

Rapport

Projectnummer: 51005910

Referentienummer: NL22-648800269-31258

Datum: 06-09-2022

Verkennd bodemonderzoek

Plangebied IJsbaan Wieringerwaard

Definitief

Opdrachtgever:
J.Th. Kuin
De Tocht 5
1611 HT Bovenkarspel

Verantwoording

Titel	Verkennd bodemonderzoek
Subtitel	Plangebied IJsbahn Wieringerwaard
Projectnummer	51005910
Referentienummer	NL22-648800269-31258
Revisie	D1
Datum	06-09-2022

Auteur(s)	Hilke van den Berg
E-mailadres	hilke.vandenberg@sweco.nl

Gecontroleerd door	Marco Hollander
--------------------	-----------------

Paraaf gecontroleerd



Goedgekeurd door

Tanja van Zanden

Paraaf goedgekeurd



Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid

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

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.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Algemeen	5
1.2	Aanleiding en doelstelling	5
1.3	Opbouw van het rapport	6
2	Vooronderzoek.....	7
2.1	Algemeen.....	7
2.2	Onderzoekslocatie	7
2.3	Bekende bodemkwaliteitgegevens	8
2.4	Nota bodembeheer	9
2.5	Historisch gebruik	9
2.6	Resultaten locatiebezoek	11
2.7	Conclusies vooronderzoek	11
2.8	Onderzoekshypothese en -strategie	12
3	Veldonderzoek	14
3.1	Onderzoeksstrategie	14
3.2	Grondonderzoek	14
3.3	Grondwateronderzoek	15
4	Laboratoriumonderzoek	17
5	Resultaten bodemonderzoek chemische parameters	18
5.1	Toetsingskader	18
5.2	Mate van bodemverontreiniging	18
5.3	Hergebruik van grond	20
5.3.1	Chemische parameters	20
5.3.2	PFAS.....	20
5.4	Voorlopige veiligheidsklasse	21
6	Interpretatie onderzoeksresultaten.....	22
6.1	Verontreinigingssituatie	22
6.2	Noodzaak tot vervolgonderzoek	22
6.3	Veiligheidsaspecten.....	22
7	Conclusie en advies	24
7.1	Conclusie	24
7.2	Advies	24

Bijlage 1	Topografische ligging onderzoekslocatie
Bijlage 2	Situatie met boringen en peilbuizen
Bijlage 3	Veldonderzoek
Bijlage 4	Analysecertificaten
Bijlage 5	Toetsingstabellen
Bijlage 6	Toetsingskader bodemkwaliteit
Bijlage 7	Kwaliteitsborging

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van aannemingsbedrijf J.Th. Kuin heeft Sweco Nederland B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van plangebied IJsbaan Wieringerwaard.



Figuur 1-1 onderzoekslocatie

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

- NEN 5725:2017 nl – bodem – Landbodem – strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek;
- NEN 5740:2009+A1:2016 nl – Bodem -Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond.

1.2 Aanleiding en doelstelling

Aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van de locatie.

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

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie en de eventueel daaruit vrijkomende grond. Op basis van de onderzoeksresultaten moet worden vastgesteld of de aanleg, vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien, mogelijk is en zo niet, welke vervolgacties noodzakelijk zijn.

Het verkennend bodemonderzoek geeft inzicht in de algemene bodemkwaliteit. Het onderzoek is niet bedoeld om de exacte aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven.

1.3 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- het vooronderzoek, de indeling in deellocaties en vaststelling onderzoekshypothese (hoofdstuk 2);
- het uitgevoerde veldonderzoek (hoofdstuk 3);
- het laboratoriumonderzoek (hoofdstuk 4);
- de resultaten van het onderzoek (hoofdstuk 5);
- de interpretatie van alle resultaten (hoofdstuk 6);
- conclusie en advies (hoofdstuk 7).

De bijlagen maken onlosmakelijk deel uit van deze rapportage.

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Voor het vooronderzoek is de onderzoekssystematiek gevolgd, behorend bij aanleiding A "opstellen hypothese over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek" uit de NEN 5725.

Met het vooronderzoek worden de onderzoeksvragen zoals benoemd in de NEN 5725 beantwoord. De gebruikte informatiebronnen voor het vooronderzoek zijn weergegeven in tabel 2-1. Deze informatiebronnen zijn volgens ons voldoende betrouwbaar en volledig om, in relatie tot de aard van de onderzoekslocatie, een uitspraak te kunnen doen over de verdenking van bodemverontreiniging.

Tabel 2-1: Overzicht geraadpleegde bronnen tijdens vooronderzoek.

Bron	Korte toelichting
Internet	
www.bodemloket.nl	Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken
www.ahn.nl	Ligging t.o.v. NAP
www.dinoloket.nl	Ondergrondgegevens
www.topotijdreis.nl / GIS	Historische kaarten
www.bagviewer.kadaster.nl	Gegevens over bebouwing (bouwjaar)
PFAS-viewer Sweco	Indicatie verdachtheid voor PFAS op basis van openbare data
Google Maps	Fotomateriaal vanaf straat of waterniveau.
Gemeente / Regionale Uitvoeringsdienst – Omgevingsdienst Noord-Holland Noord	
Bodemarchief	Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken
Bodemkwaliteitskaart	Te verwachten bodemkwaliteit landbodem

Het vooronderzoek resulteert in een hypothese over de aard en verdeling van mogelijke verontreinigingen in het onderzoeksgebied. De hypothese kan worden gebruikt voor het bepalen van de onderzoeksstrategie bij een verkennend bodemonderzoek in een mogelijk later stadium.

2.2 Onderzoekslocatie

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven in bijlage 1. Een overzicht van de locatie is weergegeven in bijlage 2.

In tabel 2-2 zijn de locatiegegevens samengevat.

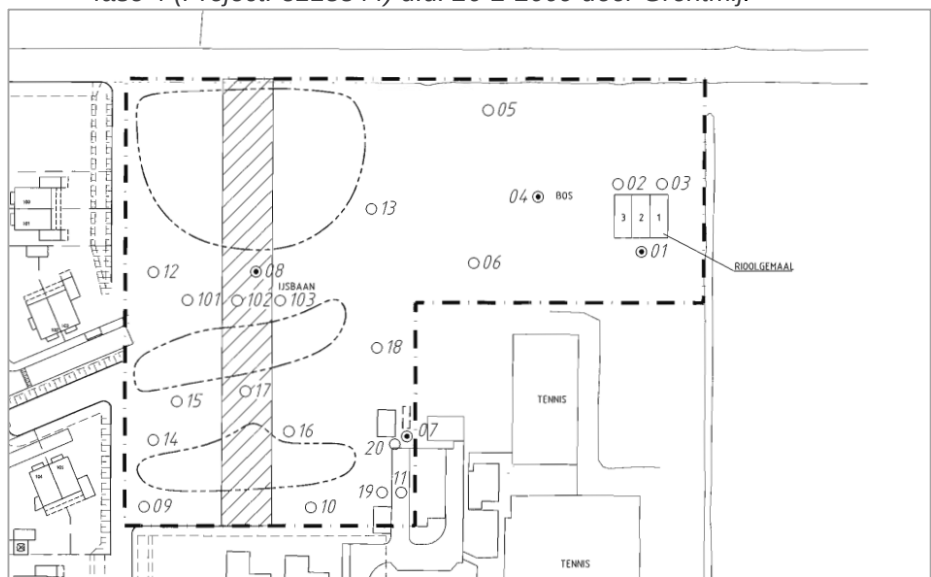
Tabel 2-2: Overzicht locatiegegevens

Adres locatie	Ten noorden van Kievitlaan 22-28, Wieringerwaard
Kadastrale gegevens locatie	Deel van WRG02-A-2450 WRG02-A-2088 WRG02-A-1646
Coördinaten	X: 119932 Y: 539478
Lengte locatie (in m)	Ca 124
Breedte locatie (in m)	Ca 100
Huidig gebruik	Braakliggend, klein deel parkeerterrein
Verhardingen	Onverhard (parkeerplaats klinkers)

2.3 Bekende bodemkwaliteitgegevens

Uit gegevens blijkt dat ter plaatse van de gehele onderzoekslocatie eerder bodemonderzoek is uitgevoerd. Het betreffende onderzoek is geraagdpleegd. De bevindingen zijn hieronder samengevat.

1. *Verkennd en aanvullend bodemonderzoek locatie nieuwbouw Wieringerwaard fase 4 (Project: 3118844) d.d. 20-2-2009 door Grontmij.*



Figuur 2-1 onderzoekslocatie 2009

- Er is een sterke verontreiniging met barium aangetoond in de slakken- en puinhoudende verhardingslaag onder het parkeerterrein. De verontreiniging is naar het westen afgeperkt door boringen 19 en 20.
- De puinhoudende funderingslaag is niet onderzocht op de aanwezigheid van asbest.
- De zintuiglijk schone bovengrond is licht verontreinigd met molybdeen en heptachloorepoxide, de ondergrond is licht verontreinigd met heptachloorepoxide.
- Het grondwater is licht verontreinigd met barium, arseen, chloride, nikkel, molybdeen en/of cadmium.
- Ter plaatse van boring 7 zijn op een diepte van 0,6 – 1,0 m-mv resten kolen waargenomen. Dit monster is niet geanalyseerd.
- Ter plaatse van boringen 101 t/m 103 is riet waargenomen in de ondergrond. Er is aangenomen dat de bodemkwaliteit ter plaatse van voormalige watergang overeen komt met het overig terrein.
- Ter plaatse van aanwezige grond depots is geen bodemonderzoek uitgevoerd.
- Ter plaatse van voormalige bovengrondse tank zijn maximaal lichte bodemverontreinigingen aangetoond.

Binnen 25 rond de onderzoekslocatie zijn in het verleden twee onderzoeken uitgevoerd. De bevindingen worden hieronder samengevat.

Verkennd bodemonderzoek plan de Hoop/Molensingel d.d. 5-9-2007 door Grontmij

- Asbest: Onbekend.
- Zintuiglijke waarnemingen: Resten puin. Zwak puinhoudend (1x).
- Bovengrond: Niet verontreinigd.
- Ondergrond: Nikkel >S, EOX >S.
- Grondwater: Arseen >S, Cadmium >S, Nikkel >S, Zink >S.
- Conclusie: Licht verontreinigd. De kwaliteit van de bodem vormt milieuhygienisch gezien geen belemmering voor het afgeven van een bouwvergunning.

Verkennd bodemonderzoek Kievitlaan 30 d.d. 5-6-2018 door Prommenz

- Zintuiglijk: geen waarnemingen verontreinigingen en/of asbestverdachte materialen in of op de bodem.
- Bovengrond: Hg>AW.
- Ondergrond: -.
- Grondwater: Ba>S.

