Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
www.sigma-gm.nl
email info@sigma-gm.nl

Onderwerp:	**verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740 perceel sectie A nr. 712, gelegen aan De Wetterwille te Drachten**
Projectnummer:	**25-M11976-01**
Opdrachtgever:	**BugelHajema adviseurs**
Datum:	**3-7-2026**

onderwerp	**verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN 5740 perceel sectie A nr. 712, gelegen aan De Wetterwille te Drachten**
datum	3-7-2026
projectnummer	25-M11976-01
in opdracht van	BugelHajema adviseurs Vaart NZ 50 9401 GN Assen
uitgevoerd door	Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. Phileas Foggstraat 153 7825 AW Emmen tel: (0591) 659128

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. is gecertificeerd volgens de norm NEN-EN-ISO 9001:2015, het uitvoeren van milieukundige bodemonderzoeken en geotechnische onderzoeken

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. is gecertificeerd volgens “Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Monsterneming Bouwstoffenbesluit SIKB 1000 protocol 1001: Monsterneming grond voor partijkeuringen”

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. is gecertificeerd volgens “Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek SIKB 2000, protocollen 2001, 2002 en 2018”

(het onderhavige onderzoek heeft uitsluitend betrekking op de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000, protocol 2001 en 2002)

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar worden gemaakt door middels van druk, fotokopie, microfilm of anderszins zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de opdrachtgever of Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Inhoudsopgave

1 INLEIDING 3
1.1 Algemeen 3
1.2 Aanleiding van het bodemonderzoek 3
1.3 Doel van het onderzoek 3
1.4 Referentiekader van het onderzoek 4
1.5 Opbouw van het rapport 4
2 VOORONDERZOEK 5
2.1 Hypothese en onderzoeksstrategie 14
3 VELDONDERZOEK 16
3.1 Uitvoering van het veldonderzoek 16
3.2 Resultaten van het veldonderzoek 16
4 CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK 19
4.1 Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek 19
4.2 Toetsingscriteria 21
4.3 Analyseresultaten en interpretatie 22
5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 29
6 LITERTUURLIJST 33
7 COLOFON 34

Bijlagen

1. Topografisch overzicht
1A. Historisch topografisch overzicht
2. Onderzoekslocatie met boorplan (1:1000)
3. Boorprofielen onderzoekslocatie
4. Analysecertificaten
5. Toetsing analyseresultaten
6. Concrit berekening
7. Onafhankelijkheidsverklaring

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van BugelHajema adviseurs is in de periode oktober/november 2025 en mei 2026 door Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. een verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740 uitgevoerd op het perceel sectie A nr. 712, gelegen aan De Wetterwille te Drachten (gemeente Smallingerland). De plaats en situering van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1 en 2.

In dit onderzoek worden allereerst de locatiegegevens, de historische gegevens ofwel het bodemgebruik in het verleden evenals de resultaten van eventuele voorgaande bodemonderzoeken besproken. Vervolgens wordt de bodemopbouw, geologie en geohydrologie besproken. Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is een onderzoekshypothese opgesteld. Het verdere onderzoek is op basis van deze hypothese uitgevoerd.
De onderzoeksresultaten worden geïnterpreteerd. Aan de hand van de interpretatie van de onderzoeksresultaten wordt een eindconclusie geformuleerd.

kwaliteitsborging:
Sigma Geo- & Milieutechniek is gecertificeerd volgens de norm NEN-EN-ISO 9001:2015.

Het verkennend milieukundig bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen uit het besluit uitvoeringskwaliteit Bodembeheer (KWALIBO). Zo is de gehanteerde onderzoeksstrategie opgesteld volgens de normen NEN-5725 en NEN-5740 en zijn de veld- en laboratoriumwerkzaamheden uitgevoerd volgens geldende beoordelingsrichtlijnen en accreditatieschema's.
De veldwerkzaamheden van Sigma Geo- & Milieutechniek zijn verricht onder het procescertificaat BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek) waarvoor Sigma Geo- & Milieutechniek is gecertificeerd en erkend door het ministerie van I&W. In het kader van het onderhavige onderzoek zijn de protocollen 2001 (plaatsen van handboringen en peilbuizen t.b.v. het nemen van grond- en grondwatermonsters) en 2002 (het nemen van grondwatermonsters) van toepassing.

Sigma Geo- & Milieutechniek verklaart bij deze volledig onafhankelijk te zijn in de uitvoering van het onderzoek en op geen enkele wijze gerelateerd te zijn aan de eigenaar van het te onderzoeken terrein.

1.2 Aanleiding van het bodemonderzoek

Aanleiding tot de uitvoering van dit verkennend milieukundig bodemonderzoek vormt geplande woningbouw op de onderzoekslocatie.

1.3 Doel van het onderzoek

Het verkennend bodemonderzoek volgens NEN-5740 heeft tot doel inzicht te verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en vast te stellen of er sprake is van bodemverontreiniging. Het doel van het verkennend bodemonderzoek is verder om vast te stellen of de bodemkwaliteit voldoet aan de toelaatbare kwaliteit voor het beoogde bodemgebruik.
Aan de hand van dit onderzoek wordt inzicht verkregen in hoeverre het bodemgebruik van de locatie heeft geleid tot verontreiniging.
Op basis van de onderzoeksresultaten kan een milieuhygiënische beoordeling worden gegeven ten aanzien van de beoogde c.q. de toekomstige gebruiksmogelijkheden van de locatie. Indien uit de onderzoeksresultaten blijkt dat er sprake is van bodemverontreiniging zal worden beoordeeld of vervolgonderzoek noodzakelijk geacht wordt.

1.4 Referentiekader van het onderzoek

Het vooronderzoek is uitgevoerd volgens gebruikelijke inzichten en methoden volgens de NEN-5725 (versie 2023); 'Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd volgens gebruikelijke inzichten en methoden volgens de NEN 5740+C1 (versie 2024); strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond'.

1.5 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:
- vooronderzoek, (hoofdstuk 2)
- veldonderzoek, (hoofdstuk 3)
- chemisch-analytisch onderzoek, (hoofdstuk 4)
- conclusies en aanbevelingen, (hoofdstuk 5).

2 VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek wordt voorafgaand aan het feitelijke onderzoek (veld- en chemisch-analytisch onderzoek) uitgevoerd. Het vooronderzoek omvat het verzamelen van informatie over het vroegere en huidige gebruik van de onderzoekslocatie en de omgeving, onder meer gericht op het vinden van mogelijke bronnen van bodembelasting.
De uitwerking van het vooronderzoek is uitgevoerd op de onderzoeksnorm NEN 5725, strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek.

In de NEN-5725 (2023) zijn negen aanleidingen tot vooronderzoek naar landbodems geformuleerd. Voor elke afzonderlijke aanleiding tot vooronderzoek dienen verschillende onderzoeksvragen te worden beantwoord. De verplicht te onderzoeken aspecten zijn per aanleiding omschreven in tabel 1.

tabel 1: onderzoeksaspecten milieuhygiënisch vooronderzoek

Onderzoeksaspecten		**Aanleiding tot vooronderzoek**								
		A	B	C	D1	D2	E	F	G	H
1. Locatiegegevens	Eigendomssituatie	O	O							
	Hoogteligging						✓			
2. Bodemopbouw en geohydrologie	Bodemopbouw	✓	✓		✓		✓	✓		✓
	Antropogene lagen in de bodem of bijzondere bestanddelen in de grond	✓	✓	✓	✓	O	✓	✓	✓	✓
	Geohydrologie	✓	✓						O_a	O_a
3. Verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit	Geval van ernstige bodemverontreiniging?	✓		✓	✓	$✓_b$	✓	✓	✓	✓
	bodemkwaliteit o.b.v. bodemkwaliteitskaart	✓	0	✓	✓	$✓_b$	✓	✓	✓	✓
	bodemkwaliteit o.b.v. uitgevoerde bodemonderzoeken	✓	✓	✓	✓	O_b	✓		✓	✓
4. Gebruik en beïnvloeding van de locatie, verdachte activiteiten, activiteiten, ongewoon voorval	Voormalig	✓	0	✓	✓	✓	✓		✓	✓
	Huidig	✓	O_c		✓		✓	✓		
	Toekomstig	O	O_d				O			
	Asbestverdacht?	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ Verplicht onderzoeksaspect. Indien dit onderzoeksaspect gelet op de achtergrond van het onderzoek niet van toepassing is, behoort dit in het rapport te worden vermeld en gemotiveerd

0 Optioneel

a) ingeval de grondwaterstand zich dieper dan 25 cm onder het ontgravingsvlak bevindt, kan geohydrologie buiten beschouwing blijven
b) het betreft hierbij de herkomstlocatie van de te beoordelen partij
c) bij eindonderzoek bodem verplicht, bij nulonderzoek bodem optioneel
d) bij nulonderzoek bodem verplicht, bij eindonderzoek bodem optioneel

afbakening onderzoekslocatie
Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het onderzochte onderzoekslocatie, zoals weergegeven in bijlage 2.

aanleiding vooronderzoek
Aanleiding tot de uitvoering van dit verkennend milieukundig bodemonderzoek vormt geplande woningbouw op de onderzoekslocatie.

Het vooronderzoek is uitgevoerd op basis van aanleiding A, conform paragraaf 6.3.2 “uitvoeren van een bodemonderzoek, saneren van een milieubelastende activiteit en/of realiseren van een gebouw op een bodemgevoelige locatie” uit de NEN-5725 (2023).

geraadpleegde bronnen in het kader van het vooronderzoek
Voor het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:
- informatie verstrekt door de opdrachtgever/eigenaar;
- informatie van de gemeente Smallingerland (email d.d. 21-10-2025);
- informatie van de omgevingsrapportage van de provincie Friesland;
- informatie van de asbestdakenkaart van de provincie Friesland;
- informatie van de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Smallingerland;
- informatie van de bodematlas van de provincie Friesland;
- Bodemloket.nl;
- Topotijdreis.nl;
- Kadaster/BAG Viewer;
- grondwaterkaart van Nederland;
- AHN.nl;
- Dinoloket.nl;
- handelsbestand van de Kamer van Koophandel;
- terreininspectie voorafgaand aan de veldwerkzaamheden.

Het uitgevoerde vooronderzoek heeft betrekking tot de onderhavige onderzoekslocatie alsmede de aangrenzende percelen binnen een straal van 25 meter.
De onderzoeksvragen voor het opstellen van de onderzoekshypothese en de gekozen onderzoeksstrategie zijn, voor zover relevant, in de onderstaande paragrafen nader uitgewerkt.

locatiegegevens
In tabel 2 is een overzicht van de basisinformatie/locatiegegevens weergegeven.

tabel 2: overzicht basisinformatie

Adres	Perceel Drachten sectie A nr. 712
Plaats	Drachten
Gemeente	Smallingerland
Topografisch overzicht	Zie bijlage 1
Coördinaten	X = 201.818 Y= 570.813 (middelpunt)
Kadastrale aanduiding	Perceel Drachten, sectie A nummer 712
Eigendomssituatie	Niet nagegaan.
Oppervlakte onderzoekslocatie (totaal)	Ca. 18.350 m^2
Algemene omschrijving	De onderzoekslocatie betreft het perceel sectie A nr. 712 gelegen nabij het adres De Wetterwille nr. 227 te Drachten. De onderzoekslocatie is onbebouwd, onverhard en in gebruik als grasland. Een deel van de locatie is in gebruik als paardenweide. De opdrachtgever is voornemens om woningbouw op de onderzoekslocatie te realiseren.

	Hieronder wordt in figuur 1 de onderzoekslocatie weergegeven en rood omlijnd.  *figuur 1: onderzoekslocatie (rood omlijnd)* Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het terreindeel zoals opgenomen in bijlage 2.
Bebouwing en bouwjaar (Kadaster BAG)	De onderzoekslocatie is onbebouwd.
Terreinverharding	De onderzoekslocatie is onverhard (gras).
Ondergrondse infrastructuur	Geen informatie, bij grondwerk dient een KLIC-melding gedaan te worden.
Geplande herinrichting	De nieuwbouw van woningen.
bijzonderheden: -	

bodemgebruik op basis van topografische kaarten

In de onderstaande tabel 3 is de beschikbare informatie weergegeven over het historisch gebruik van de onderzoekslocatie en de directe omgeving.

tabel 3: beschrijving bodemgebruik

Omschrijving	Gebruik	Potentieel bodembedreigende activiteiten en situaties
Onderzoekslocatie		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Op basis van de topografische kaarten is op de onderzoekslocatie vanaf ca. 1927, voor zover te beoordelen, voor het eerst bebouwing te herkennen. Deze stond op het noordelijk deel van de locatie. Voordien was de locatie nog onbebouwd en voor zover te herkennen onderdeel van agrarische gronden. Rond 2008 is de voormalige bebouwing op de locatie afgebroken en is de locatie onbebouwd. Op een topografische kaarten vanaf rond 1959 lijkt t.p.v. van een deel van de onderzoekslocatie mogelijk een boomgaard of kwekerij gevestigd te zijn. Op een kaart rond 1970 lijkt er sprake te zijn van een sloot op een deel van de locatie welke inmiddels niet meer aanwezig is. Daarnaast is er ook sprake geweest van een voormalige weg/pad op een deel van de locatie	■ mogelijke boomgaard/kwekerij ■ gedempte sloot ■ voormalige weg/pad
Directe omgeving (<25 m)		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Op topografische kaarten vanaf 1850 is in de nabije omgeving van de onderzoekslocatie reeds enige bebouwing te herkennen. Deze bebouwing is in de loop der jaren verder uitgebreid / gewijzigd.	Geen.
Huidig	In de directe omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich voornamelijk woningen en enkele bedrijven. Noordzijde: woningen Oostzijde: De Wetterwille Zuidzijde: woningen Westzijde: De Frisia	Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.

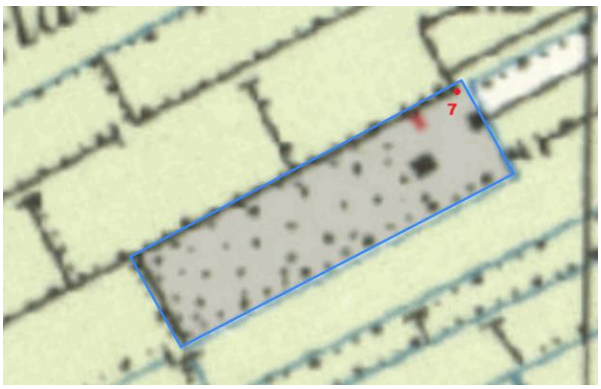
bedrijfsmatige activiteiten, bodembedreigende activiteiten en calamiteiten

In tabel 4 staat een overzicht weergegeven van de potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten op basis van de beschikbare informatie.

tabel 4: overzicht potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten

Gebruik	Op basis van de topografische kaarten is op het noordelijk deel van de onderzoekslocatie vanaf ca. 1927, voor zover te beoordelen, voor het eerst bebouwing te herkennen. Voordien was de locatie nog onbebouwd en voor zover te herkennen onderdeel van agrarische gronden. Inmiddels is de voormalige bebouwing op de locatie afgebroken en is de locatie onbebouwd. Op een topografische kaarten vanaf rond 1959 lijkt t.p.v. van een deel van de onderzoekslocatie mogelijk een boomgaard of kwekerij gevestigd te zijn. Op basis van de verkregen informatie van de gemeente Smallingerland wordt er op de onderzoekslocatie melding gemaakt van de volgende verdachte activiteiten: LOC. ID | Naam | Beoordeling Wbb | Vervolgactie Wbb 180280 | demping (niet gespecificeerd) Drachten | | voldoende onderzocht 159590 | demping (niet gespecificeerd) Drachten | | voldoende onderzocht Er is geen andere informatie omtrent evt. (voormalige) (bedrijfs)matige activiteiten, (voormalige) potentieel verdachte deellocaties (bronnen), (voormalige) bodembedreigende activiteiten of evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende calamiteiten t.p.v. de onderzoekslocatie (t.p.v. het onderzoeksgebied). Op basis van de resultaten van het vooronderzoek zijn binnen het onderzoeksgebied geen andere concrete aanwijzingen van bodembedreigende milieubelastende activiteiten die geleid zouden kunnen hebben tot bodemverontreiniging.
Bouwvergunning	De onderzoekslocatie is onbebouwd.
Milieuvergunning	Niet bekend.
Handelsregister	De onderzoekslocatie wordt niet in het handelsregister van de Kamer van Koophandel vermeld
Aanwezigheid brandstoftanks	Er is geen informatie bekend over de eventuele aanwezigheid van zowel boven- als ondergrondse brandstoftanks. Er bestaat altijd de mogelijkheid dat boven- en/of ondergrondse brandstoftanks in het verleden geplaatst zijn zonder melding. De aanwezigheid van dergelijke tanks blijkt niet uit de verkregen informatie.

vervolg tabel 5: overzicht potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten

Aanwezigheid asbest	De onderzoekslocatie is onbebouwd. Op basis van de asbestdakenkaart van de provincie Friesland zijn de daken van de bebouwing in de nabije omgeving van de locatie deels wel en deels niet verdacht voor de aanwezigheid van asbest (zie figuur 2).  *figuur 2: asbestdakenkaart provincie Friesland* Er is geen informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem t.p.v. het plangebied. In algemene zin wordt gesteld dat puinlagen en/of grondlagen waarin bijmenging van puin en/of ander sloopafval voorkomt worden verdacht voor aanwezigheid van asbest. Er bestaat altijd de mogelijkheid dat asbest (afval/puin) ed. is begraven. Op voorhand is hiervan geen informatie bekend.
Ophogingen/dempingen/stortingen	Op topografische kaarten binnen het onderzoeksgebied is een sloot/watergang te herkennen (zie figuur 3). Het is niet bekend waarmee deze sloot/watergang is gedempt. Analyse van historische topografische kaarten maakt zichtbaar dat de contouren van potentiële slootdempingen in de loop der tijd verschuivingen vertonen, waardoor deze contouren niet altijd een nauwkeurige weergave van de werkelijkheid bieden.  *figuur 3: vm. sloot/watergang rond ca. 1962* Er is geen informatie bekend omtrent evt. met bodemvreemd materiaal gedempte sloten binnen het onderzochte terreindeel. Er is geen informatie omtrent evt. opgebrachte gebiedsvreemde grond (ophogingen), verhardingsmateriaal, puinmateriaal en/of afval op de onderzoekslocatie.

vervolg tabel 6: overzicht potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten

Niet gesprongen explosieven	Geen informatie, in Nederland zijn er niet gesprongen explosieven (NGE) uit de Tweede Wereldoorlog in de grond achtergebleven. De (potentiële) aanwezigheid van niet gesprongen explosieven kan een bedreiging inhouden bij grondroerende werkzaamheden en kan tot vertraging leiden bij planvorming en uitvoering van werkzaamheden. NGE's worden met name aangetroffen ter plaatse van 'strategische doelen' zoals binnensteden, verbindingswegen, spoorwegen, bruggen en havens. Voor aanvullende informatie wordt verwezen naar de gemeente.
PFAS-verdachtheid	PFAS is een stofgroep van persistente, giftige fluorverbindingen die zijn toegepast in coatings van consumentenproducten als textiel, tapijt, leer en papieren in industriële producten zoals verf en blusschuim. Op en nabij locaties waar PFAS is toegepast,kan de bodem (grond en grondwater) verontreinigd zijn. Op of nabij de onderzoekslocatie bevinden zich voor zover bekend geen locaties die de bodem verdacht maken voor PFAS en GenX verbindingen als gevolg van puntbronnen. De kans op verontreiniging met PFAS in de grond t.p.v. de onderzoekslocatie t.g.v. puntbronnen wordt gering geacht. De bovengrond, diepere geroerde bodemlagen en de waterbodem zijn op basis van het Tijdelijk Handelingskader PFAS in heel Nederland verdacht op het diffuus voorkomen van PFAS als gevolg van atmosferische depositie en mobiliteit en het feit dat de stof niet of nauwelijks afbreekt. Verwacht wordt dat de bodem van de onderzoekslocatie diffuus onverdacht is voor PFAS en onverdacht is op GenX. Voor zover bekend is op de onderzoekslocatie geen sprake geweest van activiteiten die de locatie verdacht maken op het voorkomen van PFAS. Zo is er op de locatie (voor zover bekend) bijv. geen sprake geweest van: ♦ brand met gebruik van blusschuim; ♦ brandblusoefenterrein; ♦ bedrijfsactiviteiten bijv. op het gebied van: - teflonproductie; - galvanische industrie, textiel, papier(verwerking), lak- en verfindustrie, cosmetica; - afvalverbranding, stortplaatsen, waterzuiveringsinstallaties, ijzerinzamellocaties (inzamelen brandblussers).
Calamiteiten	Voor zover bekend is er geen informatie over evt. calamiteiten die hebben plaatsgevonden waarbij de bodem verontreinigd kan zijn geraakt.
Verdachte activiteiten < 25 m	In de directe omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich voornamelijk woningen en enkele bedrijven. **De Wetterwille 229a:** UBI-omschrijving: fotografisch bedrijf; NSX: 8; Onderzocht: onbekend; Start activiteit: 1981; Eind activiteit: 1983; Vervallen: onbekend UBI-omschrijving: demping (niet gespecificeerd); NSX: 1,9; Onderzocht: onbekend; Start activiteit: 1970; Eind activiteit: Heden; Vervallen: onbekend UBI-omschrijving: demping (niet gespecificeerd); NSX: 1,9; Onderzocht: onbekend; Start activiteit: 2000; Eind activiteit: Heden; Vervallen: onbekend UBI-omschrijving: demping (niet gespecificeerd); NSX: 1,9; Onderzocht: onbekend; Start activiteit: 1970; Eind activiteit: Heden; Vervallen: onbekend Het is op voorhand onbekend of de activiteiten in de directe omgeving een negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.

voorgaande bodemonderzoeken

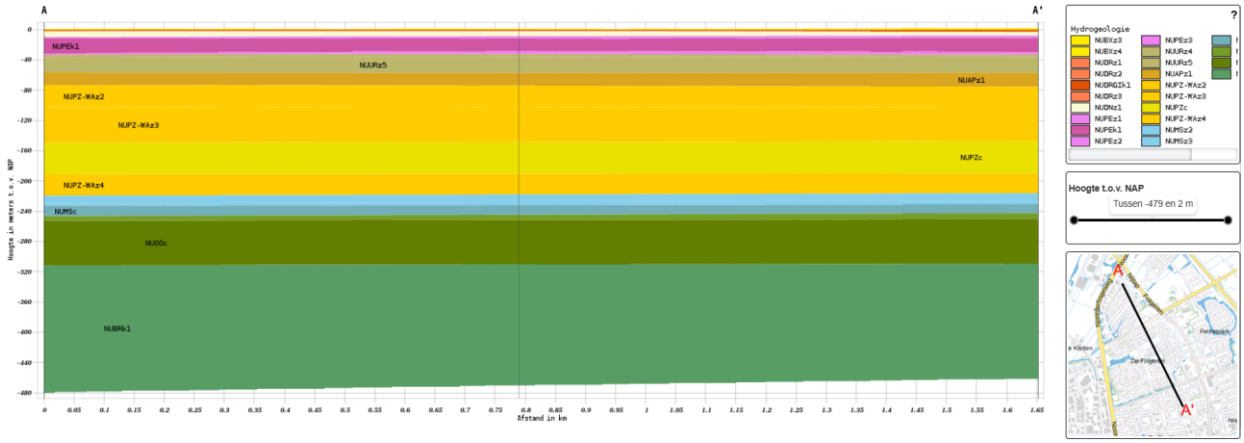
In tabel 5 is een overzicht van voorgaande bodemonderzoeken en informatie van de bodemkwaliteitskaart weergegeven.

