

Verkenkend bodemonderzoek

Helhoek tussen 7 en 9 te Groessen



Projectnummer: 4453.01

Versie: 1

Datum: 10-10-2025

Inhoud

Inhoud	0
1. Inleiding	1
2. Vooronderzoek	2
2.1 Algemeen	2
2.2 Locatiegegevens	2
2.3 Historisch gebruik en beïnvloeding van de onderzoekslocatie	3
2.4 Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit	4
2.5 Regionale bodemopbouw en geohydrologische situatie	5
2.6 Onderzoeksopzet	5
3. Resultaten bodemonderzoek	7
3.1 Veldwerkzaamheden	7
3.2 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen	8
3.3 Laboratoriumonderzoek	8
3.4 Toetsingskader	9
3.5 Analyseresultaten	10
3.6 Interpretatie	11
4. Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	12
4.1 Samenvatting	12
4.2 Conclusies en aanbevelingen	13
4.3 Opmerkingen	13

BIJLAGEN

1	Situatietekeningen
1.1	Regionale ligging en kadastrale kaart
1.2	Situatietekening
2	Boorprofielen
3	Analysecertificaten
4	Toetsing van de analyseresultaten
4.1	Toetsing aan de interventiewaarde bodemkwaliteit
4.2	Toetsing aan de Regeling bodemkwaliteit
5	Toetsingskaders
5.1	Toetsingskader interventiewaarde bodemkwaliteit
5.2	Toetsingskader Regeling bodemkwaliteit
5.3	Toetsingskader signaleringsparameters grondwater
6	Omgevingsrapportage

1. Inleiding

In opdracht van [REDACTED] [REDACTED] is door Buro Ontwerp & Omgeving een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie gelegen tussen de Helhoek 7 en 9 te Groessen (gemeente Zevenaar).

De aanleiding tot de uitvoering van het onderzoek is de voorgenomen bouw van een woning op de locatie en de hiervoor te doorlopen planologische procedure. Doel van het verkennend bodemonderzoek is een indicatie te krijgen van de huidige milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740:2023 (Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond).

Uitvoering van een vooronderzoek conform NEN 5725:2023 (Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek).

In het voorliggende rapport worden achtereenvolgens de resultaten van het vooronderzoek en de daarop gebaseerde onderzoeksstrategie (hoofdstuk 2), de uitvoering en resultaten van het uitgevoerde bodemonderzoek (hoofdstuk 3), de uitvoering en resultaten van het uitgevoerde bodemonderzoek (hoofdstuk 4) en de conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 5) beschreven.

Buro Ontwerp & Omgeving verklaart dat zij geen financieel of zakelijk belang heeft bij het resultaat van het onderzoek. Het onderzoek is in dat opzicht onafhankelijk van de opdrachtgever uitgevoerd.

2. Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Ten behoeve van het verkennd bodemonderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd conform de norm NEN 5725:2023. In het kader van het vooronderzoek is informatie verzameld over de volgende onderzoeksaspecten:

- Locatiegegevens;
- Gebruik en beïnvloeding van de locatie, verdachte situatie, activiteiten, ongewoon voorval;
- Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit;
- Bodemopbouw en geohydrologie.

Hierbij zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Verstekte informatie door de opdrachtgever;
- Verstekte informatie door de gemeente Duiven;
- Diverse kaarten van de website van de Provincie Gelderland;
- www.kadaster.nl;
- www.dinoloket.nl;
- www.grondwatertools.nl;
- www.topotijdreis.nl;
- Omgevingsrapportage Provincie Gelderland.

2.2 Locatiegegevens

Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek

De onderzoekslocatie betreft een agrarisch perceel gelegen tussen de Helhoek 7 en 9 te Groessen. Het betreft het zuidelijk deel van het kadastrale perceel gemeente Duiven, sectie H, nr. 2685 met een oppervlakte van circa 1.620 m².

Voor de ligging van de locatie en de kadastrale kaart wordt verwezen naar bijlage 1.1 en voor een situatietekening naar bijlage 1.2.

Het vooronderzoek omvat de onderzoekslocatie en direct hieraan grenzende percelen binnen een afstand van 25 meter.

Huidig gebruik onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie betreft een agrarisch perceel en bestaat uit grasland. Tegen de bebouwing aan de oostzijde is op een klein deel van de onderzoekslocatie een mestkelder aanwezig.

Terreinverkenning

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een terreinverkenning uitgevoerd. De inspectie is onder andere gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een bodemverontreiniging. Tijdens de terreinverkenning zijn geen bijzonderheden waargenomen die duiden op een mogelijke verontreiniging van de bodem.

Toekomstig gebruik

De initiatiefnemer is voornemens een woning met tuin op de onderzoekslocatie te realiseren.

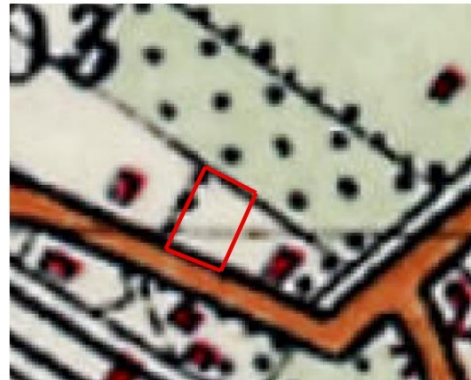
2.3 Historisch gebruik en beïnvloeding van de onderzoekslocatie

Historisch kaartmateriaal

Volgens historisch kaartmateriaal daterend van rond 1900 is de onderzoekslocatie onbebouwd. De Helhoek is al wel aanwezig. Op de kaart uit 1935 is de eerste bebouwing op de oostelijk en westelijk gelegen percelen zichtbaar. Het noordelijk van de onderzoekslocatie gelegen perceel is dan in gebruik als boomgaard. In 1995 is de huidige situatie rond de onderzoekslocatie zichtbaar.



1900



1935



1995

Calamiteiten

Voor zover bij de opdrachtgever bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan. Ook uit informatie van de gemeente blijkt niet dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

Tanks

In het verleden was er op het naastgelegen adres Helhoek 9 een bovengrondse dieseltank aanwezig. Uit informatie van de opdrachtgever blijkt dat deze in de schuur in een lekbak heeft gestaan. Gezien de afstand tot de onderzoekslocatie, de grondwaterstromingsrichting en het feit dat de tank in een lekbak stond wordt hiervan geen negatieve invloed op de bodemkwaliteit van onderhavige onderzoekslocatie verwacht.

Verder zijn er, voor zover bekend, zowel op als nabij de onderzoekslocatie geen tanks aanwezig (geweest).

Historisch bodemgebruik

Uit de omgevingsrapportage blijkt dat er zowel ter plaatse van als nabij de onderzoekslocatie, naast de bovengenoemde tank, geen HBB-(historisch bodemgebruik) locaties aanwezig zijn.

2.4 Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit

Uitgevoerde bodemonderzoeken

Uit de omgevingsrapportage blijkt dat ter plaatse van de onderzoekslocatie geen bodemonderzoek is uitgevoerd.

Ten zuiden van de onderzoekslocatie is een verkennend waterbodemonderzoek uitgevoerd (Waterbodemonderzoek locatie Helhoek te Groessen, [REDACTED], Sk941315.R01, d.d. 1994). Aanleiding tot het onderzoek vormt de voorgenomen demping van de slootdelen in verband met de aanleg van twee fietspaden.

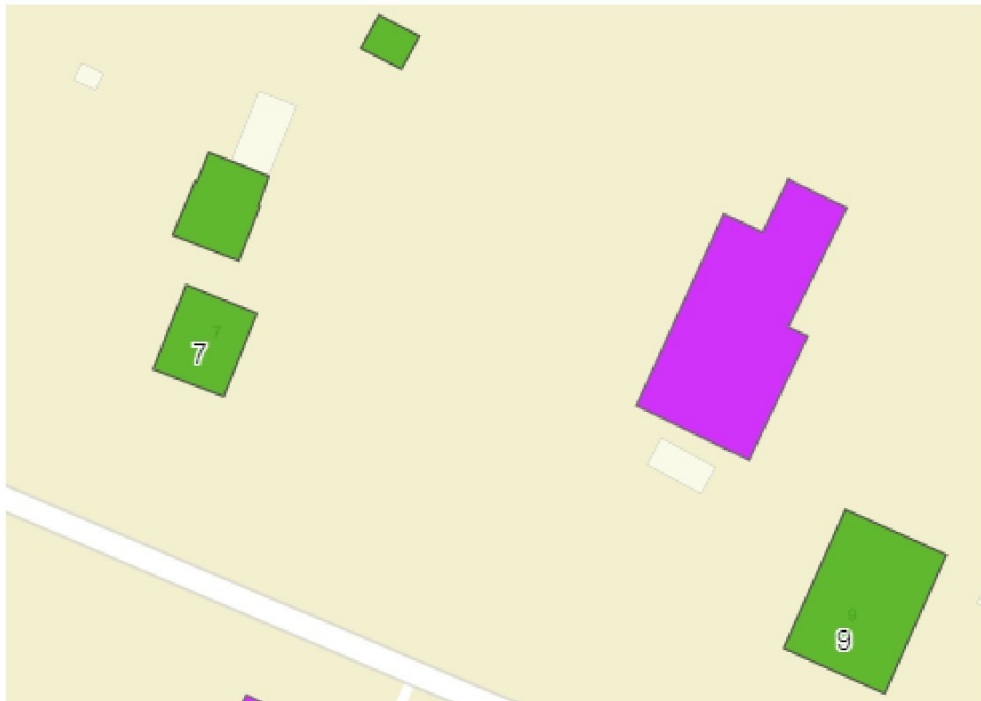
De noordelijk onderzochte waterbodem bevindt zich nabij onderhavige onderzoekslocatie. De waterbodem bestaat hier uit een sliblaag van 5 cm met hieronder klei. Zintuiglijk zijn geen waarnemingen gedaan welke kunnen duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. De sliblaag en de bovenste bodemlaag (0,0 tot 0,3 m-mv) van de noordsloot is licht verontreinigd met nikkel, koper en zink alsmede minerale olie, PAK en PCB's. De verhoogde gehalten zijn waarschijnlijk veroorzaakt door afspoeling van vaste, verontreinigde deeltjes naar de sloten. De watergang is inmiddels gedempt en het fietspad is aangelegd.

Publiekrechtelijke beperkingen ten aanzien van artikel 55 Wet bodembescherming

Ten aanzien van de onderzoekslocatie zijn geen publiekrechtelijke beperkingen opgenomen ten aanzien van het artikel 55 uit de Wet bodembescherming, hetgeen inhoudt dat bij het Kadaster geen geval van ernstige bodemverontreiniging is geregistreerd.

Asbest

Voor wat betreft de verwachtingen op lokaal niveau met betrekking tot de parameter asbest in bodem is informatie beschikbaar op de asbestdakenkaart van de Provincie Gelderland. Uit de kaart blijkt dat de schuur ter plaatse van de Helhoek 9 voorzien is van een asbestverdacht dak. Het dak watert af op de onverharde ondergrond. Wanneer uitgegaan wordt van een druppelzone met een breedte van 1 meter bevindt deze zich niet op onderhavige onderzoekslocatie.



Asbestdakenkaart met de asbestverdachte schuur op nummer 9

Tijdens het uitvoeren van het vooronderzoek zijn geen aanwijzingen verkregen voor de mogelijke aanwezigheid van asbestverdachte materialen op of in de bodem van de onderzoekslocatie.

PFAS

Er zijn geen specifieke aanwijzingen voor de aanwezigheid van PFAS ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Bodemkwaliteitskaart

Op de Bodemkwaliteitskaarten van de Milieu Regio Arnhem is het volgende aangegeven betreffende de onderzoekslocatie:

- Bodemfunctieklaas Landbouw/natuur;
- Ontgravingskaart boven- en ondergrond AW2000;
- Toepassingskaart boven- en ondergrond;
- Deelgebied bovengrond B12 buitengebied klei;
- Deelgebied ondergrond O23 buitengebied klei.

2.5 Regionale bodemopbouw en geohydrologische situatie

Het maaiveld ligt globaal op een hoogte van circa 10,3 m +NAP. Volgens de Bodemkaart van Nederland betreft de bodem een kalkhoudende poldervaaggrond welke is opgebouwd uit zware zavel en lichte klei.

Tabel 1 geeft de geohydrologische bodemopbouw op basis van gegevens afkomstig van het DINOLoket.

Tabel 1: Geohydrologische bodemopbouw (DINO-loket)

m -mv	Beschrijving	Formatie
0-0,9	Complexe eenheid, bestaande uit een afwisseling van zandige klei, midden en fijn zand, klei en veen en een weinig grof zand	Holocene afzettingen, complexe eenheid
0,9-16,1	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en grof zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei en veen	Formatie van Kreftenheye
16,1-27,3	Kleiige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit zandige klei en klei, met weinig fijn en midden zand en een spoor grof zand	Formatie van Kreftenheye, Laagpakket van Twello

Het grondwater bevindt zich naar verwachting op circa 8,8 m +NAP (circa 1,5 m -mv). De verwachte stromings-richting van het grondwater is globaal noord. De onderzoekslocatie bevindt zich niet in een waterwingebied, een grondwaterbeschermingsgebied of een intrekgebied.

2.6 Onderzoeksopzet

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is het verkennend bodemonderzoek gebaseerd op de in de NEN 5740:2023 genoemde strategie voor een onverdachte locatie (paragraaf 5.1, NEN 5740).

Tenzij anders vermeld worden de veldwerkzaamheden uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodemonderzoek en de bijbehorende protocollen 2001 (Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen) en 2002 (Het nemen van grondwatermonsters).

De grond- en grondwatermonsters zijn, tenzij anders vermeld, ter analyse aangeboden aan het milieulaboratorium van Eurofins Analytico B.V. te Barneveld. Eurofins Analytico is een NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerd milieulaboratorium, en door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu erkend voor de uitvoering van milieuanalyses in het kader van AS3000 en AP04.

De grond- en grondwatermonsters worden, tenzij anders vermeld, ter analyse aangeboden aan het milieulaboratorium van Eurofins Analytico B.V. te Barneveld. Eurofins Analytico is een NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerd milieulaboratorium, en door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu erkend voor de uitvoering van milieuanalyses in het kader van AS3000 en AP04.

3. Resultaten bodemonderzoek

3.1 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden ten behoeve van het verkennd bodemonderzoek zijn op 15 september 2025 uitgevoerd door de erkende veldwerker, [REDACTED] van Bodem Expert te Nijmegen.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn geen kritieke afwijkingen opgetreden van de protocollen beschreven in de BRL SIKB 2000. Tabel 2 geeft een overzicht van de uitgevoerde veldwerkzaamheden.

Tabel 2: Uitgevoerde veldwerkzaamheden

Terreindeel	Aantal boringen	Boornummers
Te ontwikkelen locatie	8x 0,5 m-mv	02, 03, 04, 05, 07, 08, 09, 11
	2x 2,0 m-mv	01, 10
	1x peilbuis	06

Bij alle boringen is de vrijgekomen grond zintuiglijk beoordeeld op textuur, kleur en zintuiglijk waarneembare verontreinigingen.

De gegevens van de monsterpunten zijn verwerkt tot boorprofielen, welke zijn opgenomen in bijlage 2. De situering van de boringen is aangegeven op tekening 1 in bijlage 1.2.

Het grondwater is bemonsterd op 23 september 2025 door de erkende veldwerker [REDACTED] waarbij hij is geassisteerd door [REDACTED]. Per abuis is [REDACTED] op het analysecertificaat als monsternemer vermeld.

Tabel 3 geeft een overzicht van de tijdens de monsternamen van het grondwater gemeten grondwaterstand, zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (EC). Tevens is in de tabel de troebelheid van het grondwater aangegeven (in NTU).

Tabel 3: Grondwaterstanden, zuurgraad (pH), elektrisch geleidingsvermogen (EC) en troebelheid (NTU)

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	Zuurgraad (pH)	Geleidbaarheid (EC: $\mu\text{S}/\text{cm}$)	Troebelheid (NTU)
06	3,0-4,0	1,8	6,5	760	126,7

De waarden voor de zuurgraad (pH), het elektrisch geleidingsvermogen (EC) kunnen als normaal worden beschouwd.

