



Verkennd (water)bodemonderzoek

Afsluiterschema S-9909 en
werkgebied dijkkruising te Echteld

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

projectnummer 0498313.100
definitief revisie 00
15 september 2025

Verkennend (water)bodemonderzoek

Afsluiterschema S-9909 en werkgebied dijkkruising te Echteld

Antea Nederland B.V.
projectnummer 0498313.100
definitief revisie 00
15 september 2025

Auteur(s)

I. Mostard

Opdrachtgever

N.V. Nederlandse Gasunie
Postbus 19
9700 MA GRONINGEN
Kenmerk N.V. Nederlandse Gasunie: I-014869-01 Verl Echteld N-574-16 dijkkruising

Verantwoording toepassing beoordelingsrichtlijnen (BRL's)

Zie betreffende bijlage rapport

Gecontroleerd

W. Visser

datum
15 september 2025

beschrijving
definitief revisie 00

vrijgave
A. Wiegersma



Inhoudsopgave

1	Samenvatting	4
2	Inleiding	5
2.1	Aanleiding	5
2.2	Doel	5
2.3	Onderzoeksstrategie en kwaliteit	5
3	Vooronderzoek	6
3.1	Algemeen	6
3.2	Locatiegegevens	6
3.3	Bodemopbouw en geohydrologie	7
3.4	Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit	7
3.5	Asbest	9
3.6	PFAS	9
3.7	Samenvatting vooronderzoek waterbodem	10
3.8	Terreinverkenning	11
3.9	Conclusie vooronderzoek en hypothese	11
4	Verrichte werkzaamheden	12
4.1	Veldwerkzaamheden	12
4.2	Laboratoriumonderzoek	12
5	Onderzoeksresultaten	14
5.1	Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen	14
5.2	Analyseresultaten	14
5.2.1	Toetsingskader	14
5.2.2	Grond (droge waterbodems)	16
5.2.3	Grondwater	16
5.3	Waterbodem	16
5.4	Voorlopige veiligheidsklasse	18
5.5	Interpretatie	18
6	Conclusie en aanbevelingen	20
6.1	Conclusies	20
6.2	Aanbevelingen	21
6.3	Terreinverkenning	31
6.4	Conclusie vooronderzoek en hypothese	31
	Bijlagen	
1	Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek	
2	Vooronderzoek	
3	Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen	
4	Veldwerkfoto's	
5	Toetsing grond- en waterbodemonsters	
6	Normwaarden grond en grondwater	
7	Toelichting normwaarden grond en grondwater	
8	(Indicatieve) toetsing Besluit bodemkwaliteit	
9	Normwaarden Besluit bodemkwaliteit	
10	Toelichting toetsingskader Besluit bodemkwaliteit	
11	Analysecertificaten	
12	Verantwoording uitvoering onderzoek	
13	Tekening	

1 Samenvatting

Onderdeel	Omschrijving
Onderzoekslocatie	Afsluiterschema S-9909 en werkgebied dijk kruising te Echteld
Uitgevoerd onderzoek	Verkennd (water)bodemonderzoek grond en grondwater
Opdrachtgever	N.V. Nederlandse Gasunie
Contactpersoon opdrachtgever	K. Mohammad
Aanleiding	Verleggen gasleiding en ontmantelen afsluiterschema S-9909
Omvang werk	Meer dan 25 m ³
Doel	Vaststellen maatregelen voor de uitvoering van de genoemde werkzaamheden in relatie tot eventuele aanwezige bodemverontreiniging
Resultaten grond	Er zijn maximaal licht gehalten aangetoond. Interventiewaarden worden niet benaderd. Er zijn geen grondverontreinigingen van betekenis aangetoond.
Resultaten grondwater	De licht verhoogde bariumconcentratie heeft een natuurlijke oorsprong. Er zijn verder geen verhoogde concentraties aangetoond.
Resultaten waterbodem	In de waterbodem van de droog liggende sloot zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan enkele zware metalen (zink, molybdeen, kwik en lood), minerale olie en PAK aangetoond. Er zijn geen verhoogde PFAS-waarden aangetoond. Het materiaal is verspreidbaar op aangrenzende percelen.
Voorlopige veiligheidsklasse (CROW-publicatie 400)	Basishygiëne
Te volgen procedure	Omdat geen sprake is van een overschrijding van de interventiewaarde en omdat de werkzaamheden meer dan 25 m ³ bedragen, vallen de werkzaamheden onder de milieubelastende activiteit graven in bodem met een kwaliteit kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde. Vooralsnog wordt ervan uitgegaan dat er sprake is van tijdelijke uitname. Er geldt voor de werkzaamheden in dat geval geen meld- of informatieplicht middels het DSO (Digitaal Stelsel Omgevingswet). Bij eventuele afvoer van grond is er wel sprake van een informatieplicht.
Aannemer BRL SIKB 7000 noodzakelijk (protocol 7001 of 7005)	Nee
Milieukundige begeleiding noodzakelijk (BRL SIKB 6000, protocol 6005)	Nee
V&G-plan noodzakelijk (CROW-publicatie 400)	Nee
Grondwateronttrekking nodig	Nee
Rapport opgesteld door	I. Mostard
Projectnummer Antea Group	0498313.100
Contactpersoon Antea Group	Arnold Wiegersma, arnold.wiegersma@anteagroup.nl, (06) 109 309 04

2 Inleiding

In opdracht van N.V. Nederlandse Gasunie (hierna: Gasunie) is door Antea Group in de periode juni-juli 2025 een verkennd (water)bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van afsluiterschema S-9909 en het werkgebied van de dijk kruising te Echteld.

2.1 Aanleiding

De aanleiding tot het onderzoek is het verleggen en vervangen van de gasleiding en het ontmantelen van het afsluiterschema S-9909. Hiervoor zullen graafwerkzaamheden worden uitgevoerd ter plaatse. In verband met mogelijke werkzaamheden in een naastgelegen sloot is er tevens een waterbodemonderzoek uitgevoerd.

2.2 Doel

Het doel van het verkennd (water)bodemonderzoek is het vaststellen of er sprake is van een (water)bodemverontreiniging en zo ja, of deze een belemmering vormt voor de voorgenomen werkzaamheden.

2.3 Onderzoeksstrategie en kwaliteit

Het verkennd bodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5740 (onderzoeksstrategie voor het uitvoeren van verkennd bodemonderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en grond, NEN, 2023). In verband met de ligging van het werkgebied in uiterwaarden (droge waterbodems) zijn de grondmonsters voor de volledigheid tevens geanalyseerd op het standaard waterbodempakket en als dusdanig getoetst. Deze analyses en toetsingen zijn gebaseerd op de NEN 5720 (zie onderstaande).

Er worden tevens werkzaamheden verricht in een naastgelegen sloot (welke droog liggend bleek te zijn). Ter plaatse is waterbodemonderzoek uitgevoerd op basis van de NEN 5720 (Bodem – Waterbodemonderzoek – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch onderzoek, NEN, 2023).

Dit rapport is opgesteld op basis van de 'Gasunie Technische Standaard – Ontwerp Specificatie Grondzaken (GTS-OSK-02-N) Cultuurtechnisch geohydrologisch, grondmechanisch en milieutechnisch rapport'; versie 6; d.d. 31-03-2014.

Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 'Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek'.

De rapportage betreft geen kwaliteitsverklaring waarvan gebruik kan worden gemaakt voor het bepalen van de geschiktheid van mogelijk toekomstige toepassingen van eventueel vrijkomende grond. Wel is de rapportage geschikt om een inschatting te kunnen maken van de mogelijke toepassingen.

In dit rapport wordt verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden en worden de resultaten van het onderzoek beschreven.

3 Vooronderzoek

3.1 Algemeen

Bij toepassing van de NEN 5740 moet een hypothese worden opgesteld omtrent de aan-/ afwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventuele verontreinigingen. Ten behoeve van het opstellen van een hypothese dient een vooronderzoek te worden uitgevoerd overeenkomstig de NEN 5725: 2023 (Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek).

De aanleiding tot het vooronderzoek is:

- Tijdelijk uitnemen van grond en inschatten van arbeidshygiënische risico's (aanleiding G)

De verplichte onderzoeksvragen zijn:

- Welke bodemkwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij onderscheiden?
- Zijn er potentiële bronnen van bodembelasting? Zo ja, wat zijn de potentiële bronnen van bodembelasting, waar liggen ze en wat zijn de bodembedreigende parameters?
- Is de bodem asbestverdacht?
- Is er een vermoeden dat op basis van beschikbare voorinformatie werkzaamheden plaatsvinden binnen een geval van ernstige bodemverontreiniging?
- Is de bodem sterk verontreinigd (boven interventiewaarde)?
- Is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend of is bodemonderzoek noodzakelijk?

In dit hoofdstuk worden de bij de aanleiding behorende onderzoeksaspecten besproken. In de bijlage 'Vooronderzoek' worden deze onderzoeksaspecten onderbouwd met de antwoorden op de verplichte onderzoeksvragen. In onderstaande tabel zijn de geraadpleegde bronnen weergegeven.

Tabel 3.1: Geraadpleegde bronnen

Geraadpleegde bron	Website, contactpersoon of archief	Datum raadplegen
Bodemloket	www.bodemloket.nl	Juni 2025
Street Smart	http://streetsmart.cyclomedia.com	Juni 2025
NAZCA Gelderland	https:// gelderland.nazca4u.nl	Juni 2025
Gasunie Archief	Gasunie Geoportaal	Juni 2025
Topotijdreis.nl	www.topotijdreis.nl	Juni 2025
Bodemkwaliteitskaart regio Rivierenland	Bodemkwaliteitskaart regio Rivierenland	Juni 2025
Terreininspectie	Antea Group	Juni 2025
Atlas leefomgeving	Kaarten Atlas Leefomgeving	Juni 2025
Grondwaterstanden in beeld	Grondwaterstanden in Beeld	Juni 2025

In verband met de ligging van het werkgebied in de uiterwaarden (droge waterbodems) en omdat er werkzaamheden plaats vinden in een sloot is voor de volledigheid tevens een vooronderzoek uitgevoerd op basis van de NEN 5717:2023. De uitwerking van dit vooronderzoek is opgenomen in bijlage 2.

3.2 Locatiegegevens

Het afsluiterschema S-9909 is gelegen aan de dijk kruising te Echteld en is gelegen aan de Waalbandijk en Spijkersestraat te Echteld. Het schema heeft een totale oppervlakte van ca. 10 m² en het perceel, waarop het schema zich bevindt, staat kadastraal bekend als gemeente Echteld, sectie G, nummers 43 en sectie I, nummer 1131. Het afsluiterschema is gelegen nabij coördinaten 163582, 434642 (RD) en is aanwezig sinds 1970. De onderzoekslocatie wordt in het noorden doorkruist door een dijk met daarachter de Spijkersestraat. Ten westen van Spijkersestraat loopt een sloot en ten oosten van de Spijkersestraat staat een woonhuis.

De situering van de onderzoekslocatie is weergegeven in figuur 3.1.



Figuur 3.1. Ligging van de onderzoekslocatie (rood omrand).

Op een afsluiterlocatie in het regionale gastransportnetwerk (RTL) kunnen gastransport-technische schakelingen uitgevoerd worden ten behoeve van onder andere:

- Het schakelen van leidingen;
- Het afsluiten van een gedeelte van het gastransportsysteem;
- Het gasvrij maken van een gedeelte van het gastransportsysteem ten behoeve van beheer, onderhoud en bij calamiteiten.

De situering van het afsluiterschema S-9909 is weergegeven op de tekeningen in bijlage 'Tekeningen'.

3.3 Bodemopbouw en geohydrologie

Voor de plaatselijke bodemopbouw wordt verwezen naar paragraaf 5.1

Ten aanzien van de bodemopbouw en geohydrologie kan het volgende worden vermeld:

- Freatische grondwaterstand: 2 tot 3 m -mv.;
- Regionale grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket: westelijke richting;
- Verticale grondwaterstroming tot 10 m-mv: inzijging;
- Voorkomen van oppervlaktewater in de directe omgeving: in de sloot langs de Spijkersestraat;
- Voorkomen van brak grondwater: nee;
- Ligging onderzoekslocatie valt binnen een intrekgebied;
- Het is niet geheel uit te sluiten of het grondwatersysteem beïnvloed is door menselijk handelen (drainage, bemalingen, onttrekkingen, infiltratie).

De gegevens over de geohydrologie zijn verkregen uit de kaart 'Grondwaterstanden in Beeld' (Geologische Dienst Nederland-TNO) en de actuele kaarten met grondwaterbeschermingsgebieden (Atlas Natuurlijk Kapitaal).

3.4 Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit

Bekende verontreinigingsinformatie

Ter plaatse van het afsluiterschema S-9909 zijn geen onderzoeksgegevens bekend.

In de directe omgeving van het werkgebied zijn meerdere onderzoeken uitgevoerd, welke zijn beschreven in onderstaande.

Verkennd milieukundig bodemonderzoek; Lievense Milieu B.V.; SOL010232MK; 16-09-2019

Ten westen van het pand op de Spijkersestraat is een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd. In de bovengrond zijn een matig verhoogd gehalte aan PAK en licht verhoogde gehalte aan minerale olie en PCB gemeten. In de ondergrond overschrijdt geen van de parameters de achtergrondwaarde. In het grondwater is een licht verhoogde concentratie aan barium gemeten. Verder is analytisch geen asbest aangetoond ter plaatse van een puinpad. Dit puinpad maakt geen onderdeel uit van het werkgebied en bevindt zich op ruim voldoende afstand.

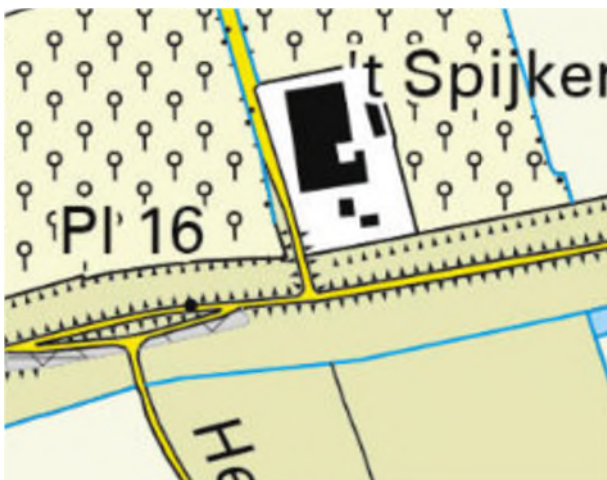
Historisch onderzoek; Lievense Milieu B.V.; SOL010978HO-M; 03-07-2020

In de uiterwaarden is historisch onderzoek uitgevoerd. Uiterwaarden en een voormalige steenfabriek zijn verdacht op het voorkomen van bodemverontreinigingen. Er dient onderzoek te worden gedaan naar de waterbodem.

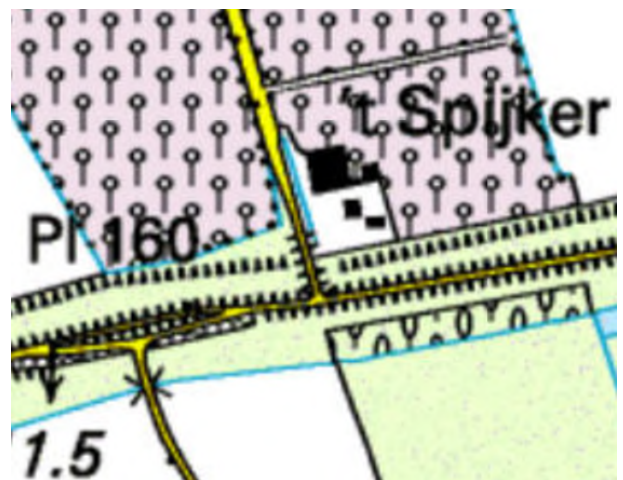
Historisch kaartmateriaal en luchtfoto's

Historische topografische kaarten en luchtfoto's zijn geraadpleegd om een algemeen beeld te krijgen van de historie van de onderzoekslocatie en om bodembedreigende activiteiten uit het verleden te kunnen identificeren. De dijk met uiterwaarden en het nabijgelegen pand zijn sinds 1900 aanwezig op historische kaarten. Ter plaatse van het werkgebied zijn boomgaarden aanwezig. Ter plaatse van de Spijkerstraat 1 is een fruitbedrijf aanwezig.

De dijk is op kaartmateriaal van 1900 al zichtbaar en op de locatie van het afsluiterschema is de uiterwaard al aanwezig. Ten noordwesten van het tracé is ook het pand al aanwezig wat momenteel op dezelfde locatie staat.



Figuur 3.2: kaartmateriaal 2024 (Bron: Cyclomedia)



Figuur 3.3: kaartmateriaal 1998 (Bron: Cyclomedia)



Figuur 3.4: kaartmateriaal 1965 (Bron: Cyclomedia)



Figuur 3.5: kaartmateriaal 1950 (Bron: Cyclomedia)



Figuur 3.6: kaartmateriaal 1914 (Bron: Cyclomedia)



Figuur 3.7: kaartmateriaal 1900 (Bron: Cyclomedia)

Dempingen

Op de locatie zijn geen dempingen waargenomen. Watergangen zijn al sinds 1900 aanwezig of na 2003 aangelegd.

Opslagtanks

Nabij het pand heeft een voormalige ondergrondse tank aan de kant van de weg gestaan. Deze bevindt zich op ruim voldoende afstand van het werkgebied.

Bodemkwaliteitskaart

Uit de bodemkwaliteitskaarten blijkt dat de onderzoekslocatie de bodemfunctieklassse Landbouw/natuur heeft. De onderzoekslocatie is gelegen in een gebied waar de algemene kwaliteit van de boven-en ondergrond voldoet aan bodemkwaliteitsklasse 'landbouw/natuur'.

3.5 Asbest

Er zijn op basis van het vooronderzoek geen asbest verdachte activiteiten en/of bekende asbestverontreinigingen naar voren gekomen.

3.6 PFAS

Uit de geraadpleegde bronnen van dit vooronderzoek blijken geen bekende bronnen aanwezig te zijn waar PFAS is of werd gebruikt. PFAS-verontreinigingen worden op basis van dit vooronderzoek niet verwacht.

In het geval van tijdelijke uitname van grond is voor wat betreft de milieuhygiënische kwaliteit van de locatie sprake van 'Stand Still' omdat eventueel met PFAS verontreinigde grond op locatie wordt teruggezet. Voor deze situaties wordt het niet noodzakelijk geacht de grond op PFAS te onderzoeken. Wanneer er grond van de locatie moet worden afgevoerd, wordt aanbevolen PFAS wel mee te nemen in het analysepakket van een verkennd bodemonderzoek.

Het onderzoeksgebied ligt in klasse 'Landbouw/natuur' van zowel de "Ontgravingskaart PFAS bovengrond" als de "Ontgravingskaart PFAS ondergrond" van de Nota Bodembeheer Werkgebied ODRU (23 mei 2022).

3.7 Samenvatting vooronderzoek waterbodem

Het vooronderzoek waterbodem is uitgevoerd conform de NEN 5717:2023. Hierbij zijn de onderzoeksaspecten van het basis milieuhygiënisch onderzoek (Tabel A.1) en het specifiek milieuhygiënisch vooronderzoek (Tabel A.2) geïnterpreteerd. Het volledige vooronderzoek is opgenomen in bijlage 'Vooronderzoek'. In deze paragraaf zullen enkel de conclusies benoemd worden.

Op basis van het vooronderzoek is voor de onderzoekslocatie uitgegaan van een **normale** onderzoeksinspanning (LN). Er is in totaal 1 monstervak onderscheiden.

De verwachting is dat door de functie van het onderzoekslocaties (afwatering), de ligging in landelijk gebied de waterbodem wordt beoordeeld als maximaal klasse 'licht verontreinigd' bij toepassing in oppervlaktewater en als verspreidbaar op het aangrenzende perceel.

Er worden geen overschrijdingen van de interventiewaarden verwacht.

3.8 Terreinverkenning

Op 11 juni 2025 is direct voorafgaand aan het uitvoeren van het veldwerk een terreininspectie uitgevoerd door de veldwerkers van Antea Group. De ligging van de afsluiters zijn in het veld bepaald. Tijdens de terreininspectie zijn geen bijzonderheden aangetroffen die duiden op bodemverontreiniging.

3.9 Conclusie vooronderzoek en hypothese

Landbodems (droge waterbodem uiterwaarden)

De verzamelde informatie geeft aanwijzingen voor de aanwezigheid van bodembedreigende activiteiten op het onderzoeksterrein: ter plaatse is een gasleiding met het afsluiterschema S-9909 gelegen. Het afsluiterschema is daarbij gelegen in uiterwaarden.

Het afsluiterschema is verdacht voor de aanwezigheid van bodemverontreiniging met minerale olie, vluchtige aromaten (BTEX) en tetrahydrothiofeen. De parameters minerale olie en BTEX komen voor in aardgascondensaat. Tetrahydrothiofeen is een geurstof die aan het reukloze gas wordt toegevoegd. De verdachte lagen bevinden zich in de ondergrond ter plaatse van de afsluiters.

Het onderzoek is gebaseerd op de NEN 5740, waarbij voor het afsluiterschema de onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern is aangehouden (strategie VEP)

Tabel 3.2: Onderzoeksoptzet deellocaties

(Deel)locatie	Hypothese	Strategie ^(*) (oppervlakte in m ²)
Afsluiterschema S-9909 (afsluiters 01, 02, 21, 23)	Verdacht	VEP (<100)

Toelichting tabel:

¹ : Toelichting gebruikte onderzoekstrategieën:

VEP : Onderzoekstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern

Waterbodem

De waterbodem van de droog liggende sloot naast de Spijkerstraat is onderzocht op basis van de NEN 5720, strategie Lintvormig water, normale onderzoeksinspanning (LN). In verband met de aanwezigheid van boomgaarden is deze locatie, in aanvulling op parameters uit het standaardpakket, tevens verdacht op bestrijdingsmiddelen.

Asbest

Op basis van het vooronderzoek wordt de locatie niet als asbestverdacht aangemerkt omdat er geen aanwijzingen zijn voor bodembelastende activiteiten waarbij asbest op of in de bodem terecht is gekomen.

PFAS (Poly- en Perfluoralkylstoffen)

Er is geen aanleiding voor het uitvoeren van onderzoek naar PFAS in de grond omdat er geen sprake is van een puntbronlocatie en er enkel sprake zal zijn van tijdelijke uitplaatsing van grond.

