige gemiddelden van de gemeten gehalten de achtergrondwaarde overschrijden, maar niet de maximale waarden voor kwaliteitsklasse A.



Kwaliteitsklasse	Kwaliteitseisen
<b>Kwaliteitsklasse B</b>	Er is sprake van kwaliteitsklasse B indien één of meer van de rekenkundige gemiddelden van de gemeten gehalten de betreffende maximale waarden voor kwaliteitsklasse A overschrijden, maar niet de maximale waarden voor kwaliteitsklasse B.
<b>Niet toepasbaar</b>	Een partij grond of baggerspecie is niet toepasbaar wanneer één of meer van de rekenkundige gemiddelden van de gemeten gehalten de maximale waarden voor kwaliteitsklasse B (gelijk aan de interventiewaarden voor waterbodembodem) overschrijden.
<b>Verspreiden van baggerspecie op aangrenzend perceel (T5-toetsing)</b>	
<b>Altijd verspreidbaar</b>	Baggerspecie is altijd verspreidbaar wanneer deze voldoet aan de achtergrondwaarden.
<b>Verspreidbaar op het aangrenzende perceel</b>	Baggerspecie is verspreidbaar wanneer deze voldoet aan specifieke toetsingsregels die zijn gebaseerd op ecologische risico's. De risico's worden voor de meeste stoffen uitgedrukt met de parameter msPAF (meer-soorten Potentieel Aangetast Fractie). De msPAF geeft een indicatie van het deel van de potentieel aanwezige organismen dat nadelige gevolgen kan ondervinden van het aanwezige mengsel van verontreinigingen.
<b>Niet verspreidbaar</b>	Baggerspecie is niet verspreidbaar wanneer de interventiewaarden voor landbodembodem worden overschreden of wanneer de baggerspecie niet voldoet aan de bovengenoemde specifieke toetsingsregels.
<b>Verspreiden van baggerspecie in zoet water (T6-toetsing)</b>	
<b>Altijd verspreidbaar</b>	Baggerspecie is altijd verspreidbaar wanneer deze voldoet aan de achtergrondwaarden.
<b>Verspreidbaar in zoet water</b>	Baggerspecie is verspreidbaar wanneer deze voldoet aan de maximale waarden voor kwaliteitsklasse A.
<b>Niet verspreidbaar</b>	Baggerspecie is niet verspreidbaar wanneer deze niet voldoet aan de maximale waarden voor kwaliteitsklasse A.
<b>Verspreiden van baggerspecie in zout water (T7-toetsing)</b>	
<b>Verspreidbaar in zout water</b>	Baggerspecie is verspreidbaar wanneer deze voldoet aan de normen voor verspreiden van baggerspecie in zout water. Bij toetsing aan deze waarden mogen de gehalten van ten hoogste twee gemeten stoffen 50% hoger zijn dan de maximale waarden voor verspreiden in zout water, prioritaire stoffen en PCB's uitgezonderd.
<b>Niet verspreidbaar</b>	Baggerspecie is niet verspreidbaar wanneer deze niet voldoet aan de maximale waarden voor verspreiden in zout water.

## PFAS

### Handelingskader PFAS

Op 13 december 2021 is er door het Ministerie van IenW een geactualiseerde versie uitgebracht van het handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (hierna: HK PFAS). Het betreft de derde actualisatie van het HK PFAS en vervangt de vorige versie van 2 juli 2020. In het HK PFAS zijn de toepassingswaarden voor hergebruik van grond en baggerspecie op de landbodembodem en in een oppervlaktewaterlichaam opgenomen. Deze waarden hebben betrekking op hergebruik van grond en baggerspecie en zijn gekozen om te voorkomen dat de bodemkwaliteit op een locatie door het toepassen van grond en/of baggerspecie verslechtert (het stand-still principe).

Het handelingskader PFAS betreft een (generieke) invulling van de zorgplicht. PFAS is geen genormeerde stof. Het HK PFAS is in principe het laatste handelingskader en de basis voor het traject tot verankering van hergebruik van

PFAS houdende grond en baggerspecie in wet- en regelgeving (normering). Tot het moment dat de toepassingswaarden voor PFAS in de Regeling bodemkwaliteit zijn opgenomen, is de toetsing aan de PFAS-verbindingen een aanvullende (losse) toets ten opzichte van de toetsing op de reguliere parameters en indeling in kwaliteitsklassen. Dat betekent dat eerst de toetsing plaatsvindt op basis van de reguliere parameters en op basis daarvan een indeling in kwaliteitsklasse plaatsvindt. Vervolgens vindt de toetsing aan de toepassingswaarden voor PFAS uit het handelingskader plaats, deze aanvullende PFAS-toetsing kan worden gebruikt om te bepalen of er beperkingen aan de toepassing van de getoetste grond of baggerspecie gelden.

