



Verkennend bodemonderzoek

Vlierdense Bosdijk 22 te Helmond

Kadastrale gegevens: gemeente Helmond, sectie O, nummers 680 en 2429

Projectnummer: 20231089
Datum: 22 februari 2023

Verkennend bodemonderzoek

Vlierdense Bosdijk 22 te Helmond

Kadastrale gegevens: gemeente Helmond, sectie O, nummers 680 en 2429

Opdrachtgever

AROM - Juridisch Adviesbureau
Laan door de Veste 1
5708 ZZ Helmond

Adviesbureau

MILON bv
Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
info@milon.nl / www.milon.nl
073 – 5477253

Status

definitief

Versie

1

Datum

22 februari 2023

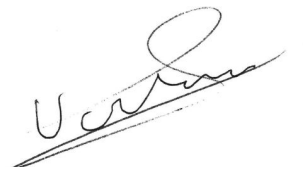
Projectnummer

20231089



Auteur

ing. Jos van Gemert



Kwaliteitscontrole/Projectleider

ing. Christian van Eck



Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding en doel.....	3
1.2	Opbouw van het rapport	3
1.3	Onafhankelijkheid en betrouwbaarheid.....	3
2	Milieuhygiënisch vooronderzoek.....	4
2.1	Afbakening en locatiegegevens	4
2.2	Gebruik en potentiële bronnen	5
2.3	Uitgevoerde bodemonderzoeken	6
2.4	Bodemkwaliteitskaart, bodemopbouw en geohydrologie	6
2.5	Terreininspectie.....	7
2.6	Hypothese en onderzoeksstrategie	7
3	Verkennend bodemonderzoek.....	8
3.1	Onderzoeksstrategie.....	8
3.2	Veldwerkzaamheden.....	8
3.3	Zintuiglijke waarnemingen.....	9
3.4	Laboratoriumwerkzaamheden	9
3.5	Analyseresultaten	10
3.6	Bespreken resultaten	12
4	Conclusie.....	13

Bijlagen

- Bijlage 1: Topografische overzichtskaart
- Bijlage 2: Situatietekening
- Bijlage 3: Foto's
- Bijlage 4: Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen
- Bijlage 5: Analysecertificaten
- Bijlage 6: Toetsing analyseresultaten
- Bijlage 7: Toetsingskader

1 Inleiding

MILON bv te Veghel (hierna te noemen MILON) heeft in opdracht van AROM - Juridisch Adviesbureau een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van Vlierdense Bosdijk 22 te Helmond. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de Nederlandse Normen NEN 5725 en NEN 5740.

1.1 Aanleiding en doel

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen bouwplannen ter plaatse van de locatie. Het doel van het verkennend bodemonderzoek is het verkrijgen van inzicht in de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater.

1.2 Opbouw van het rapport

In onderhavige rapportage komen de volgende aspecten aan de orde:

- resultaten van het vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- resultaten van het verkennend bodemonderzoek (hoofdstuk 3);
- conclusies (hoofdstuk 4).

De bijbehorende topografische overzichtskaart, tekening(en), foto's, profielbeschrijvingen, analysecertificaten, toetsingstabellen en het toetsingskader zijn als bijlagen in deze rapportage opgenomen.

1.3 Onafhankelijkheid en betrouwbaarheid

Het onderzoek is geheel onafhankelijk uitgevoerd. MILON is geen eigenaar van de onderzoekslocatie en is, met uitzondering van de uitvoering van het onderzoek, financieel niet gelieerd aan de opdrachtgever.

Het onderzoek is met de grootst mogelijke nauwkeurigheid en conform de daarvoor opgestelde normen en richtlijnen uitgevoerd. Hierbij wordt opgemerkt dat een bodemonderzoek slechts bestaat uit een steekproef waarbij een relatief gering aantal boringen en analyses worden uitgevoerd. Daarom kan niet geheel uitgesloten worden dat op de locatie een verontreiniging aanwezig is die bij dit onderzoek niet is aangetoond. MILON acht zich niet aansprakelijk voor eventueel hieruit voortvloeiende (financiële) schade.

2 Milieuhygiënisch vooronderzoek

Het vooronderzoek is uitgevoerd volgens de Nederlandse NEN 5725. De aanleiding van het vooronderzoek is het opstellen van een hypothese over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek. Het doel van het vooronderzoek is inzicht krijgen in de mogelijke aanwezigheid van verontreinigingen ter plaatse van de onderzoekslocatie. Hierbij wordt een inschatting gemaakt van de aard, mate, oorzaak en ligging van mogelijke verontreinigingen. Ook kunnen de resultaten van het vooronderzoek worden gebruikt bij de interpretatie van de resultaten van het bodemonderzoek. Om dit doel te bereiken wordt relevante informatie over de onderzoekslocatie en eventueel de beïnvloeding vanuit de directe omgeving verzameld, geanalyseerd en geïnterpreteerd.

Uiteindelijk dienen in het vooronderzoek de onderzoeksvragen uit de NEN 5725 beantwoord te worden. Ten behoeve van het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Informatie opdrachtgever en eigenaar;
- Informatie overheid inzake bodemonderzoeken, ophooglagen, vergunningen, (voormalige) brandstoftanks en andere mogelijke relevante informatie;
- Bodemloket;
- Historisch topografisch kaartmateriaal, topotijdreis;
- Actuele luchtfoto's (Google Earth);
- Grondwaterkaart van Nederland/Atlas leefomgeving;
- Kadaster;
- DINOloket.

Voorafgaand aan de uitvoering van het veldwerk is een terreininspectie uitgevoerd. De resultaten van deze inspectie zijn opgenomen in hoofdstuk 2.5.

2.1 Afbakening en locatiegegevens

Het onderzoeksgebied voor het vooronderzoek is geografisch afgebakend tot de onderzoekslocatie en de aangrenzende percelen tot 25 meter vanaf de grens van de onderzoekslocatie. In verticale richting is de locatie afgebakend tot 10 meter beneden maaiveld. Gezien het doel van het onderzoek wordt deze afbakening voldoende geacht.

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Vlierdense Bosdijk 22 te Helmond. Op de locatie is een woonhuis met tuin en garage aanwezig. De locatie beperkt zich tot het deel van het perceel waar de bestemming wonen betreft. Ten westen is de wijk Brouwhuis gelegen. Aan de oostzijde van de locatie is gebied 'De Zwaanse Bergen' gelegen.

In tabel 1 zijn de locatiegegevens weergegeven. De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven op de topografische overzichtskaart in bijlage 1 en de luchtfoto in figuur 1.

Tabel 1: Overzicht locatiegegevens

Adres locatie	Vlierdense Bosdijk 22 te Helmond
Kadastrale gegevens locatie	Gemeente Helmond, sectie O, perceelnummers 680 en 2429 www.planviewer.nl/kaart
Bebouwing	woning en garage
Oppervlakte locatie (in m ²)	circa 5.870 www.planviewer.nl/kaart
Oppervlakte bebouwd (in m ²)	circa 350 www.planviewer.nl/kaart

Huidig gebruik	wonen met tuin
Verhardingen	klinkers



Figuur 1: luchtfoto met globale ligging onderzoekslocatie (geel omrand).

Bron: Google Maps

2.2 Gebruik en potentiële bronnen

Volgens historisch topografisch kaartmateriaal is de locatie in het verleden volledig in gebruik geweest als bos. Er is geen bebouwing op de locatie of in de directe omgeving aanwezig. In onderstaande figuur 2 is de locatie rond het jaar 1900 weergegeven.



Figuur 2: situatie onderzoekslocatie rond 1900 (geel gearceerd)

Tot de jaren '60 is de locatie onveranderd, totdat het bos wordt gekapt om de locatie in gebruik te stellen voor agrarische doeleinden. In deze periode is de locatie en de directe omgeving nog onbebouwd. Dit staat weergegeven in figuur 3.



Figuur 3: situatie onderzoekslocatie rond 1960 (geel gearceerd)

In 1971 wordt het woonhuis op de onderzoekslocatie gerealiseerd. De overige bebouwing wordt gerealiseerd in 1989 en 2002. In onderstaande figuur 4 staat weergegeven hoe de locatie er na bouw van de panden uit ziet.



Figuur 4: situatie onderzoekslocatie rond 2005 (geel gearceerd)

Asbest

De bebouwing op het perceel dateert uit 1971, 1989 en 2002. Gezien de bouwjaren kan niet worden uitgesloten dat asbesthoudende materialen in het pand aanwezig zijn (geweest). Het wordt echter niet waarschijnlijk geacht dat asbesthoudende materialen vanuit het pand in de bodem terecht zijn gekomen. Binnen de onderzoekslocatie hebben, voor zover bekend, geen sloopactiviteiten en/of geen calamiteiten plaatsgevonden, waarbij asbest op of in de bodem is geraakt.

2.3 Uitgevoerde bodemonderzoeken

Binnen de onderzoekslocatie en de directe omgeving zijn tot op heden geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

2.4 Bodemkwaliteitskaart, bodemopbouw en geohydrologie

De onderzoekslocatie heeft een globale hoogteligging van circa 21,4 m+NAP. De gegevens van de bodemopbouw zijn verkregen van DINOloket (uitgifte portaal van TNO, Geologische Dienst Nederland).

Vanaf maaiveld tot circa 17,4 m-mv bestaat de bodem uit de formatie van Boxtel (zand, zeer fijn tot zeer grof, lokaal kleiig, grindig of humeus; leem, lokaal zandig, lokaal humeus; klei, siltig tot zandig; veen, klei). Hieronder is tot circa 35,9 m-mv de formatie van Beegden (zand, matig grof tot uiterst grof, lokaal grindig; grind, fijn tot grof, lokaal zandig; stenen; keien; blokken; klei, lokaal siltig tot zandig) aanwezig.

Volgens opgave ligt het onderzoeksgebied niet in een waterwingebied, grondwaterbeschermingsgebied of boringvrije zone. Het aanwezig zijn van ongeregistreerde onttrekkingen in de directe omgeving is niet bekend. Voor zover bekend wordt binnen het onderzoeksgebied geen grondwater onttrokken.

Uit de bodemkwaliteitskaart van Gemeente Helmond blijkt dat de onderzoekslocatie is gelegen in een gebied waarin de bodemkwaliteit naar verwachting voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse AW2000. De onderzoekslocatie is gelegen in de bodemfunctieklasse AW2000 (Landbouw/Natuur). Uit de bodemkwaliteitskaart PFAS van Gemeente Helmond blijkt dat de onderzoekslocatie is gelegen in zone 1.

2.5 Terreininspectie

Tijdens de terreininspectie zijn geen bijzonderheden waargenomen. Voor een indruk van de locatie wordt verwezen naar de situatietekening in bijlage 2 en de locatiefoto's in bijlage 3.

2.6 Hypothese en onderzoeksstrategie

Op basis van het vooronderzoek is de hypothese dat op de locatie geen bodemverontreiniging aanwezig is. Daarom is gekozen voor de onderzoeksstrategie onverdachte locatie (ONV). De bodem wordt onderzocht op de parameters van het standaardpakket. Als aanvulling op de onderzoeksopzet wordt onderzoek verricht naar de aanwezigheid van PFAS en GenX in de grond en het grondwater. In paragraaf 3.1 wordt de strategie verder uitgewerkt.

3 Verkennend bodemonderzoek

3.1 Onderzoeksstrategie

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5740+A1:2016- Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond.

De veldwerkzaamheden en de te analyseren monsters zijn vastgesteld op basis van de oppervlakte van de onderzoekslocatie. Een overzicht hiervan is weergegeven in tabel 2.

Tabel 2: Veldwerkzaamheden en analyses

Oppervlakte (m ²)	Boringen en peilbuizen			Laboratorium (analyses)	
	tot 0,5 m-mv	tot 2,0 m-mv	peilbuis	grond	grondwater
5.870	12	3	1	4x standaardpakket ¹ 4x PFAS ³ en GenX	1x standaardpakket ² 1x PFAS ³ en GenX

¹ Het standaardpakket voor grond bestaat uit barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, PAK, PCB, minerale olie, lutum en organisch stof;

² Het standaardpakket voor grondwater bestaat uit barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, minerale olie, vluchtige aromatische en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen;

³ Analyse van 30 parameters volgens advieslijst (bijlage 7).

3.2 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn onder certificaat uitgevoerd door MILON, conform de vigerende versie van de BRL SIKB 2000, volgens protocol 2001 "Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen" en protocol 2002 "Het nemen van grondwatermonsters". MILON is voor deze werkzaamheden gecertificeerd door Normec Certification (nummer EC-SIK-20269) en is erkend door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.

Op 30 januari 2023 zijn de veldwerkzaamheden uitgevoerd door de heer A. (Antoon) Kokkes. De veldwerkers van MILON zijn erkend en ervaren, staan geregistreerd bij Rijkswaterstaat Bodem+ en zijn opgeleid voor het herkennen van asbesthoudende materialen. De volgende veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd:

- verrichten van boringen en plaatsen van peilbuizen conform tabel 2;
- zintuiglijk beoordelen, beschrijven en het bemonsteren van de grond per 0,5 meter of gelijkwaardige laag;
- afpompen van het grondwater in de peilbuis na plaatsing.

Op 8 februari 2023 is de grondwaterbemonstering uitgevoerd door de heer N.A.P. (Niels) van Rooij, erkend en ervaren veldwerker van MILON. De volgende veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd:

- bepalen van de grondwaterstand;
- afpompen van het grondwater in de peilbuis, waarbij gelijktijdig de zuurgraad, geleiding en troebelheid van het grondwater zijn gemeten;
- bemonsteren van het grondwater.

3.3 Zintuiglijke waarnemingen

Ter plaatse van de onderzoekslocatie is een tegelverharding aanwezig. De bovengrond bestaat overwegend uit zwak siltig, zwak humeus, zeer fijn zand. De ondergrond bestaat overwegend uit zwak siltig, zeer fijn zand. Zintuiglijk zijn geen bijmengingen of bijzonderheden waargenomen. Asbestverdacht materiaal is niet aangetroffen.

Voor meer informatie betreffende de bodemopbouw en de zintuiglijke waarnemingen wordt verwezen naar de profielbeschrijvingen in bijlage 4. De ligging van de boorpunten is weergegeven op de situatietekening in bijlage 2. In tabel 3 zijn de resultaten van de uitgevoerde veldmetingen tijdens de grondwaterbemonstering weergegeven. Tijdens de bemonstering zijn geen bijzonderheden waargenomen die duiden op een mogelijke verontreiniging van het grondwater.

Tabel 3: Veldmetingen en zintuiglijke waarnemingen

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	EGV ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Troebelheid (NTU)
01	3,50 - 4,50	2,72	5,6	555	6,08

De gemeten zuurgraad (pH), het elektrisch geleidingsvermogen (E.G.V.) en de troebelheid (Nephelometric Turbidity Units, NTU) zijn als normaal te beschouwen voor de waargenomen bodemopbouw en de ligging van de locatie.