4 Verrichte werkzaamheden

4.1 Veldwerkzaamheden

Het veldwerk ten behoeve van het verkennd (water)bodemonderzoek (plaatsen boringen en peilbuizen, plaatsen slibsteken en bemonsteren peilbuizen) is uitgevoerd op 11 en 26 juni 2025 conform de BRL SIKB 2000. In bijlage 'Verantwoording uitvoering onderzoek' is aangegeven welke protocollen zijn gevolgd en welke veldmedewerkers zijn ingezet.

In tabel 4.1 zijn de uitgevoerde veldwerkzaamheden weergegeven. De situering van de geplaatste boringen, peilbuizen en slibsteken waterbodemonderzoek zijn weergegeven op de tekeningen in bijlage 'Tekeningen'.

Tabel 4.1: Uitgevoerde veldwerkzaamheden

Boring (diepte in m -mv.)	Peilbuis (filtertraject in m -mv.)	Slibsteek (diepte in m -waterspiegel.)
Verkennd bodemonderzoek (droge waterbodemonderzoek)		
Afsluiterschema S-9909		
001 (3,50)	001 (2,50-3,50)	
Verkennd waterbodemonderzoek (droog liggende sloot bij Spijkerstraat)		
		03.1-03.10 (0,2)
Geohydrologie		
002 (8,20) ⁽¹⁾	002 (6,50-7,50) ⁽¹⁾	

Toelichting tabel

¹ : Geplaatst in het kader van opstellen geohydrologisch rapport

Tijdens de terreininspectie en bij het uitvoeren van de boringen is aandacht geschonken aan de aanwezigheid van asbestverdachte materialen op het maaiveld en in het opgeboorde materiaal.

Bij de veldwerkzaamheden is niet afgeweken van de BRL SIKB 2000.

4.2 Laboratoriumonderzoek

In de volgende tabel is een overzicht gegeven van de uitgevoerde analyses.

Tabel 4.2: Uitgevoerd laboratoriumonderzoek

Monsternaam	Traject (m -mv)	Monstersamenstelling (meetpunt + traject in m -mv)	Laboratoriumanalyse
Grond (droge waterbodemonderzoek)			
SB 001-07	1,00-1,20	001 (1,00-1,20)	Aromaten (BTEX) Standaardpakket grond incl. LUOS ⁽¹⁾
001-02	0,30-0,80	001 (0,30-0,80)	Standaardpakket grond incl. LUOS ⁽¹⁾
001-04(*)	0,30-0,80	001 (0,30-0,80)	Pakket C1 (volgens Rbk 2022)
001-08(*)	1,20-1,30	001 (1,20-1,30)	Pakket C1 (volgens Rbk 2022)
Waterbodemonderzoek (droog liggende sloot)			
MM003	0,00-0,20	03.1 (0,00-0,20), 03.2 (0,00-0,20), 03.3 (0,00-0,20), 03.4 (0,00-0,20), 03.5 (0,00-0,20), 03.6 (0,00-0,20), 03.7 (0,00-0,20), 03.8 (0,00-0,20), 03.9 (0,00-0,20), 03.10 (0,00-0,20)	Pakket C1 (volgens Rbk 2022) PFAS (28) Handelingskader
Grondwater			
001-1-1	2,50-3,50	001 (2,50-3,50)	Tetrahydrothiofeen Standaardpakket grondwater ⁽²⁾

Toelichting

1: Het standaardpakket grond bestaat uit de stoffen: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, molybdeen, koper, kwik, lood, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB's; som 7), minerale olie (GC; inclusief voorbehandeling), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK-totaal, 10 stuks volgens VROM), percentages lutum, organische en droge stof

Verkennd bodemonderzoek

Verkennd (water)bodemonderzoek afsluitschema S-9909 en werkgebied dijk kruising te Echteld

projectnummer 0498313.100

15 september 2025, definitief revisie 00

Monsternaam	Traject (m -mv)	Monstersamenstelling (meetpunt + traject in m -mv)	Laboratoriumanalyse
2: Het standaardpakket grondwater bestaat uit de stoffen: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (benzeen, toluen, xylene, styreen en ethylbenzeen) en naftaleen, vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOCL), Minerale olie (GC)			
3: pakket variant C1: baggerspecie uit zoet rijksooppervlaktewater, in beheer bij het Rijk: zware metalen (arsen, barium, cadmium, chroom, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM), , polychloorbifenylen (PCB som 7), pentachloor- en hexachloorbenzeen, pentachloorfe-nol, chloordaan, DDD, DDE, DDT, Som-DDD/DDE/DDT, aldrin, dieldrin, endrin, isodrin, telodrin, som-drins, a-endosulfan, endosul-fansulfaat, a-HCH, B-HCH, g-HCH, γ-HCH, d-HCH, som-HCH's, heptachloor, som-heptachloorepoxide, hexachloorbutadieën , som-OCB's minerale olie (GC), organische stof en lutum.			
*: Omdat sprake is van droge waterbodem (uiterwaarden) zijn de grondmonsters tevens geanalyseerd op het standaard waterbodempakket en als dusdanig getoetst			

Laboratoriumafwijkingen

Op het analysecertificaat zijn afwijkingen gemeld. De afwijkingen die als niet-kritiek zijn beoordeeld zijn opgenomen in de bijlage Verantwoording uitvoering onderzoek.

5 Onderzoeksresultaten

5.1 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen

Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de bodem tot 7,80 m -mv uit klei bestaat. Vervolgens bestaat de bodem tot de maximaal geboorde diepte van 8,20 m -mv uit zand.

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 'Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen'. De veldwaarnemingen zijn weergegeven in navolgende tabel 5.1.

Tabel 5.1: Veldwaarnemingen

Boring (einddiepte, m -mv)	Diepte (m -mv)	Waarneming	Grondsoort
Afsluiterschema S-9909			
001 (3,50)	0,30-0,80	zwak baksteenhoudend	klei
001 (3,50)	0,80-1,20	zwak baksteenhoudend	klei
001 (3,50)	1,20-1,30	sterk baksteenhoudend	klei
Geohydrologie			
002 (8,20)	6,50-6,90	matig houthoudend	klei

Er zijn aan het maaiveld en in het opgeboorde materiaal geen asbest verdachte materialen aangetroffen. Op basis van de aard van de bijmengingen (alleen baksteen) wordt de aanwezigheid van asbest niet aannemelijk geacht.

De grondwatergegevens zijn weergegeven in de onderstaande tabel 'Veldgegevens grondwater'.

Tabel 5.2: Veldgegevens grondwater

Peilbuis (filter, m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	Belucht?	pH (-)	EC (μ S/cm)	Troebelheid (NTU)
001 (2,50-3,50)	1,90	nee	6,70	1.210	7

De zuurgraad (pH) en het elektrische geleidingsvermogen (EC) wijken niet af van een natuurlijke situatie.

De sloot ter plaatse van het werkgebied (nabij Spijkerstraat) staat droog en is niet watervoerend. Er zijn verder geen bijzonderheden waargenomen ter plaatse.

5.2 Analyseresultaten

5.2.1 Toetsingskader

Besluit activiteiten leefomgeving (Bal)

De getoetste analyseresultaten van de onderzochte grond- en grondwatermonsters zijn weergegeven in respectievelijk bijlage 'Toetsing grondmonsters' en bijlage 'Toetsing grondwatermonsters'. De analysecertificaten zijn toegevoegd in bijlage 'Analysecertificaten'.

De resultaten zijn getoetst aan de landelijke interventiewaarden bodemkwaliteit uit het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal). Aangezien hiervoor op dit moment nog geen aangepaste BOTOVA-gevalideerde software beschikbaar is, is gebruik gemaakt van de bestaande BOTOVA-software en/of wel beschikbare software. De interventiewaarden bodemkwaliteit zijn opgenomen in bijlage 'Normwaarden grond en grondwater'. De toetswaarden voor grondwater zijn op provinciaal niveau geregeld. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 'Toelichting normwaarden grond en grondwater'.

Er kunnen lokale toetsingswaarden van toepassing zijn. Hier is bij dit onderzoek geen sprake van.

Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

De resultaten van de (meng)monsters uit het bodemonderzoek zijn eveneens indicatief getoetst aan de samenstellingseisen uit het Besluit bodemkwaliteit, voor vrijkomende grond (generiek toetsingskader). De getoetste analyseresultaten zijn weergegeven in bijlage '(Indicatieve) toetsing Besluit bodemkwaliteit'. In bijlage 'Toelichting toetsingskader Besluit bodemkwaliteit' is een toelichting op het toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit opgenomen.

Waterbodem

Toetsingsresultaten standaardparameters pakket variant A/C1/C3

De analyseresultaten zijn getoetst en beoordeeld aan de kwaliteitseisen voor bodem, grond en baggerspecie van het Besluit bodemkwaliteit 2022 en zoals opgenomen in bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit 2022.

Hierbij is beoordeeld aan de algemene kwaliteitseisen ten behoeve van:

- de toepassing van grond en baggerspecie op de landbodem (tabel 1 van bijlage B van de Rbk 2022);
- de toepassing van grond en baggerspecie op de waterbodem (tabel 2 van bijlage B van de Rbk 2022).

Daarnaast is beoordeeld aan de specifieke kwaliteitseisen voor:

- de kwaliteit voor verspreiden op de landbodem geschikte baggerspecie (tabel 3b van bijlage B van de Rbk 2022), voor het verspreiden van baggerspecie op aangrenzende percelen of in een weilanddepot;
- de kwaliteit 'voor verspreiden in zoet oppervlaktewater geschikte baggerspecie' en voor de kwaliteit 'voor verspreiden in zout oppervlaktewater geschikte baggerspecie', (tabel 3c van bijlage B van de Rbk 2022);
- de kwaliteit voor 'toepassen in een diepe plas geschikte baggerspecie' en de kwaliteit voor 'toepassen als afdeklaag in een diepe plas geschikte baggerspecie', (tabel 3e van bijlage B van de Rbk 2022).

In het generieke toetsingskader voor de toepassing in oppervlaktewater is de waterbodemkwaliteit onderverdeeld in de kwaliteitsklasse 'Niet verontreinigd' of 'Algemeen toepasbaar', klasse 'Licht verontreinigd', klasse 'Matig verontreinigd' en klasse 'Sterk verontreinigd'. Deze klassenindeling geeft de maat voor de kwaliteit van de ontvangende waterbodem en voor de kwaliteit van de partij toe te passen grond of baggerspecie. Grond en baggerspecie, waarvan de kwaliteit voldoet aan de kwaliteitseisen van de kwaliteitsklasse 'Niet verontreinigd' of 'Algemeen toepasbaar', zijn altijd vrij toepasbaar (voor wat betreft de chemische kwaliteit). Voor het verspreiden van baggerspecie op aangrenzende percelen, dient de kwaliteit te voldoen aan de criteria van de msPAF (meer stoffen potentieel aangetaste fractie) voor metalen (msPAF is 50%) en organische parameters (msPAF is 15%). Daarnaast zijn in tabel 3b van bijlage B van de Rbk 2022 aanvullende voorwaarden gesteld met betrekking tot de samenstelling van de te verspreiden baggerspecie. De gehalten in de baggerspecie moeten tevens voldoen aan de 'maximale concentratiewaarden voor verspreiden op de landbodem geschikte baggerspecie'. Het Besluit activiteiten leefomgeving geeft geen aanvullende toepassingsvoorwaarden, zoals het vaststellen van de kwaliteit van de ontvangende (water)bodem.

De analyseresultaten van het laboratoriumonderzoek zijn getoetst met behulp van BoToVa-gevalideerde software (Bodem Toets- en Validatieservice). Hierbij is gebruik gemaakt van de volgende toetsmodule(s):

- T101 : beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie grond/bagger bij toepassing op of in de landbodem;
- T105 : beoordeling geschiktheid van baggerspecie bij verspreiding op de landbodem;
- T106 : beoordeling geschiktheid van baggerspecie bij verspreiding in zoet oppervlaktewater;
- T107 : beoordeling geschiktheid van baggerspecie bij verspreiding in zout oppervlaktewaterlichaam (Noordzee of Waddenzee/Zeeuwse Delta).

5.2.2 Grond (droge waterbodems)

In de onderstaande tabel zijn de grondmonsters weergegeven met per monster de parameters waarvan de gehalten de interventiewaarde overschrijden. In de laatste kolom is een conclusie op monsterniveau weergegeven. In de laatste kolom is tevens een conclusie op monsterniveau weergegeven (indicatief) voor het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) (vrijkomende grond).

Tabel 5.3: Overschrijdingstabel grond (droge waterbodem) S-9909

Monstergegevens		Grondsoort en Waarnemingen	Toetsing op stofniveau			Eindoordeel
Omschrijving (diepte in m -mv.)	Boring (diepte in m -mv.)		Index ¹⁾ >0 en ≤0,5	Index ¹⁾ >0,5 en ≤1	Index ¹⁾ >1 (>interventie waarde)	
SB 001-07 (1,00-1,20)	001 (1,00-1,20)	klei zwak baksteenhoudend	-	-	-	Voldoet aan interventiewaarde
001-02 (0,30-0,80)	001 (0,30-0,80)	klei zwak baksteenhoudend	som (7) PCB, nikkel, zink, cadmium, kwik, lood	-	-	Voldoet aan interventiewaarde
001-04 (0,30-0,80)#	001-04 (0,30-0,80)		PCB (som 7), nikkel, zink, cadmium, kwik, lood			Voldoet aan interventiewaarde
001-08 (1,2-1,3)#	001-08 (1,2-1,3)		Nikkel			Voldoet aan interventiewaarde

Omdat sprake is van droge landbodems tevens geanalyseerd op standaardwaterbodempakket en voor volledigheid getoetst aan landbodem (opgenomen in onderhavige tabel 5.3 en waterbodem (zie tabel 5.5).

Toelichting

- ¹ : Index = (GSSD – waarde landbouw/natuur) / (Interventiewaarde – waarde landbouw/natuur). Indien de index hoger is dan 0,5 kan aanvullend onderzoek nodig zijn.
- : Geen grondsoort/geen waarnemingen/geen overschrijding van de toetsingswaarde.

5.2.3 Grondwater

In de onderstaande tabel zijn de grondwatermonsters weergegeven, met per monster de parameters waarvan de concentraties de voorkeurs- of signaleringswaarden van de provincie Gelderland overschrijden.

Tabel 5.4: Overschrijdingstabel grondwater

Monster	Peilbuis (filter, m -mv)	Overschrijdingen			Conclusie monster
		> S (i ≤ 0,5) licht	> S & ≤ I (0,5 < i ≤ 1) matig	> I (i > 1) sterk	
001-1-1	1 (2,50 - 3,50)	barium	-	-	Overschrijding streefwaarde

Toelichting

- : Geen overschrijding
- S, I, i : S = streefwaarde, I = interventiewaarde, i = index, zie bijlage 'Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek' voor uitleg bij S, I en index

5.3 Waterbodem

In tabel 4.2 zijn de toetsingsresultaten samengevat. Hierbij zijn per monstervak de beoordeling van de toepassing volgens het Besluit activiteiten leefomgeving en de maatgevende parameters weergegeven. Een verklaring van de kwaliteitseisen van het Besluit en Regeling bodemkwaliteit 2022 is opgenomen in bijlage 3.1. De toetsingsresultaten zijn opgenomen in bijlage 3.2. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3.3.

Tabel 5.5: Toetsingstabel waterbodemonsters standaardparameters

Monstervak	Beoordeling Besluit bodemkwaliteit							
	Beoordeling toepassen op landbodem (T101)		Beoordeling toepassen op waterbodemonster (T103a)		Beoordeling verspreiden op de landbodem (T105)		Beoordeling verspreiden in zoet oppervlaktewater (T106)	
	Voldoet aan	Bepalende parameters	Voldoet aan	Bepalende parameters	Voldoet aan	Bepalende parameters	Voldoet aan	Bepalende parameters
<i>Droge waterbodemonster S-9909</i>								
001-04	Klasse Industrie	PCB (som 7)	Klasse licht verontreinigd	PCB 101, PCB138, PCB 153, PCB180, PCB (som 7)	Verspreidbaar	Geen	Verspreidbaar	Geen
001-08	Klasse Landbouw/natuur	-	Klasse algemeen toepasbaar	-	Verspreidbaar	Geen	Verspreidbaar	Geen
<i>Waterbodemonster draagliggende sloot</i>								
MM003	Klasse Landbouw/natuur	-	Klasse algemeen toepasbaar	-	Verspreidbaar	Geen	Verspreidbaar	Geen

Toelichting

- : Geen bepalende parameter

Toetsingsresultaten PFAS - Toepassen op de landbodem/verspreiden op de landbodem

In de navolgende tabel 5.6 zijn voor de stoffen PFOA, PFOS en overige PFAS de meetwaarden en toetsingsresultaten in grond weergegeven. Voor PFAS zijn de gehalten van de maatgevende PFAS weergegeven.

Tabel 5.6: Beoordelingstabel PFAS bij toepassing/verspreiden van baggerspecie op landbodem

Boring (m -waterspiegel)	Meetwaarde (µg/kg d.s.) ^{(1) (2)}			Toetsing Handelingskader PFAS categorie 4.1 ⁽³⁾	Overschrijding INEV-waarden (PFOS en PFOA)
	PFOS (som)	PFOA (som)	Overige PFAS		
MM003 (0,0-0,2)	0,71	0,45	3,85	Landbouw/natuur	Nee

Toelichting

- 1 : PFOS en PFOA worden getoetst aan de hand van de sommatie van de concentraties lineair en vertakt. Overige PFAS worden getoetst per stof (dus niet gesommeerd).
- 2 : Gecorrigeerde meetwaarde indien het organische stofgehalte tussen 10 en 30% ligt.
- 3 : Toetsing aan toepassingsnormen voor het toepassen van grond op de landbodem uitgezonderd in grondwaterbeschermingsgebieden (voor overige toepassingsnormen wordt verwezen naar de bijlage "Toelichting uitgevoerd PFAS-onderzoek").

Toetsingsresultaten PFAS - Toepassen op de waterbodemonster/verspreiden in oppervlaktewater

In het Handelingskader zijn 5 toepassingssituaties onderscheiden voor het toepassen van baggerspecie in oppervlaktewater. De toepassingssituaties (categorieën) en bijbehorende toepassingswaarde zijn opgenomen in de bijlage. In tabel 5.7 is de beoordeling per toepassingscategorie weergegeven.

Tabel 5.7: Beoordelingstabel PFAS, bij toepassing van baggerspecie in oppervlaktewater/diepe plas

Toepassingscategorieën HK bij toepassing van baggerspecie in oppervlaktewater/diepe plas					
Categorie Monster	4.7	4.8.1	4.8.2	4.9.1	4.9.2
MM003	Toepasbaar	Toepasbaar	Toepasbaar	Toepasbaar	Toepasbaar

Uit de voorgaande tabel blijkt dat het eindoordeel is dat het slib uit de waterbodem overal toepasbaar is in oppervlaktewater/op de waterbodem met betrekking tot PFAS.

5.4 Voorlopige veiligheidsklasse

In de onderstaande tabel is de voorlopige veiligheidsklasse weergegeven conform CROW-publicatie 400.

Tabel 5.8: Voorlopige veiligheidsklasse monsterniveau

Monsternaam	Monstertype	Veiligheidsklasse met maatgevende stof(fen)			
		Vluchtige stoffen		Niet-vluchtige stoffen	
Grond verkennd bodemonderzoek					
SB 001-07	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
001-08 ^(*)	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
001-02	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
001-04 ^(*)	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
Waterbodem					
MM003 ^(*)	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
Grondwater					
001-1-1	grondwater	basishygiëne	-	basishygiëne	-

Toelichting

- * : Er is een stof onderzocht waarvoor geen norm is gedefinieerd. Deze stof is niet getoetst.
- : Geen toetsing beschikbaar

5.5 Interpretatie

Afsluiterschema S-9909

In de boven- en ondergrondgrond zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan PCB en enkele zware metalen aangetroffen. De interventiewaarden worden niet benaderd. In het grondwater overschrijdt barium de detectiegrenzen.

De licht verhoogde gehalten aan onderzochte stoffen in de grond (zware metalen, PCB) zijn waarschijnlijk te relateren aan de ligging van de onderzoekslocatie in uiterwaarden. Voor de licht verhoogde concentratie aan barium in het grondwater is mogelijk sprake van een natuurlijke herkomst, aangezien er geen duidelijke antropogene bron aanwezig is.

De gemeten gehalten liggen in lijn met wat op basis van de bodemkwaliteitskaart verwacht kan worden. Er zijn geen noemenswaardige verontreinigingen aangetoond.

De licht verhoogde gehalten aan onderzochte stoffen hebben waarschijnlijk geen relaties met de activiteiten van Gasunie. Er is sprake van zeer geringe overschrijdingen van de detectiegrenzen en er zijn geen verhoogde waarden van betekenis aangetoond. Er zijn geen bijmengingen of zintuiglijk waarneembare verontreinigingen in de waterbodem aangetroffen. Aangezien het slechts licht verhoogde gehalten betreft, is er geen aanleiding voor vervolgonderzoek.

Waterbodem droog liggende sloot bij Spijkerstraat

In de waterbodem zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan PCB's aangetoond. Er zijn geen verhoogde PFAS-waarden aangetoond. De analysesresultaten zijn getoetst en beoordeeld aan de kwaliteitseisen voor bodem, grond en baggerspecie van het Besluit bodemkwaliteit 2022 en zoals opgenomen in bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit 2022. De sliblaag is beoordeeld als klasse Industrie voor toepassing op landbodem, klasse licht verontreinigd voor toepassing op waterbodem en als verspreidbaar voor verspreiding op de landbodem. Op basis van PFAS is de sliblaag beoordeeld als klasse Landbouw/natuur voor toepassing op de landbodem en

Verkennd bodemonderzoek

Verkennd (water)bodemonderzoek afsluiterschema S-9909 en werkgebied dijk kruising te Echteld
projectnummer 0498313.100
15 september 2025, definitief revisie 00



toepasbaar voor toepassing in een oppervlaktewaterlichaam/op de waterbodem. De gehalten aan PFAS leiden niet tot een herziening van het eindoordeel.

6 Conclusie en aanbevelingen

6.1 Conclusies

In het uitgevoerde bodemonderzoek is overeenkomstig de NEN 5740 de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie vastgesteld.

Grond

In de bovengrond zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan PCB, nikkel, zink, kwik, cadmium en lood aangetoond. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aan onderzochte stoffen aangetoond. Er is geen sprake van een overschrijding van de interventiewaarde.

Grondwater

De grondwaterstand was op 11 juni 2025 1,90 m -mv. In het grondwater is een licht verhoogde concentratie aan barium aangetoond. Er is geen overschrijding van de signaleringsparameter. Waarschijnlijk is er voor de licht verhoogde concentratie aan barium in het grondwater sprake van een natuurlijke herkomst.