Het opnemen van de toetsing van PFAS in BoToVa is een aandachtspunt bij het Ministerie van IenW dat gerelateerd is aan de verankering van PFAS in wet- en regelgeving. Zolang de formele verankering in wet- en regelgeving niet afgerond is, maakt PFAS geen deel uit van het toetsingsinstrument BoToVa (Bodem Toets- en Validatieservice).

Een samenvatting van de toepassingswaarden uit het geactualiseerde HK PFAS zijn weergegeven in Tabel 12.

Het complete geactualiseerde handelingskader is te vinden op de website van bodemplus: [www.bodemplus.nl](http://www.bodemplus.nl).

Zoals hierboven aangestipt is het HK-PFAS een generieke invulling van de zorgplicht. Bevoegde gezagen kunnen gemotiveerd lokaal andere toepassingswaarden kiezen.

Voor PFAS wordt een bodemtypecorrectie toegepast als het gehalte organisch stof ligt tussen 10 en 30%, als het gehalte organisch stof boven de 30% ligt, dient een gehalte van 30% te worden gehanteerd bij de bodemtypecorrectie. Als het gehalte van organische stof minder dan 10% bedraagt dan wordt hierop niet gecorrigeerd.

*Tabel 12 Toepassingswaarden voor grond en baggerspecie (in µg/kg d.s.) uit het geactualiseerde HK PFAS van december 2021. Bij het toepassen van PFAS-houdende grond en baggerspecie gelden voor verschillende situaties verschillende waarden. Zo is bij toepassingssituatie op de landbodem de bestaande bodemkwaliteit in combinatie met de functie bepalend voor de toepassingswaarde. Zie het geactualiseerde HK PFAS voor een complete toelichting en alle voetnoten.*

Categorie	Toepassingssituatie		Toepassingswaarde (µg/kg d.s.) <sup>(2) (3) (4) (5) (7)</sup>
<b>Grond en baggerspecie toepassen op de landbodem</b>			
	<b>Bodemkwaliteitsklasse</b>	<b>Bodemfunctieklasse</b>	
<b>4.1</b>	Wonen of industrie	Wonen of industrie	PFOA = 7 PFOS en overige PFAS = 3
	Landbouw/natuur	Wonen of industrie	PFOA = 1,9 PFOS en overige PFAS = 1,4
	Landbouw/natuur, wonen of industrie	Landbouw/natuur	PFOA = 1,9 PFOS en overige PFAS = 1,4
<b>4.2</b>	Verspreiden van baggerspecie op aangrenzend perceel of weilanddepot (artikel 35, onder f, Bbk)		PFOA = 7 PFOS en overige PFAS = 3
<b>4.3</b>	Grond en baggerspecie grootschalig toepassen		PFOA = 7 PFOS en overige PFAS = 3
<b>4.4</b>	Grond en baggerspecie toepassen in grondwaterbeschermingsgebieden		Gebiedskwaliteit, indien niet bekend 0,1
<b>Grond en baggerspecie in een oppervlaktewaterlichaam<sup>(9)</sup></b>			