tabel 5: overzicht voorgaande bodemonderzoeken en bodemkwaliteitskaart

	voorgaande bodemonderzoeken
onderzoekslocatie omgeving < 25 m	►Er is geen actuele informatie over de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem t.p.v. het onderzoeksgebied beschikbaar. **Frisia/wijk De Folgeren:** ►In-situ partijkeuring grond; d.d. 29-07-2004; ref. Tauw bv; rapportnummer: 4344242 conclusie: Analytisch: Partij 1: M1B: gem. gehalte aan EOX overschrijdt de samenstellingswaarde voor schone grond. --> EOX-uitsplitsing: geen verhoogde gehalten. Partij 2: geen van de gem. gehalten overschrijden de samenstellingswaarden voor schone grond. Vervolgonderzoek: geen vervolg: twee partijen kunnen als schone grond worden toegepast. Zintuiglijk: 2x50 grepen genomen. Per partij zijn 2 MM's samengesteld. Partij 1: ca. 870m3 zand (0-0,5m-mv); M1A en M1B. Partij 2: ca. 880m3 zand (0,5-1,5m-mv); M2A en M2B Project kwaliteit: Licht verontreinigd ►asfaltonderzoek; d.d. 28-07-2004; ref. Tauw bv; rapportnummer: 4344242 conclusie: Analytisch: Bij de indicatieve toetsing aan de samenstellingswaarden uit het Bsb blijkt dat in het onderzochte asfaltmengmonsters van de kernen 1 t/m 3 geen verhoogde gehalten aan PAK-10 zijn aangetroffen. Vervolgonderzoek: geen vervolg Project kwaliteit: Geen verontreiniging aangetroffen ►aanvulling op partijkeuring; d.d. 27-07-2004; ref. Tauw bv; rapportnummer: 4344242 conclusie: Analytisch: Wbb: in MM van de leemlaag zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen. Bsb: indicatieve toetsing: het geanalyseerde MM van de leemlaag is aan te merken als schone grond. Vervolgonderzoek: geen vervolg. Zintuiglijk: (geen gevens) Project kwaliteit: Geen verontreiniging aangetroffen
Vermoeden bodemverontreiniging op de locatie of een deel daarvan	►niet bekend.
informatie bodemkwaliteitskaart	Bodemfunctieklasse: klasse wonen; Ontgravingskaart: ▪ bovengrond bodemkwaliteitsklasse achtergrondwaarde; ▪ ondergrond bodemkwaliteitsklasse achtergrondwaarde. Toepassingskaart: ▪ bovengrond bodemkwaliteitsklasse achtergrondwaarde; ▪ ondergrond bodemkwaliteitsklasse achtergrondwaarde.

bodemopbouw, geohydrologie en antropogene beïnvloeding

De ondiepe geologie in het onderzoeksgebied is afgeleid van de Grondwaterkaart van Nederland (Dienst grondwaterverkenning TNO/DGGV) en ontleend aan het dinoloket (www.dinoloket.nl).
De bovenste laag, de deklaag, heeft een hoogte van ca. 0-2 m+NAP.
In figuur 4 staat de geohydrologische opbouw weergegeven.



figuur 4: De geohydrologische opbouw

De stromingsrichting van het ondiepe grondwater van het eerste watervoerend is in het kader van dit onderzoek niet vastgesteld.
Opgemerkt dient te worden dat de stromingsrichting van het grondwater beïnvloed kan worden door drainagepatroon, ligging van sloten, riolering, kabels, leidingen en funderingen.

terreinverkenning voorafgaand aan de uitvoering van het veldwerk

Voorafgaand aan de uitvoering van het veldwerk is een terreinverkenning uitgevoerd.
De terreinverkenning heeft als doel om te controleren of de vooraf bekende informatie overeenkomt met de daadwerkelijke situatie ter plaatse van de onderzoekslocatie.
In tabel 6 is een overzicht opgenomen van de uitgevoerde terreinverkenning.

tabel 6: terreininspectie

onderdeel:	uitgevoerd door:	datum:	bijzonderheden:
locatie-inspectie	[redacted] (erkend en geregistreerd)	27-10-2025	geen bijzonderheden t.a.v. de uitvoering

2.1 Hypothese en onderzoeksstrategie

Op basis van de topografische kaarten is op het noordelijk deel van de onderzoekslocatie tussen ca. 1927 en 2008 enige bebouwing aanwezig geweest. Voordien was de locatie nog onbebouwd en voor zover te herkennen onderdeel van agrarische gronden. T.p.v. de voormalige bebouwing binnen het plangebied zijn enkele boringen geplaatst, het grondmonsters hiervan is, voor zover zintuiglijk onverdacht, betrokken bij de samengestelde mengmonsters van het overige deel van de locatie.

Op basis van topografische kaarten is te zien dat de locatie tussen ca.1959 en ca. 1981 in gebruik was als boomgaard of kwekerij. Vanwege het mogelijke gebruik van persistente bestrijdingsmiddelen in het verleden t.p.v. de vm. boomgaard/kwekerij is de bovengrond in dit onderzoek aanvullend onderzocht op organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB's).

Op topografische kaarten is op een deel van de onderzoekslocatie mogelijk een sloot/watergang te herkennen. Ook heeft er op een klein deel van de locatie een weg/pad gelopen.
De mogelijke slootdemping en het vm. pad binnen het onderzoeksgebied zijn in deze fase van het onderzoek in eerste instantie niet apart onderzocht. T.p.v. de mogelijke slootdemping binnen het plangebied zijn enkele boringen in een raai geplaatst, ook t.p.v. het vm. pad is een boring gezet, de grondmonsters hiervan zijn, voor zover zintuiglijk onverdacht, betrokken bij de samengestelde mengmonsters van het overige deel van de locatie.

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek zijn binnen het onderzoeksgebied geen andere concrete aanwijzingen van bodembedreigende milieubelastende activiteiten die geleid zouden kunnen hebben tot bodemverontreiniging.

Er is geen actuele informatie over de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem t.p.v. het onderzoeksgebied beschikbaar.
Op basis van de gemeentelijke bodemkwaliteitskaart geldt voor de boven- en ondergrond (ontgraving- en toepassing) dat er op de onderzoekslocatie sprake is van bodemkwaliteitsklasse achtergrondwaarde (AW2000).

Op basis van de bekende informatie uit het historisch onderzoek is in tabel 7 de uitgevoerde onderzoeksstrategie opgenomen.

tabel 7: gehanteerde onderzoeksstrategie

(deel)locatie	verwachte bodemkwaliteit	mogelijke verontreiniging		onderzoeksstrategie
		grond	grondwater	
NEN-5740				
onderzoekslocatie (18.350 m²)	de boven- en ondergrond voldoen aan de bodemkwaliteitsklasse landbouw/natuur, het grondwater voldoet aan de signaleringsparameters beoordeling grondwatersanering	OCB's	-	NEN-5740 strategie ONV-GR-NL (vanwege het mogelijke gebruik van persistente bestrijdingsmiddelen is de bovengrond aanvullend op OCB's onderzocht)
PFAS-onderzoek bovengrond	PFAS (bovengrond) < toepassingsnorm	PFAS (29)	-	maatwerk (1)

(1)
In dit onderzoek is de bovengrond t.p.v. de onderzoekslocatie indicatief onderzocht op PFAS-verbindingen.

Op basis van bekende informatie zijn geen gegevens bekend dat op de locatie sprake zou kunnen zijn van een bodemverontreiniging met asbest. Op voorhand is geen concrete informatie bekend waaruit blijkt dat t.p.v. de onderzoekslocatie asbesthoudend materiaal in de bodem aanwezig is.
Er is in dit onderzoek vooralsnog geen onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in grond uitgevoerd. Het opgeboorde monstermateriaal op de onderzoekslocatie is in dit onderzoek visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. Opgemerkt dient te worden dat asbestanalyses geen deel uitmaken van uitgevoerde analyses in het kader van de NEN-5740.
Onderhavig onderzoek betreft geen asbest onderzoek in bodem volgens NEN-5707+C2 of NEN-5897+C2. Er bestaat echter altijd de mogelijkheid dat asbest (afval/puin) ed. in de bodem terecht gekomen is of is begraven.
Alleen een verkennend onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707+C2 of onderzoek asbest in puin volgens NEN-5897+C2 kan een uitspraak doen over de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem.
Tevens dient opgemerkt te worden dat aanwezig puinmateriaal en/of (half)verhardingsmaterialen niet chemisch-analytisch zijn onderzocht.

3 VELDONDERZOEK

In dit hoofdstuk wordt het uitgevoerde veldwerkonderzoeksprogramma beschreven. Daarnaast worden de resultaten van het veldonderzoek weergegeven.

3.1 Uitvoering van het veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd onder procescertificaat BRL SIKB 2000 en conform de eisen uit de protocollen 2001 en 2002. De bemonstering van grond t.b.v. PFAS onderzoek is uitgevoerd op basis van het protocol bemonstering PFAS-verbindingen in grond en grondwater (expertisecentrum PFAS, juli 2019).
In tabel 8 zijn de uitvoeringaspecten opgenomen.

tabel 8: uitvoeringsaspecten

onderdeel:	uitgevoerd door:	datum:	bijzonderheden:
uitvoeren van boringen, het plaatsen van de peilbuizen en het nemen van grondmonsters (protocol 2001)	[redacted] (erkend en geregistreerd) [redacted] (in opleiding)	27-10-2025 27-05-2026	geen bijzonderheden t.a.v. de uitvoering
nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)	[redacted] (erkend en geregistreerd)	17-11-2025	geen bijzonderheden t.a.v. de uitvoering

Bedrijfs- en persoonerkenningen zijn weergegeven op de internetsite van Rijkswaterstaat (https://www.rijkswaterstaat.nl). Een onafhankelijkheidsverklaring is opgenomen in bijlage 6.

Alle geplaatste boringen zijn zodanig ruimtelijk verspreid over de onderzoekslocatie dat een zo representatief mogelijke indruk van de onderzoekslocatie wordt verkregen.
De positionering van alle boringen is weergegeven in bijlage 2. Het veldwerkprogramma staan weergegeven in tabel 9.

tabel 9: veldwerkprogramma

Onderdeel	Aantal	Diepte (m-mv)	Nummers
onderzoekslocatie			
Boringen	17	ca.0.5	8 t/m 24
	2	ca.1.3	7a+7b
	4	ca.2.0	4 t/m 7
Peilbuis	3	ca.2.5	1 t/m 3

3.2 Resultaten van het veldonderzoek

bodemopbouw
De boorprofielbeschrijvingen van alle verrichte boringen met bijbehorende zintuiglijke waarnemingen zijn grafisch uitgewerkt en opgenomen in bijlage 3.
In tabel 10 is op basis van de waarnemingen de lokale bodemopbouw beschreven.

tabel 10: lokale bodemopbouw

bodemlaag m-mv	hoofd-bestanddeel	toevoeging	kleur
0.0-0.5	zand	zwak siltig, zwak humeus, matig fijn	donkerbruin/grijs
0.5-2.0	zand	zwak siltig, matig fijn, plaatselijk leemlaag	beige/geel
2.0-2.5	leem	zwak zandig	beige

veldmetingen grondwater
De resultaten van de veldwaarnemingen van het grondwater zijn weergegeven in tabel 11.

tabel 11: veldwaarnemingen grondwater

Peilbuis	filtertraject m-mv	grondwaterstand m-mv	voorpompen liter	pH	EGV geleidingsvermogen µS/cm	troebelheid (NTU)
Pb1	1.5-2.5	0.91	5	6.8	217	14
Pb2	1.5-2.5	0.94	5	6.5	158	15
Pb3	1.5-2.5	0.98	5	6.9	186	12

In de genomen grondwatermonsters is een hogere troebelheid gemeten dan voor natuurlijke troebelheid verwacht wordt (≥10 NTU). De peilbuizen hebben voldoende rusttijd gehad na plaatsing (minimaal een week). Ook zijn de peilbuizen zorgvuldig en met een voldoende laag debiet afgepompt zodat de grondwaterstand in de peilbuizen slechts gering is gedaald tijdens afpompen (< 50 cm). Daarom wordt aangenomen dat er geen sprake is geweest van een verstoord bodemevenwicht tijdens monsterneming, en dat de gemeten waarde voor troebelheid een natuurlijke oorzaak heeft (zwevende stoffen als lutum of silt in het grondwater). Zwevende delen kunnen leiden tot verhoogde meetwaarden in het grondwater als gevolg van matrixstoringen bij de analyse en ab- en adsorptie van organische verbindingen en zware metalen aan deze zwevende delen.

zintuiglijke waarnemingen

grond
Het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op eventuele afwijkingen. De zintuiglijke waarnemingen zijn omschreven en grafisch weergegeven in bijlage 3.
Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn in het opgeboorde monstermateriaal geen bodemvreemde afwijkingen waargenomen welke duiden op een vorm van bodemverontreiniging.

In de boringen t.p.v./nabij de vermoedelijke situering van de gedempte sloot/watergang op de onderzoekslocatie alsmede de boring t.p.v. het vm. pad zijn geen bodemvreemde bijmengingen of afwijkingen waargenomen die afwijken van de overige waarnemingen
Op basis van de grondopbouw zijn hier geen duidelijke indicaties van een gedempte watergang/sloot waargenomen.
Opgemerkt wordt dat de situering van de gedempte sloot/watergang alsmede de aard van het dempingsmateriaal plaatselijk kan afwijken.

grondwater
Het bemonsterde grondwater bevatte geen zintuiglijk waarneembare afwijkingen.

asbest
Tijdens de locatie-inspectie is aandacht geschonken aan de aanwezigheid van asbest op het maaiveld, hierbij is op het maaiveld geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Het opgeboorde monstermateriaal (grond) is zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. Op basis van zintuiglijke waarnemingen van het opgeboorde monstermateriaal is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen (indicatieve waarneming).
Hierbij wordt opgemerkt dat in dit onderzoek handboringen zijn uitgevoerd met een 5 cm edelman boor de trefkans op het aantreffen van asbesthoudend materiaal (t.g.v. verdringing van materiaal) is kleiner dan bij het graven van inspectiegaten volgens NEN-5707+C2. Bij het graven van proefgaten of proefsleuven ontstaat een beter beeld van eventueel aanwezig bodemvreemd materiaal.
Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem/puin geen onderdeel uitmaakt van het onderhavige onderzoek dat volgens NEN-5740 is uitgevoerd. Het onderhavige onderzoek kan daarom geen uitspraak doen over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem op de onderhavige locatie. Opgemerkt dient te worden dat geen asbestanalyses van grond en/of puin e.d. hebben plaatsgevonden. Asbestanalyses maken geen deel uit van verkennend bodemonderzoek in het kader van de NEN-5740. Tevens wordt opgemerkt dat de zintuiglijke beoordeling op asbest en de locatie-inspectie niet opgevat dient te worden als een onderzoek uitgevoerd op basis van NEN-5707+C2 (asbestonderzoek in grond) en/of NEN-5897+C2 (monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat). Alleen een asbestonderzoek volgens NEN-5707+C2 / NEN-5897+C2 geeft meer zekerheid over de aanwezigheid van asbest in de bodem resp. puin.
De chemische samenstelling van eventueel aanwezig verhardingsmateriaal is niet in dit onderzoek onderzocht.

4 CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK

In dit hoofdstuk worden de uitvoering, het toetsingskader en de resultaten van de chemische analyses besproken. Vervolgens worden de resultaten van het chemisch-analytisch onderzoek geïnterpreteerd
Het chemisch onderzoek van grond is uitgevoerd door het NEN-EN-ISO 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van Omegam.
Alle analyses zijn geanalyseerd volgens het accreditatieschema AS3000 “laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek”, waarvoor Omegam is geaccrediteerd en erkend door het ministerie van I&W.
De conservering van grond- en grondwatermonsters is uitgevoerd conform SIKB protocol 3001 “conserveringsmethoden en conserveringstermijnen voor milieumonsters”.

4.1 Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek

grond
Teneinde in het kader van het verkennend bodemonderzoek een indruk te krijgen van de algemene kwaliteit van de grond zijn de grondmonsters, welke tijdens het veldonderzoek zijn genomen, in het laboratorium met elkaar gemengd tot grondmengmonsters.

grondwater
Uit de geplaatste peilbuizen zijn grondwatermonsters genomen en geanalyseerd.

In onderstaande tabel 12 wordt de samenstelling van de grondmengmonsters, het grondwatermonster, de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

tabel 12: analyseschema

Monster-code	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
onderzoekslocatie				
grond				
MM1	2 t/m 5+8+9+11+12+14+17	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+OCB’s+AS3000
MM2	1+6+7+15+18+20 t/m 24	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+OCB’s+AS3000
MM3	1+6+7	0.5-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM4	2 t/m 5	0.5-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM1pfas	1.+6.+7.+18. t/m 24.	0.0-0.5	-	PFAS 28 handelingskader+ AS3000
MM2pfas	2.+5.+12. t/m 17.	0.0-0.5	-	PFAS 28 handelingskader+ AS3000
MM3pfas	3.+4.+8. t/m 11.	0.0-0.5	-	PFAS 28 handelingskader+ AS3000

verklaring van de gebruikte afkortingen en codes:[(1)]

* NEN-grond	=	Standaard Pakket Grond omvat AS3000 voorbehandeling, 9 zware metalen, PAK (10-VROM), minerale olie (GC), PBC’s, droge stof, organische stof en lutum;
**NEN-water	=	Standaard Pakket Grondwater omvat AS3000 voorbehandeling zware metalen, vluchtige aromaten (incl. naftaleen), chloorhoudende oplosmiddelen, chloorbenzenen, minerale olie, styreen en bromoform;
Zware metalen	=	barium (Ba)/cadmium (Cd)/Cobalt(Co)/koper (Cu)/lood (Pb)/nikkel (Ni)/zink (Zn)/Molybdeen (Mo)/kwik(Hg);
Vluchtige aromaten	=	Benzeen (B), Tolueen (T), Ethylbenzeen (E), Xylenen (X), Naftaleen (N) Styreen (S) (BTEXNS);
PCB	=	Polychloorbifenylen;
PAK	=	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen;
VOH	=	Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen.
Bromoform	=	Tribroommethaan
OCB	=	organochloorbestrijdingsmiddelen

vervolg tabel 12: analyseschema

Monster-code	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
grondwater				
Pb1	1	1.5-2.5	-	NEN-grondwater(**) +AS3000
Pb2	2	1.5-2.5	-	NEN-grondwater(**) +AS3000
Pb3	3	1.5-2.5	-	NEN-grondwater(**) +AS3000
uitsplitsing bovengrondmengmonster MM1				
AV1	2	0.0-0.5	-	OCB's+structuurpakket+AS3000
AV2	3	0.0-0.5	-	OCB's+structuurpakket+AS3000
AV3	4	0.0-0.5	-	OCB's+structuurpakket+AS3000
AV4	5	0.0-0.5	-	OCB's+structuurpakket+AS3000
AV5	8	0.0-0.5	-	OCB's+structuurpakket+AS3000
AV6	9	0.0-0.5	-	OCB's+structuurpakket+AS3000
AV7	11	0.0-0.5	-	OCB's+structuurpakket+AS3000
AV8	12	0.0-0.5	-	OCB's+structuurpakket+AS3000
AV9	14	0.0-0.5	-	OCB's+structuurpakket+AS3000
AV10	17	0.0-0.5	-	OCB's+structuurpakket+AS3000

verklaring van de gebruikte afkortingen en codes:[(1)]

* NEN-grond	=	Standaard Pakket Grond omvat AS3000 voorbehandeling, 9 zware metalen, PAK (10-VROM), minerale olie (GC), PBC's, droge stof, organische stof en lutum;
**NEN-water	=	Standaard Pakket Grondwater omvat AS3000 voorbehandeling zware metalen, vluchtige aromaten (incl. naftaleen), chloorhoudende oplosmiddelen, chloorbenzenen, minerale olie, styreen en bromoform;
Zware metalen	=	barium (Ba)/cadmium (Cd)/Cobalt(Co)/koper (Cu)/lood (Pb)/nikkel (Ni)/zink (Zn)/Molybdeen (Mo)/kwik(Hg);
Vluchtige aromaten	=	Benzeen (B), Tolueen (T), Ethylbenzeen (E), Xylenen (X), Naftaleen (N) Styreen (S) (BTEXNS);
PCB	=	Polychloorbifenylen;
PAK	=	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen;
VOH	=	Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen.
Bromoform	=	Tribroommethaan
OCB	=	organochloorbestrijdingsmiddelen

4.2 Toetsingscriteria

De analyseresultaten van de onderzochte monsters worden vergeleken met de volgende waarden:

- Kwaliteitseisen uit het Besluit Bodemkwaliteit (bijlage B, regeling bodemkwaliteit 2022);
- Interventiewaarde bodemkwaliteit (bijlage IIa, Besluit activiteiten leefomgeving);
- Signaleringsparameters beoordeling grondwatersanering (Bijlage Vd, Besluit kwaliteit leefomgeving = interventiewaarden Circulaire bodemsanering 2013).

De toetsing van de analyseresultaten vindt plaats conform de, door het Rijk beschikbaar gestelde Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa).

De in deze tabel genoemde kwaliteitseisen hebben de volgende betekenis:

Landbouw/natuur	=	bestaande kwaliteit in 'schone' gebieden
Wonen	=	geschikte toestand voor functie Wonen
Industrie	=	geschikte toestand voor functie Industrie
Interventiewaarde	=	aanwezigheid van mogelijke onaanvaardbare risico's voor mens of milieu
Signaleringsparameter	=	beoordeling of sanering nodig is bij historische grondwaterverontreiniging

De kwaliteitseisen voor een aantal stoffen in de bodemmonsters zijn afhankelijk van het gehalte aan organische stof en lutum. Deze gehalten zijn in het laboratorium bepaald en verwerkt in de toetsingstabel.

Voor de beoordeling van de verontreinigingssituatie wordt behalve met de toetsingstabel, ook rekening gehouden met de zintuiglijke waarnemingen en eventueel met het gebruik van de bodem.

Bij de beoordeling worden de volgende termen toegepast:

tabel 13: overzicht van de toegepaste termen bij de toetsing volgens het kader van de Omgevingswet.

kwaliteitseis	ondergrens kwaliteitsklasse	bovengrens kwaliteitsklasse
landbouw/natuur[1]	-	landbouw/natuur
wonen[2]	landbouw/natuur	wonen
industrie	wonen	industrie
matig verontreinigd	industrie	matig verontreinigd
sterk verontreinigd	interventiewaarde bodemkwaliteit	-

De locatie wordt als verontreinigd beschouwd, indien in een (meng)monster stoffen aanwezig zijn in een concentratie hoger dan de kwaliteitseis landbouw/natuur. Overschrijding van de kwaliteitseis industrie houdt in dat er een vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat en dat een nader onderzoek moet worden uitgevoerd.
Daarnaast zijn er twee bijzondere toetsingsregels: voor de klasse landbouw/natuur en voor de indeling in de bodemkwaliteitsklasse wonen:

[1] De kwaliteit van de grond overschrijdt niet de kwaliteitseis landbouw/natuur als bij meting van X stoffen in de grond het rekenkundige gemiddelde van maximaal Y stoffen verhoogd zijn ten opzichte van de kwaliteitseis landbouw/natuur. De verhoging mag per stof maximaal 2x de kwaliteitseis landbouw/natuur voor die stof bedragen, waarbij voor alle stoffen (met uitzondering van nikkel) geldt dat de verhoogde gehalten kleiner zijn dan of gelijk zijn aan de kwaliteitseis wonen van de betreffende stof.

X	2	7	16	27	37
Y	1	2	3	4	5

[2] De kwaliteit van de bodem overschrijdt niet de maximale waarde voor de kwaliteitsklasse wonen wanneer bij meting van X stoffen maximaal Y stoffen verhoogd zijn ten opzichte van de maximale waarde voor kwaliteitsklasse wonen. De verhoging mag per stof ten hoogste de maximale waarde voor de kwaliteitsklasse wonen vermeerderd met de achtergrondwaarde voor die stof bedragen, waarbij voor alle stoffen geldt dat de gehalten van de gemeten stoffen kleiner zijn dan of gelijk zijn aan de maximale waarde voor kwaliteitsklasse industrie van de betreffende stof.

X	2	7	16	27	37
Y	1	2	3	4	5

toetsingskader PFAS

Het toetsingskader voor PFAS in grond is opgenomen in het “handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie d.d. december 2023”.
In tabel 14 zijn de toepassingsnormen voor PFAS stoffen opgenomen.

tabel 14: toepassingsnorm voor toepassen grond en baggerspecie op landbodem boven grondwaterniveau (in µg/kg d.s.)

