VERKENNEND BODEMONDERZOEK
RWZI in Emmen

ORTA GEO
INGENIEURS
RUIMTELIJKE
LEEFOMGEVING

TITELBLAD

Opdrachtgever:	Waterschap Vechtstromen Postbus 5006 7600 GA Almelo
Rapportnummer:	224453/R01
Status rapport:	Definitief
Datum:	11 november 2025
Projectomschrijving:	Verkennend bodemonderzoek RWZI in Emmen
Auteur:	[redacted]
Gecontroleerd door:	[redacted]

Ortageo Nederland B.V.
Vestiging:
Einsteinstraat 12a
7601 PR Almelo
Tel: 0546 53 20 74
E-mail: info@ortageo.nl

Verklaring van onafhankelijkheid

Ortageo en alle bij dit onderzoek betrokken medewerkers hebben geen financiële en / of juridische belangen met betrekking tot de opdrachtgever en/of het eigendom van de locatie waarop dit bodemonderzoek betrekking heeft. De veldwerkers hebben verklaard dat zij het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever hebben uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen (eventuele afwijkingen daarop zijn in dit rapport benoemd). Met het oogpunt op het voorkomen van misbruik van parafen, zijn deze niet opgenomen in dit rapport. In het veldwerkverslag onderschrijven de veldwerker(s) deze verklaring van onafhankelijkheid met hun paraaf.

INHOUDSOPGAVE

1 Inleiding 1
2 Vooronderzoek 2
2.1 Opzet 2
2.2 Algemene gegevens 2
2.3 Bodemgebruik 3
2.4 Uitgevoerde bodemonderzoeken 3
2.5 Bodemopbouw en geohydrologie 3
2.6 Bodemkwaliteitskaart 4
3 Hypothese en onderzoeksstrategie 5
3.1 Hypothese 5
3.2 Onderzoeksstrategie 5
4 Veldwerkzaamheden 6
4.1 Uitvoering 6
4.2 Resultaten 7
5 Laboratoriumonderzoek 8
5.1 Analyseprogramma 8
5.2 Analyseresultaten 8
5.2.1 Grond 8
5.2.2 Grondwater 9
5.3 Toetsing aan de hypothese 9
5.4 Toetsing aan de noodzaak tot nader onderzoek 9
5.5 Toetsing risico's 9
6 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen 11

Bijlagen

1) Situatietekening met onderzoekspunten
2) Bodemprofielbeschrijvingen
3) Analysecertificaten
4) Overschrijdingstabellen
5) Gegevens vooronderzoek
6) Foto's onderzoekslocatie

Disclaimer

1 INLEIDING

In opdracht van Waterschap Vechtstromen is door Ortageo Nederland B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de rioolwaterzuiveringsinstallatie in Emmen.

De aanleiding voor het onderzoek is het voorgenomen grondwerk voor het plaatsen van ondergrondse debietmeters, een prefab stroomunit, een persleiding en het aanpassen van leidingwerk.

Het doel van het bodemonderzoek is:

- om te beoordelen of de voorgenomen werkzaamheden moeten worden gemeld als milieubelastende activiteit 'graven in grond verontreinigd onder de interventiewaarde' of 'graven in grond verontreinigd boven de interventiewaarde';
- het verkrijgen van gegevens voor het ontwerp:
  - indicatief bepalen hergebruiksmogelijkheden van de grond (toetsing Besluit Bodemkwaliteit);
  - vaststellen voorlopige veiligheidsklassen (toetsing CROW-publicatie 400).

In dit rapport worden de resultaten van het vooronderzoek weergegeven in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 zijn de hypothese en de onderzoekstrategie beschreven. De veldwerkzaamheden zijn in hoofdstuk 4 en het laboratorium-onderzoek is in hoofdstuk 5 beschreven. Het rapport wordt besloten met een samenvatting, de conclusies en de aanbevelingen (hoofdstuk 6). Een uitgebreide toelichting op de achtergrond, de werkwijze en het wettelijk kader van milieukundig bodemonderzoek is via deze link te benaderen.

2 VOORONDERZOEK

2.1 Opzet

Voorafgaand aan de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd volgens NEN 5725. Doel van het vooronderzoek is het achterhalen van (voormalige) potentieel bodemverontreinigende activiteiten en situaties op de onderzoekslocatie en in de directe omgeving. Daarvoor zijn verschillende bronnen geraadpleegd.

In onderstaande tabel zijn de in het kader van het vooronderzoek geraadpleegde bronnen weergeven.

Tabel 1: Geraadpleegde bronnen

Nr.	Bron	Verwijzing/toelichting
1	Topografische kaart, kadastrale gegevens	Kadaster, opgenomen in bijlage 1
2	Mondelinge / schriftelijke informatie van opdrachtgever / eigenaar / gebruiker onderzoekslocatie	Verwerkt in dit hoofdstuk
3	Gemeente Emmen	Verwerkt in dit hoofdstuk
4	Internetbronnen: A. Actuele luchtfoto's en straatoverzichten B. Historische topografische kaarten C. TNO-NITG (gegevens bodemopbouw / grondwater) D. Bodemloket (dossiervermelding onderzoek / sanering) E. Ligging kabels en leidingen F. Informatie hoogteligging G. Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG) H. Bodemkwaliteitskaart Drenthe	 www.google.nl/maps en pdokviewer.pdok.nl www.topotijdreis.nl www.dinoloket.nl www.bodemloket.nl www.klic-online.nl www.ahn.nl bagviewer.kadaster.nl https://oddrenthe.kaartviewer.nl/?@Bodeminformatie
5	Locatiebezoek, foto's onderzoekslocatie	Gecombineerd met uitvoering veldwerk en verwerkt in dit hoofdstuk
6	Eigen archief Ortageo	Verwerkt in dit hoofdstuk
7	Rapporten: A. Verkennend onderzoek NEN5740 B. Verkennend onderzoek NEN5740	 Royal Haskoning, kenmerk 9s6982, 4 juni 2007 Wiertsema & partners, kenmerk VN-34688, 11 november 2004

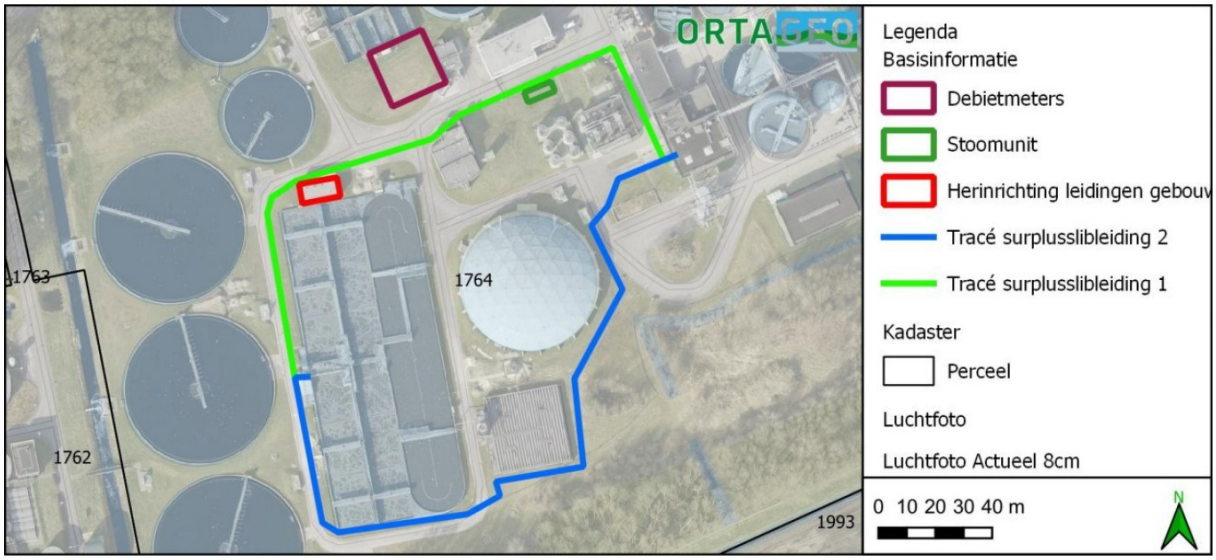
2.2 Algemene gegevens

De algemene gegevens over de locatie zijn weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 2: Algemene locatiegegevens

Adres	Dikkewijk Oostzijde 56 in Emmen
Kadastrale aanduiding	Gemeente Emmen, sectie AG, nummer 1764 (gedeeltelijk)
Totaal oppervlakte	Circa 970 m²
Algemene omschrijving	Terrein rioolwaterzuiveringsinstallatie
Bebouwing	Geen
Terreinverharding	Asfalt en onverhard

De situering van de onderzoekslocatie is globaal weergegeven op onderstaande afbeelding.



Afbeelding 1: Situering onderzoekslocatie (bron 1 en 2)

2.3 Bodemgebruik

Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat de onderzoekslocatie tot begin 20e eeuw woeste grond betrof. Begin 20e eeuw is de locatie en omgeving in cultuur gebracht en gebruikt ten behoeve van agrarische doeleinden. Vanaf omstreeks de jaren '70 is het noordelijk deel van de rioolwaterzuiveringsinstallatie in gebruik. De rest van de rioolwaterzuiveringsinstallatie is vanaf omstreeks de jaren '90 in gebruik. De omgeving van de rioolwaterzuiveringsinstallatie wordt tot op heden gebruikt ten behoeve van agrarische doeleinden.

2.4 Uitgevoerde bodemonderzoeken

De volgende onderzoeken zijn op de locatie of in de directe omgeving uitgevoerd:
- Verkennend onderzoek NEN 5740, Royal Haskoning, d.d. 4 juni 2007 (7a);
- Verkennend onderzoek NEN 5740, Wiertsema & Partners, d.d. 11 november 2004 (7b).

