

Verkennd bodemonderzoek

Maricken fase 2, Zuidelijke ontsluiting te Wilnis

Lijst met aanpassingen

Versie	Datum	Beschrijving van de wijziging	Herzien	Vrijgegeven door

Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid

Het managementsysteem van Sweco Nederland B.V. voldoet aan verschillende eisen en normen. Een algemeen overzicht hiervan is opgenomen in bijlage 7.

Sweco Nederland B.V. verklaart hierbij dat zij en haar onderaannemers geen belang hebben bij de uitkomsten van het bodemonderzoek. Het onderzoek is derhalve volgens de eisen uit het Besluit bodemkwaliteit onafhankelijk uitgevoerd.

Volgens het Besluit bodemkwaliteit dient onderzoek uitgevoerd te worden volgens, door de SIKB, vastgestelde beoordelingsrichtlijnen. In de rapportage wordt, indien van toepassing, expliciet vermeld bij welke werkzaamheden is afgeweken van de beoordelingsrichtlijnen en onderliggende protocollen. De consequenties hiervan zijn dan toegelicht.

Sweco Nederland B.V.

Onderwerp

Marickse fase 2, Zuidelijke
ontsluiting Wilnis

Projectnummer

51017027

Klant

Gemeente De Ronde Venen

Gecontroleerd door

Roel van der Zwaan

Vrijgegeven door

Deniz Dogan

Datum

08-11-2023

Auteur

Marenqo van der Noll

Document referentie

NL23-648800269-63704

Inhoudsopgave

Samenvatting	5
1. Inleiding	6
1.1 Algemeen	6
1.2 Aanleiding en doelstelling	6
1.3 Duurzaamheid	7
1.4 Opbouw van het rapport	7
2. Voorgaand onderzoek	8
3. Veldonderzoek	10
3.1 Uitgevoerde veldwerkzaamheden	10
3.2 Werkwijze	11
3.2.1 Boringen	11
3.2.2 Monsternamen grondwater	11
3.2.3 Asbestonderzoek	11
3.3 Zintuiglijke waarnemingen en veldmetingen	11
4. Laboratoriumonderzoek	13
5. Resultaten	14
5.1 Toetsingskaders	14
5.1.1 Wet bodembescherming (Wbb)	14
5.1.2 Besluit bodemkwaliteit (Bbk)	14
5.1.3 Veiligheidsaspecten voor werk in of met verontreinigde grond (CROW 400)	14
5.2 Mate van bodemverontreiniging (Wbb-toetsing)	15
5.3 Hergebruik van grond (Bbk-toetsing)	17
5.4 Voorlopige veiligheidsklasse (CROW 400)	17
5.5 Resultaten waterbodemonderzoek chemische parameters	18
5.6 Resultaten bodemonderzoek asbest	18
6. Interpretatie	20
6.1 Actuele milieuhygiënische bodemkwaliteit	20
6.2 Noodzaak tot vervolgonderzoek	20
6.3 Hergebruik grond en waterbodemonderzoek	21
6.4 Veiligheidsaspecten	21
7. Conclusie en advies	22
7.1 Conclusie	22
7.2 Advies	22

Bijlage 1 Ligging onderzoekslocatie

Bijlage 2 Situatie onderzoekslocatie, incl. boorplan

Bijlage 3 Boorbeschrijvingen

Bijlage 4 Analysecertificaten

Bijlage 5 Toetsing

Bijlage 6 Toetsingskader

Bijlage 7 Kwaliteitsborging

Bijlage 8 SDG's

Samenvatting

In opdracht van de gemeente De Ronde Venen heeft Sweco Nederland B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van Maricken (fase 2) te Wilnis. Aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek is de realisatie van de zuidelijke ontsluiting. Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie. Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden vastgesteld of milieuhygiënische bodemkwaliteit beperkingen oplevert en zo ja welke vervolgacties noodzakelijk zijn.

Gezien de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat in de grond en het grondwater ten hoogste licht verhoogde gehalten zijn aangetoond. Er is geen asbest aangetroffen in de bodem.

In de waterbodem zijn verhoogde gehalten aangetoond, maar deze is verspreidbaar over aangrenzend perceel. Het slib is aangemerkt als klasse A en de vaste waterbodem is aangemerkt als klasse B.

Op basis van de uitkomsten van het onderzoek wordt vervolgonderzoek niet noodzakelijk geacht en behoeven er vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien geen beperkingen te worden gesteld aan het toekomstige gebruik van de locatie.

1. Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van gemeente De Ronde Venen heeft Sweco Nederland B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het zuidelijke deel van Maricken (fase 2), grenzend aan de Wethouder van Damlaan te Wilnis.

Voor het verkennend bodemonderzoek is gebruik gemaakt van de volgende onderzoeksnormen:

- NEN 5740:2009+A1:2016 nl – Bodem - Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond.
- NEN 5720:2017 nl – Bodem – Waterbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch onderzoek.

Daarnaast is een indicatief asbestonderzoek uitgevoerd.

1.2 Aanleiding en doelstelling

Aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen realisatie van de zuidelijke ontsluiting bij de projectontwikkeling Maricken II.

In verband hiermee is inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) en waterbodem noodzakelijk.

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie. Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden vastgesteld of milieuhygiënische bodemkwaliteit beperkingen oplevert en zo ja welke vervolgacties noodzakelijk zijn.

1.3 Duurzaamheid

Als Sweco onderschrijven we het belang van maatregelen om de klimaatverandering tegen te gaan en dragen we bij aan het leveren van duurzame adviezen en oplossingen om de leefomgeving duurzaam, veilig en schoon te houden of te maken.

Als afdeling Environmental Consultancy willen wij, vanuit onze gedrevenheid en onze professionele verantwoordelijkheid, een positieve bijdrage leveren aan het terugdringen van de klimaatverandering. Sweco Nederland heeft zichzelf ten doel gesteld in 2035 100% CO₂-neutraal en circulair te zijn.

In bijlage 8 kunt u lezen waar we binnen de kaders van de onderzoeken aansluiten op de Sustainable Development Goals (SDG) van de Verenigde Naties. Met dit onderzoek draagt u bij aan de hiernaast weergegeven SDG's.

1.4 Opbouw van het rapport

Het voorliggende rapport is als volgt opgebouwd:

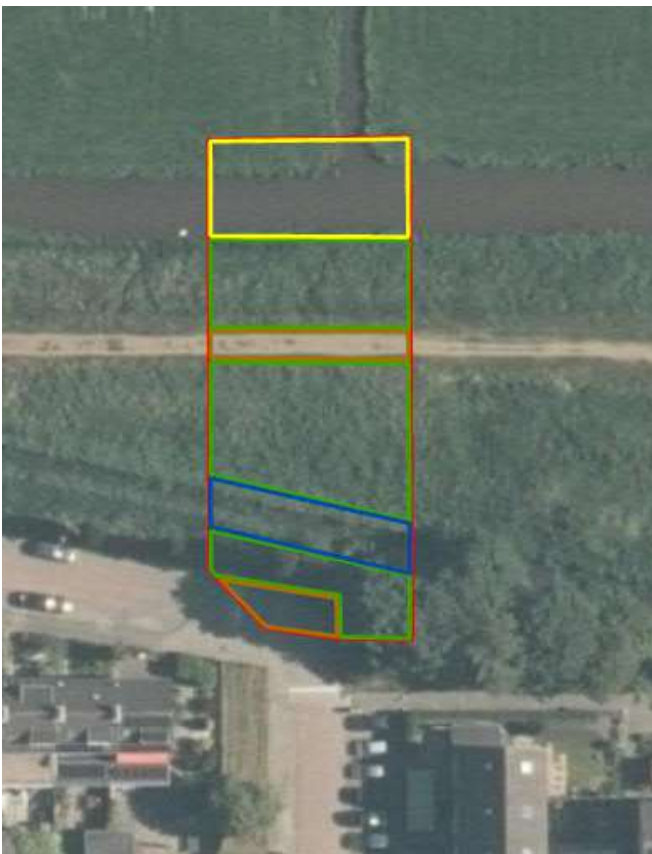
- het vooronderzoek en bepaling onderzoeksstrategie (hoofdstuk 2);
- het veldonderzoek (hoofdstuk 3);
- het laboratoriumonderzoek (hoofdstuk 4);
- de resultaten van het onderzoek (hoofdstuk 5);
- de interpretatie van de resultaten (hoofdstuk 6);
- de conclusies en het advies (hoofdstuk 7).

De bijlagen maken onlosmakelijk deel uit van deze rapportage.

2. Voorgaand onderzoek

In dit hoofdstuk worden de resultaten besproken van een voorgaand onderzoek (Verkennd bodemonderzoek Maricken fase 2, Sweco Nederland B.V., ref.: NL21-648800269-4241, 02-09-2021) waarvan het onderzoeksgebied ten dele overeenkomt met onderhavig onderzoeksgebied.

In figuur 1 is dit overeenkomstig gebied als geel omlijnd weergegeven. In figuur 2 is het onderzoeksgebied van voorgaand onderzoek weergegeven.



Figuur 1: Overzicht onderhavige onderzoeklocatie (rood) en de deellocaties; verhardingen (oranje), sloot (donkerblauw), groenstroken (groen) en sloot/weiland (geel), aangegeven.



Figuur 2: Overzicht overlappende onderzoekslocatie van voorgaand onderzoek weergegeven in oranje (ref.: NL21-648800269-4241)

Het overeenkomstige deelgebied (zie figuur 2) is te onderscheiden in twee verschillende waterbodems en twee verschillende weilanden. Van de weilanden is de bovengrond en ondergrond geanalyseerd op het standaardpakket. Tevens is zowel de bovengrond als ondergrond geanalyseerd op PFAS. Daarnaast is ook het grondwater geanalyseerd.

De waterbodem in de sloten (5 en 9) zijn bemonsterd en geanalyseerd op het standaardpakket NEN en PFAS.

Uit de onderzoeksresultaten van het voorgaande onderzoek blijkt voor het geel-omlijnde deelgebied van onderhavig onderzoek dat de grond in het weiland van B55 is aangemerkt als Klasse industrie en licht verontreinigd is met zware metalen. Het weiland van B70 is aangemerkt als Klasse wonen en is ten hoogste licht verontreinigd. In het weiland van B55 zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen in het grondwater. In het weiland van B70 is in de noordelijkste boring (B56) een verhoogd gehalte aan barium boven de interventiewaarde aangetroffen. Deze overschrijding is plaatselijk. Daarnaast kan barium lokaal van nature voorkomen. De aangetroffen gehalten hebben zodoende geen gevolgen voor de bodemkwaliteit van onderhavig onderzoeksgebied. In beide sloten zijn geen verhoogde gehalten in de waterbodem aangetroffen.

3. Veldonderzoek

3.1 Uitgevoerde veldwerkzaamheden

Op basis van de gehanteerde onderzoeksstrategie zijn de veldwerkzaamheden uitgevoerd. In tabel 3-1 zijn de uitgevoerde veldwerkzaamheden beschreven:

Tabel 3-1: Uitgevoerd veldwerk

Deellocatie	Bodemlaag (m -mv)	Oppervlakte (m ²)	Strategie	Boring Aantal	Diepte (m-mv)	Boring met peilbuis Aantal	Filterdiepte (m-mv)
Groenstroken	0,0 – 2,0	750	VED-HE-NL	5 1	0,5 2,0	1	2,0
Verhardingen	0,0 – 0,5	250	Indicatief	2 (asbestgat)	0,5		
Sloot	0,0 – 1,5 m-wp	60	LL	10 (slibsteek)	1,5		

Het plaatsen van boringen en de peilbuis, het graven van inspectiegaten en de bemonstering van het grondwater is uitgevoerd door Poelsema Veldwerk B.V. met certificaatnummer (EC-SIKB-02239) op respectievelijk 12 oktober en 20 oktober 2023. Het veldwerk (vanaf acceptatie van de opdracht voor het veldwerk tot en met de overdracht van de veldgegevens, veldwerkrapportage en monsters aan Sweco Nederland B.V.) is verricht onder de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek) en de bijbehorende protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018 (zie bijlage 7). Het veldwerk is uitgevoerd door persoonlijk gecertificeerde veldwerkers (dhr. J.G. Hemeltjen en dhr. R.A.A. Weerts). De bemonstering van het grondwater uit de peilbuis is eveneens uitgevoerd door een persoonlijk gecertificeerd monsternemer (dhr. R.A.A. Weerts).

De locaties van de boringen, peilbuis, slibsteken en inspectiegaten zijn weergegeven in bijlage 2.

Bij de uitvoering van het veldwerk zijn geen afwijkingen van de NEN5740 en NEN5725 opgetreden.

3.2 Werkwijze

3.2.1 Boringen

Bij het verrichten van boringen is de grondsoort bepaald (klei, zand en/of veen) en is (visueel) geïnspecteerd op zintuiglijke verontreinigingen en eventueel andere afwijkende kenmerken. De boringen zijn beschreven in boorprofielen, weergegeven in bijlage 3.

3.2.2 Monsternamen grondwater

Uit de geplaatste peilbuis is een grondwatermonster genomen. Bij de bemonstering zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- Het opnemen van de grondwaterstand in de peilbuis.
- Het bepalen van de zuurgraad (pH), het elektrisch geleidingsvermogen (Ec) en de troebelheid (NTU) van het grondwater.
- Het nemen van grondwatermonsters uit de peilbuis.

Hierbij zijn geen afwijkingen van protocol 2002 opgetreden.

3.2.3 Asbestonderzoek

Bij het graven van de gaten is de grond visueel geïnspecteerd op grondsoorten, bodemvreemde bijmengingen en afwijkende kenmerken. Hiertoe is de grond gezeefd over een zeef met maaswijdte van 2 cm en is de uitgezeefde grove fractie geïnspecteerd op asbestverdachte materialen. Hierbij zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

De opgegraven grond is bemonsterd per gat, na verwijdering van de grove fractie (>2 cm). Daarnaast is het maaiveld geïnspecteerd op het voorkomen van asbest. Ter plaatse van gat Ab01 was dit niet mogelijk vanwege de gesloten verharding. Er is geen asbest op het maaiveld waargenomen.

3.3 Zintuiglijke waarnemingen en veldmetingen

Bij één of meerdere boringen zijn zintuiglijke waarnemingen gedaan die op verontreinigingen kunnen duiden. In tabel 3-2 wordt hiervan een overzicht gegeven. Boringen zonder zintuiglijke waarnemingen zijn niet opgenomen in tabel 3.2.

Tabel 3-2: Boringen met zintuiglijke verontreinigingen

Boring	Maximale boordiepte (m -mv)	Diepte (m -mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarnemingen
Groenstroken				
B1	2,00	0,00 – 0,50	Zand	Spikkels baksteen
		0,50 – 1,00	Klei	Spikkels baksteen
B2	0,50	0,00 – 0,50	Veen	Spikkels baksteen
Verhardingen				
Ab01	0,50	0,40 – 0,50	Zand	Matig baksteenhoudend, brokken beton

In tabel 3-3 zijn de resultaten van de veldmetingen van het grondwater weergegeven.

Tabel 3-3: Resultaten veldmetingen grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Grondwater- stand (m -mv)	pH (-)	EC ($\mu\text{S/cm}$)	Troebelheid (NTU)	Belucht
PB1	1,00 – 2,00	0,10	4,8	3690	5,91	Nee

Een eventueel afwijkende zuurgraad (pH), geleidingsvermogen (EC) of troebelheid, (Nephelometric Turbidity Units, NTU) in het grondwater kan een indicator zijn voor de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. Bij een troebelheid >10 NTU moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid dat de concentraties aan relatief zware organische verbindingen beïnvloed zijn door de troebelheid van het water.

De in tabel 3-3 weergegeven waarden voor de zuurgraad en het elektrisch geleidingsvermogen worden niet als afwijkend beschouwd.