Categorie	toepassingssituatie		toepassingswaarde (µg/kg d.s)
op de landbodem			
4.1	**Grond en baggerspecie toepassen boven grondwaterniveau**		
	bodemkwaliteitsklasse	**bodemfunctieklasse**	
	wonen of industrie	**wonen of industrie**	overige PFAS en PFOS: 3.0 PFOA: 7.0
	landbouw / natuur	**wonen of industrie**	overige PFAS en PFOS: 1.4 PFOA: 1.9
	landbouw / natuur, wonen of industrie	**landbouw / natuur**	overige PFAS en PFOS: 1.4 PFOA: 1.9
4.2	**Baggerspecie verspreiden, als bedoeld in artikel 4.1269, derde lid onder a van het Bal (verspreiden inclusief verspreiden in weilanddepots van baggerspecie afkomstig uit regionale wateren op aangrenzende percelen of op landbouwgronden gelegen tot 10 km afstand van de plaats van vrijkomen)**		overige PFAS en PFOS: 3.0 PFOA: 7.0
4.3	**Grond en baggerspecie grootschalig toepassen boven grondwaterniveau(1)**		overige PFAS en PFOS: 3.0 PFOA: 7.0
4.4	**Grond en baggerspecie toepassen in grondwaterbeschermingsgebieden**		Gebiedskwaliteit, indien niet bekend 0,1
4.5, vervallen	**Grond en baggerspecie toepassen onder grondwaterniveau, met inbegrip van grootschalige toepassing.**		Vervalt, zie categorie 4.1, 4.2 en 4.3
in oppervlaktewaterlichaam			
4.6	**Grond toepassen**		Vervalt, zie categorie 4.8.2, 4.9.1 en 4.9.2
4.7	**Baggerspecie verspreiden in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam of aansluitende (sedimentdelende)(10) stroomafwaarts gelegen oppervlaktewaterlichamen (als bedoeld in artikel 4.1269, derde lid onder b en c van het Bal).**		Toepasbaar, wel meten en toetsen op uitschieters.
4.8.1	**Baggerspecie toepassen in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam in toepassingen, als bedoeld in artikel 4.1269, tweede lid onder f, g en h van het Bal**		Toepasbaar, wel meten en toetsen op uitschieters.
4.8.2	**Het in een ander oppervlaktewaterlichaam:** **• verspreiden van baggerspecie (bij niet-sedimentdelende oppervlaktewaterlichamen) als bedoeld in artikel 4.1269, derde lid onder b van het Bal en** **• het toepassen van baggerspecie en grond in toepassingen als bedoeld in artikel 4.1269, tweede lid onder f, g en h van het Bal.**		Rijkswater: PFOS = 3,7 PFOA = 0,8 Overige PFAS= 0,8 Anders: PFOS = 1,1 PFOA = 0,8 Overige PFAS = 0,8
4.9.1	**Baggerspecie en grond toepassen in niet-vrijliggende diepe plassen die in open verbinding staan met een rijkswater (1) (8)**		PFAS = 0,8 PFOS = 3,7
4.9.2	**Baggerspecie en grond toepassen in niet-vrijliggende diepe plassen die in open verbinding staan met een rijkswater (1) (6)**		PFOS = 1,1 PFOA = 0,8 Overige PFAS = 0,8

Voetnoten bij tabel:

(1) Onder 'diepe plas' wordt verstaan: diepe plas als bedoeld in bijlage I, deel A van het Bal.
Onder 'vrijliggende diepe plas' wordt verstaan: 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. Onder 'niet-vrijliggende diepe plas' wordt verstaan: diepe plas, gelegen in een oppervlaktewaterlichaam in beheer bij het Rijk, of diepe plas die niet aan de definitie van vrijliggende plas voldoet. De definities van vrijliggende en niet-vrijliggende diepe plas komen overeen met hetgeen is opgenomen in bijlage B van de Rbk2022.

(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 het gehalte organisch stof van 30% gebruikt te worden bij de bodemtypecorrectie.

(3) Tenzij een lokale toepassingswaarde is vastgesteld (zie paragraaf 5).

(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) Deze toepassingswaarde is alleen van toepassing op plassen waarin voor 3 juli 2020 een verondieping heeft plaatsgevonden. Voor andere gevallen geldt dat de waterbeheerder als bevoegd gezag in overleg met gemeente en provincie een uitvoerige afweging moeten maken of deze verondieping gewenst is (bijvoorbeeld vanuit het oogpunt van het bevorderen van de natuurwaarde) en welke voorwaarden hieraan moeten worden gesteld. Hierbij moet op basis van de zorgplicht 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.

(7) Indien meetgehalten onder de bepalingsgrens liggen, mag de beoordelaar naar analogie van bijlage G, onderdeel I van de Rbk2022, 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 de P95-waarde van een bepaalde PFAS worden gehanteerd.
Bagger uit rijkswateren: In 2007 is voor een aantal metalen het onderscheid tussen matig verontreinigde locaties en hot spots gemaakt op basis van bagger uit het rivierengebied (Maas en Rijn). Per stof zijn uit deze gegevens P95-waarden afgeleid. Destijds zijn geen PFAS gemeten, maar aangevuld met recente projecten van RWS is hieruit een P95-percentiel af te leiden: PFOS = 8,2 µg/kg d.s., PFOA = 0,8 µg/kg d.s., EtFOSAA = 5,5 µg/kg d.s., MeFOSAA = 1,0 µg/kg d.s.. Op basis hiervan kan voor overige PFAS de laagste van de genoemde waarden, 0,8 µg/kg d.s., worden aangehouden.
Bagger uit regionale wateren: In 2019 is in het kader van het herverontreinigingsniveau (HVN) een inventarisatie uitgevoerd van de gehalten PFAS in bagger uit regionale watergangen. Hiervoor zijn PFAS-gehalten verzameld en verwerkt in een database. Uitsluitend voor de stoffen die voldoende vaak zijn gemeten, zijn uit deze gegevens P95-waarden afgeleid: PFOS = 2,2 µg/kg d.s., PFOA = 0,9 µg/kg d.s., EtFOSAA = 1,8 µg/kg d.s. Voor overige PFAS kan de waarde 0,8 µg/kg d.s., worden aangehouden.
Hogere dan voornoemde waarden in respectievelijk bagger uit rijkswateren en regionale wateren 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) Onder oppervlaktewaterlichaam wordt verstaan: oppervlaktewaterlichaam als bedoeld in bijlage I, deel A, bij de Omgevingswet.

(10) Oppervlaktewaterlichamen zijn 'sedimentdelend' als sediment vrij uitgewisseld kan worden tussen de oppervlaktewaterlichamen door stroming, wind of getij.

4.3 Analyseresultaten en interpretatie

In deze paragraaf zijn de resultaten van de chemische analyses van de grond- en grondwatermonsters, gerelateerd aan toetsingswaarden, weergegeven in tabelvorm. Na de tabellen worden de onderzoeksresultaten besproken.
In bijlage 4 zijn van alle uitgevoerde analyses de analysecertificaten opgenomen. In bijlage 5 zijn de toetsingsresultaten opgenomen.

onderzoeksresultaten grond
In tabel 15 staat een samenvatting weergegeven van de toets resultaten van de onderzochte mengmonsters van de boven- en ondergrond.

tabel 15: samenvatting toets resultaten boven- en ondergrond

grondmeng-monster	zintuiglijk	landbouw/ natuur	wonen	industrie	matig verontreinigd	sterk verontreinigd (> I)	toetsing eindoordeel
onderzoekslocatie							
MM1 (2 t/m 5+8+9+11+12 +14+17) (0.0-0.5)	-	overige onderzochte parameters	kwik, som DDD	koper, som DDE, som OCB's	som DDT	-	matig verontreinigd*
MM2 (1+6+7+15+1 8+20 t/m 24) (0.0-0.5)	-	overige onderzochte parameters	koper, kwik, lood, gamma-HCH (lindaan), som DDD	som DDE, som DDT, som OCB's	-	-	industrie*
MM3 (1+6+7) (0.0-0.5)	-	alle onderzochte parameters	-	-	-	-	landbouw/natuur*
MM4 (2 t/m 5) (0.5-2.0)	-	alle onderzochte parameters	-	-	-	-	landbouw/natuur*
uitsplitsing bovengrondmengmonster MM1							
AV1	-	overige OCB's	som DDD	som OCB's	som DDE	som DDT	sterk verontreinigd*
AV2	-	overige OCB's	som DDD	som DDE, som DDT, som OCB's	-	-	industrie*
AV3	-	overige OCB's	som DDD	som DDE, som OCB's	som DDT	-	matig verontreinigd*
AV4	-	overige OCB's	som DDD	som DDE, som OCB's	som DDT	-	matig verontreinigd*
AV5	-	overige OCB's	som DDD	som DDE, som DDT, som OCB's	-	-	industrie*
AV6	-	overige OCB's	som DDD	som DDE, som OCB's	som DDT	-	matig verontreinigd*

landbouw/ natuur	beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse landbouw / natuur /
wonen	maximale waarde landbouw/natuur < gehalte (gssd) ≤ maximale waarde wonen beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse wonen
industrie	maximale waarde wonen < gehalte (gssd) ≤ maximale waarde industrie beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse industrie
matig verontreinigd	maximale waarde industrie < gehalte (gssd) ≤ interventiewaarde beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse matig verontreinigd
sterk verontreinigd >I	beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse sterk verontreinigd

**= beoordeling is excl. onderzoek naar PFAS-verbindingen, onderzoek naar deze verbindingen is vanaf 8 juli 2019 verplicht bij beoordeling van hergebruiksmogelijkheden van de grond*

tabel 15: samenvatting toets resultaten boven- en ondergrond

grondmeng-monster	zintuiglijk	landbouw/ natuur	wonen	industrie	matig verontreinigd	sterk verontreinigd (> I)	toetsing eindoordeel
AV7	-	overige OCB's	som DDD	som DDE, som OCB's	som DDT	-	matig verontreinigd*
AV8	-	overige OCB's	som DDD	som DDE, som OCB's	som DDT	-	matig verontreinigd*
AV9	-	overige OCB's	som DDD	som DDE, som DDT, som OCB's	-	-	industrie*
AV10	-	overige OCB's	som DDD	som DDE, som OCB's	som DDT	-	matig verontreinigd*

landbouw/ natuur	beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse landbouw / natuur /
wonen	maximale waarde landbouw/natuur < gehalte (gssd) ≤ maximale waarde wonen beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse wonen
industrie	maximale waarde wonen < gehalte (gssd) ≤ maximale waarde industrie beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse industrie
matig verontreinigd	maximale waarde industrie < gehalte (gssd) ≤ interventiewaarde beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse matig verontreinigd
sterk verontreinigd >I	beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse sterk verontreinigd

**= beoordeling is excl. onderzoek naar PFAS-verbindingen, onderzoek naar deze verbindingen is vanaf 8 juli 2019 verplicht bij beoordeling van hergebruiksmogelijkheden van de grond*

onderzoeksresultaten grondwater

In tabel 16 staat een samenvatting weergegeven van de toets resultaten van de onderzochte grondwatermonsters.

tabel 16: samenvatting toets resultaten grondwater.

Peilbuis	zintuiglijk	<streefwaarde	>streefwaarde	>signaleringsparameter	toetsing eindoordeel
Pb1 (1.5-2.5)	-	overige onderzochte parameters	nikkel	-	<signaleringsparameter beoordeling grondwatersanering
Pb2 (1.5-2.5)	-	alle onderzochte parameters	-	-	<signaleringsparameter beoordeling grondwatersanering
Pb3 (1.5-2.5)	-	overige onderzochte parameters	-	-	<signaleringsparameter beoordeling grondwatersanering

<streefwaarde	Bij overschrijding zijn er geen significante risico's voor mens, plant of dier aanwezig.
>streefwaarde en <signalerings parameter	Bij overschrijding zijn er geen significante risico's voor mens, plant of dier aanwezig.
>signalerings parameter	Bij overschrijding zijn er mogelijk significante risico's voor mens, plant of dier aanwezig (voormalige interventiewaarde).

interpretatie resultaten

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM1 bevat een verhoogd gehalte som DDT dat voldoet aan de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse matig verontreinigd (=matig verontreinigd), verhoogde gehalten koper, som DDE en som OCB's die voldoen aan de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse industrie en verhoogde gehalten kwik en som DDD die voldoen aan de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse wonen.
Bovengrondmengmonster MM2 bevat verhoogde gehalten som DDE, som DDT en som OCB's die voldoen aan de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse industrie en verhoogde gehalten koper, kwik, lood, gamma-HCH (lindaan) en som DDD die voldoen aan de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse wonen.

indicatief onderzoek PFAS-stoffen in de bovengrond

Het uitgevoerde onderzoek PFAS stoffen in de bovengrond heeft tot doel om een indicatief inzicht te verkrijgen in de evt. aanwezigheid van PFAS stoffen in de bovengrond. E.e.a. n.a.v. het “handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie december 2023”.

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM1pfas bevat PFPeA, PFNA, PFDA, PFUnDA, som PFOA en som PFOS verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens. De gemeten gehalten PFPeA (0.1 µg/kg ds), PFNA (0.3 µg/kg ds), PFDA (0.2 µg/kg ds), PFUnDA (0.1 µg/kg ds), som PFOA (0.3 µg/kg ds) en som PFOS (0.6 µg/kg ds) in bovengrondmengmonster MM1pfas overschrijden de toepassingsnorm voor landbouw/natuur uit het handelingskader PFAS niet (bij toepassing op landbodem, boven grondwaterniveau en buiten een grondwaterbeschermingsgebied).
Bovengrondmengmonster MM2pfas bevat som PFOA en som PFOS verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens. De gemeten gehalten som PFOA (0.3 µg/kg ds) en som PFOS (0.5 µg/kg ds) in bovengrondmengmonster MM2pfas overschrijden de toepassingsnorm voor landbouw/natuur uit het handelingskader PFAS niet (bij toepassing op landbodem, boven grondwaterniveau en buiten een grondwaterbeschermingsgebied).
Bovengrondmengmonster MM3pfas bevat som PFOA en som PFOS verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens. De gemeten gehalten som PFOA (0.4 µg/kg ds) en som PFOS (0.4 µg/kg ds) in bovengrondmengmonster MM3pfas overschrijden de toepassingsnorm voor landbouw/natuur uit het handelingskader PFAS niet (bij toepassing op landbodem, boven grondwaterniveau en buiten een grondwaterbeschermingsgebied).

Let op; bij meer kritische gebieden (zoals grondwaterbeschermingsgebieden, Natura 2000-gebieden) gelden strengere regels voor het toepassen van grond.

ondergrond (0.5-2.0)

De ondergrondmengmonsters MM3 en MM4 bevatten geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse landbouw/natuur.

Concrit beoordeling

Voor de toetsing van de bodemkwaliteit kan naast de toetsing aan de kwaliteitseisen uit het Besluit Bodemkwaliteit (bijlage B, regeling bodemkwaliteit 2022) en de interventiewaarde bodemkwaliteit (bijlage IIa, Besluit activiteiten leefomgeving) gebruik worden gemaakt van de functienormen uit de Regeling Bodemkwaliteit. De module Concrit van de Risicotoolbox bodem is de applicatie voor de berekening van de risico's voor de mens bij het bouwen van een bodemgevoelig gebouw op een bodemgevoelige locatie. De module voorziet in een toetsing of een bodemgehalte of grondwaterconcentratie niet leidt tot onaanvaardbare risico's voor de mens en geeft ook een indicatie of mogelijk ecologische risico's aanwezig zijn. De uitkomst kan gebruikt worden ter onderbouwing van de waarde voor toelaatbare kwaliteit bodem.
Op een bodem met een kwaliteit die niet voldoet aan de waarde die is vastgelegd als toelaatbare kwaliteit bodem mag de activiteit niet uitgevoerd worden of uitgevoerd worden onder voorwaarden.
M.b.v. de module Concrit van de Risicotoolbox wordt de humane risico-index (RI-waarde) berekend.
De humane risico-index kan groter of kleiner zijn dan 1.
Een Risico (RI) Index is een beleidsmatige indicator:
- een waarde kleiner dan 1 (RI < 1) betekent dat de beleidsmatige grenswaarde niet overschreden wordt;
- een waarde groter dan 1 (RI > 1) betekent dat de beleidsmatige grenswaarde overschreden wordt, en dat er potentieel problemen voor de beoordeelde vorm van bodemgebruik kunnen zijn.

Bij berekening van de gemeten gehalten koper (zware metalen) en som DDE in bovengrondmengmonster MM1 geldt voor de functie wonen met tuin dat de risicoindex voor koper en som DDE kleiner is dan 1 en dat het maximaal toelaatbaar risiconiveau (MTR-$_{humaan}$) niet wordt overschreden. Op basis van de rekenkundige benadering leveren de verhoogd gemeten gehalten koper en som DDE geen belemmering voor het gebruik als wonen met tuin.
Bij berekening van de gemeten gehalten som DDE en som DDT in bovengrondmengmonster MM2 geldt voor de functie wonen met tuin dat de risicoindex voor som DDE en som DDT kleiner zijn dan 1 en dat het maximaal toelaatbaar risiconiveau (MTR-$_{humaan}$) niet wordt overschreden. Op basis van de rekenkundige benadering leveren de verhoogd gemeten gehalten som DDE en som DDT geen belemmering voor het gebruik als wonen met tuin.

De plaatselijk verhoogd gemeten gehalten zware metalen en OCB's in de bovengrond zijn niet te relateren aan zintuiglijke waargenomen bodemvreemde afwijkingen in het opgeboorde monstermateriaal. De aanwezigheid van OCB's hangt samen met de vm. gebruik van persistente bestrijdingsmiddelen.
In algemene zin geldt dat in gebieden welke reeds langere tijd door de mens in gebruik zijn (o.a. langdurige bewoning of menselijk gebruik) worden vaker verhoogde gehalten aan o.a. zware metalen in de grond gemeten. In algemene zin wordt opgemerkt dat antropogene beïnvloeding van een locatie in de meeste gevallen een negatief effect heeft op de kwaliteit van de bodem.

Zware metalen bezitten veelal een geringe mobiliteit in de bodem en hechten zich met name aan slib- en kleideeltjes. Zware metalen komen van nature in bepaalde concentraties in de bodem voor. Deze concentraties kunnen verhoogd voorkomen in het stedelijk milieu. De afgifte vindt onder andere plaats door dakpannen, dakgoten, kabels en leidingen, verkeer en afval. Ook depositie van zware metalen op de bodem door industriële activiteiten is een mogelijke oorzaak van verhoogde concentraties.

uitsplitsing bovengrondmengmonster MM2
Op basis van het gemeten gehalte som DDT (OCB's) wordt bovengrondmengmonster MM1 geclassificeerd als kwaliteitsklasse matig verontreinigd. In verband hiermee is het bovengrondmengmonster MM1 aansluitend uitgesplitst. Hierbij zijn de deelmonsters van MM1 individueel geanalyseerd op de stof OCB's.
Omdat de monsters met monsterdatum 27-10-2025 waren afgevoerd zijn op 27-05-2026 opnieuw monsters genomen.
Bovengrondmonster AV1 (boring 2, traject 0.0-0.5 m-mv) wordt op basis van het gemeten gehalte som DDT (OCB's) geclassificeerd als kwaliteitsklasse sterk verontreinigd.
Bovengrondmonster AV2 (boring 3, traject 0.0-0.5 m-mv) wordt op basis van het gemeten gehalte OCB's geclassificeerd als kwaliteitsklasse industrie.
Bovengrondmonster AV3 (boring 4, traject 0.0-0.5 m-mv) wordt op basis van het gemeten gehalte OCB's geclassificeerd als kwaliteitsklasse matig verontreinigd.
Bovengrondmonster AV4 (boring 5, traject 0.0-0.5 m-mv) wordt op basis van het gemeten gehalte OCB's geclassificeerd als kwaliteitsklasse matig verontreinigd.
Bovengrondmonster AV5 (boring 8, traject 0.0-0.5 m-mv) wordt op basis van het gemeten gehalte OCB's geclassificeerd als kwaliteitsklasse industrie.
Bovengrondmonster AV6 (boring 9, traject 0.0-0.5 m-mv) wordt op basis van het gemeten gehalte OCB's geclassificeerd als kwaliteitsklasse matig verontreinigd.
Bovengrondmonster AV7 (boring 11, traject 0.0-0.5 m-mv) wordt op basis van het gemeten gehalte OCB's geclassificeerd als kwaliteitsklasse matig verontreinigd.
Bovengrondmonster AV8 (boring 12, traject 0.0-0.5 m-mv) wordt op basis van het gemeten gehalte OCB's geclassificeerd als kwaliteitsklasse matig verontreinigd.
Bovengrondmonster AV9 (boring 14, traject 0.0-0.5 m-mv) wordt op basis van het gemeten gehalte OCB's geclassificeerd als kwaliteitsklasse industrie.
Bovengrondmonster AV10 (boring 17, traject 0.0-0.5 m-mv) wordt op basis van het gemeten gehalte OCB's geclassificeerd als kwaliteitsklasse matig verontreinigd.

Op basis van het gemeten gehalte som DDT (OCB´s) wordt bovengrondmonster AV1 geclassificeerd als kwaliteitsklasse sterk verontreinigd. De overige aangetroffen gehalten OCB´s in de deelmonsters voldoen tenminste aan de kwaliteitsklasse matig verontreinigd. Het in eerste instantie in bovengrondmengmonster MM1 matig verhoogd gemeten gehalte som DDT (OCB's) is in de meeste van de individuele deelmonsters gereproduceerd. Plaatselijk zelfs in een hoger gehalte.

grondwater

peilbuis 1 (1.5-2.5 m-mv)
Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat een verhoogd gehalte nikkel (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde. De signaleringsparameters beoordeling grondwatersanering worden niet overschreden.

grondwater
peilbuis 2 (1.5-2.5 m-mv)
Het grondwater ter plaatse van peilbuis 2 bevat geen verhoogde gehalten t.o.v. de streefwaarde en de signaleringsparameters beoordeling grondwatersanering.

grondwater
peilbuis 3 (1.5-2.5 m-mv)
Het grondwater ter plaatse van peilbuis 3 bevat geen verhoogde gehalten t.o.v. de streefwaarde en de signaleringsparameters beoordeling grondwatersanering.

Ten aanzien van het voorkomen van verhoogde gehaltes zware metalen in het freatisch grondwater kan in algemene zin worden opgemerkt dat dergelijke verhoogde gehaltes op tal van onverdachte locaties in Nederland regelmatig voorkomen. De gehaltes worden vaak in verhoogde mate aangetoond zonder dat daarbij sprake is van een verontreinigingsbron. De verhoogde gehaltes zware metalen kunnen o.a. worden veroorzaakt door wisselende milieuomstandigheden in de bodem alsmede door diverse bodemprocessen. Zo kan het onvoldoende herstelde evenwicht tussen grond en grondwater ten tijde van de bemonstering een mogelijke oorzaak zijn van het verhoogd voorkomen van zware metalen. Deels kunnen zware metalen van nature, door uitloging uit sedimenten, afhankelijk van het redoxpotentiaal, in verhoogde mate in het grondwater voorkomen, het betreft in deze gevallen natuurlijk verhoogde achtergrondwaarden.

Opmerking:
Wanneer het gehalte van een parameter beneden de rapportagegrens van AS3000 ligt mag er, conform de Wijziging Regeling Bodemkwaliteit (Stc. 122, 27 juni 2008), voor de betreffende parameter van uit worden gegaan dat deze voldoet aan de achtergrondwaarde (AW2000), e.e.a. geldt voor de gecorrigeerde som 1,2-dichlooretheen, gecorrigeerde som dichloorpropaan en som xylenen.

Op basis van de circulaire bodemsanering 2009 zijn de toetsingswaarden voor barium (zware metalen) tijdelijk ingetrokken. Indien er op een locatie sprake is van een antropogene bron kan het gemeten gehalte barium indicatief worden getoetst aan de voormalige interventiewaarde

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Naar aanleiding van de resultaten van het verkennend milieukundig bodemonderzoek worden de volgende conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan.

zintuiglijke waarnemingen
Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn in het opgeboorde monstermateriaal geen bijzonderheden waargenomen die duiden op een vorm van bodemverontreiniging. Op basis van zintuiglijke waarnemingen is in het opgeboorde bodemmateriaal geen asbestverdacht materiaal waargenomen (indicatieve waarneming).

eindconclusie verkennend bodemonderzoek NEN-5740
De bovengrond, ter plaatse van boring 2 bevat, na uitsplitsing van bovengrondmengmonster MM1, een sterk verhoogd gehalte OCB´s en overschrijdt hierdoor de interventiewaarde bodemkwaliteit.
De bovengrondmonster van boringen 2, 4, 5, 9, 11, 12 en 17 bevatten matig verhoogde gehalten OCB's.