Waterbodem

In de waterbodem van de droogliggende sloot zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan enkele zware metalen (zink, molybdeen, kwik en lood), minerale olie en PAK aangetoond. Er zijn geen verhoogde PFAS-waarden aangetoond. De sliblaag is beoordeeld als klasse Landbouw/natuur en Industrie voor toepassing op landbodem, klasse niet verontreinigd en licht verontreinigd voor toepassing op waterbodem en als verspreidbaar voor verspreiding op de landbodem. Op basis van PFAS is de sliblaag beoordeeld als klasse Landbouw/natuur voor toepassing op de landbodem en toepasbaar voor toepassing in een oppervlaktewaterlichaam/op de waterbodem

Voorlopige veiligheidsklasse

In de onderstaande tabel is de voorlopige veiligheidsklasse weergegeven conform CROW-publicatie 400. De voorlopige veiligheidsklasse is gebaseerd op alle analyseresultaten van dit onderzoek.

Tabel 6.1: Voorlopige veiligheidsklasse projectniveau

Locatie	Monstertype	Veiligheidsklasse met maatgevende stof(fen)			
		Vluchtige stoffen		Niet-vluchtige stoffen	
Graaflocatie ^(*)	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
Graaflocatie	grondwater	basishygiëne	-	basishygiëne	-

Toelichting

Niet getoetste stoffen:

2,4'-DDD, 2,4'-DDE, 2,4'-DDT, 4,4'-DDD, 4,4'-DDE, 4,4'-DDT, beta-endosulfan, cis-chloordaan, cis-heptachloorepoxide, DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor), HCH (som, 0.7 factor), OCB (0,7 som, waterbodem), som (21) OCB, som (3) drins, trans-chloordaan en trans-heptachloorepoxide

- : Geen toetsing beschikbaar

Toetsing hypothese

De vooraf opgestelde hypothese 'verdachte locatie' voor het afsluiterschema kan formeel worden aangenomen, vanwege de licht verhoogde waarden aan zware metalen en PCB, in de bovengrond. De verhoogde waarden aan zware metalen en PCB kunnen mogelijk worden gerelateerd aan de naastgelegen weg of de uiterwaard en niet aan de activiteiten van de Gasunie.

6.2 Aanbevelingen

Omdat geen sprake is van een overschrijding van de interventiewaarde en omdat de omvang van het werk meer dan 25 m³ bedraagt, vallen de werkzaamheden onder de milieubelastende activiteit graven in bodem met een kwaliteit kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde. Vooral nog wordt ervan uitgegaan dat er sprake is van tijdelijke uitname. Voor de werkzaamheden geldt een informatieplicht middels het DSO (Digitaal Stelsel Omgevingswet). De informatieverstrekking dient minimaal 1 week voorafgaand aan de werkzaamheden te worden gedaan.

Vrijkomend materiaal is verspreidbaar op aangrenzende percelen.

Op basis van de CROW400 is bij de geplande graafwerkzaamheden de veiligheidsklasse 'Basishygiëne' van toepassing. De voorlopige veiligheidsklasse is gebaseerd op alle analyseresultaten van dit onderzoek.

Voor genoemde conclusies en aanbevelingen zijn gebaseerd op het vooronderzoek, de zintuiglijke waarnemingen en analyseresultaten van dit onderzoek.

Antea Group
Almere, september 2025

Bijlage 1 Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek

Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek

Algemeen

Betrouwbaarheid/garanties

Bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel Antea Group conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving handelt, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de verontreinigingssituatie af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek.

Het vorenstaande betekent dat Antea Group op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Antea Group uitgevoerde bodemonderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met uw aanspreekpunt binnen Antea Group.

In dit kader kan ook worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Antea Group wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Antea Group niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

Certificatie/accreditatie

Antea Group is gecertificeerd volgens NEN-ISO 9001. Ons bureau is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Het veldwerk ten behoeve van het milieuhygiënisch bodemonderzoek is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-proces-certificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). In de bijlage 'Verantwoording uitvoering onderzoek' is vermeld of Antea Group het veldwerk zelf heeft uitgevoerd of heeft uitbesteed aan een ander bureau. Zowel Antea Group als de bureaus waaraan Antea Group veldwerk uitbesteedt, zijn volgens de BRL SIKB 2000 gecertificeerd en erkend. Eventuele afwijkingen van de beoordelingsrichtlijn zijn in voorliggend rapport vermeld. In het colofon staan de namen en parafen van de veldmedewerkers die de kritische functies binnen het veldwerk hebben uitgevoerd. Werkzaamheden ten behoeve van asbestonderzoek conform NEN 5897 (asbest in puin) en overige onderzoeken (te denken valt aan asfalt- en funderingsonderzoek, civieltechnisch onderzoek etc.) vallen buiten de scope van de BRL SIKB 2000.

De naleving van de kwaliteitseisen en procedures wordt periodiek getoetst door interne auditors en externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie (RvA). De onderzochte locatie is niet in eigendom van Antea Group of gerelateerde zusterbedrijven.

De in het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater laat Antea Group verrichten door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid hebben. Voor de analyses geldt dat deze conform het Accreditatieschema(AS)3000 zijn uitgevoerd.

Toepassing grond

Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het gebruik en/of de bestemming van de onderzochte locatie. Indien echter grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek mogelijk niet. Er is niet bekeken of er wordt voldaan aan de definitie van grond, zoals genoemd in de Regeling bodemkwaliteit d.d. 30 november 2018. Afhankelijk van de omvang van de af te voeren partij(en) grond en de eisen die door de acceptant of het bevoegd gezag ter plaatse van de nieuwe toepassingslocatie worden gesteld (bijvoorbeeld aanwezigheid van een bodemkwaliteitskaart met bijbehorend bodembeheerplan), dient de grond eventueel nog conform de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit te worden onderzocht.

Asbest

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem geen onderdeel uitmaakt van onderzoek dat door Antea Group volgens de NEN 5740 is uitgevoerd. Alleen als in de rapportage is vermeld dat er onderzoek conform NEN 5707 is uitgevoerd, is specifiek asbestonderzoek gedaan. Als tijdens het veldwerk in de bodem asbestverdachte materialen zijn opgemerkt, dan komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren.

Bepaling veiligheidsklassen

De voorgenomen werkzaamheden dienen te worden uitgevoerd met inachtneming van de veiligheidsklassen conform CROW-publicatie 400. Vooral hetgeen in branchepublicaties is aangegeven wordt door de Nederlandse Arbeidsinspectie beschouwd als 'de stand der techniek' en dient derhalve zorgvuldig te worden nagekomen.

De veiligheidsklassen zijn enerzijds gebaseerd op de schadelijke vermogens van de verontreinigende componenten (SRC_{carbo}-waarden voor niet-vluchtige stoffen en interventiewaarden voor vluchtige stoffen en asbest). Anderzijds zijn deze veiligheidsklassen gebaseerd op de kans dat stoffen zich in hoge mate in de werkomgeving openbaren als gevolg van vluchtigheid en/of beperkte ventilatie.

Conform CROW-publicatie 400 zijn op basis van de voor standaard bodem gecorrigeerde analyseresultaten de veiligheidsklassen vastgesteld. Indien grond/grondwater een gehalte/concentratie heeft van maximaal 75% van de SRC_{carbo}-waarden voor niet-vluchtige stoffen, of maximaal de tussenwaarde voor vluchtige stoffen, of maximaal de interventiewaarde/risicogrenswaarde voor asbest/respirabele asbestvezels, is het treffen van veiligheidsmaatregelen in relatie tot verontreinigd(e) grond/grondwater niet noodzakelijk en kan worden volstaan met 'basishygiënemaatregelen'. Voor alle overige situaties is een veiligheidsklasse 'oranje', 'rood' of 'zwart', al dan niet met de toevoeging 'vluchtig', van toepassing. Opgemerkt wordt dat een aantal stoffen niet worden getoetst. Enerzijds omdat er voor sommige stoffen geen toetswaarden zijn vastgesteld, anderzijds omdat of de individuele parameters uit een som-parameter wordt getoetst en niet de som-parameter zelf (bijvoorbeeld som (10) PAK of som (7) PCB of juist de som-parameter wordt getoetst (minerale olie C10-C40) en niet de individuele parameters (bijvoorbeeld minerale olie (C10-C12)).

De veiligheidsklasse die in dit onderzoek is vastgesteld, betreft de voorlopige veiligheidsklasse. Bij het vaststellen van de voorlopige veiligheidsklasse zijn aannamen gedaan met betrekking tot de omstandigheden tijdens de uitvoer van de werkzaamheden.

Wanneer het werk een geraamde duur van meer dan 30 mensdagen beslaat en er meer dan 20 werknemers op de locatie tegelijk werkzaam zijn, of indien de geraamde duur van het werk meer dan 500 mensdagen beslaat, dan dient eveneens via een kennisgeving aan de Nederlandse Arbeidsinspectie het voornemen tot het tot stand brengen van het werk te worden gemeld.

Omgevingswet

Algemeen

Op 1 januari 2024 is de Omgevingswet in werking getreden. De verschillende wet- en regelgevingen op het gebied van ruimte, wonen, milieu, natuur en infrastructuur zijn in de Omgevingswet samengevoegd. Het doel van de Omgevingswet is de verschillende aspecten van de fysieke leefomgeving in samenhang aan te pakken, ruimte te geven aan lokaal maatwerk en een snellere besluitvorming door vereenvoudiging van regels en procedures.

De Wet bodembescherming (Wbb) en het Besluit uniforme saneringen (BUS) zijn met ingang van 1 januari 2024 vervallen. Onder de Omgevingswet zijn ook taken en bevoegdheden van overheden verschoven en gedecentraliseerd. Gemeenten zijn verantwoordelijk voor de fysieke leefomgeving, waaronder bodem en milieubelastende activiteiten. De provincies zijn verantwoordelijk voor de algemene grondwaterkwaliteit. Omgevingsdiensten zijn namens de gemeenten verantwoordelijk voor vergunningverlening, toezicht en handhaving.

Milieubelastende activiteiten

Activiteiten die invloed hebben op de fysieke leefomgeving worden milieubelastende activiteiten genoemd. Voor deze activiteiten zijn de gemeenten in de meeste gevallen bevoegd gezag. In het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) zijn de algemene regels beschreven voor activiteiten in de fysieke leefomgeving. Bovenop deze regels kunnen ook regels van toepassing zijn vanuit het lokale bevoegd gezag en die staan dan beschreven in het Omgevingsplan of de Omgevingsverordening. Graven, saneren en toepassen van grond/bagger/bouwstoffen worden onder de Omgevingswet beschouwd als milieubelastende activiteiten. Naast de algemene zorgplicht zijn in een aantal gevallen aanvullende regels van toepassing. Regelgeving met betrekking tot saneren (BUS) zijn in grote lijnen ondergebracht in het Bal. In het Bal is opgenomen wat de regels zijn omtrent de informatieplicht, melding en evaluatie en eventuele aanvullende eisen. Daarbovenop kan een bevoegd gezag met maatwerkvoorschriften locatie-specifieke aanvullende regels aangeven. Deze lokale regels worden beschreven in het Omgevingsplan.

Toetsing en normering

Ter bescherming van de leefomgeving, het voldoen aan internationale verplichtingen en het behalen van nationale doelen zijn in het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) algemene instructieregels en omgevingswaarden vastgelegd. De instructieregels en omgevingswaarden definiëren de bandbreedte en reikwijdte waarbinnen lokaal maatwerk geboden kan worden. Deze instructieregels en omgevingswaarden werken door in de Omgevingsplannen en -verordeningen. Lokale bevoegde gezagen, veelal gemeenten, kunnen afwijkende bodemkwaliteitsnormen ten opzichte van de rijksregels vastleggen, passend bij de functie van een gebied.

Onder de Omgevingswet krijgen lokale overheden de bevoegdheid om eigen normen voor bodemkwaliteit vast te stellen en aanvullende eisen en regels op te stellen ten aanzien van bodemonderzoek, bodemgebruik, grondverzet en sanering.

De in deze rapportage uitgevoerde toetsingen zijn niet volgens de nieuwe modules van BoToVa gevalideerd omdat Rijkswaterstaat heeft laten weten dat de betreffende modules nog niet gereed zijn. Het ligt in de lijn der verwachting dat deze pas medio 2024 door Rijkswaterstaat worden opgeleverd. De BoToVa-validatie is echter niet wettelijk verplicht. De uitgevoerde toetsingen zijn derhalve verricht met behulp van de toetsingsservice van Terraindex, die is ontwikkeld in samenwerking met onder andere de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). In deze toetsingsservice zijn de huidige BoToVa-toetsingen die voor de Omgevingswet beschikbaar waren ingebouwd en zijn extra aanvullingen hierop gedaan, zoals benoemd in de memo 'BoToVa wijzigingen Omgevingswet' van Rijkswaterstaat van 28 november 2023.

Overgangsrecht

In sommige gevallen is sprake van overgangsrecht. Hiervoor blijft de Wet bodembescherming van kracht. Indien dit voor de locatie van toepassing is, zal dit zijn verwoord in de conclusie.

Bijlage 2 Vooronderzoek

Tijdelijk uitenemen van grond en inschatten van arbeidshygiënische risico's

- Welke bodemkwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij onderscheiden?
De onderzoekslocatie is gelegen in een gebied waar de algemene kwaliteit van de boven- en ondergrond voldoet aan bodemkwaliteitsklasse 'Landbouw/natuur'.
- Zijn er potentiële bronnen van bodembelasting? Zo ja, wat zijn de potentiële bronnen van bodembelasting, waar liggen ze en wat zijn de bodembedreigende stoffen?
De verzamelde informatie geeft aanwijzingen voor de aanwezigheid van bodemverontreinigingen op de onderzoekslocatie. Dit betreft de uiterwaarde en boomgaarden. Verder is de waterbodem onvoldoende onderzocht.
- Is de bodem asbestverdacht?
De locatie is niet asbestverdacht.
- Is er een vermoeden dat op basis van beschikbare informatie werkzaamheden plaatsvinden binnen een geval van ernstige bodemverontreiniging? Motiveer het antwoord.
De verzamelde informatie geeft geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van bodembedreigende activiteiten op de onderzoekslocatie.
- Is de bodem sterk verontreinigd (boven interventiewaarde)? Motiveer het antwoord.
Nee, mogelijke verontreinigingen in de omgeving vallen buiten het onderzoeksgebied.
- Is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend of is bodemonderzoek noodzakelijk? Motiveer het antwoord.
Er is bodemonderzoek uitgevoerd op een deel van de onderzoekslocatie. De milieuhygiënische kwaliteit is op delen van het terrein onbekend. Verkennd onderzoek is nodig.

Vooronderzoek waterbodem

De onderzoeksaspecten zijn normatief doch sommige onderdelen zijn in dit onderzoek als niet relevant beschouwd. Dit is bij het betreffende onderdeel gemotiveerd.

1. Gegevens over de onderzoekslocatie – Algemeen

Ligging en afbakening onderzoekslocatie

Ter plaatse van het werkgebied is één droog liggende sloot aanwezig, waarin mogelijk werkzaamheden worden verricht. De te onderzoeken sloot is circa 30 meter lang en 1,0 meter breed. De lokale ligging van de sloot is weergegeven op onderstaande figuur 1.

Figuur 1: Lokale ligging sloot waterbodemonderzoek (Bron: Esri)



Beschrijving omgeving inclusief aanwezigheid (voormalige) bebouwing, kunstwerken, oeverbeschermende materialen

De onderzoekslocatie is gelegen buiten de bebouwde kom in de omgeving van Echteld, parallel aan de Spijkersestraat. Direct ten oosten van de sloot is een groenstrook met daarachter een weg. Direct ten westen van de sloot is een weiland gelegen. Er monden voor zover bekend geen overstorten uit op de watergang die de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem kunnen beïnvloeden. Er zijn geen gegevens bekend betreffende oeverbeschermende maatregelen. De oever is begroeid met gras.

Historische kaarten

In paragraaf 3.4 'Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit' is op basis van historische kaarten een beschrijving gegeven van de ontwikkeling van het gebied ter plaatse van de onderzoekslocatie. De dijk en de wegen lijken al sinds 1900 aanwezig te zijn. Aangezien de agrarische percelen en boomgaarden rond deze tijd al aanwezig waren, is het aannemelijk dat de sloten welke deze omringden, ook al aanwezig waren. De sloot parallel aan de Spijkersestraat is vanaf 1998 op het historisch kaartmateriaal zichtbaar.

Bepaal het watertype

Het onderzoekstraject betreft het watertype: 'lintvormig water' (droog liggend).

Achterhaal informatie over het sedimentatiepatroon:

Voor de onderzoekslocatie wordt uitgegaan van een voormalige evenredige sedimentatie patroon binnen het onderzoekstraject. Er worden binnen de locatie geen grote verschillen in sedimentatie verwacht.

Achterhaal welke relevante menselijke activiteiten zijn uitgevoerd (onder meer de laatste baggerwerkzaamheden)

Het is niet bekend wanneer de laatste baggerwerkzaamheden zijn uitgevoerd. Enkel primaire wateren zijn opgenomen in de leggerkaart van het Waterschap Rivierenland. Waarschijnlijk is een particuliere eigenaar van de sloot verantwoordelijk voor de baggerwerkzaamheden in de sloot.

Achterhaal beschikbare gegevens met betrekking tot de verontreinigingssituatie (eerder uitgevoerd waterbodemonderzoek en bodemverwachtingenkaart)

Voor zover bekend is er geen waterbodemkwaliteitskaart van de betreffende watergang.

Volgens de geraadpleegde bronnen zijn er niet eerder waterbodemonderzoeken uitgevoerd ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Bekende bodemonderzoeken directe omgeving

In paragraaf 3.4 'Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit' is op basis van eerder uitgevoerde bodemonderzoeken in de omgeving van het onderzoeksgebied een verwachting gesteld voor de bodemkwaliteit van het onderzoeksgebied. Uit de onderzoeken is gebleken dat in de bovengrond maximaal licht tot matig verhoogde gehalten aan onderzochte parameters (PAK, minerale olie en PCB) zijn aangetoond. In de ondergrond zijn geen gehalten verhoogde gehalten aangetoond. In het grondwater is maximaal een licht verhoogde concentratie aan barium aangetoond. De verhoogde concentratie aan barium heeft waarschijnlijk een natuurlijke oorsprong, aangezien er geen grondverontreiniging met barium is aangetoond en er geen sprake is van een antropogene bron.

Aanwijzing voor aanwezigheid overschrijding interventiewaarde

Op basis van de informatie uit het vooronderzoek wordt niet verwacht dat ter plaatse van de onderzoekslocatie sprake is van een sterk verontreinigde waterbodem.

Beheerder(s)

De watergang is niet opgenomen in de legger van het Waterschap Rivierenland. De watergang wordt als secundaire/tertiaire watergang aangeduid. Voor het baggeren van de secundaire en tertiaire watergangen zijn de eigenaren van de aangrenzende percelen verantwoordelijk, onder toezicht van het Waterschap (Waterschap Rivierenland, Baggeren als eigenaar).

Beïnvloeding door puntbronnen

Er zijn geen puntbronnen binnen het onderzoekstraject geïdentificeerd.

Beïnvloeding door ongewone voorvallen

Hiervan is geen informatie voorhanden of bekend.

Beïnvloeding door beroeps- of pleziermotorvaart

De onderzoekslocatie wordt niet beïnvloed door de beroeps en recreatie (plezier) motorvaart.

Locatie grenzend aan wegen met een intensiteit van minder dan 500 voertuigen per dag

Dit aspect is van toepassing nabij de onderzoekslocatie. De sloot aan de spijkersestraat en de uiterwaard liggen nabij een weg in een 60 km/h-zone buiten de bebouwde kom.

Bermsloot op minimaal 15 m van een weg met een verkeersintensiteit van meer dan 500 voertuigen

Dit aspect is niet van toepassing.

Beïnvloeding door beschoeiingen van gecreosoteerd hout

Dit aspect is niet van toepassing.

Beïnvloeding door asbestverdachte materialen in/nabij locatie

Dit is niet aangetroffen tijdens de veldinspectie.

Beïnvloeding door niet natuurlijke materialen in/nabij locatie in kunstwerken/oeveren en/of taluds.

Dit aspect is niet van toepassing.

Beïnvloeding locatie door overige niet benoemde diffuse bronnen.

In de directe omgeving zijn boomgaarden aanwezig.

Beïnvloeding door bodemvreemde materialen in oeverbestortingen in/nabij locatie of overige aanwijzingen voor de aanwezigheid van bodemvreemd materiaal.

Dit is niet aangetroffen tijdens de bemonstering.

3. Onderzoeksaspecten gericht op stoffen: diffuse belasting en/of specifieke belasting

De te beoordelen specifieke toetsaspecten zijn afhankelijk van het feit of er sprake is van groot of klein regionaal oppervlaktewater. Mogelijk zijn een aantal toetsaspecten niet relevant. Dit is als zodanig aangegeven. Het onderzoekstraject is getypeerd als klein regionaal oppervlaktewater,

Voor de te onderzoeken watergangen is sprake van:

- locatie diffuus belast (landelijk gebied)

In verband met boomgaarden in de directe omgeving is de locatie verdacht op aanwezigheid van verontreiniging met bestrijdingsmiddelen. Er is op basis van de geïnventariseerde gegevens verder geen reden om aan te nemen aanvullende parameters anders dan benoemd in het standaardpakket te onderzoeken. Dit pakket bevat reeds de relevante prioritaire stoffen.

In de nabije omgeving van deze onderzoekslocatie (<25m) zijn geen gegevens aangetroffen over de aanwezigheid van een puntbronlocatie van PFAS. Gezien de afwezigheid van PFAS-puntbronlocaties in de directe omgeving, wordt aangenomen dat atmosferische depositie de enige bron van PFAS-verontreiniging op deze locatie is. Van atmosferische depositie is bekend dat dit tot beperkte verhoogde PFAS-waarden in bodem kan leiden. Op basis van de bodemkwaliteitskaart voor PFAS worden er geen verhoogde waarden verwacht.

4. Overige onderzoeksaspecten

De overige onderzoeksaspecten volgens tabel A.2 van bijlage A van de NEN 5717 zijn voor het onderhavige onderzoekstraject niet relevant.

Op basis van de verzamelde gegevens wordt de aanwezigheid van asbest in of op de waterbodem niet verwacht. Tijdens de terreinverkenning is hier aandacht aan besteed. Dit is niet geconstateerd in het veld.

6.3 Terreinverkenning

Op 11 juni 2025 is direct voorafgaand aan het uitvoeren van het veldwerk een terreininspectie uitgevoerd door de veldwerkers van Antea Group. De ligging van de afsluiters zijn in het veld bepaald. Tijdens de terreininspectie zijn geen bijzonderheden aangetroffen die duiden op bodemverontreiniging.