Categorie	Toepassings situatie	Toepassingswaarde (µg/kg d.s.) <sup>(2) (3) (4) (5) (7)</sup>
4.7	Baggerspecie verspreiden in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam of aansluitende (sedimentdelende) <sup>(10)</sup> stroomafwaarts gelegen oppervlaktewaterlichamen (artikel 35, onder g, Bbk)	Toepasbaar, wel meten en toetsen op uitschieters <sup>(8)</sup>
4.8.1	Baggerspecie toepassen in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam in ophogingen in waterbouwkundige constructies, uitgezonderd de diepe plas (artikel 35, onder d, Bbk)	Toepasbaar, wel meten en toetsen op uitschieters <sup>(8)</sup>
4.8.2	Het in een ander oppervlaktewaterlichaam uitgezonderd een diepe plas <sup>(1)</sup> verspreiden van baggerspecie (bij niet-sedimentdelende oppervlaktewaterlichamen, artikel 35, onder g, Bbk) en het toepassen van baggerspecie en grond in ophogingen in waterbouwkundige constructies (artikel 35, onder d, Bbk.)	Rijkswater: PFOS = 3,7 PFOA en overige PFAS = 0,8 Anders: PFOS = 1,1 PFOA en overige PFAS = 0,8
4.9.1	Baggerspecie en grond toepassen in niet-vrijliggende diepe plassen die in open verbinding staan met een Rijkswater <sup>(1) (6)</sup>	PFOS = 3,7 PFOA en overige PFAS = 0,8
4.9.2	Baggerspecie en grond toepassen in andere diepe plassen dan bedoeld onder 4.9.1 <sup>(5)(6)</sup>	PFOS = 1,1 PFOA en overige PFAS = 0,8

Voetnoten bij tabel:

- (1) **Diepe plas:** Een met water gevulde verdieping/ put in de (water)bodem die ontstaan is als gevolg van zand-, grind-, of kleiwinning of dijkdoorbraak (zoals wielen en kolken).
- vrijliggende diepe plas:** diepe plas, die niet is gelegen in een oppervlaktewaterlichaam in beheer bij het Rijk en die bovendien boven de spronglaag nauwelijks wordt gevoed door oppervlaktewater van elders (de verblijftijd van het water is voor 90% van het jaar langer dan een maand). Als de diepe plas is gelegen in een groter oppervlaktewaterlichaam wordt de rest van het oppervlaktewaterlichaam beschouwd als oppervlaktewater van elders.
- Niet-vrijliggende diepe plas:** diepe plas, gelegen in een oppervlaktewaterlichaam in beheer bij het Rijk, of diepe plas die niet aan de definitie van vrijliggende plas voldoet. Deze definities zijn afkomstig uit de 'Handreiking voor het herinrichten van diepe plassen'.
- (2) Op de waarden uit deze tabel hoeft geen bodemtypecorrectie te worden toegepast als het gehalte van organische stof minder dan 10% bedraagt. Als het gehalte organisch stof ligt tussen 10-30% dient wel een bodemtypecorrectie uitgevoerd te worden. Als het gehalte organisch stof boven de 30% is aangetoond dient een gehalte organisch stof van 30% gebruikt te worden bij de bodemtypecorrectie.
- (3) Tenzij een lokale maximale waarde is vastgesteld (zie paragraaf 5 van het Handelingskader PFAS).
- (4) PFOS en PFOA worden getoetst aan de hand van de sommatie van de concentraties lineair en vertakt. Overige PFAS worden getoetst per stof (dus niet gesommeerd).
- (5) Voor plassen waar nog geen verondieping heeft plaatsgevonden, kan niet van de toepassingswaarde in de tabel worden uitgegaan. In deze gevallen zal de waterbeheerder als bevoegd gezag in overleg met gemeente en provincie een uitvoerige afweging moeten maken of deze verondieping gewenst is en welke voorwaarden hieraan moeten worden gesteld. Hierbij moet op basis van de zorgplichten zelf worden bepaald welke kwaliteit grond en baggerspecie verantwoord kan worden toegepast.
- (6) Alleen indien in de nabijheid van de diepe plas geen kwetsbaar object is gelegen. Hiervoor is een toetsingskader opgenomen in de Handreiking voor de herinrichting van diepe plassen.
- (7) Indien meetgehalten onder de bepalingsgrens liggen, mag de beoordelaar naar analogie van bijlage G, onderdeel IV van de Rbk (Regeling bodemkwaliteit), ervan uitgaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de toepassingswaarden.

- (8) Metingen om uitschieters te identificeren zijn bedoeld om te bepalen of er in partijen mogelijk sprake kan zijn van puntbronvervuilingen. Als vuistregel kan hiervoor worden gehanteerd (waarden uitgedrukt in µg/kg d.s.)

Bagger uit Rijkswateren: PFOS = 8,2; PFOA = 0,8; EtFOSAA = 5,5; MeFOSAA = 1,0; overige PFAS: 0,8.