In het grondwater uit peilbuis is een verhoogde troebelheid (NTU) gemeten. De verhoogde troebelheid kan worden veroorzaakt door het in suspensie zijn van (grond)deeltjes. Deze deeltjes kunnen invloed hebben op het analyseresultaat. Verondersteld wordt dat het water in de bodem van nature een troebelheid van 0 - 10 NTU heeft. Het meten van een troebelheid hoger dan 10 NTU is niet bezwaarlijk maar pas met de interpretatie van de grondwaterresultaten kan worden beoordeeld of de troebelheid een probleem vormt. Uit de analyseresultaten blijkt dat in het grondwater geen verhoogde concentraties van de geanalyseerde stoffen zijn aangetoond boven de detectielimiet. Dit met uitzondering van de concentratie barium. Bij de grondwatermonsternamen voor de bepaling van de concentraties metalen is het grondwater echter gefiltreerd. De verhoogde troebelheid heeft geen invloed op de conclusie van het onderzoek en wordt op deze locatie hoogstwaarschijnlijk veroorzaakt door de klei in de bodem.

3.2 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

De bovengrond betreft matig zandige, matig humeuze klei tot een diepte van circa 0,2-0,8 m-mv. In deze laag zijn in alle boringen sporen roest waargenomen en is de bodem matig plantenresten houdend. Ter plaatse van boring 06, 08 en 09 zijn tot een maximale diepte van 0,5 m-mv sporen baksteen aangetroffen (zie tabel 4).

De onderliggende bodemlaag van circa 0,5-2,5 m-mv betreft zwak tot uiterst siltige klei, welke plaatselijk zwak humeus is, sporen plantenresten, sporen en laagjes roest en/of sporen zand bevat. Boring 06 is tot een diepte van 4,0 meter gezet. Van 2,5 tot 2,7 m-mv is hier een sterk kleiige veenlaag aanwezig met laagjes plantenresten en sporen klei. Hieronder, tot de maximale boordiepte van 4,0 m-mv, betreft de bodem matig siltig, matig grof zand met sporen plantenresten en laagjes klei, tot zwak siltig, matig grindig, zeer grof zand met sporen keien.

In de bovengrond van enkele boringen is een bijmenging met baksteen aangetroffen. In de overige boringen en bodemlagen zijn zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de aanwezigheid van een verontreiniging. Op indicatieve wijze zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen op het maaiveld of in de opgeboorde grond. Tabel geeft een overzicht van de zintuiglijke waarnemingen.

Tabel 4: Zintuiglijke waarnemingen

Boring	Traject (m -mv)	Zintuiglijke waarnemingen
06	0,00-0,50	Sporen baksteen
08	0,00-0,50	Sporen baksteen
09	0,00-0,20	Sporen baksteen

3.3 Laboratoriumonderzoek

Ten behoeve van het analyseprogramma is rekening gehouden met de resultaten van de zintuiglijke waarnemingen en de situering van de boringen. Tabel 5 geeft een overzicht van de onderzochte monsters en de analysepakketten.

Tabel 5: Analyseprogramma

Monstercode	Boring / monster (m -mv)	Textuur en zintuiglijke waarnemingen	Analysepakket
<i>Grond</i>			
GR MM1	01 (0,00-0,50), 02 (0,00-0,50), 03 (0,00-0,30), 03 (0,30-0,50), 04 (0,00-0,50), 05 (0,00-0,50), 07 (0,00-0,50), 09 (0,20-0,50), 10 (0,00-0,50), 11 (0,00-0,50)	Bovengrond Klei zintuigelijk schoon	Standaardpakket grond
GR MM2	06 (0,00-0,50), 08 (0,00-0,50), 09 (0,00-0,20)	Bovengrond Klei met sporen baksteen	Standaardpakket grond
GR MM3	01 (0,50-0,80), 01 (1,00-1,50), 01 (1,50-1,80), 01 (1,80-2,00), 06 (0,50-0,80), 06 (0,80-1,20), 06 (1,70-2,10), 10 (0,50-0,80), 10 (1,20-1,60), 10 (1,60-2,00)	Ondergrond Klei zintuigelijk schoon	Standaardpakket grond
<i>Grondwater</i>			
06-1-1	06 (3,0-4,0)	-	Standaardpakket grondwater
Standaardanalysepakket grond	droge stof, lutum, organische stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), PCB, PAK en minerale olie.		
Standaardanalysepakket grondwater	metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (BTX), styreen, naftaleen, gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX) en minerale olie.		

3.4 Toetsingskader

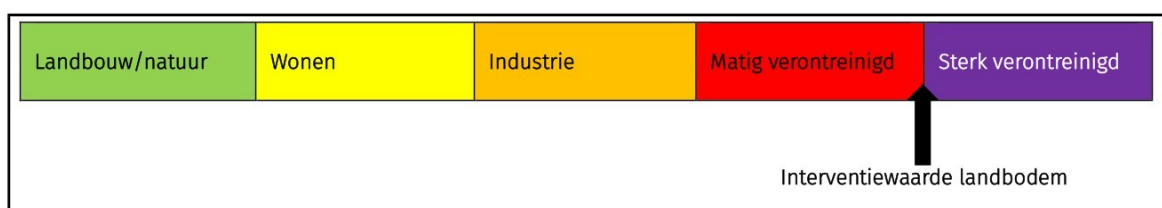
De analyseresultaten van de grond zijn in het kader van de Aanvullingswet bodem Omgevingswet en het Aanvullingsbesluit bodem Omgevingswet getoetst aan de maximale waarden voor achtergrondwaarde cq. landbouw/natuur, wonen en industrie uit de Regeling bodemkwaliteit (Rbk) en de interventiewaarden uit het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal).

Deze kwaliteitseisen bepalen in welke bodemklasse de landbodem of de grond valt. In onderstaande tabel zijn de voor de milieuhygiënische kwaliteit voor landbodem en grond van belang zijnde kwaliteitsklassen en kwaliteitseisen weergegeven.

Tabel 6: overzicht kwaliteitsklassen en kwaliteitseisen voor landbodem en grond

Kwaliteitseis	Ondergrens kwaliteitsklasse	Bovengrens kwaliteitsklasse
Landbouw / natuur	-	Landbouw / natuur
Wonen	Landbouw / natuur	Wonen
Industrie	Wonen	Industrie
Matig verontreinigd	Industrie	Interventiewaarde bodemkwaliteit
Sterk verontreinigd	Interventiewaarde bodemkwaliteit	-

Deze normen, met uitzondering van de kwaliteitsklassen 'matig verontreinigd' en 'sterk verontreinigd' zijn tevens van toepassing voor het indelen van de landbodem in bodemklassen. Onderstaande afbeeldingen tonen de verschillende kwaliteits- en functieklassen.



Afbeelding 1: Kwaliteitsklassen voor landbodem en grond



Afbeelding 2: Functieklassen voor Landbodem

De analyseresultaten voor grond zijn omgerekend naar het gehalte voor standaardbodem en vervolgens getoetst aan de toetsingswaarden voor standaardbodem. Voor de omrekening naar standaardbodem wordt gebruik gemaakt van de gemeten percentages voor organische stof (humus) en lutum.

Toetsingskader grondwater

Voor het beoordelen van de aangetoonde concentraties in het grondwater zijn de signaleringswaarden uit het Bal van toepassing. Indien de signaleringsparameters worden overschreden, wordt beoordeeld of het treffen van een saneringsmaatregel noodzakelijk is (Aanvullingsbesluit bodem). Dit betekent dat indien een signaleringsparameter wordt overschreden de grondwaterkwaliteit moet worden beoordeeld, bij voorkeur met de Risicotoolbox grondwater.

3.5 Analyseresultaten

Grondanalyses

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3. Het resultaat van de toetsing is in bijlage 4.1 numeriek weergegeven voor toetsing van grond aan de interventiewaarden uit het Bal en in bijlage 4.2 voor de toetsing aan de Rbk. Tabel 7 bevat de analyse- en de toetsingsresultaten voor grond bij toetsing aan de interventiewaarden bodemkwaliteit en de bodemklasse weergegeven op basis van de Regeling bodemkwaliteit en het Bal.

Tabel 7: Analyse- en toetsingsresultaten grond (mg/kg ds)

Monstercode	Boring / monster (m - mv)	Textuur en zintuiglijke waarnemingen	Landbouw / natuur	Wonen	Industrie	Matig verontr.	Sterk verontr.	Eindconclusie Bodemklasse
GRN MM01	01 (0,00-0,50), 02 (0,00-0,50), 03 (0,00-0,30), 03 (0,30-0,50), 04 (0,00-0,50), 05 (0,00-0,50), 07 (0,00-0,50), 09 (0,20-0,50), 10 (0,00-0,50), 11 (0,00-0,50)	Bovengrond Klei zintuiglijk schoon	<	Nikkel (37)				Landbouw/natuur
GRN MM02	06 (0,00-0,50), 08 (0,00-0,50), 09 (0,00-0,20)	Bovengrond Klei met sporen baksteen	<					Landbouw/natuur
GRN MM03	01 (0,50-0,80), 01 (1,00-1,50), 01 (1,50-1,80), 01 (1,80-2,00), 06 (0,50-0,80), 06 (0,80-1,20), 06 (1,70-2,10), 10 (0,50-0,80), 10 (1,20-1,60), 10 (1,60-2,00)	Ondergrond Klei zintuiglijk schoon	<	Nikkel (39)				Landbouw/natuur
Rbk / interventiewaarde bodem								
< Aangetoonde gehalten kleiner dan kwaliteitseis voor kwaliteitsklasse 'landbouw / natuur'								
Wonen	Aangetoonde gehalten groter dan kwaliteitseis voor kwaliteitsklasse 'landbouw / natuur'							
Industrie	Aangetoonde gehalten groter dan kwaliteitseis voor kwaliteitsklasse 'wonen'							
Matig verontreinigd	Aangetoonde gehalten groter dan kwaliteitseis voor kwaliteitsklasse 'industrie'							
Sterk verontreinigd	Aangetoonde gehalten groter dan kwaliteitseis voor kwaliteitsklasse 'matig verontreinigd / interventiewaarde bodem'							

Grondwateranalyses

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3. Aangezien nog geen BOTOVA toetsing beschikbaar is, zijn de waarden handmatig getoetst. Het resultaat van de toetsing is in bijlage 4.1 numeriek weergegeven voor toetsing van grondwater aan de signaleringswaarde uit het Bal. Tabel 8 bevat de analyse- en de toetsingsresultaten voor grondwater bij toetsing aan de signaleringswaarde.

Tabel 8: Analyse- en toetsingsresultaten grondwater

Monstercode	Traject (m -mv)	Parameter boven signaleringswaarde
06-1-1	3,0-4,0	<
<	Concentratie kleiner dan signaleringswaarde	
	Concentratie groter dan signaleringswaarde	

3.6 Interpretatie

Tijdens de uitvoering van het veldwerk is vastgesteld dat de bodem plaatselijk sporen baksteen bevat. Op indicatieve wijze zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen op het maaiveld of in de opgeboorde grond.

In het samengestelde mengmonster van de bovengrond met bijmenging van sporen baksteen (mengmonster GRN MM02) overschrijden geen van de onderzochte parameters de kwaliteitseis voor 'landbouw/natuur', de bodem valt in de bodemklasse 'landbouw/natuur'.

In de mengmonsters van de zintuiglijk schone boven- en ondergrond (mengmonster GRN MM01 en GRN MM03) ligt het aangetoonde gehalte nikkel boven de kwaliteitseis voor 'landbouw/natuur'. De bodem valt wel in de bodemklasse 'landbouw/natuur'.

In geen van de samengestelde mengmonsters wordt de interventiewaarde bodemkwaliteit overschreden.

In het grondwater (peilbuis 06) zijn geen van de onderzochte parameters boven de signaleringswaarde aangetoond.

4. Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

4.1 Samenvatting

In opdracht van [REDACTED] [REDACTED] is door Buro Ontwerp & Omgeving een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie gelegen tussen de Helhoek 7 en 9 te Groessen (gemeente Zevenaar).

De aanleiding tot de uitvoering van het onderzoek is de voorgenomen bouw van een woning op de locatie en de hiervoor te doorlopen planologische procedure. Doel van het verkennend bodemonderzoek is een indicatie te krijgen van de huidige milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740:2023 (Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond).

Uitvoering van een vooronderzoek conform NEN 5725:2023 (Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek) maakt deel uit van het onderzoek.

De bovengrond betreft matig zandige, matig humeuze, klei. In deze laag zijn overal sporen roest waargenomen en is de bodem matig plantenresten houdend. De onderliggende bodemlaag tot circa 2,5 m-mv betreft zwak tot uiterst siltige klei, welke plaatselijk zwak humeus is, sporen plantenresten, sporen en laagjes roest, en sporen zand bevat. In de diepere ondergrond is een sterk kleiige veen laag aanwezig met laagjes plantenresten en sporen klei. Hieronder, tot de maximale boordiepte van 4,0 m-mv, betreft de bodem matig siltig, matig grof zand met sporen plantenresten en laagjes klei, tot zwak siltig, matig grindig, zeer grof zand met sporen keien

In de bovengrond zijn bij enkele boringen bijmengingen met sporen baksteen aangetroffen. In de overige boringen en bodemlagen zijn zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de aanwezigheid van een verontreiniging.

De hypothese ‘onverdachte locatie’ wordt op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek niet geheel bevestigd. In de zintuiglijk schone bovengrond en in de ondergrond ligt het aangetoonde gehalte nikkel boven de kwaliteitseis van de bodemklasse ‘landbouw/natuur’. De bodemklasse van deze grond betreft echter wel ‘landbouw/natuur’.

In de bovengrond met sporen baksteen zijn geen gehalten boven de kwaliteitseis van de bodemklasse ‘landbouw/natuur’ aangetoond. Ook hier betreft de bodemklasse ‘landbouw/natuur’.

In geen van de samengestelde mengmonsters wordt de interventiewaarde bodemkwaliteit overschreden.

In het grondwater zijn geen van de onderzochte parameters boven de signaleringswaarde aangetoond.

4.2 Conclusies en aanbevelingen

In de grond zijn plaatselijk licht verhoogde gehalten nikkel ten opzichte van de kwaliteitsklasse 'landbouw/natuur' aangetoond. De bodem onderzochte bodem valt echter wel in de bodemklasse 'landbouw/natuur'. De interventiewaarde bodemkwaliteit wordt niet overschreden en in grondwater zijn geen van de onderzochte parameters boven de signaleringswaarde aangetoond.

De resultaten van het uitgevoerde onderzoek geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een aanvullend of nader onderzoek. Onzes inziens zijn er geen belemmeringen voor het realiseren van nieuwbouw op de locatie.

4.3 Opmerkingen

Dit onderzoek is uitgevoerd met de grootst mogelijke nauwkeurigheid en conform de daarvoor opgestelde normen en richtlijnen. Desondanks dient opgemerkt te worden dat een bodemonderzoek slechts bestaat uit een steekproef, waarbij een relatief gering aantal boringen en analyses wordt uitgevoerd. Niet geheel uitgesloten kan worden dat op de locatie een verontreiniging aanwezig is, die bij dit onderzoek niet is aangetroffen.

Tevens dient opgemerkt te worden dat het verkennend bodemonderzoek volgens de NEN 5740 niet is bedoeld voor beoordeling van de kwaliteit van de grond bij afvoer. Voor afvoer van grond is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing, waarover u informatie kunt inwinnen bij Buro Ontwerp & Omgeving of de betreffende gemeente.



Bijlagen



Bijlage 1

Situatietekeningen



Bijlage 1.1

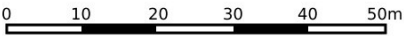
Regionale ligging en kadastrale kaart



Regionale ligging



Hier bevindt zich de projectlocatie



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Schaal 1: 1000

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

Duiven

H

2685

Voor een eensluidend uittreksel, geleverd op 8 september 2025

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

kadaster



Bijlage 1.2

Situatietekening met boorpunten





LEGENDA

- Kadastrale grens
- Bebouwing
- 14 Huisnummer
- - - Onderzoekslocatie
- Peilbuis
- Boring tot 2 m-mv
- Boring tot 0,5 m-mv

Aan de maten kunnen geen rechten worden ontleend.