De gemeten waarden voor troebelheid liggen ruim onder de 10 waardoor verwacht wordt dat de NTU geen invloed heeft op de analyseresultaten.

4. Laboratoriumonderzoek

Op basis van de visuele inspectie zijn monsters geselecteerd voor analyse. De monsterselectie is opgenomen in de tabellen 5-1 en 5-2.

De grond- en grondwatermonsters zijn geanalyseerd op de standaardpakketten van de NEN5740. De waterbodemmonsters zijn geanalyseerd op de standaardpakketten van de NEN5725. In tabel 4-1 wordt de samenstelling van deze pakketten weergegeven. De geselecteerde monsters zijn in het laboratorium van SGS Environmental Analytics B.V. te Rotterdam geanalyseerd. De analyses zijn uitgevoerd conform de bijbehorende protocollen, vallend onder het accreditatieschema van de AS 3000 richtlijn. De analysecertificaten zijn weergegeven in bijlage 4.

Tabel 4-1: Parameters in standaardstoffenpakketten

Grond	Grondwater	Waterbodem
- Bodemkenmerken (organische stof en lutum) - Zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink) - Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK, 10 van VROM) - Polychloorbifenylen (Som PCB's) - Minerale olie	- - Zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink) - Vluchtige chloorkoolwaterstoffen (VOCI, 17 stuks) - Vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene, styreen, naftaleen) - Minerale olie	- Bodemkenmerken (organische stof en lutum) - Zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink) - Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK, 10 van VROM) - Minerale olie

De monsters uit de asbestinspectiegaten zijn geanalyseerd op het voorkomen van asbest. Het betreft hier alleen de gezeefde fijne fractie (<2 cm). De grove fractie is in het veld geïnspecteerd en hier is geen asbest aangetroffen.

Op de certificaten in bijlage 4 is zijn enkele afwijkingen op de analyseprotocollen vermeld, te weten:

- Het resultaat voor PCB 28 is mogelijk valspositief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31 (certificaatnr.: 13962146).
- In verband met het lage gehalte aan droge stof is de rapportagegrens voor PCB's verhoogd (certificaatnr.: 13962146).

Aangezien er geen gehalten met PCB's boven de achtergrondwaarde zijn aangetoond, heeft de eerstgenoemde afwijking geen invloed op de conclusie van dit onderzoek. Aangezien de verhoogde rapportagegrens nog onder de achtergrondwaarde licht heeft de laatstgenoemde afwijking geen invloed op de conclusie van dit onderzoek.

5. Resultaten

5.1 Toetsingskaders

5.1.1 Wet bodembescherming (Wbb)

Voor de bepaling of en in welke mate bodemverontreiniging aanwezig is, zijn toetsingswaarden opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2013 (Wbb-toetsing). De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden uit deze circulaire. Aanvullend op de Circulaire bodemsanering toetst Sweco ook aan de tussenwaarde. Dat is het gemiddelde van de achtergrond- en de interventiewaarde. Deze toetsing geeft, in combinatie met de bodemkwaliteitskaart en locatiespecifieke kenmerken, een indicatie voor de noodzaak tot nader onderzoek.

Bij de toetsing wordt gebruikt gemaakt van de 'bodemindex'. Deze index geeft aan in welke mate er een overschrijding is of niet:

- Index < 0: Toetsing onder streefwaarde of achtergrondwaarde, schoon.
- $0 < \text{Index} \leq 0,5$: Toetsing tussen streefwaarde of achtergrondwaarde en de voormalige tussenwaarde, licht verontreinigd.
- $0,5 < \text{Index} \leq 1$: Toetsing tussen voormalige tussenwaarde en de interventiewaarde, matig verontreinigd.
- Index > 1: Toetsing overschrijdt de interventiewaarde, sterk verontreinigd.

Een nadere toelichting op de toetsingskaders is opgenomen in bijlage 6.

5.1.2 Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

Voor de toepassing van grond gelden de toetsingswaarden in de Regeling bodemkwaliteit, behorend bij het Besluit Bodemkwaliteit. Middels deze toetsing wordt de grond ingedeeld in een hergebruiksklasse.

5.1.3 Veiligheidsaspecten voor werk in of met verontreinigde grond (CROW 400)

De veiligheidsaspecten voor werken in of met verontreinigde grond worden indicatief beoordeeld op basis van de CROW 400. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van de rekentool van het CROW. De resultaten van deze indicatieve beoordeling zijn opgenomen in bijlage 5.4.

5.2 Mate van bodemverontreiniging (Wbb-toetsing)

De resultaten van de Wbb-toetsing ter bepaling van de mate van bodemverontreiniging, zijn opgenomen in bijlage 5 en samengevat in de tabellen 5-1 en 5-2. Hierbij zijn alleen de gehalten weergegeven die de toetsingswaarden overschrijden. Waar relevant is de bodemindex tussen haakjes opgenomen in de tabellen.

Tabel 5-1: Resultaten Wbb-toetsing (grond)

(Meng)monster	Monstertraject (m -mv)	Boringen	Analysepakket	>AW	>T	>I	Oordeel Wbb	Veiligheidsklasse
MMbg-01	0,00 – 0,50	B3 (0,00 - 0,50) B4 (0,00 - 0,50) B5 (0,00 - 0,50) B6 (0,00 - 0,50) PB1 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket incl. lu/os	Molybdeen (0,01) Kwik (-) Lood (0,03)	-	-	Overschrijding Achtergrondwaarde	Geen
B1og	1,00 – 1,50	B1 (1,00 - 1,50)	Standaardpakket incl. lu/os	-	-	-	Geen overschrijding	Geen
Pb1-og	0,50 – 1,00	PB1 (0,50 – 1,00)	Standaardpakket incl. lu/os	Molybdeen (0,03)	-	-	Overschrijding Achtergrondwaarde	Geen

Tabel 5-2: Resultaten Wbb-toetsing (grondwater)

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwater-stand (m -mv)	Analysepakket	>S	>T	>I	Oordeel Wbb	Veiligheidsklasse
PB1-1-1	1,00 – 2,00	0,10	Standaardpakket	Kobalt (0,03) Nikkel (0,48) Zink (0,28) Cadmium (0,03) Barium (-)	-	-	Overschrijding Streefwaarde	Geen

- Verklaring afkortingen:
- AW = Achtergrondwaarde
 - T = Tussenwaarde
 - I = Interventiewaarde
 - S = Streefwaarde (alleen voor grondwater)

5.3 Hergebruik van grond (Bbk-toetsing)

De resultaten van de toetsing ter bepaling van de hergebruiksklasse zijn samengevat in tabel 5-3.

Tabel 5-3: Resultaten indicatieve Bbk-toetsing, inclusief toetsing aan LMW's

(Meng)monster	Boring(en)	Monstertraject (m -mv)	Bepalende stof	Oordeel Bbk
MMbg-01	B3 (0,00 - 0,50) B4 (0,00 - 0,50) B5 (0,00 - 0,50) B6 (0,00 - 0,50) PB1 (0,00 - 0,50)	0,00 – 0,50	Kwik Lood Molybdeen	Klasse wonen
B1og	B1 (1,00 - 1,50)	1,00 – 1,50	-	Altijd toepasbaar
Pb1-og	PB1 (0,50 – 1,00)	0,50 – 1,00	Molybdeen	Klasse wonen

Bovenstaande toetsingen geven een eerste indicatie van de kwaliteitsklasse van de te hergebruiken grond. Voorliggend onderzoek kan niet gebruikt worden als milieuhygiënische verklaring die bij een melding van het toepassen van grond in het kader van de Bbk dient te worden aangeleverd. Hiervoor dient een partijkeuring conform de BRL1000 te worden uitgevoerd.

5.4 Voorlopige veiligheidsklasse (CROW 400)

De analyseresultaten zijn met behulp van de rekentool van CROW getoetst aan de veiligheidsnormen.

In tabel 5-4 wordt aangegeven welke indicatieve veiligheidsklasse van toepassing is voor het werken in of met de grond in de onderzoekslocatie.

Met behulp van de rekentool van CROW is vastgesteld dat geen veiligheidsklasse van toepassing is op basis van de chemische parameters.

Tabel 5-4: Indicatieve veiligheidsklasse

(Meng)monster	Monstertraject (m -mv)	Deelmonsters	Bepalende stof	Veiligheidsklasse
MMbg-01	0,00 – 0,50	B3 (0,00 - 0,50) B4 (0,00 - 0,50) B5 (0,00 - 0,50) B6 (0,00 - 0,50) PB1 (0,00 - 0,50)	-	Geen
B1og	1,00 – 1,50	B1 (1,00 - 1,50)	-	Geen
Pb1-og	0,50 – 1,00	PB1 (0,50 – 1,00)	-	Geen
PB1-1-1	1,00 – 2,00	PB1-1-1 (1,00 – 2,00)	-	Geen
Slib	1,00 – 1,20	Sb1 (1,00 - 1,03) Sb10 (1,00 - 1,20) Sb2 (1,00 - 1,02) Sb3 (1,00 - 1,03) Sb4 (1,00 - 1,02) Sb5 (1,00 - 1,03) Sb6 (1,00 - 1,04) Sb7 (1,00 - 1,04) Sb8 (1,00 - 1,15) Sb9 (1,00 - 1,15)	-	Geen
WB	1,02 – 1,70	Sb1 (1,03 - 1,50) Sb10 (1,20 - 1,70)	-	Geen

(Meng)monster	Monstertraject (m -mv)	Deelmonsters	Bepalende stof	Veiligheidsklasse
		Sb2 (1,02 - 1,50) Sb3 (1,03 - 1,50) Sb4 (1,02 - 1,50) Sb5 (1,03 - 1,50) Sb6 (1,04 - 1,50) Sb7 (1,04 - 1,50) Sb8 (1,15 - 1,65) Sb9 (1,15 - 1,65)		

5.5 Resultaten waterbodem chemische parameters

Slib wordt beoordeeld op de toepassingsmogelijkheden op landbodem en op waterbodem, op de verspreidingsmogelijkheden op aangrenzend perceel en op de verspreidingsmogelijkheden in oppervlaktewater.

Verspreiden op aangrenzend perceel heeft in z'n algemeenheid de voorkeur. Aangrenzende landeigenaren hebben een ontvangstplicht. Het toetsingskader hiervoor beoordeeld de ecologische risico's van het totaal aan parameters via de msPAF.

Als verspreiden niet mogelijk is, kan de baggerspecie elders worden toegepast, direct of via een tijdelijke opslag. Hiervoor gelden de normen van het Besluit bodemkwaliteit.

De resultaten van de toetsing ter bepaling van de waterbodemkwaliteit, zijn samengevat in onderstaande tabellen. Hierbij zijn alleen de gehalten weergegeven die de toetsingswaarden overschrijden.

Tabel 5-5: Resultaat toetsingen toepassingsmogelijkheden (waterbodem)

Monster	T1- bagger toepassen op of in de bodem	T3- toepassen in bodem of over van oppervlaktewater	T5- verspreiden op aangrenzend perceel (landbodem) (msPAF)	T6- verspreiden in zoet oppervlakte waterlichaam	T7- verspreiden in zoute oppervlaktewater
Slib	Klasse industrie	Klasse A	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
WB	Klasse wonen	Klasse B	Verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar

5.6 Resultaten bodemonderzoek asbest

Voor de bepaling of en in welke mate bodemverontreiniging aanwezig is, is de interventiewaarde asbest vastgelegd in de Circulaire bodemsanering 2013.

De met dit verkennend onderzoek verkregen asbestgehalten, moeten volgens de NEN 5707 beschouwd worden als indicatieve gehalten. Deze indicatieve gehalten asbest zijn getoetst aan de helft van de interventiewaarde, zijnde 50 mg/kg ds. gg. Directe toetsing aan de interventiewaarde (100 mg/kg ds. gg.) is niet mogelijk door de lagere onderzoek intensiteit in het verkennend onderzoek. Desalniettemin toetst Sweco de indicatieve gehalten aan asbest wel aan de interventiewaarde om inzicht te krijgen in de ernst van de verontreiniging.

De berekende asbestgehalten en de toetsing is per bodemlaag opgenomen in de tabel 5-6.

Tabel 5-6: toetsing maximale gehalten per gat in deellocatie

Onderzoekspunt	Gehalte in fractie >20 mm C_m	Gehalte in fractie <20 mm C_a	gewogen totaal-gehalte C_{gg}	Toetsing veiligheidsklasse werken in of met grond
	(mg/kg ds)	(mg/kg ds)	(mg/kg ds)	
Ab01	-	<2	<2	Geen veiligheidsklasse
Ab02	-	<2	<2	Geen veiligheidsklasse

De veiligheidsaspecten voor werken in of met asbestverontreinigde grond worden indicatief beoordeeld op basis van de CROW 400.

Een toelichting op de veiligheidsklassen en de maatregelen is opgenomen in bijlage 6.

De berekende resultaten, zoals weergegeven in de vorige paragraaf, zijn getoetst aan de veiligheidsnormen.

In de grond overschrijdt het gehalte asbest de norm van 100 mg/kg ds. gg. niet. Voor werken in en met de grond is, voor asbest, voorlopig geen veiligheidsklasse van toepassing. De definitieve veiligheidsklasse wordt vastgesteld door een hogere veiligheidskundige.

6. Interpretatie

6.1 Actuele milieuhygiënische bodemkwaliteit

Zintuigelijke waarnemingen

Ter plaatse van boring B1 zijn in de bovengrond en ondergrond (0,00 – 1,00 m-mv) spikkels baksteen waargenomen. Ter plaatse van boring B2 zijn in de bovengrond (0,00 – 0,50 m-mv) spikkels baksteen waargenomen.

Ter plaatse van inspectiegat Ab01 zijn op een diepte van 0,40 – 0,50 m-mv brokken beton aangetroffen. Daarnaast bleek het materiaal op deze diepte matig baksteenhoudend.

Grond

Op de onderzoekslocatie zijn in de bovengrond (0,00 – 0,50 m-mv) ten hoogste licht verhoogde gehalten aan molybdeen, kwik en lood aangetroffen. In de ondergrond (0,50 – 1,00 m-mv) zijn licht verhoogde gehalten aan molybdeen aangetroffen. Dieper dan 1,00 m-mv zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen.

Grondwater

In het grondwater zijn ten hoogste licht verhoogde gehalten aan kobalt, nikkel, zink, cadmium en barium aangetroffen. De gemeten NTU ligt ruim onder een waarde van 10. De gemeten waarden wat betreft EC en pH worden niet als afwijkend beschouwd.

Waterbodem

In het slib zijn verhoogde gehalten aan zink, cadmium, kwik, lood en molybdeen aangetroffen. In de vaste waterbodem zijn verhoogde gehalten aan molybdeen aangetroffen.

Asbest

In beide inspectiegaten is visueel geen asbest aangetroffen. Analytisch is ook geen asbest aangetroffen.

6.2 Noodzaak tot vervolgonderzoek

Omdat verhoogde gehalten in de grond, het grondwater en de waterbodem zijn aangetroffen, blijkt de hypothese 'verdachte locatie' formeel juist te zijn. Omdat het echter om licht verhoogde gehalten gaat wordt vervolgonderzoek niet noodzakelijk geacht.

De onderzoeksresultaten geven vanuit de Wet bodembescherming geen aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek, omdat de gemeten gehalten beneden de betreffende interventiewaarde liggen.

6.3 Hergebruik grond en waterbodembodem

Met dit bodemonderzoek wordt een indicatie verkregen van de hergebruiksmogelijkheden van de grond. De bovengrond en ondergrond (0,00 – 1,00 m-mv) worden aangemerkt als klasse wonen en kan toegepast worden binnen gebieden met de functie 'Wonen' op de gemeentelijke toepassingskaart. De diepere ondergrond (1,00 – 1,50 m-mv) is altijd toepasbaar.