Bagger uit regionale wateren PFOS = 2,2; PFOA = 0,9; EtFOSAA = 1,8 overige PFAS = 0,8

Hogere dan voornoemde kunnen een aanwijzing zijn voor de aanwezigheid van een puntbronvervuiling in de partij. Wat vervolgens de mogelijkheden zijn voor de betreffende partij, hangt onder meer af van de aantallen gemeten uitschieters, de hoogte van de gemeten waarden en de lokale situatie. Dit is aan het bevoegd gezag om te beoordelen.

- (9) Hier wordt met 'oppervlaktewaterlichaam' bedoeld: samenhangend geheel van vrij aan het aardoppervlak voorkomend water, met de daarin aanwezige stoffen, alsmede de bijbehorende bodem en oevers (met uitzondering van uitdrukkelijk krachtens de Waterwet aangewezen drogere oevergebieden), alsmede flora en fauna.
- (10) Oppervlaktewaterlichamen zijn 'sedimentdelend' als sediment vrij uitgewisseld kan worden tussen de oppervlaktewaterlichamen door stroming, wind of getij.

## PFAS-aanduidingen voor toepassing van grond en baggerspecie of verspreiding van baggerspecie op landbodem

De verschillende PFAS-categorieën uit het HK PFAS voor toepassing van grond en baggerspecie of verspreiding van baggerspecie op landbodem zijn omwille van een overzichtelijke en beknopte wijze van presentatie van de toetsingsresultaten omgezet in PFAS-aanduidingen, zie Tabel 13. Volledigheidshalve wordt opgemerkt dat de terminologie voor de PFAS-aanduidingen in de 1<sup>e</sup> kolom van Tabel 13 niet voortkomt uit het HK PFAS. De bij deze PFAS-aanduidingen behorende toepassingscategorieën (paragrafen), bodemkwaliteitsklassen en kwaliteitseisen, in de 2<sup>e</sup> en 3<sup>e</sup> kolom van Tabel 13, zijn uiteraard wel in overeenstemming met het HK PFAS.

Tabel 13 PFAS-aanduidingen voor toepassing van grond en baggerspecie of verspreiding van baggerspecie op landbodem

PFAS-aanduiding	Toepassingen op basis HK PFAS	Toetsingswaarden (in µg/kg d.s.)
PFAS-LB-OT	Overall toepasbaar op een landbodem, inclusief binnen grondwaterbeschermingsgebieden conform de generieke toepassingswaarden uit §4.4	Alle PFAS-verbindingen per stuk 0,1
PFAS-LB-L/N	Bodemkwaliteitsklasse Landbouw/natuur conform §4.1	PFOS = 1,4 PFOA = 1,9 Overige PFAS = 1,4
PFAS-LB-WO/IND	Bodemkwaliteitsklasse Wonen of Industrie conform §4.1 Verspreidbaar conform §4.2 Toepasbaar conform §4.3	PFOS = 3 PFOA = 7 Overige PFAS = 3
PFAS-LB-NT	Niet toepasbaar	PFOS = > 3 PFOA = > 7 Overige PFAS = > 3

## PFAS-aanduidingen voor toepassing van grond en baggerspecie in een oppervlaktewaterlichaam

De verschillende PFAS-categorieën uit het HK PFAS voor toepassing van grond en baggerspecie in een oppervlaktewaterlichaam zijn omwille van een overzichtelijke en beknopte wijze van presentatie van de toetsingsresultaten omgezet in PFAS-aanduidingen, zie Tabel 12. Volledigheidshalve wordt opgemerkt dat de terminologie voor de PFAS-aanduidingen in de 1<sup>e</sup> kolom van Tabel 14 niet voortkomt uit het HK PFAS. De bij deze PFAS-aanduidingen behorende toepassingscategorieën (paragrafen) en kwaliteitseisen, in de 2<sup>e</sup> en 3<sup>e</sup> kolom van Tabel 14 zijn uiteraard wel in overeenstemming met het HK PFAS.