Locatie:	Helhoek tussen 7 en 9 Groessen		
Type:	Verkennd Bodemonderzoek		
Omschrijving:	Situatietekening		
Projectnr:	4453.01		
Schaal:	1 : 500	Formaat:	A4
Datum:	09-10-2025	  adviseurs voor leefomgeving	
Getekend:	MT		
Tekeningnr:	1		
Bestandsnaam:	4453.01		

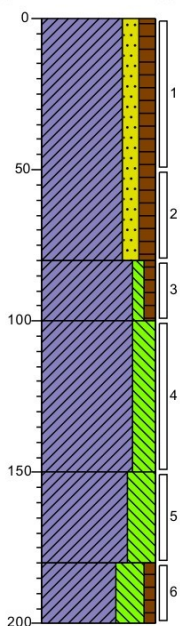
Bijlage 2

Boorprofielen en legenda



Boring: 01

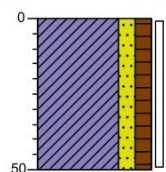
Datum: 15-9-2025



0	weiland
	Klei, matig zandig, matig humeus, sporen roest, matig plantenresten houdend, donker cremebruin, Edelmanboor
80	
100	Klei, zwak siltig, zwak humeus, sporen plantenresten, sporen roest, donker grijsbruin, Edelmanboor
	Klei, sterk siltig, laagjes roest, neutraal roestbruin, Edelmanboor
150	
180	Klei, uiterst siltig, sporen roest, neutraal roestbruin, Edelmanboor
200	
	Klei, uiterst siltig, zwak humeus, sporen plantenresten, sporen zand, donker zwartgrijs, Edelmanboor

Boring: 02

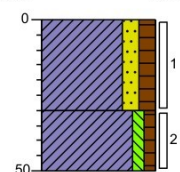
Datum: 15-9-2025



0	weiland
	Klei, matig zandig, matig humeus, matig plantenresten houdend, sporen roest, donker cremebruin, Edelmanboor
50	

Boring: 03

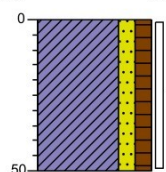
Datum: 15-9-2025



0	weiland
	Klei, matig zandig, matig humeus, sporen roest, matig plantenresten houdend, donker cremebruin, Edelmanboor
30	
50	Klei, zwak siltig, zwak humeus, sporen plantenresten, sporen roest, donker cremebruin, Edelmanboor

Boring: 04

Datum: 15-9-2025



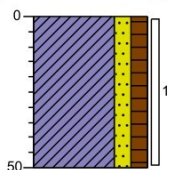
0	weiland
	Klei, matig zandig, matig humeus, sporen roest, matig plantenresten houdend, donker cremebruin, Edelmanboor
50	

Project: Helhoek

Projectnummer: 4453.01

Boring: 05

Datum: 15-9-2025

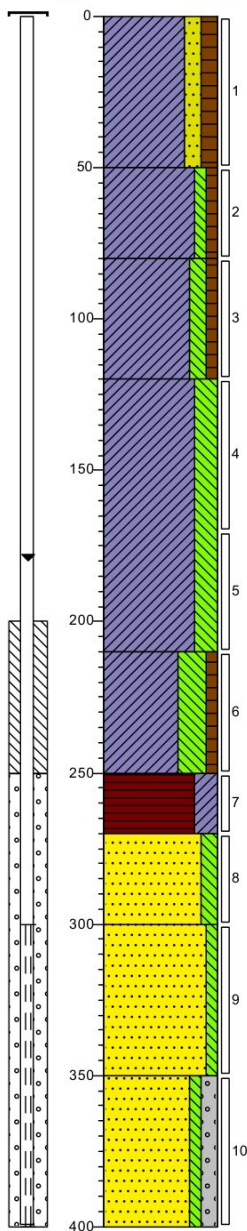


0 weiland
Klei, matig zandig, matig humeus,
matig plantenresten houdend,
sporen roest, donker cremebruin,
Edelmanboor

50

Boring: 06

Datum: 15-9-2025



0 weiland
Klei, matig zandig, matig humeus,
matig plantenresten houdend,
sporen baksteen, donker zwartbruin,
Edelmanboor

50
Klei, zwak siltig, zwak humeus,
sporen plantenresten, donker
cremebruin, Edelmanboor

80
Klei, matig siltig, zwak humeus,
sporen plantenresten, donker
grijsbruin, Edelmanboor

120
Klei, sterk siltig, laagjes roest,
neutraal roestbruin, Edelmanboor

210
Klei, uiterst siltig, zwak humeus,
sporen plantenresten, donker
grijsbruin, Edelmanboor

250
Veen, sterk kleiig, laagjes
plantenresten, sporen klei, donker
grijsbruin, Edelmanboor

270
Zand matig grof, matig siltig,
sporen plantenresten, laagjes klei,
donkerbruin, Edelmanboor

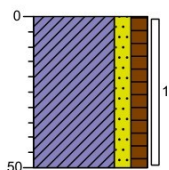
300
Zand matig grof, zwak siltig, sporen
grind, neutraal grijsbruin,
Zuigerboor handmatig

350
Zand zeer grof, zwak siltig, matig
grindig, sporen keien, neutraal
grijscreme, Zuigerboor handmatig

400

Boring: 07

Datum: 15-9-2025

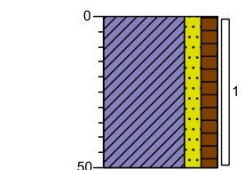


0 weiland
Klei, matig zandig, matig humeus,
sporen roest, matig plantenresten
houdend, donker cremebruin,
Edelmanboor

50

Boring: 08

Datum: 15-9-2025



0 weiland
Klei, matig zandig, matig humeus,
matig plantenresten houdend,
sporen roest, sporen baksteen,
donker cremebruin, Edelmanboor

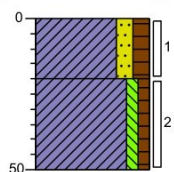
50

Project: Helhoek

Projectnummer: 4453.01

Boring: 09

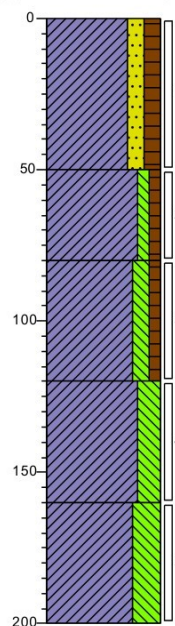
Datum: 15-9-2025



0 weiland
▲ Klei, matig zandig, matig humeus, matig plantenresten houdend, sporen roest, sporen baksteen, donker zwartbruin, Edelmanboor
20
Klei, zwak siltig, zwak humeus, sporen plantenresten, sporen roest, donker cremebruin, Edelmanboor
50

Boring: 10

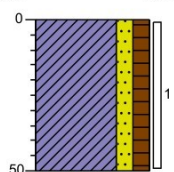
Datum: 15-9-2025



0 weiland
Klei, matig zandig, matig humeus, matig plantenresten houdend, sporen roest, donker cremebruin, Edelmanboor
50
Klei, zwak siltig, zwak humeus, sporen plantenresten, sporen roest, neutraal cremebruin, Edelmanboor
80
Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen plantenresten, sporen roest, neutraal roestbruin, Edelmanboor
120
Klei, sterk siltig, laagjes roest, neutraal roestbruin, Edelmanboor
160
Klei, uiterst siltig, sporen roest, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
200

Boring: 11

Datum: 15-9-2025



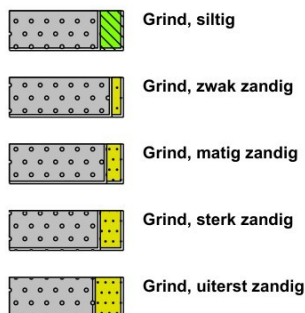
0 weiland
Klei, matig zandig, matig humeus, sporen roest, matig plantenresten houdend, donker cremebruin, Edelmanboor
50

Project: Helhoek

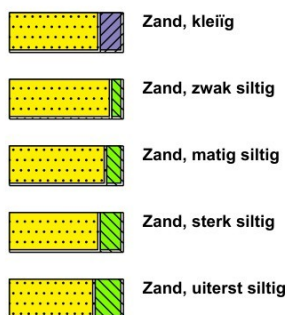
Projectnummer: 4453.01

Legenda (conform NEN 5104)

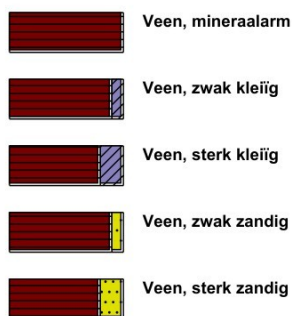
grind



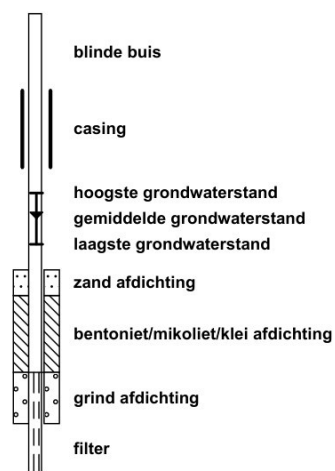
zand



veen



peilbuis



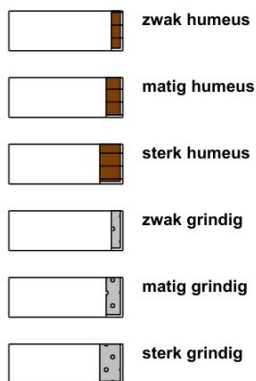
klei



leem



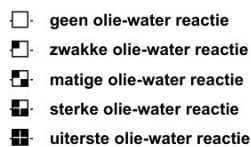
overige toevoegingen



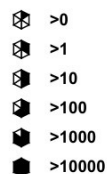
geur



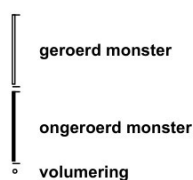
olie



p.i.d.-waarde



monsters



overig



Bijlage 3

Analysecertificaten Analytico



Buro Ontwerp & Omgeving
T.a.v. [REDACTED]
Velperweg 157
6824 MB ARNHEM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 18-Sep-2025

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2025070844/1
Uw project/verslagnummer	4453.01
Uw projectnaam	Helhoek
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	15-Sep-2025

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. [REDACTED]
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 (lab.)
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: [REDACTED]
BIC: BNPANL2R
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 4453.01
Uw projectnaam Helhoek
Uw ordernummer
Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2025070844/1
Startdatum analyse 15-Sep-2025
Datum einde analyse 18-Sep-2025
Rapportagedatum 18-Sep-2025/09:02
Bijlage A, B, C
Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
Voorbehandeling				
Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses				
S Droge stof	% (m/m)	82.9	80.6	73.9
S Organische stof	% (m/m) ds	4.0	5.4	2.5
Gloeirest	% (m/m) ds	94	93	95
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	21.8	24.2	32.7
Metalen				
S Barium (Ba)	mg/kg ds	160	150	250
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.41	0.47	0.31
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	12	12	15
S Koper (Cu)	mg/kg ds	20	21	25
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.061	0.083	0.068
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	34	33	47
S Lood (Pb)	mg/kg ds	31	38	25
S Zink (Zn)	mg/kg ds	92	100	99
Minerale olie				
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	4.3	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	11	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	11	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<10	19	<10
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	12	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<7.0	<7.0	<7.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	59	<35
Chromatogram olie (GC)			Zie bijl.	
Polychloorbifenylen, PCB				
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	GRN MM01 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-30) 03 (30-50)	Grond (AS3000)	14795090
2	GRN MM02 06 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-20)	Grond (AS3000)	14795091
3	GRN MM03 01 (50-80) 01 (100-150) 01 (150-180) 01 (	Grond (AS3000)	14795092

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 (lab.) Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: XXXXXXXXXX
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.



TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 4453.01
Uw projectnaam Helhoek
Uw ordernummer
Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2025070844/1
Startdatum analyse 15-Sep-2025
Datum einde analyse 18-Sep-2025
Rapportagedatum 18-Sep-2025/09:02
Bijlage A, B, C
Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK				
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	0.064	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.10	0.14	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.087	0.084	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	0.094	0.092	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.051	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.096	0.087	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.067	0.060	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.074	0.063	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.68	0.69	0.35 ¹⁾

Nr. Uw monsteromschrijving

1 GRN MM01 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-30) 03 (30-50)
2 GRN MM02 06 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-20)
3 GRN MM03 01 (50-80) 01 (100-150) 01 (150-180) 01 (

Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)
Grond (AS3000)
Grond (AS3000)

Monster nr.

14795090
14795091
14795092

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 (lab.) Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN:
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Akkoord
Pr.coörd.



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2025070844/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
14795090	GRN MM01 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-30) 03 (30-50)				
6200221323	11	0	50	15-Sep-2025	1
6200221327	07	0	50	15-Sep-2025	1
6200221319	04	0	50	15-Sep-2025	1
6200222029	03	0	30	15-Sep-2025	1
6200222075	03	30	50	15-Sep-2025	2
6200221576	01	0	50	15-Sep-2025	1
6200221584	02	0	50	15-Sep-2025	1
6200221519	05	0	50	15-Sep-2025	1
6200221566	09	20	50	15-Sep-2025	2
6200221575	10	0	50	15-Sep-2025	1
14795091	GRN MM02 06 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-20)				
6200222049	06	0	50	15-Sep-2025	1
6200221536	08	0	50	15-Sep-2025	1
6200221418	09	0	20	15-Sep-2025	1
14795092	GRN MM03 01 (50-80) 01 (100-150) 01 (150-180) 01 (				
6200222078	06	50	80	15-Sep-2025	2
6200222080	06	80	120	15-Sep-2025	3
6200222066	06	170	210	15-Sep-2025	5
6200221414	01	50	80	15-Sep-2025	2
6200221574	01	100	150	15-Sep-2025	4
6200221412	01	150	180	15-Sep-2025	5
6200221577	01	180	200	15-Sep-2025	6
6200221580	10	50	80	15-Sep-2025	2
6200221571	10	120	160	15-Sep-2025	4
6200221395	10	160	200	15-Sep-2025	5

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 (lab.) Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: XXXXXXXXXX
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2025070844/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 (lab.) Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: XXXXXXXXXX
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2025070844/1