6.4 Conclusie vooronderzoek en hypothese

Landbodems (droge waterbodem uiterwaarden)

De verzamelde informatie geeft aanwijzingen voor de aanwezigheid van bodembedreigende activiteiten op het onderzoeksterrein: ter plaatse is een gasleiding met het afsluiterschema S-9909 gelegen.

Het afsluiterschema is verdacht voor de aanwezigheid van bodemverontreiniging met minerale olie, vluchtige aromaten (BTEX) en tetrahydrothiofeen. De parameters minerale olie en BTEX komen voor in aardgascondensaat. Tetrahydrothiofeen is een geurstof die aan het reukloze gas wordt toegevoegd. De verdachte lagen bevinden zich in de ondergrond ter plaatse van de afsluiters.

Het onderzoek is gebaseerd op de NEN 5740, waarbij voor het afsluiterschema de onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern is aangehouden (strategie VEP)

Tabel 3.2: Onderzoeksopzet deellocaties

(Deel)locatie	Hypothese	Strategie ^(*) (oppervlakte in m ²)
Afsluiterschema S-9909 (afsluiters 01, 02, 23,21)	Verdacht	VEP (<100)

Toelichting tabel:

¹ : Toelichting gebruikte onderzoekstrategieën:

VEP : Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern

LN : Onderzoeksstrategie voor een lintvormig water, normale onderzoeksinspanning

Waterbodem

De waterbodem van de droog liggende sloot naast de Spijkerstraat is onderzocht op basis van de NEN 5720, strategie Lintvormig water, normale onderzoeksinspanning (LN). In verband met de aanwezigheid van boomgaarden is deze locatie, in aanvulling op parameters uit het standaardpakket, tevens verdacht op bestrijdingsmiddelen.

Asbest

Op basis van het vooronderzoek wordt de locatie niet als asbestverdacht aangemerkt omdat er geen aanwijzingen zijn voor bodembelastende activiteiten waarbij asbest op of in de bodem terecht is gekomen.

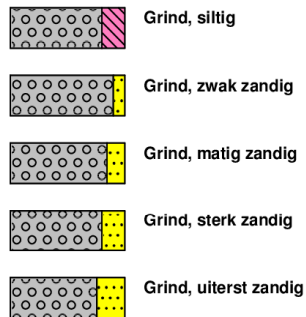
PFAS (Poly- en Perfluoralkylstoffen)

Er is geen aanleiding voor het uitvoeren van onderzoek naar PFAS in de grond omdat er geen sprake is van een puntbronlocatie en er enkel sprake zal zijn van tijdelijke uitplaatsing van grond.

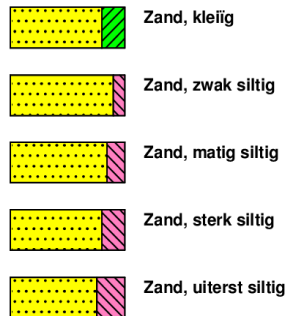
Bijlage 3 Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen

Legenda (conform NEN 5104)

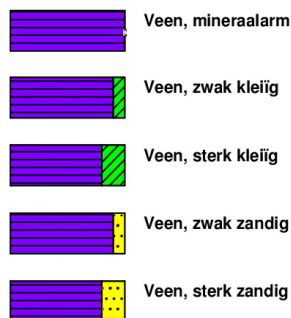
grind



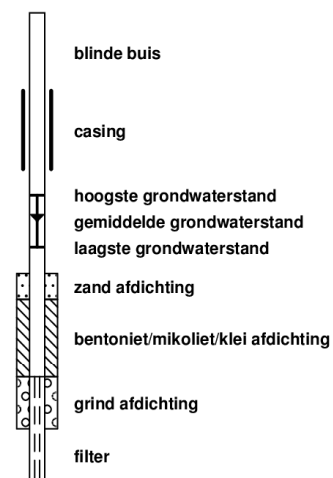
zand



veen



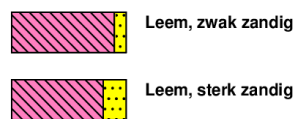
peilbuis



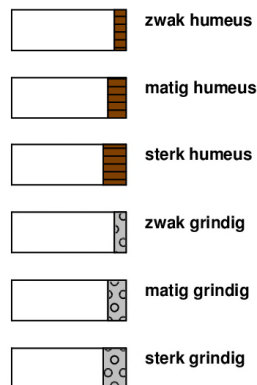
klei



leem



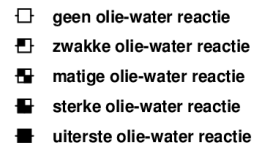
overige toevoegingen



geur



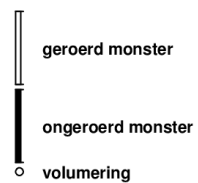
olie



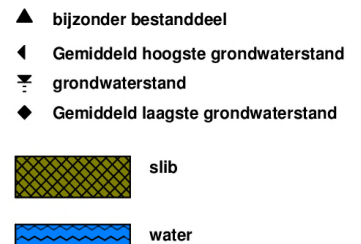
p.i.d.-waarde



monsters



overig



Bijlage 4 Veldwerkfoto's

Fotobijlage



Fotonummer: 1
Omschrijving: Overzicht tracé



Fotonummer: 2
Omschrijving: Overzicht tracé

Bijlage 5 Toetsing grond- en waterbodemmonsters

Verkennd bodemonderzoek

Verkennd (water)bodemonderzoek afsluitschema S-9909 en werkgebied dijk kruising te Echteld
projectnummer 0498313.100
15 september 2025, definitief revisie 00



Analyseresultaten grond		SB 001-07		001-08		001-02		
Boringnummer		001		001		001		
Monstertraject (m -mv)		1,00-1,20		1,20-1,30		0,30-0,80		
Analysedatum		11-06-2025		11-06-2025		11-06-2025		
Monsterconclusie Omgevingswet		Voldoet aan interventiewaarde		Voldoet aan interventiewaarde		Voldoet aan interventiewaarde		
BODEMKUNDIG								
Droge stof		81,40		79,60		80,80		
Lutum		19,7		14,7		22,6		
Organische stof		2,6		2,8		6,0		
METALEN		Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
arsen		mg/kg ds			7,5	9,886		
barium		mg/kg ds	110	132,685 ⁽⁵⁾	100	149,758 ⁽⁵⁾	180	195,105 ⁽⁵⁾
cadmium		mg/kg ds	< 0,2	0,185	< 0,2	0,196	0,91	1,044
chrom		mg/kg ds			28	35,264		
kobalt		mg/kg ds	10	11,974	9,2	13,538	12	12,968
koper		mg/kg ds	15	19,027	13	18,353	32	35,821
kwik		mg/kg ds	0,094	0,105	0,073	0,087	0,31	0,326
lood		mg/kg ds	26	30,567	23	28,963	55	59,478
molybdeen		mg/kg ds	< 1,5	1,050	< 1,5	1,050	< 1,5	1,050
nikkel		mg/kg ds	27	31,818	28	39,676	34	36,503
zink		mg/kg ds	64	79,292	52	74,059	170	187,697
PAK		Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
antracene		mg/kg ds	< 0,05	0,035	< 0,05	0,035	< 0,05	0,035
benzo(a)antracene		mg/kg ds	< 0,05	0,035	< 0,05	0,035	0,089	0,089
benzo(a)pyreen		mg/kg ds	< 0,05	0,035	< 0,05	0,035	0,082	0,082
benzo(ghi)peryleen		mg/kg ds	< 0,05	0,035	< 0,05	0,035	0,08	0,080
benzo(k)fluorantheen		mg/kg ds	< 0,05	0,035	< 0,05	0,035	0,057	0,057
chryseen		mg/kg ds	< 0,05	0,035	< 0,05	0,035	0,094	0,094
fenantreen		mg/kg ds	< 0,05	0,035	< 0,05	0,035	0,074	0,074
fluorantheen		mg/kg ds	< 0,05	0,035	< 0,05	0,035	0,16	0,160
indeno(1,2,3-cd)pyreen		mg/kg ds	< 0,05	0,035	< 0,05	0,035	0,082	0,082
naftaleen		mg/kg ds	< 0,05	0,035	< 0,05	0,035	< 0,05	0,035
Pak-totaal (10 van VROM)		mg/kg ds	0,35		0,35		0,79	
som (10) PAK		mg/kg ds	< 0,35	0,350	< 0,35	0,350	0,788	0,788
OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN		Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
minerale olie C10 - C12		mg/kg ds	< 3	8,077 ⁽⁵⁾	< 3	7,500 ⁽⁵⁾	< 3	3,500 ⁽⁵⁾
minerale olie C10 - C40		mg/kg ds	< 35	94,231	< 35	87,500	< 35	40,833
minerale olie C12 - C16		mg/kg ds	< 5	13,462 ⁽⁵⁾	< 5	12,500 ⁽⁵⁾	< 5	5,833 ⁽⁵⁾
minerale olie C16 - C21		mg/kg ds	< 5	13,462 ⁽⁵⁾	< 5	12,500 ⁽⁵⁾	< 5	5,833 ⁽⁵⁾
minerale olie C21 - C30		mg/kg ds	< 10	26,923 ⁽⁵⁾	< 10	25 ⁽⁵⁾	15	25 ⁽⁵⁾
minerale olie C30 - C35		mg/kg ds	< 5	13,462 ⁽⁵⁾	< 5	12,500 ⁽⁵⁾	9,8	16,333 ⁽⁵⁾
minerale olie C35 - C40		mg/kg ds	< 7	18,846 ⁽⁵⁾	< 7	17,500 ⁽⁵⁾	< 7	8,167 ⁽⁵⁾
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN		Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
hexachloorbenzeen		mg/kg ds			< 0,001	0,003		
pentachloorbenzeen		mg/kg ds			< 0,001	0,003		
pentachloorfenol		mg/kg ds			< 0,003	0,008		

TOELICHTING

Omgevingswet (OW)

- Voldoet aan Interventiewaarde
- Overschrijding Interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde
5: Norm I ontbreekt

Verkendend bodemonderzoek

Verkendend (water)bodemonderzoek afsluiterschema S-9909 en werkgebied dijkkruising te Echteld
projectnummer 0498313.100

15 september 2025, definitief revisie 00



Analyseresultaten grond		SB 001-07		001-08		001-02	
PCB'S	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
PCB (7)	mg/kg ds	0,0049		0,0049		0,017	
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001	0,003	< 0,001	0,003	0,0013	0,002
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001	0,003	< 0,001	0,003	0,0024	0,004
PCB 138	mg/kg ds	< 0,001	0,003	< 0,001	0,003	0,0042	0,007
PCB 153	mg/kg ds	< 0,001	0,003	< 0,001	0,003	0,0049	0,008
PCB 180	mg/kg ds	< 0,001	0,003	< 0,001	0,003	0,0027	0,005
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001	0,003	< 0,001	0,003	0,0011	0,002
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001	0,003	< 0,001	0,003	< 0,001	0,001
som (7) PCB	mg/kg ds	< 0,0049	0,019	< 0,0049	0,018	0,0173	0,029
BESTRIJDINGSMIDDELEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
?-HCH	mg/kg ds			< 0,001	0,003		
2,4'-DDD	mg/kg ds			< 0,001	0,003		
2,4'-DDE	mg/kg ds			< 0,001	0,003		
2,4'-DDT	mg/kg ds			< 0,001	0,003		
4,4'-DDD	mg/kg ds			< 0,001	0,003		
4,4'-DDE	mg/kg ds			< 0,001	0,003		
4,4'-DDT	mg/kg ds			< 0,001	0,003		
a-endosulfan	mg/kg ds			< 0,001	0,003		
a-HCH	mg/kg ds			< 0,001	0,003		
aldrin	mg/kg ds			< 0,001	0,003		
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 fa	mg/kg ds			0,0021			
beta-endosulfan	mg/kg ds			< 0,001	0,003 ⁽⁵⁾		
Chloordaan (som, 0.7 factor)	mg/kg ds			0,0014			
cis-chloordaan	mg/kg ds			< 0,001	0,003		
DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds			0,0014			
DDE (som, 0.7 factor)	mg/kg ds			0,0014			
DDT (som, 0.7 factor)	mg/kg ds			0,0014			
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds			0,0042			
d-HCH	mg/kg ds			< 0,001	0,003 ⁽⁵⁾		
dieldrin	mg/kg ds			< 0,001	0,003		
endosulfansulfaat	mg/kg ds			< 0,002	0,005 ⁽⁵⁾		
endrin	mg/kg ds			< 0,001	0,003		
HCH (som, 0.7 factor)	mg/kg ds			0,0028			
heptachloor	mg/kg ds			< 0,001	0,003		
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	mg/kg ds			0,0014			
hexachloorbutadien	mg/kg ds			< 0,001	0,003 ⁽⁵⁾		
isodrin	mg/kg ds			< 0,001	0,003 ⁽⁵⁾		
OCB (0,7 som, waterbodern)	mg/kg ds			0,017			
som (2) chloordaan	mg/kg ds			< 0,0014	0,005		
som (2) DDD	mg/kg ds			< 0,0014	0,005		
som (2) DDE	mg/kg ds			< 0,0014	0,005		
som (2) DDT	mg/kg ds			< 0,0014	0,005		
som (2) heptachloorepoxide	mg/kg ds			< 0,0014	0,005		
som (21) OCB	mg/kg ds			< 0,0147	0,053 ⁽⁵⁾		
som (3) drins	mg/kg ds			< 0,0021	0,008		
β-HCH	mg/kg ds			< 0,001	0,003		
telodrin	mg/kg ds			< 0,001	0,003 ⁽⁵⁾		
trans-chloordaan	mg/kg ds			< 0,001	0,003		
trans-heptachloorepoxide	mg/kg ds			< 0,001	0,003		

TOELICHTING

Omgevingswet (OW)

 Voldoet aan Interventiewaarde

Verkennd bodemonderzoek

Verkennd (water)bodemonderzoek afsluiterschema S-9909 en werkgebied dijkkruising te Echteld

projectnummer 0498313.100

15 september 2025, definitief revisie 00

**Analyseresultaten grond**

SB 001-07

001-08

001-02

 Overschrijding Interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

5: Norm I ontbreekt

Verkennd bodemonderzoek

Verkennd (water)bodemonderzoek afsluiterschema S-9909 en werkgebied dijk kruising te Echteld

projectnummer 0498313.100

15 september 2025, definitief revisie 00



Analyseresultaten grond		SB 001-07		001-08		001-02	
AROMATISCHE VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
1,2-xyleen	mg/kg ds	< 0,05	0,135				
benzeen	mg/kg ds	< 0,05	0,135				
ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0,05	0,135				
som (16) aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds	< 0,175	0,673 ^(2,5)				
som (3) xyleen	mg/kg ds	< 0,07	0,269				
som 1,3- en 1,4-xyleen	mg/kg ds	< 0,05	0,135				
som monocyclische aromatische koolwaterstoffen (BTX)	mg/kg ds	< 0,25					
tolueen	mg/kg ds	< 0,05	0,135				
Xylenen (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,07					

TOELICHTING**Omgevingswet (OW)**

- Voldoet aan Interventiewaarde
- Overschrijding Interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

2: Enkele parameters ontbreken in de som

5: Norm I ontbreekt

Verkennd bodemonderzoek

Verkennd (water)bodemonderzoek afsluiterschema S-9909 en werkgebied dijk kruising te Echteld
 projectnummer 0498313.100

15 september 2025, definitief revisie 00



Analyseresultaten grond		001-04		MM003	
Boringnummer		001		03.1, 03.2 ... 03.10	
Monstertraject (m -mv)		0,30-0,80		0,00-0,20	
Analysedatum		11-06-2025		11-06-2025	
Monsterconclusie Omgevingswet		Voldoet aan interventiewaarde		Voldoet aan interventiewaarde	
BODEMKUNDIG					
Droge stof		%	88,40	59,90	
Lutum		% ds	16,7	20,2	
Organische stof		% ds	2,4	12,7	
METALEN					
	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
arsen	mg/kg ds	7,4	9,479	10	10,298
barium	mg/kg ds	110	150,220 ⁽⁵⁾	170	201,145 ⁽⁵⁾
cadmium	mg/kg ds	0,33	0,457	0,55	0,534
chrom	mg/kg ds	25	29,976	34	37,611
kobalt	mg/kg ds	7,3	9,841	10	11,755
koper	mg/kg ds	15	20,408	22	22,798
kwik	mg/kg ds	0,12	0,139	0,11	0,114
lood	mg/kg ds	25	30,753	36	36,912
molybdeen	mg/kg ds	< 1,5	1,050	< 1,5	1,050
nikkel	mg/kg ds	23	30,150	33	38,245
zink	mg/kg ds	67	90,453	120	129,580
PAK					
	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
antracene	mg/kg ds	< 0,05	0,035	< 0,05	0,028
benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,05	0,035	< 0,05	0,028
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,035	< 0,05	0,028
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	0,035	< 0,05	0,028
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,05	0,035	< 0,05	0,028
chryseen	mg/kg ds	< 0,05	0,035	< 0,05	0,028
fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	0,035	< 0,05	0,028
fluorantheen	mg/kg ds	0,07	0,070	0,051	0,040
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,035	< 0,05	0,028
naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	0,035	< 0,05	0,028
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kg ds	0,39		0,37	
som (10) PAK	mg/kg ds	0,385	0,385	0,366	0,288
OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN					
	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 3	8,750 ⁽⁵⁾	< 3	1,654 ⁽⁵⁾
minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	< 35	102,083	36	28,346
minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	< 5	14,583 ⁽⁵⁾	< 5	2,756 ⁽⁵⁾
minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	< 5	14,583 ⁽⁵⁾	< 5	2,756 ⁽⁵⁾
minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	< 10	29,167 ⁽⁵⁾	13	10,236 ⁽⁵⁾
minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	6,7	27,917 ⁽⁵⁾	18	14,173 ⁽⁵⁾
minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	< 7	20,417 ⁽⁵⁾	< 7	3,858 ⁽⁵⁾
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0,0018	0,008	< 0,001	0,001
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001	0,003	< 0,001	0,001
pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0,003	0,009	< 0,003	0,002

TOELICHTING**Omgevingswet (OW)**

- Voldoet aan Interventiewaarde
- Overschrijding Interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

5: Norm I ontbreekt

Verkendend bodemonderzoek

Verkendend (water)bodemonderzoek afsluiterschema S-9909 en werkgebied dijkkruising te Echteld
projectnummer 0498313.100
15 september 2025, definitief revisie 00



Analyseresultaten grond		001-04		MM003	
PCB'S	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
PCB (7)	mg/kg ds	0,013		0,006	
PCB 101	mg/kg ds	0,0013	0,005	< 0,001	0,001
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001	0,003	< 0,001	0,001
PCB 138	mg/kg ds	0,004	0,017	0,0014	0,001
PCB 153	mg/kg ds	0,0035	0,015	0,0012	0,001
PCB 180	mg/kg ds	0,002	0,008	< 0,001	0,001
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001	0,003	< 0,001	0,001
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001	0,003	< 0,001	0,001
som (7) PCB	mg/kg ds	0,0129	0,054	0,0061	0,005
BESTRIJDINGSMIDDELEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
?-HCH	mg/kg ds	< 0,001	0,003	< 0,001	0,001
2,4'-DDD	mg/kg ds	< 0,001	0,003	< 0,001	0,001
2,4'-DDE	mg/kg ds	< 0,001	0,003	< 0,001	0,001
2,4'-DDT	mg/kg ds	< 0,001	0,003	< 0,001	0,001
4,4'-DDD	mg/kg ds	< 0,001	0,003	0,0017	0,001
4,4'-DDE	mg/kg ds	0,0022	0,009	0,014	0,011
4,4'-DDT	mg/kg ds	< 0,001	0,003	0,0015	0,001
a-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	0,003	< 0,001	0,001
a-HCH	mg/kg ds	< 0,001	0,003	< 0,001	0,001
aldrin	mg/kg ds	< 0,001	0,003	< 0,001	0,001
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 fa	mg/kg ds	0,0021		0,0021	
beta-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	0,003 ⁽⁵⁾	< 0,001	0,001 ⁽⁵⁾
Chloordaan (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014		0,0014	
cis-chloordaan	mg/kg ds	< 0,001	0,003	< 0,001	0,001
DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014		0,0024	
DDE (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0029		0,015	
DDT (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014		0,0022	
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0057		0,02	
d-HCH	mg/kg ds	< 0,001	0,003 ⁽⁵⁾	< 0,001	0,001 ⁽⁵⁾
dieldrin	mg/kg ds	< 0,001	0,003	< 0,001	0,001
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002	0,006 ⁽⁵⁾	< 0,002	0,001 ⁽⁵⁾
endrin	mg/kg ds	< 0,001	0,003	< 0,001	0,001
HCH (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0028		0,0028	
heptachloor	mg/kg ds	< 0,001	0,003	< 0,001	0,001
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014		0,0014	
hexachloorbutadien	mg/kg ds	< 0,001	0,003 ⁽⁵⁾	< 0,001	0,001 ⁽⁵⁾
isodrin	mg/kg ds	< 0,001	0,003 ⁽⁵⁾	< 0,001	0,001 ⁽⁵⁾
OCB (0,7 som, waterbodem)	mg/kg ds	0,018		0,032	
som (2) chloordaan	mg/kg ds	< 0,0014	0,006	< 0,0014	0,001
som (2) DDD	mg/kg ds	< 0,0014	0,006	0,0024	0,002
som (2) DDE	mg/kg ds	0,0029	0,012	0,0147	0,012
som (2) DDT	mg/kg ds	< 0,0014	0,006	0,0022	0,002
som (2) heptachloorepoxide	mg/kg ds	< 0,0014	0,006	< 0,0014	0,001
som (21) OCB	mg/kg ds	0,0173	0,072 ⁽⁵⁾	0,0298	0,023 ⁽⁵⁾
som (3) drins	mg/kg ds	< 0,0021	0,009	< 0,0021	0,002
β-HCH	mg/kg ds	< 0,001	0,003	< 0,001	0,001
telodrin	mg/kg ds	< 0,001	0,003 ⁽⁵⁾	< 0,001	0,001 ⁽⁵⁾
trans-chloordaan	mg/kg ds	< 0,001	0,003	< 0,001	0,001
trans-heptachloorepoxide	mg/kg ds	< 0,001	0,003	< 0,001	0,001

TOELICHTING

Omgevingswet (OW)

 Voldoet aan Interventiewaarde

Verkennd bodemonderzoek

Verkennd (water)bodemonderzoek afsluiterschema S-9909 en werkgebied dijk kruising te Echteld
projectnummer 0498313.100
15 september 2025, definitief revisie 00