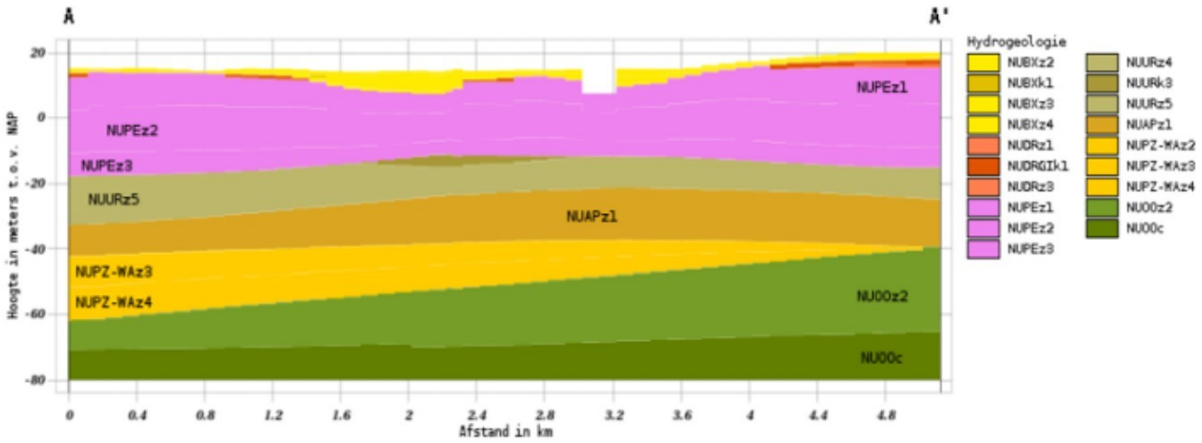
De onderzoeken zijn geraadpleegd in het kader van het vooronderzoek. Er zijn geen bijzonderheden beschreven die van invloed zijn op het huidige onderzoek.

2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

Het maaiveld van de onderzoekslocatie bevindt zich rond 14,5 m +NAP. De regionale geo(hydro)logische bodemopbouw is weergegeven in de volgende figuren.



Afbeelding 2: Situering dwarsdoorsnede afbeelding 3 (bron 4C)



Afbeelding 3: Geohydrologisch model gebaseerd op REGIS II v2.2 (bron 4C)

De regionale geo(hydro)logische bodemopbouw is tevens weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 3: Geo(hydro)logische opbouw

Diepte (m – mv)	Geohydrologische eenheid	Geologische formatie	Lithologie
0 – 7,1	Deklaag, 1e watervoerend pakket	Formatie van Boxtel	Zandige eenheid, midden en fijn zand, met weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind
7,1 – 28,0	2e watervoerend pakket	Formatie van Peelo	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en grof zand, met weinig fijn zand en grind en een spoor klei, zandige klei en veen
>28	Geohydrologische basis	Formatie van Urk,	Kleiige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit zandige klei, klei en midden zand en met weinig veen, fijn en grof zand

De grondwaterstand van het eerste watervoerende pakket bedraagt regionaal gezien circa 13,0 m +NAP. Regionaal gezien is de stromingsrichting van het freatisch grondwater in het eerste watervoerend pakket zuidwestelijk. De locatie ligt niet in het intrekgebied van een grondwaterwinning of een grondwaterbeschermingsgebied. Op het terrein van de rioolwaterzuiveringsinstallatie bevinden zich grondwateronttrekkingen. Het debiet van deze onttrekkingen is onbekend.

2.6 Bodemkwaliteitskaart

Elke gemeente of regio heeft voor haar grondgebied een bodemkwaliteitskaart vastgesteld. Het doel hiervan is grondverzet zodanig te beheersen dat de bodemkwaliteit niet verslechterd. Grond mag alleen worden toegepast in deelgebieden waar de bodemkwaliteit hetzelfde of slechter is. Daartoe is het gemeentelijk of regionaal grondgebied verdeeld in deelgebieden met een vergelijkbare historische ontwikkeling, leidend tot een vergelijkbare diffuse bodembelasting en dus bodemkwaliteit. De bodemkwaliteit wordt in klassen ingedeeld waarbij ofwel generieke klassen worden gebruikt (klasse landbouw/natuur, wonen of industrie) ofwel gebiedsspecifieke klassen. Daarbij wordt onderscheid gemaakt in bovengrond en ondergrond.

De bodemkwaliteitskaart geeft dus informatie over de diffuse bodemkwaliteit van een deelgebied. Lokale verontreinigingen, veroorzaakt door lokale bronnen, zijn uitgezonderd bij de vaststelling van de bodemkwaliteitskaart.

De onderzoekslocatie ligt in deelgebied 'Drenthe overig'. De bodemkwaliteit binnen dit deelgebied is geclassificeerd als 'Achtergrondwaarde' voor de bovengrond en de ondergrond (bron 4H).

3 HYPOTHESE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE

3.1 Hypothese

Op basis van het vooronderzoek zijn er geen bodemverontreinigende activiteiten of situaties bekend op de onderzoekslocatie of in de directe omgeving. De gehele onderzoekslocatie wordt beschouwd als 'onverdacht'.

3.2 Onderzoeksstrategie

Op basis van de hypothese zijn alle deellocaties onderzocht volgens de strategie voor een 'onverdachte niet-lijnvormige locatie' (ONV-NL).

Uitgegaan is van een totaal oppervlak van 970 m^2, de boringen worden verdeeld over alle locaties waar (mogelijk) graafwerkzaamheden gaan plaatsvinden. Het aantal en de diepte van de boringen per locatie is gebaseerd op de grootte van die locatie en diepte van de beoogde graafwerkzaamheden. Voor een vlak dekkende verdeling van de boringen worden 4 extra boringen uitgevoerd.

4 VELDWERKZAAMHEDEN

4.1 Uitvoering

Algemeen

In onderstaande tabel zijn de uitvoeringsdata en de verantwoordelijke monsternemers van het veldonderzoek weergegeven. De onderzoekspunten zijn weergegeven op de situatietekening in bijlage 1.

Tabel 4: Uitvoeringsgegevens

Datum	Werkzaamheden	Beoordelingsrichtlijn/ protocol	Erkende organisatie	Verantwoordelijk medewerker
12-09-2025	Uitvoeren handboringen, plaatsen peilbuis, maken boorbeschrijvingen, nemen grondmonsters en inmeten	2000/2001	Ortageo Nederland B.V.	G.M. Visschedijk
19-09-2025	Nemen van grondwatermonsters	2000/2002	Ortageo Nederland B.V.	B. Boerma

De onderzoekslocatie is bij aanvang van de veldwerkzaamheden geïnspecteerd waarbij gelet is op eventuele nog niet onderkende bodembedreigende situaties. Het maaiveld is visueel geïnspecteerd op indicaties die kunnen duiden op een bodemverontreiniging zoals asbestverdacht materiaal.

De bij het onderzoek opgeboorde/ontgraven grond is laagsgewijs beoordeeld en beschreven (textuur, kleur, humusgehalte). Daarnaast is gelet op het voorkomen van bodemvreemde bijmengingen in de grond, zoals puin, slakken, kolengruis en op kleurafwijkingen die kunnen duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging. Specifiek aandacht is besteed aan het voorkomen van asbest in de bodem.

Tijdens de terreininspectie en de uitvoering van de veldwerkzaamheden is geen aanvullende informatie naar voren gekomen die tot een aanpassing van het veldwerkprogramma heeft geleid.

In de volgende tabel is een overzicht van het uitgevoerde veldwerkprogramma weergegeven.

Tabel 5: Overzicht veldwerkprogramma

Deellocatie	Onderdeel	Aantal	Diepte (m –mv)	Nummers
A	Boringen	1	2,0	A01
B	Boringen	1	4,0	B01
	Boringen met peilbuis	1	4,0	B02
	Watermonstername uit peilbuis	1	3,0 – 4,0	B02
C	Boringen	1	2,0	C01
D	Boringen	1	1,0	D03
		2	2,0	D01, D02
E	Boringen	4	2,0	E01, E02, E03, E04

In verband met een fundatielaag van meer dan 50cm dik is boring D03 in het asfalt gestaakt en vervolgens verplaatst naar een onverhard terreindeel.

Afwijkingen ten opzichte van BRL SIKB 2000

Bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden is niet afgeweken van de BRL SIKB 2000 en de bijbehorende protocollen.

4.2 Resultaten

In bijlage 2 zijn de uitgetekende bodemprofielen weergegeven.

Bodemopbouw

In de volgende tabel is weergegeven hoe de bodem op de onderzoekslocatie tot de maximaal onderzochte diepte is opgebouwd.

Tabel 6: Gemiddelde bodemopbouw gehele locatie

Diepte (m -mv)	Hoofdbestanddeel	Nadere omschrijving
0,0 – 0,5 à 2,0	Zand	Matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, plaatselijk zwak grindig
0,5 à 2,0 – 3,0	Zand	Matig tot zeer fijn, sterk siltig
3,0 – 3,5	Zand	Zeer fijn, sterk siltig, zwak humeus
3,5 – 4,0	Zand	Matig fijn, zwak siltig

Visueel waargenomen bijzonderheden

Op het maaiveld van de locatie en aan de uitkomende grond zijn geen bijzonderheden waargenomen die duiden op de mogelijke aanwezigheid van asbest en/of overige verontreinigende stoffen op en in de bodem.

Grondwater

De resultaten van de bij de grondwatermonstername uitgevoerde veldmetingen zijn weergegeven in onderstaande tabel. De zuurgraad en het geleidingsvermogen zijn als normaal te beschouwen voor de onderzochte locatie. Ondanks het lage afpompdebiet overschrijdt de troebelheid de maximaal gewenste waarde van 10 NTU. Als dit consequenties heeft voor de conclusie van het onderzoek, is dit in paragraaf 5.4 beschreven.

Tabel 7: Bijzonderheden en resultaten veldmetingen grondwater

Peilbuis	Monster-code	Filterstelling (m –mv)	Waargenomen bijzonderheden	Grondwater-stand (m -mv)	Zuurgraad (pH)	Geleidings-vermogen (µs/cm)	Troebelheid (NTU)
B02	B02-1-1	3,0 – 4,0	Geen	2,5	6,4	680	116

5 LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Analyseprogramma

Op basis van de visuele waarnemingen (grondsoort, kleur, aard en hoeveelheid bodemvreemde bijmengingen e.d.) en de ruimtelijke verdeling van de onderzoekspunten zijn grond(meng)monsters samengesteld. In de volgende tabel is een overzicht van de samenstelling van de (meng)monsters en het uitgevoerde analyseprogramma weergegeven.

Tabel 8: Samenstelling (meng)monsters en analyseprogramma

Onderdeel	Monster-code	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Waargenomen bijzonderheden	Analysepakket
Bovengrond	M1	0,0 - 0,5	B01-1, B02-1	Geen	Standaardpakket grond[1]
	M2	0,0 - 0,5	A01-1, C01-1, D01-1, D02-1	Geen	Standaardpakket grond
	M3	0,0 - 0,5	E02-1, E03-1, E04-1	Geen	Standaardpakket grond
Ondergrond	M4	1,4 - 2,5	B01-5, B02-4	Geen	Standaardpakket grond
	M5	0,5 - 1,9	A01-4, C01-2, D01-2	Geen	Standaardpakket grond
	M6	0,6 - 2,0	E01-2, E02-3, E03-4, E04-3	Geen	Standaardpakket grond
Grondwater	B02-1-1	3,0 – 4,0	-	Geen	Standaardpakket grondwater[2]

[1] Metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn), PCB, PAK, minerale olie, lutum, organische stof en droge stofgehalte

[2] Metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN en styreen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOCl en VC) en minerale olie

5.2 Analyseresultaten

De analysecertificaten van het laboratorium zijn opgenomen in bijlage 3. De toetsingstabellen zijn opgenomen in bijlage 4. In deze tabellen zijn de gemeten gehalten in de grond met behulp van de gemeten percentages organische stof en lutum omgerekend naar de gehalten voor een zogenaamde 'standaard bodem': een bodem met 25% lutum en 10% organische stof. Dit zijn de gestandaardiseerde gemeten gehalten (GSSD). In deze paragraaf zijn de resultaten samengevat.