Pagina 1/1

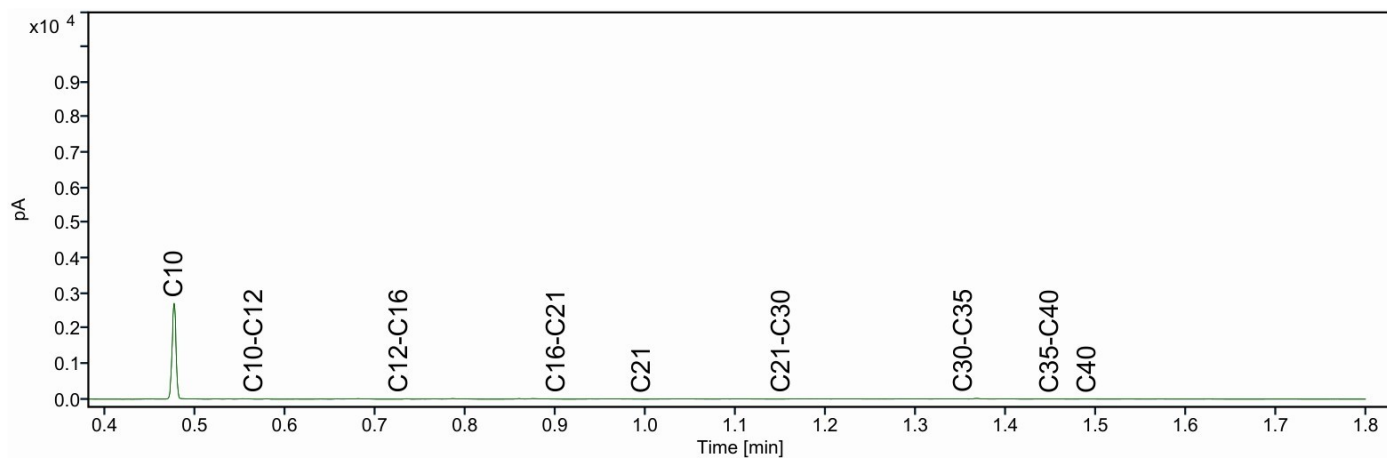
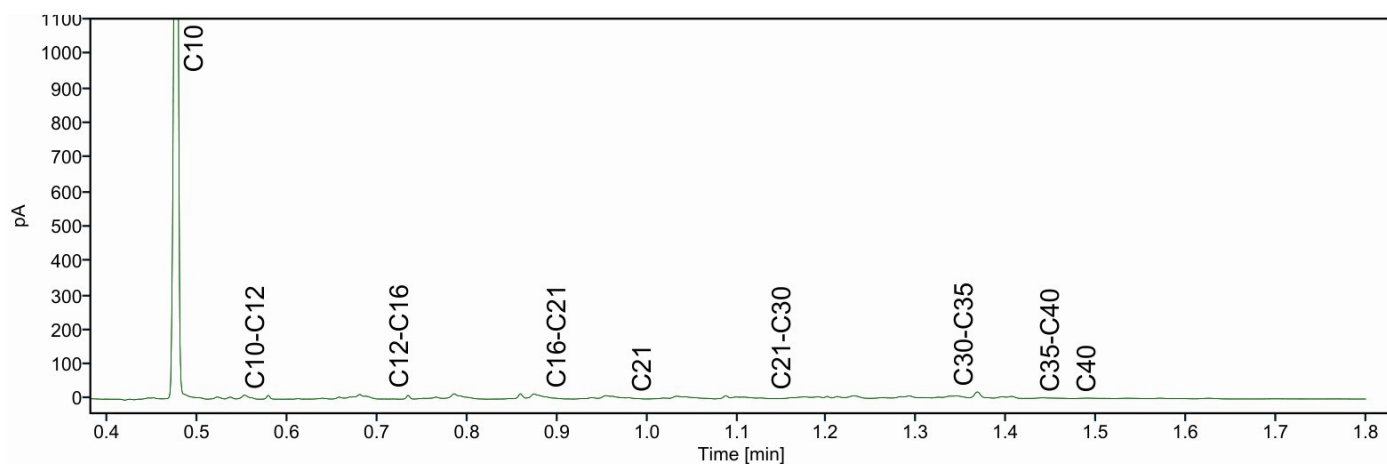
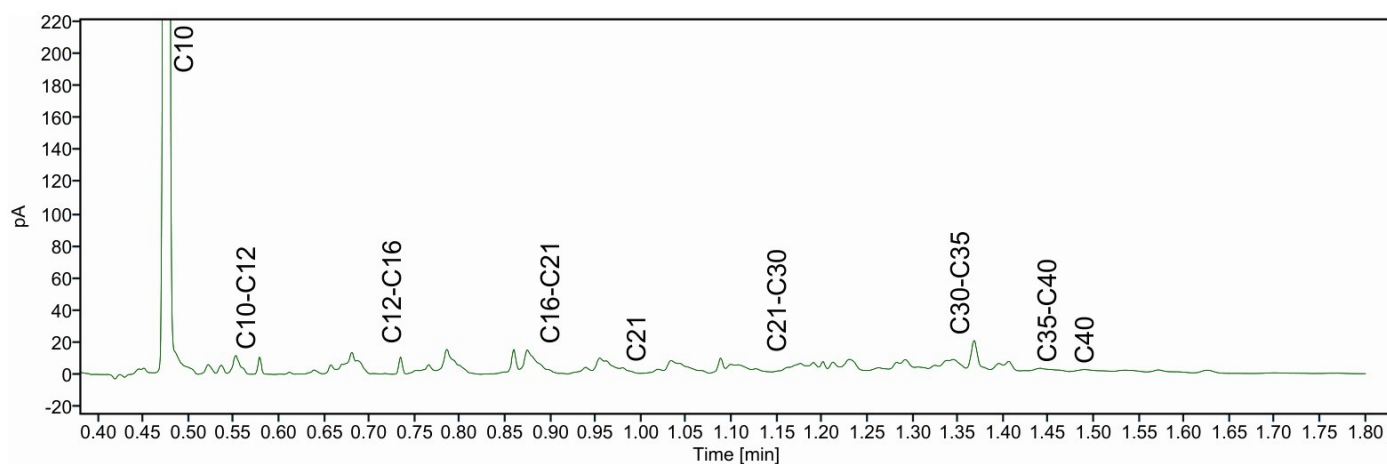
Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Metalen			
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	NEN-EN-ISO 16703
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK (10) (VR0M)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

Waar van toepassing is nadere informatie over de door eurofins analytico toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid opgenomen in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2024

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 14795091
Certificate no.: 2025070844
Sample description.: GRN MM02 06 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-20)

V



Buro Ontwerp & Omgeving

Velperweg 157

ARNHEM

Nederland

Analysecertificaat

Datum: 03-10-2025

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	AR-421-2025-086590-01
Uw project/verslagnummer	4453.01
Uw projectnaam	Helhoek
Opdrachtnummer	421-2025-086590
Projectafpraak	-
Ontvangst monster(s) op	23-09-2025
Uw Monsternemer	
Startdatum analyse	24-09-2025
Datum einde analyse	03-10-2025
Validatiedatum	03-10-2025
Bijlage(n)	A

Accreditatie/Erkenning:

S0: AS3000 Erkenning L010

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in de laatste geldende versie van ons overzicht "Specificaties analysemethoden".

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd. De analyseresultaten hebben alleen betrekking op het door u aangeleverde monster.

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd. Mocht u naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico (Barneveld)

Ing. 
Technical Manager

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
<i>pb 3110-3 & NEN-EN-ISO 17294-2</i>		
S0 Barium (Ba)	µg/L	120
S0 Cadmium (Cd)	µg/L	< 0,20
S0 Kobalt (Co)	µg/L	< 2,0
S0 Koper (Cu)	µg/L	< 2,0
S0 Kwik (Hg)	µg/L	< 0,050
S0 Lood (Pb)	µg/L	< 2,0
S0 Molybdeen (Mo)	µg/L	< 2,0
S0 Nikkel (Ni)	µg/L	< 3,0
S0 Zink (Zn)	µg/L	< 10
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen		
<i>pb. 3130-1 & NEN-ISO 20595</i>		
S0 Benzeen	µg/L	< 0,2
S0 Toluene	µg/L	< 0,2
S0 Ethylbenzeen	µg/L	< 0,2
S0 o-Xyleen	µg/L	< 0,1
S0 m,p-Xyleen	µg/L	< 0,2
BTEX (som)	µg/L	< 0,9
S0 Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21
S0 Styreen	µg/L	< 0,2
S0 Naftaleen	µg/L	< 0,02
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen		
<i>pb. 3130-1 & NEN-ISO 20595</i>		
S0 Dichloormethaan	µg/L	< 0,2
S0 Trichloormethaan	µg/L	< 0,2
S0 Tetrachloormethaan	µg/L	< 0,1
S0 Trichlooretheen	µg/L	< 0,2
S0 Tetrachlooretheen	µg/L	< 0,1
S0 1,1-Dichloorethaan	µg/L	< 0,2
S0 1,2-Dichloorethaan	µg/L	< 0,2
S0 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	< 0,1
S0 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	< 0,1
S0 cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	< 0,1

No.	Uw Monsteromschrijving	Monstermatrix	Uw bemonsterings - datum	Ons Monsternr.
1	06-1-1 06 (300-400)	Grondwater AS3000	23-09-2025	421-2025-00214785

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico BV

KvK/CoC No. 09088623

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
Nederland

www.eurofins.nl

Op al onze leveringen zijn onze Algemene Voorwaarden van toepassing. Zie www.eurofins.nl

TESTEN
RvA L010

BNP Paribas S.A. Netherlands
IBAN
BIC/SWIFT-Code BNPANL2A
BTW nummer: NL804314883B01

AR-421-2025-086590-01
Pagina 2/4

Analyse	Eenheid	1
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen		
<i>pb. 3130-1 & NEN-ISO 20595</i>		
S0 trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	< 0,1
CKW (som)	µg/L	< 1,6
S0 Tribroommethaan	µg/L	< 0,2
S0 1,1-Dichlooretheen	µg/L	< 0,1
S0 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	< 0,2
S0 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	< 0,2
S0 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	< 0,2
S0 Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42
S0 Vinylchloride	µg/L	< 0,1
<i>NEN EN ISO 20595</i>		
S0 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14
Minerale olie		
<i>pb. 3110-5</i>		
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	< 10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	< 10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	< 10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	< 15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	< 10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	< 10
S0 Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	< 50

No.	Uw Monsteromschrijving	Monstermatrix	Uw bemonsterings - datum	Ons Monsternr.
1	06-1-1 06 (300-400)	Grondwater AS3000	23-09-2025	421-2025-00214785
	Vrijgegeven door: BR8Y			

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico BV

KvK/CoC No. 09088623

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
Nederland

www.eurofins.nl

Op al onze leveringen zijn onze Algemene Voorwaarden van toepassing. Zie www.eurofins.nl

TESTEN
RvA L010

BNP Paribas S.A. Netherlands
IBAN
BIC/SWIFT-Code BNPANL2A
BTW nummer: NL804314883B01

AR-421-2025-086590-01
Pagina 3/4

Appendix (A): met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat AR-421-2025-086590-01

Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw bemonsterings - datum	Deelmonsteromschrijving
Ons Monsternr.	421-2025-00214785	Uw Monsteromschrijving	06-1-1 06 (300-400)		
0680901990	06	300	400	23-09-2025	2
0680901994	06	300	400	23-09-2025	1
0801256592	06	300	400	23-09-2025	3

Bijlage 4

Toetsing van de analyseresultaten



Bijlage 4.1

Toetsing aan de interventiewaarde bodemkwaliteit

Tabel 1: Samenstelling en toetsing Beoordeling aan de interventiewaarde bodemkwaliteit (landbodem) (T.130)

Analysemonster	GRN MM01			
Certificaatcode	2025070844			
Datum	15-9-2025			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	4			
Lutum (% ds)	21,8			
Datum van toetsing	10-10-2025			
Bodemklasse monster				Voldoet aan Interventiewaarde
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
	Meetw	GSSD		T130
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	< 0,0	<0,0	mg/ kg ds	<=IW
PCB 28	< 0,0010	<0,0018	mg/ kg ds	
PCB 52	< 0,0010	<0,0018	mg/ kg ds	
PCB 101	< 0,0010	<0,0018	mg/ kg ds	
PCB 118	< 0,0010	<0,0018	mg/ kg ds	
PCB 138	< 0,0010	<0,0018	mg/ kg ds	
PCB 153	< 0,0010	<0,0018	mg/ kg ds	
PCB 180	< 0,0010	<0,0018	mg/ kg ds	
METALEN				
Kobalt	12	13	mg/ kg ds	<=IW
Nikkel	34	37	mg/ kg ds	<=IW
Koper	20	24	mg/ kg ds	<=IW
Zink	92	106	mg/ kg ds	<=IW
Molybdeen	< 1,5	<1,1	mg/ kg ds	<=IW
Cadmium	0,41	0,51	mg/ kg ds	<=IW
Barium	160	178	mg/ kg ds	----- (5)
Kwik	0,061	0,066	mg/ kg ds	<=IW
Lood	31	35	mg/ kg ds	<=IW
OVERIG				
Gloeirest	94		% (m/m) ds	
Droge stof	82,9	82,9	% m/m	
Lutum	21,8		%	
Organische stof (humus)	4,0		%	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	< 3,0	5,3	mg/ kg ds	----- (5)
Minerale olie C10 - C40	< 35	<61	mg/ kg ds	<=IW
Minerale olie C12 - C16	< 5,0	8,8	mg/ kg ds	----- (5)
Minerale olie C16 - C21	< 5,0	8,8	mg/ kg ds	----- (5)
Minerale olie C21 - C30	< 10	18	mg/ kg ds	----- (5)
Minerale olie C30 - C35	< 5,0	8,8	mg/ kg ds	----- (5)
Minerale olie C35 - C40	< 7,0	12,3	mg/ kg ds	----- (5)
PAK				
Naftaleen	< 0,050	<0,035	mg/ kg ds	
Anthraceen	< 0,050	<0,035	mg/ kg ds	
Fenanthreen	< 0,050	<0,035	mg/ kg ds	
Fluorantheen	0,10	0,10	mg/ kg ds	
Chryseen	0,094	0,094	mg/ kg ds	
Benzo(a)anthraceen	0,087	0,087	mg/ kg ds	
Benzo(a)pyreen	0,096	0,096	mg/ kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	0,051	0,051	mg/ kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,074	0,074	mg/ kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	0,067	0,067	mg/ kg ds	
PAK 10 VROM	0,674	0,674	mg/ kg ds	<=IW

Tabel 2: Samenstelling en toetsing Beoordeling aan de interventiewaarde bodemkwaliteit (landbodem) (T.130)

Analysemonster	GRN MM02			
Certificaatcode	2025070844			
Datum	15-9-2025			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	5,4			
Lutum (% ds)	24,2			
Datum van toetsing	10-10-2025			
Bodemklasse monster				Voldoet aan Interventiewaarde
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
	Meetw	GSSD		T130
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	< 0,0	<0,0	mg/ kg ds	<=IW
PCB 28	< 0,0010	<0,0013	mg/ kg ds	
PCB 52	< 0,0010	<0,0013	mg/ kg ds	
PCB 101	< 0,0010	<0,0013	mg/ kg ds	
PCB 118	< 0,0010	<0,0013	mg/ kg ds	
PCB 138	< 0,0010	<0,0013	mg/ kg ds	
PCB 153	< 0,0010	<0,0013	mg/ kg ds	
PCB 180	< 0,0010	<0,0013	mg/ kg ds	
METALEN				
Kobalt	12	12	mg/ kg ds	<=IW
Nikkel	33	34	mg/ kg ds	<=IW
Koper	21	23	mg/ kg ds	<=IW
Zink	100	107	mg/ kg ds	<=IW
Molybdeen	< 1,5	<1,1	mg/ kg ds	<=IW
Cadmium	0,47	0,54	mg/ kg ds	<=IW
Barium	150	154	mg/ kg ds	----- (5)
Kwik	0,083	0,086	mg/ kg ds	<=IW
Lood	38	41	mg/ kg ds	<=IW
OVERIG				
Gloeirest	93		% (m/m) ds	
Droge stof	80,6	80,6	% m/m	
Lutum	24,2		%	
Organische stof (humus)	5,4		%	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	4,3	8,0	mg/ kg ds	----- (5)
Minerale olie C10 - C40	59	109	mg/ kg ds	<=IW
Minerale olie C12 - C16	11	20	mg/ kg ds	----- (5)
Minerale olie C16 - C21	11	20	mg/ kg ds	----- (5)
Minerale olie C21 - C30	19	35	mg/ kg ds	----- (5)
Minerale olie C30 - C35	12	22	mg/ kg ds	----- (5)
Minerale olie C35 - C40	< 7,0	9,1	mg/ kg ds	----- (5)
PAK				
Naftaleen	< 0,050	<0,035	mg/ kg ds	
Anthraceen	< 0,050	<0,035	mg/ kg ds	
Fenantheen	0,064	0,064	mg/ kg ds	
Fluorantheen	0,14	0,14	mg/ kg ds	
Chryseen	0,092	0,092	mg/ kg ds	
Benzo(a)anthraceen	0,084	0,084	mg/ kg ds	
Benzo(a)pyreen	0,087	0,087	mg/ kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	< 0,050	<0,035	mg/ kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,063	0,063	mg/ kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	0,060	0,060	mg/ kg ds	
PAK 10 VROM	0,695	0,695	mg/ kg ds	<=IW

Tabel 3: Samenstelling en toetsing Beoordeling aan de interventiewaarde bodemkwaliteit (landbodem) (T.130)