De sterk en matig verhoogde gemeten gehalten OCB´s in de bovengrond geven, naar onze mening, aanleiding tot het instellen van nader, afperkend, bodemonderzoek. Het doel van het nader onderzoek is om de omvang, diepte en bron van de verontreiniging in kaart te brengen, zodat een onderbouwde beoordeling van de gezondheidsrisico's kan worden gemaakt en passende beheers- of saneringsmaatregelen kunnen worden vastgesteld.

Voor het overige geldt dat in de onderzochte bovengrondmengmonsters enkele stoffen verhoogd zijn gemeten in gehalten die tenminste voldoen aan de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse industrie of voldoen aan het MTR-$_{humaan}$.
De onderzochte bovengrondmonsters bevatten geen verhoogde gehalten PFAS t.o.v. de toepassingsnorm voor landbouw/natuur uit het handelingskader PFAS (bij toepassing op landbodem, boven grondwaterniveau en buiten een grondwaterbeschermingsgebied).
De ondergrond bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse landbouw/natuur.
Het grondwater bevat geen verhoogde gehalten t.o.v. de signaleringsparameters beoordeling grondwatersanering.

toetsing hypothese
In tabel 17 is de hypothese en de noodzaak tot vervolgonderzoek beoordeeld aan de hand van de onderzoeksresultaten.

tabel 17: toetsing hypothese

Locatie	Hypothese	Correct?	Verkennend onderzoek met nieuwe hypothese?	Nader onderzoek?
Perceel sectie A nr. 712 gelegen aan De Wetterwille te Drachten	de boven- en ondergrond voldoen aan de bodemkwaliteitsklasse landbouw/natuur, het grondwater voldoet aan de signalerings-parameters beoordeling grondwatersanering	nee, de bovengrond overschrijdt plaatselijk de interventiewaarde bodemkwaliteit	nee, onderzoeksinspanning voldoende	ja, er zijn in de bovengrond matig tot sterk verhoogd gehalte OCB's gemeten, nader bodem-onderzoek wordt noodzakelijk. geacht

Opgemerkt wordt dat de conclusies betrekking hebben op de chemische gesteldheid van de bodem (excl. asbest). Een asbestonderzoek in grond of puin conform de NEN 5707+C2 resp. NEN 5897+C2 maakt geen onderdeel uit van de scope van onderhavig onderzoek.
Op basis van dit onderzoek dat volgens NEN-5740 is uitgevoerd kan geen uitspraak worden gedaan omtrent de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal in de bodem of puin.
Indien een formele uitspraak over het voorkomen van asbest in de bodem gewenst is dient een asbestonderzoek uit gevoerd te worden conform de NEN 5707+C2 of NEN 5897+C2.

Afwijkingen t.o.v. normen en protocollen

Er hebben bij de uitvoering van veldwerkzaamheden geen afwijkingen plaatsgevonden t.o.v. de geldende protocollen BRL SIKB 2001, 2002 en/of overige geldende analysemethoden.

Aanbevelingen

1●)
Naar aanleiding van de sterk verhoogd gemeten gehalte som DDT OCB´s in bovengrondmonster AV1 (boring 2) wordt geadviseerd om een nader, afperkend, bodemonderzoek in te stellen.

2●)
De bovengrond t.p.v. de boringen 2, 4, 5, 9, 11, 12 en 17 bevatten een matig verhoogd gehalte OCB´s. Bij eventuele graafwerkzaamheden mag de matig verontreinigde grond onder niet worden vermengd met de overige, schone grond op het perceel. Indien door onzorgvuldig werken vermenging optreedt, zal een groter bodemvolume als matig verontreinigd worden aangemerkt.
Schone grond (achtergrondwaarde) kan vaak relatief eenvoudig en kostenefficiënt worden hergebruikt of afgevoerd. Voor grond met een matig verhoogd gehalte aan OCB´s gelden bij verwerkers strikte acceptatievoorwaarden en aanzienlijk hogere stort- of reinigingstarieven. Dit kan bij onvoorzien grondverzet leiden tot forse financiële tegenvallers
Gelet op het bovenstaande wordt geadviseerd om, voorafgaand aan toekomstig grondwerk, t.p.v. de boringen 2, 4, 5, 9, 11, 12 en 17 een afperkend bodemonderzoek uit te voeren. Middels een horizontale en verticale afperkingsonderzoek wordt de exacte omvang (het volume) van de OCB-verontreiniging nauwkeurig in beeld gebracht. Dit stelt de opdrachtgever in staat om de matig verontreinigde grondlaag tijdens de realisatiefase gericht en selectief te ontgraven.

3●)
In het kader van de beoogde herontwikkeling wordt de actuele diffuse bodemkwaliteit getoetst aan de beoogde bodemkwaliteitsfunctie. Op het moment dat deze normstelling wordt overschreden voor een functie, treden hier potentiële risico’s op. Het treffen van maatregelen of voorschriften kan dan noodzakelijk of wenselijk zijn. De gemeente houdt bij het aanwijzen van de bodemkwaliteitsklasse rekening met de functie die in het omgevingsplan aan die locatie is toegedeeld. Uitgegaan wordt dat in dit geval de kwaliteitseis wonen wordt toegedeeld en dat de grond met de kwaliteitsklasse matig verontreinigd binnen de locatie mogelijk moet worden afgevoerd. Om na te gaan of e.e.a in dit geval, in het kader van de functiewijziging, aanleiding geeft tot belemmeringen van het gebruik van de locatie of dat er mogelijk maatregelen dienen te worden getroffen, wordt geadviseerd de resultaten van dit onderzoek samen met de beoogde plannen en de toekomstige terreinindeling met de gemeente af te stemmen.

4●)
Als grond van de locatie vrijkomt, moet er rekening mee worden gehouden dat deze niet zonder meer elders toepasbaar is. Op basis van de regels in het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) moeten voor de milieubelastende activiteiten graven in bodem > 25 m3, het toepassen van grond en het opslaan van grond meldingen worden ingediend via het Omgevingsloket DSO. Met behulp van de ‘Vergunningscheck’ in het DSO kan worden nagegaan om welke meldingen het gaat in de betreffende situatie. In dit verkennend bodemonderzoek is de bovengrond indicatief onderzocht op PFAS stoffen. De in dit onderzoek opgenomen toetsing is excl. onderzoek naar PFAS-stoffen. Opgemerkt wordt dat evt. afvoer van grond met de bodemkwaliteitsklasse “wonen”, “industrie” en “matig en sterk verontreinigde grond” meer kosten met zich meebrengt dan de afvoer van grond met de “bodemkwaliteitsklasse landbouw/natuur”.

Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen
Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op het perceel sectie A nr. 712, gelegen aan De Wetterwille te Drachten (zie bijlage 2). Op basis van het onderhavige onderzoek kan alleen een uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit van het onderzochte terreindeel, zie bijlage 2.
Op basis van het onderhavige onderzoek kan geen uitspraak worden gedaan: omtrent de bodemkwaliteit van niet onderzochte terreindelen, de milieuhygiënische bodemkwaliteit van niet bekende verdachte terreindelen, de milieuhygiënische bodemkwaliteit van bekende verdachte terreindelen waarvan de situering niet bekend is, de milieuhygiënische bodemkwaliteit van niet verkende bodemlagen, de milieuhygiënische kwaliteit van het diepere grondwater etc.
Door het plangebied liep in het verleden een sloot / watergang welke is gedempt.
In de boringen t.p.v./nabij de vermoedelijke situering van de gedempte sloot / watergang binnen het onderzoeksgebied zijn t.p.v. van de sloten geen bodemvreemde bijmengingen of afwijkingen waargenomen. Opgemerkt wordt dat de situering van de gedempte sloot/watergang alsmede de aard van het dempingsmateriaal plaatselijk kan afwijken.

Daarnaast kan op basis van dit onderzoek geen uitspraak worden gedaan omtrent de eventuele aanwezigheid van asbest in de bodem/puin. Indien echter een formele uitspraak over het voorkomen van asbest in de bodem gewenst is dient een asbestonderzoek uit gevoerd te worden conform de NEN 5707+C2 of NEN 5897+C2. Alleen een asbestonderzoek volgens NEN-5707+C2 / NEN-5897+C2 geeft meer zekerheid over de aanwezigheid van asbest in de bodem resp. puin.

In algemene zin wordt opgemerkt dat bij analyse van mengmonsters de gehalten in de individuele deelmonsters van een mengmonster zowel hoger als lager kunnen zijn dan de aangetoonde gehalten in het betreffende mengmonster. Er kan in gevallen waarbij sprake is van ruime overschrijdingen van de achtergrondwaarde, gemeten in een mengmonster, niet worden uitgesloten dat individuele deelmonsters gehalten boven de tussen- of interventiewaarde bevatten.

T.a.v. historische (bodem) informatie van de locatie wordt opgemerkt dat de geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Sigma Geo- & Milieutechniek afhankelijk van deze bronnen, waardoor Sigma Geo- & Milieutechniek niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie. Het kan voorkomen dat niet alle bronnen zijn geraadpleegd, doordat ze niet voorhanden waren. Hierdoor kan informatie ontbreken.
Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving en methoden. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het, conform de geldende richtlijnen, steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem d.m.v. een representatief geacht aantal monsters, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is om garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit.
Een verkennend bodemonderzoek geeft nooit volledige zekerheid omtrent de toestand van de bodem ter plaatse van een locatie. Het onderzoek dient geïnterpreteerd worden als een inschatting van de verontreinigingssituatie op een bepaald moment. Het is echter op basis van dit onderzoek nooit uit te sluiten dat er lokaal afwijkingen in de bodem voorkomen. Het kan op basis van dit onderzoek niet uitgesloten worden dat zich op de locatie verontreiniging bevindt welke in dit onderzoek niet is aangetroffen/ontdekt.
De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt. Eventuele toekomstige activiteiten, calamiteiten, sloopwerkzaamheden, bouwrijp maken en/of aanvoer van grond van elders, kunnen de bodemkwaliteit (sterk) beïnvloeden. Tijdens werkzaamheden in de bodem dient men alert te blijven op waarneembare bijzonderheden, die kunnen duiden op eventuele verontreinigingen
Het onderzoek is gebaseerd op informatie van derden en het verrichten van een beperkt aantal boringen en analyses, conform de geldende richtlijnen. Hierdoor is het mogelijk dat niet alle informatie is verkregen, dan wel dat niet alle afwijkingen in de bodem zijn geconstateerd.
Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. aanvaardt derhalve op generlei wijze aansprakelijkheid voor de gevolgen/schade dan wel enige andere indirecte incidentele of gevolgschade welke voortvloeien uit beslissingen welke worden genomen op basis van de onderzoeksresultaten van het onderhavige onderzoek als in de praktijk blijkt dat de verontreinigingssituatie anders is dan in dit onderzoek vermeld.

6 LITERATUURLIJST

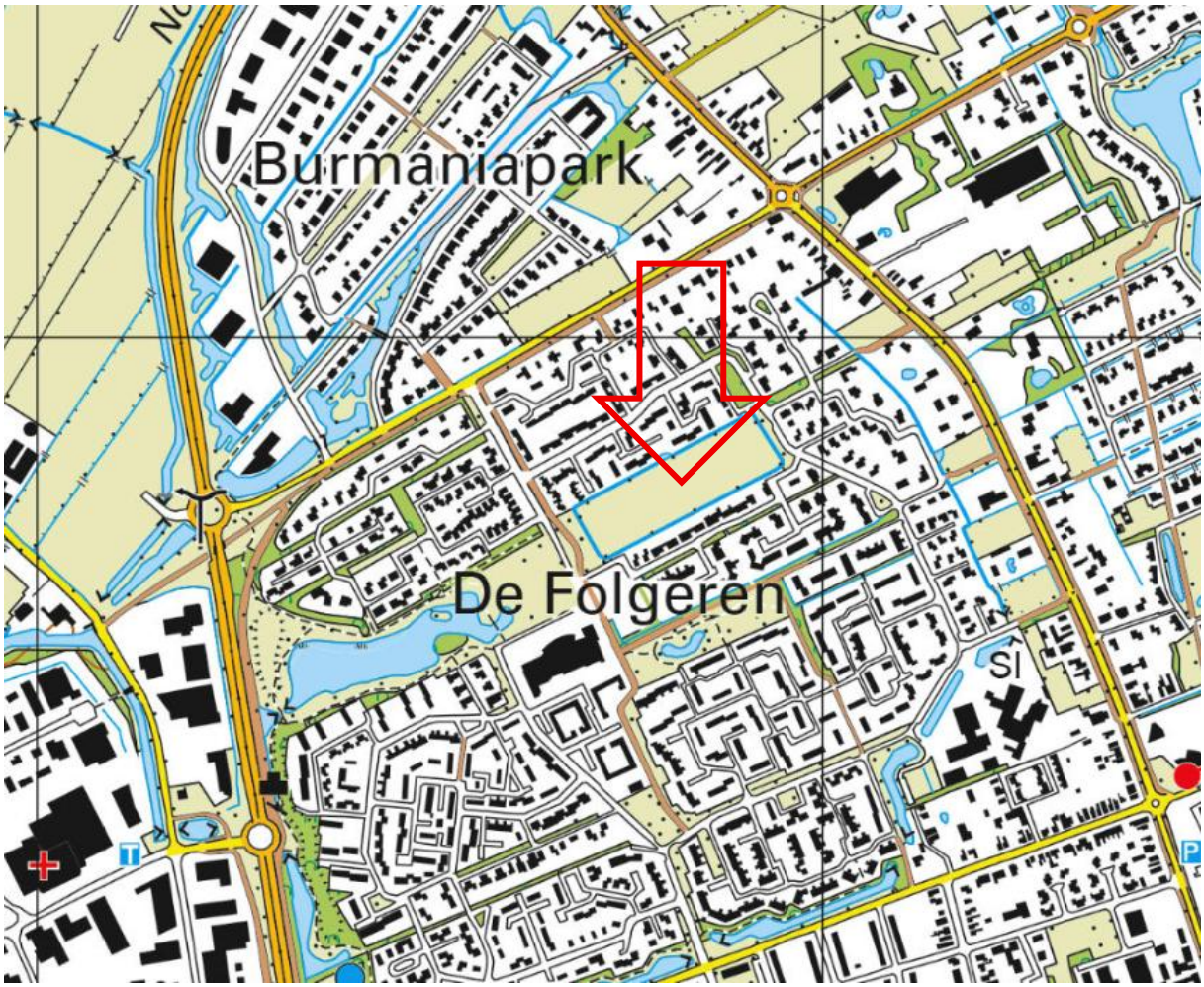
1. 'Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond' (Nederlandse norm 5740+C1: november 2024).
2. 'Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (Nederlandse norm 5725:2023, oktober 2023).).
3. Bodem-Monsterneming van grondwater, NEN 5744, (NNI maart 2011).
4. NEN 5707+C2; Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond; uitgifte december 2017.
5. NTA 5755, Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek, NNI, juni 2022).
6. Boringen zijn geplaatst volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie).
7. Grondmonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie), grondwatermonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2002 (vigerende versie).
8. De conservering van monsters in het veld is uitgevoerd volgens de eisen uit de SIKB-protocollen 2001 en 2002 (vigerende versie).
9. Classificatie van onverharde grondmonsters, NEN 5104, september 1989.

7 COLOFON

opdrachtgever	**:**	**BugelHajema adviseurs**
project	**:**	**perceel sectie A nr. 712, gelegen aan De Wetterwille te Drachten**
omvang rapport	**:**	**34 blz.**
datum	**:**	**3-7-2026**
projectleider	**:**	[redacted]

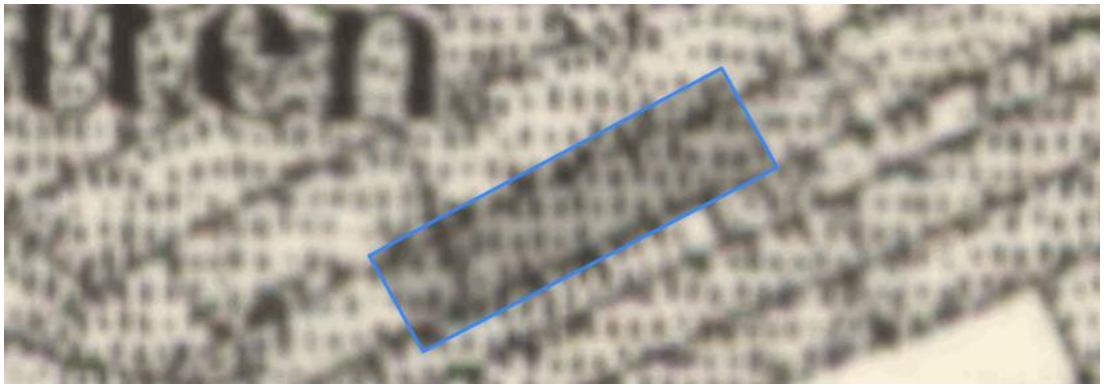
Auteur	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf	Datum	Status
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	03 juli 2026	definitief

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT

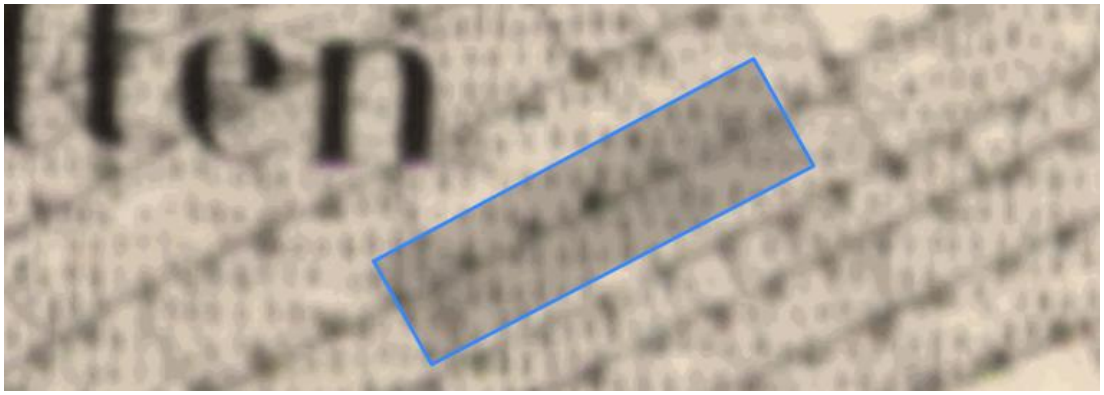


Sigma Geo- & Milieutechniek
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
http://www.sigma-bm.nl
email: info@sigma-bm.nl

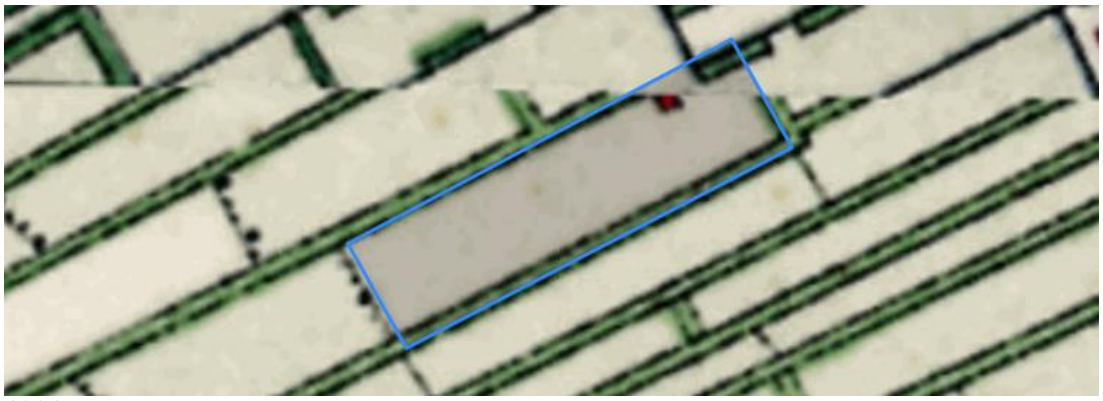
BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT (HISTORISCH)



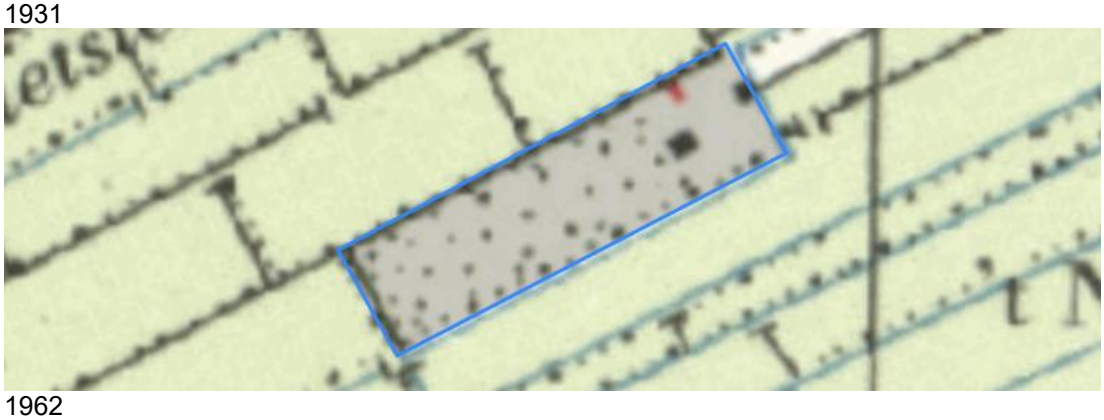
1870



1900

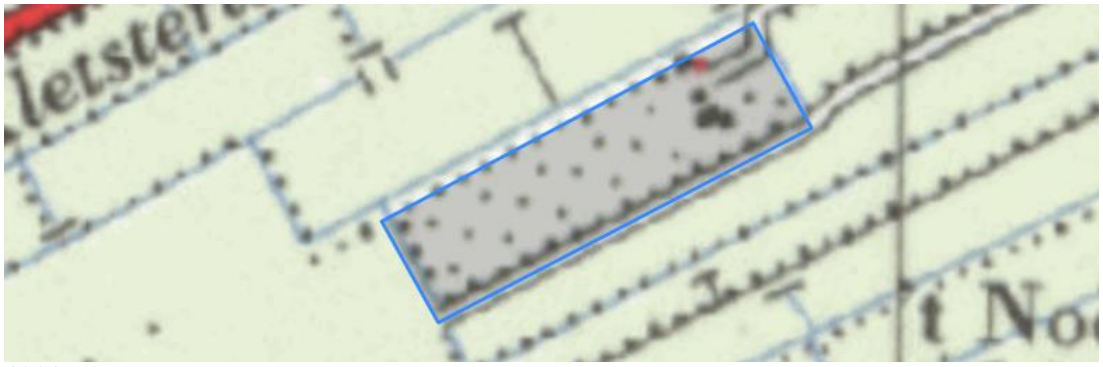


1931



1962

Sigma Geo- & Milieutechniek
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
http://www.sigma-bm.nl
email: info@sigma-bm.nl