5.2.1 Grond

De toetsingsresultaten van de grondanalyses zijn in de volgende tabel samengevat weergegeven waarbij ook de eventuele bodemvreemde bijmengingen in het (meng)monster zijn weergegeven.

Tabel 9: Toetsingstabel analyseresultaten grond

Monster-code	Traject (m -mv)	Waargenomen bijzonderheden	Overschrijding van de			Kwaliteitsklasse monster
			kwaliteitseis LN (index[1] ≤ 0,5)	triggerwaarde (index[1] >0,5)	Interventie-waarde (index[1] >1)	
M1	0,0 - 0,5	Geen	-	-	-	LN
M2	0,0 - 0,5	Geen	-	-	-	LN
M3	0,0 - 0,5	Geen	-	-	-	LN
M4	1,4 - 2,5	Geen	-	-	-	LN
M5	0,5 - 1,9	Geen	-	-	-	LN
M6	0,6 - 2,0	Geen	-	-	-	LN

- = geen parameters in gehalten boven de betreffende toetsingswaarden aangetoond

[1] Index = (gestandaardiseerde meetwaarde – kwaliteitseis LN) / (interventiewaarde – kwaliteitseis LN)

LN: landbouw/natuur = gehalte (GSSD) ≤ kwaliteitseis landbouw/natuur

In zowel de boven- als ondergrond zijn geen overschrijdingen van kwaliteitseis landbouw/natuur aangetoond.

5.2.2 Grondwater

De toetsingsresultaten van de grondwateranalyse zijn in de volgende tabel samengevat weergegeven.

De signaleringsparameter beoordeling grondwatersanering geldt onder de Omgevingswet en is gelijk aan de interventiewaarde grondwater onder de voormalige Wet bodembescherming. De streefwaarde, triggerwaarde (of tussenwaarde) en de interventiewaarde gelden alleen nog onder het overgangsrecht Wet bodembescherming. Overgangsrecht geldt voor verontreinigingen waarvoor onder de Wet bodembescherming ingestemd is met een saneringsplan of spoedeisendheid vastgesteld is. Het overgangsrecht is ook van kracht op ingediende BUS-meldingen en op verontreinigingen die zijn ontstaan tussen 1-1-1987 en 1-1-2024.

Tabel 10: Overschrijdingstabel analyseresultaten grondwater

Monster-code	Traject (m -mv)	Waargenomen bijzonderheden	Overschrijding van de		
			streefwaarde[2] (index[1] ≤ 0,5)	triggerwaarde[2] (index[1] >0,5)	interventiewaarde[2] (index[1] >1) signaleringsparameter beoordeling grondwatersanering[3]
B02-1-1	3,0 – 4,0	Geen	-	-	-

- = geen parameters in gehalten boven de betreffende toetsingswaarden aangetoond

1 Index = (gestandaardiseerde meetwaarde - streefwaarde) / (interventiewaarde - streefwaarde)

2 Normen onder overgangsrecht Wet bodembescherming

3 Norm onder Omgevingswet

In het grondwater zijn geen parameters aangetoond boven de voormalige streefwaarde.

5.3 Toetsing aan de hypothese

De hypothese 'onverdachte locatie' wordt aangenomen omdat er geen stoffen zijn aangetoond in gehalten boven de kwaliteitseis landbouw/natuur.

5.4 Toetsing aan de noodzaak tot nader onderzoek

De onderzoeksresultaten sluiten in voldoende mate uit dat sprake is van een overschrijding van de interventiewaarde, omdat de aangetoonde gehalten en concentraties de kwaliteitseis landbouw/natuur of voormalige streefwaarde niet overschrijden. De aangetoonde gehalten en concentraties liggen daarmee ruimschoots onder de interventiewaarde. Nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

Bij de monstername voor analyse op zware metalen is het grondwater gefiltreerd (0,45 µm) waarmee het grotendeels is ontdaan van eventuele zwevende bodemdeeltjes. Daarmee wordt verwacht dat ondanks een troebelheid hoger dan 10 NTU, zwevende bodemdeeltjes geen (significante) invloed hebben gehad op de onderzoeksresultaten. Herbemonstering van het grondwater wordt daarom niet zinvol geacht.

5.5 Toetsing risico's

Welke maatregelen nodig zijn voor het werken in en met verontreinigde bodem wordt mede bepaald door de aard en concentraties van de verontreinigingen. In de CROW-publicatie 400 is een systematiek opgenomen waarmee de veiligheidsklasse kan worden vastgesteld op basis van de concentraties in grond en/of grondwater. Voor vluchtige verontreinigingen wordt daarbij gebruik gemaakt van de interventiewaarde en de tussenwaarde (uit de Wet bodembescherming). Voor niet vluchtige verontreinigingen wordt gebruik gemaakt van de Serious Risk Concentration (SRC-arbo).

De basishygiëne is altijd van toepassing bij grondwerk, ongeacht de kwaliteitsklasse van de grond. Deze omvat algemene maatregelen zoals geschikte kleding/schoeisel, verbod op eten en drinken op de werkplek en algemene hygiëne. Als een veiligheidsklasse van toepassing is gelden er aanvullende maatregelen en voorzieningen. In de CROW-publicatie 400 worden deze maatregelen en voorzieningen algemeen omschreven, maar een veiligheidskundige dient te bepalen welke maatregelen passend zijn in een specifieke situatie.

Omdat er geen verontreinigende stoffen zijn aangetoond, wordt geconcludeerd dat er geen veiligheidsklasse van toepassing is. Grondwerkzaamheden kunnen onder de basishygiëne worden uitgevoerd.

6 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van Waterschap Vechtstromen is door Ortageo Nederland B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de rioolwaterzuiveringsinstallatie in Emmen.

Aanleiding en doel

De aanleiding voor het onderzoek is het voorgenomen grondwerk voor het plaatsen van ondergrondse debietmeters, een prefab stroomunit, een persleiding en het aanpassen van leidingwerk rondom een gebouw.

Het doel van het bodemonderzoek is:
- om te beoordelen of de voorgenomen werkzaamheden moeten worden gemeld als milieubelastende activiteit 'graven in grond verontreinigd onder de interventiewaarde' of 'graven in grond verontreinigd boven de interventiewaarde';
- het verkrijgen van gegevens voor het ontwerp:
  - indicatief bepalen hergebruiksmogelijkheden van de grond (toetsing Besluit Bodemkwaliteit);
  - vaststellen voorlopige veiligheidsklassen (toetsing CROW-publicatie 400).

Wettelijk kader

Het onderzoek is uitgevoerd conform de vigerende NEN-normen en voldoet aan de geldende wet- en regelgeving betreffende de kwaliteit van de uitvoering van milieuhygiënisch bodemonderzoek.

Strategie

Op basis van de hypothese zijn alle locaties onderzocht volgens de strategie voor een 'onverdachte niet-lijnvormige locatie' (ONV-NL).

Resultaten

Op basis van het uitgevoerde onderzoek blijkt het volgende:
- In de boven- en ondergrond zijn geen verontreinigende stoffen aangetoond boven de kwaliteitseis landbouw/natuur. De grond is indicatief geclassificeerd als ‘landbouw/natuur’.
- In het grondwaterzijn geen stoffen aangetoond boven de signaleringsparameter beoordeling grondwatersanering.

Conclusies

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn geen overschrijdingen van de interventiewaarde aangetoond. De signaleringsparameter beoordeling grondwatersanering wordt niet overschreden. De bovengrond valt in de kwaliteitsklasse landbouw/natuur en de ondergrond in de kwaliteitsklasse landbouw/natuur.

Uit de toetsing aan CROW-publicatie 400 blijkt dat op basis van de aangetoonde gehalten geen veiligheidsklasse van toepassing is. Grondwerkzaamheden kunnen onder de basishygiëne worden uitgevoerd.

Aanbevelingen

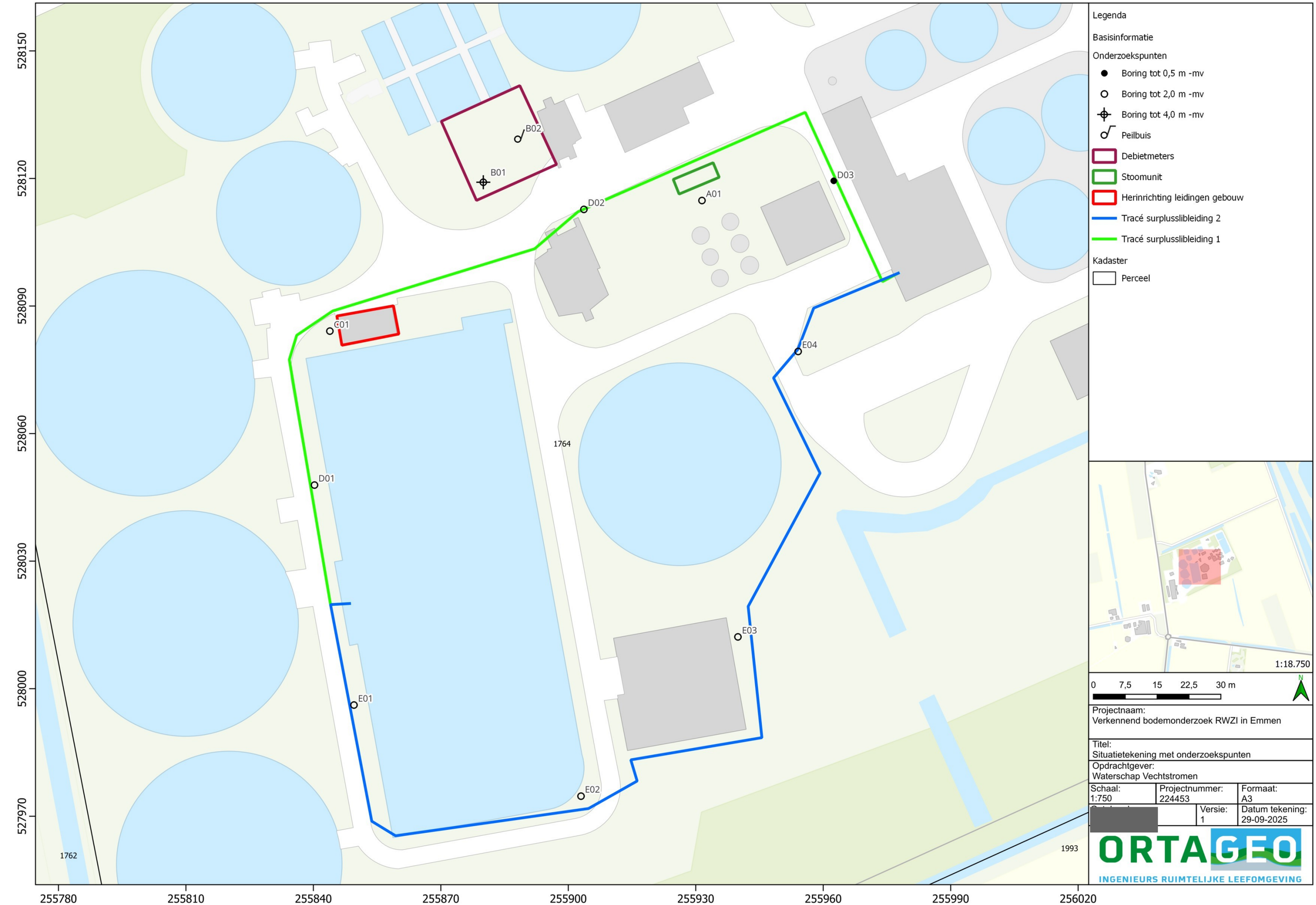
Indien er in het kader van het voorgenomen grondwerk meer dan 25 m^3 grondverzet plaatsvindt, dient dit tenminste een week vooraf te worden gemeld via het Omgevingsloket als zgn. milieubelastende activiteit 'graven in bodem met een kwaliteit onder de interventiewaarde'.