3.4 Laboratoriumwerkzaamheden

De grond- en grondwatermonsters zijn ter analyse aangeboden aan SGS Environmental Analytics B.V. te Rotterdam. SGS Environmental Analytics B.V. te Rotterdam is door de Raad voor Accreditatie (RvA) geaccrediteerd op basis van de internationale norm(en). Van de in het veld genomen en separaat verpakte grondmonsters zijn, in opdracht van de projectleider van MILON, in het laboratorium mengmonsters samengesteld. In tabel 4 zijn per mengmonster de individuele grondmonsters, zintuiglijke waarnemingen en aangevraagde analyses weergegeven. Alle analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5.

Tabel 4: Monstersamenstelling en zintuiglijke waarnemingen

Analyse-monster	Monstertraject (m -mv)	Deelmonsters	Zintuiglijke waarnemingen	Aangevraagde analyses
mm1	0,00 - 0,50	01 (0,00 - 0,40) 02 (0,00 - 0,40) 09 (0,00 - 0,30) 10 (0,10 - 0,50) 11 (0,00 - 0,25) 12 (0,00 - 0,50) 13 (0,00 - 0,30) 14 (0,00 - 0,25)	-	Standaardpakket, PFAS en GenX
mm2	0,00 - 0,58	03 (0,00 - 0,50) 04 (0,00 - 0,40) 05 (0,00 - 0,30) 06 (0,00 - 0,50) 07 (0,00 - 0,30) 08 (0,00 - 0,30) 15 (0,00 - 0,50) 16 (0,00 - 0,50) 17 (0,08 - 0,58)	-	Standaardpakket, PFAS en GenX
mm3	0,40 - 1,00	01 (0,40 - 0,80) 02 (0,40 - 0,90)	-	Standaardpakket, PFAS en GenX

Analyse-monster	Monstertraject (m -mv)	Deelmonsters	Zintuiglijke waarnemingen	Aangevraagde analyses
		03 (0,50 - 1,00) 04 (0,40 - 0,80)		
mm4	0,80 - 2,00	01 (1,20 - 1,70) 02 (1,10 - 1,60) 03 (1,50 - 2,00) 04 (0,80 - 1,30)	-	Standaardpakket, PFAS en GenX

-: geen bijzonderheden waargenomen;
 sporen/resten: <1% antropogene bijmenging;
 zwak: 1%-5% antropogene bijmenging;
 matig: 5%-10% antropogene bijmenging;
 sterk: 10%-50% antropogene bijmenging.

3.5 Analyseresultaten

Toetsing Wet Bodembescherming

De toetsing van de analyseresultaten voor de (boven- en onder)grond en het grondwater is weergegeven in bijlage 6. Een samenvatting van de toetsing is weergegeven in tabel 5 en 6. In de tabellen zijn uitsluitend de verhoogde parameters en de bijbehorende indexwaarde weergegeven. In bijlage 7 is de beschrijving van het gehanteerde toetsingskader bijgevoegd.

Tabel 5: Toetsing van de analyseresultaten (grond)

Analyse-monster	Monstertraject (m -mv)	Deelmonsters	Zintuiglijke waarnemingen	> AW	Index >0,5	> I
mm1	0,00 - 0,50	01 (0,00 - 0,40) 02 (0,00 - 0,40) 09 (0,00 - 0,30) 10 (0,10 - 0,50) 11 (0,00 - 0,25) 12 (0,00 - 0,50) 13 (0,00 - 0,30) 14 (0,00 - 0,25)	~	-	-	-
mm2	0,00 - 0,58	03 (0,00 - 0,50) 04 (0,00 - 0,40) 05 (0,00 - 0,30) 06 (0,00 - 0,50) 07 (0,00 - 0,30) 08 (0,00 - 0,30) 15 (0,00 - 0,50) 16 (0,00 - 0,50) 17 (0,08 - 0,58)	~	-	-	-
mm3	0,40 - 1,00	01 (0,40 - 0,80) 02 (0,40 - 0,90) 03 (0,50 - 1,00) 04 (0,40 - 0,80)	~	-	-	-
mm4	0,80 - 2,00	01 (1,20 - 1,70) 02 (1,10 - 1,60) 03 (1,50 - 2,00) 04 (0,80 - 1,30)	~	-	-	-

-: het gehalte is lager of gelijk aan de betreffende toetsingswaarde;
 >AW: het gehalte is gelijk aan of hoger dan de achtergrondwaarde en lager dan de tussenwaarde (licht verhoogd);
 >index >0,5: het gehalte is gelijk aan of hoger dan de tussenwaarde en lager dan de interventiewaarde (matig verhoogd);
 >I: het gehalte is gelijk aan of hoger dan de interventiewaarde (sterk verhoogd).

Tabel 6: Toetsing van de analyseresultaten (grondwater)

Analyse-monster	Filterstelling (m -mv)	> S (+index)	Index >0,5	> I
01-1-1	3,50 - 4,50	barium (0,01)	-	-

-: de concentratie is lager of gelijk aan de betreffende toetsingswaarde;

>S: de concentratie is gelijk aan of hoger dan de streefwaarde en lager dan de tussenwaarde (licht verhoogd);

>Index >0,5: de concentratie is gelijk aan of hoger dan de tussenwaarde en lager dan de interventiewaarde (matig verhoogd);

>I: de concentratie is gelijk aan of hoger dan de interventiewaarde (sterk verhoogd).

PFAS

Toetsingskader Wet bodembescherming (Wbb), grond en grondwater

De gemeente Helmond heeft in het kader van de Wbb zelfstandig beleidsregels bepaald omtrent het bepalen van risico's en saneren van PFAS-houdende bodems. Hiervoor is de gemeente ingedeeld in zones en zijn per zone voor de bovengrond, ondergrond en het grondwater lokale achtergrondwaarden, lokale interventiewaarden en risicogrenswaarden voor de individuele PFAS vastgesteld. De maximale waarden staan vermeld in de Beleidsregels PFAS Helmond 2019. De onderzoekslocatie ligt in 'zone 1'. Hierdoor worden licht en sterk verhoogde gehalten PFOA en GenX niet uitgesloten.

De toetsing van de analyseresultaten voor PFAS is weergegeven in bijlage 6. Een samenvatting van de toetsing is weergegeven in tabellen 7 en 8. In deze tabellen zijn uitsluitend de verhoogde parameters weergegeven.

Tabel 7: Toetsing van de analyseresultaten grond (PFAS en GenX)

Analyse-monster	Deelmonster (traject, m -mv)	WBB, Beleidsregels gemeente Helmond				BBK, handelingskader PFAS
		>LAW, zone 1	> RGW landbouw/natuur	> RGW Wonen	> RGW Industrie (>LIW)	
mm1	01 (0,00 - 0,40) 02 (0,00 - 0,40) 09 (0,00 - 0,30) 10 (0,10 - 0,50) 11 (0,00 - 0,25) 12 (0,00 - 0,50) 13 (0,00 - 0,30) 14 (0,00 - 0,25)	-	-	-	-	Landbouw/natuur
mm2	03 (0,00 - 0,50) 04 (0,00 - 0,40) 05 (0,00 - 0,30) 06 (0,00 - 0,50) 07 (0,00 - 0,30) 08 (0,00 - 0,30) 15 (0,00 - 0,50) 16 (0,00 - 0,50) 17 (0,08 - 0,58)	-	-	-	-	Landbouw/natuur
mm3	01 (0,40 - 0,80) 02 (0,40 - 0,90) 03 (0,50 - 1,00) 04 (0,40 - 0,80)	PFOA (3,7)	-	-	-	Wonen
mm4	01 (1,20 - 1,70) 02 (1,10 - 1,60)	-	-	-	-	Landbouw/natuur

Analyse-monster	Deelmonster (traject, m-mv)	WBB, Beleidsregels gemeente Helmond				BBK, handelingskader PFAS
		>LAW, zone 1	> RGW landbouw/ natuur	> RGW Wonen	> RGW Industrie (>LIW)	
	03 (1,50 - 2,00) 04 (0,80 - 1,30)					

-: geen bijzonderheden waargenomen;

>LAW: het gehalte is hoger dan de lokale achtergrondwaarde voor zone 1;

> RGW landbouw/ natuur: het gehalte is hoger dan de risicogrenswaarde voor landbouw/natuur en moestuinen;

> RGW Wonen: het gehalte is hoger dan de risicogrenswaarde voor Wonen;

> RGW Industrie: het gehalte is hoger dan de risicogrenswaarde voor Industrie;

>LIW: het gehalte is hoger dan de lokale interventiewaarde;

Tabel 8: Toetsing van de analyseresultaten grondwater (PFAS en GenX)

Analyse-monster	Filterstelling (m-mv)	WBB, Beleidsregels gemeente Helmond	
		>LAW	>LIW
01-1-1	3,50 - 4,50	-	-

>LAW: het gehalte is hoger dan de lokale achtergrondwaarde, maar lager dan de lokale interventiewaarde;

>LIW: het gehalte is hoger dan de lokale interventiewaarde.

3.6 Bespreken resultaten

Grond

Tijdens de boorwerkzaamheden zijn zintuiglijk geen bijmengingen of bijzonderheden waargenomen.

Analytisch zijn in de boven- en ondergrond geen verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarden aangetoond. In één van de mengmonsters (mm3) is een overschrijding van de lokale achtergrondwaarde voor PFOA aangetoond. Hierdoor voldoet de getoetste grond aan de klasse Wonen.

Grondwater

In het grondwater een licht verhoogde concentratie barium aangetoond. De verhoging aan barium betreft vermoedelijk een natuurlijk verhoogde achtergrondwaarde. De concentraties PFAS en GenX voldoen aan de beleidsregels van de gemeente Helmond die horen bij zone 1.

Toetsing hypothese

Door de aangetoonde licht verhoogde concentratie in het grondwater moet de hypothese formeel verworpen worden. Op basis van de resultaten is een aanvullend onderzoek met een aangepaste hypothese niet nodig.

4 Conclusie

Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen bouwplannen ter plaatse van de locatie.

Tijdens de boorwerkzaamheden zijn zintuiglijk geen bijmengingen of bijzonderheden waargenomen. Analytisch zijn in de boven- en ondergrond geen verhoogde gehalten aangetoond. Wél is in één van de mengmonsters (mm³) een gehalte aan PFOA boven de lokale achtergrondwaarde van de gemeente Helmond aangetoond. In de overige monsters worden geen overschrijdingen voor PFAS of GenX aangetoond.

In het grondwater is een licht verhoogde concentratie barium aangetoond. De licht verhoogde concentratie in het grondwater is waarschijnlijk veroorzaakt door een verhoogde achtergrondconcentratie.

Uit de resultaten van de indicatieve toetsing aan de eisen uit het Besluit bodemkwaliteit blijkt dat de bodem op de locatie voldoet aan de maximale waarde 'wonen'. Hieruit volgt dat de bodem wel geschikt kan worden geacht voor het huidig en toekomstig gebruik.

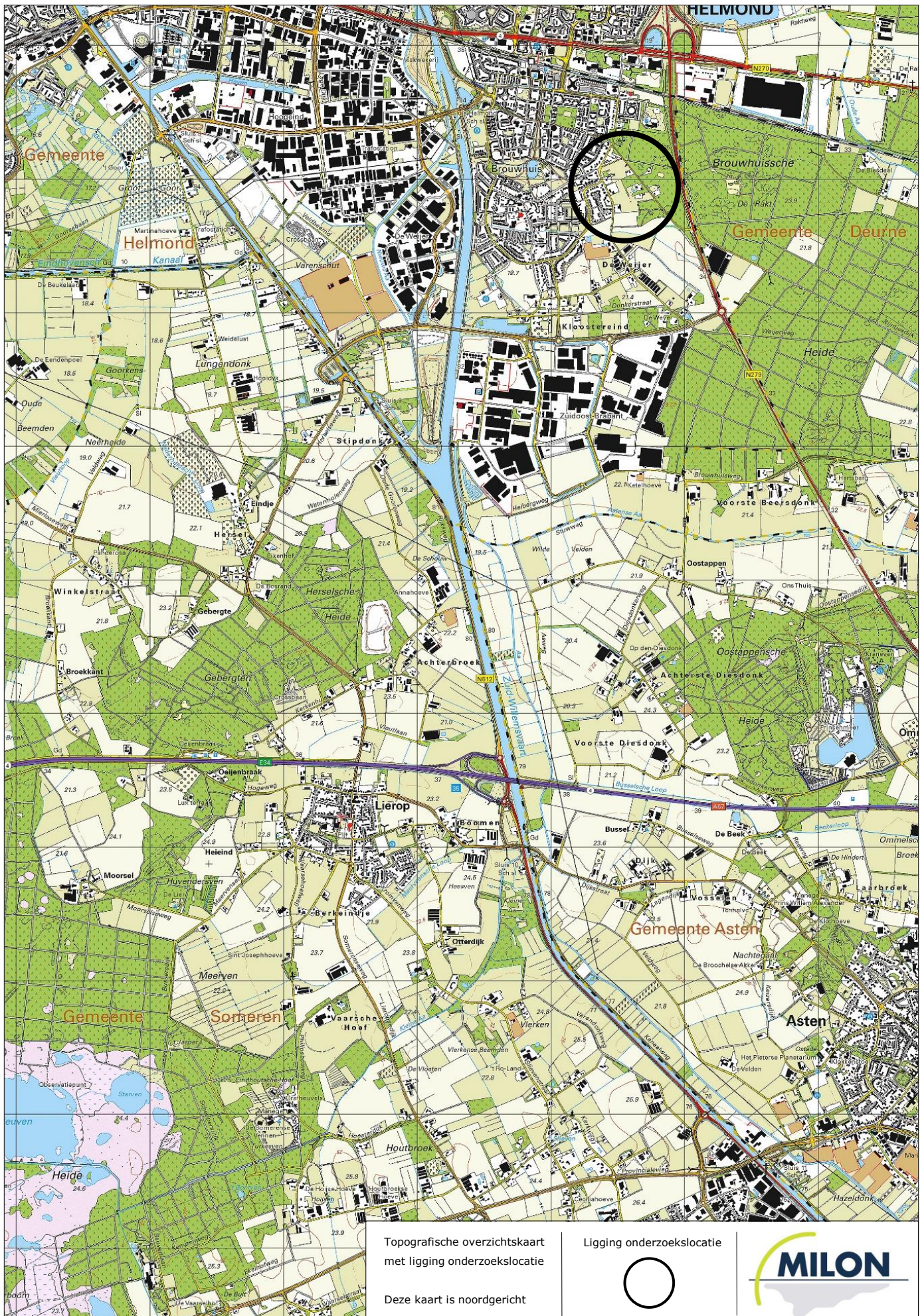
De bodemkwaliteit geeft geen belemmeringen voor de toekomstige herontwikkelingen en gebruik.



zuiver in advies & onderzoek

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Bijlage 1: Topografische overzichtskaart