1980



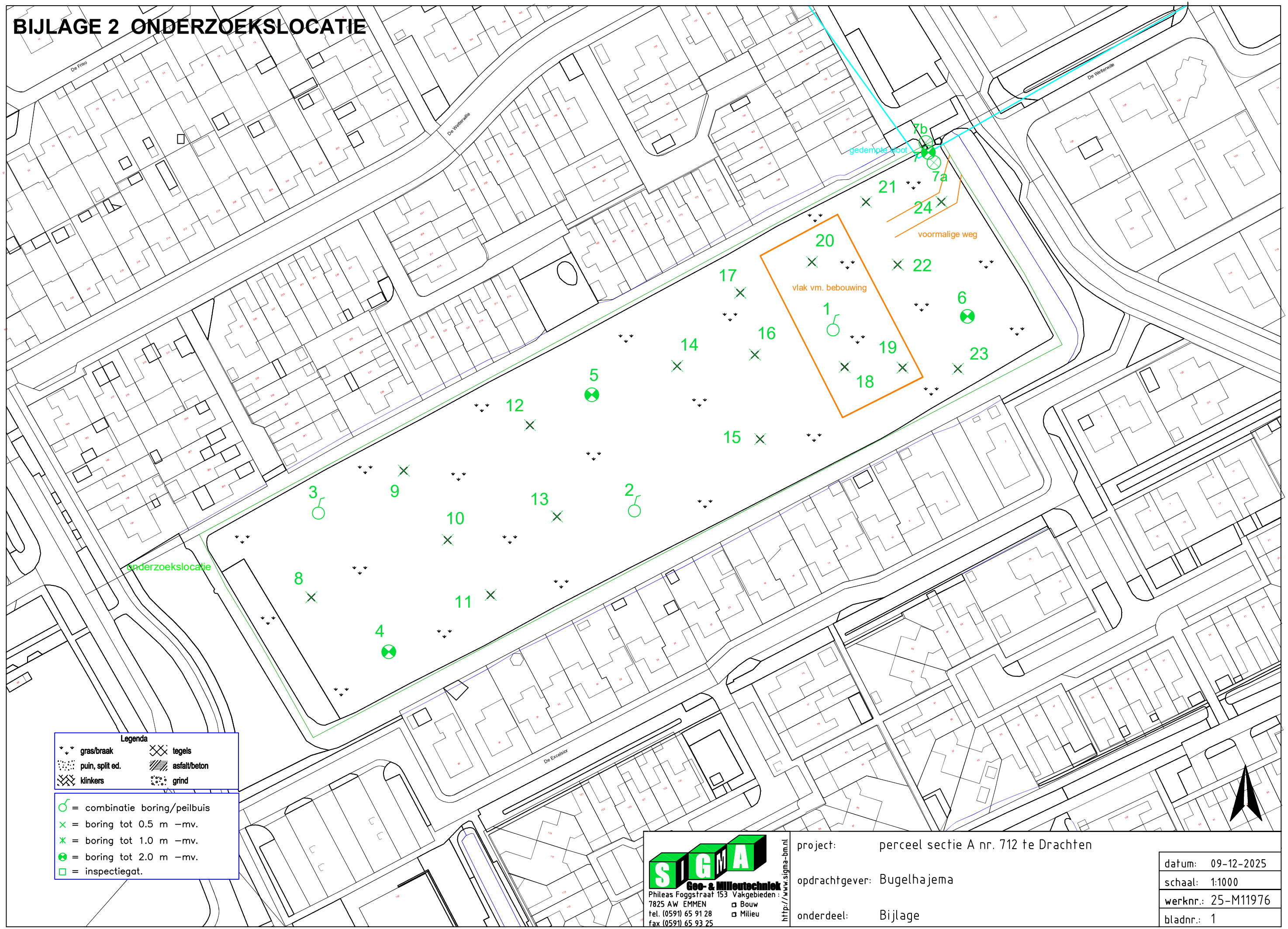
1999



2019

Sigma Geo- & Milieutechniek
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
http://www.sigma-bm.nl
email: info@sigma-bm.nl

BIJLAGE 2 ONDERZOEKSLOCATIE



SIGMA Geo- & Milieutechniek
Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN
tel. (0591) 65 91 28
fax (0591) 65 93 25
http://www.sigma-bm.nl
Vakgebieden :
Bouw
Milieu

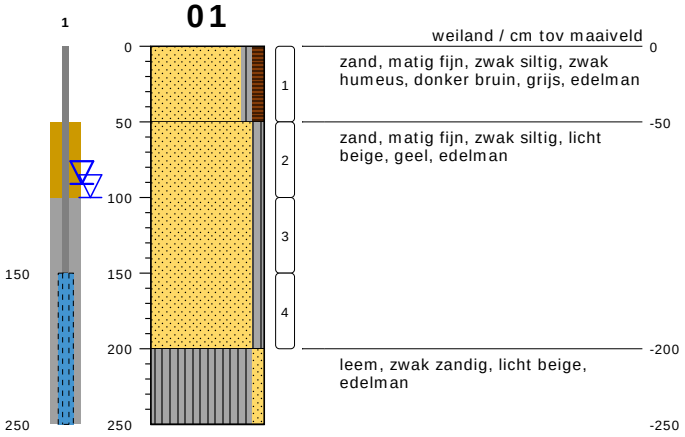
project: perceel sectie A nr. 712 te Drachten

opdrachtgever: Bugelhajema

onderdeel: Bijlage

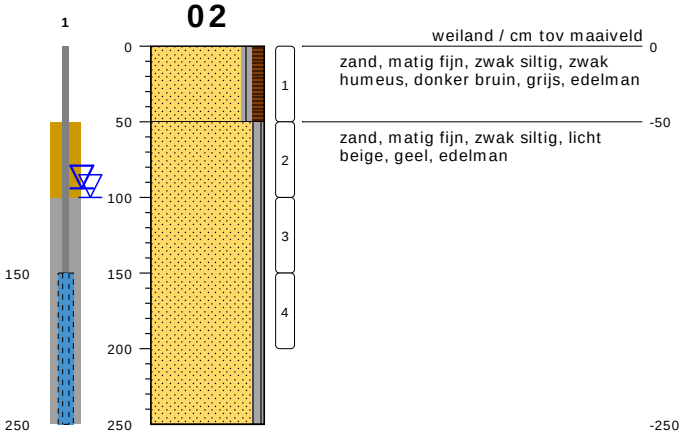
datum:	09-12-2025
schaal:	1:1000
werknr.:	25-M11976
bladnr.:	1

01



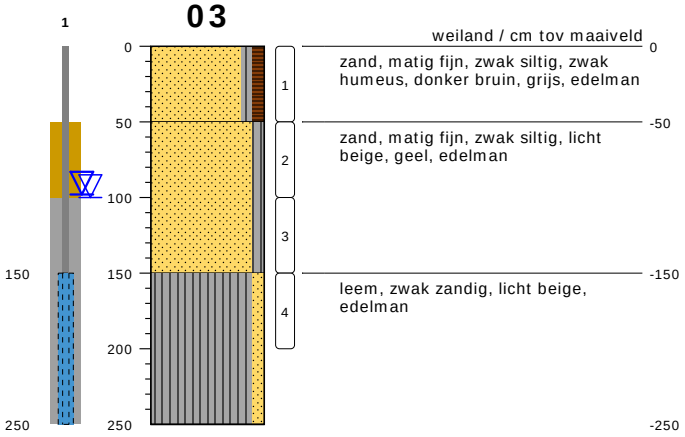
type **peilbuis met 1 filter**
datum **27-10-2025**
boormeester **Veldwerker**
gws (m-mv) **1**

02



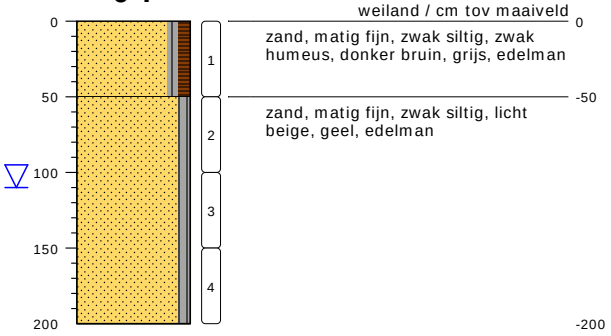
type **peilbuis met 1 filter**
datum **27-10-2025**
boormeester **Veldwerker**
gws (m-mv) **1**

03



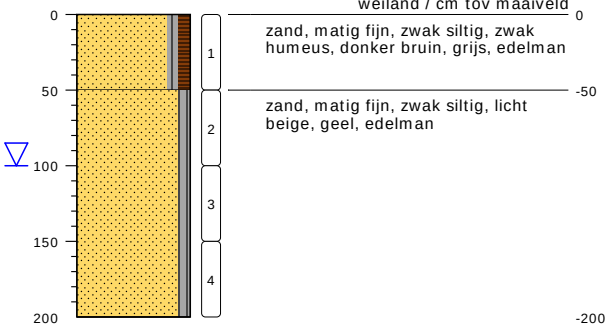
type **peilbuis met 1 filter**
datum **27-10-2025**
boormeester **Veldwerker**
gws (m-mv) **1**

04



type **grondboring**
datum **27-10-2025**
boormeester **Veldwerker**
gws (m-mv) **1.1**

05



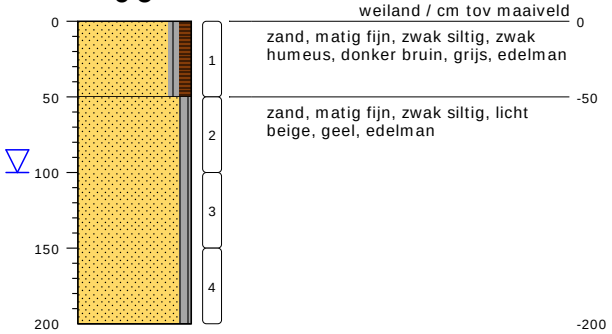
type **grondboring**
datum **27-10-2025**
boormeester **Veldwerker**
gws (m-mv) **1**

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **De Wetterwille, Drachten**
projectcode **25-M11976**
getekend conform **NEN 6693**

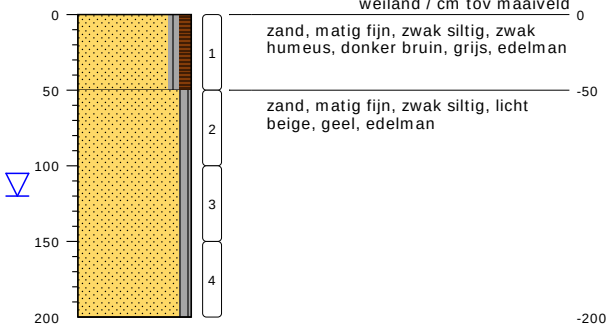
SIGMA Geo- & Milieutechniek

06



type **grondboring**
datum **27-10-2025**
boormeester **Veldwerker**
gws (m-mv) **1**

07



type **grondboring**
datum **27-10-2025**
boormeester **Veldwerker**
gws (m-mv) **1.2**

07a



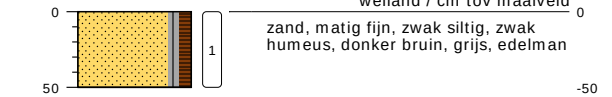
type **grondboring**
datum **27-10-2025**
boormeester **Veldwerker**
gws (m-mv) **1**

07b



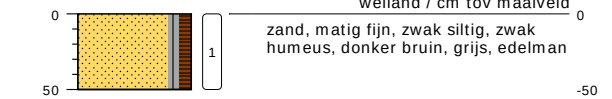
type **grondboring**
datum **27-10-2025**
boormeester **Veldwerker**
gws (m-mv) **1**

08



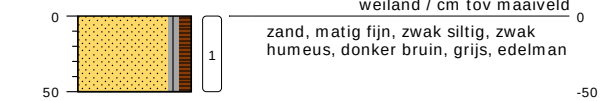
type **grondboring**
datum **27-10-2025**
boormeester **Veldwerker**

09



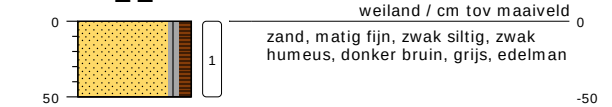
type **grondboring**
datum **27-10-2025**
boormeester **Veldwerker**

10



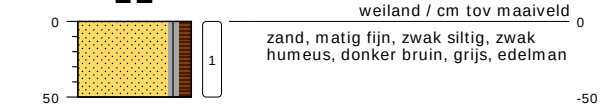
type **grondboring**
datum **27-10-2025**
boormeester **Veldwerker**

11



type **grondboring**
datum **27-10-2025**
boormeester **Veldwerker**

12



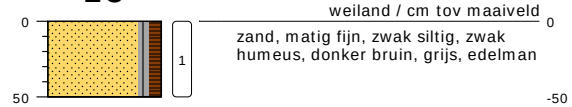
type **grondboring**
datum **27-10-2025**
boormeester **Veldwerker**

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **De Wetterwille, Drachten**
projectcode **25-M11976**
getekend conform **NEN 6693**

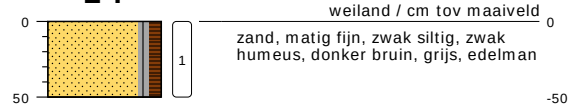
SIGMA Geo- & Milieutechniek

13



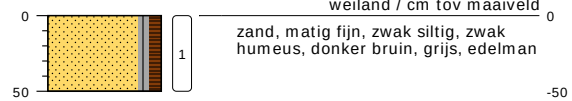
type **grondboring**
datum **27-10-2025**
boormeester **Veldwerker**

14



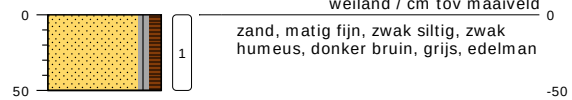
type **grondboring**
datum **27-10-2025**
boormeester **Veldwerker**

15



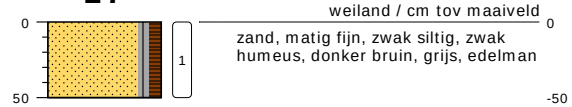
type **grondboring**
datum **27-10-2025**
boormeester **Veldwerker**

16



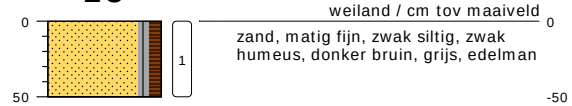
type **grondboring**
datum **27-10-2025**
boormeester **Veldwerker**

17



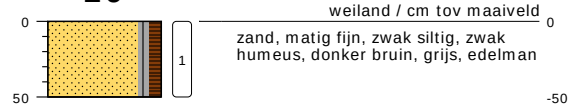
type **grondboring**
datum **27-10-2025**
boormeester **Veldwerker**

18



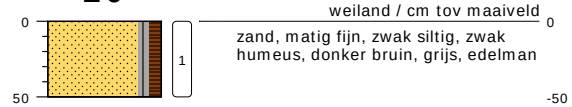
type **grondboring**
datum **27-10-2025**
boormeester **Veldwerker**

19



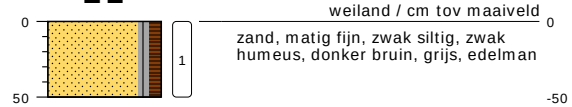
type **grondboring**
datum **27-10-2025**
boormeester **Veldwerker**

20



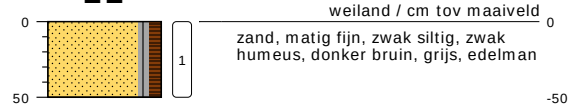
type **grondboring**
datum **27-10-2025**
boormeester **Veldwerker**

21



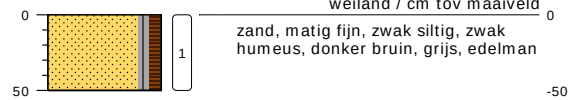
type **grondboring**
datum **27-10-2025**
boormeester **Veldwerker**

22



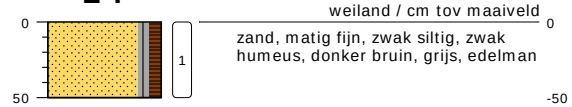
type **grondboring**
datum **27-10-2025**
boormeester **Veldwerker**

23



type **grondboring**
datum **27-10-2025**
boormeester **Veldwerker**

24



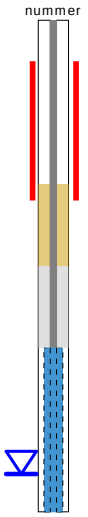
type **grondboring**
datum **27-10-2025**
boormeester **Veldwerker**

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **De Wetterwille, Drachten**
projectcode **25-M11976**
getekend conform **NEN 6693**

SIGMA Geo- & Milieutechniek

PEILBUIS



BORING



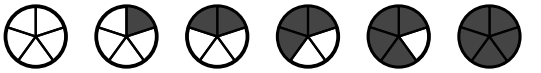
links= cm-maaiveld

rechts= cm+ NAP

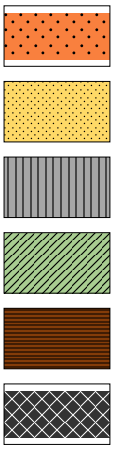
OLIE OP WATER REACTIE



GEUR INTENSITEIT



GRONDSOORTEN [6693]



GRIND, grindig (G,g)

ZAND, zandig (Z,z)

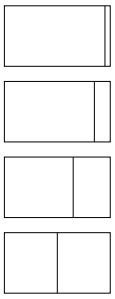
SILT, siltig (L,s)

KLEI, kleiig (K,k)

VEEN, humeus (V,h)

slib

MATE VAN BIJMENGING



zwak - (0-5%)

matig - (5-15%)

sterk - (15-50%)

uiterst - (> 50%)

VERHARDINGEN

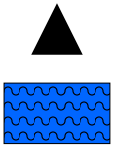


asfalt, beton, klinkers, tegels
stelconplaat, ondoordringbare laag

GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)
zf = zeer fijn (105-150 um)
mf = matig fijn (150-210 um)
mg = matig grof (210-300 um)
zg = zeer grof (300-420 um)
ug = uiterst grof (420-2000 um)

OVERIG



bodemvreemde bestandsdelen aanwezig

water

GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)
mg = matig grof (5.6-16 mm)
zg = zeer grof (16-63 mm)

BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = foto ionisatie detector
bv = bodemvocht
ow = olie op water



onderzoek



onderzoek

BIJLAGE 4: ANALYSERESULTATEN

Sigma Geo- en Milieutechniek B.V.
T.a.v. [redacted]
Phileas Foggstraat 153
7825AW EMMEN

Uw kenmerk	:	25-M11976-De Wetterwille, Drachten
Ons kenmerk	:	Project 2019083
Validatieref.	:	2019083_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	MFLX-HVUP-SRVI-GOKL

Amsterdam, 4 november 2025

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam. Informatie omtrent de gebruikte analysemethode(n) kunt u vinden in ons klantenportaal Mijn Lab onder "Info en Docs".

Ik wijs u erop dat het analysecertificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



[redacted]
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analysecertificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@etbnl.eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**2019083**
Uw project omschrijving	:	**25-M11976-De Wetterwille, Drachten**
Opdrachtgever	:	**Sigma Geo- en Milieutechniek B.V.**

Uw Monsterreferenties

9062071 = MM1, 02: 0-50, 03: 0-50, 04: 0-50, 05: 0-50, 08: 0-50, 09: 0-50, 11: 0-50, 12: 0-50, 14: 0-50, 17: 0-50

9062072 = MM2, 01: 0-50, 06: 0-50, 07: 0-50, 15: 0-50, 18: 0-50, 20: 0-50, 21: 0-50, 22: 0-50, 23: 0-50, 24: 0-50

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**27/10/2025**	**27/10/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:		**28/10/2025**	**28/10/2025**
Startdatum	:		**28/10/2025**	**28/10/2025**
Monstercode	:		**9062071**	**9062072**
Uw Matrix	:		**Grond**	**Grond**
Monstervoorbewerking				
S AS3000 (steekmonster)			**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
S gewicht artefact		g	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S soort artefact			n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000			**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch				
S droge stof		%	**84,2**	**83,0**
S organische stof (gec. voor lutum)		% (m/m ds)	**2,8**	**4,1**
S lutumgehalte (pipetmethode)		% (m/m ds)	**1,1**	**1,2**
Anorganische parameters - metalen				
S barium (Ba)		mg/kg ds	**< 20**	**< 20**
S cadmium (Cd)		mg/kg ds	**< 0,20**	**< 0,20**
S kobalt (Co)		mg/kg ds	**< 3,0**	**< 3,0**
S koper (Cu)		mg/kg ds	**30**	**23**
S kwik (Hg) (niet vluchtig)		mg/kg ds	**0,15**	**0,18**
S lood (Pb)		mg/kg ds	**27**	**39**
S molybdeen (Mo)		mg/kg ds	**< 1,5**	**< 1,5**
S nikkel (Ni)		mg/kg ds	**< 4**	**< 4**
S zink (Zn)		mg/kg ds	**21**	**44**
Organische parameters - niet aromatisch				
S minerale olie (florisil clean-up)		mg/kg ds	**50**	**< 35**
Organische parameters - aromatisch				
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS):				
S naftaleen		mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
S fenantreen		mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
S antraceen		mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
S fluoranteen		mg/kg ds	**< 0,05**	**0,11**
S benzo(a)antraceen		mg/kg ds	**< 0,05**	**0,06**
S chryseen		mg/kg ds	**< 0,05**	**0,10**
S benzo(k)fluoranteen		mg/kg ds	**< 0,05**	**0,09**
S benzo(a)pyreen		mg/kg ds	**< 0,05**	**0,09**
S benzo(ghi)peryleen		mg/kg ds	**< 0,05**	**0,06**
S indeno(1,2,3-cd)pyreen		mg/kg ds	**< 0,05**	**0,06**
S som PAK (10)		mg/kg ds	**0,35**	**0,68**
Organische parameters - gehalogeneerd				
Polychloorbifenylen (GCMS/MS):				
S PCB -28		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -52		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -101		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -118		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -138		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -153		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -180		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S som PCBs (7)		mg/kg ds	**0,005**	**0,005**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **2019083**
Uw project omschrijving : **25-M11976-De Wetterwille, Drachten**
Opdrachtgever : **Sigma Geo- en Milieutechniek B.V.**

Uw Monsterreferenties
9062071 = MM1, 02: 0-50, 03: 0-50, 04: 0-50, 05: 0-50, 08: 0-50, 09: 0-50, 11: 0-50, 12: 0-50, 14: 0-50, 17: 0-50
9062072 = MM2, 01: 0-50, 06: 0-50, 07: 0-50, 15: 0-50, 18: 0-50, 20: 0-50, 21: 0-50, 22: 0-50, 23: 0-50, 24: 0-50

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**27/10/2025**	**27/10/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**28/10/2025**	**28/10/2025**
Startdatum	:	**28/10/2025**	**28/10/2025**
Monstercode	:	**9062071**	**9062072**
Uw Matrix	:	**Grond**	**Grond**

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS):

S	2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	**0,007**	**0,011**
S	4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	**0,042**	**0,041**
S	2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	**0,002**	**0,002**
S	4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	**0,28**	**0,19**
S	2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	**0,051**	**0,054**
S	4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	**0,34**	**0,22**
S	aldrin	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	dieldrin	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	endrin	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	telodrin	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	isodrin	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	heptachloor	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	alfa-endosulfan	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	endosulfansulfaat	mg/kg ds	**< 0,002**	**0,002**
S	alfa -HCH	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	beta -HCH	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	**< 0,001**	**0,002**
S	delta -HCH	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	chloordaan (cis)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	chloordaan (trans)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	hexachloorbenzeen	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	hexachloorbutadieen	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	som DDD	mg/kg ds	**0,049**	**0,052**
S	som DDE	mg/kg ds	**0,28**	**0,19**
S	som DDT	mg/kg ds	**0,39**	**0,27**
	som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	**0,72**	**0,52**
S	som drins (3)	mg/kg ds	**0,002**	**0,002**
S	som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	**0,001**	**0,001**
S	som chloordaan	mg/kg ds	**0,001**	**0,001**
	som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	**0,73**	**0,53**
	som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	**0,73**	**0,53**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **2019083**
Uw project omschrijving : **25-M11976-De Wetterwille, Drachten**
Opdrachtgever : **Sigma Geo- en Milieutechniek B.V.**

Uw Monsterreferenties
9062073 = MM3, 01: 50-100, 01: 100-150, 01: 150-200, 06: 50-100, 06: 100-150, 06: 150-200, 07: 50-100, 07: 100-150, 07: 150-200
9062074 = MM4, 02: 50-100, 02: 100-150, 02: 150-200, 03: 50-100, 03: 100-150, 04: 50-100, 04: 100-150, 04: 150-200, 05: 50-100, 05: 100-150