Als grond van de locatie vrijkomt, moet er rekening mee worden gehouden dat deze niet zonder meer elders toepasbaar is. Het toepassen van grond moet een week vooraf worden gemeld via het Omgevingsloket als zgn. milieubelastende activiteit 'toepassen van grond of baggerspecie'. In het kader van kostenefficiëntie adviseren wij om vrijkomende grond zoveel mogelijk binnen de onderzoekslocatie te hergebruiken.

Een uitgebreide toelichting op de achtergrond, de werkwijze en het wettelijk kader van milieukundig bodemonderzoek is via deze link te benaderen.

BIJLAGE 1

Situatietekening met onderzoekspunten



Legenda

Basisinformatie

Onderzoekspunten

- Boring tot 0,5 m -mv
- Boring tot 2,0 m -mv
- Boring tot 4,0 m -mv
- Peilbuis
- Debietmeters
- Stoomunit
- Herinrichting leidingen gebouw
- Tracé surplusslibleiding 2
- Tracé surplusslibleiding 1

Kadaster

- Perceel

1:18.750

0 7,5 15 22,5 30 m

N

Projectnaam:
Verkennend bodemonderzoek RWZI in Emmen

Titel:
Situatietekening met onderzoekspunten

Opdrachtgever:
Waterschap Vechtstromen

Schaal:	Projectnummer:	Formaat:
1:750	224453	A3
	Versie: 1	Datum tekening: 29-09-2025

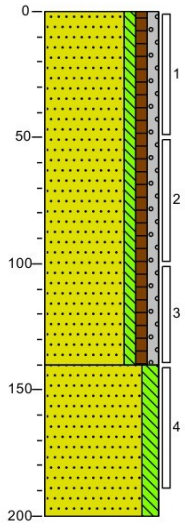
ORTAGEO
INGENIEURS RUIMTELIJKE LEEFOMGEVING

BIJLAGE 2

Bodemprofielbeschrijvingen

Meetpunt: A01

Datum meting: 12-9-2025
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



0 gras

Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, donkerbruin

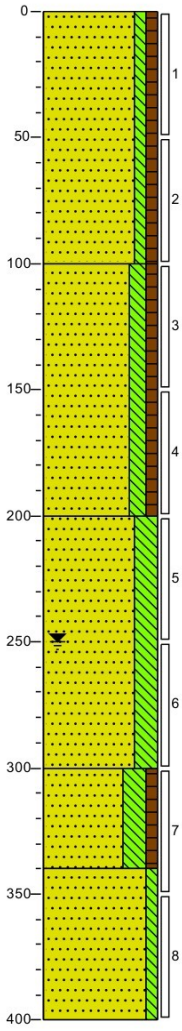
140

Zand matig fijn, matig siltig, grijsbruin

200

Meetpunt: B01

Datum meting: 12-9-2025
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



0 braak

Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin

100

Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin

200

Zand zeer fijn, sterk siltig, brokken leem, neutraalgrijs

300

Zand zeer fijn, sterk siltig, zwak humeus, neutraalbruin

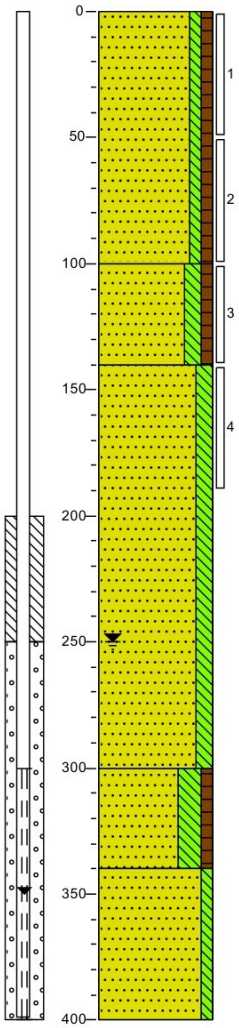
340

Zand matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs

400

Meetpunt: B02

Datum meting: 12-9-2025
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



0 braak
Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin

100
Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin

140
Zand zeer fijn, matig siltig, brokken leem, neutraalgrijs

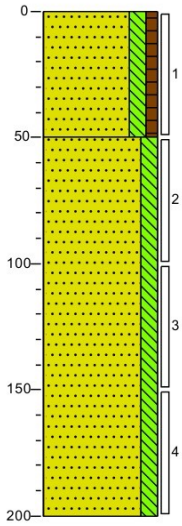
300
Zand zeer fijn, sterk siltig, zwak humeus, neutraalbruin

340
Zand matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs

400

Meetpunt: C01

Datum meting: 12-9-2025
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



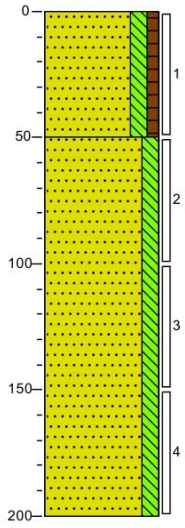
0 gras
Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin

50
Zand matig fijn, matig siltig, neutraalgrijs

200

Meetpunt: D01

Datum meting: 12-9-2025
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



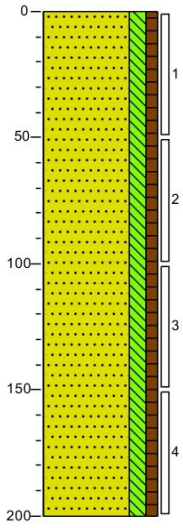
0 gras
Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin

50
Zand matig fijn, matig siltig, grijsbruin

200

Meetpunt: D02

Datum meting: 12-9-2025
Peilen in cm t.o.v. maaiveld

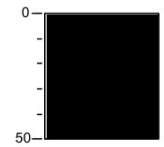


0 braak
Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin

200

Meetpunt: D03

Datum meting: 19-9-2025
Peilen in cm t.o.v. maaiveld

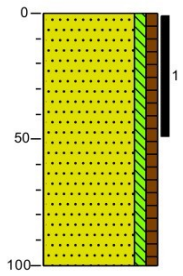


0 asfalt
Gestaakt 50 cm puin,slakken

50

Meetpunt: D03.1

Datum meting: 19-9-2025
Peilen in cm t.o.v. maaiveld

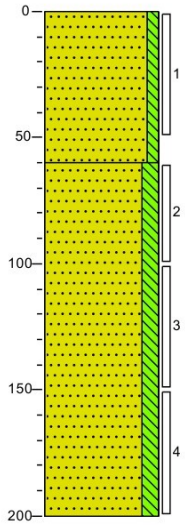


0 gras
Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin

100

Meetpunt: E01

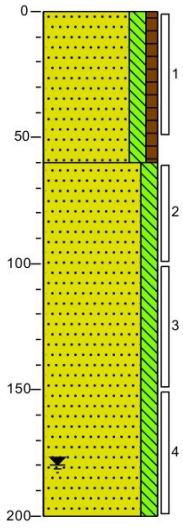
Datum meting: 12-9-2025
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



0 gras
Zand matig grof, zwak siltig, lichtgrijs
60
Zand matig fijn, matig siltig, grijsbruin
200

Meetpunt: E02

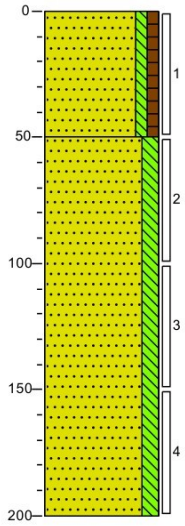
Datum meting: 12-9-2025
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



0 gras
Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin
60
Zand matig fijn, matig siltig, grijsbruin
200

Meetpunt: E03

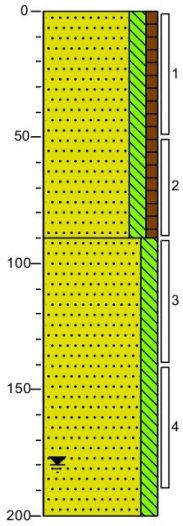
Datum meting: 12-9-2025
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



0 gras
Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin
50
Zand matig fijn, matig siltig, grijsbruin
200

Meetpunt: E04

Datum meting: 12-9-2025
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



0 gras
Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin
90
Zand matig fijn, matig siltig, grijsbruin
200

Meetpunt: Foto loc.