2.4 Nota bodembeheer

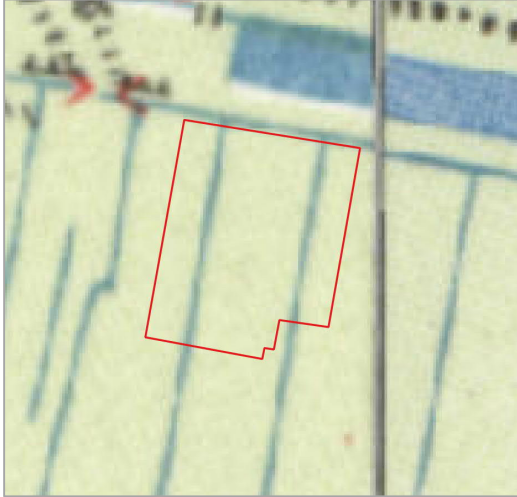
Uit de bodemkwaliteitskaart van Hollands Kroon, Den Helder en Schagen blijkt dat het onderzoeksgebied valt binnen bodemkwaliteitszone B5/O2. De verwachte bodemkwaliteit van bovengrond en ondergrond voldoet hier aan kwaliteitsklasse landbouw/natuur.

2.5 Historisch gebruik

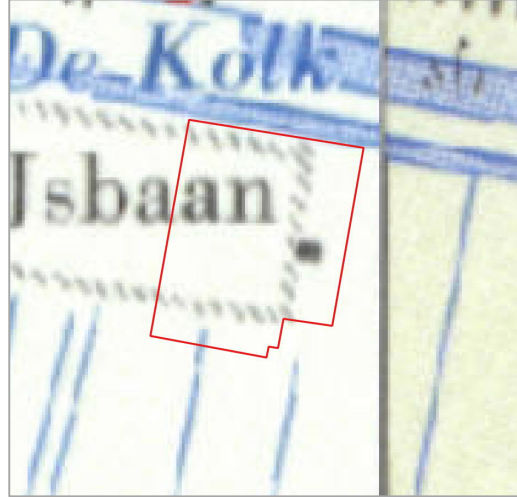
Het onderzoeksgebied is in het verleden in gebruik geweest als landbouw gebied. Op historische kaarten zijn in deze periode 2 watergangen te onderscheiden ter plaatse van de onderzoekslocatie. Deze zijn gedempt ten tijde van de aanleg van de voormalige ijsbaan in de jaren 60. Het parkeerterrein ten zuidoosten van de ijsbaan is waarneembaar vanaf begin jaren 90.

Er zijn geen historische (industriële) activiteiten bekend welke mogelijk geleid kunnen hebben tot (sterke) bodemverontreinigingen of verhoogde gehalten aan PFAS ten opzichte van diffuse achtergrondbelasting. Wel zijn er gronddepots aanwezig geweest in de periode na 2008 waarvan de herkomst niet met zekerheid bekend is.

1962



1975



1990



2010



Figuur 2-2 historische kaarten (bron: topotijdreis)



Figuur 2-3 historische luchtfoto's: links 2009 en rechts 2013 (bron: topotijdreis)

2.6 Resultaten locatiebezoek

Het locatiebezoek is uitgevoerd door Ground Research op 3 augustus 2022. Een locatiebezoek betreft een inspectie van de locatie gericht op het huidige gebruik, kenmerken die kunnen duiden op bodemverontreiniging en het vaststellen van de mogelijke aanwezigheid van asbest. Tijdens het locatiebezoek zijn het maaiveld en de daarop aanwezige bouwwerken en objecten indicatief geïnspecteerd. De bevindingen van het locatiebezoek zijn in tabel 2-3 samengevat.

Tabel 2-3: Bevindingen locatiebezoek

Gebouwen	Geen
Verhardingen	Geen
Watergangen	Geen
Onderhoud	nvt
Ondergrondse infrastructuur	nvt
Maaiveldveranderingen	Kleine hoop (schone) grond, vrijgekomen uit watergang langs Molensingel tussen Bovenwiel en Maalsteen.
Aanwezigheid puin	Geen bijzonderheden
Aanwezigheid plastics	Geen bijzonderheden
Aanwezigheid piepschuim	Geen bijzonderheden
Asbestverdacht materiaal	Geen bijzonderheden
Asbesthoudende toepassingen	Geen bijzonderheden
Aangrenzende locaties	Geen bijzonderheden

2.7 Conclusies vooronderzoek

Uit de informatie die verzameld is, zijn de onderstaande conclusies getrokken over de beïnvloeding van de bodem en de verwachting van de bodemkwaliteit:

- De onderzoekslocatie is reeds onderzocht in 2009. Op basis van de resultaten van dit onderzoek wordt verwacht dat de boven- en ondergrond en het grondwater over het algemeen niet tot maximaal licht verontreinigd zijn. Ten tijde van het onderzoek waren er grond depots aanwezig op de locatie. De kwaliteit van deze grond is niet bekend. De bodem onder deze depots is niet onderzocht;

- Onder de aanwezige parkeerplaatsen bevindt zich een puinhoudende laag. Deze laag is mogelijk sterk verontreinigd met barium en is voor zover bekend niet onderzocht op de aanwezigheid van asbest. Het parkeerterrein dateert op basis van historische kaarten vermoedelijk uit de periode eind jaren 80;
- Uit historische kaarten blijkt dat er watergangen aanwezig zijn geweest ter plaatse van de onderzoekslocatie. Op basis van eerder uitgevoerd bodemonderzoek wordt verondersteld dat ten minste één deze watergangen is gedempt met gebiedseigen grond;
- Gezien de aanwezigheid van gronddepots tussen 2009 en 2013 wordt geadviseerd om actualiserend bodemonderzoek uit te voeren waarbij de verhardingslaag onder het parkeerterrein en de rechter voormalige watergang als verdachte deellocaties worden beschouwd;
- In voorgaand bodemonderzoek is geen PFAS analyse uitgevoerd. Op basis van de voormalige aanwezigheid van gronddepots zouden in de bovengrond mogelijk plaatselijk verhoogde gehalten kunnen voorkomen ten opzichte van de diffuse achtergrondbelasting.

Op basis van deze bevindingen is de onderzoekslocatie verdeeld in de deellocaties zoals opgesomd in tabel 2-4:

Tabel 2-4 Bevindingen vooronderzoek

Deellocatie	Omschrijving en reden tot wel of niet verdenking van bodemverontreiniging
Gehele locatie	Kwaliteit bekend, bevestigen resultaten uit 2009 en bovengrond analyseren op de aanwezigheid van PFAS.
Voormalige watergang	Verdacht, in 2009 zijn resten kolen waargenomen ter plaatse van mogelijke ligging van deze watergang.
Verharding onder parkeerterrein	Verdacht, in 2009 is een sterke verontreiniging met barium aangetoond. De puinhoudende laag is bovendien niet onderzocht op de aanwezigheid van asbest.

In fase 2, het verkennend bodemonderzoek, wordt het parkeerterrein buiten beschouwing gelaten.

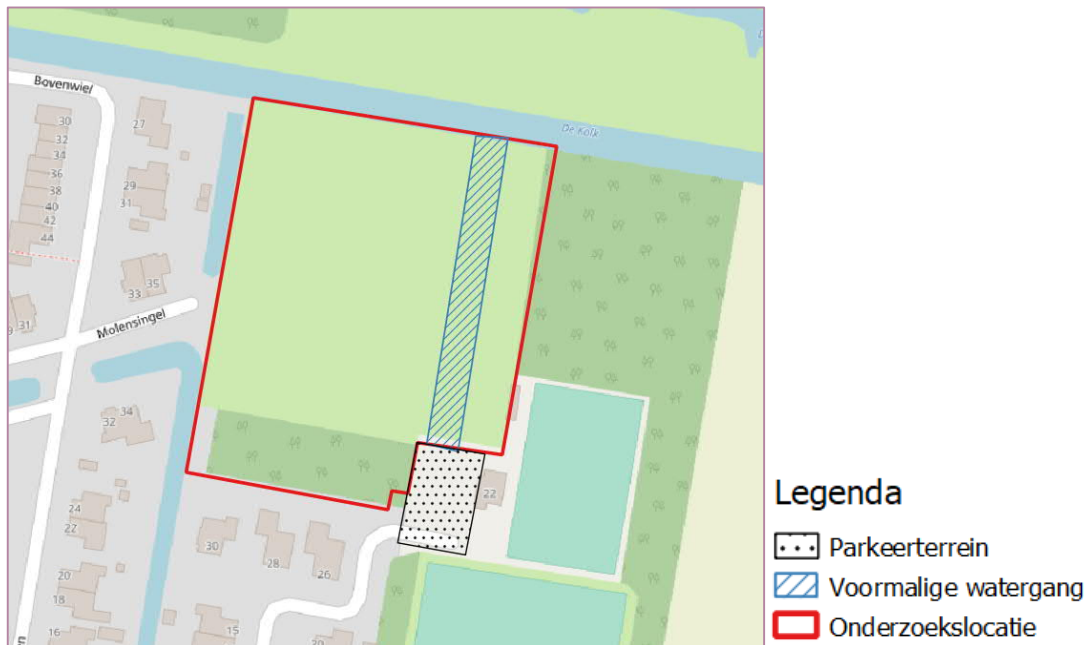
2.8 Onderzoekshypothese en -strategie

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek, zoals beschreven in paragraaf 2.7, zijn in tabel 2-5 de deellocaties met hypothesen gedefinieerd. In figuur 2-4 zijn de deellocaties weergegeven op kaart.

Tabel 2-5 Hypothese en onderzoeksstrategie

Deellocatie	Oppervlakte (m ²)	Bodemlaag (m -mv)	Hypothese	Strategie
Gehele locatie	11 425	0-2,0	Onverdacht	ONV-NL
Voormalige watergang	ca 100m lengte	0-2,0	Verdacht	Raai van 3 boringen

De invulling van de onderzoeksstrategie wordt gegeven in hoofdstuk 3.



Figuur 2-4: situatie met deellocaties

3 Veldonderzoek

3.1 Onderzoeksstrategie

Het veldwerk voor de onderzoeksstrategie is ingevuld, zoals in tabel 3-1 beschreven:

Tabel 3-1: Uitgevoerd veldwerk

Deellocatie	Bodemlaag (m -mv)	Oppervlakte / Lengte	Strategie	Veldwerk			
				Boring		Boring met peilbuis	
				Aantal	Diepte (m-mv)	Aantal	Diepte (m-mv)
Gehele locatie	0-2,0	11 425 m ²	ONV-NL	5 15	2,0 0,5	1	3,0
Voormalige watergang	0-2,0	ca 100 m	Raai van 3 boringen	2	2,0	1	3,0

Het veldwerk is uitgevoerd door Ground Research B.V. (certificaatnummer K41104/08) op 3 augustus 2022. 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 en 2002 (zie bijlage 7). Het veldwerk is uitgevoerd door persoonlijk gecertificeerde veldwerkers waarvan de naam vermeld is bij de profielen in bijlage 3. De bemonstering van de peilbuizen heeft plaatsgevonden door Ground Research op 10 augustus 2022.