Analysemonster	GRN MM03			
Certificaatcode	2025070844			
Datum	15-9-2025			
Traject (cm-mv)	50-210			
Humus (% ds)	2,5			
Lutum (% ds)	32,7			
Datum van toetsing	10-10-2025			
Bodemklasse monster				Voldoet aan Interventiewaarde
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
	Meetw	GSSD		T130
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	< 0,0	<0,0	mg/ kg ds	<=IW
PCB 28	< 0,0010	<0,0028	mg/ kg ds	
PCB 52	< 0,0010	<0,0028	mg/ kg ds	
PCB 101	< 0,0010	<0,0028	mg/ kg ds	
PCB 118	< 0,0010	<0,0028	mg/ kg ds	
PCB 138	< 0,0010	<0,0028	mg/ kg ds	
PCB 153	< 0,0010	<0,0028	mg/ kg ds	
PCB 180	< 0,0010	<0,0028	mg/ kg ds	
METALEN				
Kobalt	15	12	mg/ kg ds	<=IW
Nikkel	47	39	mg/ kg ds	<=IW
Koper	25	25	mg/ kg ds	<=IW
Zink	99	91	mg/ kg ds	<=IW
Molybdeen	< 1,5	<1,1	mg/ kg ds	<=IW
Cadmium	0,31	0,36	mg/ kg ds	<=IW
Barium	250	200	mg/ kg ds	----- (5)
Kwik	0,068	0,065	mg/ kg ds	<=IW
Lood	25	25	mg/ kg ds	<=IW
OVERIG				
Gloeirest	95		% (m/m) ds	
Droge stof	73,9	73,9	% m/m	
Lutum	32,7		%	
Organische stof (humus)	2,5		%	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	< 3,0	8,4	mg/ kg ds	----- (5)
Minerale olie C10 - C40	< 35	<98	mg/ kg ds	<=IW
Minerale olie C12 - C16	< 5,0	14,0	mg/ kg ds	----- (5)
Minerale olie C16 - C21	< 5,0	14,0	mg/ kg ds	----- (5)
Minerale olie C21 - C30	< 10	28	mg/ kg ds	----- (5)
Minerale olie C30 - C35	< 5,0	14,0	mg/ kg ds	----- (5)
Minerale olie C35 - C40	< 7,0	19,6	mg/ kg ds	----- (5)
PAK				
Naftaleen	< 0,050	<0,035	mg/ kg ds	
Anthraceen	< 0,050	<0,035	mg/ kg ds	
Fenanthreen	< 0,050	<0,035	mg/ kg ds	
Fluorantheen	< 0,050	<0,035	mg/ kg ds	
Chryseen	< 0,050	<0,035	mg/ kg ds	
Benzo(a)anthraceen	< 0,050	<0,035	mg/ kg ds	
Benzo(a)pyreen	< 0,050	<0,035	mg/ kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	< 0,050	<0,035	mg/ kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,050	<0,035	mg/ kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,050	<0,035	mg/ kg ds	
PAK 10 VROM	< 0,35	<0,35	mg/ kg ds	<=IW

----- : Geen toetsnorm aanwezig
 --
 < : kleiner dan de detectielimiet
 <=IW : Kleiner of gelijk aan Interventiewaarde
 >IW : Groter dan Interventiewaarde
 5 : IW ontbreekt: zorgplicht van toepassing
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

Normentabel T.130 Beoordeling IW bodemkwaliteit

		I
ANORGANISCHE VERBINDINGEN		
Cyanide (complex, pH onbelangrijk)	mg/kg	50
Cyanide (vrij)	mg/kg	20
Thiocyanaten (som)	mg/kg	20
AROMATISCHE VERBINDINGEN		
Benzeen	mg/kg	1,1
Cresolen (som)	mg/kg	13
Ethylbenzeen	mg/kg	110
Fenol	mg/kg	14
Styreen (Vinylbenzeen)	mg/kg	86
Tolueen	mg/kg	32
Xylenen (som)	mg/kg	17
BESTRIJDINGSMIDDELEN		
4-Chloor-2-methylfenoxy-azijnzuur	mg/kg	4
Aldrin	µg/kg	320
alfa-Endosulfan	µg/kg	4000
alfa-HCH	µg/kg	17000
Atrazine	µg/kg	710
beta-HCH	µg/kg	1600
Carbaryl	mg/kg	0,45
Carbofuran	µg/kg	17
Chloordaan (cis + trans)	µg/kg	1600
DDD (som)	µg/kg	34000
DDE (som)	µg/kg	2300
DDT (som)	µg/kg	1700
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	µg/kg	4000
gamma-HCH	µg/kg	1200
Heptachloor	µg/kg	4000
Heptachloorepoxide	µg/kg	4000
Organotin, som TBT+TFT, als SN	µg/kg	2500
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN		
1,1,1-Trichloorethaan	mg/kg	15
1,1,2-Trichloorethaan	mg/kg	10
1,1-Dichloorethaan	mg/kg	15
1,1-Dichlooretheen	mg/kg	0,3
1,2-Dichloorethaan	mg/kg	6,4
Chloornaftaleen	µg/kg	23000
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	mg/kg	1
Dichloorbenzenen (som)	mg/kg	5
Dichloorfenolen (som)	mg/kg	22
Dichloormethaan	mg/kg	3,9
Dichloorpropaan	mg/kg	2
Hexachloorbenzeen (HCB)	µg/kg	2000
Monochlooranilinen (som)	mg/kg	50
Monochloorbenzeen	mg/kg	15
Monochloorfenolen (som)	µg/kg	5400
PCB (som 7)	µg/kg	1000
Pentachloorbenzeen (QCB)	µg/kg	6700
Pentachloorfenol (PCP)	µg/kg	12000
Som 29 dioxines (als TEQ)	ng/kg	180
Tetrachloorbenzenen (som)	µg/kg	2200
Tetrachlooretheen (Per)	mg/kg	8,8
Tetrachloorfenolen (som)	µg/kg	21000
Tetrachloormethaan (Tetra)	mg/kg	0,7
Tribroommethaan (bromoform)	mg/kg	75
Trichloorbenzenen (som)	µg/kg	11000
Trichlooretheen (Tri)	mg/kg	2,5
Trichloorfenolen (som)	µg/kg	22000
Trichloormethaan (Chloroform)	mg/kg	5,6
Vinylchloride	mg/kg	0,1
METALEN		
Antimoon	mg/kg	22
Arseen	mg/kg	76

		I
Cadmium	mg/kg	13
Chroom (VI)	mg/kg	78
Chroom	mg/kg	180
Kobalt	mg/kg	190
Koper	mg/kg	190
Kwik	mg/kg	36
Lood	mg/kg	530
Molybdeen	mg/kg	190
Nikkel	mg/kg	100
Zink	mg/kg	720
OVERIG		
Benzylbutylftalaat	µg/kg	48000
Dihexylftalaat	µg/kg	220000
methylkwik	mg/kg	4
som gewogen asbest	mg/kg	100
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN		
Bis(ethylhexyl)ftalaat	µg/kg	60000
Cyclohexanon	mg/kg	150
Dibutylftalaat	µg/kg	36000
Diethylftalaat	µg/kg	53000
Di-isobutylftalaat	µg/kg	17000
Dimethylftalaat	µg/kg	82000
Minerale olie (totaal)	mg/kg	5000
Pyridine	mg/kg	11
Tetrahydrofuraan	mg/kg	7
Tetrahydrothiofeen	mg/kg	8,8
PAK		
PAK 10 VROM	mg/kg	40

Bijlage 4.2

Toetsing aan de Regeling bodemkwaliteit



Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor T101

Analysemonster	GRN MM01			
Certificaatcode	2025070844			
Datum	15-9-2025			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	4			
Lutum (% ds)	21,8			
Datum van toetsing	18-9-2025			
Bodemklasse monster				Klasse landbouw/natuur
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
	Meetw	GSSD		T101
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	< 0,0	<0,0	mg/kg ds	<LN
PCB 28	< 0,0010	<0,0018	mg/kg ds	
PCB 52	< 0,0010	<0,0018	mg/kg ds	
PCB 101	< 0,0010	<0,0018	mg/kg ds	
PCB 118	< 0,0010	<0,0018	mg/kg ds	
PCB 138	< 0,0010	<0,0018	mg/kg ds	
PCB 153	< 0,0010	<0,0018	mg/kg ds	
PCB 180	< 0,0010	<0,0018	mg/kg ds	
METALEN				
Kobalt	12	13	mg/kg ds	<LN
Nikkel	34	37	mg/kg ds	WO
Koper	20	24	mg/kg ds	<LN
Zink	92	106	mg/kg ds	<LN
Molybdeen	< 1,5	<1,1	mg/kg ds	<LN
Cadmium	0,41	0,51	mg/kg ds	<LN
Barium	160	178	mg/kg ds	----- (6)
Kwik	0,061	0,066	mg/kg ds	<LN
Lood	31	35	mg/kg ds	<LN
OVERIG				
Gloeirest	94		% (m/m) ds	
Droge stof	82,9	82,9	% m/m	
Lutum	21,8		%	
Organische stof (humus)	4,0		%	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	< 3,0	5,3	mg/kg ds	----- (6)
Minerale olie C10 - C40	< 35	<61	mg/kg ds	<LN
Minerale olie C12 - C16	< 5,0	8,8	mg/kg ds	----- (6)
Minerale olie C16 - C21	< 5,0	8,8	mg/kg ds	----- (6)
Minerale olie C21 - C30	< 10	18	mg/kg ds	----- (6)
Minerale olie C30 - C35	< 5,0	8,8	mg/kg ds	----- (6)
Minerale olie C35 - C40	< 7,0	12,3	mg/kg ds	----- (6)
PAK				
Naftaleen	< 0,050	<0,035	mg/kg ds	
Anthraceen	< 0,050	<0,035	mg/kg ds	
Fenanthreen	< 0,050	<0,035	mg/kg ds	
Fluorantheen	0,10	0,10	mg/kg ds	
Chryseen	0,094	0,094	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	0,087	0,087	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	0,096	0,096	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	0,051	0,051	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,074	0,074	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	0,067	0,067	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	0,674	0,674	mg/kg ds	<LN

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor T101

Analysemonster	GRN MM02			
Certificaatcode	2025070844			
Datum	15-9-2025			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	5,4			
Lutum (% ds)	24,2			
Datum van toetsing	18-9-2025			
Bodemklasse monster				Klasse landbouw/natuur
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
	Meetw	GSSD		T101
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	< 0,0	<0,0	mg/kg ds	<LN
PCB 28	< 0,0010	<0,0013	mg/kg ds	
PCB 52	< 0,0010	<0,0013	mg/kg ds	
PCB 101	< 0,0010	<0,0013	mg/kg ds	
PCB 118	< 0,0010	<0,0013	mg/kg ds	
PCB 138	< 0,0010	<0,0013	mg/kg ds	
PCB 153	< 0,0010	<0,0013	mg/kg ds	
PCB 180	< 0,0010	<0,0013	mg/kg ds	
METALEN				
Kobalt	12	12	mg/kg ds	<LN
Nikkel	33	34	mg/kg ds	<LN
Koper	21	23	mg/kg ds	<LN
Zink	100	107	mg/kg ds	<LN
Molybdeen	< 1,5	<1,1	mg/kg ds	<LN
Cadmium	0,47	0,54	mg/kg ds	<LN
Barium	150	154	mg/kg ds	----- (6)
Kwik	0,083	0,086	mg/kg ds	<LN
Lood	38	41	mg/kg ds	<LN
OVERIG				
Gloeirest	93		% (m/m) ds	
Droge stof	80,6	80,6	% m/m	
Lutum	24,2		%	
Organische stof (humus)	5,4		%	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	4,3	8,0	mg/kg ds	----- (6)
Minerale olie C10 - C40	59	109	mg/kg ds	<LN
Minerale olie C12 - C16	11	20	mg/kg ds	----- (6)
Minerale olie C16 - C21	11	20	mg/kg ds	----- (6)
Minerale olie C21 - C30	19	35	mg/kg ds	----- (6)
Minerale olie C30 - C35	12	22	mg/kg ds	----- (6)
Minerale olie C35 - C40	< 7,0	9,1	mg/kg ds	----- (6)
PAK				
Naftaleen	< 0,050	<0,035	mg/kg ds	
Anthraceen	< 0,050	<0,035	mg/kg ds	
Fenantheen	0,064	0,064	mg/kg ds	
Fluorantheen	0,14	0,14	mg/kg ds	
Chryseen	0,092	0,092	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	0,084	0,084	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	0,087	0,087	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	< 0,050	<0,035	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,063	0,063	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	0,060	0,060	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	0,695	0,695	mg/kg ds	<LN

Tabel 3: Samenstellingwaarden en toetsing voor T101

Analysemonster	GRN MM03			
Certificaatcode	2025070844			
Datum	15-9-2025			
Traject (cm-mv)	50-210			
Humus (% ds)	2,5			
Lutum (% ds)	32,7			
Datum van toetsing	18-9-2025			
Bodemklasse monster				Klasse landbouw/natuur
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
	Meetw	GSSD		T101
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	< 0,0	<0,0	mg/kg ds	<LN
PCB 28	< 0,0010	<0,0028	mg/kg ds	
PCB 52	< 0,0010	<0,0028	mg/kg ds	
PCB 101	< 0,0010	<0,0028	mg/kg ds	
PCB 118	< 0,0010	<0,0028	mg/kg ds	
PCB 138	< 0,0010	<0,0028	mg/kg ds	
PCB 153	< 0,0010	<0,0028	mg/kg ds	
PCB 180	< 0,0010	<0,0028	mg/kg ds	
METALEN				
Kobalt	15	12	mg/kg ds	<LN
Nikkel	47	39	mg/kg ds	WO
Koper	25	25	mg/kg ds	<LN
Zink	99	91	mg/kg ds	<LN
Molybdeen	< 1,5	<1,1	mg/kg ds	<LN
Cadmium	0,31	0,36	mg/kg ds	<LN
Barium	250	200	mg/kg ds	----- (6)
Kwik	0,068	0,065	mg/kg ds	<LN
Lood	25	25	mg/kg ds	<LN
OVERIG				
Gloeirest	95		% (m/m) ds	
Droge stof	73,9	73,9	% m/m	
Lutum	32,7		%	
Organische stof (humus)	2,5		%	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	< 3,0	8,4	mg/kg ds	----- (6)
Minerale olie C10 - C40	< 35	<98	mg/kg ds	<LN
Minerale olie C12 - C16	< 5,0	14,0	mg/kg ds	----- (6)
Minerale olie C16 - C21	< 5,0	14,0	mg/kg ds	----- (6)
Minerale olie C21 - C30	< 10	28	mg/kg ds	----- (6)
Minerale olie C30 - C35	< 5,0	14,0	mg/kg ds	----- (6)
Minerale olie C35 - C40	< 7,0	19,6	mg/kg ds	----- (6)
PAK				
Naftaleen	< 0,050	<0,035	mg/kg ds	
Anthraceen	< 0,050	<0,035	mg/kg ds	
Fenantheen	< 0,050	<0,035	mg/kg ds	
Fluorantheen	< 0,050	<0,035	mg/kg ds	
Chryseen	< 0,050	<0,035	mg/kg ds	
Benzo(a)anthraceen	< 0,050	<0,035	mg/kg ds	
Benzo(a)pyreen	< 0,050	<0,035	mg/kg ds	
Benzo(k)fluorantheen	< 0,050	<0,035	mg/kg ds	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,050	<0,035	mg/kg ds	
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,050	<0,035	mg/kg ds	
PAK 10 VROM	< 0,35	<0,35	mg/kg ds	<LN

----- : Geen toetsnorm aanwezig

--

<	: kleiner dan de detectielimiet
<LN	: Landbouw/natuur
WO	: Wonen
IND	: Industrie
MV	: Matig verontreinigd
SV	: Sterk verontreinigd
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde

Normentabel T.101 Kwaliteit grond en bagger

		LN	WO	IND	I
ANORGANISCHE VERBINDINGEN					
Cyanide (complex, pH onbelangrijk)	mg/kg	5,5	5,5	50	50
Cyanide (vrij)	mg/kg	3	3	20	20
Thiocyanaten (som)	mg/kg	6	6	20	20
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
1,2,3-Trimethylbenzeen	mg/kg	0,45	0,45	0,45	
1,2,4-Trimethylbenzeen	mg/kg	0,45	0,45	0,45	
3-Ethyltolueen	mg/kg	0,45	0,45	0,45	
Benzeen	mg/kg	0,2	0,2	1	1,1
Cresolen (som)	mg/kg	0,3	0,3	5	13
Dodecylbenzeen	mg/kg	0,35	0,35	0,35	
Ethylbenzeen	mg/kg	0,2	0,2	1,25	110
Fenol	mg/kg	0,25	0,25	1,25	14
iso-Propylbenzeen (Cumeen)	mg/kg	0,45	0,45	0,45	
Propylbenzeen	mg/kg	0,45	0,45	0,45	
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	mg/kg	2,5	2,5	2,5	
Styreen (Vinylbenzeen)	mg/kg	0,25	0,25	25	86
Tolueen	mg/kg	0,2	0,2	1,25	32
Xylenen (som)	mg/kg	0,45	0,45	1,25	17
BESTRIJDINGSMIDDELEN					
4-Chloor-2-methylfenoxy-azijnzuur	mg/kg	0,55	0,55	0,55	4
Aldrin	µg/kg				320
alfa-Endosulfan	µg/kg	0,9	0,9	100	4000
alfa-HCH	µg/kg	1	1	500	17000
Atrazine	µg/kg	35	35	500	710
Azinphos-methyl	µg/kg	7,5	7,5	7,5	
beta-HCH	µg/kg	2	2	500	1600
Carbaryl	mg/kg	0,15	0,15	0,45	0,45
Carbofuran	µg/kg	17	17	17	17
Chloordaen (cis + trans)	µg/kg	2	2	500	1600
DDD (som)	µg/kg	20	840	34000	34000
DDE (som)	µg/kg	100	130	1300	2300
DDT (som)	µg/kg	200	200	1000	1700
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	µg/kg	15	40	140	4000
gamma-HCH	µg/kg	3	40	500	1200
Heptachloor	µg/kg	0,7	0,7	100	4000
Heptachloorepoxide	µg/kg	2	2	100	4000
Hexachloorbutadieen	µg/kg	3			
Organotin, som TBT+TFT, als SN	µg/kg	150	500	2500	2500
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	µg/kg	400			
Som niet chloorhoudende bestrijding	µg/kg	90	90	500	
Tributyltin (als Sn)	µg/kg	65	65	65	
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1,1-Trichloorethaan	mg/kg	0,25	0,25	0,25	15
1,1,2-Trichloorethaan	mg/kg	0,3	0,3	0,3	10
1,1-Dichloorethaan	mg/kg	0,2	0,2	0,2	15
1,1-Dichlooretheen	mg/kg	0,3	0,3	0,3	0,3
1,2-Dichloorethaan	mg/kg	0,2	0,2	4	6,4
2-Ethyltolueen	mg/kg	0,45	0,45	0,45	
4-chloormethylfenolen (som)	mg/kg	0,6	0,6	0,6	
4-Ethyltolueen	mg/kg	0,45	0,45	0,45	
Chloornaftaleen	µg/kg	70	70	10000	23000
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	mg/kg	0,3	0,3	0,3	1
Dichloorbenzenen (som)	mg/kg	2	2	2	5
Dichloorfenolen (som)	mg/kg	0,2	0,2	6	22
Dichloormethaan	mg/kg	0,1	0,1	3,9	3,9
Dichloorpropaan	mg/kg	0,8	0,8	0,8	2
Hexachloorbenzeen (HCB)	µg/kg	8,5	27	1400	2000
Monochlooranilinen (som)	mg/kg	0,2	0,2	0,2	50
Monochloorbenzeen	mg/kg	0,2	0,2	5	15
Monochloorfenolen (som)	µg/kg	45	45	5400	5400
PCB (som 7)	µg/kg	20	40	500	1000
Pentachlooraniline	mg/kg	0,15	0,15	0,15	
Pentachloorbenzeen (QCB)	µg/kg	2,5	2,5	5000	6700

		LN	WO	IND	I
Pentachloorfenol (PCP)	µg/kg	3	1400	5000	12000
Som 29 dioxines (als TEQ)	ng/kg	55	55	55	180
Tetrachloorbenzenen (som)	µg/kg	9	9	2200	2200
Tetrachlooretheen (Per)	mg/kg	0,15	0,15	4	8,8
Tetrachloorfenolen (som)	µg/kg	15	1000	600	21000
Tetrachloormethaan (Tetra)	mg/kg	0,3	0,3	0,7	0,7
Tribroommethaan (bromoform)	mg/kg	0,2	0,2	0,2	75
Trichloorbenzenen (som)	µg/kg	15	15	5000	11000
Trichlooretheen (Tri)	mg/kg	0,25	0,25	2,5	2,5
Trichloorfenolen (som)	µg/kg	3	3	6000	22000
Trichloormethaan (Chloroform)	mg/kg	0,25	0,25	3	5,6
Vinylchloride	mg/kg	0,1	0,1	0,1	0,1
METALEN					
Antimoon	mg/kg	4	15	22	22
Arseen	mg/kg	20	27	76	76
Cadmium	mg/kg	0,6	1,2	4,3	13
Chroom (VI)	mg/kg				78
Chroom	mg/kg	55	64	180	180
Kobalt	mg/kg	15	35	190	190
Koper	mg/kg	40	54	190	190
Kwik	mg/kg	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg	50	210	530	530
Molybdeen	mg/kg	1,5	88	190	190
Nikkel	mg/kg	35	39	100	100
Tin	mg/kg	6,5	180	900	
Vanadium	mg/kg	80	97	250	
Zink	mg/kg	140	200	720	720
OVERIG					
Benzylbutylftalaat	µg/kg	70	2600	48000	48000
Dihexylftalaat	µg/kg	70	18000	60000	220000
methylkwik	mg/kg				4
som gewogen asbest	mg/kg		100	100	100
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
1,3,5-Trimethylbenzeen (Mesityleen)	mg/kg	0,45	0,45	0,45	
2-Propanol	mg/kg	0,75	0,75	0,75	
Acrylonitril	mg/kg	0,1	0,1	0,1	
Bis(ethylhexyl)ftalaat	µg/kg	45	8300	60000	60000
Butanol	mg/kg	2	2	2	
Butylacetaat	mg/kg	2	2	2	
Cyclohexanon	mg/kg	2	2	150	150
Dibutylftalaat	µg/kg	70	5000	36000	36000
Diethyleenglycol	mg/kg	8	8	8	
Diethylftalaat	µg/kg	45	5300	53000	53000
Di-isobutylftalaat	µg/kg	45	1300	17000	17000
Dimethylftalaat	µg/kg	45	9200	60000	82000
Ethylacetaat	mg/kg	2	2	2	
Ethyleenglycol	mg/kg	5	5	5	
Formaldehyde	mg/kg	0,1	0,1	0,1	
Methanol	mg/kg	3	3	3	
Methylethylketon (MEK)	mg/kg	2	2	2	
Methyl-tert-butylether (MTBE)	mg/kg	0,2	0,2	0,2	
Minerale olie (totaal)	mg/kg	190	190	500	5000
Pyridine	mg/kg	0,25	0,25	1	11
Tetrahydrofuraan	mg/kg	0,45	0,45	2	7
Tetrahydrothiofeen	mg/kg	1,5	1,5	8,8	8,8
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg	1,5	6,8	40	40

Bijlage 5

Toetsingskaders interventiewaarde bodemkwaliteit en RBK



Bijlage 5.1

Toetsingskader interventiewaarde bodemkwaliteit



Toetsingskader Besluit activiteiten leefomgeving 2022

Tabel 1. Interventiewaarde bodemkwaliteit

Stof	CAS-nummer	Interventiewaarde bodemkwaliteit (mg/kg ds.) ^{1 2}
1. Metalen		
Antimoon	7440-36-0	22
Arseen	7440-38-2	76
Barium ³	7440-39-3	-
Cadmium	7440-43-9	13
Chroom III	7440-47-3	180
Chroom VI	18540-29-9	78
Kobalt	7440-48-4	190
Koper	7440-50-8	190
Kwik (anorganisch)		36
Kwik (organisch)		4
Lood	7439-92-1	530
Molybdeen	7439-98-7	190
Nikkel	7440-02-0	100
Zink	7440-66-6	720
2. Overige anorganische stoffen		
Cyanide (vrij)	57-12-5	20
Cyanide (complex)		50
Thiocyanaat		20
3. Aromatische verbindingen		
Benzeen	71-43-2	1,1
Ethylbenzeen	100-41-4	110
Tolueen	108-88-3	32
Xylenen (som) ⁴		17
Styreen (vinylbenzeen)	100-42-5	86
Fenol	108-95-2	14
Cresolen (som) ⁴		13
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)		
PAK's (totaal) (som 10) ⁴		40
5. Gechloreerde koolwaterstoffen		
Vluchtige chloorkoolwaterstoffen		
Monochlooretheen (Vinylchloride) ⁵	75-01-4	0,1
Dichloormethaan	75-09-2	3,9
1,1-dichloorethaan	75-34-3	15
1,2-dichloorethaan	107-06-2	6,4
1,1-dichlooretheen ⁵	75-35-4	0,3
1,2-dichlooretheen (som) ⁴	540-59-0	1
Dichloorpropanen (som) ⁴		2
Trichloormethaan (chloroform)	67-66-3;75-62-7	5,6
1,1,1-trichloorethaan	71-55-6	15
1,1,2-trichloorethaan	79-00-5	10
Trichlooretheen (Tri)	79-01-6	2,5
Tetrachloormethaan (Tetra)	56-23-5	0,7
Tetrachlooretheen (Per)	127-18-4	8,8

Chloorbenzenen		
Monochloorbenzeen	108-90-7	15
Dichloorbenzenen (som) ⁴	25321-22-6	19
Trichloorbenzenen (som) ⁴		11
Tetrachloorbenzenen (som) ⁴	12408-10-5	2,2
Pentachloorbenzeen	608-93-5	6,7
Hexachloorbenzeen	118-74-1	2
Chloorfenolen		
Monochloorfenolen (som) ⁴	25167-80-0	5,4
Dichloorfenolen(som) ⁴		22
Trichloorfenolen(som) ⁴		22
Tetrachloorfenolen (som) ⁴		21
Pentachloorfenol	87-86-5	12
Polychloorbifenylen (PCB's)		
PCB's (som 7) ⁴		1
Overige gechloreerde koolwaterstoffen		
Monochlooranilinen (som) ⁴		50
Dioxine (som TEQ) ^{4, 6}		0,00018
Chloornaftaleen (som) ⁴	25586-43-0	23
6. Bestrijdingsmiddelen		
a. Organochloor-bestrijdingsmiddelen		
Chlooraan (som) ⁴	57-74-9	4
DDT (som) ⁴		1,7
DDE (som) ⁴		2,3
DDD (som) ⁴		34
Aldrin	309-00-2	0,32
Drins (som) ⁴		4
α-endosulfaan	959-98-8	4
α-HCH	319-84-6	17
β-HCH	319-85-7	1,6
γ-HCH (lindaan)	58-89-9	1,2
Heptachloor	76-44-8	4
Heptachloorepoxide (som) ⁴	1024-57-3	4
b. Organotinbestrijdingsmiddelen		
Organotinverbindingen (som) ⁴		2,5
c. Chloorfenoxy-azijnzuur herbiciden		
MCPA	94-74-6	4
d. Overige bestrijdingsmiddelen		
Atrazine	1912-24-9	0,71
Carbaryl	63-25-2	0,45
Carbofuran ⁵	1563-66-2	0,017
7. Overige stoffen		
Asbest ⁷	1332-21-4	100
Cyclohexanon	108-94-1	150
Dimethyl ftalaat	131-11-3	82
Diethyl ftalaat	84-66-2	53
Di-isobutyl ftalaat	84-69-5	17

Dibutyl ftalaat	84-74-2	36
Benzylbutylftalaat	85-68-7	48
Dihexyl ftalaat	84-75-3	220
Di(2-ethylhexyl)ftalaat	117-81-7	60
Minerale olie ⁸	8042-47-5	5000
Pyridine	110-86-1	11
Tetrahydrofuran	109-99-9	7
Tetrahydrothiofeen	110-01-0	8,8
Tribroommethaan (bromoform)	75-25-2	75

1. De waarden in deze tabel gelden voor een standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum). Op het omrekenen van de meetwaarden naar een standaardbodem zijn de regels krachtens artikel 25g, negende lid, onder i en j, van het Besluit bodemkwaliteit van toepassing.
2. Op het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium zijn de regels krachtens artikel 25g, negende lid, onder i en j, van het Besluit bodemkwaliteit van toepassing.
3. De norm voor barium wordt op termijn herzien. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Als sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s.
4. Deze stoffen maken onderdeel uit van een somparameter. Op de samenstelling van de somparameters zijn de regels krachtens artikel 25g, negende lid, onder j, van het Besluit bodemkwaliteit van toepassing.
5. De interventiewaarde voor deze stoffen is gelijk aan of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid).
6. Op het berekenen van de som TEQ voor dioxine zijn de regels krachtens artikel 25g, negende lid, onder j, van het Besluit bodemkwaliteit van toepassing.
7. Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest). Serpentijn asbest bestaat uit chrysotiel. Amfibool asbest bestaat uit amosiet, crocidoliet, tremoliet, actinoliet en anthofylliet. Op het vaststellen van het gewogen gehalte asbest van partijen grond onder, gelijk aan en boven de interventiewaarde bodemkwaliteit is NEN 5707 van toepassing bij gebruik van ten hoogste 50% van de droge stof bodemvreemd materiaal en NEN 5897 bij gebruik van meer dan 50% van de droge stof bodemvreemd materiaal.
8. De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Als er sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie), wordt behalve het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.

Bijlage 5.2

Toetsingskader signaleringsparameters grondwater



Toetsingskader Besluit activiteiten leefomgeving 2022

Signaleringsparameters beoordeling grondwatersanering

Tabel 1. Signaleringsparameters beoordeling grondwatersanering

Stofnaam	Signaleringsparameter beoordeling grondwatersanering (µg/l) ¹
1. Metalen	
Antimoon	20
Arseen	60
Barium	625
Cadmium	6
Chroom	30
Kobalt	100
Koper	75
Kwik	0,3
Lood	75
Molybdeen	300
Nikkel	75
Zink	800
2. Overige anorganische stoffen	
Cyanide (vrij)	1.500
Cyanide (complex)	1.500
Thiocyanaat	1.500
3. Aromatische verbindingen	
Benzeen	30
Ethylbenzeen	150
Tolueen	1.000
Xylenen (som) ²	70
Styreen (vinylbenzeen)	300
Fenol	2.000
Cresolen (som) ²	200
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)³	
Naftaleen	70
Fenantreen	5
Antraceen	5
Fluorantheen	1
Chryseen	0,2
Benzo(a)antraceen	0,5
Benzo(a)pyreen	0,05
Benzo(k)fluorantheen	0,05
Ideno(1,2,3cd)pyreen	0,05
Benzo(ghi)peryleen	0,05
5. Gechloreerde koolwaterstoffen	
a. (Vluchtige) koolwaterstoffen	
Monochlooretheen (Vinylchloride)	5
Dichloormethaan	1.000
1,1-dichloorethaan	900
1,2-dichloorethaan	400

1,1-dichlooretheen	10
1,2-dichlooretheen (som) ²	20
Dichloorpropanen (som) ²	80
Trichloormethaan (chloroform)	400
1,1,1-trichloorethaan	300
1,1,2-trichloorethaan	130
Trichlooretheen (Tri)	500
Tetrachloormethaan (Tetra)	10
Tetrachlooretheen (Per)	40
b. Chloorbenzenen⁴	
Monochloorbenzeen	180
Dichloorbenzenen (som) ¹	50
Trichloorbenzenen (som) ¹	10
Tetrachloorbenzenen (som) ¹	2,5
Pentachloorbenzeen	1
Hexachloorbenzeen	0,5
c. Chloorfenolen⁵	
Monochloorfenolen (som) ¹	100
Dichloorfenolen(som) ¹	30
Trichloorfenolen(som) ¹	10
Tetrachloorfenolen (som) ¹	10
Pentachloorfenol	3
d. Polychloorbifenylen (PCB's)	
PCB's (som 7) ²	0,01
e. Overige gechloreerde koolwaterstoffen	
Monochlooranilinen (som) ²	30
Chloornaftaleen (som) ²	6
6. Bestrijdingsmiddelen	
a. Organochloor-bestrijdingsmiddelen	
Chloordaan (som) ²	0,2
DDT/DDE/DDD ¹	0,01
Drins (som) ¹	0,1
α-endosulfaan	5
HCH-verbindingen(som) ¹	1
Heptachloor	0,3
Heptachloorepoxide (som) ¹	3
b. Organotinbestrijdingsmiddelen	
c. Organotinbestrijdingsmiddelen	
Organotinverbindingen(som) ¹	0,7
d. Chloorfenoxy-azijnzuur herbiciden	
MCPA	50
e. Overige bestrijdingsmiddelen	
Atrazine	150
Carbaryl	60
Carbofuran	100
7. Overige organische stoffen	
Cyclohexanon	15.000
Ftalaten(som) ²	5
Minerale olie ⁴	600

Pyridine	30
Tetrahydrofuran	300
Tetrahydrothiofeen	5.000
Tribroommethaan (bromoform)	630

- 1 Op het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium zijn de regels krachtens artikel 25g, negende lid, onder i en j, van het Besluit bodemkwaliteit van toepassing.
- 2 Deze stoffen maken onderdeel uit van een somparameter. Op de samenstelling van de somparameters zijn de regels krachtens artikel 25g, negende lid, onder j, van het Besluit bodemkwaliteit van toepassing.
- 3 Voor grondwater zijn effecten van PAK's, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele parameters, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x parameter stof A heeft evenveel effect als 0,5 x parameter stof B). Dit betekent dat een somformule moet worden gebruikt om te beoordelen of van overschrijding van de parameter sprake is. Er is sprake van overschrijding van de parameter voor de som van een groep stoffen indien $\sum(C_i/I_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit de betreffende groep en I_i = parameter voor de betreffende stof uit de betreffende groep.
- 4 De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Als sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen te worden bepaald. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.