Het slib is altijd verspreidbaar op aangrenzend perceel of in een zoet of zout oppervlaktewaterlichaam. Voor het toepassen op of in de landbodem geldt voor het slib 'klasse industrie'. Dit houdt in dat het slib kan worden toegepast in gebieden met de functie 'industrie' in de gemeentelijke toepassingskaart. Voor het toepassen in oppervlaktewater als waterbodembodem geldt 'klasse A'. Dit houdt in dat het slib kan worden toegepast in oppervlaktewateren die de klasse A toegewezen hebben gekregen door de waterkwaliteitsbeheerder. De vaste waterbodembodem is altijd verspreidbaar op aangrenzend perceel of een zout oppervlaktewaterlichaam. De vaste waterbodembodem is niet verspreidbaar op een zoet oppervlaktewaterlichaam. Voor het toepassen op of in de landbodem geldt voor de vaste waterbodembodem 'klasse wonen'. Dit houdt in dat de vaste waterbodembodem kan worden toegepast in gebieden met de functie 'wonen' in de gemeentelijke toepassingskaart. Voor het toepassen in oppervlaktewater als waterbodembodem geldt 'klasse B'. Dit houdt in dat de vaste waterbodembodem kan worden toegepast in oppervlaktewateren die de klasse B toegewezen hebben gekregen door de waterkwaliteitsbeheerder.

Geadviseerd wordt altijd overleg te plegen met de gemeente om de exacte hergebruiksmogelijkheden te bespreken.

6.4 Veiligheidsaspecten

Op basis van de resultaten is de volgende (indicatieve) veiligheidsklasse bepaald: geen veiligheidsklasse van toepassing.

De definitieve veiligheidsklasse dient te worden vastgesteld door een hogere of middelbare veiligheidskundige. Een beschrijving van de veiligheidsmaatregelen voor werken in en met verontreinigde grond is opgenomen in bijlage 6.

7. Conclusie en advies

7.1 Conclusie

Door middel van het uitgevoerde bodemonderzoek is inzicht verkregen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Gezien de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat in de grond en het grondwater ten hoogste licht verhoogde gehalten zijn aangetroffen. Er is geen asbest aangetroffen in de bodem.

In het slib en de vaste waterbodem zijn verhoogde gehalten aangetroffen, maar deze zijn beide als baggerspecie verspreidbaar op aangrenzend perceel.

Op basis van de uitkomsten van het onderzoek behoeven er vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien geen beperkingen te worden gesteld aan het toekomstige gebruik van de locatie.

7.2 Advies

Indien grond van de locatie vrijkomt en wordt toegepast gelden de regels van het Besluit bodemkwaliteit. Voor de vrijgekomen landbodem geldt dat het bodemtraject van 0,00 – 1,00 m-mv toepasbaar is als 'Klasse wonen'. De diepere ondergrond is altijd vrij toepasbaar. De baggerspecie is verspreidbaar op aangrenzend perceel. Voor nadere informatie over de afzetmogelijkheden van grond adviseren wij u contact op te nemen met de gemeente. Wij kunnen u hierbij ook nader adviseren.

Bij uitvoering van grondwerkzaamheden dient rekening te worden gehouden met veiligheidsmaatregelen conform CROW-publicatie 400 'Werken in of met verontreinigde grond'.

Bodemonderzoek wordt in beginsel steekproefsgewijs uitgevoerd. Ondanks het feit dat Sweco Nederland B.V. bij de uitvoering van deze werkzaamheden aansluit bij landelijke kwaliteitsrichtlijnen en regelgeving, maakt het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek het niet mogelijk om garanties af te geven ten aanzien van een eventueel beschreven verontreinigingssituatie. Sweco Nederland B.V. accepteert dan ook geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever of derden naar aanleiding van het door Sweco Nederland B.V. uitgevoerde bodemonderzoek nemen.

Bijlage 1 Ligging onderzoekslocatie



Legenda

Zuidelijke ontsluiting

**Bijlage 1 - Situering onderzoekslocatie
Wilnis Maricken fase II**

Opdrachtgever: Gemeente De Ronde Venen
Projectnummer: 51017027

Status: concept
Datum: 12-10-2023
Schaal: 1:4.500
Formaat: A3

Getekend: WT - Gecontroleerd: RvdZ



Bijlage 2 Situatie onderzoekslocatie, incl. boorplan



Esri Nederland, beeldmateriaal.nl; Esri Nederland, Community Map Contributors

- Legenda
- Boring tot 0,5 m-mv
 - Boring tot 2,0 m-mv
 - Asbestgat tot 0,5 m-mv in klinkerweg
 - Asbestgat tot 0,5 m-mv
 - Freatische peilbuis
 - Slibsteek
 - Zuidelijke ontsluiting

Bijlage 2 - Boorplan

Wilnis Maricken fase II

Opdrachtgever: Gemeente De Ronde Venen
Projectnummer: 51017027

Status: concept
Datum: 12-10-2023
Schaal: 1:300
Formaat: A3

Getekend: WT - Gecontroleerd: RvdZ



© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

SWECO

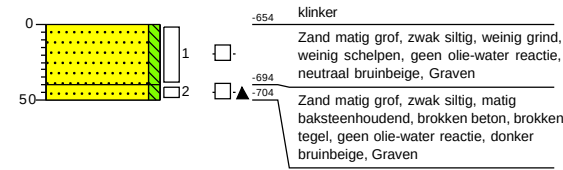


Bijlage 3 Boorbeschrijvingen

Projectnummer: 377481
Projectnaam: Zuidelijke omsluiting wilnis

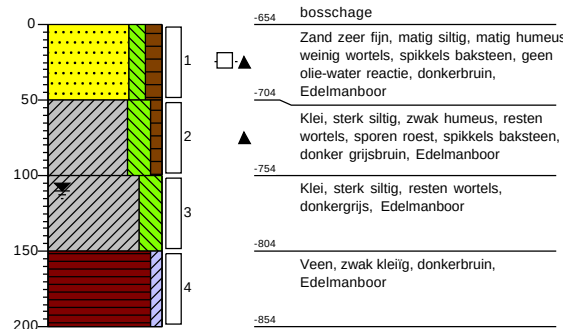
Boring: Ab01

Datum: 20-10-2023
X-coördinaat: 121737,43
Y-coördinaat: 468305,11



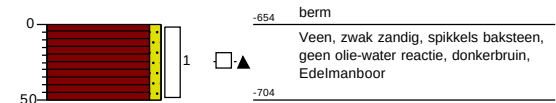
Boring: B1

Datum: 20-10-2023
X-coördinaat: 121743,50
Y-coördinaat: 468306,15



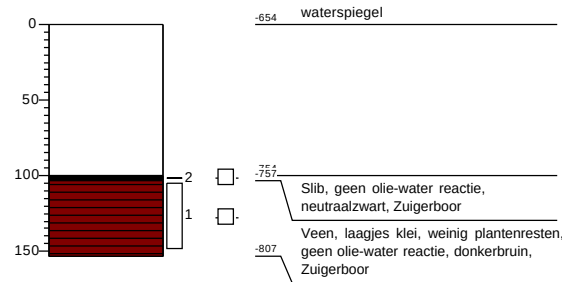
Boring: B2

Datum: 20-10-2023
X-coördinaat: 121732,91
Y-coördinaat: 468310,63



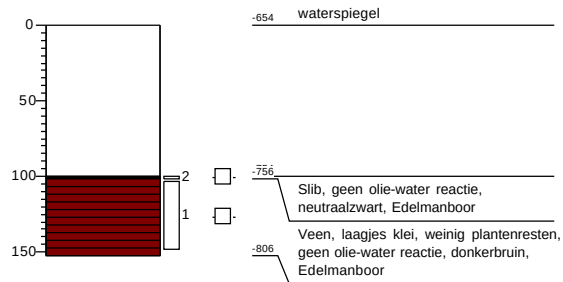
Boring: Sb1

Datum: 20-10-2023
X-coördinaat: 121728,76
Y-coördinaat: 468314,34



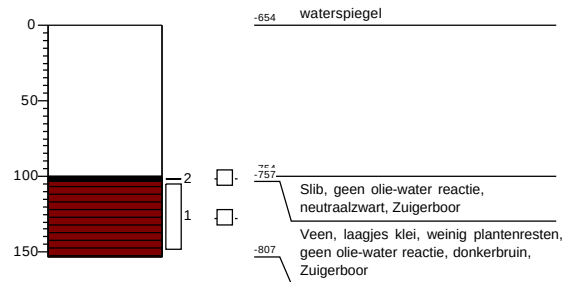
Boring: Sb2

Datum: 20-10-2023
X-coördinaat: 121731,04
Y-coördinaat: 468317,84



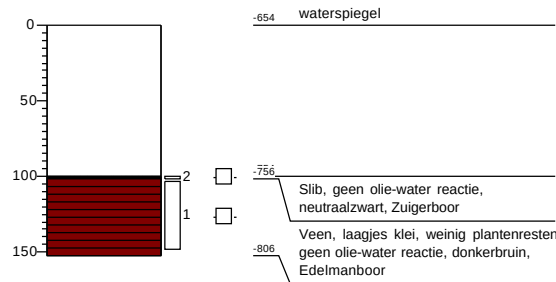
Boring: Sb3

Datum: 20-10-2023
X-coördinaat: 121733,21
Y-coördinaat: 468313,32



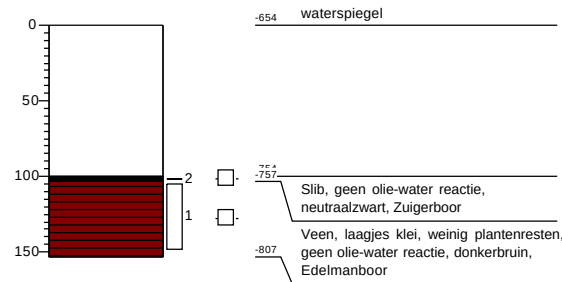
Boring: Sb4

Datum: 20-10-2023
X-coördinaat: 121736,12
Y-coördinaat: 468316,64



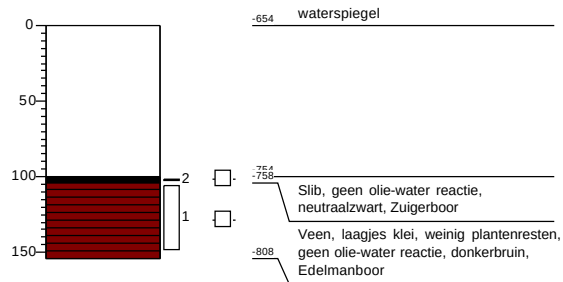
Boring: Sb5

Datum: 20-10-2023
X-coördinaat: 121737,05
Y-coördinaat: 468312,65



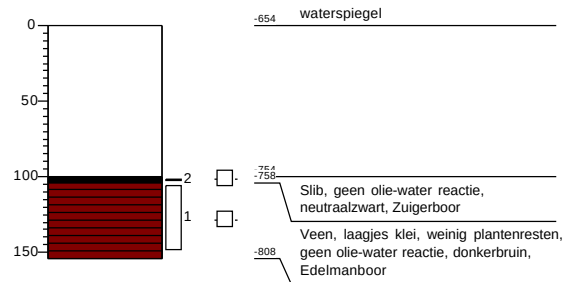
Boring: Sb6

Datum: 20-10-2023
X-coördinaat: 121739,60
Y-coördinaat: 468315,91



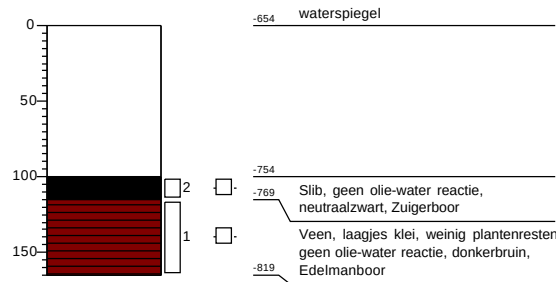
Boring: Sb7

Datum: 20-10-2023
X-coördinaat: 121741,02
Y-coördinaat: 468311,14



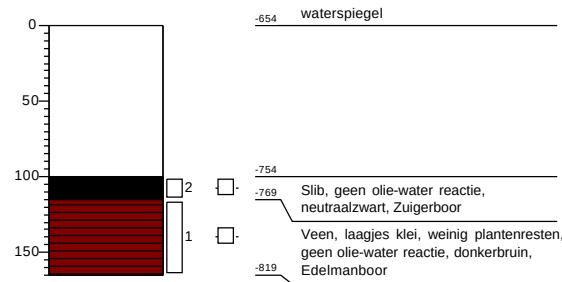
Boring: Sb8

Datum: 20-10-2023
X-coördinaat: 121744,15
Y-coördinaat: 468314,95



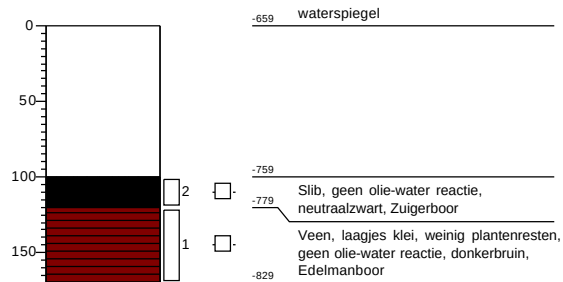
Boring: Sb9

Datum: 20-10-2023
X-coördinaat: 121745,73
Y-coördinaat: 468310,24



Boring: Sb10

Datum: 20-10-2023
X-coördinaat: 121748,68
Y-coördinaat: 468313,77



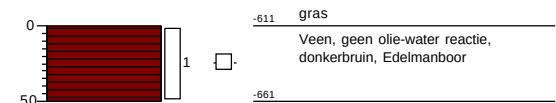
Boring: Ab02

Datum: 20-10-2023
X-coördinaat: 121740,51
Y-coördinaat: 468333,45



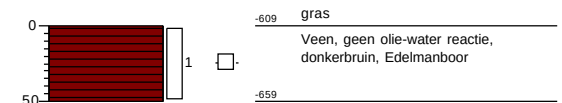
Boring: B3

Datum: 12-10-2023
X-coördinaat: 121745,58
Y-coördinaat: 468321,59



Boring: B4

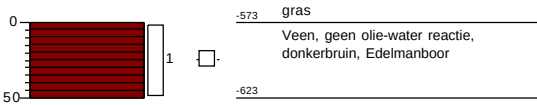
Datum: 12-10-2023
X-coördinaat: 121730,23
Y-coördinaat: 468327,99



Projectnummer: 377481
Projectnaam: Zuidelijke omsluiting wilnis

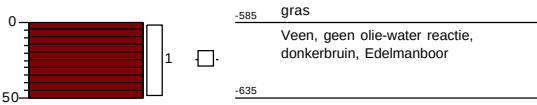
Boring: B5

Datum: 12-10-2023
X-coördinaat: 121747,92
Y-coördinaat: 468337,90



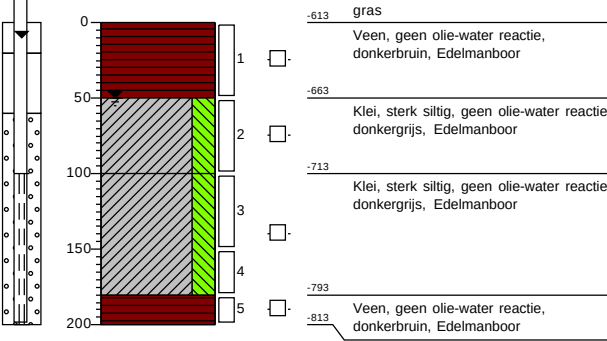
Boring: B6

Datum: 12-10-2023
X-coördinaat: 121730,82
Y-coördinaat: 468339,64



Boring: PB1

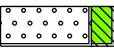
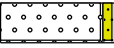
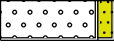
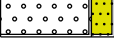
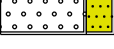
Datum: 12-10-2023
X-coördinaat: 121739,45
Y-coördinaat: 468325,98