Tabel 14 PFAS-aanduidingen voor toepassing van grond en baggerspecie in een oppervlaktewaterlichaam

PFAS-aanduiding	Toepassingen op basis van het HK PFAS	Kwaliteitseisen (µg/kg d.s.)
<b>PFAS-OWL-OT</b>	Altijd toepasbaar in een oppervlaktewaterlichaam (*) (**)	PFOS ≤1,1 PFOA ≤0,8 Overige PFAS ≤0,8 Gebaseerd op HVN van bagger uit regionale wateren.
<b>PFAS-OWL-A</b>	Toepasbaar conform §4.7, §4.8.1 Toepasbaar conform §4.8.2 'Rijkswater' en §4.9.1, Niet toepasbaar conform §4.8.2 'anders' en §4.9.2	PFOS >1,1 - ≤3,7 PFOA ≤0,8 Overige PFAS ≤0,8 Gebaseerd op HVN van bagger uit Rijkswateren.
<b>PFAS-OWL-B</b>	Toepasbaar conform §4.7, §4.8.1 Niet toepasbaar conform §4.8.2, §4.9.1 of §4.9.2	PFOS >3,7 - ≤8,2 PFOA ≤0,8 EtFOSAA >0,8 - ≤5,5 MeFOSAA >0,8 - ≤1,0 Overige PFAS per verbinding ≤0,8 Gebaseerd op P95-waarden van bagger uit Rijkswateren.
<b>PFAS-OWL-NT</b>	Niet toepasbaar én overschrijding van de P-95 waarden van bagger uit Rijkswateren (signaalwaarden voor uitschieters)	PFOS >8,2 PFOA >0,8 EtFOSAA >5,5 MeFOSAA >1,0 Overige PFAS per verbinding >0,8

Voetnoten bij tabel:

HVN Herverontreinigingsniveau: het niveau van verontreiniging van sediment dat op de waterbodem wordt afgezet<sup>6</sup>.

(\*) Voor diepe plassen waar nog geen verondieping heeft plaatsgevonden, kan niet van de toepassingswaarde in de tabel worden uitgegaan. In deze gevallen zal de waterbeheerder als bevoegd gezag in overleg met gemeente en provincie een uitvoerige afweging moeten maken of deze verondieping gewenst is en welke voorwaarden hieraan moeten worden gesteld. Hierbij moet op basis van de zorgplichten zelf worden bepaald welke kwaliteit grond en baggerspecie verantwoord kan worden toegepast.

(\*\*) Alleen indien in de nabijheid van de diepe plas geen kwetsbaar object is gelegen. Hiervoor is een toetsingskader opgenomen in de Handreiking voor de herinrichting van diepe plassen.

### Toetsingskader asbest in bodem

Het toetsingskader voor asbest in de bodem is vastgelegd in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, bijlage 3: milieuhygiënisch saneringscriterium bodem, protocol asbest. Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging met asbest in de bodem indien de gemiddelde, gewogen concentratie binnen een ruimtelijke eenheid hoger is dan de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. Het gewogen gehalte wordt vastgelegd door het serpentijngehalte te vermeerderen met 10x het amfiboolgehalte. Hierbij geldt, in tegenstelling tot overige parameters, geen volumecriterium. Indien sprake is van een geval van ernstige verontreiniging dient een risicobeoordeling te worden uitgevoerd waarbij wordt vastgesteld of sprake is van onaanvaardbare humane risico's. Afhankelijk hiervan kunnen eventueel beheer- of saneringsmaatregelen worden voorgeschreven.

Volgens NEN 5707+C2 kan een asbestconcentratie zoals vastgesteld door verkennend asbestonderzoek, door de lage onderzoeksintensiteit in vergelijking met nader asbestonderzoek, niet direct aan de interventiewaarde van 100

<sup>6</sup> Bron: '[Advies voorlopig herverontreinigingsniveau \(HVN\) PFAS voor waterbodems](#)', d.d. november 2019, door Deltares, kenmerk 11203697-018-BGS-0001

mg/kg d.s. worden getoetst. In plaats daarvan dient te worden getoetst aan de helft daarvan: 50 mg/kg d.s. Indien deze waarde niet wordt overschreden, mag aannemelijk geacht worden dat er ook geen interventiewaarde overschrijding aanwezig is. Indien deze waarde wel wordt overschreden, dient nader asbestonderzoek te worden voorgeschreven. De hoogst gemeten waarde is hierbij bepalend.

De toepasbaarheid van asbesthoudende grond en baggerspecielagen wordt vastgesteld conform het hiervoor beschreven generieke kader dat volgt uit de Regeling bodemkwaliteit.