Topografische overzichtkaart met ligging onderzoekslocatie

Deze kaart is noordgericht

Ligging onderzoekslocatie

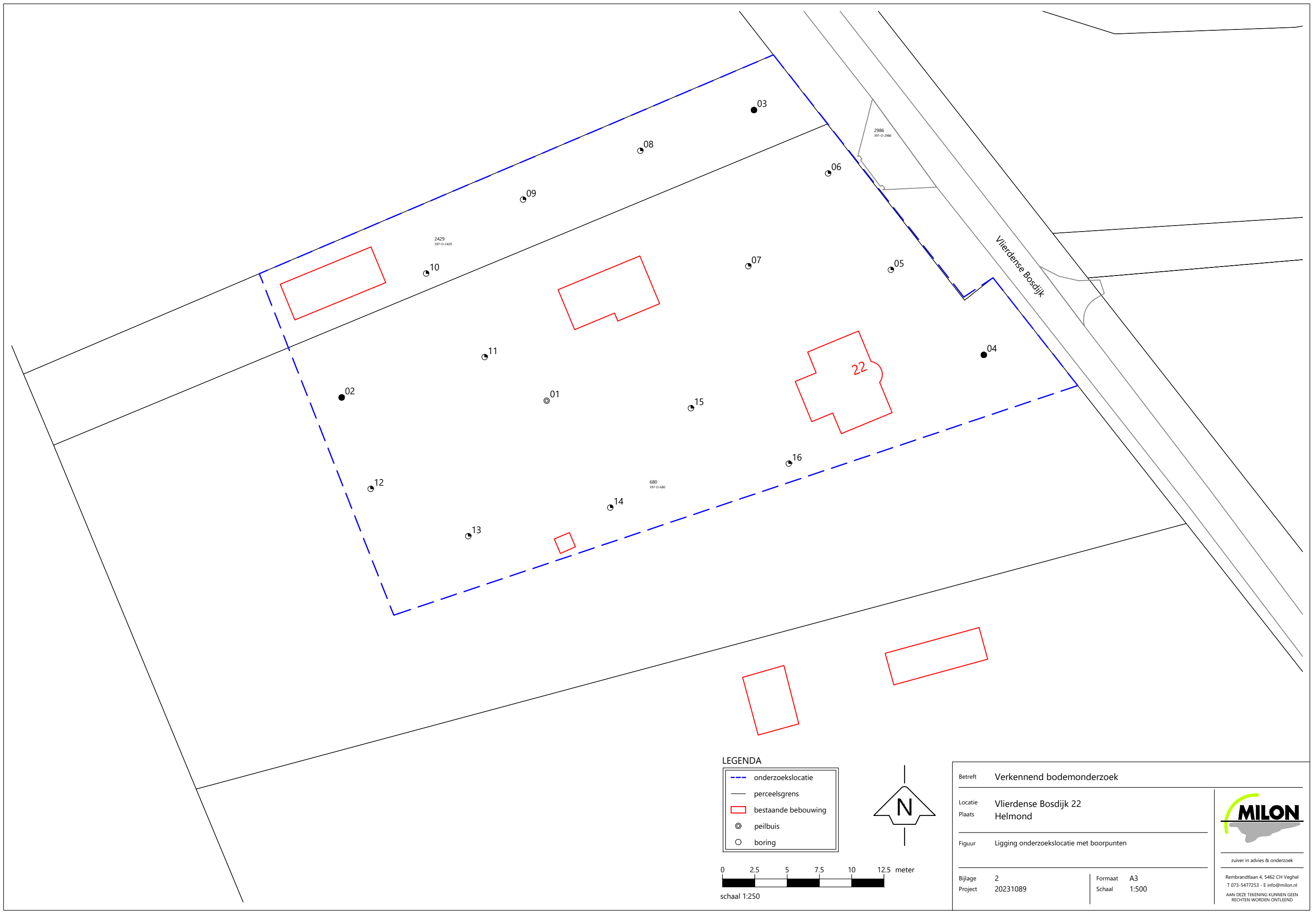




zuiver in advies & onderzoek

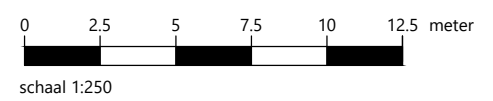
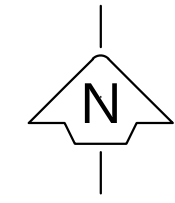
Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Bijlage 2: Situatietekening



LEGENDA

- onderzoekslocatie
- perceelsgrens
- bestaande bebouwing
- peilbuis
- boring



Betreft	Verkennend bodemonderzoek		
Locatie	Vlierdense Bosdijk 22		
Plaats	Helmond		
Figuur	Ligging onderzoekslocatie met boorpunten		
Bijlage	2	Formaat	A3
Project	20231089	Schaal	1:500



zuiver in advies & onderzoek
 Rembrandtlaan 4, 5462 CH Veghel
 T 073-5477253 - E info@milon.nl
 AAN DEZE TEKENING KUNNEN GEEN RECHTEN WORDEN ONTLEEND



zuiver in advies & onderzoek

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Bijlage 3: Foto's



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



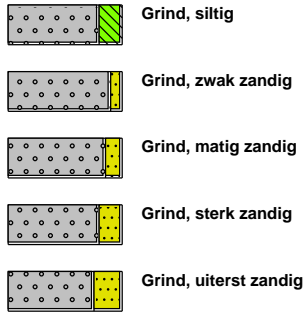
zuiver in advies & onderzoek

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

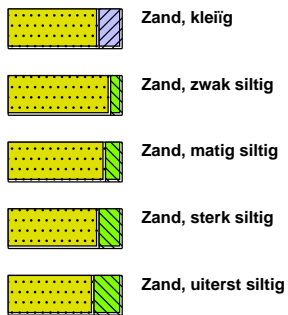
Bijlage 4: Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

Legenda (conform NEN 5104)

grind



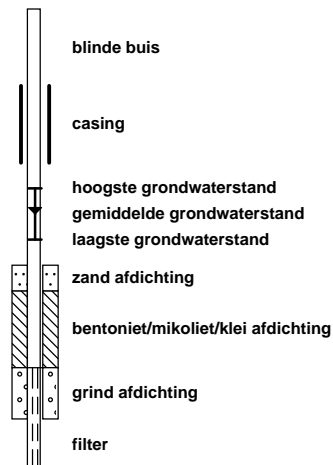
zand



veen



peilbuis



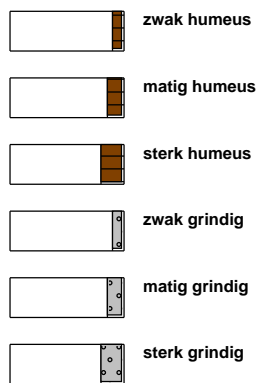
klei



leem



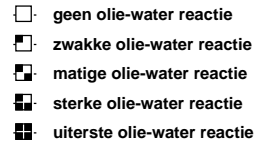
overige toevoegingen



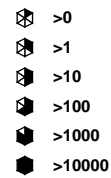
geur



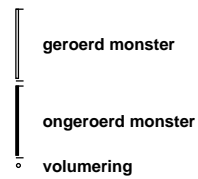
olie



p.i.d.-waarde



monsters



overig



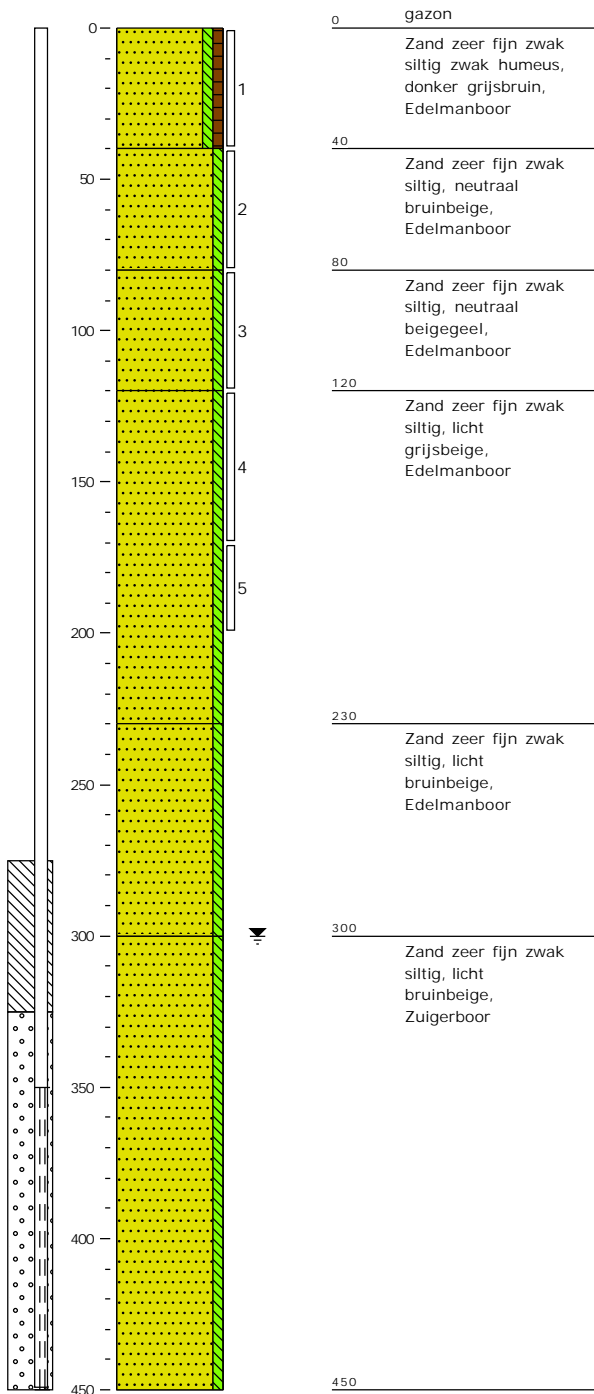
Projectnaam: Vlierdense Bosdijk 22
 Plaatsnaam: Helmond
 Projectcode: 20231089
 Projectleider: Jos van Gemert
 Pagina: 1 van 3

Rembrandtlaan 4
 5462 CH Veghel
 Telefoon 073 - 547 72 53
 E-mail info@milon.nl
 Internet www.milon.nl

Boring 01

Datum: 30-1-2023

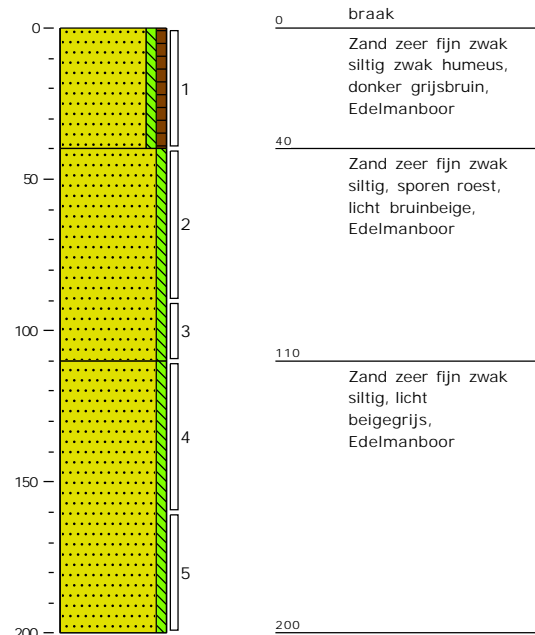
Veldwerker: Toon Kokkes



Boring 02

Datum: 30-1-2023

Veldwerker: Toon Kokkes



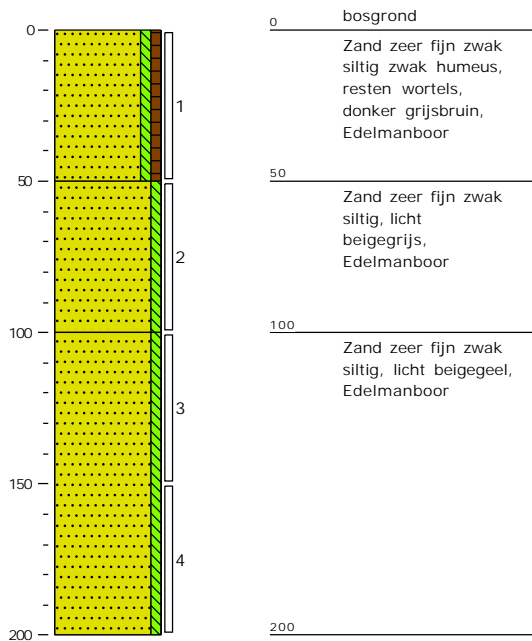
Projectnaam: Vlierdense Bosdijk 22
 Plaatsnaam: Helmond
 Projectcode: 20231089
 Projectleider: Jos van Gemert
 Pagina: 2 van 3

Rembrandtlaan 4
 5462 CH Veghel
 Telefoon 073 - 547 72 53
 E-mail info@milon.nl
 Internet www.milon.nl

Boring 03

Datum: 30-1-2023

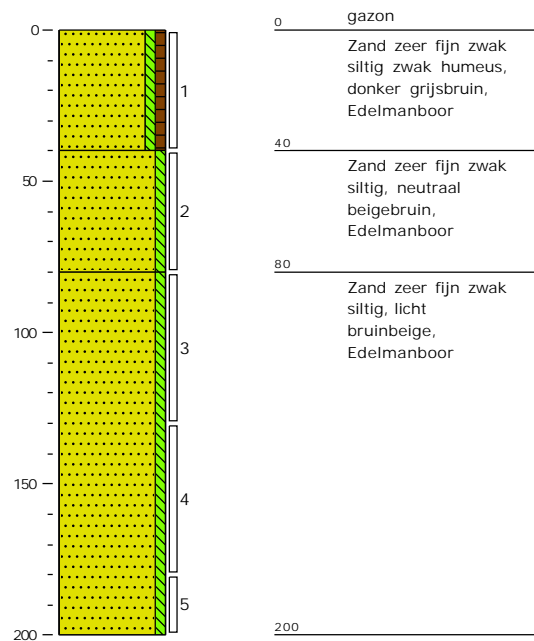
Veldwerker: Toon Kokkes



Boring 04

Datum: 30-1-2023

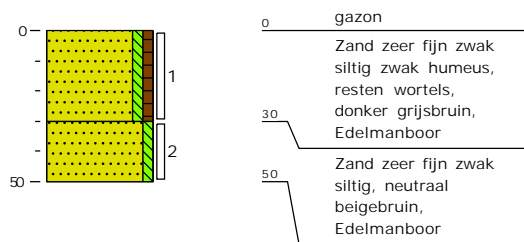
Veldwerker: Toon Kokkes



Boring 05

Datum: 30-1-2023

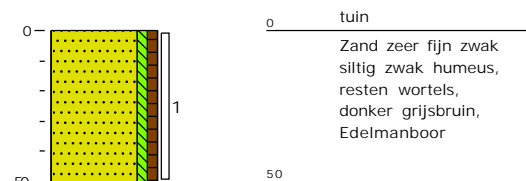
Veldwerker: Toon Kokkes



Boring 06

Datum: 30-1-2023

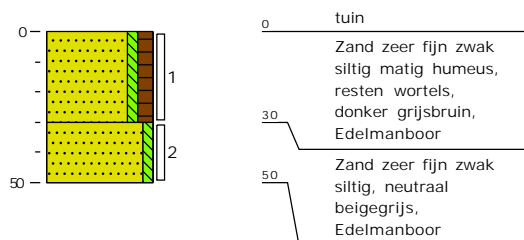
Veldwerker: Toon Kokkes



Boring 07

Datum: 30-1-2023

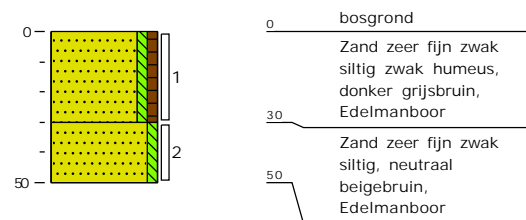
Veldwerker: Toon Kokkes



Boring 08

Datum: 30-1-2023

Veldwerker: Toon Kokkes



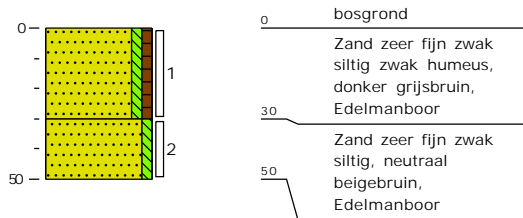
Projectnaam: Vlierdense Bosdijk 22
 Plaatsnaam: Helmond
 Projectcode: 20231089
 Projectleider: Jos van Gemert
 Pagina: 3 van 3