Datum meting: 12-9-2025
Peilen in cm t.o.v. maaiveld

0

0 braak

Meetpunt: Foto loc. B

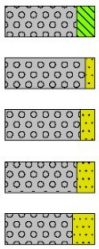
Datum meting: 12-9-2025
Peilen in cm t.o.v. maaiveld

0

0 braak

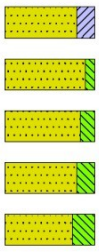
Legenda (conform NEN 5104)

grind



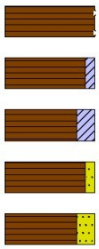
- Grind, siltig
- Grind, zwak zandig
- Grind, matig zandig
- Grind, sterk zandig
- Grind, uiterst zandig

zand



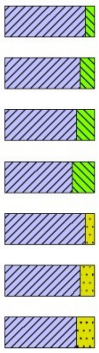
- Zand, kleïig
- Zand, zwak siltig
- Zand, matig siltig
- Zand, sterk siltig
- Zand, uiterst siltig

veen



- Veen, mineraalarm
- Veen, zwak kleïig
- Veen, sterk kleïig
- Veen, zwak zandig
- Veen, sterk zandig

klei



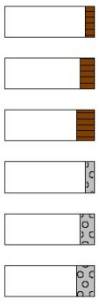
- Klei, zwak siltig
- Klei, matig siltig
- Klei, sterk siltig
- Klei, uiterst siltig
- Klei, zwak zandig
- Klei, matig zandig
- Klei, sterk zandig

leem



- Leem, zwak zandig
- Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



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

geur

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

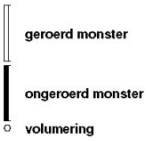
olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters



- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

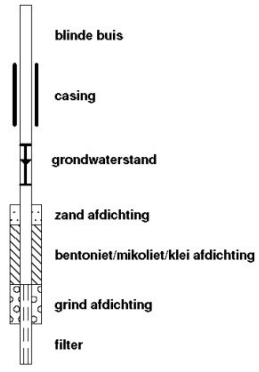
overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand



- slib
- water

peilbuis



- blinde buis
- casing
- grondwaterstand
- zand afdichting
- bentoniet/mikoliet/klei afdichting
- grind afdichting
- filter

BIJLAGE 3

Analysecertificaten

SGS Environmental Analytics
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

Ortageo Nederland [redacted]
[redacted]
Einsteinstraat 12a
7601 PR Almelo

Uw projectnaam	: RZWI Emmen
Uw projectnummer	: 224453
SGS rapportnummer	: 14365664, versienummer: 1.

Rotterdam, 22-09-2025

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 224453. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 11 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,

[redacted]
Business Unit Manager

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Analyserapport

Ortageo Nederland [redacted]

Projectnaam	RZWI Emmen	Orderdatum	15-09-2025
Projectnummer	224453	Startdatum	15-09-2025
Rapportnummer	14365664 - 1	Rapportagedatum	22-09-2025

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M1
002	Grond (AS3000)	M2
003	Grond (AS3000)	M3
004	Grond (AS3000)	M4
005	Grond (AS3000)	M5

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	93.3	89.2	86.9	81.0	88.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.9	3.8	4.3	2.1	1.5
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	5.1	5.7	6.2	7.1	6.6
METALEN							
barium	mg/kgds	S	76	32	25	23	22
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3	<3	<3	<3
koper	mg/kgds	S	<5	7.4	8.0	<5	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10	<10	<10	<10	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	7.2	6.9	9.3	8.4	6.8
zink	mg/kgds	S	37	25	25	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	0.12	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.03	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.04	0.06	0.24	<0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.02	0.04	0.12	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.01	0.04	0.10	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	0.02	0.05	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.04	0.10	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	0.04	0.06	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.01	0.03	0.06	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.151 [1)]	0.304 [1)]	0.887 [1)]	0.07 [1)]	0.07 [1)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

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

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Analyserapport

Ortageo Nederland [redacted]

Projectnaam	RZWI Emmen	Orderdatum	15-09-2025
Projectnummer	224453	Startdatum	15-09-2025
Rapportnummer	14365664 - 1	Rapportagedatum	22-09-2025

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M1
002	Grond (AS3000)	M2
003	Grond (AS3000)	M3
004	Grond (AS3000)	M4
005	Grond (AS3000)	M5

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	13	9	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	10	8	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	20	<20	<20	<20

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

Paraaf :

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

Analyserapport

Ortageo Nederland [redacted]

Projectnaam	RZWI Emmen	Orderdatum	15-09-2025
Projectnummer	224453	Startdatum	15-09-2025
Rapportnummer	14365664 - 1	Rapportagedatum	22-09-2025

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Analyserapport

Ortageo Nederland [redacted]

Projectnaam	RZWI Emmen	Orderdatum	15-09-2025
Projectnummer	224453	Startdatum	15-09-2025
Rapportnummer	14365664 - 1	Rapportagedatum	22-09-2025

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	M6

Analyse	Eenheid	Q	006
monster voorbehandeling		S	Ja
droge stof	gew.-%	S	86.1
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.3
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	S	6.7
METALEN			
barium	mg/kgds	S	22
cadmium	mg/kgds	S	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<3
koper	mg/kgds	S	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	7.6
zink	mg/kgds	S	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 [1)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
PCB 28	µg/kgds	S	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [1)]
MINERALE OLIE			

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

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Analyserapport

Ortageo Nederland [redacted]

Projectnaam	RZWI Emmen	Orderdatum	15-09-2025
Projectnummer	224453	Startdatum	15-09-2025
Rapportnummer	14365664 - 1	Rapportagedatum	22-09-2025

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	M6

Analyse	Eenheid	Q	006
fractie C10-C12	mg/kgds		<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20

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

Paraaf :

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

Analyserapport

Ortageo Nederland [redacted]

Projectnaam	RZWI Emmen	Orderdatum	15-09-2025
Projectnummer	224453	Startdatum	15-09-2025
Rapportnummer	14365664 - 1	Rapportagedatum	22-09-2025

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

Analyserapport

Ortageo Nederland [redacted]

Projectnaam	RZWI Emmen	Orderdatum	15-09-2025
Projectnummer	224453	Startdatum	15-09-2025
Rapportnummer	14365664 - 1	Rapportagedatum	22-09-2025

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 en NEN 5754.
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961 en NEN-EN-ISO 54321)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	AS3010-7 en NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O1947515	12-09-2025	12-09-2025	ALC201
001	O2452395	12-09-2025	12-09-2025	SGS201
002	O2452624	12-09-2025	12-09-2025	SGS201
002	O1947511	12-09-2025	12-09-2025	ALC201
002	O1947524	12-09-2025	12-09-2025	ALC201
002	O2452410	12-09-2025	12-09-2025	SGS201

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Analyserapport

Ortageo Nederland [redacted]

Projectnaam	RZWI Emmen	Orderdatum	15-09-2025
Projectnummer	224453	Startdatum	15-09-2025
Rapportnummer	14365664 - 1	Rapportagedatum	22-09-2025

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	O1946527	12-09-2025	12-09-2025	ALC201
003	O1947517	12-09-2025	12-09-2025	ALC201
003	O2452265	12-09-2025	12-09-2025	SGS201
004	O1947506	12-09-2025	12-09-2025	ALC201
004	O2452427	12-09-2025	12-09-2025	SGS201
005	O1946529	12-09-2025	12-09-2025	ALC201
005	O2452270	12-09-2025	12-09-2025	SGS201
005	O2452627	12-09-2025	12-09-2025	SGS201
006	O1947493	12-09-2025	12-09-2025	ALC201
006	O2452254	12-09-2025	12-09-2025	SGS201
006	O2452263	12-09-2025	12-09-2025	SGS201
006	O2452271	12-09-2025	12-09-2025	SGS201

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Analyserapport

Ortageo Nederland [redacted]

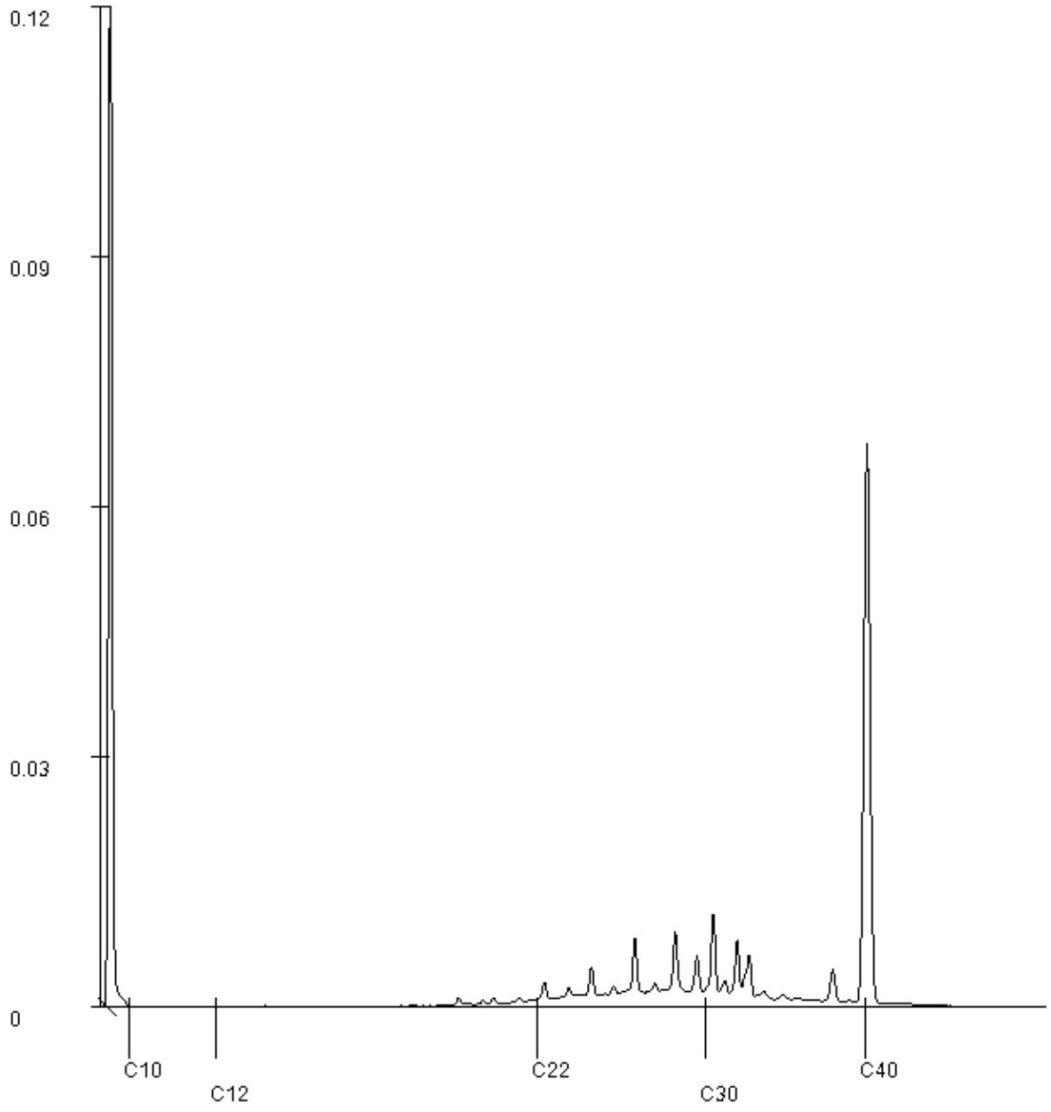
Projectnaam	RZWI Emmen	Orderdatum	15-09-2025
Projectnummer	224453	Startdatum	15-09-2025
Rapportnummer	14365664 - 1	Rapportagedatum	22-09-2025