Legenda (conform NEN 5104)

Projectnummer: 377481
Projectnaam: Zuidelijke omsluiting wilnis

grind

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

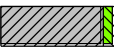
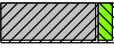
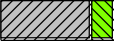
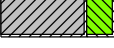
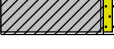
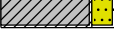
zand

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

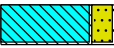
veen

-  Veen, mineraalarm
-  Veen, zwak kleiig
-  Veen, sterk kleiig
-  Veen, zwak zandig
-  Veen, sterk zandig

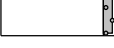
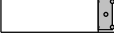
klei

-  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

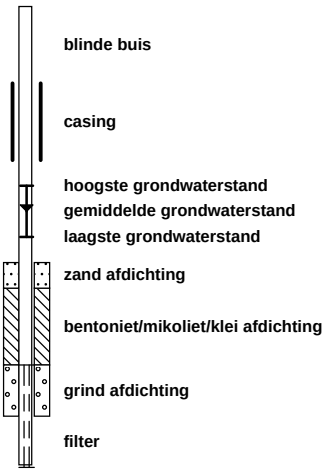
monsters

-  geroerd monster
-  ongeroerd monster
-  volumering

overig

-  bijzonder bestanddeel
-  Gemiddeld hoogste grondwaterstand
-  grondwaterstand
-  Gemiddeld laagste grondwaterstand
-  slib
-  water

peilbuis



Bijlage 4 Analysecertificaten

Analyserapport

Sweco De Bilt
Ward Teertstra
Postbus 271
3730 AG DE BILT

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Zuidelijke omsluiting wilnis
Uw projectnummer : 377481
SGS rapportnummer : 13962144, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : F9NMRXGE

Rotterdam, 30-10-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 377481. 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 6 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,



René Eugster
Business Unit Manager

Analyserapport

Sweco De Bilt			
Ward Teertstra			
Projectnaam	Zuidelijke omsluiting wilnis	Orderdatum	23-10-2023
Projectnummer	377481	Startdatum	23-10-2023
Rapportnummer	13962144 - 1	Rapportagedatum	30-10-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
001	Grond (AS3000)	B1 (100-150)	
Analyse	Eenheid	Q	001
monster voorbehandeling		S	Ja
droge stof	gew.-%	S	62.5
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	5.2
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	S	30
METALEN			
barium	mg/kgds	S	45
cadmium	mg/kgds	S	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	12
koper	mg/kgds	S	11
kwik	mg/kgds	S	<0.05
lood	mg/kgds	S	22
molybdeen	mg/kgds	S	1.0
nikkel	mg/kgds	S	30
zink	mg/kgds	S	69
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 :



Analyserapport

Sweco De Bilt
Ward Teertstra
Projectnaam Zuidelijke omsluiting wilnis
Projectnummer 377481
Rapportnummer 13962144 - 1

Orderdatum 23-10-2023
Startdatum 23-10-2023
Rapportagedatum 30-10-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	B1 (100-150)

Analyse	Eenheid	Q	001
fractie C10-C12	mg/kgds		<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5
fractie C22-C30	mg/kgds		7
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 :



Analysrapport

Sweco De Bilt
Ward Teertstra
Projectnaam Zuidelijke omsluiting wilnis
Projectnummer 377481
Rapportnummer 13962144 - 1

Orderdatum 23-10-2023
Startdatum 23-10-2023
Rapportagedatum 30-10-2023

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

Sweco De Bilt

Ward Teertstra

Projectnaam

Zuidelijke omsluiting wilnis

Projectnummer

377481

Rapportnummer

13962144 - 1

Orderdatum

23-10-2023

Startdatum

23-10-2023

Rapportagedatum

30-10-2023

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O0875197	23-10-2023	20-10-2023	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Sweco De Bilt
Ward Teertstra
Projectnaam Zuidelijke omsluiting wilnis
Projectnummer 377481
Rapportnummer 13962144 - 1

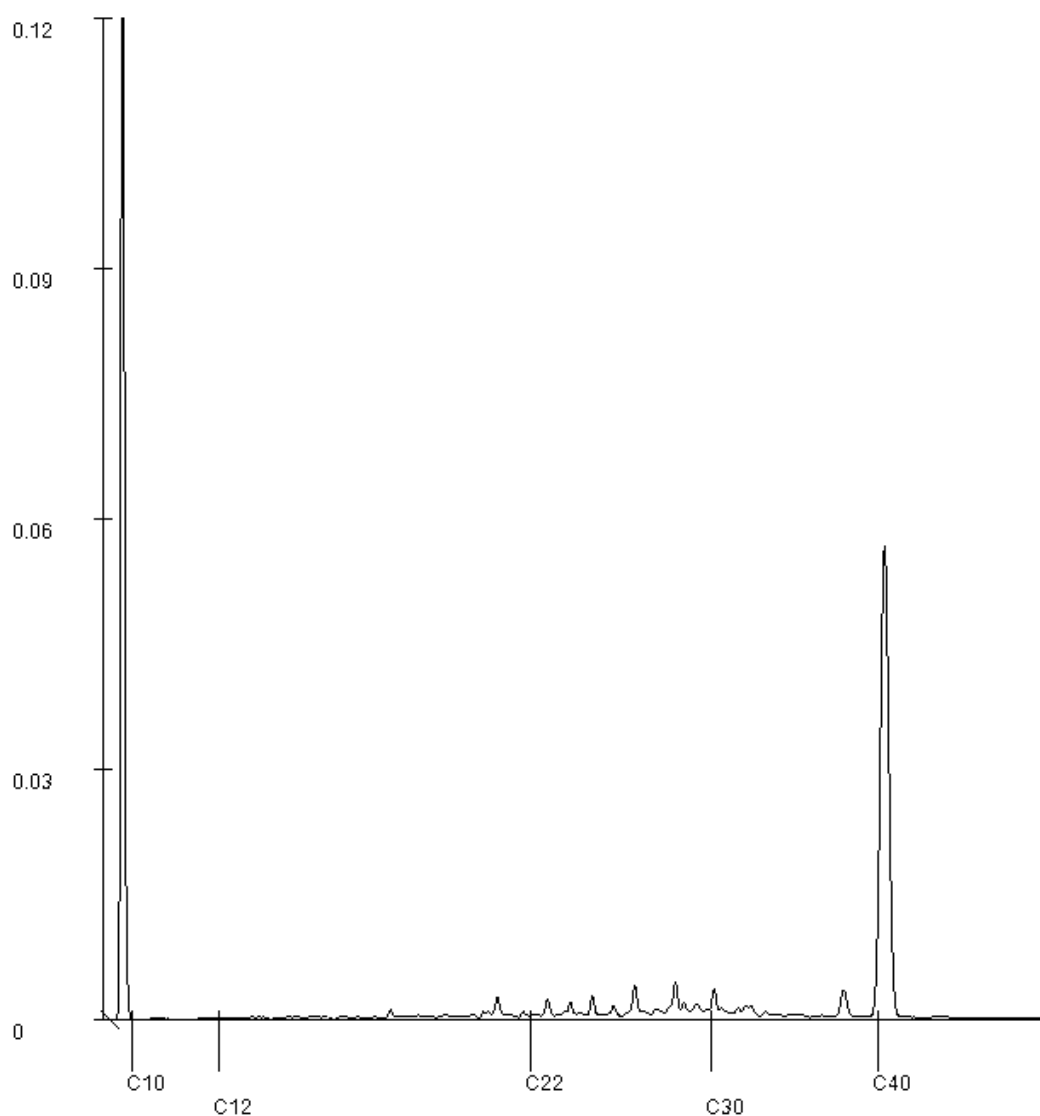
Orderdatum 23-10-2023
Startdatum 23-10-2023
Rapportagedatum 30-10-2023

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen B1 (100-150)

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 :

Handwritten signature

Analyserapport

Sweco De Bilt
Ward Teertstra
Postbus 271
3730 AG DE BILT

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Zuidelijke omsluiting wilnis
Uw projectnummer : 377481
SGS rapportnummer : 13962145, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : WY1EVXJI

Rotterdam, 27-10-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 377481. 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,



René Eugster
Business Unit Manager

Analyserapport

Sweco De Bilt
Ward Teertstra
Projectnaam Zuidelijke omsluiting wilnis
Projectnummer 377481
Rapportnummer 13962145 - 1

Orderdatum 23-10-2023
Startdatum 23-10-2023
Rapportagedatum 27-10-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	PB1 (100-200)		
Analyse	Eenheid	Q	001	
METALEN				
barium	µg/l	S	51	
cadmium	µg/l	S	0.54	
kobalt	µg/l	S	22	
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	44	
zink	µg/l	S	270	
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 :



Analyserapport

Sweco De Bilt

Ward Teertstra

Projectnaam Zuidelijke omsluiting wilnis

Projectnummer 377481

Rapportnummer 13962145 - 1

Orderdatum 23-10-2023

Startdatum 23-10-2023

Rapportagedatum 27-10-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB1 (100-200)

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 :



Analysrapport

Sweco De Bilt
Ward Teertstra
Projectnaam Zuidelijke omsluiting wilnis
Projectnummer 377481
Rapportnummer 13962145 - 1

Orderdatum 23-10-2023
Startdatum 23-10-2023
Rapportagedatum 27-10-2023

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

Sweco De Bilt

Ward Teertstra

Projectnaam

Zuidelijke omsluiting wilnis

Projectnummer

377481

Rapportnummer

13962145 - 1

Orderdatum

23-10-2023

Startdatum

23-10-2023

Rapportagedatum

27-10-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xyleen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
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)	AS3130-1
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
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)	AS3130-1
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
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	B2151921	23-10-2023	20-10-2023	ALC204
001	G7276127	23-10-2023	20-10-2023	ALC236

Paraaf :



Analyserapport

Sweco De Bilt
Ward Teertstra
Postbus 271
3730 AG DE BILT

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Zuidelijke omsluiting wilnis
Uw projectnummer : 377481
SGS rapportnummer : 13962146, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : TLAEPPK7

Rotterdam, 30-10-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 377481. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

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

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

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

Hoogachtend,



René Eugster
Business Unit Manager

Analyserapport

Sweco De Bilt

Ward Teertstra

Projectnaam Zuidelijke omsluiting wilnis

Projectnummer 377481

Rapportnummer 13962146 - 1

Orderdatum 23-10-2023

Startdatum 23-10-2023

Rapportagedatum 30-10-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	Sb1 (100-103) Sb2 (100-102) Sb3 (100-103) Sb4 (100-102) Sb5 (100-103) Sb6 (100-104) Sb7 (100-104) Sb8 (100-115) Sb9 (100-115) Sb10 (100-120)
002	Waterbodem (AS3000)	Sb1 (103-150) Sb2 (102-150) Sb3 (103-150) Sb4 (102-150) Sb5 (103-150) Sb6 (104-150) Sb7 (104-150) Sb8 (115-165) Sb9 (115-165) Sb10 (120-170)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	13.2	15.4
gewicht artefacten	g	S	0	0
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	30.8	57.6
gloeirest	% vd DS		66.8	41.1
KORRELGROOTTEVERDELING				
min. delen <2um	% vd DS	S	24	7.8
METALEN				
barium	mg/kgds	S	190	48
cadmium	mg/kgds	S	0.99	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	9.0	3.3
koper	mg/kgds	S	39	<5
kwik	mg/kgds	S	0.20	<0.05
lood	mg/kgds	S	70	<10
molybdeen	mg/kgds	S	4.8	5.6
nikkel	mg/kgds	S	26	9.7
zink	mg/kgds	S	510	36
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.03	<0.03
fenantreen	mg/kgds	S	0.37	<0.03
antraceen	mg/kgds	S	0.10	<0.03
fluoranteen	mg/kgds	S	0.98	0.03
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.32	<0.03
chryseen	mg/kgds	S	0.28	<0.03
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.19	<0.03
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.29	<0.03
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.22	<0.03
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.24	<0.03
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	3.011 ¹⁾	0.219 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	6.1 ²⁾	<2.4 ³⁾
PCB 52	µg/kgds	S	<2.2 ³⁾	<2.1 ³⁾
PCB 101	µg/kgds	S	3.8	<2.0 ³⁾
PCB 118	µg/kgds	S	<2.2 ³⁾	<2.1 ³⁾
PCB 138	µg/kgds	S	3.1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	4.6	<1.5 ³⁾

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

Paraaf :



Analyserapport

Sweco De Bilt
Ward Teertstra

Projectnaam Zuidelijke omsluiting wilnis
Projectnummer 377481
Rapportnummer 13962146 - 1

Orderdatum 23-10-2023
Startdatum 23-10-2023
Rapportagedatum 30-10-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	Sb1 (100-103) Sb2 (100-102) Sb3 (100-103) Sb4 (100-102) Sb5 (100-103) Sb6 (100-104) Sb7 (100-104) Sb8 (100-115) Sb9 (100-115) Sb10 (100-120)
002	Waterbodem (AS3000)	Sb1 (103-150) Sb2 (102-150) Sb3 (103-150) Sb4 (102-150) Sb5 (103-150) Sb6 (104-150) Sb7 (104-150) Sb8 (115-165) Sb9 (115-165) Sb10 (120-170)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
PCB 180	µg/kgds	S	5.2	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	25.88 ¹⁾	8.47 ¹⁾
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		70	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		200	28
fractie C30-C40	mg/kgds		150	28
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	420	62

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

Paraaf :



Analysrapport

Sweco De Bilt
Ward Teertstra

Projectnaam Zuidelijke omsluiting wilnis
Projectnummer 377481
Rapportnummer 13962146 - 1

Orderdatum 23-10-2023
Startdatum 23-10-2023
Rapportagedatum 30-10-2023

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 2 | Het resultaat voor PCB 28 is mogelijk valspositief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31. |
| 3 | De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. het lage gehalte aan droge stof. |

Paraaf :



Analyserapport

Sweco De Bilt

Ward Teertstra

Projectnaam

Zuidelijke omsluiting wilnis

Projectnummer

377481

Rapportnummer

13962146 - 1

Orderdatum

23-10-2023

Startdatum

23-10-2023

Rapportagedatum

30-10-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Waterbodem (AS3000)	waterbodem: NEN 5719. Waterbodem (AS3000): AS3000 en NEN 5719
droge stof	Waterbodem (AS3000)	Waterbodem: NEN-EN 15934. AS3000-waterbodem: AS3210-1 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Waterbodem (AS3000)	AS3000
aard van de artefacten	Waterbodem (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Waterbodem (AS3000)	AS3210-2 en NEN 5754
gloeirest	Waterbodem (AS3000)	Gloeirest bepaling is gelijkwaardig aan NEN-EN 12879
min. delen <2um	Waterbodem (AS3000)	AS3210-3
barium	Waterbodem (AS3000)	AS3210-4 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
cadmium	Waterbodem (AS3000)	Idem
kobalt	Waterbodem (AS3000)	Idem
koper	Waterbodem (AS3000)	Idem
kwik	Waterbodem (AS3000)	Idem
lood	Waterbodem (AS3000)	Idem
molybdeen	Waterbodem (AS3000)	Idem
nikkel	Waterbodem (AS3000)	Idem
zink	Waterbodem (AS3000)	Idem
naftaleen	Waterbodem (AS3000)	AS3210-5
fenantreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
antraceen	Waterbodem (AS3000)	Idem
fluoranteen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Waterbodem (AS3000)	Idem
chryseen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Waterbodem (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 28	Waterbodem (AS3000)	AS3210-7
PCB 52	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 101	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 118	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 138	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 153	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 180	Waterbodem (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Waterbodem (AS3000)	AS3210-6 en NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	J1157902	23-10-2023	20-10-2023	ALC264
001	J1157908	23-10-2023	20-10-2023	ALC264
001	J1157910	23-10-2023	20-10-2023	ALC264
001	J1157904	23-10-2023	20-10-2023	ALC264
001	J1157903	23-10-2023	20-10-2023	ALC264