De locaties van de boringen en peilbuizen zijn weergegeven in bijlage 2. De boorlocaties zijn bepaald aan de hand van de bevindingen van het vooronderzoek, het terreingebruik en de voorgenomen werkzaamheden.

Op basis van de resultaten uit het vooronderzoek is 1 diepe boring ter plaatse van voormalige watergang uitgevoerd als peilbuis, en 1 peilbuis ter plaatse van de 'gehele locatie' uitgevoerd als diepe boring.

3.2 Grondonderzoek

Uitvoering

Bij het verrichten van boringen is de grond visueel geïnspecteerd op grondsoorten, bodemvreemde bijmengingen en afwijkende kenmerken. De boringen zijn beschreven in boorprofielen, weergegeven in bijlage 3.

Zintuiglijke waarnemingen

De zintuiglijke waarnemingen in de grond zijn opgenomen in tabel 3-2.

Ter plaatse van de voormalige watergang (raai boringen 1 t/m 3) zijn zintuiglijk geen aanwijzingen waargenomen die duiden op de aanwezigheid van demping met bodemvreemde materialen. Verondersteld wordt de bodemkwaliteit van de (onder)grond overeen komt met deellocatie 'gehele locatie'.

Tabel 3-2: Resultaten zintuiglijke waarnemingen

Boringnummer	Maximale boordiepte (m -mv)	Diepte (m -mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarneming
01	2,00	0,00 - 0,70	Zand	zwak baksteenhoudend
02	3,50	0,00 - 0,70	Zand	zwak baksteenhoudend
03	2,00	0,00 - 0,80	Zand	zwak baksteenhoudend
04	2,00	0,00 - 0,70	Zand	sporen baksteen
05	0,50	0,00 - 0,50	Zand	sporen baksteen
06	0,50	0,00 - 0,50	Zand	sporen baksteen
07	0,50	0,00 - 0,50	Zand	sporen baksteen
08	0,50	0,00 - 0,50	Zand	sporen baksteen
09	0,50	0,00 - 0,50	Zand	sporen baksteen
10	0,50	0,00 - 0,50	Zand	sporen baksteen
11	2,00	0,00 - 1,00	Zand	sporen baksteen
12	0,50	0,00 - 0,50	Zand	sporen baksteen
13	0,50	0,00 - 0,50	Zand	sporen baksteen
14	2,00	0,00 - 0,70	Zand	zwak baksteenhoudend
15	0,50	0,00 - 0,50	Zand	sporen baksteen
16	0,50	0,00 - 0,50	Zand	sporen baksteen
17	0,50	0,00 - 0,50	Zand	sporen baksteen
18	0,50	0,00 - 0,50	Zand	sporen baksteen
19	0,50	0,00 - 0,50	Zand	sporen baksteen
20	0,50	0,00 - 0,50	Zand	sporen baksteen
21	2,00	0,00 - 0,30	Zand	sporen baksteen
22	3,50	0,00 - 0,50	Zand	sporen baksteen
23	0,50	0,00 - 0,50	Zand	sporen baksteen
24	2,00	1,00 - 1,30	Zand	matig baksteenhoudend

Bemonstering

De opgeboorde en opgegraven grond is bemonsterd per 0,5 m of per te onderscheiden bodemlaag.

3.3 Grondwateronderzoek

Uitvoering

Uit de geplaatste peilbuizen zijn grondwatermonsters genomen. Bij de bemonstering zijn de volgende werkzaamheden verricht:

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

Hierbij zijn geen afwijkingen van protocol 2002 opgetreden.

Veldmetingen en zintuiglijke waarnemingen

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 (μ S/cm)	Troebelheid (NTU)
02	2,50 - 3,50	1,92	7,4	880	53
22	2,50 - 3,50	1,89	7,6	930	23,3

Een eventueel afwijkende zuurgraad (pH), geleidingsvermogen (EC) of troebelheid (NTU, Nephelometric Turbidity Units) in het grondwater kan een indicator zijn voor de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. Bij een troebelheid >10 moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid dat de concentraties aan relatief zware organische verbindingen beïnvloed zijn door de troebelheid van het water. De troebelheid in het grondwater ter plaatse van peilbuizen 2 en 22 ligt ruim boven de 10. De in tabel 3-3 weergegeven waarden voor de zuurgraad en het elektrisch geleidingsvermogen worden niet als afwijkend beschouwd.

4 Laboratoriumonderzoek

Op basis van de visuele inspectie zijn monsters geselecteerd voor analyse. De monsterselectie is opgenomen in tabel 4-1.

Tabel 4-1: Monsterselectie

Monster	Monstertraject (m -mv)	Boringnummers	Analysepakket	Motivatatie
BG01	0,00 - 0,50	08 (0,00 - 0,50) 09 (0,00 - 0,50) 11 (0,00 - 0,50) 23 (0,00 - 0,50)	STAP+OCB+PFAS	Zandgrond met sporen baksteen
BG02	0,00 - 0,50	02 (0,00 - 0,50) 13 (0,00 - 0,50) 14 (0,00 - 0,50) 15 (0,00 - 0,50)	STAP+OCB+PFAS	Zandgrond, zwak baksteenhoudend
BG03	0,00 - 0,50	06 (0,00 - 0,50) 16 (0,00 - 0,50) 17 (0,00 - 0,50) 24 (0,00 - 0,50)	STAP+OCB+PFAS	Zandgrond met sporen baksteen
OG01	1,00 - 1,30	24 (1,00 - 1,30)	STAP+OCB	Matig baksteenhoudende laag (zand)
OG02	0,70 - 1,70	03 (0,80 - 1,30) 04 (0,70 - 1,00) 11 (1,00 - 1,40) 14 (1,20 - 1,70) 22 (1,20 - 1,50)	STAP+OCB	Zintuiglijke schone kleigrond

Het standaardpakket (STAP) grond bestaat uit zware metalen, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), polychloorbinyfenylen (PCB) en minerale olie. De grondmonsters zijn tevens geanalyseerd organochloor bestrijdingsmiddelen (OCB), PFAS en op organische stof en lutum, ten behoeve van de toetsing.

De grondwatermonsters uit de geplaatste peilbuizen zijn geanalyseerd op het standaardpakket grondwater, bestaande uit zware metalen, vluchtige aromaten, vluchtige chloorkoolwaterstoffen en minerale olie.

De geselecteerde monsters voor de analyses op de standaardpakketten zijn in het laboratorium van SGS B.V. geanalyseerd. De analyses zijn uitgevoerd conform de bijbehorende protocollen, vallend onder het accreditatieschema van de AS 3000 richtlijn. De analysecertificaten met de resultaten van het laboratoriumonderzoek en een toelichting op de toegepaste analysemethoden zijn weergegeven in bijlage 4.

5 Resultaten bodemonderzoek chemische parameters

5.1 Toetsingskader

Voor de bepaling of en in welke mate bodemverontreiniging aanwezig is, zijn toetsingswaarden opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2013. De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden uit deze circulaire. Aanvullend op de Circulaire bodemsanering toetst Sweco ook aan de tussenwaarde, 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.

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.

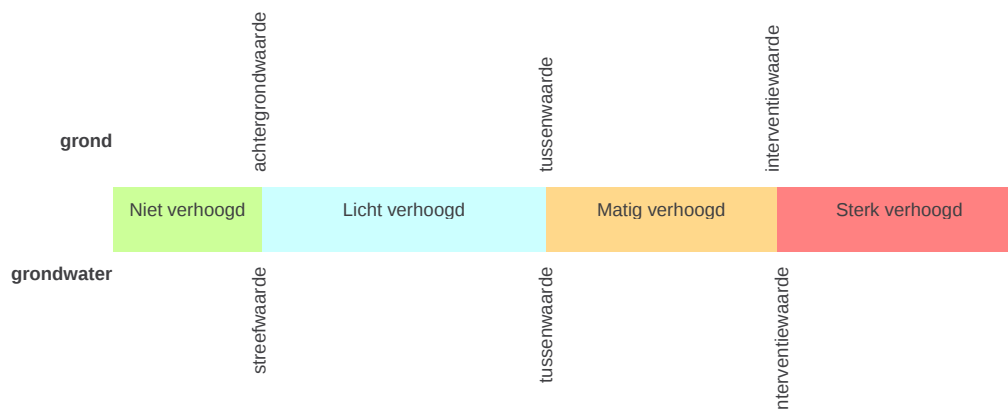
De veiligheidsaspecten voor werken in of met verontreinigde grond worden indicatief beoordeeld op basis van de CROW 400. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van de rekentool van het CROW.

De toetsingsresultaten zijn weergegeven in bijlage 5. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 6 bij dit rapport.

5.2 Mate van bodemverontreiniging

De resultaten van de toetsing ter bepaling van de mate van bodemverontreiniging, zijn samengevat in de tabellen 5-1 en 5-2. Hierbij zijn alleen de gehalten weergegeven die de toetsingswaarden overschrijden.

De toetsingsmogelijkheden zijn als volgt:



Tabel 5-1: Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondmonsters (Circulaire bodemsanering)

Monster	Monstertraject (m -mv)	> AW (+index)	> T	> I	Motivatatie
BG01	0,00 - 0,50	Molybdeen (-)	-	-	Zandgrond met sporen baksteen
BG02	0,00 - 0,50	Molybdeen (-) gamma-HCH (-)	-	-	Zandgrond met sporen baksteen
BG03	0,00 - 0,50	-	-	-	Zandgrond met sporen baksteen
OG01	1,00 - 1,30	PCB (som 7) (0,03) Kwik (-) PAK 10 VROM (0,05)	-	-	Matig baksteenhoudende laag (zand)
OG02	0,70 - 1,70	Molybdeen (-)	-	-	Zintuiglijke schone kleigrond

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

Tabel 5-2: Overschrijdingen van toetsingswaarden grondwatermonsters (Circulaire bodemsanering)

Monstercode	Filterstelling (m -mv)	> S (+index)	> T	> I
02-1-1	2,50 - 3,50	Naftaleen (-)	-	-
22-1-1	2,50 - 3,50	Barium (-) Xylenen (som) (0,02) Naftaleen (-)	-	-

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

5.3 Hergebruik van grond

5.3.1 Chemische parameters

De resultaten van de toetsing ter bepaling van de hergebruiksklasse voor de overige chemische parameters, zijn samengevat in tabel 5-3. De hergebruiksklassen zijn als volgt:

		achtergrondwaarde	(lokale) maximale waarde wonen	(lokale) maximale waarde industrie	interventiewaarde
Standaard-parameters	Altijd toepasbaar	klasse Wonen	klasse industrie	Niet toepasbaar	Nooit toepasbaar
	In grootschalige bodemtoepassing				
			Maximale emissiewaarde		