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**27/10/2025**	**27/10/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:		**28/10/2025**	**28/10/2025**
Startdatum	:		**28/10/2025**	**28/10/2025**
Monstercode	:		**9062073**	**9062074**
Uw Matrix	:		**Grond**	**Grond**
Monstervoorbewerking				
S AS3000 (steekmonster)			**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
S gewicht artefact		g	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S soort artefact			n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000			**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch				
S droge stof		%	**81,7**	**85,2**
S organische stof (gec. voor lutum)		% (m/m ds)	**1,5**	**0,8**
S lutumgehalte (pipetmethode)		% (m/m ds)	**< 1**	**1,3**
Anorganische parameters - metalen				
S barium (Ba)		mg/kg ds	**< 20**	**< 20**
S cadmium (Cd)		mg/kg ds	**< 0,20**	**< 0,20**
S kobalt (Co)		mg/kg ds	**< 3,0**	**< 3,0**
S koper (Cu)		mg/kg ds	**< 5,0**	**< 5,0**
S kwik (Hg) (niet vluchtig)		mg/kg ds	**0,08**	**< 0,05**
S lood (Pb)		mg/kg ds	**< 10**	**< 10**
S molybdeen (Mo)		mg/kg ds	**< 1,5**	**< 1,5**
S nikkel (Ni)		mg/kg ds	**< 4**	**< 4**
S zink (Zn)		mg/kg ds	**< 20**	**< 20**
Organische parameters - niet aromatisch				
S minerale olie (florisil clean-up)		mg/kg ds	**< 35**	**< 35**
Organische parameters - aromatisch				
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS):				
S naftaleen		mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
S fenantreen		mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
S antraceen		mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
S fluoranteen		mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
S benzo(a)antraceen		mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
S chryseen		mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
S benzo(k)fluoranteen		mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
S benzo(a)pyreen		mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
S benzo(ghi)peryleen		mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
S indeno(1,2,3-cd)pyreen		mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
S som PAK (10)		mg/kg ds	**0,35**	**0,35**
Organische parameters - gehalogeneerd				
Polychloorbifenylen (GCMS):				
S PCB -28		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -52		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -101		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -118		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -138		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -153		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -180		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S som PCBs (7)		mg/kg ds	**0,005**	**0,005**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**2019083**
Uw project omschrijving	:	**25-M11976-De Wetterwille, Drachten**
Opdrachtgever	:	**Sigma Geo- en Milieutechniek B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe2O3)
Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

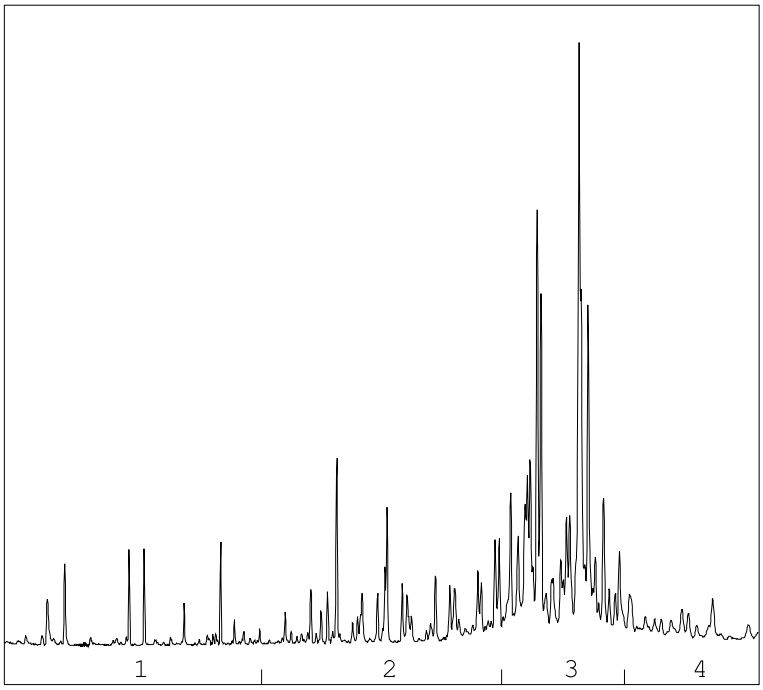
Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode	:	**9062071**
Uw project omschrijving	:	**25-M11976-De Wetterwille, Drachten**
Uw referentie	:	**MM1, 02: 0-50, 03: 0-50, 04: 0-50, 05: 0-50, 08: 0-50, 09: 0-50, 11: 0-50, 12: 0-50, 14: 0-50, 17: 0-50**
Methode	:	**minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	3 %
2)	fractie C19 - C29	20 %
3)	fractie C29 - C35	71 %
4)	fractie C35 -< C40	7 %

minerale olie gehalte: 50 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**2019083**
Uw project omschrijving	:	**25-M11976-De Wetterwille, Drachten**
Opdrachtgever	:	**Sigma Geo- en Milieutechniek B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
9062071	MM1, 02:0-50, 03:0-50, 04:0-50, 05:0-50, 08:0-50, 09:0-50, 11:0-50, 12:0-50, 14:0-50, 17:0-50	02	0-0.5	6200465826
		03	0-0.5	6200465817
		04	0-0.5	6200465882
		05	0-0.5	6200465732
		08	0-0.5	6200465878
		09	0-0.5	6200465814
		11	0-0.5	6200465723
		12	0-0.5	6200465731
		14	0-0.5	6200465820
		17	0-0.5	6200465867
9062072	MM2, 01:0-50, 06:0-50, 07:0-50, 15:0-50, 18:0-50, 20:0-50, 21:0-50, 22:0-50, 23:0-50, 24:0-50	01	0-0.5	6200465819
		06	0-0.5	6200465735
		07	0-0.5	6200465737
		15	0-0.5	6200465816
		18	0-0.5	6200465877
		20	0-0.5	6200465880
		21	0-0.5	6200465734
		22	0-0.5	6200465821
		23	0-0.5	6200465829
		24	0-0.5	6200465724
9062073	MM3, 01:50-100, 01:100-150, 01:150-200, 06:50-100, 06:100-150, 06:150-200, 07:50-100, 07:100-150, 07:150-200	01	0.5-1	6200465870
		01	1-1.5	6200465812
		01	1.5-2	6200465873
		06	0.5-1	6200465726
		06	1-1.5	6200465736
		06	1.5-2	6200465815
		07	0.5-1	6200465728
		07	1-1.5	6200465733
		07	1.5-2	6200465729
9062074	MM4, 02:50-100, 02:100-150, 02:150-200, 03:50-100, 03:100-150, 04:50-100, 04:100-150, 04:150-200, 05:50-100, 05:100-150	02	0.5-1	6200465825
		02	1-1.5	6200465824
		02	1.5-2	6200465828
		03	0.5-1	6200465822
		03	1-1.5	6200465818
		04	0.5-1	6200465730
		04	1-1.5	6200465738
		04	1.5-2	6200465725
		05	0.5-1	6200465727
		05	1-1.5	6200465872

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**2019083**
Uw project omschrijving	:	**25-M11976-De Wetterwille, Drachten**
Opdrachtgever	:	**Sigma Geo- en Milieutechniek B.V.**

Analysemethoden Grond (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam B.V.

voorbewerking AS3000	:	Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	:	Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	:	Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	:	Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	:	Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	:	Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs GCMS	:	Conform AS3010 prestatieblad 8
PCBs GCMS/MS	:	Conform AS3010 prestatieblad 8
delta HCH Endosulfansulfaat	:	Conform AS3020 prestatieblad 3
OCBs GCMS/MS	:	Conform AS3020 prestatieblad 1 en 3

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Sigma Geo- en Milieutechniek B.V.
T.a.v. [redacted]
Phileas Foggstraat 153
7825AW EMMEN

Uw kenmerk	:	25-M11976-De Wetterwille, Drachten
Ons kenmerk	:	Project 2031031
Validatieref.	:	2031031_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	SKZF-ILAI-KJIG-WMCS

Amsterdam, 21 november 2025

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam. Informatie omtrent de gebruikte analysemethode(n) kunt u vinden in ons klantenportaal Mijn Lab onder "Info en Docs".

Ik wijs u erop dat het analysecertificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

[redacted]

[redacted]
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analysecertificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@etbnl.eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **2031031**
Uw project omschrijving : **25-M11976-De Wetterwille, Drachten**
Opdrachtgever : **Sigma Geo- en Milieutechniek B.V.**

Uw Monsterreferenties
9099237 = Pb1, 01-1: 150-250
9099238 = Pb2, 02-1: 150-250
9099239 = Pb3, 03-1: 150-250

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**17/11/2025**	**17/11/2025**	**17/11/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**18/11/2025**	**18/11/2025**	**18/11/2025**
Startdatum	:	**18/11/2025**	**18/11/2025**	**18/11/2025**
Monstercode	:	**9099237**	**9099238**	**9099239**
Uw Matrix	:	**Grondwater**	**Grondwater**	**Grondwater**

Anorganische parameters - metalen					
Metalen ICP-MS (opgelost):					
S	barium (Ba)	µg/l	**39**	**28**	**32**
S	cadmium (Cd)	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S	kobalt (Co)	µg/l	**< 2**	**< 2**	**< 2**
S	koper (Cu)	µg/l	**7,9**	**2,5**	**4,7**
S	Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	lood (Pb)	µg/l	**2,9**	**< 2**	**2,9**
S	molybdeen (Mo)	µg/l	**2,2**	**< 2**	**< 2**
S	nikkel (Ni)	µg/l	**16**	**< 3**	**3,9**
S	zink (Zn)	µg/l	**29**	**16**	**25**
Organische parameters - niet aromatisch					
S	minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	**< 50**	**< 50**	**< 50**
Organische parameters - aromatisch					
Vluchtige aromaten m.b.v. GC-MS:					
S	benzeen	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S	ethylbenzeen	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S	naftaleen	µg/l	**< 0,02**	**< 0,02**	**< 0,02**
S	o-xyleen	µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S	styreen	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S	tolueen	µg/l	**2,2**	**0,5**	**1,5**
S	xyleen (som m+p)	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S	som xylenen	µg/l	**0,2**	**0,2**	**0,2**
Organische parameters - gehalogeneerd					
Vluchtige chlooralifaten m.b.v. GC-MS:					
S	1,1,1-trichloorethaan	µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S	1,1,2-trichloorethaan	µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S	1,1-dichloorethaan	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S	1,1-dichlooretheen	µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S	1,1-dichloorpropaan	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S	1,2-dichloorethaan	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S	1,2-dichloorpropaan	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S	1,3-dichloorpropaan	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S	cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S	dichloormethaan	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S	monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S	tetrachlooretheen	µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S	tetrachloormethaan	µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S	trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S	trichlooretheen	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S	trichloormethaan	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S	som C+T dichlooretheen	µg/l	**0,1**	**0,1**	**0,1**
S	som dichloorpropanen	µg/l	**0,4**	**0,4**	**0,4**
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:					
S	tribroommethaan (bromoform)	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**2031031**
Uw project omschrijving	:	**25-M11976-De Wetterwille, Drachten**
Opdrachtgever	:	**Sigma Geo- en Milieutechniek B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**2031031**
Uw project omschrijving	:	**25-M11976-De Wetterwille, Drachten**
Opdrachtgever	:	**Sigma Geo- en Milieutechniek B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
9099237	Pb1, 01-1:150-250	1	1.5-2.5	5900022522
		1	1.5-2.5	B2207187
9099238	Pb2, 02-1:150-250	1	1.5-2.5	5900022537
		1	1.5-2.5	B2207196
9099239	Pb3, 03-1:150-250	1	1.5-2.5	B2207200O
		1	1.5-2.5	5900022539

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**2031031**
Uw project omschrijving	:	**25-M11976-De Wetterwille, Drachten**
Opdrachtgever	:	**Sigma Geo- en Milieutechniek B.V.**

Analysemethoden Grondwater (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam B.V.

Barium (Ba)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	:	Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
monochlooretheen (vinylchloride)	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
1,1-Dichlooretheen	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
Tribroommethaan	:	Conform AS3130 prestatieblad 1

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Sigma Geo- en Milieutechniek B.V.
T.a.v. Bodem-Sigma
Phileas Foggstraat 153
7825AW EMMEN

Uw kenmerk	:	25-M11976-De Wetterwille, Drachten
Ons kenmerk	:	Project 2138352
Validatieref.	:	2138352_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	VFXQ-QHNU-QNAC-NKCJ

Amsterdam, 5 juni 2026

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam. Informatie omtrent de gebruikte analysemethode(n) kunt u vinden in ons klantenportaal Mijn Lab onder "Info en Docs".

Ik wijs u erop dat het analysecertificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

[redacted]

[redacted]
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analysecertificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@etbnl.eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**2138352**
Uw project omschrijving	:	**25-M11976-De Wetterwille, Drachten**
Opdrachtgever	:	**Sigma Geo- en Milieutechniek B.V.**

Uw Monsterreferenties
9423536 = AV1, 02.: 0-50
9423537 = AV2, 03.: 0-50
9423538 = AV3, 04.: 0-50

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**27/05/2026**	**27/05/2026**	**27/05/2026**
Ontvangstdatum opdracht	:	**28/05/2026**	**28/05/2026**	**28/05/2026**
Startdatum	:	**29/05/2026**	**29/05/2026**	**29/05/2026**
Monstercode	:	**9423536**	**9423537**	**9423538**
Uw Matrix	:	**Grond**	**Grond**	**Grond**

Monstervoorbewerking					
S	gewicht artefact	g	**n.v.t.**	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S	soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch					
S	droge stof	%	**90,4**	**78,7**	**87,8**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**2,7**	**16,3**	**3,9**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**< 1**	**2,0**	**< 1**
Organische parameters - bestrijdingsmiddelen					
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS):					
S	2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	**0,004**	**0,039**	**0,010**
S	4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	**0,005**	**0,053**	**0,029**
S	2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	**0,004**	**0,005**	**0,003**
S	4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	**0,61**	**0,38**	**0,39**
S	2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	**0,068**	**0,12**	**0,062**
S	4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	**0,43**	**0,56**	**0,39**
S	aldrin	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	dieldrin	mg/kg ds	**0,002**	**< 0,001**	**0,001**
S	endrin	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	telodrin	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	isodrin	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	heptachloor	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	alfa-endosulfan	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	endosulfansulfaat	mg/kg ds	**< 0,002**	**< 0,002**	**< 0,002**
S	alfa -HCH	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	beta -HCH	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	delta -HCH	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	chloordaan (cis)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	chloordaan (trans)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	hexachloorbenzeen	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	hexachloorbutadieen	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	som DDD	mg/kg ds	**0,009**	**0,092**	**0,039**
S	som DDE	mg/kg ds	**0,61**	**0,38**	**0,39**
S	som DDT	mg/kg ds	**0,50**	**0,68**	**0,45**
	som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	**1,1**	**1,2**	**0,88**
S	som drins (3)	mg/kg ds	**0,003**	**0,002**	**0,002**
S	som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
S	som chloordaan	mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
	som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	**1,1**	**1,2**	**0,89**
	som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	**1,1**	**1,2**	**0,90**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**2138352**
Uw project omschrijving	:	**25-M11976-De Wetterwille, Drachten**
Opdrachtgever	:	**Sigma Geo- en Milieutechniek B.V.**

Uw Monsterreferenties
9423539 = AV4, 05.: 0-50
9423540 = AV5, 08.: 0-50
9423541 = AV6, 09.: 0-50

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**27/05/2026**	**27/05/2026**	**27/05/2026**
Ontvangstdatum opdracht	:		**28/05/2026**	**28/05/2026**	**28/05/2026**
Startdatum	:		**29/05/2026**	**29/05/2026**	**29/05/2026**
Monstercode	:		**9423539**	**9423540**	**9423541**
Uw Matrix	:		**Grond**	**Grond**	**Grond**
Monstervoorbewerking					
S gewicht artefact		g	**n.v.t.**	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S soort artefact			n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000			**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch					
S droge stof		%	**92,4**	**73,9**	**90,8**
S organische stof (gec. voor lutum)		% (m/m ds)	**3,3**	**17,9**	**2,5**
S lutumgehalte (pipetmethode)		% (m/m ds)	**1,3**	**1,9**	**1,3**
Organische parameters - bestrijdingsmiddelen					
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS):					
S 2,4-DDD (o,p-DDD)		mg/kg ds	**0,002**	**0,052**	**0,002**
S 4,4-DDD (p,p-DDD)		mg/kg ds	**0,029**	**0,062**	**0,028**
S 2,4-DDE (o,p-DDE)		mg/kg ds	**0,002**	**0,005**	**0,002**
S 4,4-DDE (p,p-DDE)		mg/kg ds	**0,34**	**0,45**	**0,22**
S 2,4-DDT (o,p-DDT)		mg/kg ds	**0,044**	**0,14**	**0,040**
S 4,4-DDT (p,p-DDT)		mg/kg ds	**0,32**	**0,70**	**0,24**
S aldrin		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S dieldrin		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S endrin		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S telodrin		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S isodrin		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S heptachloor		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S heptachloorepoxide (cis)		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S heptachloorepoxide (trans)		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S alfa-endosulfan		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S endosulfansulfaat		mg/kg ds	**< 0,002**	**< 0,002**	**< 0,002**
S alfa -HCH		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S beta -HCH		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S gamma -HCH (lindaan)		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S delta -HCH		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S chloordaan (cis)		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S chloordaan (trans)		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S hexachloorbenzeen		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S hexachloorbutadieen		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S som DDD		mg/kg ds	**0,031**	**0,11**	**0,030**
S som DDE		mg/kg ds	**0,34**	**0,46**	**0,22**
S som DDT		mg/kg ds	**0,36**	**0,84**	**0,28**
som DDD /DDE /DDTs		mg/kg ds	**0,74**	**1,4**	**0,53**
S som drins (3)		mg/kg ds	**0,002**	**0,002**	**0,002**
S som c/t heptachloorepoxide		mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
S som chloordaan		mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
som OCBs (landbodem)		mg/kg ds	**0,75**	**1,4**	**0,54**
som OCBs (waterbodem)		mg/kg ds	**0,75**	**1,4**	**0,54**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**2138352**
Uw project omschrijving	:	**25-M11976-De Wetterwille, Drachten**
Opdrachtgever	:	**Sigma Geo- en Milieutechniek B.V.**

Uw Monsterreferenties
9423542 = AV7, 11.: 0-50
9423543 = AV8, 12.: 0-50
9423544 = AV9, 14.: 0-50

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**27/05/2026**	**27/05/2026**	**27/05/2026**
Ontvangstdatum opdracht	:		**28/05/2026**	**28/05/2026**	**28/05/2026**
Startdatum	:		**29/05/2026**	**29/05/2026**	**29/05/2026**
Monstercode	:		**9423542**	**9423543**	**9423544**
Uw Matrix	:		**Grond**	**Grond**	**Grond**
Monstervoorbewerking					
S gewicht artefact		g	**n.v.t.**	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S soort artefact			n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000			**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch					
S droge stof		%	**88,2**	**91,2**	**89,6**
S organische stof (gec. voor lutum)		% (m/m ds)	**3,1**	**2,7**	**3,6**
S lutumgehalte (pipetmethode)		% (m/m ds)	**< 1**	**1,1**	**< 1**
Organische parameters - bestrijdingsmiddelen					
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS):					
S 2,4-DDD (o,p-DDD)		mg/kg ds	**0,009**	**0,003**	**0,016**
S 4,4-DDD (p,p-DDD)		mg/kg ds	**0,058**	**0,030**	**0,041**
S 2,4-DDE (o,p-DDE)		mg/kg ds	**0,003**	**0,001**	**0,003**
S 4,4-DDE (p,p-DDE)		mg/kg ds	**0,35**	**0,23**	**0,35**
S 2,4-DDT (o,p-DDT)		mg/kg ds	**0,055**	**0,046**	**0,035**
S 4,4-DDT (p,p-DDT)		mg/kg ds	**0,41**	**0,29**	**0,26**
S aldrin		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S dieldrin		mg/kg ds	**0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S endrin		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S telodrin		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S isodrin		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S heptachloor		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S heptachloorepoxide (cis)		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S heptachloorepoxide (trans)		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S alfa-endosulfan		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S endosulfansulfaat		mg/kg ds	**< 0,002**	**< 0,002**	**< 0,002**
S alfa -HCH		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S beta -HCH		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S gamma -HCH (lindaan)		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S delta -HCH		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S chloordaan (cis)		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S chloordaan (trans)		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S hexachloorbenzeen		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S hexachloorbutadieen		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S som DDD		mg/kg ds	**0,067**	**0,033**	**0,057**
S som DDE		mg/kg ds	**0,35**	**0,23**	**0,35**
S som DDT		mg/kg ds	**0,46**	**0,34**	**0,30**
som DDD /DDE /DDTs		mg/kg ds	**0,88**	**0,60**	**0,70**
S som drins (3)		mg/kg ds	**0,002**	**0,002**	**0,002**
S som c/t heptachloorepoxide		mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
S som chloordaan		mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
som OCBs (landbodem)		mg/kg ds	**0,90**	**0,61**	**0,72**
som OCBs (waterbodem)		mg/kg ds	**0,90**	**0,61**	**0,72**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**2138352**
Uw project omschrijving	:	**25-M11976-De Wetterwille, Drachten**
Opdrachtgever	:	**Sigma Geo- en Milieutechniek B.V.**

Uw Monsterreferenties
9423545 = AV10, 17.: 0-50

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**27/05/2026**
Ontvangstdatum opdracht	:	**28/05/2026**
Startdatum	:	**29/05/2026**
Monstercode	:	**9423545**
Uw Matrix	:	**Grond**

Monstervoorbewerking			
S	gewicht artefact	g	**n.v.t.**
S	soort artefact		n.v.t.
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch			
S	droge stof	%	**91,0**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**6,7**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**3,4**
Organische parameters - bestrijdingsmiddelen			
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS):			
S	2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	**0,008**
S	4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	**0,045**
S	2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	**0,003**
S	4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	**0,36**
S	2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	**0,12**
S	4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	**0,69**
S	aldrin	mg/kg ds	**< 0,001**
S	dieldrin	mg/kg ds	**0,004**
S	endrin	mg/kg ds	**< 0,001**
S	telodrin	mg/kg ds	**< 0,001**
S	isodrin	mg/kg ds	**< 0,001**
S	heptachloor	mg/kg ds	**< 0,001**
S	heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	**< 0,001**
S	heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	**< 0,001**
S	alfa-endosulfan	mg/kg ds	**< 0,001**
S	endosulfansulfaat	mg/kg ds	**< 0,002**
S	alfa -HCH	mg/kg ds	**< 0,001**
S	beta -HCH	mg/kg ds	**< 0,001**
S	gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	**< 0,001**
S	delta -HCH	mg/kg ds	**< 0,001**
S	chloordaan (cis)	mg/kg ds	**< 0,001**
S	chloordaan (trans)	mg/kg ds	**< 0,001**
S	hexachloorbenzeen	mg/kg ds	**< 0,001**
S	hexachloorbutadieen	mg/kg ds	**< 0,001**
S	som DDD	mg/kg ds	**0,053**
S	som DDE	mg/kg ds	**0,36**
S	som DDT	mg/kg ds	**0,81**
	som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	**1,2**
S	som drins (3)	mg/kg ds	**0,005**
S	som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	**0,001**
S	som chloordaan	mg/kg ds	**0,001**
	som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	**1,2**
	som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	**1,2**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**2138352**
Uw project omschrijving	:	**25-M11976-De Wetterwille, Drachten**
Opdrachtgever	:	**Sigma Geo- en Milieutechniek B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe2O3)
Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**2138352**
Uw project omschrijving	:	**25-M11976-De Wetterwille, Drachten**
Opdrachtgever	:	**Sigma Geo- en Milieutechniek B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
9423536	AV1, 02.:0-50	AV1, 02.: 0-50	0-0.5	6200941124
9423537	AV2, 03.:0-50	AV2, 03.: 0-50	0-0.5	6200941113
9423538	AV3, 04.:0-50	AV3, 04.: 0-50	0-0.5	6200941067
9423539	AV4, 05.:0-50	AV4, 05.: 0-50	0-0.5	6200941125
9423540	AV5, 08.:0-50	AV5, 08.: 0-50	0-0.5	6200941118
9423541	AV6, 09.:0-50	AV6, 09.: 0-50	0-0.5	6200941114
9423542	AV7, 11.:0-50	AV7, 11.: 0-50	0-0.5	6200941126
9423543	AV8, 12.:0-50	AV8, 12.: 0-50	0-0.5	6200941119
9423544	AV9, 14.:0-50	AV9, 14.: 0-50	0-0.5	6200941045
9423545	AV10, 17.:0-50	AV10, 17.: 0-50	0-0.5	6200941052

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**2138352**
Uw project omschrijving	:	**25-M11976-De Wetterwille, Drachten**
Opdrachtgever	:	**Sigma Geo- en Milieutechniek B.V.**

Analysemethoden Grond (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam B.V.

voorbewerking AS3000	:	Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	:	Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	:	Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	:	Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
delta HCH Endosulfansulfaat	:	Conform AS3020 prestatieblad 3
OCBs GCMS/MS	:	Conform AS3020 prestatieblad 1 en 3

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Sigma Geo- en Milieutechniek B.V.
T.a.v. Bodem-Sigma
Phileas Foggstraat 153
7825AW EMMEN

Uw kenmerk	:	25-M11976-De Wetterwille, Drachten
Ons kenmerk	:	Project 2138351
Validatieref.	:	2138351_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	HYPA-UFGO-LTXK-ZAJQ

Amsterdam, 3 juni 2026

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam. Informatie omtrent de gebruikte analysemethode(n) kunt u vinden in ons klantenportaal Mijn Lab onder "Info en Docs".