Monsternummer:	002
Monster beschrijvingen	M2

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

Analyserapport

Ortageo Nederland [redacted]

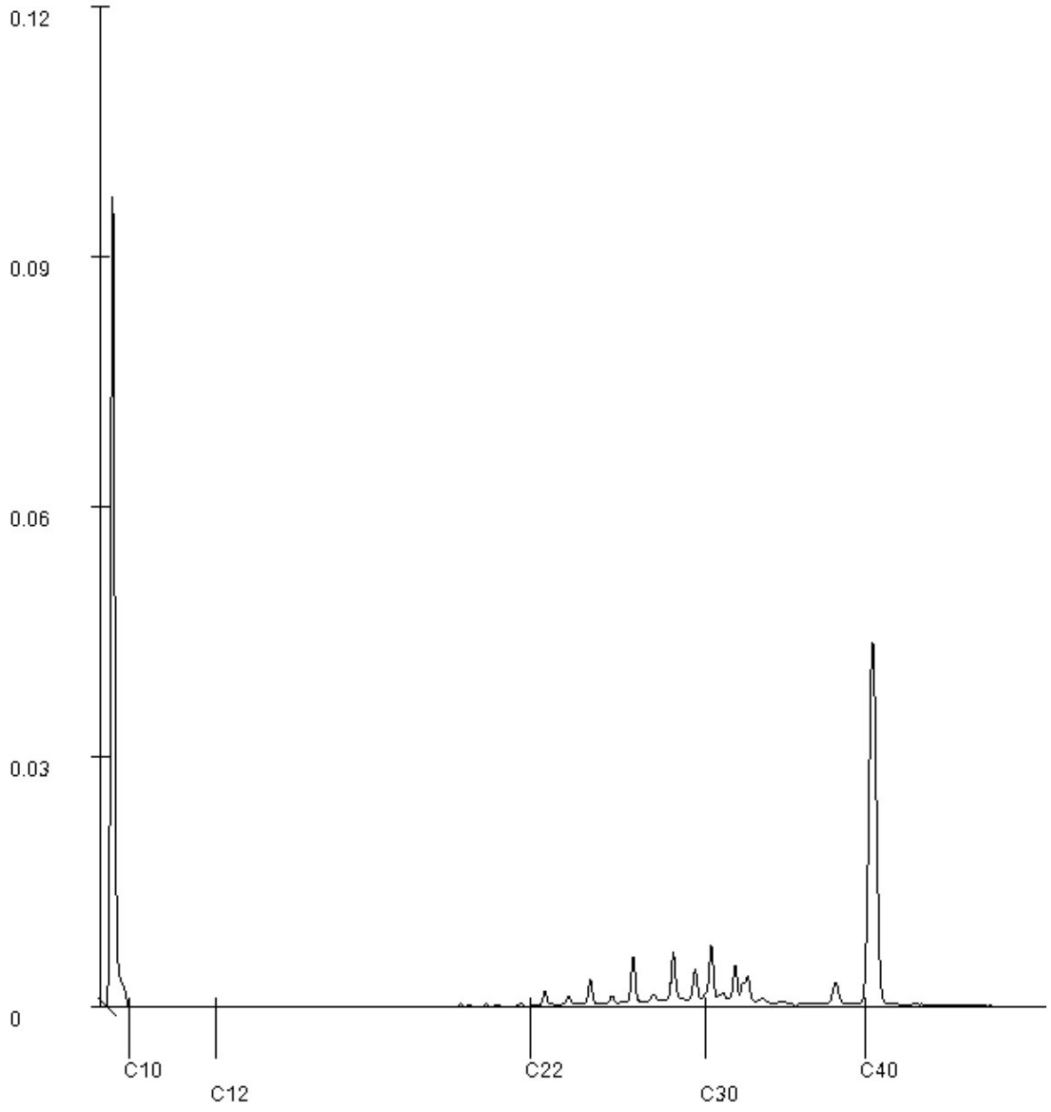
Projectnaam	RZWI Emmen	Orderdatum	15-09-2025
Projectnummer	224453	Startdatum	15-09-2025
Rapportnummer	14365664 - 1	Rapportagedatum	22-09-2025

Monsternummer:	003
Monster beschrijvingen	M3

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

SGS Environmental Analytics
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

Ortageo Nederland [redacted]
[redacted]
Einsteinstraat 12a
7601 PR Almelo

Uw projectnaam	: RZWI Emmen
Uw projectnummer	: 224453
SGS rapportnummer	: 14369377, versienummer: 1.

Rotterdam, 26-09-2025

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 224453. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,

[redacted]
Business Unit Manager

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

Analyserapport

Ortageo Nederland [redacted]

Projectnaam	RZWI Emmen	Orderdatum	19-09-2025
Projectnummer	224453	Startdatum	19-09-2025
Rapportnummer	14369377 - 1	Rapportagedatum	26-09-2025

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	B02-1-1

Analyse	Eenheid	Q	001
METALEN			
barium	µg/l	S	20
cadmium	µg/l	S	<0.2
kobalt	µg/l	S	<2
koper	µg/l	S	<2
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<2
molybdeen	µg/l	S	<2
nikkel	µg/l	S	<3
zink	µg/l	S	<10
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 [1)]
styreen	µg/l	S	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 [1)]
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 [1)]
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2
MINERALE OLIE			
fractie C10-C12	µg/l		<25

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

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Analyserapport

Ortageo Nederland [redacted]
[redacted]

Projectnaam	RZWI Emmen	Orderdatum	19-09-2025
Projectnummer	224453	Startdatum	19-09-2025
Rapportnummer	14369377 - 1	Rapportagedatum	26-09-2025

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	B02-1-1

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

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

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Analyserapport

Ortageo Nederland [redacted]

Projectnaam	RZWI Emmen	Orderdatum	19-09-2025
Projectnummer	224453	Startdatum	19-09-2025
Rapportnummer	14369377 - 1	Rapportagedatum	26-09-2025

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

Analyserapport

Ortageo Nederland [redacted]

Projectnaam	RZWI Emmen	Orderdatum	19-09-2025
Projectnummer	224453	Startdatum	19-09-2025
Rapportnummer	14369377 - 1	Rapportagedatum	26-09-2025

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1 en NEN-EN-ISO 20595, ISO 20595, EN-ISO 20595
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	F6036179	19-09-2025	19-09-2025	ALC227
001	B2214151	19-09-2025	19-09-2025	ALC204
001	G7486318	19-09-2025	19-09-2025	SGS236

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

BIJLAGE 4

Overschrijdingstabellen

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor T101

Analysemonster	M1			
Certificaatcode	14365664			
Datum	12-9-2025			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	1,9			
Lutum (% ds)	5,1			
Datum van toetsing	29-9-2025			
Bodemklasse monster				Klasse landbouw/natuur
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
	Meetw	GSSD		T101
METALEN				
barium	76,0	212	mg/kg ds	-- (6)
cadmium	< 0,20	<0,23	mg/kg ds	<LN
kobalt	< 3,00	<5,51	mg/kg ds	<LN
koper	< 5,00	<6,54	mg/kg ds	<LN
kwik	< 0,050	<0,048	mg/kg ds	<LN
molybdeen	< 1,50	<1,05	mg/kg ds	<LN
nikkel	7,20	16,69	mg/kg ds	<LN
lood	< 10,00	<10,42	mg/kg ds	<LN
zink	37,0	75,8	mg/kg ds	<LN
PAK				
naftaleen	< 0,010	<0,0070	mg/kg ds	
benzo(a)pyreen	0,020	0,020	mg/kg ds	
benzo(k)fluorantheen	0,010	0,010	mg/kg ds	
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,010	0,010	mg/kg ds	
benzo(g,h,i)peryleen	0,020	0,020	mg/kg ds	
fluorantheen	0,040	0,040	mg/kg ds	
chryseen	0,010	0,010	mg/kg ds	
benzo(a)anthraceen	0,020	0,020	mg/kg ds	
anthraceen	< 0,010	<0,0070	mg/kg ds	
fenanthreen	< 0,010	<0,0070	mg/kg ds	
PAK	0,151	0,151	mg/kg ds	<LN
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB	< 4,9	<24,5	µg/kg ds	<LN
PCB 28	< 1,00	<3,50	µg/kg ds	
PCB 52	< 1,00	<3,50	µg/kg ds	
PCB 101	< 1,00	<3,50	µg/kg ds	
PCB 118	< 1,00	<3,50	µg/kg ds	
PCB 138	< 1,00	<3,50	µg/kg ds	
PCB 153	< 1,00	<3,50	µg/kg ds	
PCB 180	< 1,00	<3,50	µg/kg ds	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
minerale olie C10 - C12	< 5,00	17,50	mg/kg ds	-- (6)
minerale olie C12 - C22	< 5,00	17,50	mg/kg ds	-- (6)
minerale olie C22 - C30	< 5,00	17,50	mg/kg ds	-- (6)
minerale olie C30 - C40	< 5,00	17,50	mg/kg ds	-- (6)
minerale olie	< 20,0	<70,0	mg/kg ds	<LN
OVERIG				
Droge stof	93,3	93,3	% ds	-- (6)
lutum	5,10		%	
organische stof	1,90		% ds	