Rembrandtlaan 4
 5462 CH Veghel
 Telefoon 073 - 547 72 53
 E-mail info@milon.nl
 Internet www.milon.nl

Boring 09

Datum: 30-1-2023

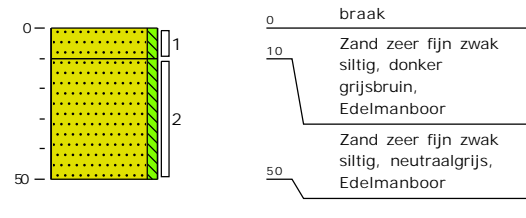
Veldwerker: Toon Kokkes



Boring 10

Datum: 30-1-2023

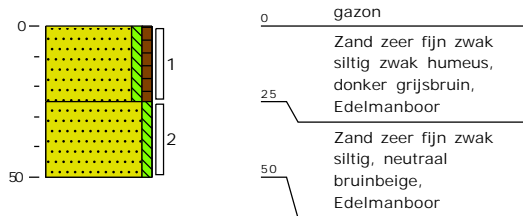
Veldwerker: Toon Kokkes



Boring 11

Datum: 30-1-2023

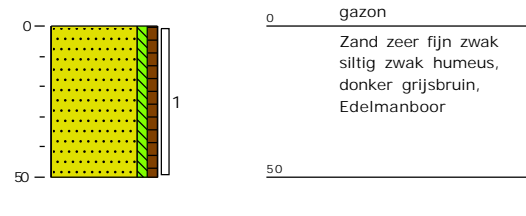
Veldwerker: Toon Kokkes



Boring 12

Datum: 30-1-2023

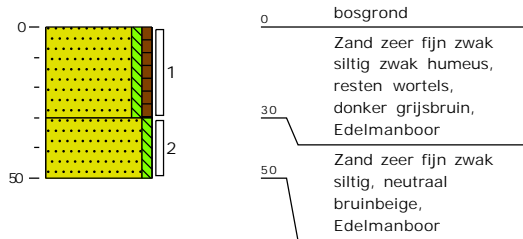
Veldwerker: Toon Kokkes



Boring 13

Datum: 30-1-2023

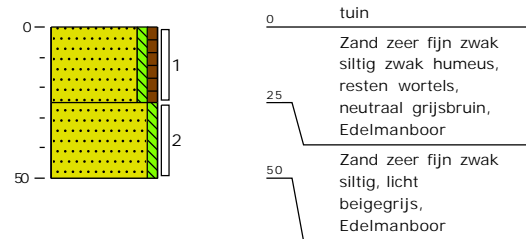
Veldwerker: Toon Kokkes



Boring 14

Datum: 30-1-2023

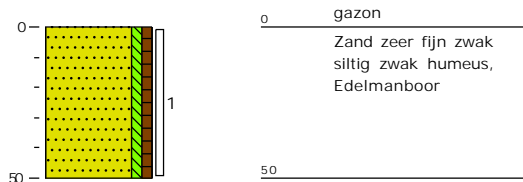
Veldwerker: Toon Kokkes



Boring 15

Datum: 30-1-2023

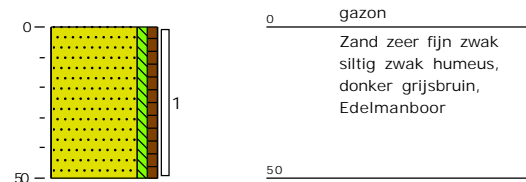
Veldwerker: Toon Kokkes



Boring 16

Datum: 30-1-2023

Veldwerker: Toon Kokkes





zuiver in advies & onderzoek

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Bijlage 5: Analysecertificaten

Analyserapport

MILON bv
Jos van Gemert
Rembrandtlaan 4
5462 CH VEGHEL

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Vlierdense Bosdijk 22
Uw projectnummer : 20231089
SGS rapportnummer : 13809628, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : TTR59IHE

Rotterdam, 07-02-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20231089. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

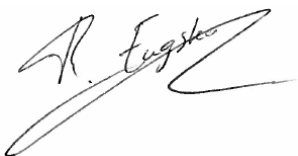
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 1 september 2022 is SGS Environmental Analytics B.V. gefuseerd met SGS Nederland B.V. en handelt onder de naam SGS Environmental Analytics. Alle erkenningen van SGS Environmental Analytics B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Nederland B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



René Eugster
Operations Manager Rotterdam

Analyserapport

MILON bv

Jos van Gemert

Projectnaam Vlierdense Bosdijk 22

Projectnummer 20231089

Rapportnummer 13809628 - 1

Orderdatum 30-01-2023

Startdatum 30-01-2023

Rapportagedatum 07-02-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	mm1 01 (0-40) 02 (0-40) 09 (0-30) 10 (10-50) 11 (0-25) 12 (0-50) 13 (0-30) 14 (0-25)
002	Grond (AS3000)	mm2 03 (0-50) 04 (0-40) 05 (0-30) 06 (0-50) 07 (0-30) 08 (0-30) 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (8-58)
003	Grond (AS3000)	mm3 01 (40-80) 02 (40-90) 03 (50-100) 04 (40-80)
004	Grond (AS3000)	mm4 01 (120-170) 02 (110-160) 03 (150-200) 04 (80-130)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	90.5	88.8	92.1	93.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.7	2.9	0.7	0.2
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	<2	2.5	<2	<2
METALEN						
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
koper	mg/kgds	S	<5	5.9	<5	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10	12	<10	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	<3	<3	<3	<3
zink	mg/kgds	S	<20	26	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.07	0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.01	0.05	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.02	0.04	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	0.03	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.01	0.04	0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02 ¹⁾	0.04	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.01	0.04	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.121 ²⁾	0.344 ²⁾	0.076 ²⁾	0.07 ²⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Analyserapport

MILON bv

Jos van Gemert

Projectnaam Vlierdense Bosdijk 22

Projectnummer 20231089

Rapportnummer 13809628 - 1

Orderdatum 30-01-2023

Startdatum 30-01-2023

Rapportagedatum 07-02-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	mm1 01 (0-40) 02 (0-40) 09 (0-30) 10 (10-50) 11 (0-25) 12 (0-50) 13 (0-30) 14 (0-25)
002	Grond (AS3000)	mm2 03 (0-50) 04 (0-40) 05 (0-30) 06 (0-50) 07 (0-30) 08 (0-30) 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (8-58)
003	Grond (AS3000)	mm3 01 (40-80) 02 (40-90) 03 (50-100) 04 (40-80)
004	Grond (AS3000)	mm4 01 (120-170) 02 (110-160) 03 (150-200) 04 (80-130)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾
<i>MINERALE OLIE</i>						
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20
<i>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN</i>						
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q	0.7	0.9	3.0	0.5
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	0.7	<0.1
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	Q	0.8 ³⁾	0.9 ³⁾	3.7 ³⁾	0.5 ³⁾
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	0.2	0.6	<0.1	<0.1
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	0.1	<0.1	<0.1
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	Q	0.3 ³⁾	0.8 ³⁾	0.1 ³⁾	0.1 ³⁾

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

 Paraaf : 

Analyserapport

MILON bv

Jos van Gemert

Projectnaam Vlierdense Bosdijk 22

Projectnummer 20231089

Rapportnummer 13809628 - 1

Orderdatum 30-01-2023

Startdatum 30-01-2023

Rapportagedatum 07-02-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	mm1 01 (0-40) 02 (0-40) 09 (0-30) 10 (10-50) 11 (0-25) 12 (0-50) 13 (0-30) 14 (0-25)
002	Grond (AS3000)	mm2 03 (0-50) 04 (0-40) 05 (0-30) 06 (0-50) 07 (0-30) 08 (0-30) 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (8-58)
003	Grond (AS3000)	mm3 01 (40-80) 02 (40-90) 03 (50-100) 04 (40-80)
004	Grond (AS3000)	mm4 01 (120-170) 02 (110-160) 03 (150-200) 04 (80-130)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
PFDS (perfluorodecaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MePFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
EtPFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
HFPO-DA (2,3,3,3- tetrafluor-2- (heptafluorpropoxy) propaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	0.1

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

 Paraaf : 

Analyserapport

MILON bv
Jos van Gemert

Projectnaam Vlierdense Bosdijk 22
Projectnummer 20231089
Rapportnummer 13809628 - 1

Orderdatum 30-01-2023
Startdatum 30-01-2023
Rapportagedatum 07-02-2023

Monster beschrijvingen

- 001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 004 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

- 1 Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 3 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf : 

Analyserapport

MILON bv
 Jos van Gemert
 Projectnaam Vlierdense Bosdijk 22
 Projectnummer 20231089
 Rapportnummer 13809628 - 1

Orderdatum 30-01-2023
 Startdatum 30-01-2023
 Rapportagedatum 07-02-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 en NEN 5754.
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	AS3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
PFBA (perfluorbutaanzuur)	Grond (AS3000)	Eigen methode
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOA (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFNA (perfluornonaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDA (perfluordecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :



Analyserapport

MILON bv

Jos van Gemert

Projectnaam Vlierdense Bosdijk 22

Projectnummer 20231089

Rapportnummer 13809628 - 1

Orderdatum 30-01-2023

Startdatum 30-01-2023

Rapportagedatum 07-02-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTTeDA (perfluortetradecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOS (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
MePFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
EtPFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	Grond (AS3000)	Idem
HFPO-DA (2,3,3,3-tetrafluor-2-(heptafluorpropoxy) propaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O0345845	30-01-2023	30-01-2023	ALC201
001	O0346043	30-01-2023	30-01-2023	ALC201
001	O0345449	30-01-2023	30-01-2023	ALC201
001	O0345824	30-01-2023	30-01-2023	ALC201
001	O0345789	30-01-2023	30-01-2023	ALC201
001	O0346042	30-01-2023	30-01-2023	ALC201
001	O0346815	30-01-2023	30-01-2023	ALC201

 Paraaf : 

Analyserapport

MILON bv
 Jos van Gemert
 Projectnaam Vlierdense Bosdijk 22
 Projectnummer 20231089
 Rapportnummer 13809628 - 1

Orderdatum 30-01-2023
 Startdatum 30-01-2023
 Rapportagedatum 07-02-2023

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O0346038	30-01-2023	30-01-2023	ALC201
002	O0345852	30-01-2023	30-01-2023	ALC201
002	O0345399	30-01-2023	30-01-2023	ALC201
002	O0346810	30-01-2023	30-01-2023	ALC201
002	O0346812	30-01-2023	30-01-2023	ALC201
002	O0346808	30-01-2023	30-01-2023	ALC201
002	O0345850	30-01-2023	30-01-2023	ALC201
002	O0346809	30-01-2023	30-01-2023	ALC201
002	O0345844	30-01-2023	30-01-2023	ALC201
002	O0345387	30-01-2023	30-01-2023	ALC201
003	O0345859	30-01-2023	30-01-2023	ALC201
003	O0345853	30-01-2023	30-01-2023	ALC201
003	O0345279	30-01-2023	30-01-2023	ALC201
003	O0345847	30-01-2023	30-01-2023	ALC201
004	O0345453	30-01-2023	30-01-2023	ALC201
004	O0345862	30-01-2023	30-01-2023	ALC201
004	O0345854	30-01-2023	30-01-2023	ALC201
004	O0345861	30-01-2023	30-01-2023	ALC201

Paraaf : 

Analyserapport

MILON bv
Jos van Gemert
Rembrandtlaan 4
5462 CH VEGHEL

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Vlierdense Bosdijk 22
Uw projectnummer : 20231089
SGS rapportnummer : 13815414, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : 3HU71TUX

Rotterdam, 19-02-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20231089. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

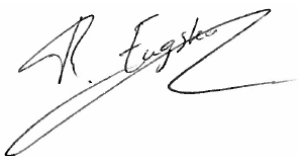
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 1 september 2022 is SGS Environmental Analytics B.V. gefuseerd met SGS Nederland B.V. en handelt onder de naam SGS Environmental Analytics. Alle erkenningen van SGS Environmental Analytics B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Nederland B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



René Eugster
Operations Manager Rotterdam

Analyserapport

MILON bv
 Jos van Gemert
 Projectnaam Vlierdense Bosdijk 22
 Projectnummer 20231089
 Rapportnummer 13815414 - 1

Orderdatum 09-02-2023
 Startdatum 09-02-2023
 Rapportagedatum 19-02-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	01-1-1 01 (350-450)

Analyse	Eenheid	Q	001
<i>METALEN</i>			
barium	µg/l	S	54
cadmium	µg/l	S	0.26
kobalt	µg/l	S	<2
koper	µg/l	S	<2
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<2
molybdeen	µg/l	S	<2
nikkel	µg/l	S	<3
zink	µg/l	S	22
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>			
benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.02
<i>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</i>			
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10-C12	µg/l		<25

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Analyserapport

MILON bv
 Jos van Gemert
 Projectnaam Vlierdense Bosdijk 22
 Projectnummer 20231089
 Rapportnummer 13815414 - 1

Orderdatum 09-02-2023
 Startdatum 09-02-2023
 Rapportagedatum 19-02-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	01-1-1 01 (350-450)

Analyse	Eenheid	Q	001
fractie C12-C22	µg/l		<25
fractie C22-C30	µg/l		<25
fractie C30-C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50

PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN

PFBA (perfluorbutaanzuur)	ng/l		7.0 ²⁾
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	ng/l		<5
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	ng/l		2.0
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	ng/l		6.9
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	ng/l		120
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	ng/l		33
Totaal PFOA (perfluoroctaanzuur)	ng/l		150
PFNA (perfluornonaanzuur)	ng/l		<1
PFDA (perfluordecaanzuur)	ng/l		<1
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	ng/l		<1
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	ng/l		<2
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	ng/l		<1
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	ng/l		<1
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	ng/l		<2
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	ng/l		<1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	ng/l		12
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	ng/l		<1
PFHxS lineair (perfluorhexaansulfonzuur)	ng/l		1.2
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	ng/l		<1
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	ng/l		<1
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	ng/l		<1
Totaal PFOS (perfluoroctaansulfonzuur)	ng/l		1.3 ³⁾
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	ng/l		<1
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ng/l		<1
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ng/l		<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Analyserapport

MILON bv

Jos van Gemert

Projectnaam Vlierdense Bosdijk 22

Projectnummer 20231089

Rapportnummer 13815414 - 1

Orderdatum 09-02-2023

Startdatum 09-02-2023

Rapportagedatum 19-02-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	01-1-1 01 (350-450)

Analyse	Eenheid	Q	001
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ng/l		<1
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ng/l		<1
MePFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ng/l		<1
EtPFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ng/l		<1
PFOSA lineair (perfluoroctaansulfonamide)	ng/l		<2
MePFOSA lineair (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	ng/l		<1
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	ng/l		<1
HFPO-DA (2,3,3,3-tetrafluor-2-(heptafluorpropoxy) propaanzuur)	ng/l		190

 Paraaf : 

Analyserapport

MILON bv
Jos van Gemert
Projectnaam Vlierdense Bosdijk 22
Projectnummer 20231089
Rapportnummer 13815414 - 1

Orderdatum 09-02-2023
Startdatum 09-02-2023
Rapportagedatum 19-02-2023

Monster beschrijvingen

001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 2 De toegevoegde interne standaard vertoont een laag rendement. Hierdoor is de betrouwbaarheid van het resultaat mogelijk beïnvloed.
- 3 Door matrixstoring is de onzekerheid in het resultaat vergroot.