**Analyseresultaten grond**

001-04

MM003

 Overschrijding Interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

5: Norm I ontbreekt

Bijlage 6 Normwaarden grond en grondwater

Interventiewaarden bodemkwaliteit (concentraties in mg/kg ds)

Stof	Interventiewaarde bodemkwaliteit (mg/kg ds) ^{1, 2}
1. Metalen	
Antimoon	22
Arseen	76
Barium ³	-
Cadmium	13
Chroom III	180
Chroom VI	78
Kobalt	190
Koper	190
Kwik (anorganisch)	36
Kwik (organisch)	4
Lood	530
Molybdeen	190
Nikkel	100
Zink	720
2. Overige anorganische stoffen	
Cyanide (vrij)	20
Cyanide (complex)	50
Thiocynaat	20
3. Aromatische verbindingen	
Benzeen	1,1
Ethylbenzeen	110
Tolueen	32
Xylenen (som) ⁴	17
Styreen (vinylbenzeen)	86
Fenol	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	0,1
Dichloormethaan	3,9
1,1-dichloorethaan	15
1,2-dichloorethaan	6,4
1,1-dichlooretheens	0,3
1,2-dichlooretheen (som) ⁴	1
Dichloorpropanen (som) ⁴	2
Trichloormethaan (chloroform)	5,6
1,1,1-trichloorethaan	15
1,1,2-trichloorethaan	10
Trichlooretheen (Tri)	2,5
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,7
Tetrachlooretheen (Per)	8,8

Stof	Interventiewaarde bodemkwaliteit (mg/kg ds) ^{1, 2}
Chloorbenzenen	
Monochloorbenzeen	15
Dichloorbenzenen (som) ⁴	19
Trichloorbenzenen (som) ⁴	11
Tetrachloorbenzenen (som) ⁴	2,2
Pentachloorbenzeen	6,7
Hexachloorbenzeen	2
Chloorfenolen	
Monochloorfenolen (som) ⁴	5,4
Dichloorfenolen(som) ⁴	22
Trichloorfenolen(som) ⁴	22
Tetrachloorfenolen (som) ⁴	21
Pentachloorfenol	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	23
6. Bestrijdingsmiddelen	
a. Organochloor-bestrijdingsmiddelen	
Chloordaan (som) ⁴	4
DDT (som) ⁴	1,7
DDE (som) ⁴	2,3
DDD (som) ⁴	34
Aldrin	0,32
Drins (som) ⁴	4
a-endosulfaan	4
a-HCH	17
8-HCH	1,6
γ-HCH (lindaan)	1,2
Heptachloor	4
Heptachloorepoxide (som) ⁴	4
b. Organotinbestrijdingsmiddelen	
Organotinverbindingen (som) ⁴	2,5
c. Chloorfenoxy-azijnzuur herbiciden	
MCPA	4
d. Overige bestrijdingsmiddelen	
Atrazine	0,71
Carbaryl	0,45
Carbofurans	0,017

Stof	Interventiewaarde bodemkwaliteit (mg/kg ds) ^{1, 2}
7. Overige stoffen	
Asbest ⁷	100
Cyclohexanon	150
Dimethyl ftalaat	82
Diethyl ftalaat	53
Di-isobutyl ftalaat	17
Dibutyl ftalaat	36
Benzylbutylftalaat	48
Dihexyl ftalaat	220
Di(2-ethylhexyl)ftalaat	60
Minerale olies	5000
Pyridine	11
Tetra hydrofuran	7
Tetrahydrothiofeen	8,8
Tribroommethaan (bromoform)	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 bijlage G, onder II van de Regeling bodemkwaliteit 2022 van toepassing.

² Op het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium zijn de regels krachtens bijlage G, onder I van de Regeling bodemkwaliteit 2022 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 ds

⁴ Deze stoffen maken onderdeel uit van een somparameter. Op de samenstelling van de somparameters zijn de regels krachtens Bijlage G, onder I van de Regeling bodemkwaliteit 2022 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 Bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit 2022 van toepassing.

⁷ Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest). Serpentine 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 7 Toelichting normwaarden grond en grondwater

Toelichting op normwaarden grond en grondwater

Grond

Bij de toetsing wordt een uitspraak gedaan op parameterniveau én op monsterniveau, waarbij getoetst wordt aan de interventiewaarde. De interventiewaarden voor grond zijn opgenomen in het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal).

De interventiewaarde bodemkwaliteit (I) geeft het concentratieniveau in de grond aan waarboven er sprake is van mogelijke onaanvaardbare risico's voor mens of milieu bij een standaard bodemgebruik of ecologische waarde. In principe vindt de toetsing van de gemeten gehalten plaats aan het landelijke toetsingskader. Gemeenten kunnen echter in het gemeentelijke Omgevingsplan lokale achtergrondwaarden opnemen. Wanneer hier sprake van is, moeten de resultaten worden getoetst aan deze lokale waarden. Indien dit het geval is, zal dit in het rapport zijn benoemd.

Bij de toetsing worden de gemeten gehalten aan de hand van geanalyseerde of geschatte gehalten organisch stof en lutum gevalideerd omgerekend middels BOTOVA naar zogenaamde standaardbodemcondities (bodem met 10% organische stof en 25% lutum). Deze gestandaardiseerde meetwaarden worden vergeleken met de normwaarden, zoals opgenomen in de voorgaande bijlage.

Barium

In het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) is aangegeven dat de norm voor barium voorlopig is ingetrokken. Gebleken is namelijk dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voor kan komen. Indien 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. (voor standaardbodem). Analyses op barium dienen wel nog te worden uitgevoerd, maar de resultaten hoeven dus niet meer getoetst te worden, tenzij een duidelijke antropogene bron aanwezig is.

Grondwater

De resultaten van het grondwateronderzoek worden getoetst aan het provinciaal beleid (en eventueel gemeentelijk beleid). In de provinciale omgevingsverordening zijn hiervoor toetswaarden (voorkeurs- en signaleringswaarden) opgenomen.

Indien de waarden worden overschreden, wordt aan de hand van het provinciale danwel gemeentelijk beleid bepaald of vervolg (onderzoek of sanering) noodzakelijk is.

Bijlage 8 (Indicatieve) toetsing Besluit bodemkwaliteit

Verkennd bodemonderzoek

Verkennd (water)bodemonderzoek afsluiterschema S-9909 en werkgebied dijkkruising te Echteld
projectnummer 0498313.100
15 september 2025, definitief revisie 00



Analyseresultaten grond	SB 001-07	001-08	001-02
Boringnummer	001	001	001
Monstertraject (m -mv)	1,00-1,20	1,20-1,30	0,30-0,80
Analysedatum	11-06-2025	11-06-2025	11-06-2025
Monsterconclusie Bbk	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	Wonen

BODEMKUNDIG

Droge stof	%	81,40	79,60	80,80
Lutum	% ds	19,7	14,7	22,6
Organische stof	% ds	2,6	2,8	6,0

METALEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
arsen	mg/kg ds			7,5	9,886		
barium	mg/kg ds	110	132,685 ⁽⁶⁾	100	149,758 ⁽⁶⁾	180	195,105 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds	< 0,2	0,185	< 0,2	0,196	0,91	1,044
chrom	mg/kg ds			28	35,264		
kobalt	mg/kg ds	10	11,974	9,2	13,538	12	12,968
koper	mg/kg ds	15	19,027	13	18,353	32	35,821
kwik	mg/kg ds	0,094	0,105	0,073	0,087	0,31	0,326
lood	mg/kg ds	26	30,567	23	28,963	55	59,478
molybdeen	mg/kg ds	< 1,5	1,050	< 1,5	1,050	< 1,5	1,050
nikkel	mg/kg ds	27	31,818	28	39,676	34	36,503
zink	mg/kg ds	64	79,292	52	74,059	170	187,697

PAK	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
antracene	mg/kg ds	< 0,05	0,035	< 0,05	0,035	< 0,05	0,035
benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,05	0,035	< 0,05	0,035	0,089	0,089
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,035	< 0,05	0,035	0,082	0,082
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	0,035	< 0,05	0,035	0,08	0,080
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,05	0,035	< 0,05	0,035	0,057	0,057
chryseen	mg/kg ds	< 0,05	0,035	< 0,05	0,035	0,094	0,094
fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	0,035	< 0,05	0,035	0,074	0,074
fluorantheen	mg/kg ds	< 0,05	0,035	< 0,05	0,035	0,16	0,160
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,035	< 0,05	0,035	0,082	0,082
naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	0,035	< 0,05	0,035	< 0,05	0,035
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kg ds	0,35		0,35		0,79	
som (10) PAK	mg/kg ds	< 0,35	0,350	< 0,35	0,350	0,788	0,788

TOELICHTING**Besluit bodemkwaliteit (Bbk)**

- Kwaliteitsklasse landbouw/natuur
- Kwaliteitsklasse wonen
- Kwaliteitsklasse industrie
- Kwaliteitsklasse matig verontreinigd
- Kwaliteitsklasse sterk verontreinigd

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

Verkennd bodemonderzoek

Verkennd (water)bodemonderzoek afsluiterschema S-9909 en werkgebied dijkkruising te Echteld
projectnummer 0498313.100
15 september 2025, definitief revisie 00



Analyseresultaten grond		SB 001-07		001-08		001-02	
OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 3	8,077 ⁽⁶⁾	< 3	7,500 ⁽⁶⁾	< 3	3,500 ⁽⁶⁾
minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	< 35	94,231	< 35	87,500	< 35	40,833
minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	< 5	13,462 ⁽⁶⁾	< 5	12,500 ⁽⁶⁾	< 5	5,833 ⁽⁶⁾
minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	< 5	13,462 ⁽⁶⁾	< 5	12,500 ⁽⁶⁾	< 5	5,833 ⁽⁶⁾
minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	< 10	26,923 ⁽⁶⁾	< 10	25 ⁽⁶⁾	15	25 ⁽⁶⁾
minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	< 5	13,462 ⁽⁶⁾	< 5	12,500 ⁽⁶⁾	9,8	16,333 ⁽⁶⁾
minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	< 7	18,846 ⁽⁶⁾	< 7	17,500 ⁽⁶⁾	< 7	8,167 ⁽⁶⁾
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
hexachloorbenzeen	mg/kg ds			< 0,001	0,003		
pentachloorbenzeen	mg/kg ds			< 0,001	0,003		
pentachloorfenol	mg/kg ds			< 0,003	0,008		
PCB'S	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
PCB (7)	mg/kg ds	0,0049		0,0049		0,017	
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001	0,003	< 0,001	0,003	0,0013	0,002
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001	0,003	< 0,001	0,003	0,0024	0,004
PCB 138	mg/kg ds	< 0,001	0,003	< 0,001	0,003	0,0042	0,007
PCB 153	mg/kg ds	< 0,001	0,003	< 0,001	0,003	0,0049	0,008
PCB 180	mg/kg ds	< 0,001	0,003	< 0,001	0,003	0,0027	0,005
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001	0,003	< 0,001	0,003	0,0011	0,002
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001	0,003	< 0,001	0,003	< 0,001	0,001
som (7) PCB	mg/kg ds	< 0,0049	0,019	< 0,0049	0,018	0,0173	0,029

TOELICHTING

Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

- Kwaliteitsklasse landbouw/natuur
- Kwaliteitsklasse wonen
- Kwaliteitsklasse industrie
- Kwaliteitsklasse matig verontreinigd
- Kwaliteitsklasse sterk verontreinigd

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde
6: Heeft geen normwaarde

Verkendend bodemonderzoek

Verkendend (water)bodemonderzoek afsluitschema S-9909 en werkgebied dijkkruising te Echteld
 projectnummer 0498313.100
 15 september 2025, definitief revisie 00



Analyseresultaten grond		SB 001-07		001-08		001-02	
BESTRIJDINGSMIDDELEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
?-HCH	mg/kg ds			< 0,001	0,003		
2,4'-DDD	mg/kg ds			< 0,001	0,003		
2,4'-DDE	mg/kg ds			< 0,001	0,003		
2,4'-DDT	mg/kg ds			< 0,001	0,003		
4,4'-DDD	mg/kg ds			< 0,001	0,003		
4,4'-DDE	mg/kg ds			< 0,001	0,003		
4,4'-DDT	mg/kg ds			< 0,001	0,003		
a-endosulfan	mg/kg ds			< 0,001	0,003		
a-HCH	mg/kg ds			< 0,001	0,003		
aldrin	mg/kg ds			< 0,001	0,003		
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 fa	mg/kg ds			0,0021			
beta-endosulfan	mg/kg ds			< 0,001	0,003 ⁽⁶⁾		
Chloordaan (som, 0.7 factor)	mg/kg ds			0,0014			
cis-chloordaan	mg/kg ds			< 0,001	0,003		
DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds			0,0014			
DDE (som, 0.7 factor)	mg/kg ds			0,0014			
DDT (som, 0.7 factor)	mg/kg ds			0,0014			
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds			0,0042			
d-HCH	mg/kg ds			< 0,001	0,003 ⁽⁶⁾		
dieldrin	mg/kg ds			< 0,001	0,003		
endosulfansulfaat	mg/kg ds			< 0,002	0,005 ⁽⁶⁾		
endrin	mg/kg ds			< 0,001	0,003		
HCH (som, 0.7 factor)	mg/kg ds			0,0028			
heptachloor	mg/kg ds			< 0,001	0,003		
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	mg/kg ds			0,0014			
hexachloorbutadien	mg/kg ds			< 0,001	0,003		
isodrin	mg/kg ds			< 0,001	0,003		
OCB (0,7 som, waterbodem)	mg/kg ds			0,017			
som (2) chloordaan	mg/kg ds			< 0,0014	0,005		
som (2) DDD	mg/kg ds			< 0,0014	0,005		
som (2) DDE	mg/kg ds			< 0,0014	0,005		
som (2) DDT	mg/kg ds			< 0,0014	0,005		
som (2) heptachloorepoxide	mg/kg ds			< 0,0014	0,005		
som (21) OCB	mg/kg ds			< 0,0147	0,053		
som (3) drins	mg/kg ds			< 0,0021	0,008		
β-HCH	mg/kg ds			< 0,001	0,003		
telodrin	mg/kg ds			< 0,001	0,003		
trans-chloordaan	mg/kg ds			< 0,001	0,003		
trans-heptachloorepoxide	mg/kg ds			< 0,001	0,003		

TOELICHTING

Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

- Kwaliteitsklasse landbouw/natuur
- Kwaliteitsklasse wonen
- Kwaliteitsklasse industrie
- Kwaliteitsklasse matig verontreinigd
- Kwaliteitsklasse sterk verontreinigd

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

Verkennd bodemonderzoek

Verkennd (water)bodemonderzoek afsluiterschema S-9909 en werkgebied dijkkruising te Echteld

projectnummer 0498313.100

15 september 2025, definitief revisie 00



Analyseresultaten grond		SB 001-07		001-08		001-02	
AROMATISCHE VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
1,2-xyleen	mg/kg ds	< 0,05	0,135				
benzeen	mg/kg ds	< 0,05	0,135				
ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0,05	0,135				
som (16) aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds	< 0,175	0,673 ⁽²⁾				
som (3) xyleen	mg/kg ds	< 0,07	0,269				
som 1,3- en 1,4-xyleen	mg/kg ds	< 0,05	0,135				
som monocyclische aromatische koolwaterstoffen (BTX)	mg/kg ds	< 0,25					
tolueen	mg/kg ds	< 0,05	0,135				
Xylenen (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,07					

TOELICHTING**Besluit bodemkwaliteit (Bbk)**

- Kwaliteitsklasse landbouw/natuur
- Kwaliteitsklasse wonen
- Kwaliteitsklasse industrie
- Kwaliteitsklasse matig verontreinigd
- Kwaliteitsklasse sterk verontreinigd

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

2: Enkele parameters ontbreken in de som

Verkennd bodemonderzoek

Verkennd (water)bodemonderzoek afsluitschema S-9909 en werkgebied dijk kruising te Echteld
 projectnummer 0498313.100
 15 september 2025, definitief revisie 00



Analyseresultaten grond	001-04	MM003
Boringnummer	001	03.1, 03.2 ... 03.10
Monstertraject (m -mv)	0,30-0,80	0,00-0,20
Analysedatum	11-06-2025	11-06-2025
Monsterconclusie Bbk	Industrie	Landbouw/natuur

BODEMKUNDIG

Droge stof	%	88,40	59,90
Lutum	% ds	16,7	20,2
Organische stof	% ds	2,4	12,7

METALEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
arsen	mg/kg ds	7,4	9,479	10	10,298
barium	mg/kg ds	110	150,220 ⁽⁶⁾	170	201,145 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds	0,33	0,457	0,55	0,534
chrom	mg/kg ds	25	29,976	34	37,611
kobalt	mg/kg ds	7,3	9,841	10	11,755
koper	mg/kg ds	15	20,408	22	22,798
kwik	mg/kg ds	0,12	0,139	0,11	0,114
lood	mg/kg ds	25	30,753	36	36,912
molybdeen	mg/kg ds	< 1,5	1,050	< 1,5	1,050
nikkel	mg/kg ds	23	30,150	33	38,245
zink	mg/kg ds	67	90,453	120	129,580

PAK	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
antracene	mg/kg ds	< 0,05	0,035	< 0,05	0,028
benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,05	0,035	< 0,05	0,028
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,035	< 0,05	0,028
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	0,035	< 0,05	0,028
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,05	0,035	< 0,05	0,028
chryseen	mg/kg ds	< 0,05	0,035	< 0,05	0,028
fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	0,035	< 0,05	0,028
fluorantheen	mg/kg ds	0,07	0,070	0,051	0,040
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,035	< 0,05	0,028
naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	0,035	< 0,05	0,028
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kg ds	0,39		0,37	
som (10) PAK	mg/kg ds	0,385	0,385	0,366	0,288

TOELICHTING**Besluit bodemkwaliteit (Bbk)**

- Kwaliteitsklasse landbouw/natuur
- Kwaliteitsklasse wonen
- Kwaliteitsklasse industrie
- Kwaliteitsklasse matig verontreinigd
- Kwaliteitsklasse sterk verontreinigd

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

Verkennd bodemonderzoek

Verkennd (water)bodemonderzoek afsluiterschema S-9909 en werkgebied dijkkruising te Echteld
projectnummer 0498313.100

15 september 2025, definitief revisie 00



Analyseresultaten grond	001-04		MM003	
-------------------------	--------	--	-------	--

OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 3	8,750 ⁽⁶⁾	< 3	1,654 ⁽⁶⁾
minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	< 35	102,083	36	28,346
minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	< 5	14,583 ⁽⁶⁾	< 5	2,756 ⁽⁶⁾
minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	< 5	14,583 ⁽⁶⁾	< 5	2,756 ⁽⁶⁾
minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	< 10	29,167 ⁽⁶⁾	13	10,236 ⁽⁶⁾
minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	6,7	27,917 ⁽⁶⁾	18	14,173 ⁽⁶⁾
minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	< 7	20,417 ⁽⁶⁾	< 7	3,858 ⁽⁶⁾

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0,0018	0,008	< 0,001	0,001
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001	0,003	< 0,001	0,001
pentachloorfenol	mg/kg ds	< 0,003	0,009	< 0,003	0,002

PCB'S	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
PCB (7)	mg/kg ds	0,013		0,006	
PCB 101	mg/kg ds	0,0013	0,005	< 0,001	0,001
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001	0,003	< 0,001	0,001
PCB 138	mg/kg ds	0,004	0,017	0,0014	0,001
PCB 153	mg/kg ds	0,0035	0,015	0,0012	0,001
PCB 180	mg/kg ds	0,002	0,008	< 0,001	0,001
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001	0,003	< 0,001	0,001
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001	0,003	< 0,001	0,001
som (7) PCB	mg/kg ds	0,0129	0,054	0,0061	0,005

TOELICHTING					
<u>Besluit bodemkwaliteit (Bbk)</u>					
	Kwaliteitsklasse landbouw/natuur				
	Kwaliteitsklasse wonen				
	Kwaliteitsklasse industrie				
	Kwaliteitsklasse matig verontreinigd				
	Kwaliteitsklasse sterk verontreinigd				

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde
6: Heeft geen normwaarde

Verkennd bodemonderzoek

Verkennd (water)bodemonderzoek afsluiterschema S-9909 en werkgebied dijk kruising te Echteld
projectnummer 0498313.100

15 september 2025, definitief revisie 00



Analyseresultaten grond		001-04		MM003	
BESTRIJDINGSMIDDELEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
?-HCH	mg/kg ds	< 0,001	0,003	< 0,001	0,001
2,4'-DDD	mg/kg ds	< 0,001	0,003	< 0,001	0,001
2,4'-DDE	mg/kg ds	< 0,001	0,003	< 0,001	0,001
2,4'-DDT	mg/kg ds	< 0,001	0,003	< 0,001	0,001
4,4'-DDD	mg/kg ds	< 0,001	0,003	0,0017	0,001
4,4'-DDE	mg/kg ds	0,0022	0,009	0,014	0,011
4,4'-DDT	mg/kg ds	< 0,001	0,003	0,0015	0,001
a-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	0,003	< 0,001	0,001
a-HCH	mg/kg ds	< 0,001	0,003	< 0,001	0,001
aldrin	mg/kg ds	< 0,001	0,003	< 0,001	0,001
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 fa	mg/kg ds	0,0021		0,0021	
beta-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	0,003 ⁽⁶⁾	< 0,001	0,001 ⁽⁶⁾
Chloordaan (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014		0,0014	
cis-chloordaan	mg/kg ds	< 0,001	0,003	< 0,001	0,001
DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014		0,0024	
DDE (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0029		0,015	
DDT (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014		0,0022	
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0057		0,02	
d-HCH	mg/kg ds	< 0,001	0,003 ⁽⁶⁾	< 0,001	0,001 ⁽⁶⁾
dieldrin	mg/kg ds	< 0,001	0,003	< 0,001	0,001
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002	0,006 ⁽⁶⁾	< 0,002	0,001 ⁽⁶⁾
endrin	mg/kg ds	< 0,001	0,003	< 0,001	0,001
HCH (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0028		0,0028	
heptachloor	mg/kg ds	< 0,001	0,003	< 0,001	0,001
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014		0,0014	
hexachloorbutadien	mg/kg ds	< 0,001	0,003	< 0,001	0,001
isodrin	mg/kg ds	< 0,001	0,003	< 0,001	0,001
OCB (0,7 som, waterbodem)	mg/kg ds	0,018		0,032	
som (2) chloordaan	mg/kg ds	< 0,0014	0,006	< 0,0014	0,001
som (2) DDD	mg/kg ds	< 0,0014	0,006	0,0024	0,002
som (2) DDE	mg/kg ds	0,0029	0,012	0,0147	0,012
som (2) DDT	mg/kg ds	< 0,0014	0,006	0,0022	0,002
som (2) heptachloorepoxide	mg/kg ds	< 0,0014	0,006	< 0,0014	0,001
som (21) OCB	mg/kg ds	0,0173	0,072	0,0298	0,023
som (3) drins	mg/kg ds	< 0,0021	0,009	< 0,0021	0,002
β-HCH	mg/kg ds	< 0,001	0,003	< 0,001	0,001
telodrin	mg/kg ds	< 0,001	0,003	< 0,001	0,001
trans-chloordaan	mg/kg ds	< 0,001	0,003	< 0,001	0,001
trans-heptachloorepoxide	mg/kg ds	< 0,001	0,003	< 0,001	0,001