Tabel 5-3: Indicatieve toetsing hergebruiksklasse op basis van chemische parameters

Monster	Monstertraject (m -mv)	Zintuiglijk	BBK monster-conclusie
BG01	0,00 - 0,50	Zandgrond met sporen baksteen	Altijd toepasbaar
BG02	0,00 - 0,50	Zandgrond met sporen baksteen	Altijd toepasbaar
BG03	0,00 - 0,50	Zandgrond met sporen baksteen	Altijd toepasbaar
OG01	1,00 - 1,30	Matig baksteenhoudende laag (zand)	Klasse industrie
OG02	0,70 - 1,70	Zintuiglijke schone kleigrond	Altijd toepasbaar

5.3.2 PFAS

De resultaten van de toetsing ter bepaling van de hergebruiksmogelijkheden, zijn samengevat in tabel 5-4. De hergebruiksmogelijkheden zijn als volgt:

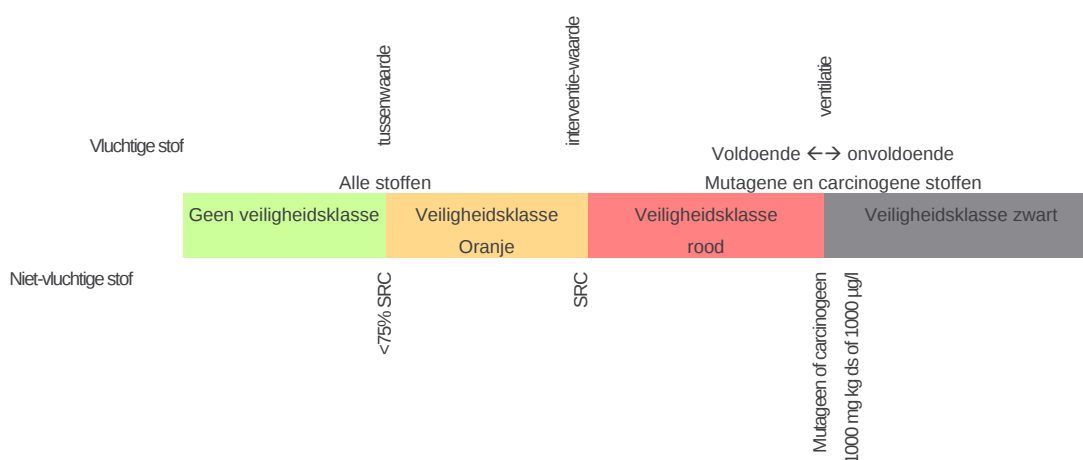
		gebiedskwaliteit			PFOA 1,9 µg/kg ds	PFAS 1,4 µg/kg ds		PFOA 3 µg/kg ds	PFOA 7 µg/kg ds	PFAS 3 µg/kg ds
Boven grondwater	Vrij toepasbaar in grondwater- beschermingsgebieden	Op toepassings- klasse landbouw/ natuur	Op toepassings- klasse Wonen	Op toepassings- klasse Industrie	Op toepassings- klasse Wonen	Op toepassings- klasse Industrie	In GBT			Niet toepasbaar
Onder grondwater					Niet toepasbaar					
	In GBT									

Tabel 5-4: Indicatieve toetsing hergebruiksklasse op basis van PFAS (gehalten zijn gecorrigeerd aan organisch stofgehalte).

Monster	Monstertraject (m -mv)	Organisch stofgehalte	PFAS-verbindingen > detectielimiet (gecorrigeerd gehalte in µg/kg/ds)	BBK monster-conclusie
BG01	0,00 - 0,50	6,8	Som PFOA (0,6) Som PFOS (0,6) PFBA (0,1)	Achtergrondwaarde
BG02	0,00 - 0,50	2,9	Som PFOA (0,5) Som PFOS (1,4) PFHxS (0,2)	Achtergrondwaarde
BG03	0,00 - 0,50	2,9	Som PFOA (0,3) Som PFOS (2,1) PFHxS (0,2)	Wonen/Industrie (geen sanering noodzakelijk)

5.4 Voorlopige veiligheidsklasse

De resultaten, zoals weergegeven in de vorige paragraaf, zijn getoetst aan de veiligheidsnormen. De toetsingsmogelijkheden zijn als volgt:



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

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

6 Interpretatie onderzoeksresultaten

6.1 Verontreinigingssituatie

Zintuiglijk bestaat de bovengrond tot een diepte van ca. 0,3 a 1,0 m-mv uit een antropogene zandlaag met sporen baksteen. Ter plaatse van boring 24 is op een diepte van ca 1,0 tot 1,3 m-mv een matig baksteenhoudende zandlaag waargenomen.

Ter plaatse van de voormalige watergang (raai boringen 1 t/m 3) zijn zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die zouden kunnen wijzen op een demping met bodemvreemde materialen. De (onder)grond komt zintuiglijk overeen met het overig deel van de onderzoekslocatie.

Uit analysesresultaten blijkt dat de boven- en ondergrond niet tot (zeer) licht verontreinigd zijn. De zintuiglijk matig baksteenhoudende grond ter plaatse van boring 24, voldoet aan bodemkwaliteitsklasse Industrie. De overige monsters voldoen aan bodemkwaliteitsklasse Achtergrondwaarde.

6.2 Noodzaak tot vervolgonderzoek

De resultaten van het verkennend onderzoek worden in twee stappen getoetst op de noodzaak tot vervolgonderzoek. Stap 1 betreft de toetsing van de onderzoekshypothese: geven de resultaten aan dat de juiste hypothese gekozen is? En indien niet, is aanvullend verkennend onderzoek nodig om te voldoen aan een andere hypothese?

Stap 2 betreft de toetsing van de mate van verontreiniging: zijn de gehalten aan verontreinigende stoffen zodanig hoog dat nader onderzoek nodig is?

In de tabel 6-1 is de noodzaak tot vervolgonderzoek beoordeeld voor de chemische parameters.

Tabel 6-1: Noodzaak vervolgonderzoek chemische parameters

Deel locatie	Stap 1: toetsing hypothese			Stap 2: toetsing mate van verontreiniging Nader onderzoek nodig?
	Hypothese	Correct?	Verkennend onderzoek met nieuwe hypothese nodig?	
Gehele locatie	onverdacht	nee, want licht verhoogde gehalten	nee, onderzoeksinspanning voldoende	Nee, want maximaal (zeer) lichte verontreiniging aangetoond.
Voormalige watergang	verdacht	Nee, zintuiglijk geen aanwijzingen op demping met bodemvreemde materialen	nee, onderzoeksinspanning voldoende	Nee, want maximaal (zeer) lichte verontreiniging aangetoond.

6.3 Veiligheidsaspecten

In tabel 6-2 wordt aangegeven welke indicatieve veiligheidsklasse van toepassing is voor het werken in of met de grond in de onderzoekslocatie.

Tabel 6-2: *Indicatieve veiligheidsklasse*

Deellocatie	Bodemlaag (m -mv)	Indicatieve veiligheidsklasse	Bepalende stof	Gehalte (mg/kg ds µg/l)
Gehele locatie	0-2	Geen		
Voormalige watergang	0-2	Geen		

7 Conclusie en advies

7.1 Conclusie

Ten behoeve van de voorgenomen (her)ontwikkeling van de locatie is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Op basis van eerder uitgevoerd bodemonderzoek in 2009 is gekozen voor de strategie Onverdacht uit de NEN5740. Daarnaast is een raai van 3 boringen tot een diepte van 2 m-mv geplaatst ter plaatse van een voormalige watergang.

Zintuiglijk zijn in de bovengrond tot een diepte van ca. 0,5 tot 1,0 m-mv zwakke bijmengingen met baksteen waargenomen. Ter plaatse van boring 24 zijn in de ondergrond (1 – 1,3 m-mv) matige bijmengingen met baksteen waargenomen. Ter plaatse van de raai van 3 boringen zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op de mogelijke demping met bodemvreemde materialen. Op basis van zintuiglijke waarneming wordt verondersteld dat de bodem ter plaatse van de voormalige watergang overeen komt met het overig deel van de locatie.

Uit analyseresultaten blijkt dat de boven- en ondergrond maximaal (zeer) licht verontreinigd zijn. De bovengrond voldoet ter plaatse van boringen 6, 16, 17, 24 op basis van PFAS aan bodemkwaliteitsklasse Wonen. De overige bovengrond monsters en de zintuiglijk schone ondergrond voldoen aan bodemkwaliteitsklasse Achtergrondwaarde.

7.2 Advies

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 verkennend bodemonderzoek op basis van de NEN5740 wordt geconcludeerd dat de voor de onderzoekslocatie opgestelde hypothese 'onverdachte locatie', strikt genomen niet juist is. Gezien de relatief lage gehalten gemeten in boven- en ondergrond is er echter geen aanleiding tot het verrichten van vervolgonderzoek met een aangepaste hypothese.

Op basis van de onderzoeksresultaten kunnen werkzaamheden worden uitgevoerd zonder veiligheidsklasse (veiligheidsklasse Basishygiëne).