Paraaf : 

Analyserapport

MILON bv

Jos van Gemert

Projectnaam

Vlierdense Bosdijk 22

Projectnummer

20231089

Rapportnummer

13815414 - 1

Orderdatum 09-02-2023

Startdatum 09-02-2023

Rapportagedatum 19-02-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xyleen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	AS3110-5
PFBA (perfluorbutaanzuur)	Grondwater (AS3000)	Ontwerp WAC/IV/A/025
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
Totaal PFOA (perfluoroctaanzuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFNA (perfluornonaanzuur)	Grondwater (AS3000)	Idem

Paraaf :



Analyserapport

MILON bv
 Jos van Gemert
 Projectnaam Vlierdense Bosdijk 22
 Projectnummer 20231089
 Rapportnummer 13815414 - 1

Orderdatum 09-02-2023
 Startdatum 09-02-2023
 Rapportagedatum 19-02-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
PFDA (perfluordecaanuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PfUnDA (perfluorundecaanuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PfDoDA (perfluordodecaanuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PfTrDA (perfluoridecaanuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PfTeDA (perfluortetradecaanuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFHxDA (perfluorhexadecaanuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFODA (perfluoroctadecaanuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFBS (perfluorbutaansulfonuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFPeS (perfluorpentaansulfonuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFHxS lineair (perfluorhexaansulfonuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFHpS (perfluorheptaansulfonuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
Totaal PFOS (perfluoroctaansulfonuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFDS (perfluordecaansulfonuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
MePFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grondwater (AS3000)	Idem
EtPFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFOSA lineair (perfluoroctaansulfonamide)	Grondwater (AS3000)	Idem
MePFOSA lineair (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	Grondwater (AS3000)	Idem
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	Grondwater (AS3000)	Idem
HFPO-DA (2,3,3,3-tetrafluor-2-(heptafluorpropoxy) propaanuur)	Grondwater (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	H0660809	08-02-2023	08-02-2023	ALC208
001	B2136315	08-02-2023	08-02-2023	ALC204
001	G7180754	08-02-2023	08-02-2023	ALC236
001	G7180742	08-02-2023	08-02-2023	ALC236

 Paraaf : 



zuiver in advies & onderzoek

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Bijlage 6: Toetsing analyseresultaten

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

Grondmonster		mm1			mm2			mm3		
Grondsoort		Zand			Zand			Zand		
Zintuiglijke bijmengingen										
Certificaatcode		13809628			13809628			13809628		
Deelmonsters		01, 02, 09, 10, 11, 12, 13, 14			03, 04, 05, 06, 07, 08, 15, 16, 17			01, 02, 03, 04		
Monstertraject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,58			0,40 - 1,00		
Humus	% ds	2,70			2,90			0,70		
Lutum	% ds	2,00			2,50			2,00		
Datum van toetsing		20-2-2023			20-2-2023			20-2-2023		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index =0,5	Meetw	GSSD	Index =0,5	Meetw	GSSD	Index =0,5
OVERIG										
Droge stof	% ds	90,5		90,5 ⁽⁶⁾	88,8		88,8 ⁽⁶⁾	92,1		92,1 ⁽⁶⁾
Lutum	%	<2			2,5			<2		
Organische stof (humus)	% ds	2,7			2,9			0,7		
2,3,3,3-tetrafluor-2-(heptafluorpropoxy)propanoaat (anion)	µg/kg ds	<0,1			<0,1			<0,1		
METALEN										
barium	mg/kg ds	<20		<54 ⁽⁶⁾	<20		<51 ⁽⁶⁾	<20		<54 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds	<0,2		<0,2 -0,03	<0,2		<0,2 -0,03	<0,2		<0,2 -0,03
kobalt	mg/kg ds	<1,5		<3,7 -0,06	<1,5		<3,5 -0,07	<1,5		<3,7 -0,06
koper	mg/kg ds	<5		<7 -0,22	5,9		11,6 -0,19	<5		<7 -0,22
kwik	mg/kg ds	<0,05		<0,05 -0	<0,05		<0,05 -0	<0,05		<0,05 -0
molybdeen	mg/kg ds	<0,5		<0,4 -0,01	<0,5		<0,4 -0,01	<0,5		<0,4 -0,01
nikkel	mg/kg ds	<3		<6 -0,44	<3		<6 -0,45	<3		<6 -0,44
lood	mg/kg ds	<10		<11 -0,08	12		18 -0,07	<10		<11 -0,08
zink	mg/kg ds	<20		<33 -0,19	26		59 -0,14	<20		<33 -0,18
MINERALE OLIE										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5		13 ⁽⁶⁾	<5		12 ⁽⁶⁾	<5		18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5		13 ⁽⁶⁾	<5		12 ⁽⁶⁾	<5		18 ⁽⁶⁾
minerale olie	mg/kg ds	<20		<52 -0,03	<20		<48 -0,03	<20		<70 -0,02
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5		13 ⁽⁶⁾	<5		12 ⁽⁶⁾	<5		18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5		13 ⁽⁶⁾	<5		12 ⁽⁶⁾	<5		18 ⁽⁶⁾
PAK										
naftaleen	mg/kg ds	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01
fenanthreen	mg/kg ds	<0,01		<0,01	0,02		0,02	<0,01		<0,01
anthraceen	mg/kg ds	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01
fluorantheen	mg/kg ds	0,02		0,02	0,07		0,07	0,01		0,01
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,01		0,01	0,05		0,05	<0,01		<0,01
chryseen	mg/kg ds	0,02		0,02	0,04		0,04	<0,01		<0,01
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,01		0,01	0,03		0,03	<0,01		<0,01
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,01		0,01	0,04		0,04	0,01		0,01
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,02		0,02	0,04		0,04	<0,01		<0,01
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,01		0,01	0,04		0,04	<0,01		<0,01
PAK	mg/kg ds	0,121		0,121 -0,04	0,344		0,344 -0,03	0,076		0,076 -0,04
PCB'S										
PCB 28	µg/kg ds	<1		<3	<1		<2	<1		<4
PCB 52	µg/kg ds	<1		<3	<1		<2	<1		<4
PCB 101	µg/kg ds	<1		<3	<1		<2	<1		<4
PCB 118	µg/kg ds	<1		<3	<1		<2	<1		<4
PCB 138	µg/kg ds	<1		<3	<1		<2	<1		<4
PCB 153	µg/kg ds	<1		<3	<1		<2	<1		<4
PCB 180	µg/kg ds	<1		<3	<1		<2	<1		<4
PCB (som 7)	µg/kg ds	4,9		<18,1 -0	4,9		<16,9 -0	4,9		<24,5 0
PFAS										
perfluorocetaanzuur (lineair)	µg/kg ds	0,7		0,7 ⁽⁶⁾	0,9		0,9 ⁽⁶⁾	3,0		3,0 ⁽⁶⁾

Grondmonster		mm1	mm2	mm3
Grondsoort		Zand	Zand	Zand
Zintuiglijke bijmengingen				
Certificaatcode		13809628	13809628	13809628
Deelmonsters		01, 02, 09, 10, 11, 12, 13, 14	03, 04, 05, 06, 07, 08, 15, 16, 17	01, 02, 03, 04
Monstertraject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,00 - 0,58	0,40 - 1,00
Humus	% ds	2,70	2,90	0,70
Lutum	% ds	2,00	2,50	2,00
Datum van toetsing		20-2-2023	20-2-2023	20-2-2023
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
perfluorooctaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,2 0,2 ⁽⁶⁾	0,6 0,6 ⁽⁶⁾	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
som vertakte PFOS-isomeren	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	0,1 0,1 ⁽⁶⁾	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
som vertakte PFOA-isomeren	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	0,7 0,7 ⁽⁶⁾
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
perfluorbutaanzuur	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
perfluordecaanzuur	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
perfluordodecaanzuur	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
perfluorheptaanzuur	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
perfluorhexaanzuur	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
perfluornonaanzuur	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
perfluorooctaansulfonamide	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
perfluorpentaanzuur	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
perfluortridecaanzuur	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
perfluortetradecaanzuur	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
perfluorundecaanzuur	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
perfluorhexadecaanzuur	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
perfluorododecaanzuur	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
perfluorooctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
perfluorooctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
bisperfluordecyl fosfaat	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
N-methylperfluorooctaansulfonamide	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
som lineair en vertakt perfluorooctaanzuur	µg/kg ds	0,8 0,8 ⁽⁶⁾	0,9 1,0 ⁽⁶⁾	3,7 3,7 ⁽⁶⁾
som lineair en vertakt perfluorocylsulfonaat	µg/kg ds	0,3 0,3 ⁽⁶⁾	0,8 0,7 ⁽⁶⁾	0,1 0,1 ⁽⁶⁾

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

Grondmonster		mm4
Grondsoort		Zand
Zintuiglijke bijmengingen		
Certificaatcode		13809628
Deelmonsters		01, 02, 03, 04
Monstertraject (m -mv)		0,80 - 2,00
Humus	% ds	0,20
Lutum	% ds	2,00
Datum van toetsing		20-2-2023
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde
Monstermelding 1		

Grondmonster		mm4		
Grondsoort		Zand		
Zintuiglijke bijmengingen				
Certificaatcode		13809628		
Deelmonsters		01, 02, 03, 04		
Monstertraject (m -mv)		0,80 - 2,00		
Humus	% ds	0,20		
Lutum	% ds	2,00		
Datum van toetsing		20-2-2023		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	GSSD	Index =0,5
OVERIG				
Droge stof	% ds	93,6	93,6 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	<2		
Organische stof (humus)	% ds	0,2		
2,3,3,3-tetrafluor-2-(heptafluorpropoxy)propanoaat (anion)	µg/kg ds	0,1		
METALEN				
barium	mg/kg ds	<20	<54 ⁽⁶⁾	
cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03
kobalt	mg/kg ds	<1,5	<3,7	-0,06
koper	mg/kg ds	<5	<7	-0,22
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0
molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01
nikkel	mg/kg ds	<3	<6	-0,44
lood	mg/kg ds	<10	<11	-0,08
zink	mg/kg ds	<20	<33	-0,18
MINERALE OLIE				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	
minerale olie	mg/kg ds	<20	<70	-0,02
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	
PAK				
naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
fenanthreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
chryseen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
PAK	mg/kg ds	0,07	<0,07	-0,04
PCB'S				
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4	
PCB (som 7)	µg/kg ds	4,9	<24,5	0
PFAS				
perfluorocetaanzuur (lineair)	µg/kg ds	0,5	0,5 ⁽⁶⁾	
perfluorocetaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	
som vertakte PFOS-isomeren	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	
som vertakte PFOA-isomeren	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	

Grondmonster		mm4
Grondsoort		Zand
Zintuiglijke bijmengingen		
Certificaatcode		13809628
Deelmonsters		01, 02, 03, 04
Monstertraject (m -mv)		0,80 - 2,00
Humus	% ds	0,20
Lutum	% ds	2,00
Datum van toetsing		20-2-2023
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
perfluorbutaanzuur	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
perfluordecaanzuur	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
perfluordodecaanzuur	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
perfluorheptaanzuur	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
perfluorhexaanzuur	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
perfluoronaanzuur	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
perfluorpentaanzuur	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
perfluortridecaanzuur	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
perfluortetradecaanzuur	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
perfluorundecaanzuur	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
perfluorhexadecaanzuur	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
perfluoroctadecaanzuur	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
perfluoroctaansulfonamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
perfluoroctaansulfonamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
bisperfluordecyl fosfaat	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	µg/kg ds	0,5 0,6 ⁽⁶⁾
som lineair en vertakt perfluorocetyl sulfonaat	µg/kg ds	0,1 0,1 ⁽⁶⁾

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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 3: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
koper	mg/kg ds	40	54	190	190
kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
lood	mg/kg ds	50	210	530	530
zink	mg/kg ds	140	200	720	720
MINERALE OLIE					
minerale olie	mg/kg ds	190	190	500	5000
PAK					
PAK	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
PCB'S					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1

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

Watermonster		01-1-1		
Datum		8-2-2023		
Filterstelling (m -mv)		3,50 - 4,50		
Datum van toetsing		20-2-2023		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	GSSD	Index =0,5
METALEN				
barium	µg/l	54	54	0,01
cadmium	µg/l	0,26	0,26	-0,03
kobalt	µg/l	<2	<1	-0,23
koper	µg/l	<2	<1	-0,23
kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,06
molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01
nikkel	µg/l	<3	<2	-0,22
lood	µg/l	<2	<1	-0,23
zink	µg/l	22	22	-0,06
MINERALE OLIE				
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	
minerale olie	µg/l	<50	<35	-0,03
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	
PAK				
naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0
PAK	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾	
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0
ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
xylenen (som)	µg/l	0,21	<0,21	0
meta-/para-xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1	
ortho-xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	
styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 ^(2,14)	
FREONEN				
1,2-dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,3-dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
dichloorpropaan	µg/l	0,42	<0,42	-0
cis + trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	0,14	<0,14	0,01
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0
trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾	
tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0
vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,03