TOELICHTING

Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

- Kwaliteitsklasse landbouw/natuur
- Kwaliteitsklasse wonen
- Kwaliteitsklasse industrie
- Kwaliteitsklasse matig verontreinigd
- Kwaliteitsklasse sterk verontreinigd

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

Bijlage 9 Normwaarden Besluit bodemkwaliteit

Maximale waarden kwaliteitsklassen landbouw/natuur, wonen en industrie⁹ (gehalten in mg/kg ds)

Stof	Maximale waarden kwaliteits-klasse landbouw/ natuur	Maximale waarden kwaliteits-klasse wonen	Maximale waarden kwaliteits-klasse industrie
1. Metalen			
Antimoon	4,0	15	22
Arseen	20	27	76
Barium ⁸	-	-	-
Cadmium	0,60	1,2	4,3
Chroom III	55	62	180
Chroom VI	-	-	-
Kobalt	15	35	190
Koper	40	54	190
Kwik (anorganisch)	0,15	0,83	4,8
Kwik (organisch)	-	-	-
Lood	50	210	530
Molybdeen	1,5	88	190
Nikkel	35	39	100
Zink	140	200	720
Beryllium	-	-	-
Seleen	-	-	-
Tellurium	-	-	-
Thallium	-	-	-
Tin	6,5	180	900
Vanadium	80	97	250
Zilver	-	-	-
2. Overige organische stoffen			
Chloride ¹³	-	-	-
Cyanide (vrij) ⁵	3,0	3,0	20
Cyanide (complex) ⁶	5,5	5,5	50
Thiocynaat	6,0	6,0	20
3. Aromatische verbindingen			
Benzeen	0,20	0,20	1
Ethylbenzeen	0,20	0,20	1,25
Toluen	0,20	0,20	1,25
Xylenen (som) ¹	0,45	0,45	1,25
Styreen (vinylbenzeen)	0,25	0,25	2,5
Fenol	0,25	0,25	1,25
Cresolen (som) ¹	0,30	0,30	5
Dodecylbenzeen	0,35	0,35	0,35
Aromatische oplosmiddelen ^{1, 7}	2,5	2,5	2,5
Dihydroxybenzenen (som) ¹²	-	-	-
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)			
PAK's (totaal) (som 10) ¹	1,5	6,8	40
5. Gechloreerde koolwaterstoffen			
A. (Vluchtige koolwaterstoffen)			
Monochlooretheen (Vinylchloride) ²	0,10	0,10	0,1
Dichloormethaan	0,10	0,10	3,9
1,1-dichloorethaan	0,20	0,20	0,2
1,2-dichloorethaan	0,20	0,20	4
1,1-dichlooretheen ²	0,30	0,30	0,30
1,2-dichlooretheen (som) ¹	0,30	0,30	0,30
Dichloorpropanen (som) ¹	0,80	0,80	0,80
Trichloormethaan (chloroform)	0,25	0,25	3
1,1,1-trichloorethaan	0,25	0,25	0,25
1,1,2-trichloorethaan	0,30	0,30	0,30
Trichlooretheen (Tri)	0,25	0,25	2,5
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,30	0,30	0,7
Tetrachlooretheen (Per)	0,15	0,15	4
B. Chloorbenzenen			
Monochloorbenzeen	0,20	0,20	5
Dichloorbenzenen (som) ¹	2,0	2,0	5
Trichloorbenzenen (som) ¹	0,015	0,015	5
Tetrachloorbenzenen (som) ¹	0,0090	0,0090	2,2
Pentachloorbenzenen	0,0025	0,0025	5
Hexachloorbenzeen	0,0085	0,027	1,4
C. Chloorfenolen			
Monochloorfenolen (som) ¹	0,045	0,045	5,4
Dichloorfenolen (som) ¹	0,20	0,20	6
Trichloorfenolen (som) ¹	0,0030	0,0030	6
Tetrachloorfenolen (som) ¹	0,015	1	6
Pentachloorfenol	0,0030	1,4	5

Stof	Maximale waarden kwaliteits-klasse landbouw/ natuur	Maximale waarden kwaliteits-klasse wonen	Maximale waarden kwaliteits-klasse industrie
D. Polychloorbifenylen (PCB's)			
PCB's (som 7) ¹	0,020	0,040	0,5
E. Overige gechloreerde koolwaterstoffen			
Monochlooranilinen (som) ¹	0,20	0,20	0,20
Dioxine (som TEQ) ¹	0,000055	0,000055	0,000055
Chloornaftaleen (som) ¹	0,070	0,0070	10
Dichlooranilinen	-	-	-
Trichlooranilinen	-	-	-
Tetrachlooranilinen	-	-	-
Pentachlooranilinen	0,15	0,15	0,15
6. Bestrijdingsmiddelen			
A. Organochloor-bestrijdingsmiddelen			
Chloordaan (som) ¹	0,0020	0,0020	0,1
DDT (som) ¹	0,20	0,20	1
DDE (som) ¹	0,10	0,13	1,3
DDD (som) ¹	0,020	0,84	34
Aldrin	-	-	-
Drins (som) ¹	0,015	0,04	0,14
α-endosulfan	0,00090	0,00090	0,1
α-HCH	0,0010	0,0010	0,5
β-HCH	0,0020	0,0020	0,5
γ-HCH (lindaan)	0,0030	0,04	0,5
Heptachloor	0,00070	0,00070	0,1
Heptachloorepoxide (som) ¹	0,0020	0,0020	0,1
Hexachloorbutadieen	0,003	-	-
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem)	0,40	-	-
B. Organofosforbestrijdingsmiddelen			
Azinfosmethyl	0,0075	0,0075	0,0075
C. Organotinbestrijdingsmiddelen			
Organotinverbindingen (som) ^{1, 10}	0,15	0,5	2,5 ¹⁰
tributyltin (TBT) ^{2, 10}	0,065	0,065	0,065
D. Chloorfenoxy-azijnzuur herbiciden			
MCPA	0,55	0,55	0,55
E. Overige bestrijdingsmiddelen			
Atrazine	0,035	0,035	0,5
Carbaryl	0,15	0,15	0,45
Carbofuran ²	0,017	0,017	0,017
4-chloormethylfenolen	0,60	0,60	0,60
Organostikstof- en organofosfor bestrijdingsmiddelen (som)	0,090	0,090	0,5
Maneb	-	-	-
7. Overige stoffen			
Asbest ³	-	100	100
Cyclohexanon	2,0	2,0	150
Dimethyl ftalaat ¹¹	0,045	9,2	60
Diethyl ftalaat ¹¹	0,045	5,3	53
Di-isobutyl ftalaat ¹¹	0,045	1,3	17
Dibutyl ftalaat ¹¹	0,070	5,0	36
Butyl benzylftalaat ¹¹	0,070	2,6	48
Diethyl ftalaat ¹¹	0,070	18	60
Di(2-ethylhexyl)ftalaat ¹¹	0,045	8,3	60
Minerale olie ⁴	190	190	500
Pyridine	0,15	0,15	1
Tetrahydrofuran	0,45	0,45	2
Tetrahydrothiofeen	1,5	1,5	8,8
Tribroommethaan (bromoform)	0,20	0,20	0,20
Acrylonitril	0,1	0,1	0,1
Butanol (1-butanol)	2,0	2,0	2,0
1,2 butylacetaat	2,0	2,0	2,0
Ethylacetaat	2,0	2,0	2,0
Diethyleen glycol	8,0	8,0	8,0
Ethyleen glycol	5,0	5,0	5,0
Formaldehyde	0,1	0,1	0,1
Isopropanol (2-propanol)	0,75	0,75	0,75
Methanol	3,0	3,0	3,0
Methylethylketon	2,0	2,0	2,0
Methyl-tert-buthyl ether (MTBE)	0,20	0,20	0,20

Toelichting:

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 bijlage G, onder II van de Regeling bodemkwaliteit 2022 van toepassing.

- ¹ Deze stoffen maken onderdeel uit van een somparameter. Op de samenstelling van de somparameters zijn de regels krachtens Bijlage G, onder I van de Regeling bodemkwaliteit 2022 van toepassing. Op het berekenen van de som TEQ voor dioxine zijn de regels krachtens Bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit 2022 van toepassing.
- ² De maximale waarden bodemfunctieklassen wonen en industrie van deze stoffen zijn gelijk aan de interventiewaarden bodemkwaliteit en zijn gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen moet tevens het grondwater worden onderzocht.
- ³ 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.
- ⁴ De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie worden bestudeerd.
- ⁵ Bij gehalten die de waarde Landbouw/Natuur overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid tot uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de waarde Landbouw/Natuur worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxische Toelaatbare Concentratie in Lucht).
- ⁶ 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-ISO 17380:2013. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).
- ⁷ De waarde voor Landbouw-/Natuur van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 16 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage E van de Regeling bodemkwaliteit 2022). De hoogte van de waarde Landbouw/Natuur is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de waarde Landbouw/Natuur van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg ds voor de waarde Landbouw/Natuur.
- ⁸ 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 ds.
- ⁹ Op het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium zijn de regels krachtens bijlage G, onder I van de Regeling bodemkwaliteit 2022 van toepassing.
- ¹⁰ 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.
- ¹¹ Het is onzeker of de waarde Landbouw/Natuur voor ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.
- ¹² Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van catechol, resorcinol en hydrochinon.
- ¹³ 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.

Bijlage 10 Toelichting toetsingskader Besluit bodemkwaliteit

Toelichting toetsingskaders Besluit bodemkwaliteit

Toelichting toetsingskader Besluit bodemkwaliteit landbodem

Kwaliteitseisen toepassen grond of baggerspecie op de landbodem

Bij het toepassen van grond of baggerspecie op de landbodem gelden algemene kwaliteitseisen. Deze staan in artikel 4.1272 van het Bal.

De mate van overschrijden van de kwaliteitseisen bepaald tot welke kwaliteitsklasse een toe te passen partij grond of de ontvangende landbodem behoort. Deze classificatie is echter alleen mogelijk indien de monsterneming en het laboratoriumonderzoek zijn uitgevoerd door bij regeling van Onze Ministers bepaalde methoden alsmede door een persoon of instelling die daarvoor beschikt over een erkenning.

De op basis van de bovenstaande maximale waarden in te delen klassen zijn:

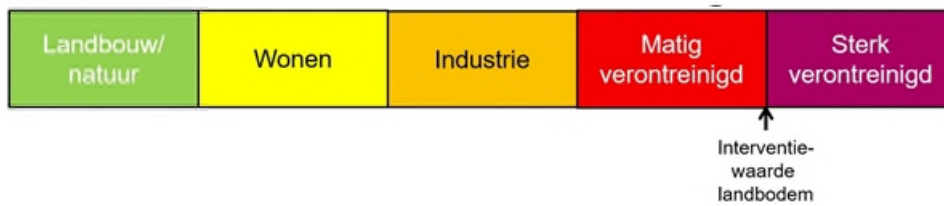
- **Kwaliteitsklasse 'Landbouw/natuur'**
De landbodem dan wel een toe te passen partij grond wordt geclassificeerd als kwaliteitsklasse 'Landbouw/natuur', wanneer de gemeten gehalten de betreffende waarden niet overschrijden. In artikel 5.11 van de Regeling bodemkwaliteit 2022 (Regeling) is beschreven wat onder het overschrijden van de normwaarden wordt verstaan.
- **Kwaliteitsklasse 'Wonen'**
De kwaliteit van een partij grond die op landbodem wordt toegepast, wordt beoordeeld als de kwaliteitsklasse 'Wonen', wanneer de gemeten gehalten de bovengenoemde kwaliteitseisen Landbouw/Natuur overschrijden maar lager zijn dan de kwaliteitseisen voor de bodemkwaliteitsklasse 'Wonen' (zie artikel 5.11 van de Regeling). De kwaliteit van de ontvangende landbodem wordt beoordeeld als de kwaliteitsklasse 'Wonen', wanneer de gemeten gehalten de bovengenoemde achtergrondwaarden overschrijden maar lager zijn dan de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklasse 'Wonen'. In artikel 5.25 van de Regeling is beschreven wat onder het overschrijden van de kwaliteitseisen voor de kwaliteitsklasse 'Wonen' wordt verstaan.
- **Kwaliteitsklasse 'Industrie'**
De kwaliteit van de ontvangende landbodem alsmede van een partij grond die op landbodem wordt toegepast, wordt beoordeeld als de kwaliteitsklasse 'Industrie' wanneer de gemeten gehalten de kwaliteitseisen voor de kwaliteitsklasse 'Wonen' overschrijden, maar lager zijn dan de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklasse 'Industrie' (zie artikel 5.11 en 5.25 van de Regeling).
- **Matig en sterk verontreinigde grond**
Wanneer de gemeten gehalten in een partij grond de kwaliteitseisen voor de kwaliteitsklasse 'Industrie' overschrijden, dan wordt de grond beoordeeld als 'Matig verontreinigd' of 'Sterk verontreinigd'. Voor de toepassing van matig verontreinigde grond is in sommige gevallen maatwerk mogelijk (zie 'Maatwerk kwaliteitseisen'). Sterk verontreinigde grond komt niet in aanmerking voor een algemene bodemtoepassing of toepassing in een grootschalige bodemtoepassing. Wordt niet aan de criteria van het Besluit bodemkwaliteit voldaan, dan kan het toepassen eventueel plaatsvinden onder maatwerkvoorschriften conform de vergunningplicht van de Wet milieubeheer (Wm, voor werken die tevens kunnen worden beschouwd als een inrichting). Toepassen buiten een inrichting is verboden op grond van artikel 10.2 Wm. Is toepassing onder de noemer van de Wm geen optie, dan dient de grond te worden afgevoerd naar een erkende verwerker (reiniger/stort).

Kwaliteitsklassen ontvangende bodem

Het Besluit bodemkwaliteit kent de volgende kwaliteitsklassen voor de ontvangende landbodem:

- landbouw/natuur
- wonen
- industrie
- matig verontreinigd

- sterk verontreinigd



Figuur 1 Kwaliteitsklassen voor landbodem en grond (Bron: IPLO)

De kwaliteitsklassen zijn begrensd door zogenaamde kwaliteitseisen die in tabel 1 van bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit 2022 staan.

Degene die toepast toont de kwaliteitsklasse van de ontvangende bodem aan met een milieuverklaring bodemkwaliteit. Dit kan met de bodemkwaliteitskaart, mits de bodemkwaliteitskaart door de gemeente is vastgesteld en de toepassingslocatie op de kaart is ingedeeld. Wanneer de locatie niet op de bodemkwaliteitskaart is ingedeeld, dan kan de initiatiefnemer de kwaliteitsklasse bepalen met een bodemonderzoek volgens NEN 5740 volgens de onderzoeksstrategieën die in artikel 7.5 van de Regeling bodemkwaliteit 2022 zijn aangewezen.

Bodemfunctieklassen

Bij het conform het Besluit activiteiten leefomgeving toepassen van een partij grond spelen de kwaliteit en de functie van de ontvangende bodem (oftewel de bodem ter plaatse van de toepassingslocatie) een rol. Derhalve zijn in het Besluit bodemkwaliteit 2022 niet alleen kwaliteitseisen opgenomen voor het classificeren van een toe te passen partij grond, maar ook voor het classificeren van de ontvangende landbodem:

- **Landbouw/natuur**

Dit zijn landelijk geldende waarden voor een multifunctionele bodemkwaliteit en geven de bovengrens aan voor wat in de dagelijkse praktijk 'schone grond' wordt genoemd. Deze waarden zijn vastgesteld op basis van gehalten zoals deze voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden. Dit omdat in dergelijke gronden geen belasting door lokale verontreinigingsbronnen aanwezig wordt geacht. De kwaliteitseisen behorende bij de kwaliteitsklasse Landbouw/Natuur zijn opgenomen in tabel 1 van bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit 2022.

- **Kwaliteitseisen voor bodemfunctieklassen**

De bodemfunctieklassen beschrijven het gebruik van de landbodem. De kwaliteitseisen van deze bodemfunctieklassen geven de bovengrens aan voor de gewenste (duurzame) bodemkwaliteit. Bij het generieke toetsingskader wordt voor landbodem onderscheid gemaakt in de bodemfunctieklassen 'landbouw/natuur', 'wonen' en 'industrie'. De maximale waarden voor de bodemfunctieklassen zijn opgenomen in tabel 1 van bijlage B van de Regeling.

- **Kwaliteitseisen voor de bodemkwaliteitsklassen**

De kwaliteitseisen van de bodemkwaliteitsklassen vormen de bovengrens voor de actuele kwaliteit van de bodem alsmede van een toe te passen partij grond. Bij het algemene toetsingskader wordt voor landbodem onderscheid gemaakt in de kwaliteitsklassen 'landbouw/natuur', 'wonen' en 'industrie'. De kwaliteitsklassen voor landbodem zijn zodanig ingedeeld dat de kwaliteitseisen van een bodemkwaliteitsklasse op hetzelfde niveau liggen als de kwaliteitseisen van de corresponderende bodemfunctieklassen. De kwaliteitseisen voor de bodemkwaliteitsklassen zijn opgenomen in tabel 1 van bijlage B van de Regeling.

- **Maatwerk kwaliteitseisen**

Artikel 4.1272 van het Bal stelt algemene kwaliteitseisen aan de grond of baggerspecie die in een functionele toepassing komen. Afwijken van die eisen is met een maatwerkregel of een maatwerkvoorschrift mogelijk. In artikel 4.1273 van het Bal staan de voorwaarden voor maatwerk. Soepelere eisen mogen alleen als de toe te passen grond of baggerspecie afkomstig is uit hetzelfde bodembeheergebied als waar ze weer worden toegepast. De gemeente moet het bodembeheergebied aanwijzen in het omgevingsplan. Dit staat in een instructieregel van het Bkl. Op deze manier zal de

bodemkwaliteit binnen het beheergebied niet verslechteren. Dit wordt ook wel stand still genoemd.

Een maatwerkregel of maatwerkvoorschrift kan de toepassing van sterk verontreinigde grond of sterk verontreinigde baggerspecie alleen toestaan als toe te passen grond of baggerspecie uit een locatie of gebied komt met diffuse bodemverontreiniging en grond of baggerspecie op een locatie komt waar de bodem al voor het toepassen diffuus sterk met de stof was verontreinigd.

- **Maximale emissiewaarden**

Bij een grootschalige bodemtoepassing hoeft niet te worden voldaan aan de maximale waarden van de bodemfunctie- en bodemkwaliteitsklasse van de ontvangende bodem. Daarentegen staat bij een dergelijke toepassing wel de emissie uit een partij grond centraal. Dit om te voorkomen dat een ontoelaatbare uitloging vanuit deze grond naar de ontvangende bodem plaatsvindt. De maximale emissiewaarden waaraan moet worden voldaan, zijn opgenomen in tabel 3a van bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit 2022.

- **Emissietoetswaarden**

Bij een grootschalige bodemtoepassing wordt vrijstelling verleend voor het bepalen van de emissie, en het toetsen van deze emissie aan de bovengenoemde maximale emissiewaarden, wanneer de gemiddeld gemeten gehalten in een toe te passen partij grond de zogenoemde emissietoetswaarden niet overschrijden. In dat geval wordt namelijk, op basis van in het verleden opgedane ervaringen, aangenomen dat wordt voldaan aan de maximale emissiewaarden. De emissietoetswaarden zijn opgenomen in tabel 3a van bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit 2022.

De dubbele toets bepaalt de toepassingseis

De combinatie van de bodemkwaliteitsklasse van de ontvangende bodem en de bodemfunctieklasse bepaalt de toepassingseis. De kwaliteitseisen bij het toepassen van grond of baggerspecie op de landbodem kennen twee uitgangspunten:

- het toepassen van grond of baggerspecie mag niet leiden tot verslechtering van de actuele kwaliteit van de bodem, en
- het toepassen van grond of baggerspecie moet in overeenstemming zijn met de kwaliteitseisen die gelden voor de beoogde functie van de landbodem.

Concreet betekent dit dat de kwaliteit van toe te passen grond of baggerspecie op de landbodem moet voldoen aan deze twee eisen:

- kwaliteitsklasse van de ontvangende bodem ter plaatse van de toepassing, en
- bodemfunctieklasse ter plaatse van de toepassing.

Bij een toepassing op de landbodem moet de toe te passen grond of baggerspecie voldoen aan de strengste van bovenstaande twee eisen. Als de grond of baggerspecie voldoet aan de kwaliteitsklasse landbouw/natuur, is toepassing altijd toegestaan. Het uitvoeren van de dubbele toets is dan niet nodig.

Toepassingsmogelijkheden

Landbouw/natuur

Grond die voldoet aan kwaliteitsklasse landbouw/natuur is algemeen toepasbaar op landbodem. Dit betekent dat geen rekening hoeft te worden gehouden met de kwaliteit en functie van de bodem ter plaatse van de toepassingslocatie.

Wonen

Grond met de klasse 'wonen' mag op landbodem worden toegepast. Voorwaarde is dan wel dat uit de strengste klasse, van de kwaliteit en functie van de bodem ter plaatse van de toepassingslocatie, minimaal de klasse 'wonen' volgt. Met andere woorden, de partij mag niet worden toegepast op een locatie waar de bodem de kwaliteit of de functie 'landbouw/natuur' heeft. De partij mag uiteraard wel worden toegepast op een locatie waar de bodem- en functieklasse slechter zijn dan 'wonen', te weten de klasse 'industrie'.

Industrie

Grond met de klasse 'industrie' mag op landbodem worden toegepast. Voorwaarde is dan wel dat de bodem ter plaatse van de toepassingslocatie zowel de kwaliteit als de functie 'industrie' heeft.

Grootschalige bodemtoepassing

Naast de algemene bodemtoepassing, komt grond met de klassen 'wonen' en 'industrie' ook in aanmerking om in een grootschalige bodemtoepassing (specifieke bodemtoepassing) te worden verwerkt (artikel 4.1274 van het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal)). Voorwaarde is dan wel dat de emissietoetswaarden niet worden overschreden. Is wel sprake van het overschrijden van de emissietoetswaarden, dan dient met uitloogonderzoek te worden aangetoond dat de maximale emissiewaarden niet worden overschreden.