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 Topografische ligging onderzoekslocatie

Regionale ligging

VBO IJsbahn Wieringerwaard

Opdrachtgever: J.Th. Kuin

Projectnummer: 51005910

Status: Definitief

Datum: 16-08-2022

Schaal: 1: 5 000

Formaat: A4

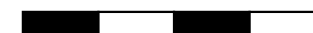
Getekend: HB

Legenda

 Onderzoekslocatie



0 50 100 150 200 m



Bijlage 2 Situatie met boringen en peilbuizen

Opdrachtgever: J.Th. Kuin
Projectnummer: 51005910

Status: Definitief
Datum: 1-08-2022
Schaal: 1:500
Formaat: A3

Getekend: HB

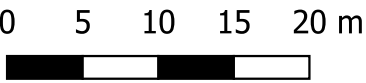


Legenda

- Boring tot 0,5 m-mv
- Boring tot 2,0 m-mv
- Peilbuis
- Bestaande peilbuis

Onderzoekslocatie

- Verharding parkeerterrein
- Voormalige watergang
- Onderzoekslocatie

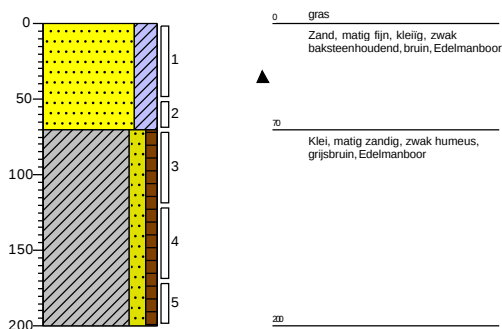


Bijlage 3 Veldonderzoek

- Boorprofielen en legenda

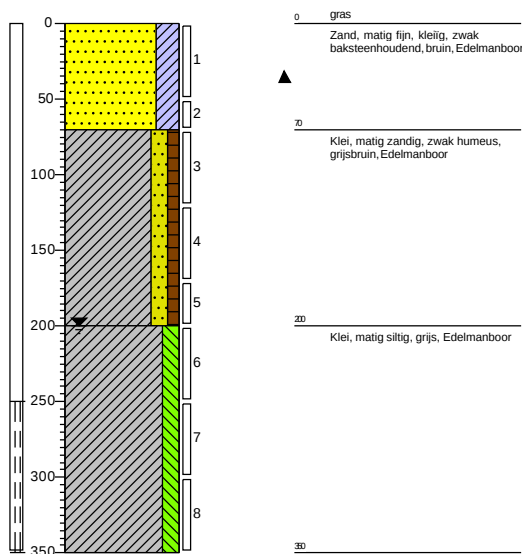
Boring: 01

Boormeester: Jeroen Kipp
Datum: 3-8-2022
X-coördinaat: 119955.84
Y-coördinaat: 539439.02



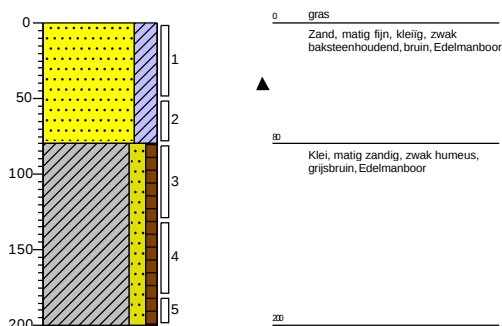
Boring: 02

Boormeester: Jeroen Kipp
Datum: 3-8-2022
X-coördinaat: 119959.57
Y-coördinaat: 539438.78
GWS: 200



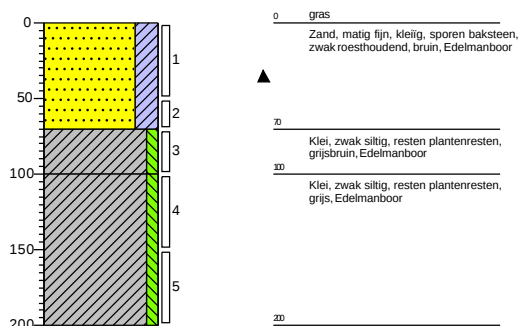
Boring: 03

Boormeester: Jeroen Kipp
Datum: 3-8-2022
X-coördinaat: 119963.82
Y-coördinaat: 539438.35



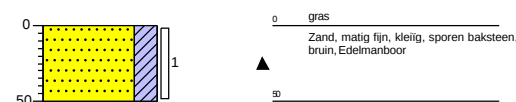
Boring: 04

Boormeester: Jeroen Kipp
Datum: 3-8-2022
X-coördinaat: 119931.24
Y-coördinaat: 539428.68



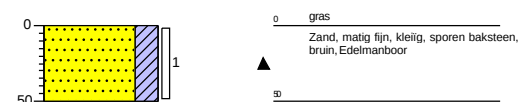
Boring: 05

Boormeester: Jeroen Kipp
Datum: 3-8-2022
X-coördinaat: 119888.76
Y-coördinaat: 539435.28



Boring: 06

Boormeester: Jeroen Kipp
Datum: 3-8-2022
X-coördinaat: 119893.97
Y-coördinaat: 539459.98



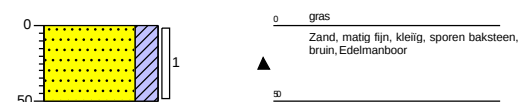
Boring: 07

Boormeester: Jeroen Kipp
Datum: 3-8-2022
X-coördinaat: 119929.15
Y-coördinaat: 539469.97



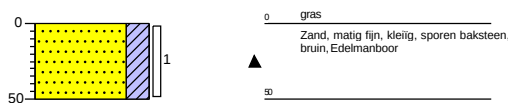
Boring: 08

Boormeester: Jeroen Kipp
Datum: 3-8-2022
X-coördinaat: 119897.80
Y-coördinaat: 539500.26



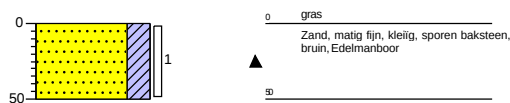
Boring: 09

Boormeester: Jeroen Kipp
Datum: 3-8-2022
X-coördinaat: 119941.37
Y-coördinaat: 539495.69



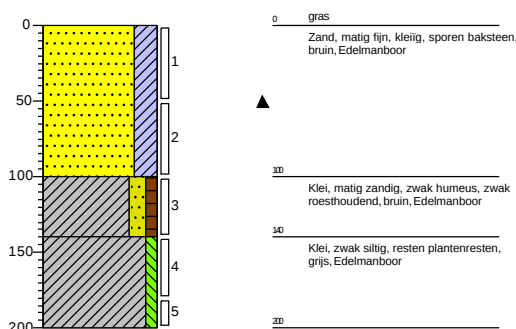
Boring: 10

Boormeester: Jeroen Kipp
Datum: 3-8-2022
X-coördinaat: 119908.57
Y-coördinaat: 539424.21



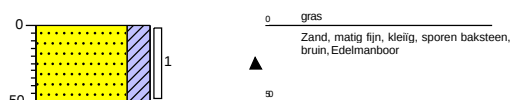
Boring: 11

Boormeester: Jeroen Kipp
Datum: 3-8-2022
X-coördinaat: 119918.75
Y-coördinaat: 539522.82



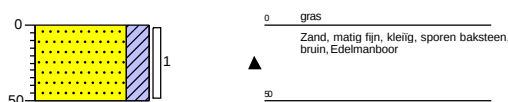
Boring: 12

Boormeester: Jeroen Kipp
Datum: 3-8-2022
X-coördinaat: 119975.43
Y-coördinaat: 539513.52



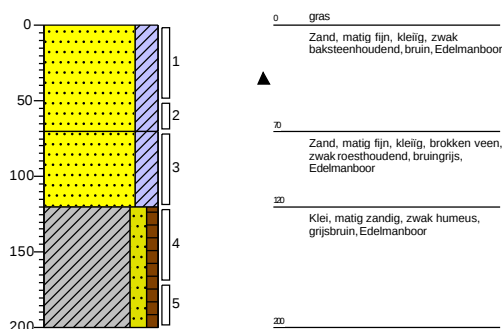
Boring: 13

Boormeester: Jeroen Kipp
Datum: 3-8-2022
X-coördinaat: 119979.07
Y-coördinaat: 539470.77



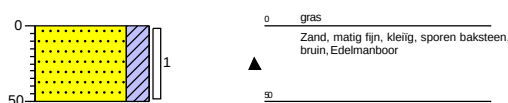
Boring: 14

Boormeester: Jeroen Kipp
Datum: 3-8-2022
X-coördinaat: 119966.20
Y-coördinaat: 539491.45



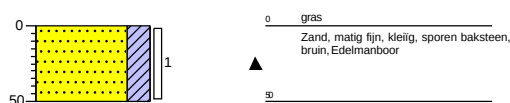
Boring: 15

Boormeester: Jeroen Kipp
Datum: 3-8-2022
X-coördinaat: 119948.62
Y-coördinaat: 539472.20



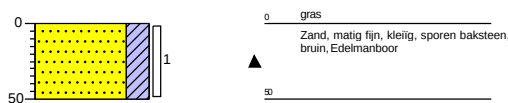
Boring: 16

Boormeester: Jeroen Kipp
Datum: 3-8-2022
X-coördinaat: 119934.96
Y-coördinaat: 539448.98



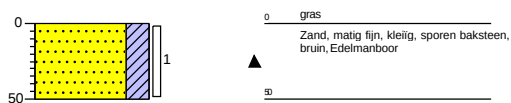
Boring: 17

Boormeester: Jeroen Kipp
Datum: 3-8-2022
X-coördinaat: 119919.27
Y-coördinaat: 539436.36



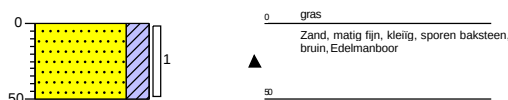
Boring: 18

Boormeester: Jeroen Kipp
Datum: 3-8-2022
X-coördinaat: 119911.42
Y-coördinaat: 539473.36



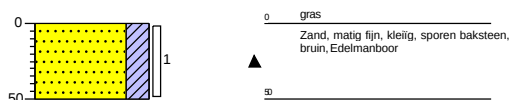
Boring: 19

Boormeester: Jeroen Kipp
Datum: 3-8-2022
X-coördinaat: 119923.02
Y-coördinaat: 539504.91



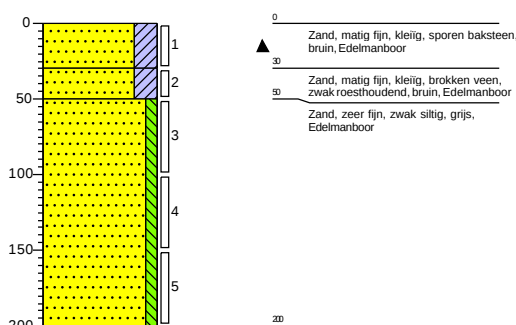
Boring: 20

Boormeester: Jeroen Kipp
Datum: 3-8-2022
X-coördinaat: 119900.43
Y-coördinaat: 539523.09



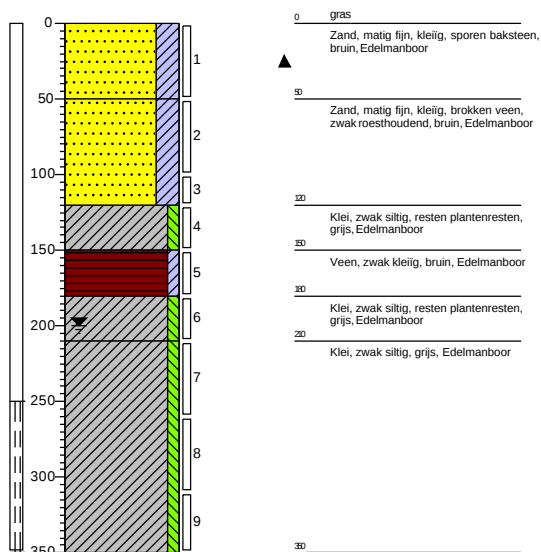
Boring: 21

Boormeester: Jeroen Kipp
Datum: 3-8-2022
X-coördinaat: 119887.59
Y-coördinaat: 539475.62