Watermonster		01-1-1	
Datum		8-2-2023	
Filterstelling (m -mv)		3,50 - 4,50	
Datum van toetsing		20-2-2023	
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde	
PFAS			
perfluorooctaanzuur (lineair)	ng/l	120	120 ⁽⁶⁾
perfluorooctaansulfonaat (lineair)	ng/l	<1	1 ⁽⁶⁾
som vertakte PFOS-isomeren	ng/l	<1	1 ⁽⁶⁾
som vertakte PFOA-isomeren	ng/l	33	33 ⁽⁶⁾
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	ng/l	12	12 ⁽⁶⁾
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	ng/l	<1	1 ⁽⁶⁾
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	ng/l	<1	1 ⁽⁶⁾
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	ng/l	1,2	1,2 ⁽⁶⁾
perfluorbutaanzuur	ng/l	7,0	7,0 ⁽⁶⁾
perfluordecaanzuur	ng/l	<1	1 ⁽⁶⁾
perfluordodecaanzuur	ng/l	<2	1 ⁽⁶⁾
perfluorheptaanzuur	ng/l	6,9	6,9 ⁽⁶⁾
perfluorhexaanzuur	ng/l	2,0	2,0 ⁽⁶⁾
perfluoronaanzuur	ng/l	<1	1 ⁽⁶⁾
perfluorooctaansulfonamide	ng/l	<2	1 ⁽⁶⁾
perfluorpentaanzuur	ng/l	<5	4 ⁽⁶⁾
perfluortridecaanzuur	ng/l	<1	1 ⁽⁶⁾
perfluortetradecaanzuur	ng/l	<1	1 ⁽⁶⁾
perfluorundecaanzuur	ng/l	<1	1 ⁽⁶⁾
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	ng/l	<1	1 ⁽⁶⁾
perfluorhexadecaanzuur	ng/l	<2	1 ⁽⁶⁾
perfluorododecaanzuur	ng/l	<1	1 ⁽⁶⁾
perfluorooctaansulfonamide(N-ethyl)acetaat	ng/l	<1	1 ⁽⁶⁾
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	ng/l	<1	1 ⁽⁶⁾
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	ng/l	<1	1 ⁽⁶⁾
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	ng/l	<1	1 ⁽⁶⁾
perfluorooctaansulfonamide(N-methyl)acetaat	ng/l	<1	1 ⁽⁶⁾
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	ng/l	<1	1 ⁽⁶⁾
bisperfluordecyl fosfaat	ng/l	<1	1 ⁽⁶⁾
N-methylperfluorooctaansulfonamide	ng/l	<1	1 ⁽⁶⁾
som lineair en vertakt perfluorooctaanzuur	ng/l		153 ⁽⁶⁾
som lineair en vertakt perfluorocetylsulfonaat	ng/l		1,40 ⁽⁶⁾

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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 5: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
barium	µg/l	50	200		625
cadmium	µg/l	0,4	0,06		6
kobalt	µg/l	20	0,7		100
koper	µg/l	15	1,3		75
kwik	µg/l	0,05	0,01		0,3
molybdeen	µg/l	5	3,6		300
nikkel	µg/l	15	2,1		75
lood	µg/l	15	1,7		75
zink	µg/l	65	24		800
MINERALE OLIE					
minerale olie	µg/l	50			600
PAK					
naftaleen	µg/l	0,01			70
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
benzeen	µg/l	0,2			30
ethylbenzeen	µg/l	4			150
tolueen	µg/l	7			1000
xylenen (som)	µg/l	0,2			70
styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
dichloorpropan	µg/l	0,8			80
cis + trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	0,01			20
1,1-dichlooretheen	µg/l	0,01			10
dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
1,1-dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	0,01			130
trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
vinylchloride	µg/l	0,01			5

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		mm1		mm2		mm3	
Humus (% ds)		2,70		2,90		0,70	
Lutum (% ds)		2,00		2,50		2,00	
Datum van toetsing		7-2-2023		7-2-2023		7-2-2023	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
Zintuiglijke bijmengingen							
Grondsoort		Zand		Zand		Zand	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
OVERIG							
Droge stof	% ds	90,5	90,5 ⁽⁶⁾	88,8	88,8 ⁽⁶⁾	92,1	92,1 ⁽⁶⁾
Lutum	%	<2		2,5		<2	
Organische stof (humus)	% ds	2,7		2,9		0,7	
2,3,3,3-tetrafluor-2-(heptafluorpropoxy)propanoaat (anion)	µg/kg ds	<0,1		<0,1		<0,1	
METALEN							
barium	mg/kg ds	<20	<54 ⁽⁶⁾	<20	<51 ⁽⁶⁾	<20	<54 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
kobalt	mg/kg ds	<1,5	<3,7	<1,5	<3,5	<1,5	<3,7
koper	mg/kg ds	<5	<7	5,9	11,6	<5	<7
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4
nikkel	mg/kg ds	<3	<6	<3	<6	<3	<6
lood	mg/kg ds	<10	<11	12	18	<10	<11
zink	mg/kg ds	<20	<33	26	59	<20	<33
MINERALE OLIE							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	13 ⁽⁶⁾	<5	12 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	13 ⁽⁶⁾	<5	12 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
minerale olie	mg/kg ds	<20	<52	<20	<48	<20	<70
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	13 ⁽⁶⁾	<5	12 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	13 ⁽⁶⁾	<5	12 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
PAK							
naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01

Grondmonster		mm1	mm2	mm3			
Humus (% ds)		2,70	2,90	0,70			
Lutum (% ds)		2,00	2,50	2,00			
Datum van toetsing		7-2-2023	7-2-2023	7-2-2023			
Monster getoetst als		partij	partij	partij			
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar			
Samenstelling monster							
fenanthreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	0,02	0,02	<0,01	<0,01
anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
fluorantheen	mg/kg ds	0,02	0,02	0,07	0,07	0,01	0,01
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,01	0,01	0,05	0,05	<0,01	<0,01
chryseen	mg/kg ds	0,02	0,02	0,04	0,04	<0,01	<0,01
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,01	0,01	0,03	0,03	<0,01	<0,01
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,01	0,01	0,04	0,04	0,01	0,01
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,02	0,02	0,04	0,04	<0,01	<0,01
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,01	0,01	0,04	0,04	<0,01	<0,01
PAK	mg/kg ds	0,121	0,121	0,344	0,344	0,076	0,076
PCB`S							
PCB 28	µg/kg ds	<1	<3	<1	<2	<1	<4
PCB 52	µg/kg ds	<1	<3	<1	<2	<1	<4
PCB 101	µg/kg ds	<1	<3	<1	<2	<1	<4
PCB 118	µg/kg ds	<1	<3	<1	<2	<1	<4
PCB 138	µg/kg ds	<1	<3	<1	<2	<1	<4
PCB 153	µg/kg ds	<1	<3	<1	<2	<1	<4
PCB 180	µg/kg ds	<1	<3	<1	<2	<1	<4
PCB (som 7)	µg/kg ds	4,9	<18,1	4,9	<16,9	4,9	<24,5
PFAS							
perfluorooctaanzuur (lineair)	µg/kg ds	0,7	0,7 ⁽⁶⁾	0,9	0,9 ⁽⁶⁾	3,0	3,0 ⁽⁶⁾
perfluorooctaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,2	0,2 ⁽⁶⁾	0,6	0,6 ⁽⁶⁾	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
som vertakte PFOS-isomeren	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	0,1	0,1 ⁽⁶⁾	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
som vertakte PFOA-isomeren	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	0,7	0,7 ⁽⁶⁾
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾

Grondmonster		mm1	mm2	mm3			
Humus (% ds)		2,70	2,90	0,70			
Lutum (% ds)		2,00	2,50	2,00			
Datum van toetsing		7-2-2023	7-2-2023	7-2-2023			
Monster getoetst als		partij	partij	partij			
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar			
Samenstelling monster							
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾		
perfluorbutaan-1-zaan	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾		
perfluordecanaan-1-zaan	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾		
perfluordodecanaan-1-zaan	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾		
perfluorheptanaan-1-zaan	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾		
perfluorhexanaan-1-zaan	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾		
perfluornonaan-1-zaan	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾		
perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾		
perfluorpentanaan-1-zaan	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾		
perfluortridecanaan-1-zaan	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾		
perfluortetradecanaan-1-zaan	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾		
perfluorundecanaan-1-zaan	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾		
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfon-1-zaan	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾		
perfluorhexadecanaan-1-zaan	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾		
perfluoroctadecanaan-1-zaan	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾		
perfluoroctaansulfonamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾		
1H,1H,2H,2H-perfluordecanaansulfon-1-zaan	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾		
1H,1H,2H,2H-perfluordodecanaansulfon-1-zaan	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾		
perfluorpentanaan-1-sulfon-1-zaan	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾		
perfluoroctaansulfonamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾		
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfon-1-zaan	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾		
bisperfluordecyl fosfaat	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾		
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾		
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	µg/kg ds	0,8	0,8 ⁽⁶⁾	0,9	1,0 ⁽⁶⁾	3,7	3,7 ⁽⁶⁾
som lineair en vertakt perfluorocetyl-sulfonaat	µg/kg ds	0,3	0,3 ⁽⁶⁾	0,8	0,7 ⁽⁶⁾	0,1	0,1 ⁽⁶⁾

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		mm4	
Humus (% ds)		0,20	
Lutum (% ds)		2,00	
Datum van toetsing		7-2-2023	
Monster getoetst als		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster			
Monstermelding 1			
Monstermelding 2			
Monstermelding 3			
Zintuiglijke bijmengingen			
Grondsoort		Zand	
		Meetw	GSSD
OVERIG			
Droge stof	% ds	93,6	93,6 ⁽⁶⁾
Lutum	%	<2	
Organische stof (humus)	% ds	0,2	
2,3,3,3-tetrafluor-2-(heptafluorpropoxy)propanoaat (anion)	µg/kg ds	0,1	
METALEN			
barium	mg/kg ds	<20	<54 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2
kobalt	mg/kg ds	<1,5	<3,7
koper	mg/kg ds	<5	<7
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05
molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4
nikkel	mg/kg ds	<3	<6
lood	mg/kg ds	<10	<11
zink	mg/kg ds	<20	<33
MINERALE OLIE			
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾
minerale olie	mg/kg ds	<20	<70
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾
PAK			
naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01
fenanthreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01
anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01
fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01
chryseen	mg/kg ds	<0,01	<0,01
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01
PAK	mg/kg ds	0,07	<0,07
PCB`S			
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4

Grondmonster		mm4	
Humus (% ds)		0,20	
Lutum (% ds)		2,00	
Datum van toetsing		7-2-2023	
Monster getoetst als		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster			
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4
PCB (som 7)	µg/kg ds	4,9	<24,5
PFAS			
perfluorooctaanzuur (lineair)	µg/kg ds	0,5	0,5 ⁽⁶⁾
perfluorooctaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
som vertakte PFOS-isomeren	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
som vertakte PFOA-isomeren	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
perfluorbutaan	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
perfluordecaan	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
perfluordodecaan	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
perfluorheptaan	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
perfluorhexaan	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
perfluornonaan	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
perfluorooctaansulfonamide	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
perfluorpentaan	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
perfluortridecaan	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
perfluortetradecaan	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
perfluorundecaan	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
perfluorhexadecaan	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
perfluorooctadecaan	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
perfluorooctaansulfonamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
perfluorooctaansulfonamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
bisperfluordecyl fosfaat	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
N-methylperfluorooctaansulfonamide	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
som lineair en vertakt perfluorooctaanzuur	µg/kg ds	0,5	0,6 ⁽⁶⁾
som lineair en vertakt perfluorocetyl-sulfonaat	µg/kg ds	0,1	0,1 ⁽⁶⁾

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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 3: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit

		AW	WO	IND	I
METALEN					
cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
koper	mg/kg ds	40	54	190	190
kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
lood	mg/kg ds	50	210	530	530
zink	mg/kg ds	140	200	720	720
MINERALE OLIE					
minerale olie	mg/kg ds	190	190	500	5000
PAK					
PAK	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
PCB`S					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1

Toetsingsblad PFAS en GenX in grond

Toetsing van de analysesresultaten aan de in juli 2021 vastgelegde risicogrenswaarden voor PFAS, PFOA en GenX, welke gebruikt kunnen worden als Indicatief Niveau voor Ernstige Verontreiniging (INEV) en de normen uit het 'Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (d.d. 13 december 2021)'. Daarnaast wordt getoetst aan de Beleidsregels PFAS Helmond 2019.

Projectgegevens		Monsternummer				MM1														
Projectnummer	20231089	Analysecertificaat				13809628														
Projectnaam	Vliedense Bosdijk 22 te Helmond	Wet bodembescherming				Besluit bodemkwaliteit														
Parameter	Analysesresultaten (µg/kg ds)		normen (µg/kg ds)			Toepassingsituatie en -normen (in µg/kg ds)					Beleidsregels PFAS Helmond 2019 (in µg/kg ds)									
	MM1		Achtergrondwaarde (AW)	Index = 0.5	Indicatief Niveau voor Ernstige Verontreiniging (INEV)	Op landbodem					Op landbodem				Risicogrenswaarde (risicobeoordeling en terugaanwaarde)					
	GW	GSSD				Bodemfunctieklasse (bij lagere achtergrondwaarde dan 0,1 µg/kg ds)			Grootschalig toepassen	in GWBG	Lokale Achtergrondwaarde, Zone 1		Lokale Achtergrondwaarde, Zone 2		Lokale Interventiewaarde	Landbouw/natuurmoestuinen			Wonen	Industrie
						Landbouw / natuur	Wonen	Industrie			bovengrond	ondergrond	bovengrond	ondergrond		landbouw/natuurmoestuinen	Wonen	Industrie		
PFOS (Perfluorooctasulfonaat)																				
perfluorooctasulfonzuur (lineair)	PFOS (lineair)	0,2	0,20	-	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
perfluorooctasulfonzuur (vertakt)	PFOS (vertakt)	<0,1	0,07	-	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
perfluorooctasulfonzuur (som)	PFOS (som)	0,3	0,30	1,4	30,20	59	1,4	3	3	3	1,62	0,3	1,55	0,48	110	3	18	110		
PFOA (perfluoroctaanzuur)																				
perfluoroctaanzuur (lineair)	PFOA (lineair)	0,7	0,70	-	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
perfluoroctaanzuur (vertakt)	PFOA (vertakt)	<0,1	0,07	-	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
perfluoroctaanzuur (som)	PFOA (som)	0,8	0,80	1,9	30,95	60	1,9	7	7	7	5,185	3,1	2,7	1,15	1100	7	89	1100		
GenX																				
(2,3,3,3-tetrafluor-2-(heptafluoropropoxy)propanoanzuur)	HFPO-DA	<0,1	0,07	1,4	29,20	57	1,4	3	3	3	0,1	0,91	0,8	0,3	0,1675	100	3	54	960	
Overige PFAS (poly- en perfluoralkylstoffen)																				
perfluorbutaanzuur	PFBA	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	1,145	0,90	0,5375	0,35	100	3	18	110	
perfluorpentaanzuur	PFPeA	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,07	0,07	0,2	0,07	100	3	18	110	
perfluorhexaanzuur	PFHxA	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,0715	0,07	0,1675	0,07	100	3	18	110	
perfluorheptaanzuur	PFHpA	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,2	0,10	0,2	0,07	100	3	18	110	
perfluoromonaanzuur	PFMA	0,1	0,10	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,105	0,07	0,25	0,07	100	3	18	110	
perfluordecaanzuur	PFDA	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,0765	0,09	0,07	0,07	100	3	18	110	
perfluorundecaanzuur	PFUnDA	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,07	0,07	0,07	0,07	100	3	18	110	
perfluordodecaanzuur	PFDoDA	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,07	0,07	0,07	0,07	100	3	18	110	
perfluortridecaanzuur	PFTeDA	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,07	0,07	0,07	0,07	100	3	18	110	
perfluortetradecaanzuur	PFTeDA	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,1	0,10	0,1	0,10	100	3	18	110	
perfluorhexadecaanzuur	PFHxDA	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,07	0,07	0,07	0,07	100	3	18	110	
perfluoroctadecaanzuur	PFODA	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,1	0,10	0,1	0,10	100	3	18	110	
perfluorbutaansulfonzuur	PFBS	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,07	0,07	0,07	0,07	100	3	18	110	
perfluorpentaansulfonzuur	PFPeS	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,1	0,10	0,1	0,10	100	3	18	110	
perfluorhexaansulfonzuur	PFHxS	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,07	0,07	0,07	0,07	100	3	18	110	
perfluorheptaansulfonzuur	PFHpS	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,1	0,10	0,1	0,10	100	3	18	110	
perfluordecaansulfonzuur	PFDS	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,1	0,10	0,1	0,10	100	3	18	110	
4:2 fluortelomeer sulfonzuur	4:2 FTS	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,1	0,10	0,1	0,10	100	3	18	110	
6:2 fluortelomeer sulfonzuur	6:2 FTS	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,07	0,07	0,07	0,07	100	3	18	110	
8:2 fluortelomeer sulfonzuur	8:2 FTS	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,1	0,10	0,1	0,10	100	3	18	110	
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	10:2 FTS	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,1	0,10	0,1	0,10	100	3	18	110	
n-methyl perfluorooctasulfonamide acetaat	MeFOSA	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,1	0,10	0,1	0,10	100	3	18	110	
n-ethyl perfluorooctasulfonamide acetaat	EtFOSA	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,1	0,10	0,1	0,10	100	3	18	110	
perfluorooctasulfonamide	PFOSA	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,1	0,10	0,1	0,10	100	3	18	110	
n-methyl perfluorooctasulfonamide	MeFOSA	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,1	0,10	0,1	0,10	100	3	18	110	
8:2 fluortelomeer fosfaat diester	8:2 DiPAP	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,1	0,10	0,1	0,10	100	3	18	110	
Organisch stof (%)																				
Organisch stof		2,7																		
Eindeordeel		Achtergrondwaarden			Bodemfunctieklasse Landbouw/Natuur					Voldaan	Niet voldaan	Voldaan	Niet voldaan	Voldaan	Niet voldaan	Voldaan	Niet voldaan	Voldaan	Niet voldaan	Voldaan