Bijlage 5.3

Toetsingskader Regeling bodemkwaliteit

Tabel 1. Kwaliteitseisen¹ voor de indeling van de landbodem en van grond en baggerspecie in kwaliteitsklassen ten behoeve van toepassing van grond en baggerspecie op de landbodem.

Stof	kwaliteitseis voor kwaliteitsklasse 'landbouw/natuur'	kwaliteitseis voor kwaliteitsklasse 'wonen'	kwaliteitseis voor kwaliteitsklasse 'industrie'	kwaliteitseis voor kwaliteitsklasse 'matig verontreinigd'	kwaliteitseis voor kwaliteitsklasse 'sterk verontreinigd'
begrenzing van de kwaliteitsklasse	de concentratie van de stof is kleiner of gelijk aan de in deze kolom vermelde waarde	de concentratie van de stof is groter dan de in de kolom landbouw/natuur vermelde waarde en kleiner of gelijk aan de in deze kolom vermelde waarde	de concentratie van de stof is groter dan de in de kolom wonen vermelde waarde en kleiner of gelijk aan de in deze kolom vermelde waarde	de concentratie van de stof is groter dan de in de kolom industrie vermelde waarde en kleiner of gelijk aan de in deze kolom vermelde waarde	de concentratie van de stof is groter dan de in deze kolom vermelde waarde
Kolomnummer	2	3	4	5	6
voor standaardbodem, uitgedrukt in mg/kg droge stof					
<i>Anorganische stoffen</i>					
<i>1. Metalen</i>					
antimoon (Sb)	4,0	15	22	22	22
arseen (As)	20	27	76	76	76
barium (Ba)	¹	¹	¹	¹	¹
cadmium (Cd)	0,60	1,2	4,3	13	13
chromium (Cr)	55	62	180	180	180
kobalt (Co)	15	35	190	190	190
koper (Cu)	40	54	190	190	190
kwik (Hg)	0,15	0,83	4,8	36	36
lood (Pb)	50	210	530	530	530
molybdeen (Mo)	1,5	88	190	190	190
nikkel (Ni)	35	39	100	100	100
tin (Sn)	6,5	180	900	¹	¹
vanadium (V)	80	97	250	¹	¹
zink (Zn)	140	200	720	720	720
<i>2. Overige anorganische stoffen</i>					
chloride ²	¹	¹	¹	¹	¹
cyanide (vrij)	3,0	3,0	20	20	20
cyanide (complex) ³	5,5	5,5	50	50	50
thiocyanaten	6,0	6,0	20	20	20
<i>Organische stoffen</i>					
<i>3. Aromatische stoffen</i>					
benzeen	0,20	0,20	1	1,1	1,1
ethylbenzeen	0,20	0,20	1,25	110	110
tolueen ⁴	0,20	0,20	1,25	32	32
xylenen (som)	0,45	0,45	1,25	17	17
styreen (vinylbenzeen)	0,25	0,25	2,5	86	86

fenol ⁴	0,25	0,25	1,25	14	14
cresolen (som) ⁴	0,30	0,30	5	13	13
dodecylbenzeen	0,35	0,35	0,35	1	1
1, 2, 3-trimethyl-benzeen	0,45	0,45	0,45	1	1
1, 2, 4-trimethylbenzeen	0,45	0,45	0,45	1	1
1, 3, 5-trimethylbenzeen	0,45	0,45	0,45	1	1
2-ethyltolueen	0,45	0,45	0,45	1	1
3-ethyltolueen	0,45	0,45	0,45	1	1
4-ethyltolueen	0,45	0,45	0,45	1	1
isopropylbenzeen	0,45	0,45	0,45	1	1
propylbenzeen	0,45	0,45	0,45	1	1
aromatische oplosmiddelen (som)	2,5	2,5	2,5	1	1
<i>4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)</i>					
naftaleen	1	1	1	1	1
fenantreen	1	1	1	1	1
antraceen	1	1	1	1	1
fluorantheen	1	1	1	1	1
chryseen	1	1	1	1	1
benzo(a)antraceen	1	1	1	1	1
benzo(a)pyreen	1	1	1	1	1
benzo(k)fluorantheen	1	1	1	1	1
indeno(1,2,3cd)pyreen	1	1	1	1	1
benzo(ghi)peryleen	1	1	1	1	1
PAK's totaal (som 10)	1,5	6,8	40	40	40
<i>5. Gechloreerde koolwaterstoffen</i>					
<i>a. (vluchtige) chloorkoolwaterstoffen</i>					
monochlooretheen (vinylchloride)	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
dichloormethaan	0,10	0,10	3,9	3,9	3,9
1,1-dichloorethaan	0,20	0,20	0,20	15	15
1,2-dichloorethaan	0,20	0,20	4	6,4	6,4
1,1-dichlooretheen	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
1,2-dichlooretheen (som)	0,30	0,30	0,30	1	1
dichloorpropanen (som)	0,80	0,80	0,80	2	2
trichloormethaan (chloroform)	0,25	0,25	3	5,6	5,6
1,1,1-trichloorethaan	0,25	0,25	0,25	15	15
1,1,2-trichloorethaan	0,30	0,30	0,30	10	10
trichlooretheen (Tri)	0,25	0,25	2,5	2,5	2,5
tetrachloormethaan (Tetra)	0,30	0,30	0,7	0,7	0,7
tetrachlooretheen (Per)	0,15	0,15	4	8,8	8,8
<i>b. chloorbenzenen</i>					
monochloorbenzeen	0,20	0,20	5	15	15
dichloorbenzenen (som)	2,0	2,0	5	19	19
trichloorbenzenen (som)	0,015	0,015	5	11	11

tetrachloorbenzenen (som)	0,0090	0,0090	2,2	2,2	2,2
pentachloorbenzeen	0,0025	0,0025	5	6,7	6,7
hexachloorbenzeen	0,0085	0,027	1,4	2,0	2,0
chloorbenzenen (som)	¹	¹	¹	¹	¹
<i>c. chloorfenolen</i>					
monochloorfenolen (som)	0,045	0,045	5,4	5,4	5,4
dichloorfenolen (som)	0,20	0,20	6	22	22
trichloorfenolen (som)	0,0030	0,0030	6	22	22
tetrachloorfenolen (som)	0,015	1	6	21	21
pentachloorfenol	0,0030	1,4	5	12	12
chloorfenolen (som)	¹	¹	¹	¹	¹
<i>d. polychloorbifenylen (PCB's)</i>					
PCB 28	¹	¹	¹	¹	¹
PCB 52	¹	¹	¹	¹	¹
PCB 101	¹	¹	¹	¹	¹
PCB 118	¹	¹	¹	¹	¹
PCB 138	¹	¹	¹	¹	¹
PCB 153	¹	¹	¹	¹	¹
PCB 180	¹	¹	¹	¹	¹
PCB's (som 7)	0,020	0,040	0,5	1	1
<i>e. overige gechloreerde koolwaterstoffen</i>					
monochlooranilinen (som) ⁵	0,20	0,20	0,20	50	50
pentachlooraniline	0,15	0,15	0,15	¹	¹
dioxine (som TEQ) ⁶	0,000055	0,000055	0,000055	0,00018	0,00018
chloornaftaleen (som)	0,070	0,070	10	23	23
<i>6. Bestrijdingsmiddelen</i>					
<i>a. organochloorbestrijdingsmiddelen</i>					
chlooraan (som)	0,0020	0,0020	0,1	4	4
DDT (som)	0,20	0,20	1	1,7	1,7
DDE (som)	0,10	0,13	1,3	2,3	2,3
DDD (som)	0,020	0,84	34	34	34
DDT/DDE/DDD (som)	¹	¹	¹	¹	¹
aldrin ⁷	¹	¹	¹	0,32	0,32
dieldrin	¹	¹	¹	¹	¹
endrin	¹	¹	¹	¹	¹
isodrin	¹	¹	¹	¹	¹
telodrin	¹	¹	¹	¹	¹
drins (som)	0,015	0,04	0,14	4	4
endosulfansulfaat	¹	¹	¹	¹	¹
α-endosulfan	0,00090	0,00090	0,1	4	4
α-HCH	0,0010	0,0010	0,5	17	17
β-HCH	0,0020	0,0020	0,5	1,6	1,6
γ-HCH (lindaan)	0,0030	0,04	0,5	1,2	1,2
δ-HCH	¹	¹	¹	¹	¹
HCH-verbindingen (som)	¹	¹	¹	¹	¹

heptachloor	0,00070	0,00070	0,1	4	4
heptachloorepoxide (som)	0,0020	0,0020	0,1	4	4
hexachloorbutadieen	0,003	1	1	1	1
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem)	0,40	1	1	1	1
<i>b. organofosforpesticiden</i>					
azinfos-methyl	0,0075	0,0075	0,0075	1	1
<i>c. organotin bestrijdingsmiddelen</i>					
organotin verbindingen (som) ⁸	0,15	0,5	2,5	2,5	2,5
tributyltin (TBT) ⁸	0,065	0,065	0,065	1	1
<i>d. chloorfenoxy-azijnzuur herbiciden</i>					
MCPA	0,55	0,55	0,55	4	4
<i>e. overige bestrijdingsmiddelen</i>					
atrazine	0,035	0,035	0,5	0,71	0,71
carbaryl	0,15	0,15	0,45	0,45	0,45
carbofuran	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017
4-chloormethylfenolen (som)	0,60	0,60	0,60	1	1
organostikstof- en organofosforbestrijdingsmiddelen (som)	0,090	0,090	0,5	1	1
<i>7. Overige stoffen</i>					
asbest ⁹	⁹	100	100	100	100
cyclohexanon	2,0	2,0	150	150	150
dimethyl ftalaat	0,045	9,2	60	82	82
diethyl ftalaat	0,045	5,3	53	53	53
di-isobutylftalaat	0,045	1,3	17	17	17
dibutyl ftalaat	0,070	5,0	36	36	36
butyl benzylftalaat	0,070	2,6	48	48	48
dihexyl ftalaat	0,070	18	60	220	220
di(2-ethylhexyl)ftalaat	0,045	8,3	60	60	60
minerale olie ^{10, 4}	190	190	500	5000	5000
pyridine	0,15	0,15	1	11	11
tetrahydrofuran	0,45	0,45	2	7	7
tetrahydrothiofeen	1,5	1,5	8,8	8,8	8,8
tribroommethaan (bromoform)	0,20	0,20	0,20	75	75
ethyleenglycol	5,0	5,0	5,0	1	1
diethyleenglycol	8,0	8,0	8,0	1	1
acrylonitril	0,1	0,1	0,1	1	1
formaldehyde	0,1	0,1	0,1	1	1
isopropanol (2-propanol)	0,75	0,75	0,75	1	1
methanol	3,0	3,0	3,0	1	1
butanol (1-butanol)	2,0	2,0	2,0	1	1
butylacetaat	2,0	2,0	2,0	1	1

ethylacetaat	2,0	2,0	2,0	1	1
methyl-tert-butyl ether (MTBE)	0,20	0,20	0,20	1	1
methylethylketon	2,0	2,0	2,0	1	1

¹ Tabelnoot 1 heeft betrekking op verschillende situaties, die alleen gemeenschappelijk hebben dat voor een bepaalde stof in ten minste een van de kolommen 2 t/m 6 naar tabelnoot 1 wordt verwezen.

Dit betekent dat voor de desbetreffende stof geen kwaliteitseis is opgenomen voor het indelen van de landbodem of een partij grond of baggerspecie in de kwaliteitsklasse waarop de desbetreffende kolom betrekking heeft.

Hieronder wordt beschreven hoe bij het indelen van de landbodem of een partij grond of baggerspecie in een kwaliteitsklasse in de onderscheiden situaties met de desbetreffende stof moet worden omgegaan.

Op elke stof kan maar één situatiebeschrijving tegelijkertijd van toepassing zijn.

Voor een stof waarvoor in een van de kolommen 2 t/m 6 naar tabelnoot 1 wordt verwezen, geldt het volgende.

– Als in alle kolommen 2 t/m 6 naar tabelnoot 1 wordt verwezen, dan wordt de stof niet bij het indelen betrokken wanneer:

- het een stof betreft die geen onderdeel uitmaakt van een somparameter als beschreven in bijlage E; of
- het een somparameter als beschreven in bijlage E betreft.

– Als in een van de kolommen 2 t/m 6 wordt verwezen naar tabelnoot 1 en het een stof betreft die deel uitmaakt van een somparameter als beschreven in bijlage E, dan wordt de stof alleen bij het indelen betrokken:

- als deel van de desbetreffende somparameter wanneer de stof volgens bijlage E bij het bepalen van de somparameter moet worden meegenomen; en
- als stof tevens voor zover voor de stof in een van de kolommen 2 t/m 6 een kwaliteitseis is opgenomen.

– Als alleen in kolom 5 en 6 wordt verwezen naar tabelnoot 1 en de volgens bijlage G omgerekende concentratie van de stof groter is dan de kwaliteitseis voor de kwaliteitsklasse 'industrie', dan wordt bij het indelen voor die stof de kwaliteitsklasse 'matig verontreinigd' gehanteerd.

– Als alleen in de kolommen 3 t/m 6 wordt verwezen naar tabelnoot 1 en de volgens bijlage G omgerekende concentratie groter is dan de kwaliteitseis voor de kwaliteitsklasse 'landbouw/natuur', dan wordt bij het indelen voor die stof de kwaliteitsklasse 'industrie' gehanteerd.

² Voor zand uit de zee geldt voor de stof chloride een kwaliteitseis van 200 mg/kg droge stof voor alle kolommen 2 t/m 6 van tabel 1. Deze kwaliteitseis geldt echter niet in geval de wens bestaat om in een milieuverklaring bodemkwaliteit die betrekking heeft op zand uit de zee, te vermelden dat het zand vanwege het gehalte chloride uitsluitend geschikt is voor toepassing op plaatsen waar direct contact mogelijk is met zeewater of brak water waarvan het gehalte chloride van nature meer dan 5.000 mg/l bedraagt.

³ Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN-EN-ISO 14403-1:2012, NEN-EN-ISO 14403-2:2012 en NEN-EN-ISO 17380:2013. Wanneer geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal.

⁴ Voor tarragrond gelden voor de stoffen cresolen (som), fenol, toluen en minerale olie geen kwaliteitseisen als de aanwezigheid van die stoffen een gevolg is van natuurlijke processen.

⁵ Voor tarragrond die is behandeld met chloorprofam, geldt voor de stof monochlooranilinen (som) geen kwaliteitseis.