Bijlage H Verklaring veldwerk

KWALIBO-VERKLARING ONAFHANKELIJKHEID				
<b>PROJECTGEGEVENS</b>				
Projectnaam: A4 Borgsloot Groningen				
Projectnummer: 30123121				
<b>ONDERTEKENING MEDEWERKER(S) KRITISCHE FUNCTIE</b>				
Dit betreffen gecertificeerde veldwerkers en veldwerkers in opleiding. Assistenten vervullen géén 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.	Datum/data uitvoering veldwerk	Veldwerk conform BRL SIKB 2000, protocol:	Datum onder-tekening	Onder-tekening
Naam: <b>H. Mulder</b>	16-1-23	<input checked="" type="checkbox"/> 2001	24-1-23	
Functie: <input checked="" type="checkbox"/> Gecertificeerd veldwerker <input type="checkbox"/> Veldwerker in opleiding	17-1-23	<input checked="" type="checkbox"/> 2002		
Bedrijf: Kies een item.	23-1-23	<input checked="" type="checkbox"/> 2003 <input checked="" type="checkbox"/> 2018		
Naam:		<input type="checkbox"/> 2001 <input type="checkbox"/> 2002 <input type="checkbox"/> 2003 <input type="checkbox"/> 2018		
Functie: <input type="checkbox"/> Gecertificeerd veldwerker <input type="checkbox"/> Veldwerker in opleiding				
Bedrijf: Kies een item.				

KWALIBO-VERKLARING ONAFHANKELIJKHEID				
<b>PROJECTGEGEVENS</b>				
Projectnaam: A4 Borgsloot Groningen				
Projectnummer: 30123121				
<b>ONDERTEKENING MEDEWERKER(S) KRITISCHE FUNCTIE</b>				
Dit betreffen gecertificeerde veldwerkers en veldwerkers in opleiding. Assistenten vervullen géén 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.	Datum/data uitvoering veldwerk	Veldwerk conform BRL SIKB 2000, protocol:	Datum onder-tekening	Onder-tekening
Naam: <b>Jurjen Christiaan Bosch</b>	16-01-2023	<input type="checkbox"/> 2001	16-01-2023	
Functie: <input checked="" type="checkbox"/> Gecertificeerd veldwerker <input type="checkbox"/> Veldwerker in opleiding		<input type="checkbox"/> 2002		
Bedrijf: Arcadis Nederland BV (VB-083)		<input checked="" type="checkbox"/> 2003 <input type="checkbox"/> 2018		
Naam:		<input type="checkbox"/> 2001 <input type="checkbox"/> 2002 <input type="checkbox"/> 2003 <input type="checkbox"/> 2018		
Functie: <input type="checkbox"/> Gecertificeerd veldwerker <input type="checkbox"/> Veldwerker in opleiding				
Bedrijf: Kies een item.				

KWALIBO-VERKLARING ONAFHANKELIJKHEID				
<b>PROJECTGEGEVENS</b>				
Projectnaam: A4 Borgsloot Groningen				
Projectnummer: 30123121				
<b>ONDERTEKENING MEDEWERKER(S) KRITISCHE FUNCTIE</b>				
Dit betreffen gecertificeerde veldwerkers en veldwerkers in opleiding. Assistenten vervullen géén 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.	Datum/data uitvoering veldwerk	Veldwerk conform BRL SIKB 2000, protocol:	Datum onder-tekening	Onder-tekening
Naam: <b>Rob Aukema</b>		<input checked="" type="checkbox"/> 2001	20-9-2023	
Functie: <input checked="" type="checkbox"/> Gecertificeerd veldwerker <input type="checkbox"/> Veldwerker in opleiding		<input checked="" type="checkbox"/> 2002		
Bedrijf: Arcadis Nederland BV (VB-083)		<input type="checkbox"/> 2003 <input type="checkbox"/> 2018		
Naam:		<input type="checkbox"/> 2001 <input type="checkbox"/> 2002 <input type="checkbox"/> 2003 <input type="checkbox"/> 2018		
Functie: <input type="checkbox"/> Gecertificeerd veldwerker <input type="checkbox"/> Veldwerker in opleiding				
Bedrijf: Kies een item.				