GW: Gemeten waarde;
 GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde;
 GWBG: Grondwaterbeschermingsgebied;

bij gehalten kleiner dan de detectielimiet is voor het bepalen van de gestandaardiseerde meetwaarde gerekend met 0,7x detectielimiet. Door deze correctie wordt de 'kleiner dan' waarde vervangen door een rekenwaarde. Een bodemtypecorrectie is voor PFAS alleen noodzakelijk als het organisch stofgehalte tussen de 10 % en 30 % ligt:

De BoToVa-gevalideerde software is nog niet ingericht op het toetsen op PFAS. Dit betekent dat de PFAS-resultaten handmatig door MILON bij zijn getoetst.

Toetsingsblad PFAS en GenX in grond



Toetsing van de analysesresultaten aan de in juli 2021 vastgelegde risicogrenswaarden voor PFAS, PFOA en GenX, welke gebruikt kunnen worden als Indicatief Niveau voor Ernstige Verontreiniging (INEV) en de normen uit het 'Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (d.d. 13 december 2021)'. Daarnaast wordt getoetst aan de Beleidsregels PFAS Helmond 2019.

Projectgegevens		Monsternummer				MM2														
Projectnummer	20231089					13809628														
Projectnaam	Vliedense Bosdijk 22 te Helmond	Analysecertificaat				Wet bodembescherming							Besluit bodemkwaliteit							
Parameter	MM2	normen (µg/kg ds)				Toepassingsituatie en -normen (in µg/kg ds)							Beleidsregels PFAS Helmond 2019 (in µg/kg ds)							
		GW	GSSD	Achtergrondwaarde (AW)	Index = 0.5	Indicatief Niveau voor Ernstige Verontreiniging (INEV)	Op landbodembodem				Op landbodembodem			Op landbodembodem						
							Bodemfunctieklasse (bij lagere achtergrondwaarde dan 0,1 µg/kg ds)				Grootschalig toepassen	in GWBG	Lokale Achtergrondwaarde, Zone 1		Lokale Achtergrondwaarde, Zone 2		Lokale interventiewaarde	Risicogrenswaarde (risicobeoordeling en terugaanwaarde)		
Landbouw / natuur	Wonen	Industrie				bovengrond	ondergrond	bovengrond	ondergrond		landbouw/natuurmoestuinen	Wonen	Industrie							
PFOS (Perfluorooctasulfonaat)																				
perfluorooctasulfonzuur (lineair)	PFOS (lineair)	0,6	0,60	-	-	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	
perfluorooctasulfonzuur (vertakt)	PFOS (vertakt)	0,1	0,10	-	-	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	
perfluorooctasulfonzuur (som)	PFOS (som)	0,8	0,80	1,4	30,20	59	1,4	3	3	3	-	1,62	0,3	1,55	0,48	110	3	18	110	
PFOA (perfluoroctaanzuur)																				
perfluoroctaanzuur (lineair)	PFOA (lineair)	0,9	0,90	-	-	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	
perfluoroctaanzuur (vertakt)	PFOA (vertakt)	<0,1	0,07	-	-	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	
perfluoroctaanzuur (som)	PFOA (som)	0,9	0,90	1,9	30,95	60	1,9	7	7	7	-	5,185	3,1	2,7	1,15	1100	7	89	1100	
GenX																				
(2,3,3,3-tetrafluor-2-(heptafluoropropoxy)propanaanzuur)	HFPO-DA	<0,1	0,07	1,4	29,20	57	1,4	3	3	3	0,1	0,91	0,8	0,3	0,1675	100	3	54	960	
Overige PFAS (poly- en perfluoralkylstoffen)																				
perfluorbutaanzuur	PFBA	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	1,145	0,90	0,5375	0,35	100	3	18	110	
perfluoropentaanzuur	PFPeA	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,07	0,07	0,2	0,07	100	3	18	110	
perfluorhexaanzuur	PFHxA	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,0715	0,07	0,1675	0,07	100	3	18	110	
perfluorheptaanzuur	PFHpA	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,2	0,10	0,2	0,07	100	3	18	110	
perfluorooktaanzuur	PFnA	0,1	0,10	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,105	0,07	0,25	0,07	100	3	18	110	
perfluordecanaanzuur	PFDA	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,0765	0,09	0,07	0,07	100	3	18	110	
perfluorundecaanzuur	PFUnDA	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,07	0,07	0,07	0,07	100	3	18	110	
perfluordodecaanzuur	PFDoDA	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,07	0,07	0,07	0,07	100	3	18	110	
perfluortridecaanzuur	PFTeDA	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,07	0,07	0,07	0,07	100	3	18	110	
perfluortetradecaanzuur	PFTeDA	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,1	0,10	0,1	0,10	100	3	18	110	
perfluorhexadecaanzuur	PFHxDA	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,07	0,07	0,07	0,07	100	3	18	110	
perfluorheptadecaanzuur	PFHxDA	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,1	0,10	0,1	0,10	100	3	18	110	
perfluorbutaansulfonzuur	PFBS	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,07	0,07	0,07	0,07	100	3	18	110	
perfluoropentaansulfonzuur	PFPeS	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,1	0,10	0,1	0,10	100	3	18	110	
perfluorhexaansulfonzuur	PFHxS	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,07	0,07	0,07	0,07	100	3	18	110	
perfluorheptaansulfonzuur	PFHpS	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,1	0,10	0,1	0,10	100	3	18	110	
perfluordecansulfonzuur	PFDS	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,1	0,10	0,1	0,10	100	3	18	110	
4:2 fluortelomeer sulfonzuur	4:2 FTS	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,1	0,10	0,1	0,10	100	3	18	110	
6:2 fluortelomeer sulfonzuur	6:2 FTS	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,07	0,07	0,07	0,07	100	3	18	110	
8:2 fluortelomeer sulfonzuur	8:2 FTS	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,1	0,10	0,1	0,10	100	3	18	110	
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	10:2 FTS	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,1	0,10	0,1	0,10	100	3	18	110	
n-methyl perfluorooctasulfonamide acetaat	MeFOSA	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,1	0,10	0,1	0,10	100	3	18	110	
n-ethyl perfluorooctasulfonamide acetaat	EtFOSA	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,1	0,10	0,1	0,10	100	3	18	110	
perfluorooctasulfonamide	PFOSA	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,1	0,10	0,1	0,10	100	3	18	110	
n-methyl perfluorooctasulfonamide	MeFOSA	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,1	0,10	0,1	0,10	100	3	18	110	
8:2 fluortelomeer fosfaat diester	8:2 DiPAP	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,1	0,10	0,1	0,10	100	3	18	110	
Organisch stof (%)																				
Organisch stof		2,9																		
Eendoordeel		Achtergrondwaarden				Bodemfunctieklasse Landbouw/Natuur				Voldaan	Niet voldaan	Voldaan	Niet voldaan	Voldaan	Niet voldaan	Voldaan	Niet voldaan	Voldaan	Niet voldaan	Voldaan
Landbouw/Natuur moestuinen																				

GW: Gemeten waarde;
GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde;
GWBG: Grondwaterbeschermingsgebied;

bij gehalten kleiner dan de detectielimiet is voor het bepalen van de gestandaardiseerde meetwaarde gerekend met 0,7x detectielimiet. Door deze correctie wordt de 'kleiner dan' waarde vervangen door een rekenwaarde. Een bodemtypecorrectie is voor PFAS alleen noodzakelijk als het organisch stofgehalte tussen de 10 % en 30 % ligt.

De BoToVa-gevalideerde software is nog niet ingericht op het toetsen op PFAS. Dit betekent dat de PFAS-resultaten handmatig door MILON zijn getoetst.

Toetsingsblad PFAS en GenX in grond



Toetsing van de analysesresultaten aan de in juli 2021 vastgelegde risicogrenswaarden voor PFAS, PFOA en GenX, welke gebruikt kunnen worden als Indicatief Niveau voor Ernstige Verontreiniging (INEV) en de normen uit het 'Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (d.d. 13 december 2021)'. Daarnaast wordt getoetst aan de Beleidsregels PFAS Helmond 2019.

Projectgegevens		20231089		Monsternummer			MM3														
Projectnummer		20231089		Analysecertificaat			13809628														
Projectnaam		Vliedense Bosdijk 22 te Helmond		Wet bodembescherming			Besluit bodemkwaliteit														
Analyseresultaten (µg/kg ds)		normen (µg/kg ds)			Toepassingsituatie en -normen (in µg/kg ds)							Beleidsregels PFAS Helmond 2019 (in µg/kg ds)									
Parameter	MM3	GW	GSSD	Achtergrondwaarde (AW)	Index = 0.5	Indicatief Niveau voor Ernstige Verontreiniging (INEV)	Op landbodem				Op landbodem										
							Bodemfunctieklasse (bij lagere achtergrondwaarde dan 0,1 µg/kg ds)			in GWBG	Lokale Achtergrondwaarde, Zone 1		Lokale Achtergrondwaarde, Zone 2		Lokale Interventiewaarde	Risicogrenswaarde (risicobeoordeling en terugaanwaarde)					
			Landbouw / natuur	Wonen	Industrie	Grootschalig toepassen	bovengrond	ondergrond	bovengrond		ondergrond	landbouw/natuurmoestuinen	Wonen	Industrie							
PFOS (Perfluorooctasulfonaat)																					
perfluorooctasulfonzuur (lineair)	PFOS (lineair)	<0,1	0,07	-	-	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-		
perfluorooctasulfonzuur (vertakt)	PFOS (vertakt)	<0,1	0,07	-	-	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-		
perfluorooctasulfonzuur (som)	PFOS (som)	0,1	0,10	1,4	30,20	59	1,4	3	3	3	-	1,62	0,3	1,55	0,48	110	3	18	110		
PFOA (perfluoroctaanzuur)																					
perfluoroctaanzuur (lineair)	PFOA (lineair)	3	3,00	-	-	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-		
perfluoroctaanzuur (vertakt)	PFOA (vertakt)	0,7	0,70	-	-	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-		
perfluoroctaanzuur (som)	PFOA (som)	3,7	3,70	1,9	30,95	60	1,9	7	7	7	-	5,185	3,1	2,7	1,15	1100	7	89	1100		
GenX																					
(2,3,3,3-tetrafluor-2-(heptafluoropropoxy)propanaanzuur)	HFPO-DA	<0,1	0,07	1,4	29,20	57	1,4	3	3	3	0,1	0,91	0,8	0,3	0,1675	100	3	54	960		
Overige PFAS (poly- en perfluoralkylstoffen)																					
perfluorbutaanzuur	PFBA	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	1,145	0,90	0,5375	0,35	100	3	18	110		
perfluoropentaanzuur	PFPeA	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,07	0,07	0,2	0,07	100	3	18	110		
perfluorhexaanzuur	PFHxA	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,0715	0,07	0,1675	0,07	100	3	18	110		
perfluorheptaanzuur	PFHpA	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,2	0,10	0,2	0,07	100	3	18	110		
perfluoromonaanzuur	PFMA	0,1	0,10	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,105	0,07	0,25	0,07	100	3	18	110		
perfluordecaanzuur	PFDA	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,0765	0,09	0,07	0,07	100	3	18	110		
perfluorundecaanzuur	PFUnDA	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,07	0,07	0,07	0,07	100	3	18	110		
perfluordodecaanzuur	PFDoDA	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,07	0,07	0,07	0,07	100	3	18	110		
perfluortridecaanzuur	PFTeDA	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,07	0,07	0,07	0,07	100	3	18	110		
perfluortetradecaanzuur	PFTeDA	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,1	0,10	0,1	0,10	100	3	18	110		
perfluorhexadecaanzuur	PFHxDA	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,07	0,07	0,07	0,07	100	3	18	110		
perfluoroctadecaanzuur	PFODA	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,1	0,10	0,1	0,10	100	3	18	110		
perfluorbutaansulfonzuur	PFBS	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,07	0,07	0,07	0,07	100	3	18	110		
perfluoropentaansulfonzuur	PFPeS	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,1	0,10	0,1	0,10	100	3	18	110		
perfluorhexaansulfonzuur	PFHxS	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,07	0,07	0,07	0,07	100	3	18	110		
perfluorheptaansulfonzuur	PFHpS	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,1	0,10	0,1	0,10	100	3	18	110		
perfluordecaansulfonzuur	PFDS	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,1	0,10	0,1	0,10	100	3	18	110		
4:2 fluortelomeer sulfonzuur	4:2 FTS	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,1	0,10	0,1	0,10	100	3	18	110		
6:2 fluortelomeer sulfonzuur	6:2 FTS	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,07	0,07	0,07	0,07	100	3	18	110		
8:2 fluortelomeer sulfonzuur	8:2 FTS	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,1	0,10	0,1	0,10	100	3	18	110		
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	10:2 FTS	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,1	0,10	0,1	0,10	100	3	18	110		
n-methyl perfluorooctasulfonamide acetaat	MeFOSA	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,1	0,10	0,1	0,10	100	3	18	110		
n-ethyl perfluorooctasulfonamide acetaat	EtFOSA	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,1	0,10	0,1	0,10	100	3	18	110		
perfluorooctasulfonamide	PFOSA	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,1	0,10	0,1	0,10	100	3	18	110		
n-methyl perfluorooctasulfonamide	MeFOSA	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,1	0,10	0,1	0,10	100	3	18	110		
8:2 fluortelomeer fosfaat diester	8:2 DiPAP	<0,1	0,07	1,4	-	-	1,4	3	3	3	0,1	0,1	0,10	0,1	0,10	100	3	18	110		
Organisch stof (%)																					
Organisch stof		0,7																			
Eindeoordeel					Licht verhoogd			Bodemfunctieklasse Wonen		Voldaan	Niet voldaan	Voldaan	Niet voldaan	Niet voldaan	Voldaan	Landbouw/Natuur moestuinen					

GW: Gemeten waarde;
GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde;
GWBG: Grondwaterbeschermingsgebied;

bij gehalten kleiner dan de detectielimiet is voor het bepalen van de gestandaardiseerde meetwaarde gerekend met 0,7x detectielimiet. Door deze correctie wordt de 'kleiner dan' waarde vervangen door een rekenwaarde. Een bodemtypecorrectie is voor PFAS alleen noodzakelijk als het organisch stofgehalte tussen de 10 % en 30 % ligt:

De BoToVa-gevalideerde software is nog niet ingericht op het toetsen op PFAS. Dit betekent dat de PFAS-resultaten handmatig door MILON bij zijn getoetst.



zuiver in advies & onderzoek

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Bijlage 7: Toetsingskader

Toetsingskader landbodem - Wet bodembescherming (Wbb)

Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem binnen de Wet bodembescherming ingedeeld in verschillende categorieën. Hiervoor zijn toetsingskaders en normen opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering. Hieronder is een korte samenvatting van deze toetsingskaders gegeven.