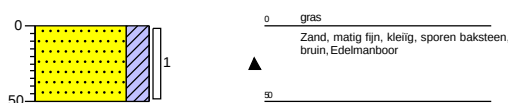
Boring: 22

Boormeester: Jeroen Kipp
Datum: 3-8-2022
X-coördinaat: 119916.93
Y-coördinaat: 539488.60
GWS: 200



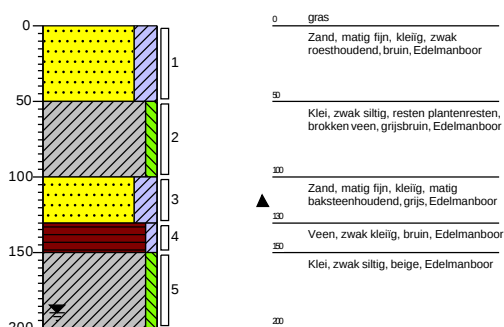
Boring: 23

Boormeester: Jeroen Kipp
Datum: 3-8-2022
X-coördinaat: 119941.82
Y-coördinaat: 539517.22



Boring: 24

Boormeester: Jeroen Kipp
Datum: 3-8-2022
X-coördinaat: 119909.49
Y-coördinaat: 539448.93
GWS: 190



Legenda (conform NEN 5104)

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

peilbuis

blinde buis

casing

hoogste grondwaterstand
gemiddelde grondwaterstand
laagste grondwaterstand

zand afdichting

bentoniet/mikoliet/klei afdichting

grind afdichting

filter

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

Bijlage 4 Analysecertificaten

Analyserapport

Sweco Nederland Projecten
Hilke van den Berg
Postbus 271
3730 AG DE BILT

Blad 1 van 10

Uw projectnaam : VBO IJsbaan Wieringerwaard
Uw projectnummer : 51005910
SGS rapportnummer : 13715827, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : RPUGR2TV

Rotterdam, 10-08-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 51005910. 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 B.V., 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 10 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,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

Sweco Nederland Projecten

Hilke van den Berg

Projectnaam VBO IJsbahn Wieringerwaard

Projectnummer 51005910

Rapportnummer 13715827 - 1

Orderdatum 03-08-2022

Startdatum 03-08-2022

Rapportagedatum 10-08-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	BG01 08 (0-50) 09 (0-50) 11 (0-50) 23 (0-50)					
002	Grond (AS3000)	BG02 02 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50)					
003	Grond (AS3000)	BG03 06 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 24 (0-50)					
004	Grond (AS3000)	OG01 24 (100-130)					
005	Grond (AS3000)	OG02 03 (80-130) 04 (70-100) 11 (100-140) 14 (120-170) 22 (120-150)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	81.0	83.7	81.6	73.5	72.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	6.8	2.9	2.9	2.8	5.4
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	18	18	15	16	21
METALEN							
barium	mg/kgds	S	31	<20	26	41	22
cadmium	mg/kgds	S	0.21	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	5.4	4.7	4.5	4.3	6.2
koper	mg/kgds	S	9.0	8.3	9.3	16	10
kwik	mg/kgds	S	0.05	<0.05	0.05	0.14	<0.05
lood	mg/kgds	S	19	19	18	20	21
molybdeen	mg/kgds	S	1.8	1.7	1.0	1.1	2.1
nikkel	mg/kgds	S	17	14	13	13	18
zink	mg/kgds	S	54	46	50	60	55
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01	0.01	0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.02 ¹⁾	0.03	0.06	0.32	0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.02	0.09	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.05	0.06	0.18	0.68	0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.02	0.03	0.09	0.34	0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.02	0.03	0.09	0.31	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.02	0.07	0.25	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.03	0.04	0.12	0.53	0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	0.03 ¹⁾	0.10	0.49	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.02	0.11	0.49	0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.217 ²⁾	0.274 ²⁾	0.847 ²⁾	3.51 ²⁾	0.111 ²⁾
CHLOORBENZENEN							
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	3.0 ³⁾	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	2.1	<1

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

Paraaf :



Analyserapport

Sweco Nederland Projecten

Hilke van den Berg

Projectnaam VBO IJsbahn Wieringerwaard

Projectnummer 51005910

Rapportnummer 13715827 - 1

Orderdatum 03-08-2022

Startdatum 03-08-2022

Rapportagedatum 10-08-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	BG01 08 (0-50) 09 (0-50) 11 (0-50) 23 (0-50)						
002	Grond (AS3000)	BG02 02 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50)						
003	Grond (AS3000)	BG03 06 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 24 (0-50)						
004	Grond (AS3000)	OG01 24 (100-130)						
005	Grond (AS3000)	OG02 03 (80-130) 04 (70-100) 11 (100-140) 14 (120-170) 22 (120-150)						
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005	
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	1.2	2.9	<1	
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	1.1	3.3	<1	
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	2.4	<1	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾	5.8 ²⁾	15.1 ²⁾	4.9 ²⁾	
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN								
o,p-DDT	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	
p,p-DDT	µg/kgds	S	<1	5.4	<1	<1	<1	
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ²⁾	6.1 ²⁾	1.4 ²⁾	1.4 ²⁾	1.4 ²⁾	
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	
p,p-DDD	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ²⁾	1.4 ²⁾	1.4 ²⁾	1.4 ²⁾	1.4 ²⁾	
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	
p,p-DDE	µg/kgds	S	<1	9.6	1.1	1.5	<1	
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ²⁾	10.3 ²⁾	1.8 ²⁾	2.2 ²⁾	1.4 ²⁾	
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.2 ²⁾	17.8 ²⁾	4.6 ²⁾	5 ²⁾	4.2 ²⁾	
aldrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	
dieldrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	
endrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1 ²⁾	2.1 ²⁾	2.1 ²⁾	2.1 ²⁾	2.1 ²⁾	
isodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ²⁾	1.4 ²⁾	1.4 ²⁾	1.4 ²⁾	1.4 ²⁾	
telodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	
beta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1	1.2	<1	<1	<1	
delta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.8 ²⁾	3.3 ²⁾	2.8 ²⁾	2.8 ²⁾	2.8 ²⁾	
heptachloor	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ²⁾	1.4 ²⁾	1.4 ²⁾	1.4 ²⁾	1.4 ²⁾	
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	
endosulfansulfaat	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ²⁾	1.4 ²⁾	1.4 ²⁾	1.4 ²⁾	1.4 ²⁾	

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

Paraaf :



Analyserapport

Sweco Nederland Projecten

Hilke van den Berg

Projectnaam VBO IJsbahn Wieringerwaard

Projectnummer 51005910

Rapportnummer 13715827 - 1

Orderdatum 03-08-2022

Startdatum 03-08-2022

Rapportagedatum 10-08-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	BG01 08 (0-50) 09 (0-50) 11 (0-50) 23 (0-50)					
002	Grond (AS3000)	BG02 02 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50)					
003	Grond (AS3000)	BG03 06 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 24 (0-50)					
004	Grond (AS3000)	OG01 24 (100-130)					
005	Grond (AS3000)	OG02 03 (80-130) 04 (70-100) 11 (100-140) 14 (120-170) 22 (120-150)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodembodem	µg/kgds		16.1 ²⁾	30.2 ²⁾	16.5 ²⁾	16.9 ²⁾	16.1 ²⁾
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodembodem	µg/kgds	S	14.7 ²⁾	28.8 ²⁾	15.1 ²⁾	15.5 ²⁾	14.7 ²⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	6	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	6	12	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5	8	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	30	<20

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

Paraaf :



Analysrapport

Sweco Nederland Projecten

Hilke van den Berg

Projectnaam VBO IJsbahn Wieringerwaard

Projectnummer 51005910

Rapportnummer 13715827 - 1

Orderdatum 03-08-2022

Startdatum 03-08-2022

Rapportagedatum 10-08-2022

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- 1 Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 3 Het resultaat voor PCB 28 is mogelijk valspositief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31.

Paraaf :



Analyserapport

Sweco Nederland Projecten

Hilke van den Berg

Projectnaam VBO IJsbahn Wieringerwaard

Projectnummer 51005910

Rapportnummer 13715827 - 1

Orderdatum 03-08-2022

Startdatum 03-08-2022

Rapportagedatum 10-08-2022

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)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
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
hexachloorbenzeen	Grond (AS3000)	AS3020-2
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
o,p-DDT	Grond (AS3000)	AS3020-1
p,p-DDT	Grond (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
som DDE (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :



Analyserapport

Sweco Nederland Projecten

Hilke van den Berg

Projectnaam VBO IJsbahn Wieringerwaard

Projectnummer 51005910

Rapportnummer 13715827 - 1

Orderdatum 03-08-2022

Startdatum 03-08-2022

Rapportagedatum 10-08-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
aldrin	Grond (AS3000)	Idem
dieldrin	Grond (AS3000)	Idem
endrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
isodrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode
telodrin	Grond (AS3000)	AS3020-1
alpha-HCH	Grond (AS3000)	Idem
beta-HCH	Grond (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Grond (AS3000)	Idem
delta-HCH	Grond (AS3000)	AS3020-3
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMS
heptachloor	Grond (AS3000)	AS3020-1
cis-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Grond (AS3000)	Idem
endosulfansulfaat	Grond (AS3000)	AS3020-3
trans-chloordaan	Grond (AS3000)	AS3020-1
cis-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3220-1 en AS3220-2
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3020
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	AS3010-7 en NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9816104	03-08-2022	03-08-2022	ALC201
001	Y9816101	03-08-2022	03-08-2022	ALC201
001	Y9816106	03-08-2022	03-08-2022	ALC201
001	Y9816103	03-08-2022	03-08-2022	ALC201
002	Y9519004	03-08-2022	03-08-2022	ALC201
002	Y9519001	03-08-2022	03-08-2022	ALC201
002	Y9816097	03-08-2022	03-08-2022	ALC201
002	Y9816098	03-08-2022	03-08-2022	ALC201
003	Y9519002	03-08-2022	03-08-2022	ALC201
003	Y9818416	03-08-2022	03-08-2022	ALC201
003	Y9516982	03-08-2022	03-08-2022	ALC201
003	Y9816724	03-08-2022	03-08-2022	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Blad 8 van 10

Sweco Nederland Projecten

Hilke van den Berg

Projectnaam VBO IJsbaan Wieringerwaard

Projectnummer 51005910

Rapportnummer 13715827 - 1

Orderdatum 03-08-2022

Startdatum 03-08-2022

Rapportagedatum 10-08-2022

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
004	Y9516973	03-08-2022	03-08-2022	ALC201
005	Y9519007	03-08-2022	03-08-2022	ALC201
005	Y9816719	03-08-2022	03-08-2022	ALC201
005	Y9816095	03-08-2022	03-08-2022	ALC201
005	Y9516967	03-08-2022	03-08-2022	ALC201
005	Y9816105	03-08-2022	03-08-2022	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Sweco Nederland Projecten