Paraaf :



Analyserapport

Sweco De Bilt
Ward Teertstra
Projectnaam Zuidelijke omsluiting wilnis
Projectnummer 377481
Rapportnummer 13962146 - 1

Orderdatum 23-10-2023
Startdatum 23-10-2023
Rapportagedatum 30-10-2023

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	J1157914	23-10-2023	20-10-2023	ALC264
001	J1157912	23-10-2023	20-10-2023	ALC264
001	J1157905	23-10-2023	20-10-2023	ALC264
001	J1157918	23-10-2023	20-10-2023	ALC264
001	J1157913	23-10-2023	20-10-2023	ALC264
002	O0875195	23-10-2023	20-10-2023	ALC201
002	O0875188	23-10-2023	20-10-2023	ALC201
002	O0875451	23-10-2023	20-10-2023	ALC201
002	O0875190	23-10-2023	20-10-2023	ALC201
002	O0875193	23-10-2023	20-10-2023	ALC201
002	O0875191	23-10-2023	20-10-2023	ALC201
002	O0875194	23-10-2023	20-10-2023	ALC201
002	O0875183	23-10-2023	20-10-2023	ALC201
002	O0875198	23-10-2023	20-10-2023	ALC201
002	O0875192	23-10-2023	20-10-2023	ALC201

Paraaf :



Analysrapport

Sweco De Bilt
Ward Teertstra
Projectnaam Zuidelijke omsluiting wilnis
Projectnummer 377481
Rapportnummer 13962146 - 1

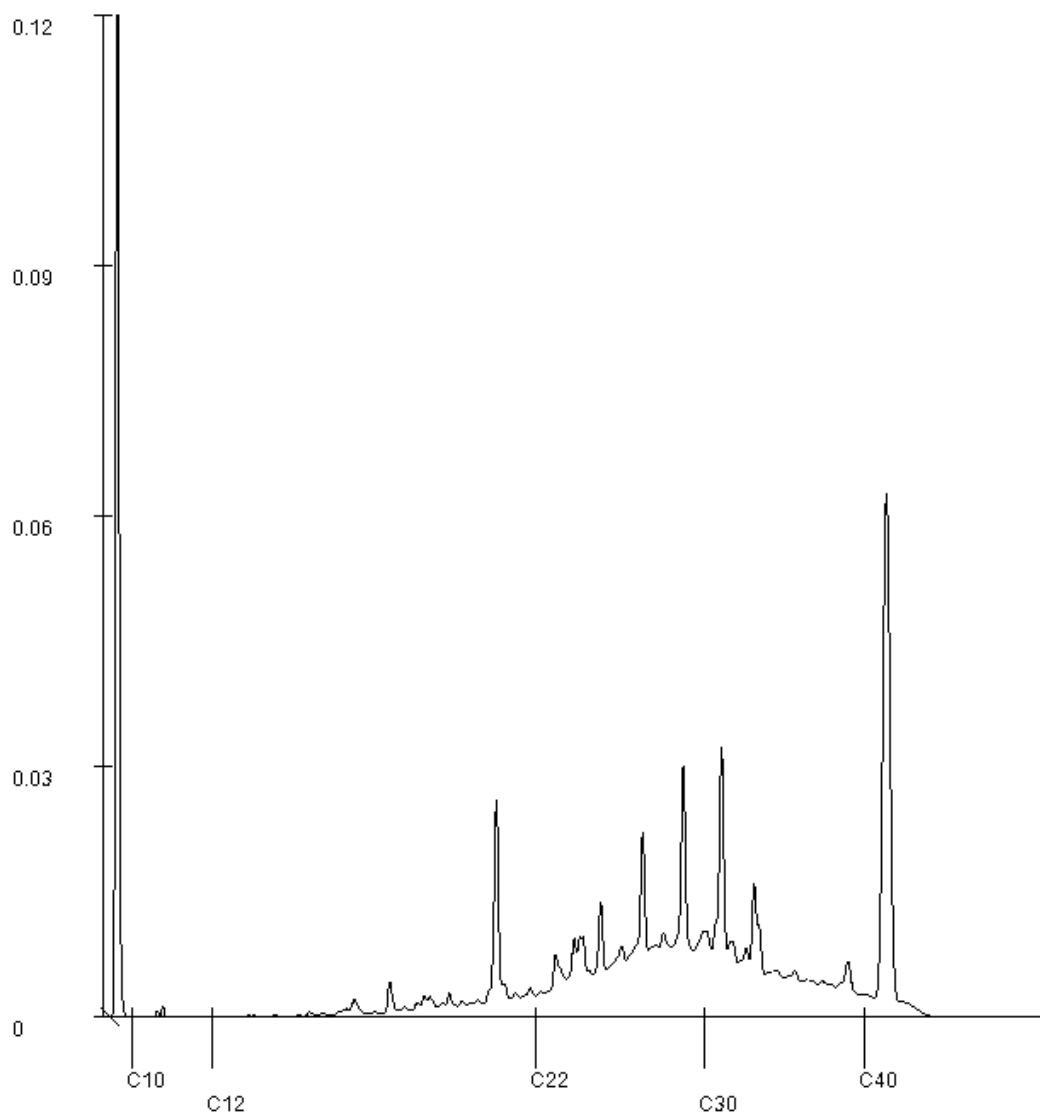
Orderdatum 23-10-2023
Startdatum 23-10-2023
Rapportagedatum 30-10-2023

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen: Sb1 (100-103) Sb2 (100-102) Sb3 (100-103) Sb4 (100-102) Sb5 (100-103) Sb6 (100-104) Sb7 (100-104) Sb8 (100-115) Sb9 (100-115) Sb10 (100-120)

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 :

RE

Analyserapport

Sweco De Bilt
Ward Teertstra

Projectnaam Zuidelijke omsluiting wilnis
Projectnummer 377481
Rapportnummer 13962146 - 1

Orderdatum 23-10-2023
Startdatum 23-10-2023
Rapportagedatum 30-10-2023

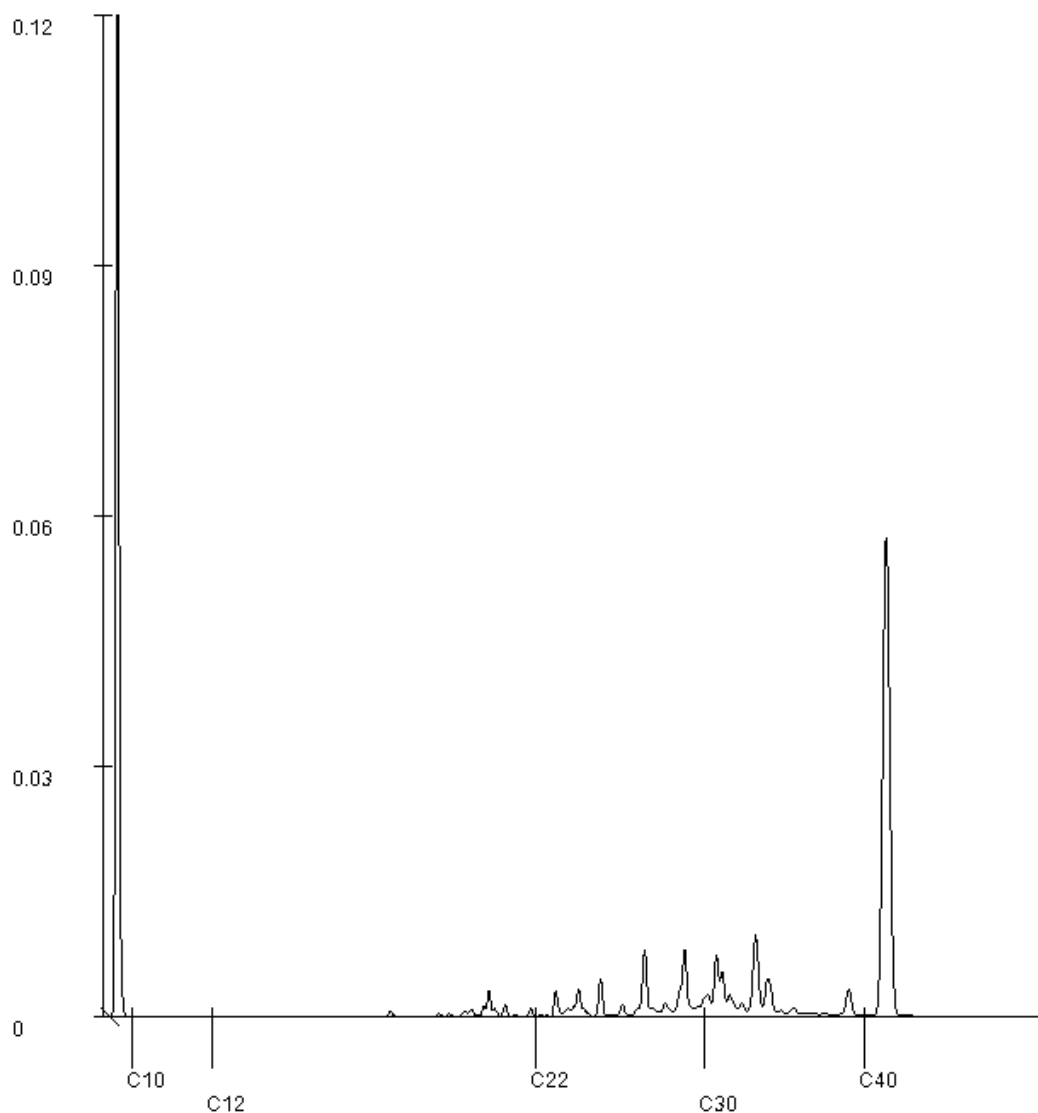
Monsternummer: 002

Monster beschrijvingen Sb1 (103-150) Sb2 (102-150) Sb3 (103-150) Sb4 (102-150) Sb5 (103-150) Sb6 (104-150) Sb7 (104-150) Sb8 (115-165) Sb9 (115-165) Sb10 (120-170)

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 :

[Handwritten signature]

Analyserapport

Sweco De Bilt
Ward Teertstra
Postbus 271
3730 AG DE BILT

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Zuidelijke omsluiting wilnis
Uw projectnummer : 377481
SGS rapportnummer : 13962142, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : UICDLAT7

Rotterdam, 28-10-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 377481. 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,



René Eugster
Business Unit Manager

Analyserapport

Sweco De Bilt

Ward Teertstra

Projectnaam Zuidelijke omsluiting wilnis

Projectnummer 377481

Rapportnummer 13962142 - 1

Orderdatum 23-10-2023

Startdatum 23-10-2023

Rapportagedatum 28-10-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	Ab01 (0-40)
002	Asbestverdachte grond AS3000	Ab02 (0-25)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
VOORBEREIDENDE RESULTATEN				
totaal aangeleverd monster	kg		15.36	17.07
in behandeling genomen gewicht	kg		15.36	17.07
Mengmonster samengesteld			nee	nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		14455	15667
droge stof	gew.-%		94.1	91.8
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK				
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	S	<2	<2
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	S	<2	<2
gemeten hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	0.42	0.14
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2

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

Paraaf :



Analyserapport

Sweco De Bilt
Ward Teertstra
Projectnaam Zuidelijke omsluiting wilnis
Projectnummer 377481
Rapportnummer 13962142 - 1

Orderdatum 23-10-2023
Startdatum 23-10-2023
Rapportagedatum 28-10-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
totaal aangeleverd monster	Asbestverdachte grond AS3000	AS3070-1 en NEN 5898
totaal gewicht <20 mm na drogen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
droge stof	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
ondergrens (95% betrouw.intervall)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
bovengrens (95% betrouw.intervall)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E2220514	23-10-2023	20-10-2023	ALC291
002	E2220435	23-10-2023	20-10-2023	ALC291

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13962142-001

Datum analyse: 27-10-2023

Projectnummer: 377481

Projectnaam: 377481

Monsteromschrijving: Ab01 (0-40)

Labomonster	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
Gemeten concentraties			
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.42		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Voorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	14455	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	14455	g	
totaal gewicht voor drogen	15357	g	
droge stof	94.1	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	264	100														
4-8	258	100														
2-4	280	100														
1-2	578	47.5														0.2
0.5-1	1571	11.0														0.3
<0.5	11504															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

- * De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".
- De gewogen concentratie wordt niet afgerond, maar afgebroken gerapporteerd.
- ** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.
- *** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.
- **** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13962142-002

Datum analyse: 28-10-2023

Projectnummer: 377481

Projectnaam: 377481

Monsteromschrijving: Ab02 (0-25)

Labomonster	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
Gemeten concentraties			
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.14		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	15867	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	15867	g	
totaal gewicht voor drogen	17066	g	
droge stof	91.8	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	2297	100														
4-8	1010	100														
2-4	276	100														
1-2	161	100														
0.5-1	435	17.2														0.1
<0.5	11489															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

- * De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".
- De gewogen concentratie wordt niet afgerond, maar afgebroken gerapporteerd.
- ** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.
- *** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.
- **** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

Bijlage 5 Toetsing

Tabel 1: Wbb overschrijdingstabel grond

Monster	Monstertraject (m -mv)	> AW (+index)	> T	> I	BBK monster- conclusie
MMbg-01	0,00 - 0,50	Molybdeen (0,01) Kwik (-) Lood (0,03)	-	-	Klasse wonen
B1og	1,00 - 1,50	-	-	-	Altijd toepasbaar
Pb1-og	0,50 - 1,00	Molybdeen (0,03)	-	-	Klasse wonen

> AW : > Achtergrondwaarde
 > T : > Tussenwaarde
 > I : > Interventiewaarde
 Index : $(GSSD - AW) / (I - AW)$

Tabel 2: Wbb overschrijdingstabel grondwater

Monstercode	Filterstelling (m -mv)	> S (+index)	> T	> I
PB1-1-1	1,00 - 2,00	Kobalt (0,03) Nikkel (0,48) Zink (0,28) Cadmium (0,03) Barium (-)	-	-

> S : > Streefwaarde
 > T : > Tussenwaarde
 > I : > Interventiewaarde
 Index : $(GSSD - S) / (I - S)$

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		B1og	
Grondsoort		Klei	
Zintuiglijke bijmengingen			
Humus (% ds)		5,20	
Lutum (% ds)		30,0	
Datum van toetsing		1-11-2023	
Monster getoetst als		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster			
Monstermelding 1			
Monstermelding 2			
Monstermelding 3			
		Meetw	GSSD
METALEN			
Barium	mg/kg ds	45	39 ⁽⁶⁾
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2
Kobalt	mg/kg ds	12	10
Koper	mg/kg ds	11	11
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,03
Lood	mg/kg ds	22	22
Molybdeen	mg/kg ds	1,0	1,0
Nikkel	mg/kg ds	30	26
Zink	mg/kg ds	69	65
PAK			
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01
Chryseen	mg/kg ds	<0,01	<0,01
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,07	<0,07
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
PCB 101	µg/kg ds	<1	<1
PCB 118	µg/kg ds	<1	<1
PCB 138	µg/kg ds	<1	<1
PCB 153	µg/kg ds	<1	<1
PCB 180	µg/kg ds	<1	<1
PCB 28	µg/kg ds	<1	<1
PCB 52	µg/kg ds	<1	<1
PCB (som 7)	µg/kg ds	4,9	<9,4
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	7 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	7 ⁽⁶⁾
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	7	13 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	7 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<20	<27
OVERIG			
Droge stof	% ds	62,5	62,5 ⁽⁶⁾
Lutum	%	30	
Organische stof (humus)	% ds	5,2	