Bijlage I Foto's

Foto's genomen tijdens de uitvoering van het veldwerk - januari 2023

---



1. Asbestplaten op het maaiveld (perceel Middelberterweg 5) - 16 januari 2023



2. Olie-waterreactie op het wateroppervlak (boring W4-41) - 16 januari 2023

---



3. Uitkomend materiaal A001 - 23 januari 2023



4. Uitkomend materiaal A002 - 23 januari 2023

---





5. Asbestplaatjes A003 - 23 januari 2023



6. Uitkomend materiaal A003 - 23 januari 2023



7. Uitkomend materiaal A004 - 23 januari 2023

Foto's genomen tijdens de maaiveldinspectie Middelberterweg 5 - 20 februari 2023



1. Asbestverdachte beschoeiing (vanuit het zuidwesten)



2. Asbestverdachte beschoeiing (vanuit het noordoosten)



3. asbestverdacht golfplaten tegen de zuidoostelijke muur van de woning (vanuit het oosten)



4. niet asbesthoudende golfplaten tegen de zuidwestelijke muur van de woning (vanuit het zuiden)





5. NT = niet asbesthoudend



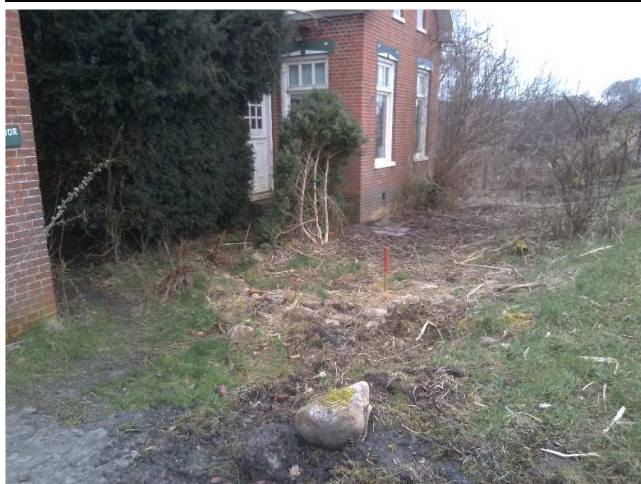
6. Schuurtje met asbestverdachte golfplaten als dakbedekking (vanuit het noordoosten)



7. asbestverdachte golfplaten op het schuurtje



8. Asbestverdachte golfplaten ten noorden van de woning (vanuit het noordoosten)



9. Overzichtsfoto: ten oosten van de woning (vanuit het zuidoosten)



10. Overzichtsfoto: ten noorden van de woning (vanuit het oosten)





11. Overzichtsfoto: ten noorden van de woning (vanuit het noordoosten)



12. Overzichtsfoto: ten noorden van de woning (vanuit het oosten)



13. Overzichtsfoto: ten noordwesten van de woning (vanuit het noordwesten)



14. Overzichtsfoto: Noordwestelijk terreindeel (vanuit het oosten)



15. Overzichtsfoto: Ten westen van de woning, ten noorden van watergang W3 (vanuit het oosten)



16. Overzichtsfoto: Rommel tussen woning en bijgebouw (vanuit het zuidwesten)





## Colofon

VERKENNEND (WATER)BODEMONDERZOEK BORGSLOOT TE GRONINGEN  
ROK A4 BORGSLOOT

**KLANT**

Waterschap Hunze en Aa's

**AUTEUR**

Josse de Leur

**PROJECTNUMMER**

30123121

**ONZE REFERENTIE**

TER2DHWEN6UN-256336228-3997:1.0

**DATUM**

11 april 2023

**GECONTROLEERD DOOR**

**VRIJGEGEVEN DOOR**

Tim Sotthewes  
Senior Projectleider BodemAdvies

Joost Willink  
Projectleider

## Over Arcadis

Arcadis is de leidende wereldwijd opererende ontwerp- en consultancyorganisatie op het gebied van de natuurlijke en gebouwde omgeving. Wij helpen onze klanten en de maatschappij met doeltreffende, duurzame en digitale oplossingen. Wij zijn met 36.000 mensen actief die in ruim zeventig landen meer dan €4,2 miljard aan omzet genereren. Wij helpen UN-Habitat met onze mensen, die kennis en expertise leveren om de moeilijke leefomstandigheden te verbeteren in gebieden die lijden onder de gevolgen van klimaatverandering.

[www.arcadis.com](http://www.arcadis.com)

### Arcadis Nederland B.V.

Postbus 264  
6800 AG Arnhem  
Nederland

T +31 (0)88 4261 261

**Arcadis.** Improving quality of life

Volg ons op



[arcadis-nederland](https://www.linkedin.com/company/arcadis-nederland)



[arcadis\\_nl](https://twitter.com/arcadis_nl)



[ArcadisNetherlands](https://www.facebook.com/ArcadisNetherlands)