Splitsen van partijen grond

De onderzochte partij(en) grond die voldoen aan de kwaliteitsklassen Landbouw/natuur, Wonen of Industrie, mag/mogen worden gesplitst in deelpartijen die elk afzonderlijk worden toegepast, zonder dat deze deelpartijen opnieuw hoeven te worden gekeurd. In dat geval dient echter wel te worden voldaan aan de voorwaarden zoals beschreven in artikel 5.16 van de Regeling bodemkwaliteit.

Samengevoegde partijen grond mogen worden opgesplitst in deelpartijen van tenminste 500 ton of, in geval de samengevoegde partij via mechanisch zeven is gehomogeniseerd, in deelpartijen van tenminste 100 ton. Dit geldt ook voor de splitsing van partijen die al eens eerder zijn gesplitst, voor zover daarbij weer van de milieuhygiënische verklaring bij de samengevoegde partij gebruik wordt gemaakt.

Procedurele voorschriften

Alle toepassingen van grond moeten conform artikel 4.167 van het Besluit activiteiten leefomgeving 5 werkdagen vooraf worden gemeld via het Digitaal Stelsel Omgevingswet (DSO) via Home - Omgevingsloket (overheid.nl), behalve wanneer sprake is van het toepassen van minder dan 50 m3 schone grond. Bij de melding dienen een milieuverklaring bodemkwaliteit die betrekking heeft op de toe te passen grond (hoofdstuk 5 van de Regeling bodemkwaliteit 2022) en een milieuverklaring die betrekking heeft op de (kwaliteit van) de ontvangende bodem (hoofdstuk 7 van de Regeling bodemkwaliteit 2022) te worden ingediend. Dit laatste kan op basis van een bodemonderzoek of een vastgestelde bodemkwaliteitskaart.

Toelichting toetsingskader Besluit bodemkwaliteit waterbodem

Algemeen

Met de invoering van de Omgevingswet per 1 januari 2024 zijn het Besluit en Regeling bodemkwaliteit gewijzigd. Alle bepalingen van het Besluit bodemkwaliteit die zich richtten op het toepassen van bouwstoffen, grond en baggerspecie zijn in het stelsel van de Omgevingswet opgegaan, met name in het Besluit activiteiten leefomgeving.

Met de invoering van de Omgevingswet per 1 januari 2024 zijn het Besluit en Regeling bodemkwaliteit gewijzigd. Alle bepalingen van het Besluit bodemkwaliteit die zich richtten op het toepassen van bouwstoffen, grond en baggerspecie zijn in het stelsel van de Omgevingswet opgegaan, met name in het Besluit activiteiten leefomgeving.

Een belangrijk begrip in het kader van het toepassen van baggerspecie op de landbodem of waterbodem is de milieuverklaring bodemkwaliteit. De milieuverklaring bodemkwaliteit heeft betrekking op de kwaliteit van het toe te passen materiaal (alleen in geval van grond en baggerspecie). Deze milieuverklaring bodemkwaliteit heeft de functie van bewijsmiddel dat het materiaal voldoet aan kwaliteitseisen voor genormeerde verontreinigende stoffen die in de toepassingssituatie op grond van het Besluit activiteiten leefomgeving gelden.

Voordat een milieuverklaring bodemkwaliteit kan worden afgegeven, moeten de genormeerde verontreinigende stoffen in de waterbodem of een partij baggerspecie zijn getoetst aan de kwaliteitseisen die zijn genoemd in bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit 2022. Voor de indeling van een partij baggerspecie in een kwaliteitsklasse wordt uitgegaan van het rekenkundige gemiddelde van de resultaten van de monsters die zijn onderzocht. Deze toetsing is met dit waterbodemonderzoek verricht. Op basis van de toetsing aan de kwaliteitseisen wordt de kwaliteitsklasse bepaald waaraan de waterbodem of partij baggerspecie voldoet.

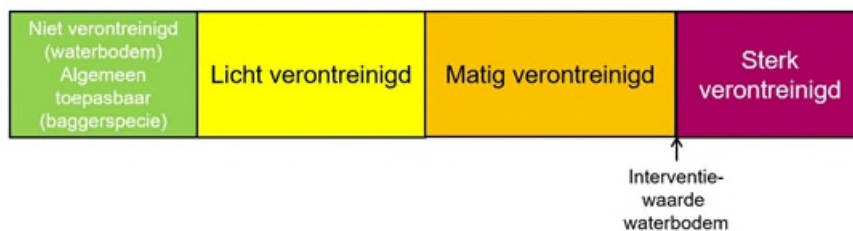
In deze bijlage zijn de kwaliteitsklassen voor waterbodems en baggerspecie nader toegelicht. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in algemene kwaliteitsklassen (voor toepassen van baggerspecie en het bepalen van de ontvangende waterbodemkwaliteit) en specifieke kwaliteitsklasse (voor ondermeer het verspreiden op de

landbodem en in een oppervlaktewatersysteem). In deze bijlage zijn alleen de algemene kwaliteitsklasse toegelicht.

Algemene kwaliteitsklassen toepassen in een oppervlaktewaterlichaam

Bij het toepassen van grond of baggerspecie in oppervlaktewater gelden algemene kwaliteitseisen. Deze staan vermeld in artikel 4.1272 van het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal). De bodemkwaliteitsklasse van de ontvangende waterbodem bepaalt de toepassingseis. Het Besluit bodemkwaliteit kent de volgende kwaliteitsklassen voor waterbodem (zie figuur 2):

- niet verontreinigd (waterbodem) / algemeen toepasbaar (baggerspecie)
- licht verontreinigd
- matig verontreinigd
- sterk verontreinigd.



Figuur 2: Kwaliteitsklassen voor waterbodems en baggerspecie (bron: IPLO)

De kwaliteitsklassen zijn begrensd door de kwaliteitseisen in tabel 2 van bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit 2022. De kwaliteitseis 'niet verontreinigd (waterbodem) en algemeen toepasbaar (baggerspecie)' is vergelijkbaar met de kwaliteitseis 'Landbouw/Natuur' voor de landbodem. Verder wijken deze kwaliteitseisen af van de kwaliteitseisen voor de landbodem. Er zijn geen functieklassen voor de waterbodem. De kwaliteitseisen voor de waterbodem en baggerspecie komen overeen met de normen die voor inwerkingtreding van de Omgevingswet in de Regeling bodemkwaliteit stonden (Achtergrondwaarden, klasse A en klasse B):

- De bovengrens voor de kwaliteitsklasse Niet verontreinigd/Algemeen toepasbaar vervangt de voormalige achtergrondwaarde (AW2000). De bovengrens voor de kwaliteitsklasse Niet verontreinigd/Algemeen toepasbaar komt overeen met de 95-percentielwaarden van de gestandaardiseerde gehalten gemeten in relatief onbelaste gebieden in Nederland in de bovenste 0,1 m van de landbodem.
- De bovengrens voor de kwaliteitsklasse Licht verontreinigd vervangt de voormalige maximale waarde voor klasse A en werd gevormd door het zogenaamde 'herverontreinigingsniveau Rijntakken'. Het herverontreinigingsniveau is gerelateerd aan de kwaliteit van sediment dat in de vorm van zwevende stof met de grote rivieren ons land binnenstroomt en op de waterbodem neerslaat. Voor stoffen waarvoor geen bovengrens voor de kwaliteitsklasse Licht verontreinigd geldt, geldt de bovengrens voor de kwaliteitsklasse Niet verontreinigd/Algemeen toepasbaar.
- De bovengrens voor de kwaliteitsklasse Matig verontreinigd vervangt de voormalige maximale waarde voor klasse B en wordt gevormd door de interventiewaarde voor waterbodems. Voor arseen, cadmium, chroom, kobalt, lood en zink zijn de interventiewaarden verhoogd ten opzichte van de interventiewaarden voor landbodems zoals opgenomen in bijlage IIa van het Besluit activiteiten leefomgeving.
- De bovengrens voor de kwaliteitsklasse Matig verontreinigd vormt tevens de ondergrens voor Sterk verontreinigde waterbodems en baggerspecie. Hergebruik van sterk verontreinigde baggerspecie is slechts met een maatwerkregel of een maatwerkvoorschrift mogelijk. In artikel 4.1273 van het Besluit activiteiten leefomgeving staan de voorwaarden voor maatwerk. Soepelere eisen mogen alleen als de toe te passen baggerspecie afkomstig is uit hetzelfde bodembeheergebied als waar ze weer wordt toegepast. Het waterschap moet het bodembeheergebied aanwijzen in de waterschapsverordening. Op deze manier zal de bodemkwaliteit binnen het beheergebied niet verslechteren. Dit wordt ook wel 'stand still' genoemd. Een maatwerkregel of maatwerkvoorschrift kan de toepassing van sterk verontreinigde grond of sterk verontreinigde baggerspecie alleen toestaan als toe te passen baggerspecie uit een locatie of gebied komt met diffuse bodemverontreiniging, en baggerspecie op een locatie komt waar de bodem al voor het toepassen diffuus sterk met de stof was verontreinigd.

Verkennd bodemonderzoek

Verkennd (water)bodemonderzoek afsluiterschema S-9909 en werkgebied dijkkruising te Echteld
projectnummer 0498313.100

15 september 2025, definitief revisie 00

Bijlage 11 Analysecertificaten

Antea Group Nederland
T.a.v. Inge Mostard
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

Analyscertificaat

Datum: 17-Jun-2025

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2025046406/1
Uw project/verslagnummer	0498313.100
Uw projectnaam	Dijkkruising Echteld
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	11-Jun-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 analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
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: NL71BNPA0227924525
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.

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0498313.100	Certificaatnummer/Versie	2025046406/1
Uw projectnaam	Dijkkruising Echteld	Startdatum analyse	11-Jun-2025
Uw ordernummer		Datum einde analyse	17-Jun-2025
Uw monsternemer	Bert-Jan Rasker	Rapportagedatum	17-Jun-2025/08:45
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	1/2
Projectcode	7334 - GasUnie		

Analyse	Eenheid	1	2
Voorbehandeling			
Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses			
S Droge stof	% (m/m)	80.8	81.4
S Organische stof	% (m/m) ds	6.0	2.6
Gloeirest	% (m/m) ds	92	96
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	22.6	19.7
Metalen			
S Barium (Ba)	mg/kg ds	180	110
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.91	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	12	10.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	32	15
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.31	0.094
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	34	27
S Lood (Pb)	mg/kg ds	55	26
S Zink (Zn)	mg/kg ds	170	64
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
S Benzeen	mg/kg ds		<0.050
S Toluene	mg/kg ds		<0.050
S Ethylbenzeen	mg/kg ds		<0.050
S o-Xyleen	mg/kg ds		<0.050
S m,p-Xyleen	mg/kg ds		<0.050
S Xylenen (som) (factor 0,7)	mg/kg ds		0.070 ¹⁾
BTEX (som)	mg/kg ds		<0.25
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	15	<10

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	001-02 001 (30-80)	Grond (AS3000)	14699581
2	SB 001-07 001 (100-120)	Grond (AS3000)	14699582

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: NL71BNPA0227924525
 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.



TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 0498313.100
 Uw projectnaam Dijkkruising Echteld
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Bert-Jan Rasker

Certificaatnummer/Versie 2025046406/1
 Startdatum analyse 11-Jun-2025
 Datum einde analyse 17-Jun-2025
 Rapportagedatum 17-Jun-2025/08:45
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/2

Projectcode 7334 - GasUnie

Analyse	Eenheid	1	2
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	9.8	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<7.0	<7.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35
Polychloorbifenylen, PCB			
S PCB 28	mg/kg ds	0.0011 ²⁾	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	0.0013	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	0.0024	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	0.0042 ³⁾	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	0.0049 ⁴⁾	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	0.0027	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.017	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.074	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.16	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.089	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	0.094	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.057	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.082	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.080	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.082	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.79	0.35 ¹⁾

Nr.	Uw monsteromschrijving
1	001-02 001 (30-80)
2	SB 001-07 001 (100-120)

Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
Grond (AS3000)	14699581
Grond (AS3000)	14699582

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: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

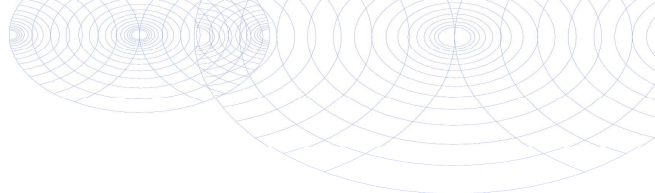


Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

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. 2025046406/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
14699581	001-02 001 (30-80)				
6200127418	001	30	80	11-Jun-2025	2
14699582	SB 001-07 001 (100-120)				
0550652451	001	100	120	11-Jun-2025	7

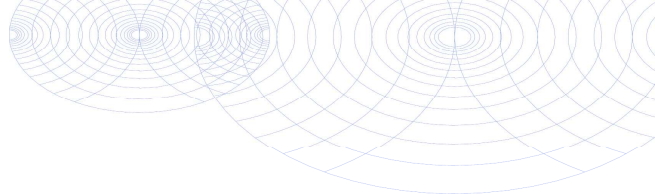


Eurofins Analytico B.V.

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: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPA NL2A
 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 2025046406/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \times RG$

Opmerking 2)

PCB 28 kan positief beïnvloed worden door PCB 31.

Opmerking 3)

PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

Opmerking 4)

PCB 153 kan positief beïnvloed worden door PCB 132.

**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: NL71BNPA0227924525
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 (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2025046406/1

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
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
Aromaten (BTEX)	W0254	HS-GC-MS	pb 3030-1 & NEN-EN-ISO 22155
Xylenen som AS/AP	W0254	HS-GC-MS	pb 3030-1 & NEN-EN-ISO 22155
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en 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

Antea Group Nederland
T.a.v. Inge Mostard
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

Analyscertificaat

Datum: 17-Jun-2025

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2025046499/1
Uw project/verslagnummer	0498313.100
Uw projectnaam	Dijkkruising Echteld
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	11-Jun-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. A. Veldhuizen
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: NL71BNPA0227924525
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.

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 0498313.100
 Uw projectnaam Dijkkruising Echteld
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Bert-Jan Rasker

Certificaatnummer/Versie 2025046499/1
 Startdatum analyse 11-Jun-2025
 Datum einde analyse 17-Jun-2025
 Rapportagedatum 17-Jun-2025/15:21
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/5

Projectcode 7334 - GasUnie

Analyse	Eenheid	1	2	3
Bodemkundige analyses				
S Droge stof	% (m/m)	88.4	79.6	
S Droge stof	% (m/m)			59.9
S Organische stof	% (m/m) ds	2.4	2.8	12.7
Q Gloeirest	% (m/m) ds	96	96	86
S Korrelgrootte < 2 µm, gravimetrisch	% (m/m) ds	16.7	14.7	20.2
Metalen				
S Arseen (As)	mg/kg ds	7.4	7.5	10
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.33	<0.20	0.55
S Chroom (Cr)	mg/kg ds	25	28	34
S Koper (Cu)	mg/kg ds	15	13	22
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.12	0.073	0.11
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	23	28	33
S Lood (Pb)	mg/kg ds	25	23	36
S Zink (Zn)	mg/kg ds	67	52	120
S Barium (Ba)	mg/kg ds	110	100	170
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	7.3	9.2	10
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5
Minerale olie				
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<10	<10	13
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	6.7	<5.0	18
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<7.0	<7.0	<7.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	36
Chromatogram olie (GC)				Zie bijl.
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB				
S alfa-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S beta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	001-04 001 (30-80)	Waterbodern (AS3000)	14699909
2	001-08 001 (120-130)	Waterbodern (AS3000)	14699910
3	MM003 03.1 (0-20) 03.1 (0-20) 03.10 (0-20) 03.10 (	Waterbodern (AS3000)	14699911

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: NL71BNPA0227924525
 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.



TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 0498313.100
 Uw projectnaam Dijkkruising Echteld
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Bert-Jan Rasker

Certificaatnummer/Versie 2025046499/1
 Startdatum analyse 11-Jun-2025
 Datum einde analyse 17-Jun-2025
 Rapportagedatum 17-Jun-2025/15:21
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/5

Projectcode 7334 - GasUnie

Analyse	Eenheid	1	2	3
S gamma-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S delta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.0018	<0.0010	<0.0010
S Heptachloor	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Aldrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Dieldrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Endrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Isodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Telodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Q beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0.0020	<0.0020	<0.0020
S alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S o,p'-DDT	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S p,p'-DDT	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0015
S o,p'-DDE	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S p,p'-DDE	mg/kg ds	0.0022	<0.0010	0.014
S o,p'-DDD	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S p,p'-DDD	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0017
S HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0028 ¹⁾	0.0028 ¹⁾	0.0028 ¹⁾
S Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0021 ¹⁾	0.0021 ¹⁾	0.0021 ¹⁾
S Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 ¹⁾	0.0014 ¹⁾	0.0014 ¹⁾
S DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 ¹⁾	0.0014 ¹⁾	0.0024
S DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0029	0.0014 ¹⁾	0.015
S DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 ¹⁾	0.0014 ¹⁾	0.0022
S DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0057	0.0042 ¹⁾	0.020
S Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 ¹⁾	0.0014 ¹⁾	0.0014 ¹⁾

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monsternatrix	Monster nr.
1	001-04 001 (30-80)	Waterbodem (AS3000)	14699909
2	001-08 001 (120-130)	Waterbodem (AS3000)	14699910
3	MM003 03.1 (0-20) 03.1 (0-20) 03.10 (0-20) 03.10 (	Waterbodem (AS3000)	14699911

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: NL71BNPA0227924525
 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.



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0498313.100	Certificaatnummer/Versie	2025046499/1
Uw projectnaam	Dijkkruising Echteld	Startdatum analyse	11-Jun-2025
Uw ordernummer		Datum einde analyse	17-Jun-2025
Uw monsternemer	Bert-Jan Rasker	Rapportagedatum	17-Jun-2025/15:21
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	3/5

Projectcode 7334 - GasUnie

Analyse	Eenheid	1	2	3
S OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.018	0.015 ¹⁾	0.031
S OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.018	0.017 ¹⁾	0.032
S Pentachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
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	0.0013	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	0.0040 ²⁾	<0.0010	0.0014 ²⁾
S PCB 153	mg/kg ds	0.0035 ³⁾	<0.0010	0.0012 ³⁾
S PCB 180	mg/kg ds	0.0020	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.013	0.0049 ¹⁾	0.0060
Fenolen				
S Pentachloorfenol	mg/kg ds	<0.0030	<0.0030	<0.0030
PerFluorKoolwaterstoffen (PFC)				
S PFBA (Perfluor-n-butaanzuur)	µg/kg ds			<0.1
S PFPeA (Perfluor-n-pentaanzuur)	µg/kg ds			<0.1
S PFHxA (Perfluor-n-hexaanzuur)	µg/kg ds			<0.1
S PFHpA (Perfluor-n-heptaanzuur)	µg/kg ds			<0.1
S PFOA lineair (perfluor-n-octaanzuur)	µg/kg ds			0.5
S PFOA vertakt (Perfluor-octaanzuur)	µg/kg ds			<0.1
S PFNA (Perfluor-n-nonaanzuur)	µg/kg ds			<0.1
S PFDA (Perfluor-n-decaanzuur)	µg/kg ds			<0.1
S PFUnDA (Perfluor-n-undecaanzuur)	µg/kg ds			<0.1
S PFDoDA (Perfluor-n-dodecaanzuur)	µg/kg ds			<0.1
S PFTrDA (Perfluor-n-tridecaanzuur)	µg/kg ds			<0.1
S PFTeDA (Perfluor-n-tetradecaanzuur)	µg/kg ds			<0.1
S PFHxDA (Perfluor-n-hexadecaanzuur)	µg/kg ds			<0.1
S PFODA (Perfluor-n-octadecaanzuur)	µg/kg ds			<0.1
S PFBS (Perfluor-n-butaansulfonzuur)	µg/kg ds			<0.1

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	001-04 001 (30-80)	Waterbodem (AS3000)	14699909
2	001-08 001 (120-130)	Waterbodem (AS3000)	14699910
3	MM003 03.1 (0-20) 03.1 (0-20) 03.10 (0-20) 03.10 (	Waterbodem (AS3000)	14699911

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.

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: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01


 TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 0498313.100
 Uw projectnaam Dijkkruising Echteld
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Bert-Jan Rasker

Certificaatnummer/Versie 2025046499/1
 Startdatum analyse 11-Jun-2025
 Datum einde analyse 17-Jun-2025
 Rapportagedatum 17-Jun-2025/15:21
 Bijlage A, B, C
 Pagina 4/5

Projectcode 7334 - GasUnie

Analyse	Eenheid	1	2	3
S PFPeS (Perfluor-n-pentaansulfonzuur)	µg/kg ds			<0.1
S PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kg ds			<0.1
S PFHpS (Perfluor-n-heptaansulfonzuur)	µg/kg ds			<0.1
S PFOS lineair (perfluor-n-octaansulfonzuur)	µg/kg ds			0.6
S PFOS vertakt (Perfluorooctaansulfonzuur)	µg/kg ds			0.3
S PFDS (Perfluor-n-decaansulfonzuur)	µg/kg ds			<0.1
S 4:2 FTS (4:2 Fluortelomeersulfonzuur)	µg/kg ds			<0.1
S 6:2 FTS (6:2 Fluortelomeersulfonzuur)	µg/kg ds			<0.1
S 8:2 FTS (8:2 Fluortelomeersulfonzuur)	µg/kg ds			<0.1
S 10:2 FTS (10:2 Fluortelomeersulfonzuur)	µg/kg ds			<0.1
S MePFOSAA	µg/kg ds			<0.1
(N-methylperfluor-n-octaansulfonamido-az i				
S EtPFOSAA	µg/kg ds			<0.1
(N-ethylperfluor-n-octaansulfonamido-azij				
S PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kg ds			<0.1
S MePFOSA	µg/kg ds			<0.1
(N-methylperfluorooctaansulfonamide)				
S 8:2 diPAP (8:2 Fluortelomeerfosfaat diester)	µg/kg ds			<0.1
S PF0A totaal (Perfluorooctaanzuur) 0.7*	µg/kg ds			0.6
S PFOS totaal (Perfluor-n-octaansulfonzuur)	µg/kg ds			0.9

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK

S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.070	<0.050	0.051
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	001-04 001 (30-80)	Waterbodem (AS3000)	14699909
2	001-08 001 (120-130)	Waterbodem (AS3000)	14699910
3	MM003 03.1 (0-20) 03.1 (0-20) 03.10 (0-20) 03.10 (	Waterbodem (AS3000)	14699911

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: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPA NL2A
 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.