Grondmonster		MMbg-01	Pb1-og
Grondsoort		Veen	Klei
Zintuiglijke bijmengingen		geen olie-water reactie	geen olie-water reactie
Humus (% ds)		32,1	5,20
Lutum (% ds)		20,0	60,0
Datum van toetsing		1-11-2023	1-11-2023
Monster getoetst als		partij	partij
Bodemklasse monster		Klasse wonen	Klasse wonen
Samenstelling monster			
Monstermelding 1			
Monstermelding 2			
Monstermelding 3			
		Meetw	GSSD
METALEN			
Barium	mg/kg ds	350	417 ⁽⁶⁾
Cadmium	mg/kg ds	0,79	0,51
Kobalt	mg/kg ds	12	14
Koper	mg/kg ds	32	25
Kwik	mg/kg ds	0,28	0,26
Lood	mg/kg ds	76	63
Molybdeen	mg/kg ds	3,9	3,9
Nikkel	mg/kg ds	28	33
Zink	mg/kg ds	150	133
PAK			
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,00
Fenanthreen	mg/kg ds	0,13	0,04
Anthraceen	mg/kg ds	0,03	0,01
Fluorantheen	mg/kg ds	0,28	0,09
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,13	0,04
Chryseen	mg/kg ds	0,16	0,05
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,09	0,03
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,14	0,05
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,11	0,04
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,13	0,04
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,207	0,402
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
PCB 101	µg/kg ds	1,6	0,5
PCB 118	µg/kg ds	<1	<0
PCB 138	µg/kg ds	<1	<0
PCB 153	µg/kg ds	2,9	1,0
PCB 180	µg/kg ds	1,6	0,5
PCB 28	µg/kg ds	<1	<0
PCB 52	µg/kg ds	<1,0	<0,2
PCB (som 7)	µg/kg ds	8,9	3,0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	1 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	8	3 ⁽⁶⁾
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	40	13 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	33	11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	80	27
OVERIG			
Droge stof	% ds	39,1	39,1 ⁽⁶⁾
Lutum	%	20	60
Organische stof (humus)	% ds	32,1	5,2

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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.1.0 -

Tabel 2: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodembodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Monstercode	Slib						
Certificaatcode	13962146						
Datum	20-10-2023						
Traject (cm-mv)	100-120						
Humus (% ds)	30,8						
Lutum (% ds)	24						
Datum van toetsing	1-11-2023						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse A	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Barium	190	mg/kg ds	--	--		--	--
Cadmium	0,99	mg/kg ds	<=WO	<A	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Kobalt	9,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Koper	39	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik	0,20	mg/kg ds	<=WO	<A		<=MW_AW	<=MW_AW
Lood	70	mg/kg ds	<=WO	<A		<=MW_AW	<=MW_AW
Molybdeen	4,8	mg/kg ds	<=WO	<A		<=MW_AW	
Nikkel	26	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink	510	mg/kg ds	<=IND	<A		<=MW_AW	>MW_AW
PAK							
Naftaleen	< 0,03	mg/kg ds					
Fenanthreen	0,37	mg/kg ds					
Anthraceen	0,10	mg/kg ds					
Fluorantheen	0,98	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	0,32	mg/kg ds					
Chryseen	0,28	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	0,19	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	0,29	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	0,22	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,24	mg/kg ds					
PAK 10 VROM	3,011	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 101	3,8	µg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 2,2	µg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 138	3,1	µg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 153	4,6	µg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	5,2	µg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 28	6,1	µg/kg ds		<A		<=MW_AW	
PCB 52	< 2,2	µg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB (som 7)	25,88	µg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 5	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C12 - C22	70	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C22 - C30	200	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C30 - C40	150	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C10 - C40	420	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
Droge stof	13,2	% ds	--	--	--	--	--
Lutum	24	%					
Organische stof (humus)	30,8	% ds					
Gloeirest	66,8	% ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodembodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Monstercode	WB						
Certificaatcode	13962146						
Datum	20-10-2023						
Traject (cm-mv)	102-170						
Humus (% ds)	57,6						
Lutum (% ds)	7,8						
Datum van toetsing	1-11-2023						
Bodemklasse monster			Klasse wonen	Klasse B	Verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Barium	48	mg/kg ds	--	--		--	--
Cadmium	< 0,2	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Kobalt	3,3	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Koper	< 5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik	< 0,05	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Lood	< 10	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Molybdeen	5,6	mg/kg ds	<=WO	MW_AW	
Nikkel	9,7	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink	36	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PAK							
Naftaleen	< 0,03	mg/kg ds					
Fenanthreen	< 0,03	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,03	mg/kg ds					
Fluorantheen	0,03	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	< 0,03	mg/kg ds					
Chryseen	< 0,03	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,03	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,03	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)perylene	< 0,03	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,03	mg/kg ds					
PAK 10 VROM	0,219	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 101	< 2,0	µg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 2,1	µg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 138	< 1	µg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 153	< 1,5	µg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 1	µg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 28	< 2,4	µg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 2,1	µg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB (som 7)	8,47	µg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 5	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C12 - C22	< 5	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C22 - C30	28	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C30 - C40	28	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C10 - C40	62	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
Droge stof	15,4	% ds	--	--	--	--	--
Lutum	7,8	%					
Organische stof (humus)	57,6	% ds					
Gloeirest	41,1	% ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		

-- : Geen toetsnorm aanwezig
 < : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 8,88 : A
 8,88 : B
 8,88 : Nooit toepasbaar
 41 : Verhoogde rapportagegrens geconstateerd door BoToVa service
 6 : Heeft geen normwaarde
 # @ verhoogde rapportagegrens
 GSSD @ Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.1.0 -

Tabel 3: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T1)

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 4: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T3)

		ETW	AW	A	B
METALEN					
Cadmium	mg/kg ds	4,3	0,6	4	14
Kobalt	mg/kg ds	130	15	25	240
Koper	mg/kg ds	113	40	96	190
Kwik	mg/kg ds	4,8	0,15	1,2	10
Lood	mg/kg ds	308	50	138	580
Molybdeen	mg/kg ds	105	1,5	5	200
Nikkel	mg/kg ds	100	35	50	210
Zink	mg/kg ds	430	140	563	2000
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds		1,5	9	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB 101	mg/kg ds		0,0015	0,023	
PCB 118	mg/kg ds		0,0045	0,016	
PCB 138	mg/kg ds		0,004	0,027	
PCB 153	mg/kg ds		0,0035	0,033	
PCB 180	mg/kg ds		0,0025	0,018	

		ETW	AW	A	B
PCB 28	mg/kg ds		0,0015	0,014	
PCB 52	mg/kg ds		0,002	0,015	
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,02	0,139	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds		190	1250	5000

Tabel 5: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T5)

		AW	MW per	I
METALEN				
Cadmium	mg/kg ds	0,6	7,5	13
Kobalt	mg/kg ds	15		190
Koper	mg/kg ds	40		190
Kwik	mg/kg ds	0,15		36
Lood	mg/kg ds	50		530
Molybdeen	mg/kg ds	1,5		190
Nikkel	mg/kg ds	35		100
Zink	mg/kg ds	140		720
PAK				
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5		40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02		1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	3000	5000

Tabel 6: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T6)

		AW	MW zoet	IW
METALEN				
Cadmium	mg/kg ds	0,6	4	14
Kobalt	mg/kg ds	15	25	240
Koper	mg/kg ds	40	96	190
Kwik	mg/kg ds	0,15	1,2	10
Lood	mg/kg ds	50	138	580
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	5	200
Nikkel	mg/kg ds	35	50	210
Zink	mg/kg ds	140	563	2000
PAK				
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	9	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB 101	mg/kg ds	0,0015	0,023	
PCB 118	mg/kg ds	0,0045	0,016	
PCB 138	mg/kg ds	0,004	0,027	
PCB 153	mg/kg ds	0,0035	0,033	
PCB 180	mg/kg ds	0,0025	0,018	
PCB 28	mg/kg ds	0,0015	0,014	
PCB 52	mg/kg ds	0,002	0,015	
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,139	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				

		AW	MW zoet	IW
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	1250	5000

Tabel 7: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T7)

		MW zout	IW
METALEN			
Cadmium	mg/kg ds	4	14
Kobalt	mg/kg ds		240
Koper	mg/kg ds	60	190
Kwik	mg/kg ds	1,2	10
Lood	mg/kg ds	110	580
Molybdeen	mg/kg ds		200
Nikkel	mg/kg ds	45	210
Zink	mg/kg ds	365	2000
PAK			
PAK 10 VROM	mg/kg ds	8	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,1	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	1250	5000

Bijlage 6 Toetsingskader

Algemene toelichting toetsingskader en toetsingsnormen

De Wet bodembescherming (Wbb) geeft regels voor de bescherming en sanering van de bodem. In de Wbb is aangegeven wanneer sprake is van bodemverontreiniging en wanneer deze zodanig is dat sanering met spoed nodig is. Tevens is in de Wbb aangegeven waar de saneringsdoelstelling aan moet voldoen. De concrete uitwerking hiervan is vastgelegd in circulaire, besluiten en regelingen op grond van de Wbb.

De toetsingskaders en normen voor landbodemkwaliteit zijn opgenomen in het Besluit bodemkwaliteit (Staatsblad 2007, nr. 469, met wijzigingen), de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 2007, nr. 247 met wijzigingen), de Circulaire bodemsanering 2013 (Staatscourant 2013 nr. 16675) en het Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 29 november 2019).

Chemische parameters

Voor het toetsen van de mate van bodemverontreiniging met chemische parameters worden de volgende toetsingswaarden onderscheiden:

- **Streefwaarde grondwater:** De Streefwaarde grondwater geeft aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem.
- **Achtergrondwaarde voor grond:** De Achtergrondwaarden voor grond zijn vastgesteld op basis van gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. Grond die voldoet aan de Achtergrondwaarde is duurzaam geschikt voor elk bodemgebruik.
- **Interventiewaarde bodemsanering voor grond en grondwater:** De interventiewaarde geeft het milieukwaliteitsniveau aan waarboven ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen van de bodem. De Interventiewaarden voor landbodems zijn gebaseerd op een uitgebreide RIVM-studie naar zowel humaan- als ecotoxische effecten van bodemverontreinigende stoffen. De Interventiewaarden voor landbodems zijn daarom gekoppeld aan de potentiële risico's van een bodemverontreiniging op een bepaalde locatie. Of sprake is van actuele risico's is afhankelijk van de specifieke locatie (inrichting van de locatie en soort gebruik). Deze risico's kunnen worden bepaald met behulp van de Risicotoolbox (Sanscrit). Meestal gebeurt een dergelijke risicobepaling pas in het stadium van een nader bodemonderzoek omdat dan voldoende gegevens voorhanden zijn.

Voor PFAS zijn nog geen interventiewaarde en streef- of achtergrondwaarden vastgesteld. Het toetsingskader (Tijdelijk Handelingskader) valt daarmee formeel onder het Besluit bodemkwaliteit.

Bodemtypecorrectie

Achtergrondwaarden en interventiewaarden met betrekking tot grond zijn getalswaarden die zijn afgeleid voor de zogenaamde standaardbodem. De standaardbodem is gedefinieerd als bodem die 25% lutum en 10% organische stof bevat. Toetsing van de gehalten aan geanalyseerde stoffen vindt plaats na omrekening van de gemeten gehalten naar gehalten in standaardbodem. Deze omrekening vindt plaats op basis van het lutum- en organische stofgehalte dat het betreffende bodemonster is bepaald. De Interventiewaarden voor grondwater zijn afgeleid van de Interventiewaarden voor grond, maar zijn onafhankelijk van het bodemtype.

Zorgplicht

Los van het toetsingskader bodemkwaliteit is in 1987, bij de inwerkingtreding van de Wet bodembescherming, het zorgplichtartikel van kracht geworden. Iedereen die vanaf 1987 handelingen verricht die de bodem (verder) verontreinigen, is verplicht direct saneringsmaatregelen te treffen, zodat de oude situatie wordt hersteld.

Hergebruik grond voor chemische parameters

Voor het toetsen van de hergebruiksmogelijkheden van grond, zijn in het Besluit bodemkwaliteit de volgende toetsingswaarden opgenomen:

- **Achtergrondwaarde** Grond die voldoet aan de achtergrondwaarde is geschikt voor elke functie. Deze grond is altijd vrij toepasbaar.
- **Wonen** Grond die voldoet aan de maximale waarde wonen is geschikt voor de functie wonen. Deze grond kan worden toegepast in gebieden die de functie 'Wonen' hebben in de gemeentelijke toepassingskaart.
- **Industrie** Grond die voldoet aan de maximale waarde industrie is geschikt voor de functie industrie. Deze grond kan worden toegepast in gebieden die de functie 'Industrie' hebben in de gemeentelijke toepassingskaart. Deze grond kan niet worden toegepast in gebieden met de toepassingskwaliteit Wonen of Natuur/landbouw (Achtergrondwaarde).
- **Niet toepasbaar** Grond waarin de gehalten de maximale waarde industrie overschrijden, maar de interventiewaarde niet. Deze grond kan niet worden toegepast zonder maatregelen te treffen om besmetting van de omgeving te voorkomen (IBC1-maatregelen).
- **Nooit toepasbaar** Grond waarin de gehalten de interventiewaarde overschrijden. Deze Grond kan niet worden toegepast, maar moet worden gereinigd of gestort.

In het Tijdelijke Handelingskader PFAS zijn de volgende toetsingswaarden opgenomen:

- **Schoon** Grond waarin geen PFAS is aangetroffen is geschikt voor elke functie, waaronder toepassing in grondwaterbeschermingsgebieden.
- **Landbouw/natuur** Grond die voldoet aan de achtergrondwaarden (landelijke normen: PFOS 1,4 µg/kg ds, PFOA 1,9 µg/kg ds en overige PFAS inclusief GenX 1,4 µg/kg ds) is vrij toepasbaar, maar niet altijd in grondwaterbeschermingsgebieden. Voor grondwaterbeschermingsgebieden geldt de gebiedskwaliteit als toepassingsnorm.
- **Wonen/Industrie** Grond die voldoet aan de maximale waarde wonen/industrie (landelijke normen: PFOS 3 µg/kg ds, PFOA 7 µg/kg ds, PFAS inclusief GenX 3 µg/kg ds) kan worden toegepast op locaties die in de bodemkwaliteitskaart zijn benoemd als ontvangende klasse Wonen en ontvangende klasse Industrie.
- **Nooit toepasbaar** Grond die niet voldoet aan de maximale waarde Wonen/industrie kan niet worden toegepast, maar moet worden gereinigd of gestort.

Opgemerkt wordt dat de interventiewaarden niet voor alle stoffen gelijk is aan de maximale waarde industrie. Voor een aantal stoffen is deze waarde lager dan de maximale waarde industrie. Het gevolg is dat licht verontreinigde grond in enkele gevallen als niet toepasbaar wordt beoordeeld. Dit is met name het geval bij minerale olie.

¹ IBC = Isoleren, Beheren, Controleren

Daarnaast mag de grond:

- Ten hoogste 20% m/m steenachtig materiaal of hout bevatten.
- Sporadisch ander bodemvreemd materiaal bevatten, voor zover redelijkerwijs niet kan worden geveegd dat het uit de grond wordt verwijderd vóór de toepassing.

Met ander bodemvreemd materiaal wordt met name plastics en piepschuim bedoeld. Dergelijke materialen mogen slechts sporadisch aanwezig zijn. Daarbij moet baggerspecie zorgvuldig worden ontgraven of bewerkt, zodat er zo min mogelijk bodemvreemd materiaal in de baggerspecie terecht komt. Voor zover in de baggerspecie bodemvreemd materiaal aanwezig is, moet dat vóór het toepassen daaruit worden verwijderd, voor zover dat redelijkerwijs kan worden geveegd.