Hilke van den Berg

Projectnaam VBO IJsbahn Wieringerwaard

Projectnummer 51005910

Rapportnummer 13715827 - 1

Orderdatum 03-08-2022

Startdatum 03-08-2022

Rapportagedatum 10-08-2022

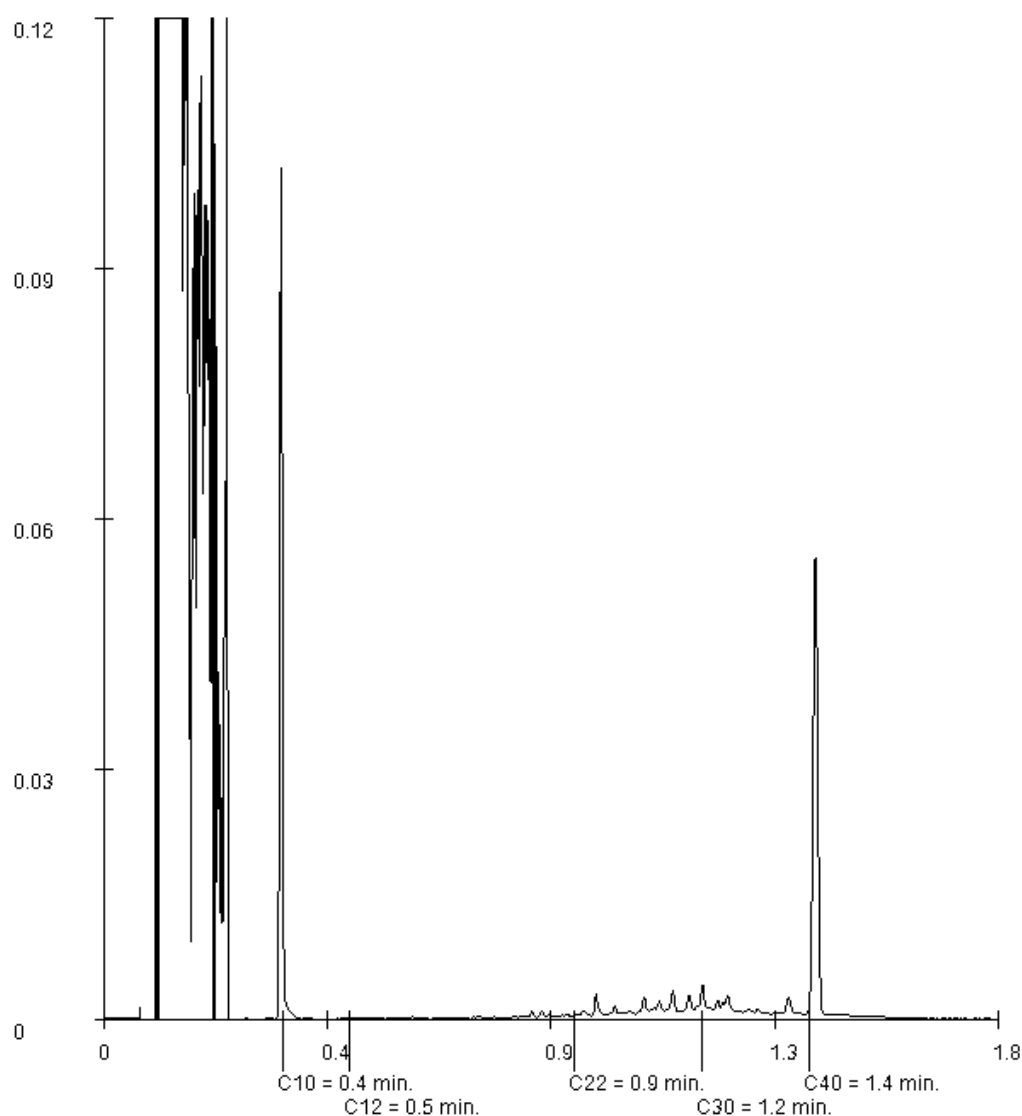
Monsternummer: 003

Monster beschrijvingen BG03 06 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 24 (0-50)

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 :

Analysrapport

Sweco Nederland Projecten

Hilke van den Berg

Projectnaam VBO IJsbahn Wieringerwaard

Projectnummer 51005910

Rapportnummer 13715827 - 1

Orderdatum 03-08-2022

Startdatum 03-08-2022

Rapportagedatum 10-08-2022

Monsternummer: 004

Monster beschrijvingen OG01 24 (100-130)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

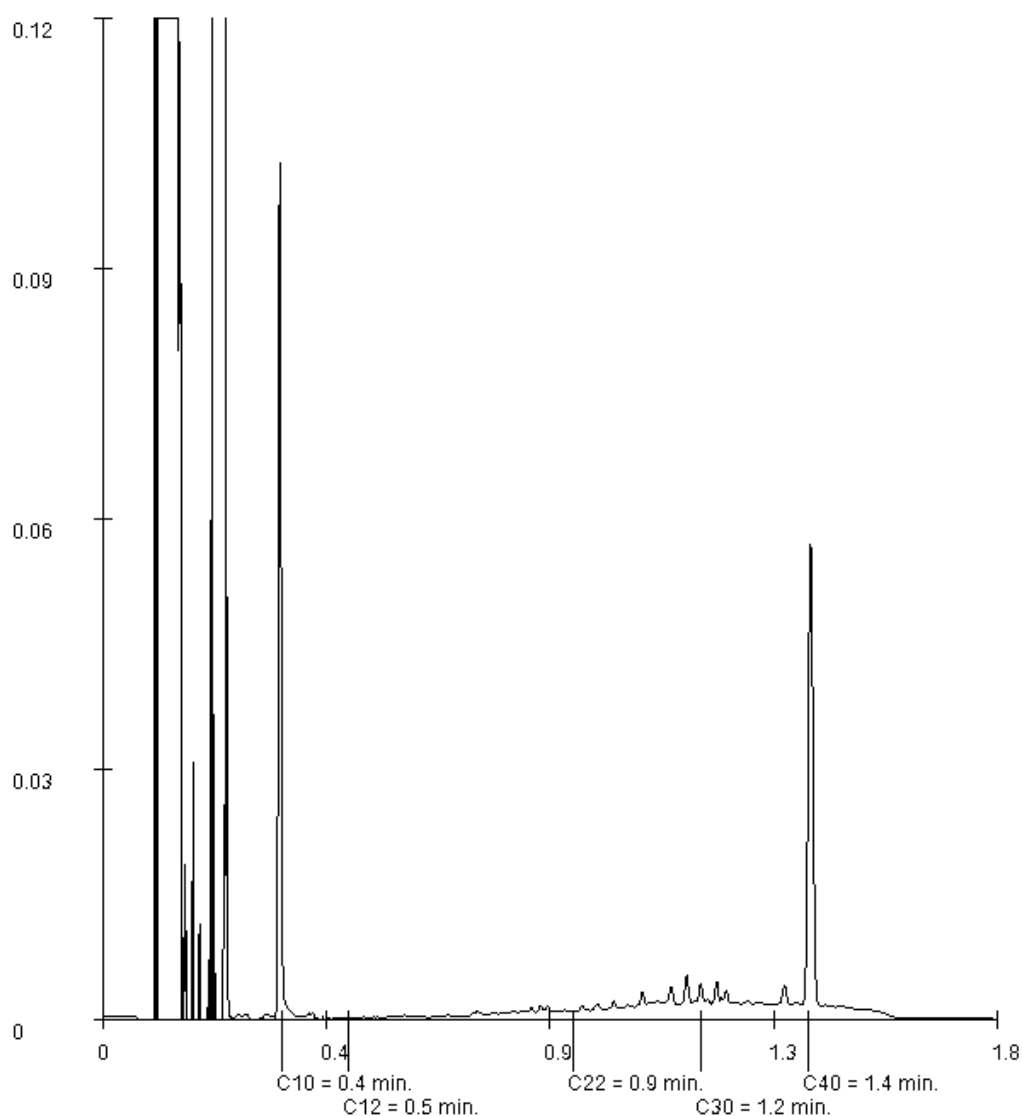
kerosine en petroleum C10-C16

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 Nederland Projecten
Hilke van den Berg
Postbus 271
3730 AG DE BILT

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : VBO IJsbaan Wieringerwaard
Uw projectnummer : 51005910-GW
SGS rapportnummer : 13718983, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : SVUGG4YK

Rotterdam, 16-08-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 51005910-GW. 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 B.V., 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,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

Sweco Nederland Projecten

Hilke van den Berg

Projectnaam VBO IJsbahn Wieringerwaard

Projectnummer 51005910-GW

Rapportnummer 13718983 - 1

Orderdatum 10-08-2022

Startdatum 10-08-2022

Rapportagedatum 16-08-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	02-1-1 02 (250-350)
002	Grondwater (AS3000)	22-1-1 22 (250-350)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
METALEN				
barium	µg/l	S	36	51
cadmium	µg/l	S	<0.2	<0.2
kobalt	µg/l	S	4.1	6.1
koper	µg/l	S	<2	<2
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2	<2
molybdeen	µg/l	S	5.0	4.3
nikkel	µg/l	S	9.7	15
zink	µg/l	S	11	17
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	0.50
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	0.25
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	0.47
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	1.3
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	1.77 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	0.02	0.11
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2

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

Paraaf :



Analyserapport

Blad 3 van 5

Sweco Nederland Projecten

Hilke van den Berg

Projectnaam VBO IJsbaan Wieringerwaard

Projectnummer 51005910-GW

Rapportnummer 13718983 - 1

Orderdatum 10-08-2022

Startdatum 10-08-2022

Rapportagedatum 16-08-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	02-1-1 02 (250-350)
002	Grondwater (AS3000)	22-1-1 22 (250-350)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
---------	---------	---	-----	-----

MINERALE OLIE

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

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

Paraaf :



Analysrapport

Sweco Nederland Projecten

Hilke van den Berg

Projectnaam VBO IJsbahn Wieringerwaard

Projectnummer 51005910-GW

Rapportnummer 13718983 - 1

Orderdatum 10-08-2022

Startdatum 10-08-2022

Rapportagedatum 16-08-2022

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. |
|---|---|

Paraaf :



Analyserapport

Sweco Nederland Projecten

Hilke van den Berg

Projectnaam VBO IJsbahn Wieringerwaard

Projectnummer 51005910-GW

Rapportnummer 13718983 - 1

Orderdatum 10-08-2022

Startdatum 10-08-2022

Rapportagedatum 16-08-2022

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G7113737	10-08-2022	10-08-2022	ALC236
001	B2030903	10-08-2022	10-08-2022	ALC204
002	G7113738	10-08-2022	10-08-2022	ALC236
002	B2030908	10-08-2022	10-08-2022	ALC204

Paraaf :



Bijlage 5 Toetsingstabellen

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 18-08-2022 - 15:06)