Ik wijs u erop dat het analysecertificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

[redacted]

[redacted]
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analysecertificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@etbnl.eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**2138351**
Uw project omschrijving	:	**25-M11976-De Wetterwille, Drachten**
Opdrachtgever	:	**Sigma Geo- en Milieutechniek B.V.**

Uw Monsterreferenties

9423533 = MM1pfas, 01.: 0-50, 06.: 0-50, 07.: 0-50, 18.: 0-50, 19.: 0-50, 20.: 0-50, 21.: 0-50, 22.: 0-50, 23.: 0-50, 24.: 0-50

9423534 = MM2pfas, 02.: 0-50, 05.: 0-50, 12.: 0-50, 13.: 0-50, 14.: 0-50, 15.: 0-50, 16.: 0-50, 17.: 0-50

9423535 = MM3pfas, 03.: 0-50, 04.: 0-50, 08.: 0-50, 09.: 0-50, 10.: 0-50, 11.: 0-50

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**27/05/2026**	**27/05/2026**	**27/05/2026**
Ontvangstdatum opdracht	:	**28/05/2026**	**28/05/2026**	**28/05/2026**
Startdatum	:	**28/05/2026**	**28/05/2026**	**28/05/2026**
Monstercode	:	**9423533**	**9423534**	**9423535**
Uw Matrix	:	**Grond**	**Grond**	**Grond**

Monstervoorbewerking					
S	gewicht artefact	g	**n.v.t.**	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S	soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch					
S	droge stof	%	**87,8**	**90,3**	**86,3**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**4,4**	**4,2**	**6,5**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**< 1**	**< 1**	**< 1**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **2138351**
Uw project omschrijving : **25-M11976-De Wetterwille, Drachten**
Opdrachtgever : **Sigma Geo- en Milieutechniek B.V.**

Uw Monsterreferenties
9423533 = MM1pfas, 01.: 0-50, 06.: 0-50, 07.: 0-50, 18.: 0-50, 19.: 0-50, 20.: 0-50, 21.: 0-50, 22.: 0-50, 23.: 0-50, 24.: 0-50
9423534 = MM2pfas, 02.: 0-50, 05.: 0-50, 12.: 0-50, 13.: 0-50, 14.: 0-50, 15.: 0-50, 16.: 0-50, 17.: 0-50
9423535 = MM3pfas, 03.: 0-50, 04.: 0-50, 08.: 0-50, 09.: 0-50, 10.: 0-50, 11.: 0-50

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**27/05/2026**	**27/05/2026**	**27/05/2026**
Ontvangstdatum opdracht	:	**28/05/2026**	**28/05/2026**	**28/05/2026**
Startdatum	:	**28/05/2026**	**28/05/2026**	**28/05/2026**
Monstercode	:	**9423533**	**9423534**	**9423535**
Uw Matrix	:	**Grond**	**Grond**	**Grond**

Organische parameters - per- en polyfluoralkylstoffen (PFAS) HPLC-MS/MS

Perfluorcarbonzuren:					
S	PFBA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S	PFPeA	µg/kg ds	**0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S	PFHxA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S	PFHpA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S	PFOA lineair	µg/kg ds	**0,2**	**0,2**	**0,3**
S	PFOA vertakt	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S	PFNA	µg/kg ds	**0,3**	**< 0,1**	**< 0,1**
S	PFDA	µg/kg ds	**0,2**	**< 0,1**	**< 0,1**
S	PFUnDA	µg/kg ds	**0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S	PFDoDA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S	PFTrDA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S	PFTeDA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S	PFHxDA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S	PFODA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Perfluorsulfonzuren:					
S	PFBS	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S	PFPeS	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S	PFHxS	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S	PFHpS	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S	PFOS lineair	µg/kg ds	**0,5**	**0,4**	**0,3**
S	PFOS vertakt	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**0,1**
S	PFDS	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Perfluorverbindingen - precursors:					
S	4:2 FTS	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S	6:2 FTS	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S	8:2 FTS	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S	10:2 FTS	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
Perfluorverbindingen - overig:					
S	MeFOSAA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S	MeFOSA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S	EtFOSAA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S	PFOSA	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S	8:2 diPAP	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S	HFPO-DA (GenX)	µg/kg ds	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S	som PFOA	µg/kg ds	**0,3**	**0,3**	**0,4**
S	som PFOS	µg/kg ds	**0,6**	**0,5**	**0,4**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**2138351**
Uw project omschrijving	:	**25-M11976-De Wetterwille, Drachten**
Opdrachtgever	:	**Sigma Geo- en Milieutechniek B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Kwantificering van vertakte PFOS/PFOA is gebaseerd op DIN 38414-14.

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe2O3)
Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Opmerking bij project:	- Kwantificatie van HFPO-DA (GenX) is op basis van 2,3,3,3-tetrafluor-2-(1,1,2,2,3,3,3-heptafluorpropoxy)-propaanzuur (CAS nr. 13252-13-6). Een andere naam van GenX is perfluor-2-propoxypropaanzuur (PFPrOPrA).

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**2138351**
Uw project omschrijving	:	**25-M11976-De Wetterwille, Drachten**
Opdrachtgever	:	**Sigma Geo- en Milieutechniek B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
9423533	MM1pfas, 01.:0-50, 06.:0-50, 07.:0-50, 18.:0-50, 19.:0-50, 20.:0-50, 21.:0-50, 22.:0-50, 23.:0-50, 24.:0-50	01.	0-0.5	6200941117
		06.	0-0.5	6200941000
		07.	0-0.5	6200941054
		18.	0-0.5	6200941050
		19.	0-0.5	6200941112
		20.	0-0.5	6200941115
		21.	0-0.5	6200941121
		22.	0-0.5	6200941049
		23.	0-0.5	6200941041
		24.	0-0.5	6200941120
9423534	MM2pfas, 02.:0-50, 05.:0-50, 12.:0-50, 13.:0-50, 14.:0-50, 15.:0-50, 16.:0-50, 17.:0-50	02.	0-0.5	6200941124
		05.	0-0.5	6200941125
		12.	0-0.5	6200941119
		13.	0-0.5	6200941101
		14.	0-0.5	6200941045
		15.	0-0.5	6200941122
		16.	0-0.5	6200941123
		17.	0-0.5	6200941052
9423535	MM3pfas, 03.:0-50, 04.:0-50, 08.:0-50, 09.:0-50, 10.:0-50, 11.:0-50	03.	0-0.5	6200941113
		04.	0-0.5	6200941067
		08.	0-0.5	6200941118
		09.	0-0.5	6200941114
		10.	0-0.5	6200941116
		11.	0-0.5	6200941126

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**2138351**
Uw project omschrijving	:	**25-M11976-De Wetterwille, Drachten**
Opdrachtgever	:	**Sigma Geo- en Milieutechniek B.V.**

Bijlage Omschrijvingen PFAS

PFAS component	Volledige naam PFAS component
10:2 FTS	10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)
4:2 FTS	4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)
6:2 FTS	6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)
8:2 diPAP	8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)
8:2 FTS	8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)
EtFOSAA	EtFOSAA (n-ethylperfluoroctaansulfonamide acetaat)
MeFOSA	MeFOSA (n-methylperfluoroctaansulfonamide)
MeFOSAA	MeFOSAA (n-methylperfluoroctaansulfonamide acetaat)
PFBA	PFBA (perfluorbutaanzuur)
PFBS	PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)
PFDA	PFDA (perfluordecaanzuur)
PFDoDA	PFDoDA (perfluordodecaanzuur)
PFDS	PFDS (perfluordecaansulfonzuur)
PFHpA	PFHpA (perfluor-n-heptaanzuur)
PFHpS	PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)
PFHxA	PFHxA (perfluorhexaanzuur)
PFHxDA	PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)
PFHxS	PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)
PFNA	PFNA (perfluornonaanzuur)
PFOA lineair	PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)
PFOA vertakt	PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)
PFODA	PFODA (perfluoroctadecaanzuur)
PFOS lineair	PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)
PFOS vertakt	PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)
PFOSA	PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)
PFPeA	PFPeA (perfluorpentaanzuur)
PFPeS	PFPeS (perfluor-n-pentaansulfonzuur)
PFTeDA	PFTeDA (perfluor-n-tetradecaanzuur)
PFTrDA	PFTrDA (perfluortridecaanzuur)
PFUnDA	PFUnDA (perfluorundecaanzuur)

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**2138351**
Uw project omschrijving	:	**25-M11976-De Wetterwille, Drachten**
Opdrachtgever	:	**Sigma Geo- en Milieutechniek B.V.**

Analysemethoden Grond (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam B.V.

voorbewerking AS3000	:	Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	:	Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	:	Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	:	Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
PFAS	:	Conform AS3080 prestatieblad 1
GenX	:	Conform AS3080 prestatieblad 2

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

BIJLAGE 5 TOETSING ANALYSERESULTATEN

Project	**25-M11976-De Wetterwille, Drachten**
Certificaten	**2019083**
Toetsing	**T.101 Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem**
Toetsversie	**TerraIndex 1.0.0** Toetsdatum: 8 December 2025 14:34

Monsterreferentie	**9062071**
Monsteromschrijving	MM1, 02: 0-50, 03: 0-50, 04: 0-50, 05: 0-50, 08: 0-50, 09: 0-50, 11: 0-50, 12: 0-50, 14: 0-50, 17: 0-50

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	2.8	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.1	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	84.2	**84.2**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 54**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.23**	-	0.6	1.2	4.3	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	35	190	190
koper (Cu)	mg/kg ds	30	**60**	IND	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.15	**0.21**	WO	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	27	**42**	-	50	210	530	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	21	**49**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	50	**180**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.018**	-	0.02	0.04	0.5	1

Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	0.007	**0.025**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.042	**0.15**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	0.002	**0.0071**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.28	**1.0**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	0.051	**0.18**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0.34	**1.2**					
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**					
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**					
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**					
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**					
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**					
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**	-	0.0007	0.0007	0.1	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**					
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**					
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**	-	0.0009	0.0009	0.1	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0050**	@				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**	-	0.001	0.001	0.5	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**	-	0.002	0.002	0.5	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**	-	0.003	0.04	0.5	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**	@				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**					
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**					
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**	-	0.0085	0.027	1.4	2
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**	-	0.003			
Sommaties								
som DDD	mg/kg ds	0.049	**0.18**	WO	0.02	0.84	34	34
som DDE	mg/kg ds	0.28	**1.0**	IND	0.1	0.13	1.3	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.39	**1.4**	MV	0.2	0.2	1	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	**< 0.0075**	-	0.015	0.04	0.14	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0050**	-	0.002	0.002	0.1	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0050**	-	0.002	0.002	0.1	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.73	**2.6**	IND	0.4			

Toetsoordeel monster 9062071:	Klasse matig verontreinigd

Monsterreferentie	**9062072**							
Monsteromschrijving	MM2, 01: 0-50, 06: 0-50, 07: 0-50, 15: 0-50, 18: 0-50, 20: 0-50, 21: 0-50, 22: 0-50, 23: 0-50, 24: 0-50							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	4.1	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.2	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	83	**83.0**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 54**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.22**	-	0.6	1.2	4.3	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	35	190	190
koper (Cu)	mg/kg ds	23	**44**	WO	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.18	**0.25**	WO	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	39	**59**	WO	50	210	530	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	44	**99**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 60**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.11	**0.11**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.06	**0.06**					
chryseen	mg/kg ds	0.1	**0.1**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.09	**0.09**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.09	**0.09**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.06	**0.06**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.06	**0.06**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.68	**0.68**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS/MS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0017**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0017**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0017**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0017**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0017**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0017**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0017**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.012**	-	0.02	0.04	0.5	1

Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	0.011	**0.027**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.041	**0.10**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	0.002	**0.0049**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.19	**0.46**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	0.054	**0.13**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0.22	**0.54**					
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0017**					
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0017**					
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0017**					
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0017**					
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0017**					
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0017**	-	0.0007	0.0007	0.1	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0017**					
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0017**					
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0017**	-	0.0009	0.0009	0.1	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	0.002	**0.0049**	@				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0017**	-	0.001	0.001	0.5	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0017**	-	0.002	0.002	0.5	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	0.002	**0.0049**	WO	0.003	0.04	0.5	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0017**	@				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0017**					
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0017**					
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0017**	-	0.0085	0.027	1.4	2
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0017**	-	0.003			
Sommaties								
som DDD	mg/kg ds	0.052	**0.13**	WO	0.02	0.84	34	34
som DDE	mg/kg ds	0.19	**0.47**	IND	0.1	0.13	1.3	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.27	**0.67**	IND	0.2	0.2	1	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	**< 0.0051**	-	0.015	0.04	0.14	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0034**	-	0.002	0.002	0.1	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0034**	-	0.002	0.002	0.1	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.53	**1.3**	IND	0.4			

Toetsoordeel monster 9062072:	Klasse industrie

Monsterreferentie	**9062073**							
Monsteromschrijving	MM3, 01: 50-100, 01: 100-150, 01: 150-200, 06: 50-100, 06: 100-150, 06: 150-200, 07: 50-100, 07: 100-150, 07: 150-200							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	1.5	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	81.7	**81.7**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 54**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	1.2	4.3	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	35	190	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.08	**0.11**	-	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	210	530	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.04	0.5	1

Toetsoordeel monster 9062073:	Klasse landbouw/natuur

Monsterreferentie	**9062074**							
Monsteromschrijving	MM4, 02: 50-100, 02: 100-150, 02: 150-200, 03: 50-100, 03: 100-150, 04: 50-100, 04: 100-150, 04: 150-200, 05: 50-100, 05: 100-150							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.8	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.3	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	85.2	**85.2**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 54**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	1.2	4.3	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	35	190	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	210	530	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.04	0.5	1

Toetsoordeel monster 9062074:	Klasse landbouw/natuur

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Landbouw/natuur
MV	Matig verontreinigd
IND	Industrie
WO	Wonen

Project	**25-M11976-De Wetterwille, Drachten**
Certificaten	**2031031**
Toetsing	**T.13 Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb**
Toetsversie	**TerraIndex 2.2.0** Toetsdatum: 8 December 2025 14:34

Monsterreferentie	**9099237**
Monsteromschrijving	Pb1, 01-1: 150-250

Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
Metalen ICP-MS (opgelost)								
barium (Ba)	µg/l	39		-	50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	< 2		-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	7.9		-	15	45	75	
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3	
lood (Pb)	µg/l	2.9		-	15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	2.2		-	5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	16		1.1 S	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	29		-	65	432.5	800	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600	
Vluchtige aromaten m.b.v. GC-MS								
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70	
o-xyleen	µg/l	< 0.1						
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300	
tolueen	µg/l	2.2		-	7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2						
Sommaties aromaten								
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70	
Vluchtige chlooralifaten m.b.v. GC-MS								
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000	
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500	
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400	
Sommaties								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80	
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers								
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630	

Toetsoordeel monster 9099237:	Overschrijding Streefwaarde

Monsterreferentie	**9099238**						
Monsteromschrijving	Pb2, 02-1: 150-250						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I
Metalen ICP-MS (opgelost)							
barium (Ba)	µg/l	28		-	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	< 2		-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	2.5		-	15	45	75
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2		-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	< 3		-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	16		-	65	432.5	800
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600
Vluchtige aromaten m.b.v. GC-MS							
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70
o-xyleen	µg/l	< 0.1					
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300
tolueen	µg/l	0.5		-	7	503.5	1000
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2					
Sommaties aromaten							
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70
Vluchtige chlooralifaten m.b.v. GC-MS							
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1					
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1					
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400
Sommaties							
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers							
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630

Toetsoordeel monster 9099238:	Voldoet aan Streefwaarde

Monsterreferentie	**9099239**						
Monsteromschrijving	Pb3, 03-1: 150-250						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I
Metalen ICP-MS (opgelost)							
barium (Ba)	µg/l	32		-	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	< 2		-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	4.7		-	15	45	75
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	2.9		-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2		-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	3.9		-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	25		-	65	432.5	800
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600
Vluchtige aromaten m.b.v. GC-MS							
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70
o-xyleen	µg/l	< 0.1					
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300
tolueen	µg/l	1.5		-	7	503.5	1000
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2					
Sommaties aromaten							
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70
Vluchtige chlooralifaten m.b.v. GC-MS							
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1					
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1					
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400
Sommaties							
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers							
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630

Toetsoordeel monster 9099239:	Voldoet aan Streefwaarde

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Streefwaarde
x S	x maal Streefwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door Eurofins berekend

Project	**25-M11976-De Wetterwille, Drachten**
Certificaten	**2138352**
Toetsing	**T.101 Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem**
Toetsversie	**TerraIndex 1.0.0** Toetsdatum: 3 July 2026 09:55

Monsterreferentie	**9423536**
Monsteromschrijving	AV1, 02.: 0-50

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	2.7	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	90.4	**90.4**	@				
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	0.004	**0.015**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.005	**0.019**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	0.004	**0.015**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.61	**2.3**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	0.068	**0.25**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0.43	**1.6**					
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0026**					
dieldrin	mg/kg ds	0.002	**0.0074**					
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0026**					
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0026**					
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0026**					
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0026**	-	0.0007	0.0007	0.1	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0026**					
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0026**					
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0026**	-	0.0009	0.0009	0.1	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0052**	@				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0026**	-	0.001	0.001	0.5	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0026**	-	0.002	0.002	0.5	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0026**	-	0.003	0.04	0.5	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0026**	@				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0026**					
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0026**					
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0026**	-	0.0085	0.027	1.4	2
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0026**	-	0.003			
Sommaties								
som DDD	mg/kg ds	0.009	**0.033**	WO	0.02	0.84	34	34
som DDE	mg/kg ds	0.61	**2.3**	MV	0.1	0.13	1.3	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.5	**1.8**	SV	0.2	0.2	1	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.003	**0.013**	-	0.015	0.04	0.14	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0052**	-	0.002	0.002	0.1	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0052**	-	0.002	0.002	0.1	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	1.1	**4.2**	IND	0.4			

Toetsoordeel monster 9423536:	Klasse sterk verontreinigd

Monsterreferentie	**9423537**							
Monsteromschrijving	AV2, 03.: 0-50							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	16.3	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	2.0	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	78.7	**78.7**	@				
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	0.039	**0.024**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.053	**0.033**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	0.005	**0.0031**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.38	**0.23**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	0.12	**0.074**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0.56	**0.34**					
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00043**					
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00043**					
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00043**					
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00043**					
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00043**					
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00043**	-	0.0007	0.0007	0.1	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00043**					
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00043**					
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00043**	-	0.0009	0.0009	0.1	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.00086**	@				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00043**	-	0.001	0.001	0.5	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00043**	-	0.002	0.002	0.5	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00043**	-	0.003	0.04	0.5	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00043**	@				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00043**					
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00043**					
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00043**	-	0.0085	0.027	1.4	2
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00043**	-	0.003			
Sommaties								
som DDD	mg/kg ds	0.092	**0.056**	WO	0.02	0.84	34	34
som DDE	mg/kg ds	0.38	**0.24**	IND	0.1	0.13	1.3	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.68	**0.42**	IND	0.2	0.2	1	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	**< 0.0013**	-	0.015	0.04	0.14	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.00086**	-	0.002	0.002	0.1	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.00086**	-	0.002	0.002	0.1	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	1.2	**0.72**	IND	0.4			

Toetsoordeel monster 9423537:	Klasse industrie

Monsterreferentie	**9423538**							
Monsteromschrijving	AV3, 04.: 0-50							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	3.9	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	87.8	**87.8**	@				
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	0.01	**0.026**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.029	**0.074**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	0.003	**0.0077**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.39	**1.0**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	0.062	**0.16**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0.39	**1.0**					
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**					
dieldrin	mg/kg ds	0.001	**0.0026**					
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**					
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**					
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**					
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**	-	0.0007	0.0007	0.1	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**					
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**					
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**	-	0.0009	0.0009	0.1	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0036**	@				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**	-	0.001	0.001	0.5	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**	-	0.002	0.002	0.5	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**	-	0.003	0.04	0.5	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**	@				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**					
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**					
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**	-	0.0085	0.027	1.4	2
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**	-	0.003			
Sommaties								
som DDD	mg/kg ds	0.039	**0.10**	WO	0.02	0.84	34	34
som DDE	mg/kg ds	0.39	**1.0**	IND	0.1	0.13	1.3	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.45	**1.2**	MV	0.2	0.2	1	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	**0.0062**	-	0.015	0.04	0.14	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0036**	-	0.002	0.002	0.1	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0036**	-	0.002	0.002	0.1	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.89	**2.3**	IND	0.4			

Toetsoordeel monster 9423538:	Klasse matig verontreinigd

Monsterreferentie	**9423539**							
Monsteromschrijving	AV4, 05.: 0-50							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	3.3	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.3	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	92.4	**92.4**	@				
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	0.002	**0.0061**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.029	**0.088**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	0.002	**0.0061**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.34	**1.0**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	0.044	**0.13**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0.32	**0.97**					
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**	-	0.0007	0.0007	0.1	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**	-	0.0009	0.0009	0.1	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0042**	@				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**	-	0.001	0.001	0.5	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**	-	0.002	0.002	0.5	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**	-	0.003	0.04	0.5	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**	@				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**	-	0.0085	0.027	1.4	2
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**	-	0.003			
Sommaties								
som DDD	mg/kg ds	0.031	**0.094**	WO	0.02	0.84	34	34
som DDE	mg/kg ds	0.34	**1.0**	IND	0.1	0.13	1.3	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.36	**1.1**	MV	0.2	0.2	1	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	**< 0.0064**	-	0.015	0.04	0.14	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0042**	-	0.002	0.002	0.1	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0042**	-	0.002	0.002	0.1	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.75	**2.3**	IND	0.4			

Toetsoordeel monster 9423539:	Klasse matig verontreinigd

Monsterreferentie	**9423540**							
Monsteromschrijving	AV5, 08.: 0-50							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	17.9	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.9	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	73.9	**73.9**	@				
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	0.052	**0.029**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.062	**0.035**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	0.005	**0.0028**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.45	**0.25**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	0.14	**0.078**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0.7	**0.39**					
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00039**					
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00039**					
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00039**					
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00039**					
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00039**					
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00039**	-	0.0007	0.0007	0.1	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00039**					
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00039**					
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00039**	-	0.0009	0.0009	0.1	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.00078**	@				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00039**	-	0.001	0.001	0.5	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00039**	-	0.002	0.002	0.5	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00039**	-	0.003	0.04	0.5	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00039**	@				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00039**					
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00039**					
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00039**	-	0.0085	0.027	1.4	2
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00039**	-	0.003			
Sommaties								
som DDD	mg/kg ds	0.11	**0.064**	WO	0.02	0.84	34	34
som DDE	mg/kg ds	0.46	**0.25**	IND	0.1	0.13	1.3	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.84	**0.47**	IND	0.2	0.2	1	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	**< 0.0012**	-	0.015	0.04	0.14	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.00078**	-	0.002	0.002	0.1	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.00078**	-	0.002	0.002	0.1	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	1.4	**0.79**	IND	0.4			