TESTEN
 RvA L010



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0498313.100	Certificaatnummer/Versie	2025046499/1
Uw projectnaam	Dijkkruising Echteld	Startdatum analyse	11-Jun-2025
Uw ordernummer		Datum einde analyse	17-Jun-2025
Uw monsternemer	Bert-Jan Rasker	Rapportagedatum	17-Jun-2025/15:21
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	5/5
Projectcode	7334 - GasUnie		

Analyse	Eenheid	1	2	3
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.39	0.35 ¹⁾	0.37

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	001-04 001 (30-80)	Waterbodem (AS3000)	14699909
2	001-08 001 (120-130)	Waterbodem (AS3000)	14699910
3	MM003 03.1 (0-20) 03.1 (0-20) 03.10 (0-20) 03.10 (	Waterbodem (AS3000)	14699911

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: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPNL2A
 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.

Akkoord
 Pr. coörd.



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2025046499/1

Pagina 1/1

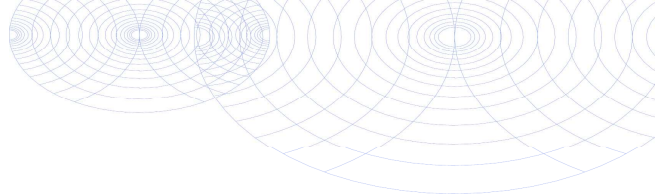
Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
14699909	001-04 001 (30-80)				
6200236850	001	30	80	11-Jun-2025	4
14699910	001-08 001 (120-130)				
6200127419	001	120	130	11-Jun-2025	8
14699911	MM003 03.1 (0-20) 03.1 (0-20) 03.10 (0-20) 03.10 (				
6200236866	03.10	0	20	11-Jun-2025	1
6200236838	03.10	0	20	11-Jun-2025	2
6200236866	03.10	0	20	11-Jun-2025	1
6200236838	03.10	0	20	11-Jun-2025	2
6200236866	03.10	0	20	11-Jun-2025	1
6200236838	03.10	0	20	11-Jun-2025	2
6200236866	03.10	0	20	11-Jun-2025	1
6200236838	03.10	0	20	11-Jun-2025	2
6200236866	03.10	0	20	11-Jun-2025	1
6200236838	03.10	0	20	11-Jun-2025	2
6200236866	03.10	0	20	11-Jun-2025	1
6200236838	03.10	0	20	11-Jun-2025	2
6200236866	03.10	0	20	11-Jun-2025	1
6200236838	03.10	0	20	11-Jun-2025	2
6200236866	03.10	0	20	11-Jun-2025	1
6200236838	03.10	0	20	11-Jun-2025	2
6200236866	03.10	0	20	11-Jun-2025	1
6200236838	03.10	0	20	11-Jun-2025	2
6200236866	03.10	0	20	11-Jun-2025	1
6200236838	03.10	0	20	11-Jun-2025	2

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: NL71BNPA0227924525
 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 2025046499/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$

Opmerking 2)

PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

Opmerking 3)

PCB 153 kan positief beïnvloed worden door PCB 132.

**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: NL71BNPA0227924525
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 (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2025046499/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3210-1 en NEN-EN 15934
Droge stof	W0104	Gravimetrie	pb 3210-1 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	3210-2a/b en NEN 5754/EN 12879
Korrelgrootte < 2 µm (lutum) sedimentatie	W0173	Sedimentatie	pb 3210-3 en NEN 5753
Metalen			
Metalen (8) (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3210-6 en NEN 6978
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	NEN-EN-ISO 16703
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB			
OCB (25)	W0262	GC-MS	pb 3220-1 en NEN 6980
OCB som AP04/AS3X	W0262	GC-MS	pb 3220-1 en NEN 6980
Pentachloorbenzeen	W0262	GC-MS	NEN 6980
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0262	GC-MS	pb 3210-7 en NEN 6980
Fenolen			
Pentachloorfenol	W0267	GC-MS	pb 3260-1 & NEN-EN 14154
PerFluorKoolwaterstoffen (PFC)			
PFAS (28) Handelingskader	W0323	LC-MSMS	Eigen methode
Som lin + vert PFOS & PFOA AS3000	W0323	LC-MSMS	Eigen methode
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK (10) (VR0M)	W0271	GC-MS	pb. 3210-5 & NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	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

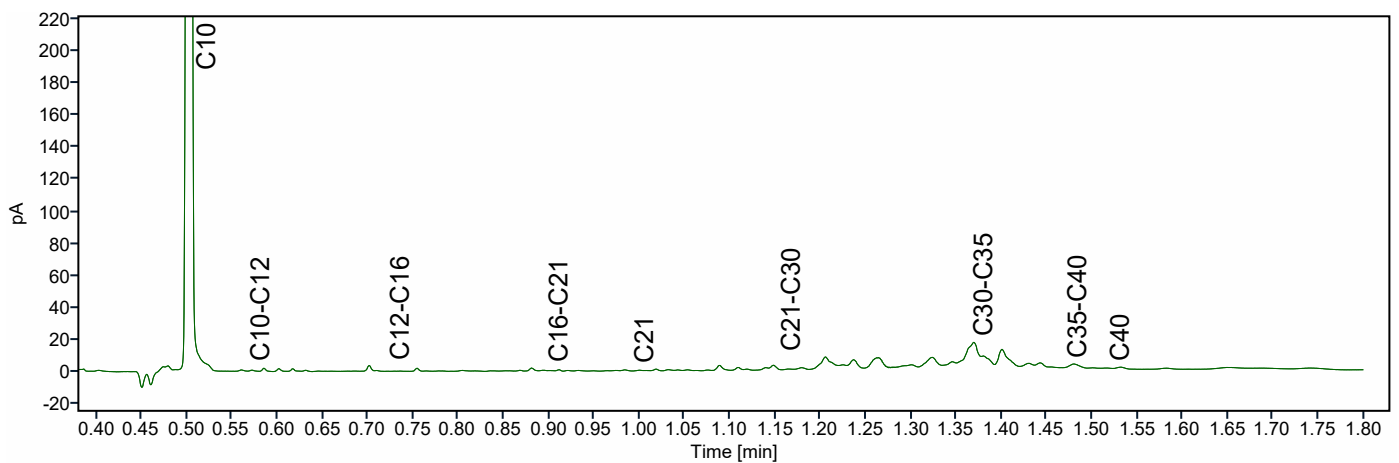
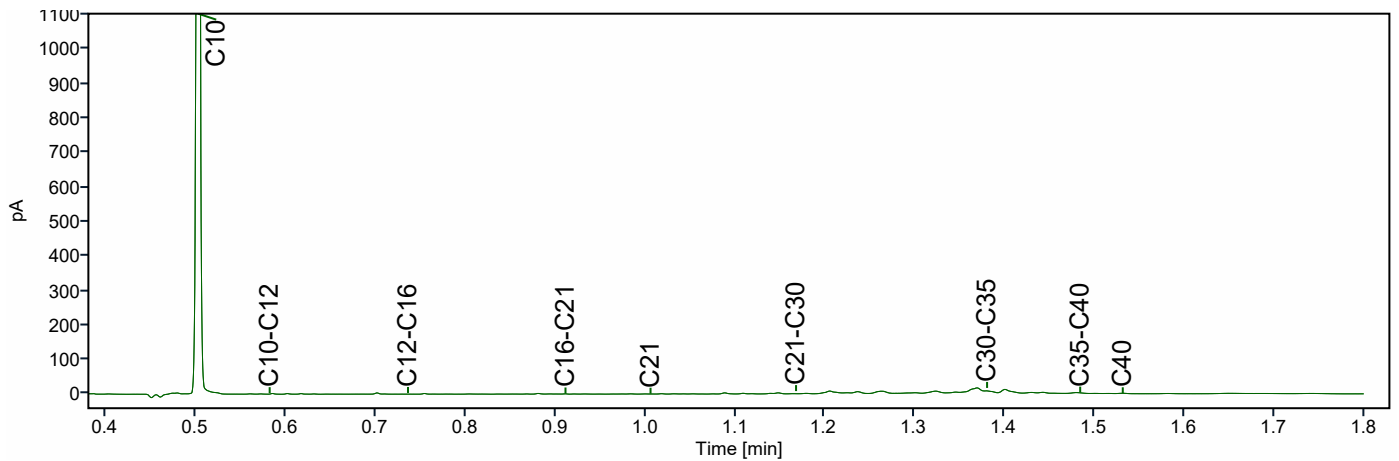
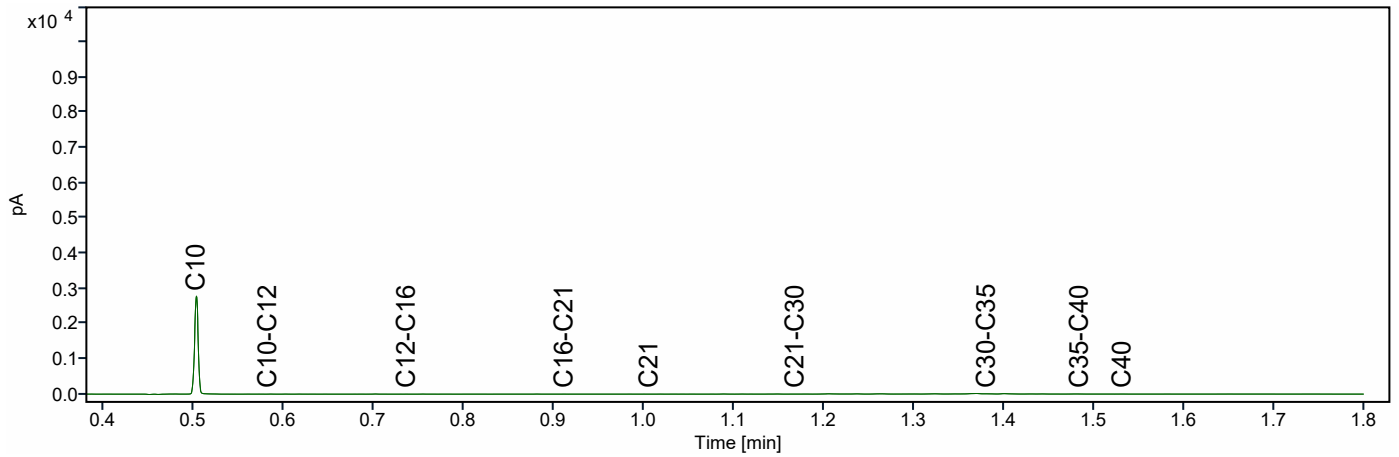
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 14699911

Certificate no.: 2025046499

Sample description.: MM003 03.1 (0-20) 03.1 (0-20) 03.10 (0-20) 03.10 (

V



Antea Group Nederland
Mevr. Inge Mostard
Tolhuisweg 57
HEERENVEEN
Nederland

Analysecertificaat

Datum: 02-07-2025

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	AR-421-2025-057434-01
Uw project/verslagnummer	0498313.100
Uw projectnaam	Dijkkruising Echteld
Opdrachtnummer	421-2025-057434
Projectafspraken	GasUnie
Ontvangst monster(s) op	26-06-2025
Uw Monsternemer	Tomas Wolkers
Startdatum analyse	26-06-2025
Datum einde analyse	02-07-2025
Validatiedatum	02-07-2025
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 laatst 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. A. Veldhuizen
Technical Manager

Analyse	Eenheid	1
---------	---------	---

Metalen
pb 3110-3 & NEN-EN-ISO 17294-2

S0 Barium (Ba)	µg/L	240
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
pb. 3130-1 & NEN-ISO 20595

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
pb. 3130-1 & NEN-ISO 20595

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	001-1-1 001 (250-350)	Grondwater AS3000	26-06-2025	421-2025-00141295

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 NL71BNPA0227924525
BIC/SWIFT-Code BNPANL2A
BTW nummer: NL804314883B01

AR-421-2025-057434-01
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
Overige organische verbindingen		
<i>Eigen methode</i>		
Tetrahydrothiofeen	µg/L	< 0,1
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	001-1-1 001 (250-350)	Grondwater AS3000	26-06-2025	421-2025-00141295
	Vrijgegeven door: VA			

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 NL71BNPA0227924525
BIC/SWIFT-Code BNPANL2A
BTW nummer: NL804314883B01

AR-421-2025-057434-01
Pagina 3/4

Appendix (A): met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat AR-421-2025-057434-01

Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw bemonsterings - datum	Deelmonsteromschrijving
Ons Monsternr.	421-2025-00141295	Uw Monsteromschrijving	001-1-1 001 (250-350)		
0680844040	001	250	350	26-06-2025	2
0680844045	001	250	350	26-06-2025	3
0680844050	001	250	350	26-06-2025	4
0801243114	001	250	350	26-06-2025	1

Antea Group Nederland
Mevr. Inge Mostard
Tolhuisweg 57
HEERENVEEN
Nederland

Analysecertificaat

Datum: 02-07-2025

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	AR-421-2025-057443-01
Uw project/verslagnummer	0498313.100
Uw projectnaam	Dijkkruising Echteld
Opdrachtnummer	421-2025-057443
Projectafpraak	GasUnie
Ontvangst monster(s) op	26-06-2025
Uw Monsternemer	Tomas Wolkers
Startdatum analyse	26-06-2025
Datum einde analyse	02-07-2025
Validatiedatum	02-07-2025
Bijlage(n)	A

Accreditatie/Erkenning:

AC: NEN EN ISO/IEC 17025: 2017, RvA 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 analysesresultaten 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. A. Veldhuizen
Technical Manager

Analyse	Eenheid	1	2
Metalen			
<i>NEN-EN-ISO 17294-2</i>			
AC IJzer (Fe) na ontsluiting	mg/L	13	7,5
Fysisch-chemische bepalingen			
<i>NEN 6499 & NEN-EN 872</i>			
AC Vaste stoffen in suspensie (NEN-EN 872)	mg/L	37	77
Anorganische verbindingen & natte chemie			
<i>NEN-EN-ISO 10304-1</i>			
Chloride	mg/L	3,0	420

No.	Uw Monsteromschrijving	Monstermatrix	Uw bemonsterings - datum	Ons Monsternr.
1	001-1-2 001 (250-350)	Afvalwater	26-06-2025	421-2025-00141315
2	002-1-1 002 (650-750)	Afvalwater	26-06-2025	421-2025-00141316
Vrijgegeven door:		VA		

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

BNP Paribas S.A. Netherlands
IBAN NL71BNPA0227924525
BIC/SWIFT-Code BNPANL2A
BTW nummer: NL804314883B01

AR-421-2025-057443-01
Pagina 2/3

Appendix (A): met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat AR-421-2025-057443-01

Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw bemonsterings - datum	Deelmonsteromschrijving
Ons Monsternr. 421-2025-00141315	Uw Monsteromschrijving 001-1-2 001 (250-350)				
0610627521	001	250	350	26-06-2025	1
0620723059	001	250	350	26-06-2025	2
0801244946	001	250	350	26-06-2025	3
Ons Monsternr. 421-2025-00141316	Uw Monsteromschrijving 002-1-1 002 (650-750)				
0610627517	002	650	750	26-06-2025	1
0620723020	002	650	750	26-06-2025	3
0801244870	002	650	750	26-06-2025	2

Bijlage 12 Verantwoording uitvoering onderzoek

Verantwoording uitvoering veldwerk

Project: 0498313.100 Dijkkruising Echteld

Projectnummer: 0498313.100

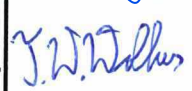
Het onderzoek is uitgevoerd volgens certificatieschema BRL SIKB 2000. De uitvoerende organisatie is hiervoor gecertificeerd volgens het procescertificaat 'Veldwerk bij milieuhygienisch bodemonderzoek'.

Bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd (aankruisen door projectleider/projectmedewerker):

- ☒ Plaatsen van handboringen en peilbuizen (protocol 2001)
- ☒ Nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)
- ☒ Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems (protocol 2003)
- ☐ Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem (protocol 2018)

Verklaring functiescheiding

Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000 en het vermelde protocol

Protocol	Datum/Periode	Naam veldwerker	Rol veldwerker	Naam veldwerkbureau*	Handtekening
2001 & 2003	11-06-2025	Bertjan Rasker	☒ Veldwerker ☐ Veldwerker in opleiding ☐ Assistent	Bureau: Cert.nr.**:	
2001	11-06-2025	Robin Kantier	☒ Veldwerker ☐ Veldwerker in opleiding ☐ Assistent	Bureau: Cert.nr.**:	
2002	26/06/'25	WOLKERS T.W.	☒ Veldwerker ☐ Veldwerker in opleiding ☐ Assistent	Bureau: Cert.nr.**:	
			☐ Veldwerker ☐ Veldwerker in opleiding ☐ Assistent	Bureau: Cert.nr.**:	
			☐ Veldwerker ☐ Veldwerker in opleiding ☐ Assistent	Bureau: Cert.nr.**:	
			☐ Veldwerker ☐ Veldwerker in opleiding ☐ Assistent	Bureau: Cert.nr.**:	
			☐ Veldwerker ☐ Veldwerker in opleiding ☐ Assistent	Bureau: Cert.nr.**:	

* Alleen invullen als het veldwerk niet door Antea Group is uitgevoerd.

** Het veldwerkbureau dient hier het nummer van het BRL2000-certificaat te noteren, zoals vermeld op de site van Bodemplus

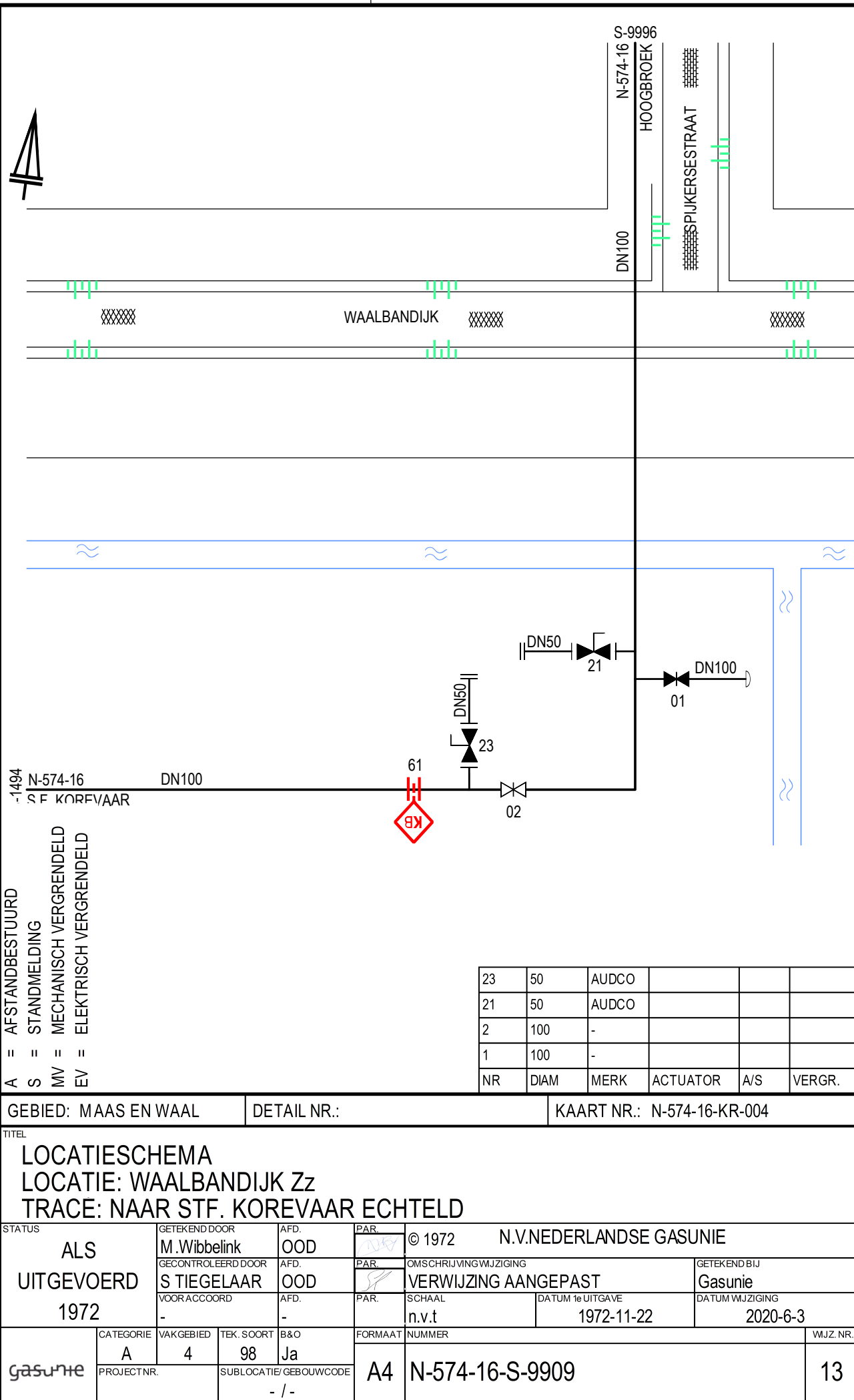
Laboratoriumafwijkingen

- Op het analysecertificaat staat vermeld dat er voor PCB's sprake is van een onderlinge positieve beïnvloeding. Aangezien de onderlinge invloed geen effect heeft op het toetsingsresultaat, wordt deze afwijking als niet-kritiek beschouwd.

Bijlage 13 Tekening

TEK.NR.: N-574-16-S-9909

PLOT DATUM : 03/06/2020 13:09



Legenda

TerraIndex

Meetpunten

- Boring tot 0,5 m-mv
- Peilbuis

Tracé

Onderzoeksvlak

- 03.1

03.2

03.3

03.5

03.7
- 002

03.4

03.6

03.8

03.9

03.10

WAALBANDIJK

WAALBANDIJK

001

01020304050



OPDRACHTGEVER

Gasunie

PROJECTOMSCHRIJVING

Bodemonderzoek Waalbandijk/Spijkersestraat
Dijkkruising Echteld

KAARTTITEL

Overzichtskaart

KAARTNUMMER

0498313.100-01

GIS SPECIALIST

I. Mostard

PROJECTLEIDER

W. Visser

DATUM

03-07-2025

STATUS

definitief

SCHAAL

1:800

FORMAAT

A4

BLAD IN BLADEN

1 van 1

WIJZ.NR

D0

www.anteagroup.nl



Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Tolhuisweg 57
8443 DV HEERENVEEN
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN
0513-634567
info@anteagroup.nl

Copyright ©

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct een melding te maken bij security@anteagroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontlelen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

www.anteagroup.nl