Asbest

Om het asbestgehalte in de bodem te kunnen toetsen zijn eerst de volgende stappen nodig:

- omrekenen van het asbestgehalte in de aangetroffen asbestverdachte materialen naar een gehalte per kilogram grond. Voor het asbest op het maaiveld wordt hiervoor een fictieve bodemlaag van 0,02 m dikte gebruikt;
- sommeren van het gehalte uit de materialen en het gemeten gehalte in de grond;
- berekenen van het gewogen gehalte (gg), zijnde de concentratie serpentijn asbest vermeerderd met tien keer de concentratie amfibool asbest.

Mate van bodemverontreiniging

Voor het toetsen van de mate van bodemverontreiniging met asbest, gelden de volgende normen:

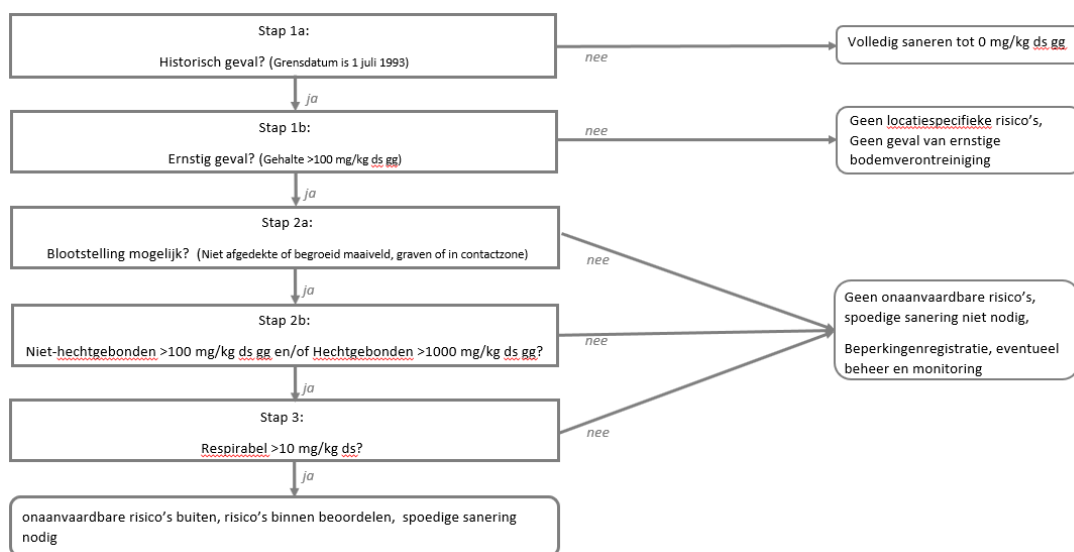
- **Interventiewaarde bodemsanering voor grond:** Voor asbest in grond geldt alleen een interventiewaarde c.q. restconcentratienorm. Deze norm is vastgesteld op 100 mg/kg d.s. asbest (gewogen). De Interventiewaarde voor asbest is bij vaststelling gebaseerd op het verwaarloosbaar risiconiveau (VR).
Het gewogen gehalte aan asbest wordt berekend door het gehalte aan serpentijn asbest te vermeerderen met tienmaal het gehalte aan amfibool asbest.
Bij overschrijding van de interventiewaarde is sprake van een geval van ernstige verontreiniging.
- **Helpt van de Interventiewaarde (=Tussenwaarde):** Deze waarde geeft, na uitvoering van een verkennend bodemonderzoek asbest, de noodzaak tot nader onderzoek aan. Het betreft een rekenkundig gemiddelde, dat niet rechtstreeks aan een specifiek risiconiveau is gekoppeld. Overschrijding van deze waarde heeft slechts een indicatieve functie, namelijk het aangeven van de noodzaak van een nader onderzoek naar de kwaliteit van de bodem.
- **Grenswaarde hechtgebonden asbest:** In hechtgebonden asbest zitten de vezels stevig in het dragermateriaal verankerd; er komen daardoor nauwelijks vezels vrij. De grenswaarde voor hechtgebonden asbest is 1000 mg/kg d.s. gewogen. Bij gehalten hechtgebonden asbest in de grond lager dan deze grenswaarde, wordt, zo blijkt uit praktijkmetingen, geen asbest in de lucht aangetroffen boven de bepalingsgrens.
- **Grenswaarde niet-hechtgebonden asbest:** De grenswaarde voor niet-hechtgebonden asbest is 100 mg/kg d.s. gewogen. Bij gehalten lager dan 100 mg/kg ds zal het aandeel aan respirabele vezels nooit meer zijn dan 5-10%. Bij overschrijding van deze waarde dient het gehalte aan respirabele vezels bepaald te worden.
- **Grenswaarde respirabele vezels:** Respirabele vezels hebben een diameter < 3 µm en een lengte < 200 µm. Deze vezels kunnen in de longen terecht komen. De grenswaarde is gesteld op 10 mg/kg d.s. gewogen

Zorgplicht

Niet historische gevallen van bodemverontreiniging (zogenaamde nieuwe gevallen die zijn ontstaan na 1993) moeten op basis van de zorgplicht gesaneerd worden. Nieuwe gevallen van bodemverontreiniging moeten (ongeacht het asbestgehalte) voor zover redelijkerwijs mogelijk is volledig verwijderd te worden.

Locatiespecifieke risicobeoordeling

De locatiespecifieke beoordeling van de risico's van een asbestverontreiniging worden als volgt beoordeeld:



Hergebruik van asbesthoudende grond en baggerspecie

Voor toepassingen van grond en baggerspecie op de land- en de waterbodem is de maximale waarde voor asbest in het Besluit bodemkwaliteit vastgelegd op 100 mg/kg d.s. (gewogen), mits het asbest niet opzettelijk aan de partij grond of baggerspecie is toegevoegd.

Toetsingskader waterbodembodemkwaliteit

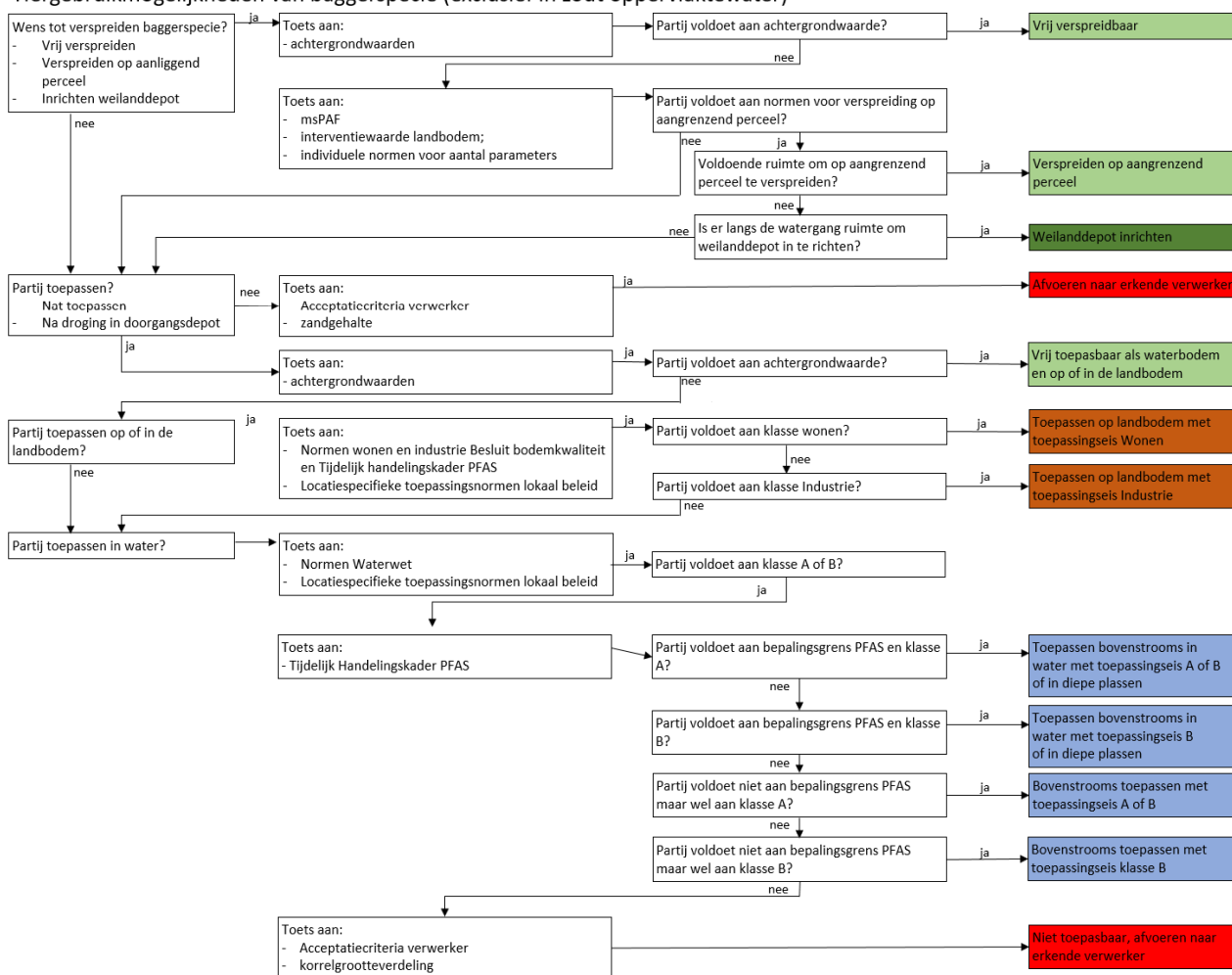
Hergebruiksmogelijkheden baggerspecie

De volgende hergebruiksmogelijkheden zijn voor baggerspecie beschikbaar:

- Verspreiden;
- Toepassen.

In onderstaand schema zijn de criteria voor hergebruik weergegeven. De genoemde toetsingsmogelijkheden worden daarna toegelicht:

Hergebruiksmogelijkheden van baggerspecie (exclusief in zout oppervlaktewater)



Verspreiden op aangrenzend perceel

Voor het verspreiden op aangrenzend perceel zijn de ecologische risico's bepalend. De volgende toetsingswaarden zijn voor deze mogelijkheid opgenomen in de Waterwet:

- **Achtergrondwaarde:** baggerspecie die voldoet aan de achtergrondwaarde is altijd verspreidbaar.
- **verspreidbaar:** hiervoor is de msPAF (meer soorten Potentieel Aangetaste Fractie) de norm. Voor de som van de metalen is de msPAF_{metal} gesteld op <50% en voor de som van de organische parameters is de msPAF_{organisch} <20%. Baggerspecie die voldoet aan deze normen mag op het aangrenzende perceel verspreid worden of in een weilanddepot tijdelijk geborgen worden.
- **Niet-verspreidbaar:** baggerspecie dat niet voldoet aan de criteria voor verspreidbaar, mag niet op het aangrenzende perceel verspreid worden. Voor de baggerspecie moet een nuttige toepassing gezocht worden of afgevoerd worden naar een erkende verwerker.

Toepassen van baggerspecie op of in de landbodem

Voor het nuttig toepassen van baggerspecie op of in de landbodem, zijn in het Besluit bodemkwaliteit en het Tijdelijk handelingskader PFAS toetsingswaarden opgenomen:

- **Achtergrondwaarde:** baggerspecie die voldoet aan de achtergrondwaarde is geschikt voor elke functie. Deze bagger is altijd vrij toepasbaar.
- **Wonen:** baggerspecie die voldoet aan de maximale waarde wonen is geschikt voor de functie wonen. Deze baggerspecie kan worden toegepast in gebieden die de functie "Wonen" hebben in de gemeentelijke toepassingskaart.
- **Industrie:** baggerspecie die voldoet aan de maximale waarde industrie is geschikt voor de functie industrie. Deze baggerspecie kan worden toegepast in gebieden die de functie "Industrie" hebben in de gemeentelijke toepassingskaart. Deze baggerspecie kan niet worden toegepast in gebieden met de toepassingskwaliteit Wonen of Natuur/landbouw (Achtergrondwaarde).
- **Niet toepasbaar:** baggerspecie waarin de gehalten de maximale waarde industrie overschrijden maar de interventiewaarde niet. Deze baggerspecie kan niet worden toegepast zonder maatregelen te treffen om besmetting van de omgeving te voorkomen (IBC-maatregelen).
- **Nooit toepasbaar:** baggerspecie waarin de gehalten de interventiewaarde overschrijden. Deze baggerspecie kan niet worden toegepast maar moet worden afgevoerd naar een erkende verwerker.

Daarnaast mag de grond:

- Ten hoogste 20% m/m steenachtig materiaal of hout bevatten
- Sporadisch ander bodemvreemd materiaal bevatten, voor zover redelijkerwijs niet kan worden geveegd dat he wordt verwijderd vóór de toepassing.

Met ander bodemvreemd materiaal wordt met name plastics en piepschuim bedoeld. Dergelijke materialen mogen slechts sporadisch aanwezig zijn. Daarbij moet baggerspecie zorgvuldig worden ontgraven of bewerkt, zodat er zo min mogelijk bodemvreemd materiaal in de baggerspecie terecht komt. Voor zover in de baggerspecie bodemvreemd materiaal aanwezig is, moet dat vóór het toepassen daaruit worden verwijderd, voor zover dat redelijkerwijs kan worden geveegd.

Toepassen van baggerspecie in oppervlaktewater (als waterbodembodem)

Voor het nuttig toepassen van baggerspecie in oppervlaktewater, zijn in de Waterwet toetsingswaarden opgenomen:

- **Achtergrondwaarde:** baggerspecie die voldoet aan de achtergrondwaarde is altijd vrij toepasbaar.
- **Klasse A:** de bovengrens voor klasse A wordt gevormd door het herverontreinigingsniveau van de Rijntakken. Baggerspecie die voldoet aan deze grens kan worden toegepast in oppervlaktewateren die de klasse A toegewezen hebben gekregen door waterkwaliteitsbeheerder
- **Klasse B:** de bovengrens voor klasse B wordt gevormd door de interventiewaarde waterbodembodem. Baggerspecie die voldoet aan deze grens kan worden toegepast in oppervlaktewateren die de klasse B toegewezen hebben gekregen door de waterkwaliteitsbeheerder. Deze baggerspecie kan niet worden toegepast in gebieden met de toepassingskwaliteit klasse A of Achtergrondwaarde.
- **Niet toepasbaar:** baggerspecie waarin de gehalten de interventiewaarde waterbodembodem overschrijden maar het saneringscriterium niet. Deze baggerspecie kan niet worden toegepast zonder maatregelen te treffen om besmetting van de omgeving te voorkomen (IBC-maatregelen).
- **Nooit toepasbaar:** baggerspecie waarin de gehalten de interventiewaarde overschrijden en het saneringscriterium wordt overschreden. Deze baggerspecie kan niet worden toegepast maar moet worden afgevoerd naar een erkende verwerker.

Voor PFAS geldt dat benedenstrooms en in diepe plassen voldaan moet worden aan de bepalingsgrens (0,1 µg/kg ds). Voor bovenstroomse toepassingen geldt geen kwaliteitseis, wel dient te worden getoetst op uitschieters.

Het saneringscriterium is geen vaste norm maar een methodiek om te bepalen of sprake is van onaanvaardbare risico's en of met spoed gesaneerd moet worden (op grond van de Wet bodembescherming).

Verspreiden van bagger in zoet water

Het verspreiden van baggerspecie in zoet water is bedoeld om het watersysteem weer op orde te brengen (op stroom zetten). Dit mag met baggerspecie dat voldoet aan klasse A.