Toetsoordeel monster 9423540:	Klasse industrie

Monsterreferentie	**9423541**							
Monsteromschrijving	AV6, 09.: 0-50							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	2.5	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.3	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	90.8	**90.8**	@				
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	0.002	**0.0080**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.028	**0.11**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	0.002	**0.0080**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.22	**0.88**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	0.04	**0.16**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0.24	**0.96**					
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0028**					
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0028**					
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0028**					
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0028**					
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0028**					
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0028**	-	0.0007	0.0007	0.1	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0028**					
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0028**					
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0028**	-	0.0009	0.0009	0.1	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0056**	@				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0028**	-	0.001	0.001	0.5	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0028**	-	0.002	0.002	0.5	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0028**	-	0.003	0.04	0.5	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0028**	@				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0028**					
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0028**					
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0028**	-	0.0085	0.027	1.4	2
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0028**	-	0.003			
Sommaties								
som DDD	mg/kg ds	0.03	**0.12**	WO	0.02	0.84	34	34
som DDE	mg/kg ds	0.22	**0.89**	IND	0.1	0.13	1.3	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.28	**1.1**	MV	0.2	0.2	1	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	**< 0.0084**	-	0.015	0.04	0.14	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0056**	-	0.002	0.002	0.1	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0056**	-	0.002	0.002	0.1	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.54	**2.2**	IND	0.4			

Toetsoordeel monster 9423541:	Klasse matig verontreinigd

Monsterreferentie	**9423542**							
Monsteromschrijving	AV7, 11.: 0-50							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	3.1	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	88.2	**88.2**	@				
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	0.009	**0.029**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.058	**0.19**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	0.003	**0.0097**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.35	**1.1**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	0.055	**0.18**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0.41	**1.3**					
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**					
dieldrin	mg/kg ds	0.001	**0.0032**					
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**					
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**					
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**					
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**	-	0.0007	0.0007	0.1	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**					
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**					
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**	-	0.0009	0.0009	0.1	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0045**	@				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**	-	0.001	0.001	0.5	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**	-	0.002	0.002	0.5	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**	-	0.003	0.04	0.5	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**	@				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**					
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**					
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**	-	0.0085	0.027	1.4	2
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**	-	0.003			
Sommaties								
som DDD	mg/kg ds	0.067	**0.22**	WO	0.02	0.84	34	34
som DDE	mg/kg ds	0.35	**1.1**	IND	0.1	0.13	1.3	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.46	**1.5**	MV	0.2	0.2	1	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	**0.0077**	-	0.015	0.04	0.14	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0045**	-	0.002	0.002	0.1	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0045**	-	0.002	0.002	0.1	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.9	**2.9**	IND	0.4			

Toetsoordeel monster 9423542:	Klasse matig verontreinigd

Monsterreferentie	**9423543**							
Monsteromschrijving	AV8, 12.: 0-50							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	2.7	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.1	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	91.2	**91.2**	@				
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	0.003	**0.011**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.03	**0.11**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	0.001	**0.0037**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.23	**0.85**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	0.046	**0.17**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0.29	**1.1**					
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0026**					
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0026**					
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0026**					
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0026**					
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0026**					
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0026**	-	0.0007	0.0007	0.1	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0026**					
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0026**					
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0026**	-	0.0009	0.0009	0.1	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0052**	@				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0026**	-	0.001	0.001	0.5	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0026**	-	0.002	0.002	0.5	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0026**	-	0.003	0.04	0.5	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0026**	@				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0026**					
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0026**					
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0026**	-	0.0085	0.027	1.4	2
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0026**	-	0.003			
Sommaties								
som DDD	mg/kg ds	0.033	**0.12**	WO	0.02	0.84	34	34
som DDE	mg/kg ds	0.23	**0.86**	IND	0.1	0.13	1.3	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.34	**1.2**	MV	0.2	0.2	1	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	**< 0.0078**	-	0.015	0.04	0.14	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0052**	-	0.002	0.002	0.1	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0052**	-	0.002	0.002	0.1	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.61	**2.3**	IND	0.4			

Toetsoordeel monster 9423543:	Klasse matig verontreinigd

Monsterreferentie	**9423544**							
Monsteromschrijving	AV9, 14.: 0-50							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	3.6	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	89.6	**89.6**	@				
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	0.016	**0.044**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.041	**0.11**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	0.003	**0.0083**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.35	**0.97**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	0.035	**0.097**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0.26	**0.72**					
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**					
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**					
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**					
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**					
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**					
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**	-	0.0007	0.0007	0.1	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**					
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**					
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**	-	0.0009	0.0009	0.1	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0039**	@				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**	-	0.001	0.001	0.5	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**	-	0.002	0.002	0.5	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**	-	0.003	0.04	0.5	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**	@				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**					
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**					
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**	-	0.0085	0.027	1.4	2
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0019**	-	0.003			
Sommaties								
som DDD	mg/kg ds	0.057	**0.16**	WO	0.02	0.84	34	34
som DDE	mg/kg ds	0.35	**0.98**	IND	0.1	0.13	1.3	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.3	**0.82**	IND	0.2	0.2	1	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	**< 0.0058**	-	0.015	0.04	0.14	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0039**	-	0.002	0.002	0.1	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0039**	-	0.002	0.002	0.1	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.72	**2.0**	IND	0.4			

Toetsoordeel monster 9423544:	Klasse industrie

Monsterreferentie	**9423545**							
Monsteromschrijving	AV10, 17.: 0-50							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	6.7	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	3.4	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	91	**91.0**	@				
Organochloorbestrijdingsmiddelen (GCMS/MS)								
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	0.008	**0.012**					
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.045	**0.067**					
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	0.003	**0.0045**					
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.36	**0.54**					
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	0.12	**0.18**					
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0.69	**1.0**					
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0010**					
dieldrin	mg/kg ds	0.004	**0.0060**					
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0010**					
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0010**					
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0010**					
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0010**	-	0.0007	0.0007	0.1	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0010**					
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0010**					
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0010**	-	0.0009	0.0009	0.1	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0021**	@				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0010**	-	0.001	0.001	0.5	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0010**	-	0.002	0.002	0.5	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0010**	-	0.003	0.04	0.5	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0010**	@				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0010**					
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0010**					
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0010**	-	0.0085	0.027	1.4	2
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0010**	-	0.003			
Sommaties								
som DDD	mg/kg ds	0.053	**0.079**	WO	0.02	0.84	34	34
som DDE	mg/kg ds	0.36	**0.54**	IND	0.1	0.13	1.3	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.81	**1.2**	MV	0.2	0.2	1	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.005	**0.0081**	-	0.015	0.04	0.14	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0021**	-	0.002	0.002	0.1	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0021**	-	0.002	0.002	0.1	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	1.2	**1.9**	IND	0.4			

Toetsoordeel monster 9423545:	Klasse matig verontreinigd

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Landbouw/natuur
MV	Matig verontreinigd
SV	Sterk verontreinigd
IND	Industrie
WO	Wonen

Project	**25-M11976-De Wetterwille, Drachten**
Certificaten	**2138351**
Toetsing	**T.101 Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem**
Toetsversie	**TerraIndex 1.0.0** Toetsdatum: 3 July 2026 09:56

Monsterreferentie	**9423533**
Monsteromschrijving	MM1pfas, 01.: 0-50, 06.: 0-50, 07.: 0-50, 18.: 0-50, 19.: 0-50, 20.: 0-50, 21.: 0-50, 22.: 0-50, 23.: 0-50, 24.: 0-50

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	4.4	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	87.8	**87.8**	@				
Perfluorcarbonzuren								
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	0.1	**0.1**	@				
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluoroctaanzuur (PFOA) line	µg/kg ds	0.2	**0.2**					
perfluoroctaanzuur (PFOA) ver	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**					
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	0.3	**0.3**	@				
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	0.2	**0.2**	@				
perfluorundecaanzuur (PFUnD	µg/kg ds	0.1	**0.1**	@				
perfluordodecaanzuur (PFDoD	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluortridecaanzuur (PFTrDA	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluortetradecaanzuur (PFTe	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluorhexadecaanzuur (PFHx	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluoroctadecaanzuur (PFOD	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
Perfluorsulfonzuren								
perfluorbutaansulfonzuur (PFB	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluorpentaansulfonzuur (PF	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluorhexaansulfonzuur (PF	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluorheptaansulfonzuur(PF	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluoroctaansulfonzuur (PFO	µg/kg ds	0.5	**0.5**					
perfluoroctaansulfonzuur (PFO	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**					
perfluordecaansulfonzuur (PFD	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
Perfluorverbindingen - precursors								
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
Perfluorverbindingen - overig								
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
N-ethylperfluoroctaansulfona	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluoroctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
GenX								
HFPO-DA (GenX)	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
Perfluorverbindingen - sommaties								
som PFOA	µg/kg ds	0.3	**0.27**	@				
som PFOS	µg/kg ds	0.6	**0.57**	@				

Toetsoordeel monster 9423533:

Monsterreferentie	**9423534**							
Monsteromschrijving	MM2pfas, 02.: 0-50, 05.: 0-50, 12.: 0-50, 13.: 0-50, 14.: 0-50, 15.: 0-50, 16.: 0-50, 17.: 0-50							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	4.2	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	90.3	**90.3**	@				
Perfluorcarbonzuren								
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluoroctaanzuur (PFOA) line	µg/kg ds	0.2	**0.2**					
perfluoroctaanzuur (PFOA) ver	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**					
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluorundecaanzuur (PFUnD	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluordodecaanzuur (PFDoD	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluortridecaanzuur (PFTrDA	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluortetradecaanzuur (PFTe	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluorhexadecaanzuur (PFHx	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluoroctadecaanzuur (PFOD	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
Perfluorsulfonzuren								
perfluorbutaansulfonzuur (PFB	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluorpentaansulfonzuur (PF	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluorhexaansulfonzuur (PF	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluorheptaansulfonzuur(PF	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluoroctaansulfonzuur (PFO	µg/kg ds	0.4	**0.4**					
perfluoroctaansulfonzuur (PFO	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**					
perfluordecaansulfonzuur (PFD	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
Perfluorverbindingen - precursors								
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
Perfluorverbindingen - overig								
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
N-ethylperfluoroctaansulfona	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluoroctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
GenX								
HFPO-DA (GenX)	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
Perfluorverbindingen - sommaties								
som PFOA	µg/kg ds	0.3	**0.27**	@				
som PFOS	µg/kg ds	0.5	**0.47**	@				

Toetsoordeel monster 9423534:

Monsterreferentie	**9423535**							
Monsteromschrijving	MM3pfas, 03.: 0-50, 04.: 0-50, 08.: 0-50, 09.: 0-50, 10.: 0-50, 11.: 0-50							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	6.5	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	86.3	**86.3**	@				
Perfluorcarbonzuren								
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluoroctaanzuur (PFOA) line	µg/kg ds	0.3	**0.3**					
perfluoroctaanzuur (PFOA) ver	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**					
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluorundecaanzuur (PFUnD	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluordodecaanzuur (PFDoD	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluortridecaanzuur (PFTrDA	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluortetradecaanzuur (PFTe	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluorhexadecaanzuur (PFHx	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluoroctadecaanzuur (PFOD	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
Perfluorsulfonzuren								
perfluorbutaansulfonzuur (PFB	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluorpentaansulfonzuur (PF	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluorhexaansulfonzuur (PF	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluorheptaansulfonzuur(PF	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluoroctaansulfonzuur (PFO	µg/kg ds	0.3	**0.3**					
perfluoroctaansulfonzuur (PFO	µg/kg ds	0.1	**0.1**					
perfluordecaansulfonzuur (PFD	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
Perfluorverbindingen - precursors								
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
Perfluorverbindingen - overig								
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
N-ethylperfluoroctaansulfona	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
perfluoroctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
GenX								
HFPO-DA (GenX)	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@				
Perfluorverbindingen - sommaties								
som PFOA	µg/kg ds	0.4	**0.37**	@				
som PFOS	µg/kg ds	0.4	**0.4**	@				

Toetsoordeel monster 9423535:

Legenda

@	Geen toetsoordeel mogelijk

BIJLAGE 6 RAPPORTAGE CONCRIT

Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu
Ministerie van Volksgezondheid,
Welzijn en Sport

Risicotoolbox *Bodem*

Overzichtsdocument

Inhoudsopgave

- Dossierinformatie
- Eindconclusie
- Stap 1 - kenmerken beoordeling
- Stap 2 - stofinvoer
- Stap 2 - resultaten

Dossierinformatie

E-mailadres: [redacted]

Dossier: de wetterwille

Dossiercode: 25-M11976

Datum: 12/08/2025

Versienummer: 1.0.6.0

Versienummer rapportage: 2.0.1.0

Opmerkingen bij dossier:

Toelichting

De module Concrit van de Risicotoolbox bodem is de applicatie voor de berekening van de risico's voor de mens van een bodemverontreiniging bij het bouwen van een bodemgevoelig gebouw op een bodemgevoelige locatie. De module voorziet in een toetsing of een grondgehalte of grondwaterconcentratie niet leidt tot onaanvaardbare risico's voor de mens en geeft ook een indicatie of mogelijk ecologische risico's aanwezig zijn. De berekening kan worden uitgevoerd voor toepassing in een heel gebied (hele gemeente of deel van de gemeente) of voor toepassing op één locatie.

Waarde toelaatbare kwaliteit bodem

De uitkomst van een berekening met concrit kan gebruikt worden ter onderbouwing van de waarde voor toelaatbare kwaliteit bodem in het omgevingsplan. Via het omgevingsplan voorkomt een gemeente dat er gebouwd wordt op een verontreinigde bodem waar de blootstelling leidt tot onaanvaardbare risico's voor de gezondheid. Op een bodem met een kwaliteit die niet voldoet aan de waarde die is vastgelegd als toelaatbare kwaliteit bodem mag de activiteit niet uitgevoerd worden (er mag niet worden gebouwd).

Eindconclusie

Conclusie

Het ingevoerde gehalte of concentratie leidt in het door de gebruiker ingevulde scenario niet tot overschrijding van het MTR_{humaan}.

Attendering voor mogelijke ecologische risico's. Dit is enkel een attendering; wanneer mogelijke ecologische risico's aanwezig zijn kunt u zelf bepalen of u verdere beoordeling noodzakelijk acht.

⚠ Mogelijke ecologische risico's aangetoond.'

De eindconclusie geeft aan of een ingevoerde waarde als waarde toelaatbare kwaliteit gebruikt kan worden. Dit is het geval wanneer de blootstelling het MTR_{humaan} niet overschrijdt. Wanneer onaanvaardbare risico’s voor de mens aanwezig zijn voldoen de ingevoerde waarden niet om overgenomen te worden als waarde toelaatbare kwaliteit.

De attendering voor mogelijk ecologische risico’s heeft geen invloed op de eindconclusie. Wel kan het zijn dat er decentrale regels omtrent ecologie gelden.

Stap 1 - kenmerken beoordeling

De volgende kenmerken zijn gekozen binnen deze beoordeling.

Type beoordeling: U heeft getoetst of een representatief gehalte toegepast kan worden als waarde toelaatbare kwaliteit voor een specifieke locatie.
Bodemfunctie: Wonen met tuin

Gevoelige situaties aanwezig: Ja

Overschrijding interventiewaarde bodem: Ja

Stap 2 - stofinvoer

Toetsgegevens

De volgende invoerwaarden en bodemparameters zijn voor deze beoordeling gebruikt.

	Representatief gehalte in grond [mg/kg]			Representatieve concentratie in grondwater [ug/l]
Stofnaam	**Gehele situatie**	**Bebouwd**	**Onbebouwd**	**Gehele situatie**
Koper	30			
DDE	0,28			

Bodemparameters

Parameter	Waarde	Eenheid
Percentage organisch stof	2,8	%
Percentage lutum	1,1	%
Diepte verontreiniging t.o.v. maaiveld	0,5	m
Diepte verontreiniging t.o.v. bodem kruipruimte	0,75	m

Achtergrondblootstelling en verwaarloosbaar risico

Achtergrondblootstelling & verwaarloosbaar risico meeberekend	Ja

Stap 2 - resultaten

U heeft alleen stap 2 uitgevoerd. Indien u heeft gekozen voor toetsing voor een specifieke locatie kunt u ook stap 3 nog uitvoeren.

1. Resultaten van beoordeling bij de door u ingevulde representatieve invoerwaarde(n)

Toetsing per stof:

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	Risico index	Overschrijding MTR_{humaan}
Koper	0,000421	0,00383	Nee
DDE	2,3E-05	0,0574	Nee

Combinatietoxicologie:

Stofgroep	Risico-index	Overschrijding
Ddt, dde, ddd	0,0574	Nee

Geurhinder en toetsing TCL:

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	Geurdrempel [ug/m3]	TCL [ug/m3]	Overschrijding
Koper	0		1	Nee

2. Het berekende grondgehalte bij een blootstelling gelijk aan het MTR_{humaan}

Maximale waarde toelaatbare kwaliteit bodem:

In onderstaande tabel staan de grondgehaltes die bij de door u gekozen blootstellingsparameters en scenario's leiden tot volledige opvulling van het MTR_{humaan}*. Bij dit grondgehalte is de risico-index dus 1. Deze berekening maakt geen gebruik van de door u ingevulde invoerwaardes.

**Wanneer gerekend wordt met inachtneming van de achtergrondblootstelling of het VR_{humaan} betreft dit mogelijk een andere toetswaarde. Meer informatie hierover vindt u op deze hulppagina*

Stof	Max. waarde toelaatbare kwaliteit bodem [mg/kg ds]	Max. waarde grondwater in evenwicht [ug/L]
Koper	7840	3700
DDE	4,88	1,34

3. Attendering op mogelijke aanwezigheid ecologische risico's

Deze attendering heeft geen wettelijke status en wordt enkel gegeven om u op de hoogte te stellen van mogelijke ecologische risico's.
De berekening vergelijkt de door u ingevulde bodemgehaltes met het middenniveau.

Momenteel kan enkel gerekend worden met bodemgehaltes.

Stof	Risico index	Overschrijding middenniveau
Koper	1,12	**Ja**
DDE	3,82	**Ja**

Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu
Ministerie van Volksgezondheid,
Welzijn en Sport

Risicotoolbox *Bodem*

Overzichtsdocument

Inhoudsopgave

- Dossierinformatie
- Eindconclusie
- Stap 1 - kenmerken beoordeling
- Stap 2 - stofinvoer
- Stap 2 - resultaten

Dossierinformatie

E-mailadres: [redacted]

Dossier: de wetterwille

Dossiercode: 25-M11976

Datum: 12/08/2025

Versienummer: 1.0.6.0

Versienummer rapportage: 2.0.1.0

Opmerkingen bij dossier:

Toelichting

De module Concrit van de Risicotoolbox bodem is de applicatie voor de berekening van de risico's voor de mens van een bodemverontreiniging bij het bouwen van een bodemgevoelig gebouw op een bodemgevoelige locatie. De module voorziet in een toetsing of een grondgehalte of grondwaterconcentratie niet leidt tot onaanvaardbare risico's voor de mens en geeft ook een indicatie of mogelijk ecologische risico's aanwezig zijn. De berekening kan worden uitgevoerd voor toepassing in een heel gebied (hele gemeente of deel van de gemeente) of voor toepassing op één locatie.

Waarde toelaatbare kwaliteit bodem

De uitkomst van een berekening met concrit kan gebruikt worden ter onderbouwing van de waarde voor toelaatbare kwaliteit bodem in het omgevingsplan. Via het omgevingsplan voorkomt een gemeente dat er gebouwd wordt op een verontreinigde bodem waar de blootstelling leidt tot onaanvaardbare risico's voor de gezondheid. Op een bodem met een kwaliteit die niet voldoet aan de waarde die is vastgelegd als toelaatbare kwaliteit bodem mag de activiteit niet uitgevoerd worden (er mag niet worden gebouwd).

Eindconclusie

Conclusie

Het ingevoerde gehalte of concentratie leidt in het door de gebruiker ingevulde scenario niet tot overschrijding van het MTR_{humaan}.

Attendering voor mogelijke ecologische risico's. Dit is enkel een attendering; wanneer mogelijke ecologische risico's aanwezig zijn kunt u zelf bepalen of u verdere beoordeling noodzakelijk acht.

⚠ Mogelijke ecologische risico's aangetoond.'

De eindconclusie geeft aan of een ingevoerde waarde als waarde toelaatbare kwaliteit gebruikt kan worden. Dit is het geval wanneer de blootstelling het MTR_{humaan} niet overschrijdt. Wanneer onaanvaardbare risico’s voor de mens aanwezig zijn voldoen de ingevoerde waarden niet om overgenomen te worden als waarde toelaatbare kwaliteit.

De attendering voor mogelijk ecologische risico’s heeft geen invloed op de eindconclusie. Wel kan het zijn dat er decentrale regels omtrent ecologie gelden.

Stap 1 - kenmerken beoordeling

De volgende kenmerken zijn gekozen binnen deze beoordeling.

Type beoordeling: U heeft getoetst of een representatief gehalte toegepast kan worden als waarde toelaatbare kwaliteit voor een specifieke locatie.
Bodemfunctie: Wonen met tuin

Gevoelige situaties aanwezig: Ja

Overschrijding interventiewaarde bodem: Ja

Stap 2 - stofinvoer

Toetsgegevens

De volgende invoerwaarden en bodemparameters zijn voor deze beoordeling gebruikt.

	Representatief gehalte in grond [mg/kg]			Representatieve concentratie in grondwater [ug/l]
Stofnaam	**Gehele situatie**	**Bebouwd**	**Onbebouwd**	**Gehele situatie**
DDT	0,27			
DDE	0,19			

Bodemparameters

Parameter	Waarde	Eenheid
Percentage organisch stof	4,1	%
Percentage lutum	1,2	%
Diepte verontreiniging t.o.v. maaiveld	0,5	m
Diepte verontreiniging t.o.v. bodem kruipruimte	0,75	m

Achtergrondblootstelling en verwaarloosbaar risico

Achtergrondblootstelling & verwaarloosbaar risico meeberekend	Ja

Stap 2 - resultaten

U heeft alleen stap 2 uitgevoerd. Indien u heeft gekozen voor toetsing voor een specifieke locatie kunt u ook stap 3 nog uitvoeren.

1. Resultaten van beoordeling bij de door u ingevulde representatieve invoerwaarde(n)

Toetsing per stof:

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	Risico index	Overschrijding MTR_{humaan}
DDT	8,39E-06	0,021	Nee
DDE	1,07E-05	0,0268	Nee

Combinatietoxicologie:

Stofgroep	Risico-index	Overschrijding
Ddt, dde, ddd	0,0478	Nee

Geurhinder en toetsing TCL:

Geen toetsingen aan geurdrempels om weer te geven

2. Het berekende grondgehalte bij een blootstelling gelijk aan het MTR_{humaan}

Maximale waarde toelaatbare kwaliteit bodem:

In onderstaande tabel staan de grondgehaltes die bij de door u gekozen blootstellingsparameters en scenario's leiden tot volledige opvulling van het MTR_{humaan}*. Bij dit grondgehalte is de risico-index dus 1. Deze berekening maakt geen gebruik van de door u ingevulde invoerwaardes.

**Wanneer gerekend wordt met inachtneming van de achtergrondblootstelling of het VR_{humaan} betreft dit mogelijk een andere toetswaarde. Meer informatie hierover vindt u op deze hulppagina*

Stof	Max. waarde toelaatbare kwaliteit bodem [mg/kg ds]	Max. waarde grondwater in evenwicht [ug/L]
DDT	12,9	1,42
DDE	7,08	1,33

3. Attendering op mogelijke aanwezigheid ecologische risico's

Deze attendering heeft geen wettelijke status en wordt enkel gegeven om u op de hoogte te stellen van mogelijke ecologische risico's.
De berekening vergelijkt de door u ingevulde bodemgehaltes met het middenniveau.

Momenteel kan enkel gerekend worden met bodemgehaltes.

Stof	Risico index	Overschrijding middenniveau
DDT	3,27	**Ja**
DDE	1,77	**Ja**

BIJLAGE 7

Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie:

“veldwerk t.b.v. milieuhygiënisch bodemonderzoek”

Hierbij verklaren de navolgend genoemde veldwerkers / milieukundig begeleiders het veldwerk t.a.v. onderhavig onderzoek conform de eisen van de BRL SIKB 2000 te hebben uitgevoerd, onafhankelijk van de opdrachtgever en/of eigenaar (zijnde degene die een persoonlijk of zakelijk recht heeft op de bodem / locatie).

Naam geregistreerde veldwerker(s)/MKB’ers	Handtekening geregistreerde veldwerker(s)/MKB’ers
[redacted]	
[redacted]	
……	…….

Datum: 27-10-2025