⁶ De som TEQ voor dioxines worden berekend door de concentraties van dioxines, dibenzofuranen en dioxine-achtige PCB's eerst voor elke afzonderlijke stof om te rekenen door ze te vermenigvuldigen met de Toxiciteits Equivalentie Factor die is gegeven in tabel 4, en vervolgens de omgerekende concentraties van elke individuele stof te sommeren.

⁷ De stof aldrin wordt uitsluitend voor het bepalen van de concentratie van de somparameter waar de stof aldrin overeenkomstig bijlage E toe behoort betrokken bij het indelen van de landbodem, grond en baggerspecie in een kwaliteitsklasse, tenzij de overeenkomstig bijlage G omgerekende concentratie aldrin groter is dan 0,32 mg/kg droge stof, in welk geval de landbodem, grond en baggerspecie voor de stof aldrin wordt ingedeeld in de kwaliteitsklasse 'sterk verontreinigd'.

⁸ De kwaliteitseis voor organotin verbindingen (som) en tributyltin (TBT) is uitgedrukt in mg Sn/kg droge stof, met uitzondering van de kwaliteitseisen voor organotin verbindingen (som) voor de kwaliteitsklassen 'industrie', 'matig verontreinigd' en 'sterk verontreinigd', die zijn uitgedrukt in organotin in mg/kg droge stof.

⁹ Voor een toetsing van de concentratie asbest aan de kwaliteitseisen voor de verschillende kwaliteitsklassen wordt de concentratie als volgt berekend: concentratie serpentijnasbest + 10 x concentratie amfiboolasbest. Voor asbest dat opzettelijk is toegevoegd, geldt als kwaliteitseis voor de verschillende kwaliteitsklassen de waarde 0 mg/kg droge stof.

Voor de indeling van de landbodem, grond of baggerspecie in de kwaliteitsklasse 'landbouw/natuur' wordt de stof asbest niet betrokken, tenzij de berekende concentratie asbest hoger is dan 100 mg/kg droge stof, in welk geval de landbodem, grond of baggerspecie wordt ingedeeld in de kwaliteitsklasse 'sterk verontreinigd'.

¹⁰ Voor minerale olie in baggerspecie geldt voor de kwaliteitsklasse 'industrie' als kwaliteitseis de waarde 2.000 mg/kg droge stof als de wens bestaat om in de milieuverklaring bodemkwaliteit de kwaliteitsklasse 'industrie' te vermelden ten behoeve van het grootschalig toepassing van de grond of baggerspecie op de landbodem overeenkomstig artikel 4.1274 van het Besluit activiteiten leefomgeving.

Bijlage 6

Omgevingsrapportage



Bodeminformatie

Dynamisch Rapport - 02-09-2025



Inhoudsopgave

Inleiding	3
Gegevens binnen het geselecteerde gebied	4
Locaties	4
Gegevens binnen de 25.00-meter contour rond het geselecteerde gebied	6
Locaties	6
Disclaimer	8
Toelichting	9

Inleiding

Aan deze gegevens kunnen geen rechten worden ontleend!

Indien er stoffen in de bodem voorkomen die van nature niet in de bodem zitten is sprake van bodemverontreiniging.

De provincies en gemeenten spelen een rol bij het saneren of beheersen van een bodemverontreiniging. De provincies en een aantal grotere gemeenten zijn in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb) aangewezen als de instanties die toezien op het saneren van verontreinigde bodem en het voorkomen van nieuwe bodemverontreiniging (bevoegd gezag Wetbodembescherming). Zij sturen de bodemsaneringsoperatie en voeren zelf bodemsaneringen uit en beoordelen plannen en saneringen die door anderen (bedrijven, particulieren en gemeenten) worden uitgevoerd. Hierbij kan de provincie juridische en financiële instrumenten inzetten. In dit kader worden bodemgegevens verzameld in het bodeminformatiesysteem (BIS).

In deze rapportage treft u gegevens aan die afkomstig zijn uit het BIS. Hiermee krijgt u een indruk van de aan- of afwezigheid van gegevens over mogelijke bodemverontreiniging in het geselecteerde gebied.

Het ontbreken van gegevens in het BIS of deze rapportage wil niet zeggen dat er geen bodemverontreiniging op een perceel of in een gebied aanwezig is.

In het rapport wordt per locatie aangegeven (Vervolg WBB-traject) of een locatie nog tot de werkvoorraad behoort en welke vervolg in dat kader wordt verwacht.

Dit rapport bestaat uit vier delen:

1. Voorblad: Deze pagina bevat een tekening van het geselecteerde gebied.
2. Informatie over het geselecteerde gebied: De in het bodeminformatiesysteem aangetroffen informatie over locaties die zich binnen het geselecteerde gebied bevinden. .
3. Disclaimer
4. Toelichting op de rapportage: Hier vindt u de uitleg van de gegevens die in dit rapport zijn vermeld.

Gegevens binnen het geselecteerde gebied

Locaties

De volgende bodemlocaties zijn bekend in het geselecteerde gebied:

Locatie: HBB: [REDACTED]; Helhoek 9

Locatienaam	HBB: [REDACTED] ; Helhoek 9
Adres	Helhoek 9
Woonplaats	Groessen
Gemeente	Duiven
Locatiecode	AA022600688
Locatiecode bevoegd gezag Wbb	GE022600751
Gegevensbeheerder	Duiven
Vervolgactie Wbb	Hbb-cluster-inactief
Statusverontreiniging op basis van onderzoeken	Pot. verontreinigd
Laatst uitgevoerd onderzoek	

Uitgevoerde onderzoeken

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Beschikbare documenten per onderzoek

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
dieseltank (bovengronds)	onbekend	2000	Nee	Ja	Onbekend	Nee	Onbekend

Geconstateerde verontreinigingen

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Besluiten

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Beschikbare documenten per besluit

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Sanering

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Saneringscontouren

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Zorgmaatregelen

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Overige beschikbare documenten

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Gegevens binnen de 25.00-meter contour rond het geselecteerde gebied

Locaties

De volgende bodemlocaties zijn bekend in het geselecteerde gebied:

Locatie: Helhoek, watergang

Locatienaam	Helhoek, watergang
Adres	Helhoek
Woonplaats	DUIVEN
Gemeente	Duiven
Locatiecode	AA022601065
Locatiecode bevoegd gezag Wbb	GE022601065
Gegevensbeheerder	Duiven
Vervolgactie Wbb	voldoende onderzocht
Statusverontreiniging op basis van onderzoeken	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd
Laatst uitgevoerd onderzoek	Verkennd onderzoek voor waterbodems (NVN 5720): VO Helhoek, watergang 12-07-1994

Uitgevoerde onderzoeken

De volgende bodemonderzoeken zijn bekend binnen deze locatie:

Datum	Type	Naam	Auteur	Opdrachtnummer	Conclusie overheid
12-07-1994	Verkennd onderzoek voor waterbodems (NVN 5720)	VO Helhoek, watergang		Gemeente Duiven	<p>geen hypothese opgesteld in het rapport.</p> <p>ZW: resten puin aangetroffen in de zuidelijke sloot BG: niet onderzocht OG: niet onderzocht GW: niet onderzocht WB: nikkel, koper, zink, PAK, min. olie PCB >S Slib: De sliblaag wordt voor beide watergangen als klasse 2 gekwalificeerd. Dit houdt in dat vrijkomend slib op de kant kan worden verwerkt of in het oppervlaktewater kan worden verspreid.</p> <p>De kwaliteit van de sliblaag is vastgesteld, de verwerkingsmogelijkheden zijn voldoende in kaart gebracht. Nader/aanvullend onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.</p>

Beschikbare documenten per onderzoek

Onderzoek	Downloadlink
VO Helhoek, watergang	VWaterBO_Helhoek_Duiven_12_07_1994 (Geanonimiseerd)

Verontreinigende activiteiten

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Geconstateerde verontreinigingen

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Besluiten

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Beschikbare documenten per besluit

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Sanering

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Saneringscontouren

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Zorgmaatregelen

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Overige beschikbare documenten

Bij de Provincie Gelderland zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Disclaimer

De inhoud hiervan is grotendeels gebaseerd op werkelijke gegevens maar de actualiteit en betrouwbaarheid hiervan zijn niet gegarandeerd. Verder kunnen ook testgegevens zonder relatie met de werkelijkheid voorkomen.

Aan deze gegevens kunnen geen rechten worden ontleend!

Toelichting

Samenstelling van bodeminformatie in het bodeminformatiesysteem (BIS)

Verontreinigende activiteiten (HBB).

Dat verontreinigende stoffen toch in de bodem terecht komen is vaak het gevolg van bedrijfsactiviteiten. Maar er kan ook sprake zijn van bodemverontreiniging door bijvoorbeeld het ophogen van terreinen voor het bouwrijp maken, het lekken van een brandstoftank of een ongeval. Op basis van (archief)onderzoek zijn potentiële verontreinigingen op basis van (voormalige)bedrijfsactiviteiten (UBI's) en de bekende bodemverontreinigingen in beeld gebracht, het zgn. landsdekkend beeld (LDB, 2004). De potentiële verontreinigingen vormen het zgn. HistorischBodemBestand (HBB). Deze gegevens vormen de basis voor de werkvoorraad van de provincie. Afhankelijk van de score van de UBI behoort een locatie tot de werkvoorraad (potentiële)bodemverontreiniging die voor 2030 gesaneerd danwel beheerst moet zijn of de spoedeisende werkvoorraad die voor 2015 gesaneerd danwel beheerst moet zijn. Ook voor het bewaken van de voortgang van de bodemsaneringsoperatie van de locaties waar de provincie bevoegd gezag is en de eigen werkprocessen maakt de provincie gebruik van het BIS.

Het Wbb-traject / vervolg Wbb

(potentiële)bodemverontreinigingslocaties doorlopen een zgn. Wbb-traject van onderzoek en sanering totdat de locatie niet meer tot de werkvoorraad van de provincie behoort. De locatie is dan voldoende onderzocht of gesaneerd. Indien op de locatie na sanering nog een restverontreiniging achterblijft (bijv. indien een verontreiniging wordt afgedekt met een verharding of leeflaag) dan is sprake van nazorg. Nazorgmaatregelen worden vastgelegd en gecontroleerd. In dit rapport wordt per locatie aangegeven in welke fase van het Wbb-traject een locatie zich bevindt (Vervolg Wbb-traject):

Wbb traject starten

De locatie behoort op basis van vooronderzoek of vanuit het HBB tot de werkvoorraad van de provincie maar er is nog geen (historisch)onderzoek uitgevoerd. Op enig moment zal onderzoek plaats moeten vinden.

Bodemonderzoek uitvoeren

Vooronderzoek of historisch onderzoek geeft aanleiding om bodemonderzoek te doen. Daarbij kan sprake zijn van verkennend of nader onderzoek.

Saneringsonderzoek uitvoeren

Op basis van nader onderzoek is bepaald dat gesaneerd moet worden. Het saneringsonderzoek is gericht op de inventarisatie van de mogelijke wijzen van sanering en zal uitmondend in een keuze van de wijze van sanering.

Saneringsplan opstellen

Als is vastgesteld dat sanering moet worden uitgevoerd dient een saneringsplan opgesteld te worden. Het saneringsplan wordt door het bevoegd gezag beschikt. In de beschikking op het saneringsplan kan het bevoegd gezag nadere eisen stellen aan de sanering. De saneerder voert de sanering uit overeenkomstig het door het bevoegd gezag goedgekeurde saneringsplan en de voorschriften die zij aan de instemming hebben verbonden.

Sanering en/of evaluatie uitvoeren

Als het bevoegd gezag heeft ingestemd met het saneringsplan kan de sanering worden uitgevoerd. Na afronding van de sanering stelt de saneerder een evaluatierapport op. Op basis van het evaluatierapport zal het bevoegd gezag beoordelen of een sanering voldoende is uitgevoerd. Voldoende gesaneerde locatie behoren daarmee niet meer tot de werkvoorraad van de provincie.

Zorgmaatregelen uitvoeren

Na sanering kan sprake zijn van restverontreiniging (bijv. indien sprake is van een afdeklaag als saneringsmaatregel). Deze maatregelen kunnen bestaan uit beperkingen in het gebruik van de locatie of het voorkomen blootstelling aan of verspreiding van de restverontreiniging.

Gesaneerd

Indien een sanering is uitgevoerd wordt door het bevoegd gezag het evaluatierapport beoordeeld. Indien met een beschikking wordt ingestemd met de uitgevoerde sanering (aan de saneringsdoelstelling is voldaan) behoort de locatie niet meer tot de werkvoorraad van de provincie. Wel kan nog sprake zijn van nazorg zoals bijvoorbeeld het in stand houden van een afdeklaag of het verplicht melden van gewijzigd gebruik.

Geen werkvoorraad (meer)

De locatie behoort op basis van de UBI score niet tot de werkvoorraad of is voldoende onderzocht of gesaneerd.

Toelichting op de gerapporteerde informatie

Locatie

Algemene gegevens waaronder de locatie in het BIS bekend is. Daarnaast wordt aangegeven of de locatie betrekking heeft op een verontreiniging die na 1 januari 1987 is ontstaan (een zorgplicht geval dat onmiddellijk ongedaan gemaakt moet worden/zijn).

Status

In de wet bodembescherming wordt onderscheid gemaakt tussen ernstige en niet ernstige verontreinigingen. Op basis daarvan wordt bepaald of een locatie door het bevoegd gezag wordt opgepakt. Voordat het bevoegd gezag hierover in een beschikking een uitspraak doet wordt de beoordeling op basis van historisch- en/of verkennend onderzoek vastgelegd (beoordeling). Indien er een uitspraak is van het bevoegd gezag dan wordt dat vermeld bij het veld 'Beschikking'.

(mogelijk) verontreinigende activiteiten

Dit is een overzicht van potentieel verontreinigende (bedrijfs)activiteiten die op de locatie (mogelijk) zijn uitgevoerd, worden vermoed (HBB) en/of zijn onderzocht. Met 'vervallen' wordt aangegeven of een activiteit werkelijk op de locatie heeft plaatsgevonden. Met 'Benoemd' wordt aangegeven of deze activiteit ook in de bodemonderzoeken zijn benoemd. Vervolgens wordt aangegeven of er een verontreiniging veroorzaakt door deze activiteit aanwezig is.

Verontreinigingen

Indien verontreinigingen in de grond of het grondwater zijn aangetroffen wordt in deze tabel aangegeven in welke mate overschrijding van de normen heeft plaatsgevonden. Tevens wordt vermeld welke omvang de verontreiniging heeft en op welke diepte deze zit.

Rapporten

Een lijst van rapporten die betrekking hebben op de locatie. Deze rapporten worden in het geval van ernstige verontreiniging beoordeeld door het bevoegd gezag Wbb (provincie). Door uitwisseling van gegevens met gemeenten worden ook rapporten vermeld die in het bezit zijn van de betreffende gemeente maar die niet bij de provincie aanwezig zijn.

Besluiten

Op basis van de aangeleverde rapporten doet het bevoegd gezag uitspraak over de mate van verontreiniging (ernst), de spoedeisendheid van saneren (spoed), te nemen maatregelen voor, na en tijdens sanering, saneringsplannen en de uitvoering van de sanering (evaluatie). In dit overzicht worden de door de provincie genomen besluiten vermeld.

Sanering

In een saneringsplan wordt aangegeven hoe de sanering wordt uitgevoerd. Dit kan in fasen gebeuren of in delen van de verontreiniging. Indien het bevoegd gezag een termijn heeft afgegeven voor het starten van de sanering dan wordt dat hier vermeld. Door het beoordelen van een evaluatierapport van de sanering wordt tevens de einddatum van de sanering bepaald.

Saneringscontouren

Indien sprake is van sanering in delen of fasen dan worden meerdere contouren vermeld. Per fase of deel wordt aangegeven welke saneringsvariant voor de boven- of ondergrond uiteindelijk is uitgevoerd.

Zorgmaatregelen

Indien na sanering nog verontreiniging is achtergebleven, zullen maatregelen worden genomen om blootstelling aan of verspreiding van de restverontreiniging te voorkomen. Deze maatregelen worden in het BIS geregistreerd. Het bevoegd gezag houdt toezicht op het in stand houden van deze maatregelen.