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor T101

Analysemonster	M2			
Certificaatcode	14365664			
Datum	12-9-2025			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	3,8			
Lutum (% ds)	5,7			
Datum van toetsing	29-9-2025			
Bodemklasse monster				Klasse landbouw/natuur
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
	Meetw	GSSD		T101
METALEN				
barium	32,0	84,8	mg/kg ds	-- (6)
cadmium	< 0,20	<0,21	mg/kg ds	<LN
kobalt	< 3,00	<5,26	mg/kg ds	<LN
koper	7,40	12,87	mg/kg ds	<LN
kwik	< 0,050	<0,047	mg/kg ds	<LN
molybdeen	< 1,50	<1,05	mg/kg ds	<LN
nikkel	6,90	15,38	mg/kg ds	<LN
lood	< 10,00	<10,00	mg/kg ds	<LN
zink	25,0	48,1	mg/kg ds	<LN
PAK				
naftaleen	< 0,010	<0,0070	mg/kg ds	
benzo(a)pyreen	0,040	0,040	mg/kg ds	
benzo(k)fluorantheen	0,020	0,020	mg/kg ds	
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,030	0,030	mg/kg ds	
benzo(g,h,i)peryleen	0,040	0,040	mg/kg ds	
fluorantheen	0,060	0,060	mg/kg ds	
chryseen	0,040	0,040	mg/kg ds	
benzo(a)anthraceen	0,040	0,040	mg/kg ds	
anthraceen	< 0,010	<0,0070	mg/kg ds	
fenanthreen	0,020	0,020	mg/kg ds	
PAK	0,304	0,304	mg/kg ds	<LN
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB	< 4,9	<12,9	µg/kg ds	<LN
PCB 28	< 1,00	<1,84	µg/kg ds	
PCB 52	< 1,00	<1,84	µg/kg ds	
PCB 101	< 1,00	<1,84	µg/kg ds	
PCB 118	< 1,00	<1,84	µg/kg ds	
PCB 138	< 1,00	<1,84	µg/kg ds	
PCB 153	< 1,00	<1,84	µg/kg ds	
PCB 180	< 1,00	<1,84	µg/kg ds	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
minerale olie C10 - C12	< 5,00	9,21	mg/kg ds	-- (6)
minerale olie C12 - C22	< 5,00	9,21	mg/kg ds	-- (6)
minerale olie C22 - C30	13,00	34,2	mg/kg ds	-- (6)
minerale olie C30 - C40	10,00	26,3	mg/kg ds	-- (6)
minerale olie	20,0	52,6	mg/kg ds	<LN
OVERIG				
Droge stof	89,2	89,2	% ds	-- (6)
lutum	5,70		%	
organische stof	3,80		% ds	

Tabel 3: Samenstellingwaarden en toetsing voor T101

Analysemonster	M3			
Certificaatcode	14365664			
Datum	12-9-2025			
Traject (cm-mv)	0-50			
Humus (% ds)	4,3			
Lutum (% ds)	6,2			
Datum van toetsing	29-9-2025			
Bodemklasse monster				Klasse landbouw/natuur
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
	Meetw	GSSD		T101
METALEN				
barium	25,0	63,5	mg/kg ds	-- (6)
cadmium	< 0,20	<0,21	mg/kg ds	<LN
kobalt	< 3,00	<5,06	mg/kg ds	<LN
koper	8,00	13,52	mg/kg ds	<LN
kwik	< 0,050	<0,046	mg/kg ds	<LN
molybdeen	< 1,50	<1,05	mg/kg ds	<LN
nikkel	9,30	20,1	mg/kg ds	<LN
lood	< 10,00	<9,83	mg/kg ds	<LN
zink	25,0	46,6	mg/kg ds	<LN
PAK				
naftaleen	< 0,010	<0,0070	mg/kg ds	
benzo(a)pyreen	0,10	0,10	mg/kg ds	
benzo(k)fluorantheen	0,050	0,050	mg/kg ds	
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,060	0,060	mg/kg ds	
benzo(g,h,i)peryleen	0,060	0,060	mg/kg ds	
fluorantheen	0,24	0,24	mg/kg ds	
chryseen	0,10	0,10	mg/kg ds	
benzo(a)anthraceen	0,12	0,12	mg/kg ds	
anthraceen	0,030	0,030	mg/kg ds	
fenanthreen	0,12	0,12	mg/kg ds	
PAK	0,887	0,887	mg/kg ds	<LN
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB	< 4,9	<11,4	µg/kg ds	<LN
PCB 28	< 1,00	<1,63	µg/kg ds	
PCB 52	< 1,00	<1,63	µg/kg ds	
PCB 101	< 1,00	<1,63	µg/kg ds	
PCB 118	< 1,00	<1,63	µg/kg ds	
PCB 138	< 1,00	<1,63	µg/kg ds	
PCB 153	< 1,00	<1,63	µg/kg ds	
PCB 180	< 1,00	<1,63	µg/kg ds	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
minerale olie C10 - C12	< 5,00	8,14	mg/kg ds	-- (6)
minerale olie C12 - C22	< 5,00	8,14	mg/kg ds	-- (6)
minerale olie C22 - C30	9,00	20,9	mg/kg ds	-- (6)
minerale olie C30 - C40	8,00	18,60	mg/kg ds	-- (6)
minerale olie	< 20,0	<32,6	mg/kg ds	<LN
OVERIG				
Droge stof	86,9	86,9	% ds	-- (6)
lutum	6,20		%	
organische stof	4,30		% ds	

Tabel 4: Samenstellingwaarden en toetsing voor T101

Analysemonster	M4			
Certificaatcode	14365664			
Datum	12-9-2025			
Traject (cm-mv)	140-250			
Humus (% ds)	2,1			
Lutum (% ds)	7,1			
Datum van toetsing	29-9-2025			
Bodemklasse monster				Klasse landbouw/natuur
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
	Meetw	GSSD		T101
METALEN				
barium	23,0	54,4	mg/kg ds	-- (6)
cadmium	< 0,20	<0,22	mg/kg ds	<LN
kobalt	< 3,00	<4,74	mg/kg ds	<LN
koper	< 5,00	<6,14	mg/kg ds	<LN
kwik	< 0,050	<0,046	mg/kg ds	<LN
molybdeen	< 1,50	<1,05	mg/kg ds	<LN
nikkel	8,40	17,19	mg/kg ds	<LN
lood	< 10,00	<10,05	mg/kg ds	<LN
zink	< 20,0	<26,3	mg/kg ds	<LN
PAK				
naftaleen	< 0,010	<0,0070	mg/kg ds	
benzo(a)pyreen	< 0,010	<0,0070	mg/kg ds	
benzo(k)fluorantheen	< 0,010	<0,0070	mg/kg ds	
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,010	<0,0070	mg/kg ds	
benzo(g,h,i)peryleen	< 0,010	<0,0070	mg/kg ds	
fluorantheen	< 0,010	<0,0070	mg/kg ds	
chryseen	< 0,010	<0,0070	mg/kg ds	
benzo(a)anthraceen	< 0,010	<0,0070	mg/kg ds	
anthraceen	< 0,010	<0,0070	mg/kg ds	
fenanthreen	< 0,010	<0,0070	mg/kg ds	
PAK	< 0,07	<0,07	mg/kg ds	<LN
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB	< 4,9	<23,3	µg/kg ds	<LN
PCB 28	< 1,00	<3,33	µg/kg ds	
PCB 52	< 1,00	<3,33	µg/kg ds	
PCB 101	< 1,00	<3,33	µg/kg ds	
PCB 118	< 1,00	<3,33	µg/kg ds	
PCB 138	< 1,00	<3,33	µg/kg ds	
PCB 153	< 1,00	<3,33	µg/kg ds	
PCB 180	< 1,00	<3,33	µg/kg ds	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
minerale olie C10 - C12	< 5,00	16,67	mg/kg ds	-- (6)
minerale olie C12 - C22	< 5,00	16,67	mg/kg ds	-- (6)
minerale olie C22 - C30	< 5,00	16,67	mg/kg ds	-- (6)
minerale olie C30 - C40	< 5,00	16,67	mg/kg ds	-- (6)
minerale olie	< 20,0	<66,7	mg/kg ds	<LN
OVERIG				
Droge stof	81,0	81,0	% ds	-- (6)
lutum	7,10		%	
organische stof	2,10		% ds	

Tabel 5: Samenstellingwaarden en toetsing voor T101

Analysemonster	M5			
Certificaatcode	14365664			
Datum	12-9-2025			
Traject (cm-mv)	50-190			
Humus (% ds)	1,5			
Lutum (% ds)	6,6			
Datum van toetsing	29-9-2025			
Bodemklasse monster				Klasse landbouw/natuur
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
	Meetw	GSSD		T101
METALEN				
barium	22,0	54,1	mg/kg ds	-- (6)
cadmium	< 0,20	<0,23	mg/kg ds	<LN
kobalt	< 3,00	<4,91	mg/kg ds	<LN
koper	< 5,00	<6,25	mg/kg ds	<LN
kwik	< 0,050	<0,047	mg/kg ds	<LN
molybdeen	< 1,50	<1,05	mg/kg ds	<LN
nikkel	6,80	14,34	mg/kg ds	<LN
lood	< 10,00	<10,15	mg/kg ds	<LN
zink	< 20,0	<26,9	mg/kg ds	<LN
PAK				
naftaleen	< 0,010	<0,0070	mg/kg ds	
benzo(a)pyreen	< 0,010	<0,0070	mg/kg ds	
benzo(k)fluorantheen	< 0,010	<0,0070	mg/kg ds	
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,010	<0,0070	mg/kg ds	
benzo(g,h,i)peryleen	< 0,010	<0,0070	mg/kg ds	
fluorantheen	< 0,010	<0,0070	mg/kg ds	
chryseen	< 0,010	<0,0070	mg/kg ds	
benzo(a)anthraceen	< 0,010	<0,0070	mg/kg ds	
anthraceen	< 0,010	<0,0070	mg/kg ds	
fenanthreen	< 0,010	<0,0070	mg/kg ds	
PAK	< 0,07	<0,07	mg/kg ds	<LN
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB	< 4,9	<24,5	µg/kg ds	<LN
PCB 28	< 1,00	<3,50	µg/kg ds	
PCB 52	< 1,00	<3,50	µg/kg ds	
PCB 101	< 1,00	<3,50	µg/kg ds	
PCB 118	< 1,00	<3,50	µg/kg ds	
PCB 138	< 1,00	<3,50	µg/kg ds	
PCB 153	< 1,00	<3,50	µg/kg ds	
PCB 180	< 1,00	<3,50	µg/kg ds	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
minerale olie C10 - C12	< 5,00	17,50	mg/kg ds	-- (6)
minerale olie C12 - C22	< 5,00	17,50	mg/kg ds	-- (6)
minerale olie C22 - C30	< 5,00	17,50	mg/kg ds	-- (6)
minerale olie C30 - C40	< 5,00	17,50	mg/kg ds	-- (6)
minerale olie	< 20,0	<70,0	mg/kg ds	<LN
OVERIG				
Droge stof	88,7	88,7	% ds	-- (6)
lutum	6,60		%	
organische stof	1,50		% ds	