Achtergrondwaarde (grond) en streefwaarde (grondwater)

De achtergrondwaarden voor grond zijn vastgesteld op basis van gehalten aan stoffen, zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. Grond die voldoet aan de achtergrondwaarde is op basis van de milieuhygiënische kwaliteit duurzaam geschikt voor elk bodemgebruik en wordt aangeduid als niet verontreinigd (schoon).

De streefwaarden voor grondwater geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem. De streefwaarden zijn afgeleid binnen het project Integrale Normstelling Stoffen. Voor metalen wordt onderscheid gemaakt tussen diep en ondiep grondwater. Als grens tussen diep en ondiep grondwater wordt hierbij een arbitraire (indicatieve) grens van 10 m-mv gebruikt. Ook grondwater met concentraties gelijk aan of lager dan de streefwaarde wordt aangeduid als niet verontreinigd.

Interventiewaarde

De interventiewaarde geeft het milieukwaliteitsniveau aan waarboven ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen van de bodem (grond en grondwater). De interventiewaarden zijn gebaseerd op een uitgebreide RIVM-studie naar zowel humaan-toxicologische als ecotoxicologische effecten van bodemverontreinigende stoffen. Als in de grond of het grondwater stoffen voorkomen die de interventiewaarde overschrijden, dan wordt dit aangeduid als sterk verontreinigd.

Historisch geval van bodemverontreiniging

Als voor ten minste één stof de gemiddelde (gestandaardiseerde) meetwaarde van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van grondverontreiniging, of 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde, is sprake van een 'geval van ernstige verontreiniging'. In enkele specifieke situaties kan bij gehalten onder de interventiewaarden ook sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. Dit geldt voor de zogenaamde gevoelige situaties. Indien sprake is van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' kan middels een modelberekening (Sanscrit en/of de Risicotoolbox bodem) een risicobeoordeling worden uitgevoerd voor het vaststellen van onaanvaardbare risico's voor de mens, voor het ecosysteem en van verspreiding van verontreiniging.

Zorgplicht

Voor gevallen van bodemverontreiniging ontstaan na 1 januari 1987 (voor asbest 1 juli 1993) is de zorgplicht van toepassing. Volgens artikel 13 van de Wet bodembescherming heeft iedereen die op of in de bodem handelt, als bedoeld in de artikelen 6 t/m 11 Wbb, verricht, de verplichting om te zorgen dat door die handelingen de bodem niet wordt verontreinigd. Als toch een verontreiniging optreedt, moet men maatregelen nemen om de verontreiniging zoveel mogelijk ongedaan te maken. Deze zorgplichtbepaling verplicht bij (dreigende) bodemverontreiniging, dus ook van het grondwater, tot het nemen van alle maatregelen die redelijkerwijs kunnen worden gevergd. In tegenstelling tot een historisch geval van bodemverontreiniging, waarbij gesaneerd wordt naar aanleiding van de onaanvaardbare risico's, dient een bodemverontreiniging ontstaan na 1 januari 1987 en bij asbest na 1 juli 1993 sowieso gesaneerd te worden.

Gemiddelde van de achtergrond-/streefwaarde en de interventiewaarde (= tussenwaarde)

De tussenwaarde geeft de milieukwaliteit aan, waarbij sprake is van verhoogde, maar in het algemeen niet potentieel onaanvaardbare, risico's voor mens en milieu. Het betreft een rekenkundig gemiddelde van de achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater) en interventiewaarde (grond en grondwater), dat niet rechtstreeks aan een specifiek risiconiveau is gekoppeld. De tussenwaarde heeft geen wettelijke status, maar wordt gebruikt als signaalwaarde. Als deze overschreden wordt, is de kans aanwezig dat een sterke bodemverontreiniging aanwezig is en dit kan aanleiding geven tot het nader onderzoeken van de bodemkwaliteit. Als in de grond of het grondwater stoffen voorkomen die de tussenwaarde overschrijden, maar niet de interventiewaarden, dan wordt dit aangeduid als matig verontreinigd.

Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging (INEV)

In de Circulaire bodemsanering is een overzicht gegeven van alle tot nu toe vastgestelde Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging. Deze INEV-waarden zijn vastgesteld voor stoffen waarvoor geen meet- en analysevoorschriften, dan wel onvoldoende toxicologische gegevens beschikbaar zijn, om een interventiewaarde vast te kunnen stellen. De INEV-waarden hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarden en hebben daarmee een andere status. Over- of onderschrijding van de indicatieve niveaus heeft daarom niet direct gevolgen voor het nemen van een beslissing over de ernst van een verontreiniging door het bevoegd gezag, maar geeft over het algemeen indicatie tot nadere onderbouwing (trigger functie).

Wijze van toetsing

Voordat de analyseresultaten van grond worden getoetst aan de normen, behorende bij de genoemde toetsingskaders, moeten deze op basis van het lutum- en/of organisch stofgehalte van de bodem gecorrigeerd worden naar gestandaardiseerde meetwaarden (GSSD). Bij de toetsing van grondwater vindt geen correctie plaats. Voor de toetsing van de analyseresultaten wordt gebruik gemaakt van BoToVa-gevalideerde software.

Voor de interpretatie van de analyseresultaten wordt een indexwaarde berekend ($\text{Index grond} = (\text{GSSD} - \text{AW}) / (\text{I} - \text{AW})$ en $\text{Index grondwater} = (\text{meetwaarde} - \text{S}) / (\text{I} - \text{S})$). De indexwaarde geeft de mate van verontreiniging aan voor de onderzochte stoffen. In tabel 1 is weergegeven wat de indexwaarde betekent, welke begrippen worden gehanteerd in de rapportages en hoe overschrijdingen worden weergegeven in de toetsingstabellen. In de toetsingstabellen wordt de indexwaarde tussen haakjes achter de verhoogde parameter weergegeven. De indexwaarde heeft geen wettelijk kader, maar is wel een sterk hulpmiddel bij de interpretatie.

Tabel 1: Mate van bodemverontreiniging en weergave in toetsingstabellen

Index- waarde	Betekenis	Weergave in toetsingstabellen
<0	<u>Geen verhoging (schoon)</u> : Een negatieve indexwaarde of een indexwaarde gelijk aan 0 houdt in dat de (gestandaardiseerde) meetwaarde lager dan of gelijk is aan de achtergrond- of streefwaarde. Er is sprake van een goede bodemkwaliteit en geen sprake van een verontreiniging.	-
>0 ≤0,5	<u>Licht verhoogd</u> : Een indexwaarde hoger dan 0 en lager of gelijk aan 0,5 betekent dat de (gestandaardiseerde) meetwaarde hoger is dan de achtergrond- of streefwaarde, maar lager of gelijk aan de tussenwaarde is. Ondanks de lichte verhoging kan voor de parameter uitgegaan worden van verwaarloosbare risico's.	> AW of > S
>0,5 ≤1,0	<u>Matig verhoogd</u> : Een indexwaarde hoger dan 0,5 en lager of gelijk aan 1,0 betekent dat de (gestandaardiseerde) meetwaarde hoger is dan de tussenwaarde, maar lager of gelijk aan de interventiewaarde is. Mogelijk is sprake van een sterke bodemverontreiniging. Afhankelijk van de specifieke situatie geeft deze waarde aanleiding voor het uitsplitsen van een mengmonster of het uitvoeren van een aanvullend of nader onderzoek.	> T
>1,0	<u>Sterk verhoogd</u> : Bij een indexwaarde hoger dan 1,0 is de (gestandaardiseerde) meetwaarde hoger dan de interventiewaarde. Voor de parameter is sprake van een ernstige vermindering of dreigende vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant en/of dier.	> I

De noodzaak tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek hangt deels af van de aanleiding en doelstelling van het onderzoek en de 'gevoeligheid' van het gebruik en de bestemming van de locatie. Een overschrijding van de tussenwaarde of interventiewaarde kan een aanleiding zijn om een nader onderzoek uit te voeren, zodat de aard, herkomst, mate en omvang van de eventuele verontreiniging kan worden bepaald. Als hieruit blijkt dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging, moet een risicobeoordeling uitgevoerd worden. Op basis daarvan wordt vastgesteld of een spoedige sanering noodzakelijk is.

Toetsingskader landbodem – indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit

Om de toepassingsmogelijkheden aan te geven wordt de milieuhygiënische kwaliteit van de grond binnen het Besluit bodemkwaliteit ingedeeld in verschillende kwaliteitsklassen. Daarnaast kan met het Besluit Bodemkwaliteit bepaald worden of de milieuhygiënische kwaliteit van de grond voldoet aan de kwaliteitseisen van de functie voor het (beoogde) gebruik van de locatie. De toetsingskaders en normen zijn hiervoor opgenomen in het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit.

Omdat de monsterneming en analysemethode voor het bepalen van de toepassingsmogelijkheden op een andere wijze uitgevoerd moet worden dan bij een verkennend of nader bodemonderzoek, zijn de in dit rapport vastgestelde toepassingsklassen indicatief. Het betreft uitsluitend de verwachte toepassingsklasse. Voor het definitief vaststellen van de toepassingsmogelijkheden is (in alle gevallen, behalve bij een waterbodemonderzoek) een partijkering noodzakelijk.

Achtergrondwaarden en Maximale Waarden

Binnen het Besluit bodemkwaliteit zijn generieke toetsingswaarden opgenomen voor de toepassing voor grond en baggerspecie op of in de bodem. Hierbij is gekozen voor een 'altijd-' en een 'nooit-grens'.

De 'altijd-grens' zijn de Achtergrondwaarden. Deze zijn vastgesteld op basis van de gehalten aan stoffen, zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. Partijen grond of baggerspecie die voldoen aan de Achtergrondwaarden zijn altijd toepasbaar (voor wat betreft de milieuhygiënische kwaliteit). Het Besluit stelt hieraan geen aanvullende toepassingsvoorwaarden.

De 'nooit-grens' wordt bepaald met behulp van het Saneringscriterium. Dit is geen vaste norm, maar een methodiek om te bepalen of sprake is van een locatiespecifiek onaanvaardbaar risico en of met spoed moet worden gesaneerd (op basis van de Wet bodembescherming). Grond of baggerspecie die is verontreinigd boven de grens van het onaanvaardbaar risico mag niet worden toegepast in de desbetreffende locatiespecifieke situatie.

Tussen de 'altijd-' en 'nooit-grens' liggen de Maximale Waarden die zijn gekoppeld aan een bodemfunctie. Deze waarden geven de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden voor de functie die de bodem heeft. In het generieke toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit zijn voor landbodems generieke Maximale Waarden vastgesteld als grenzen voor de kwaliteit die hoort bij de functie van de bodem (de Maximale Waarde kwaliteitsklasse Wonen en de Maximale Waarde kwaliteitsklasse Industrie). De grens voor toepassing van grond en baggerspecie in het generieke toetsingskader ligt bij de Maximale Waarde kwaliteitsklasse Industrie.

In het gebiedsspecifieke toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit kan de lokale bodembeheerder (de gemeente) per deelgebied en per stof zelf Lokale Maximale Waarden kiezen (tussen de 'altijd-' en 'nooit-grens'), waarbij rekening wordt gehouden met de specifieke verontreinigingssituatie en het daadwerkelijke gebruik van de bodem. Zo kan gebiedsgericht het gewenste beschermingsniveau nader worden gespecificeerd en kan worden gestuurd in de toepassingsmogelijkheden voor grond en baggerspecie.

Wijze van toetsing

Voordat de analyseresultaten worden getoetst aan de normen uit de Regeling bodemkwaliteit moeten deze op basis van het lutum- en/of organisch stofgehalte van de grond gecorrigeerd worden naar gestandaardiseerde meetwaarden. De gestandaardiseerde meetwaarden worden getoetst aan de generieke toetsingswaarden die gelden voor het toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem. Op basis van de som van analyseresultaten wordt de grond ingedeeld in één van de toepassingsklassen zoals weergegeven in tabel 1.

Tabel 1: betekenis toepassingsklasse volgens Bbk en weergave in toetsingstabellen

Toepassingsklasse	Voorwaarden	Weergave in toetsingstabellen
Altijd toepasbaar	De kwaliteit van grond wordt uitgedrukt als 'Altijd toepasbaar' wanneer de gestandaardiseerde meetwaarden van maximaal 2 stoffen* verhoogd zijn tot maximaal 2x de achtergrondwaarde, maar de maximale waarden voor Klasse wonen niet overschrijden. Een uitzondering geldt voor nikkel, waarbij geen toetsing plaats vindt aan de maximale waarde voor kwaliteitsklasse wonen.	AT
Wonen	De kwaliteit van grond wordt uitgedrukt in 'Klasse wonen' indien de gestandaardiseerde meetwaarden: a. niet voldoen aan de eisen van 'Altijd toepasbaar', en; b. de maximale waarden voor Klasse wonen niet overschrijden.	WO
Industrie	De kwaliteit van de grond wordt uitgedrukt in 'Klasse industrie', indien de gestandaardiseerde meetwaarden: a. de maximale waarden voor Klasse wonen overschrijden, en; b. de maximale waarden voor de Klasse industrie niet overschrijden.	IN
Niet toepasbaar > klasse industrie	De kwaliteit van de grond wordt uitgedrukt in 'niet toepasbaar' indien één van de gestandaardiseerde meetwaarden de maximale waarden voor 'Klasse industrie' overschrijdt. Als ook de interventiewaarde wordt overschreden is sprake van sterk verontreinigde grond.	NT > IND
Niet toepasbaar > Interventiewaarden		NT > I

*: bij meting van ten minste 7 stoffen. Bij meting van 2 stoffen mag 1 stof verhoogd zijn. Bij meting van 16 stoffen mogen 3 stoffen verhoogd zijn. Bij meting van 27 stoffen mogen 4 stoffen verhoogd zijn en bij meting van ten minste 37 stoffen mogen 5 stoffen verhoogd zijn.