Verspreiden van bagger in zout water

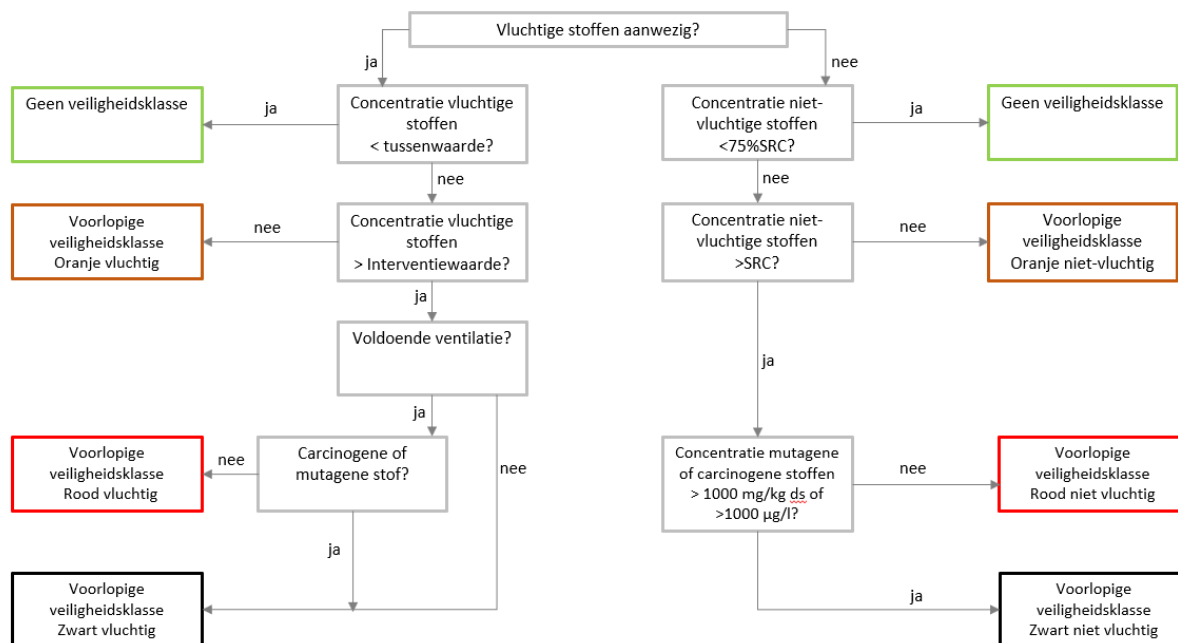
Om te baggerspecie te mogen verspreiden in zout water, moet het voldoen aan de Zout Baggerspecie Toets.

Bodemtypecorrectie

De normen met betrekking tot baggerspecie zijn getalswaarden die zijn afgeleid voor de zogenaamde standaardbodem. De standaardbodem is gedefinieerd als bodem die 25% lutum en 10% organische stof bevat. Toetsing van de gehalten aan geanalyseerde stoffen vindt plaats na omrekening van de gemeten gehalten naar gehalten in standaardbodem. Deze omrekening vindt plaats op basis van het lutum- en organische stofgehalte dat voor alle slibmonsters is bepaald.

Werken in en met verontreinigde bodem

De CROW 400 geeft een methodiek voor het veilig, zorgvuldig en risico gestuurd werken met verontreinigde bodem. De systematiek om de veiligheidsklasse voor verontreinigde bodem vast te stellen is in het volgende schema weergegeven.



Voor de beoordeling van niet-vluchtige stoffen is de norm 'SRC' (Serious Risk Concentration) vastgesteld, zijnde niveau waarboven ernstige risico's voor de veiligheid en gezondheid van volwassen personen kunnen optreden, inclusief een bepaalde veiligheidsmarge.

In de CROW 400 wordt aangegeven welke arbeidshygiëne maatregelen behoren bij de verschillende veiligheidsklassen.

Bijlage 7 Kwaliteitsborging

Sweco Nederland B.V. wil met haar producten en diensten zo goed mogelijk aan de behoeften, doelstellingen en eisen van haar opdrachtgevers voldoen. Voor het bewijsbaar en zichtbaar maken van de kwaliteit (kwaliteitsborging) beschikt Sweco Nederland B.V. over een kwaliteitssysteem. Dit kwaliteitssysteem is er mede op gericht de individuele kennis, kunde en activiteiten van de medewerkers zodanig te organiseren en af te stemmen, dat de kwaliteit van de gezamenlijk tot stand gebrachte producten en diensten zo goed mogelijk beheerst en gewaarborgd worden. De kwaliteit van de door Sweco Nederland B.V. uitgevoerde onderzoeken en gegeven adviezen op het gebied van bodembeheer wordt gewaarborgd door onderstaande:

	NEN-EN-ISO 9001 Het managementsysteem van Sweco Nederland B.V. is gecertificeerd voor NEN-EN-ISO 9001. Deze norm geeft een model voor externe kwaliteitsborging en certificatie. Hierin wordt een aantal activiteiten aangegeven, die zorgen voor vertrouwen in de relatie klant/leverancier. Dit omvat zowel randvoorwaarden voor kwaliteitsverbetering als eisen voor kwaliteitsborging.
	NEN-EN-ISO 14001 Het managementsysteem van Sweco Nederland B.V. is gecertificeerd voor NEN-EN-ISO 14001. Deze norm geeft eisen en richtlijnen voor het gebruik van milieuzorgsystemen. Met het certificaat toont Sweco aan dat zij de zorg voor het milieu in haar dienstverlening en interne bedrijfsvoering goed heeft georganiseerd. Kernpunten daarbij zijn het naleven van wet- en regelgeving en de voortdurende verbetering van milieuprestaties.
	NEN-EN-ISO 27001 Sweco Nederland B.V. is gecertificeerd voor ISO 27001. Deze norm geeft eisen en richtlijnen voor informatiebeveiliging. Met het certificaat toont Sweco aan dat het structureel zorgvuldig omgaat met de digitale infrastructuur en de beveiliging van de digitale en fysieke informatie. Kernpunten daarin zijn preventie van informatiebeveiligingsincidenten zoals datalekken en voldoen aan de Algemene verordening gegevensbescherming.
	ARBO en VGM Sweco Nederland B.V. voldoet aan de specifieke veiligheidseisen die voor ARBO, veiligheid, gezondheid en milieu gelden. Risico's worden op bedrijfs-, vakgebied- en projectniveau geïdentificeerd en geëvalueerd. Ook de effectiviteit van de genomen maatregelen wordt gemonitord.
	VKB Sweco Nederland B.V. is actief lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). Deze vereniging van milieuadvies- en veldwerkbureaus werkt aan de kwaliteitsborging van bodemonderzoek en bodemadvies door o.a. het stellen van eisen inzake opleiding en ervaring, toepassing van normen en voorschriften en certificatie. De advies- en veldwerkzaamheden van Sweco worden uitgevoerd conform de kwaliteitseisen van deze vereniging.
	SIKB De Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB) is een samenwerkingsverband van markt en overheid, die werk aan de kwaliteit binnen de praktijk van bodem en ondergrond (bodembeheer, bodembescherming, waterbeheer en archeologie). De SIKB-activiteiten bestaan o.a. uit het samen met betrokkenen ontwikkelen van (werk)methoden en het vastleggen van deze methoden in handreikingen of richtlijnen (BRL's) en daaronder vallende protocollen. Daarnaast biedt zij een platform voor kennisoverdracht en kennisdeling. Sweco is actief betrokken bij het werk van SIKB en is gecertificeerd voor de BRL SIKB 2000 (uitvoeren van veldwerk) en 6000 (milieukundige begeleiding van bodemsanering).

Besluit Bodemkwaliteit (BBK)

Het Besluit bodemkwaliteit (onderdeel KWALIBO) richt zich op kwaliteit én integriteit van de bodemintermediair. De kwaliteitseisen zijn vastgelegd in beoordelingsrichtlijnen, protocollen en andere documenten. Met een certificaat moeten bodemintermediairs (aannemers, inspectie-instellingen, milieukundige begeleiders e.d.) aantonen dat hun bedrijf aan de kwaliteitseisen voldoet. [Het bevoegd gezag mag alleen gegevens accepteren van een erkende intermediair.](#) Bovendien moeten de personen en instellingen die bepaalde cruciale functies in het bodembeheer vervullen (milieukundige begeleiding, monsterneming bij partijkeuringen, veldwerk, certificatie en inspectie), onafhankelijk zijn van hun opdrachtgever (eigenaar / initiatiefnemer). Functiescheiding en het (laten) uitvoeren van de aangewezen werkzaamheden door erkende bodemintermediairs gelden vanaf de datum dat erkenning verplicht is.

Kwaliteitskader veldwerk

Volgens het Besluit bodemkwaliteit dient onderzoek uitgevoerd te worden volgens door de SIKB vastgestelde beoordelingsrichtlijnen. In de rapportage wordt vermeld welke werkzaamheden zijn uitgevoerd onder de beoordelingsrichtlijnen en onderliggende protocollen:

- (water)bodem- of asbestonderzoek onder beoordelingsrichtlijn 'BRL SIKB 2000 Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek' versie 6.0, en de bijbehorende protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018.
- partijkeuringen onder beoordelingsrichtlijn 'BRL SIKB 1000 monsterneming voor partijkeuringen', versie 9.0 en de bijbehorende protocollen 1001, 1002, 1003 en 1004.
- mechanische boringen worden uitgevoerd onder beoordelingsrichtlijn 'BRL SIKB 2100 Mechanisch boren', versie 3.3 of 4.0 en het bijbehorende protocol 2101.
- milieukundige begeleiding onder beoordelingsrichtlijn 'BRL SIKB 6000 Milieukundige begeleiding van (water) bodemsaneringen, ingrepen in de waterbodem en nazorg', versie 4.2 of 5.0 en de bijbehorende protocollen 6001, 6002 en 6003.

De in werking zijnde versies van de beoordelingsrichtlijnen en de daaronder vallende protocollen worden gehanteerd door de uitvoerende partij. Het certificaatnummer van de uitvoerende partij wordt opgenomen in de rapportage. Het moment van certificaatvernieuwing is te controleren op www.bodemplus.nl.

Tevens wordt in de rapportage opgenomen op welke punten eventueel is afgeweken van de protocollen en wat de mogelijke consequenties zijn van de afwijkingen.

Sweco Nederland B.V. voert werkzaamheden uit waarvoor zij is gecertificeerd (BRL SIKB 2000, protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018), dan wel worden de werkzaamheden binnen de van toepassing zijnde beoordelingsrichtlijnen en bijbehorende protocollen uitbesteed aan partijen welke hiervoor door het ministerie van I&W zijn erkend.

Kwaliteitskader Laboratoriumonderzoek

De laboratoria die Sweco inschakelt voor het uitvoeren van milieukundig laboratoriumonderzoek, voldoen aan de accreditatiecriteria van de Raad voor Accreditatie conform NEN-EN-ISO/IEC 17025.

Onafhankelijkheid

Sweco Nederland B.V. verklaart hierbij dat zij en haar onderaannemers geen belang hebben bij de uitkomsten van een partijkeuring, bodem-, asbest- en/of waterbodemonderzoek. Het onderzoek wordt derhalve volgens de eisen uit het Besluit bodemkwaliteit onafhankelijk uitgevoerd.

Klachten afhandeling

Wanneer er een meningsverschil ontstaat over de uitvoering van de werkzaamheden binnen bovengenoemd kwaliteitskader, is het mogelijk een klacht in te dienen bij Sweco. In nadere afstemming wordt dan getracht een oplossing te bieden. Indien dit geen uitkomst biedt is het mogelijk zich in tweede instantie te wenden tot de betreffende certificatie-instelling.

Bijlage 8 SDG's

De duurzame ontwikkelingsdoelstellingen (Engels: Sustainable Development Goals, afgekort SDG) zijn in 2015 door de Verenigde Naties vastgesteld als de nieuwe mondiale duurzame ontwikkelingsagenda voor 2030. De lidstaten moeten zelf zorgen voor vertaling in nationaal beleid. Per thema zijn meerdere concrete targets vastgesteld om de doelstellingen te behalen. Sweco draagt met haar werkzaamheden bij aan meerdere van de 17 doelstellingen, welke zijn afgebeeld en beschreven in onderstaande afbeelding en tabel respectievelijk.



Figuur 1: Duurzame ontwikkelingsdoelen

Tabel A: Duurzame Ontwikkelingsdoelen

Doelstelling	Onderbouwing
	3. Goede gezondheid en welzijn Door middel van milieuhygiënisch onderzoek en bodemsanering worden bodem-, water- en grondwaterverontreinigingen in kaart gebracht en aangepakt. Zo wordt aantasting van de gezondheid ten gevolge van schadelijke stoffen en chemicaliën beperkt en wordt een gezonde en veilige leefomgeving gestimuleerd.
	6. Schoon water en sanitair Door middel van milieuhygiënisch onderzoek en sanering wordt de kwaliteit van bodem en water in beeld gebracht en verbeterd. Zo werkt Sweco aan beschermen en garanderen van schoon drinkwater.
	7. Betaalbare en duurzame energie In projecten Gebruikt Sweco zo veel mogelijk energiezuinige materialen en productiemethoden en wordt de productie en het gebruik van duurzame energie gestimuleerd. Een gezonde bodem biedt draagkracht en ruimte voor de opslag van energie. Bovendien adviseert Sweco over regie op de ondergrondse infrastructuur, wat essentieel is om de energietransitie te bewerkstelligen. Sweco probeert niet alleen zelf duurzaam te werken, maar stimuleert anderen dit via haar adviezen ook te doen.
	9. Industrie, innovatie en infrastructuur Sweco ondersteunt industrieën bij de bescherming van de bodem en bij de aanpak van ontstane bodembelasting. Daarbij zoekt Sweco oplossingen waarbij integraal de milieu-impact betrokken wordt.
	11. Duurzame steden en gemeenschappen Bodem en ondergrond zijn de basis voor diverse opgaven gerelateerd aan duurzame ontwikkeling, zoals klimaatadaptatie, energietransitie, circulaire economie en woningbouw. In projecten adviseert Sweco hoe duurzaam gebruik van bodem en ondergrond kan bijdragen aan de maatschappelijke opgaven, bijvoorbeeld in het teken van 'water en bodem sturend'.
	13. Klimaatactie Sweco heeft een CO₂ calculator ontwikkeld voor de uitvoering van bodemonderzoek om de impact op klimaatverandering in kaart te brengen en daar waar mogelijk te beperken. Zo wordt belasting door bijvoorbeeld reisbewegingen actief geminimaliseerd door werk te combineren en waar mogelijk bestaande kennis en informatie zoveel mogelijk te hergebruiken. Naast mitigatie draagt Sweco bij aan klimaatadaptatie; Ter voorbeeld adviseert Sweco over beleidsmatige en praktische oplossingen voor een gezonde bodem die bijdraagt aan vergroening, dat hittestress, droogte en wateroverlast vermindert.
	14. Leven in het water Een gezonde bodem heeft een goede structuur en reguleert daarmee de waterhuishouding van zowel het landelijk als stedelijk gebied. Tevens hebben vele projecten betrekking op waterbodemkwaliteit en daarmee het leven in water. Zo verbetert en herstelt Sweco de op water gebaseerde ecosystemen.
	15. Leven op het land Een gezonde bodem heeft een rijk en divers bodemleven met ontelbare organismen zoals bacteriën, schimmels, algen, regelwormen en aaltjes. Dit bodemvoedselweb draagt bij aan bodemvruchtbaarheid en houdt de ecosysteemdiensten duurzaam in stand. Bovendien is een gezonde bodem noodzakelijk om landdegradatie en het verlies van biodiversiteit een halt toe te roepen.