Tabel 6: Samenstellingwaarden en toetsing voor T101

Analysemonster	M6			
Certificaatcode	14365664			
Datum	12-9-2025			
Traject (cm-mv)	60-200			
Humus (% ds)	1,3			
Lutum (% ds)	6,7			
Datum van toetsing	29-9-2025			
Bodemklasse monster				Klasse landbouw/natuur
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
	Meetw	GSSD		T101
METALEN				
barium	22,0	53,7	mg/kg ds	-- (6)
cadmium	< 0,20	<0,22	mg/kg ds	<LN
kobalt	< 3,00	<4,88	mg/kg ds	<LN
koper	< 5,00	<6,23	mg/kg ds	<LN
kwik	< 0,050	<0,047	mg/kg ds	<LN
molybdeen	< 1,50	<1,05	mg/kg ds	<LN
nikkel	7,60	15,93	mg/kg ds	<LN
lood	< 10,00	<10,14	mg/kg ds	<LN
zink	< 20,0	<26,8	mg/kg ds	<LN
PAK				
naftaleen	< 0,010	<0,0070	mg/kg ds	
benzo(a)pyreen	< 0,010	<0,0070	mg/kg ds	
benzo(k)fluorantheen	< 0,010	<0,0070	mg/kg ds	
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,010	<0,0070	mg/kg ds	
benzo(g,h,i)peryleen	< 0,010	<0,0070	mg/kg ds	
fluorantheen	< 0,010	<0,0070	mg/kg ds	
chryseen	< 0,010	<0,0070	mg/kg ds	
benzo(a)anthraceen	< 0,010	<0,0070	mg/kg ds	
anthraceen	< 0,010	<0,0070	mg/kg ds	
fenanthreen	< 0,010	<0,0070	mg/kg ds	
PAK	< 0,07	<0,07	mg/kg ds	<LN
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB	< 4,9	<24,5	µg/kg ds	<LN
PCB 28	< 1,00	<3,50	µg/kg ds	
PCB 52	< 1,00	<3,50	µg/kg ds	
PCB 101	< 1,00	<3,50	µg/kg ds	
PCB 118	< 1,00	<3,50	µg/kg ds	
PCB 138	< 1,00	<3,50	µg/kg ds	
PCB 153	< 1,00	<3,50	µg/kg ds	
PCB 180	< 1,00	<3,50	µg/kg ds	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
minerale olie C10 - C12	< 5,00	17,50	mg/kg ds	-- (6)
minerale olie C12 - C22	< 5,00	17,50	mg/kg ds	-- (6)
minerale olie C22 - C30	< 5,00	17,50	mg/kg ds	-- (6)
minerale olie C30 - C40	< 5,00	17,50	mg/kg ds	-- (6)
minerale olie	< 20,0	<70,0	mg/kg ds	<LN
OVERIG				
Droge stof	86,1	86,1	% ds	-- (6)
lutum	6,70		%	
organische stof	1,30		% ds	

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

Tabel 1: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonsternaam		B02-1-1		
Datum watermonstername		19-9-2025		
Filterdiepte (m -mv)		3,00 - 4,00		
Datum van toetsing		29-9-2025		
Monsterconclusie		Voldoet aan Streefwaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	**GSSD**	**Index**
METALEN				
barium	µg/l	20,0	20,0	-0,05
cadmium	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05
kobalt	µg/l	<2,00	<1,40	-0,23
koper	µg/l	<2,00	<1,40	-0,23
kwik	µg/l	<0,050	<0,035	-0,06
molybdeen	µg/l	<2,00	<1,40	-0,01
nikkel	µg/l	<3,00	<2,10	-0,22
lood	µg/l	<2,00	<1,40	-0,23
zink	µg/l	<10,00	<7,00	-0,08
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
benzeen	µg/l	<0,20	<0,14	-0
tolueen	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01
ethylbenzeen	µg/l	<0,20	<0,14	-0,03
xylenen (som)	µg/l	0,21	<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,20	<0,14	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,10	<0,070	
styreen	µg/l	<0,20	<0,14	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 (2,14)	
PAK				
naftaleen	µg/l	<0,020	<0,014	0
PAK 10 VROM (som, interventiefactor)	-		<0,00020 (11)	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14	
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14	
Dichloorpropaan (som)	µg/l	0,42	<0,42	-0
dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,14	0
chloroform	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01
bromoform	µg/l	<0,20	<0,14 (14)	
TETRA	µg/l	<0,10	<0,070	0,01
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,14	-0,02
1,2-dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,070	0
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,070	0
TRI	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05
PER	µg/l	<0,10	<0,070	0
DCE (som)	µg/l	0,14	<0,14	0,01
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,070	0,01
DCE (cis)	µg/l	<0,10	<0,070	
DCE (trans)	µg/l	<0,10	<0,070	
vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,14	0,03
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
minerale olie C10 - C12	µg/l	<25,0	17,50 (6)	
minerale olie C12 - C22	µg/l	<25,0	17,50 (6)	
minerale olie C22 - C30	µg/l	<25,0	17,50 (6)	
minerale olie C30 - C40	µg/l	<25,0	17,50 (6)	
minerale olie	µg/l	<50,0	<35,0	-0,03

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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.2.0 -

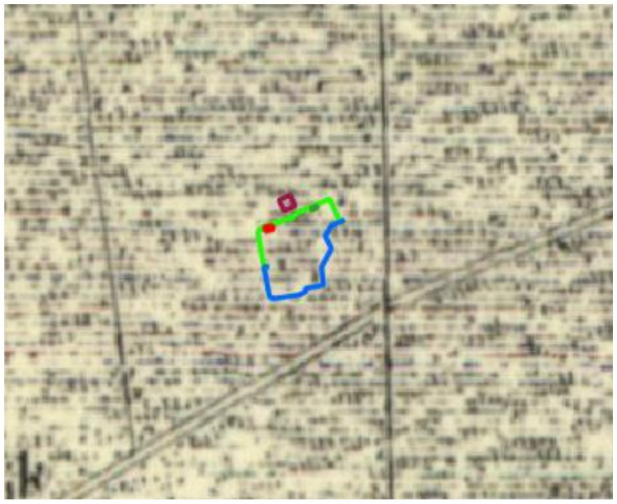
Tabel 2: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
barium	µg/l	50	200		625
cadmium	µg/l	0,4	0,06		6
kobalt	µg/l	20	0,7		100
koper	µg/l	15	1,3		75
kwik	µg/l	0,05	0,01		0,3
molybdeen	µg/l	5	3,6		300
nikkel	µg/l	15	2,1		75
lood	µg/l	15	1,7		75
zink	µg/l	65	24		800
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
benzeen	µg/l	0,2			30
tolueen	µg/l	7			1000
ethylbenzeen	µg/l	4			150
xylenen (som)	µg/l	0,2			70
styreen	µg/l	6			300
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
PAK					
naftaleen	µg/l	0,01			70
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Dichloorpropaan (som)	µg/l	0,8			80
dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
chloroform	µg/l	6			400
bromoform	µg/l				630
TETRA	µg/l	0,01			10
1,1-dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	0,01			130
TRI	µg/l	24			500
PER	µg/l	0,01			40
DCE (som)	µg/l	0,01			20
1,1-dichlooretheen	µg/l	0,01			10
vinylchloride	µg/l	0,01			5
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
minerale olie	µg/l	50			600

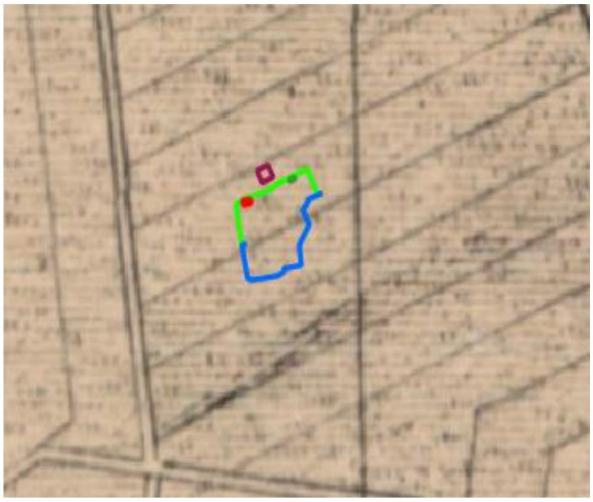
BIJLAGE 5

Gegevens vooronderzoek

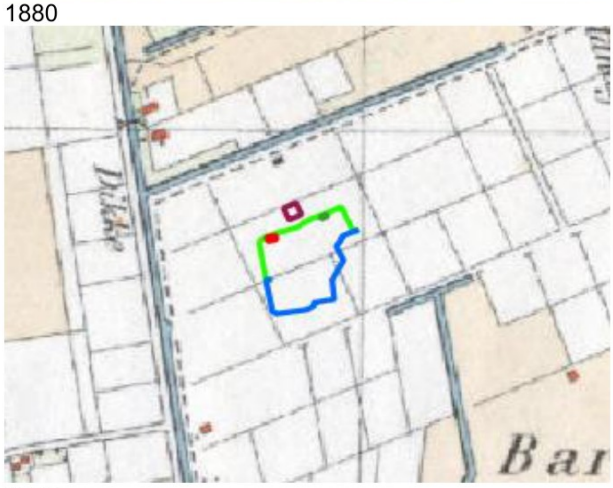
Kaartmateriaal Topotijdreis



1880



1900



1930



1975



2000



2015

BIJLAGE 6

Foto's onderzoekslocatie



D03_20250919_100118.png



Foto loc- A_20250912_074659.jpg



Foto loc- B_20250912_074625.jpg

Disclaimer

Het bodemonderzoek is bedoeld om inzicht te krijgen in de actuele milieuhygiënische kwaliteit van grond en/of grondwater op de onderzoekslocatie voor het beoogde doel. De uitvoering van de werkzaamheden door Ortageo vindt op zorgvuldige wijze plaats volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden bij onderzoek naar bodemverontreiniging. Het bodemonderzoek beoogt een waarheidsgetrouw beeld te geven van de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie op het moment van de monstername. Vanwege het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek waarbij de monstername op deels willekeurig bepaalde locaties plaatsvindt, kan niet worden uitgesloten dat binnen de onderzoekslocatie lokaal een verontreiniging afkomstig van een onbekende puntbron aanwezig is, die niet wordt aangetoond in dit onderzoek. Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname betreft. De onderzoeksresultaten worden minder representatief voor de actuele bodemkwaliteit naarmate meer activiteiten op de locatie plaatsvinden en de verstreken periode sinds de uitvoering van het onderzoek langer wordt. Hoewel het bodemonderzoek dus op zorgvuldige wijze en conform de vigerende normen en protocollen is uitgevoerd, kan niet worden uitgesloten dat de situatie in werkelijkheid afwijkt van de in dit rapport gepresenteerde gegevens.

Als grond van de locatie vrijkomt, moet er rekening mee worden gehouden dat deze niet zonder meer elders toepasbaar is. Op hergebruik van grond is het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) van toepassing. De toepassing van grond elders moet worden gemeld via het Omgevingsloket.