Projectcode	51005910	51005910	51005910
Projectnaam	VBO IJsbaan	VBO IJsbaan	VBO IJsbaan
	Wieringerwaard	Wieringerwaard	Wieringerwaard
Monsteromschrijving	BG01 08 (0-50) 09 (0-50) 11 (0-50) 23 (0-50)	BG02 02 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50)	BG03 06 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 24 (0-50)
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC	SR	BT	BC
monster voorbehandeling		Ja		-	Ja		-	Ja		-
droge stof	%	81.0	81		83.7	83.7		81.6	81.6	
gewicht artefacten	g	<1			<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	6.8	6.8		2.9	2.9		2.9	2.9	
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	18	18		18	18		15	15	
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	31	40	--	<20	18.1	--	26	38.4	--
cadmium	mg/kg	0.21	0.246	<=AW	<0.2	0.187	<=AW	<0.2	0.194	<=AW
kobalt	mg/kg	5.4	6.9	<=AW	4.7	6.01	<=AW	4.5	6.53	<=AW
koper	mg/kg	9.0	10.8	<=AW	8.3	10.8	<=AW	9.3	13	<=AW
kwik ^o	mg/kg	0.05	0.0554	<=AW	<0.05	0.0397	<=AW	0.05	0.059	<=AW
lood	mg/kg	19	21.6	<=AW	19	22.8	<=AW	18	22.5	<=AW
molybdeen	mg/kg	1.8	1.8	WO	1.7	1.7	WO	1.0	1	<=AW
nikkel	mg/kg	17	21.2	<=AW	14	17.5	<=AW	13	18.2	<=AW
zink	mg/kg	54	66.2	<=AW	46	59.4	<=AW	50	70.5	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	0.01	0.01	-	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-
fenantreen	mg/kg	0.02	0.02	-	0.03	0.03	-	0.06	0.06	-
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-	0.02	0.02	-
fluoranteen	mg/kg	0.05	0.05	-	0.06	0.06	-	0.18	0.18	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.02	0.02	-	0.03	0.03	-	0.09	0.09	-
chryseen	mg/kg	0.02	0.02	-	0.03	0.03	-	0.09	0.09	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.02	0.02	-	0.02	0.02	-	0.07	0.07	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.03	0.03	-	0.04	0.04	-	0.12	0.12	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.02	0.02	-	0.03	0.03	-	0.10	0.1	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.02	0.02	-	0.02	0.02	-	0.11	0.11	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.217	0.217	<=AW	0.274	0.274	<=AW	0.847	0.847	<=AW
CHLOORBENZENEN										
hexachloorbenzeen	ug/kg	<1	1.03	<=AW	<1	2.41	<=AW	<1	2.41	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	1.03	-	<1	2.41	-	<1	2.41	-
PCB 52	ug/kg	<1	1.03	-	<1	2.41	-	<1	2.41	-
PCB 101	ug/kg	<1	1.03	-	<1	2.41	-	<1	2.41	-
PCB 118	ug/kg	<1	1.03	-	<1	2.41	-	<1	2.41	-
PCB 138	ug/kg	<1	1.03	-	<1	2.41	-	1.2	4.14	-
PCB 153	ug/kg	<1	1.03	-	<1	2.41	-	1.1	3.79	-
PCB 180	ug/kg	<1	1.03	-	<1	2.41	-	<1	2.41	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	7.21	<=AW	4.9	16.9	<=AW	5.8	20	<=AW
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN										
o,p-DDT	ug/kg	<1	1.03	-	<1	2.41	-	<1	2.41	-
p,p-DDT	ug/kg	<1	1.03	-	5.4	18.6	-	<1	2.41	-
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	1.4	2.06	<=AW	6.1	21	<=AW	1.4	4.83	<=AW
o,p-DDD	ug/kg	<1	1.03	-	<1	2.41	-	<1	2.41	-
p,p-DDD	ug/kg	<1	1.03	-	<1	2.41	-	<1	2.41	-
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	1.4	2.06	<=AW	1.4	4.83	<=AW	1.4	4.83	<=AW
o,p-DDE	ug/kg	<1	1.03	-	<1	2.41	-	<1	2.41	-
p,p-DDE	ug/kg	<1	1.03	-	9.6	33.1	-	1.1	3.79	-
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	1.4	2.06	<=AW	10.3	35.5	<=AW	1.8	6.21	<=AW
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	4.2		-	17.8		-	4.6		-
aldrin	ug/kg	<1	1.03	-	<1	2.41	-	<1	2.41	-
dieldrin	ug/kg	<1	1.03	-	<1	2.41	-	<1	2.41	-
endrin	ug/kg	<1	1.03	-	<1	2.41	-	<1	2.41	-
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	2.1	3.09	<=AW	2.1	7.24	<=AW	2.1	7.24	<=AW
isodrin	ug/kg	<1	1.03	-	<1	2.41	-	<1	2.41	-
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds	1.4		-	1.4		-	1.4		-
telodrin	ug/kg	<1	1.03	-	<1	2.41	-	<1	2.41	-

alpha-HCH	ug/kg	<1	1.03	<=AW	<1	2.41	<=AW	<1	2.41	<=AW
beta-HCH	ug/kg	<1	1.03	<=AW	<1	2.41	<=AW	<1	2.41	<=AW
gamma-HCH	ug/kg	<1	1.03	<=AW	1.2	4.14	WO	<1	2.41	<=AW
delta-HCH	ug/kg	<1	1.03	--	<1	2.41	--	<1	2.41	--
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	2.8		-	3.3		-	2.8		-
heptachloor	ug/kg	<1	1.03	<=AW	<1	2.41	<=AW	<1	2.41	<=AW
cis-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	1.03	-	<1	2.41	-	<1	2.41	-
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	1.03	-	<1	2.41	-	<1	2.41	-
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	1.4	2.06	<=AW	1.4	4.83	<=AW	1.4	4.83	<=AW
alpha-endosulfan	ug/kg	<1	1.03	<=AW	<1	2.41	<=AW	<1	2.41	<=AW
hexachloorbutadien	ug/kg	<1	1.03	<=AW	<1	2.41	<=AW	<1	2.41	<=AW
endosulfansulfaat	ug/kg	<1	1.03	--	<1	2.41	--	<1	2.41	--
trans-chloordaan	ug/kg	<1	1.03	-	<1	2.41	-	<1	2.41	-
cis-chloordaan	ug/kg	<1	1.03	-	<1	2.41	-	<1	2.41	-
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	1.4	2.06	<=AW	1.4	4.83	<=AW	1.4	4.83	<=AW
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	µg/kgds	16.1		-	30.2		-	16.5		-
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	ug/kg	14.7	21.6	<=AW	28.8	99.3	<=AW	15.1	52.1	<=AW
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	5.15	--	<5	12.1	--	<5	12.1	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	5.15	--	<5	12.1	--	<5	12.1	--
fractie C22-C30	mg/kg	<5	5.15	--	<5	12.1	--	6	20.7	--
fractie C30-C40	mg/kg	<5	5.15	--	<5	12.1	--	<5	12.1	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	20.6	<=AW	<20	48.3	<=AW	<20	48.3	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
13715827-001	BG01 08 (0-50) 09 (0-50) 11 (0-50) 23 (0-50)
13715827-002	BG02 02 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50)
13715827-003	BG03 06 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 24 (0-50)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 18-08-2022 - 15:06)

Projectcode	51005910	51005910
Projectnaam	VBO IJsbaan	VBO IJsbaan Wieringerwaard
Monsteromschrijving	Wieringerwaard OG01 24 (100-130)	OG02 03 (80-130) 04 (70-100) 11 (100-140) 14 (120-170) 22 (120-150)
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC
monster voorbehandeling		Ja		-	Ja		-
droge stof	%	73.5	73.5		72.4	72.4	
gewicht artefacten	g	<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	2.8	2.8		5.4	5.4	
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	16	16		21	21	
METALEN							
barium ⁺	mg/kg	41	57.8	--	22	25.3	--
cadmium	mg/kg	<0.2	0.193	<=AW	<0.2	0.166	<=AW
kobalt	mg/kg	4.3	5.97	<=AW	6.2	7.08	<=AW
koper	mg/kg	16	21.9	<=AW	10	11.7	<=AW
kwik ^o	mg/kg	0.14	0.163	WO	<0.05	0.0377	<=AW
lood	mg/kg	20	24.7	<=AW	21	23.4	<=AW
molybdeen	mg/kg	1.1	1.1	<=AW	2.1	2.1	WO
nikkel	mg/kg	13	17.5	<=AW	18	20.3	<=AW
zink	mg/kg	60	82.2	<=AW	55	63.6	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kg	0.01	0.01	-	0.01	0.01	-
fenantreen	mg/kg	0.32	0.32	-	0.01	0.01	-
antraceen	mg/kg	0.09	0.09	-	<0.01	0.007	-
fluoranteen	mg/kg	0.68	0.68	-	0.02	0.02	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.34	0.34	-	0.01	0.01	-
chryseen	mg/kg	0.31	0.31	-	<0.01	0.007	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.25	0.25	-	<0.01	0.007	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.53	0.53	-	0.01	0.01	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.49	0.49	-	0.02	0.02	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.49	0.49	-	0.01	0.01	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	3.51	3.51	WO	0.111	0.111	<=AW
CHLOORBENZENEN							
hexachloorbenzeen	ug/kg	<1	2.5	<=AW	<1	1.3	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	ug/kg	3.0	10.7	-	<1	1.3	-
PCB 52	ug/kg	<1	2.5	-	<1	1.3	-
PCB 101	ug/kg	2.1	7.5	-	<1	1.3	-
PCB 118	ug/kg	<1	2.5	-	<1	1.3	-
PCB 138	ug/kg	2.9	10.4	-	<1	1.3	-
PCB 153	ug/kg	3.3	11.8	-	<1	1.3	-
PCB 180	ug/kg	2.4	8.57	-	<1	1.3	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	15.1	53.9	IN	4.9	9.07	<=AW
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN							
o,p-DDT	ug/kg	<1	2.5	-	<1	1.3	-
p,p-DDT	ug/kg	<1	2.5	-	<1	1.3	-
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	1.4	5	<=AW	1.4	2.59	<=AW
o,p-DDD	ug/kg	<1	2.5	-	<1	1.3	-
p,p-DDD	ug/kg	<1	2.5	-	<1	1.3	-
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	1.4	5	<=AW	1.4	2.59	<=AW
o,p-DDE	ug/kg	<1	2.5	-	<1	1.3	-
p,p-DDE	ug/kg	1.5	5.36	-	<1	1.3	-
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	2.2	7.86	<=AW	1.4	2.59	<=AW
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	ug/kgds	5		-	4.2		-
aldrin	ug/kg	<1	2.5	-	<1	1.3	-
dieldrin	ug/kg	<1	2.5	-	<1	1.3	-
endrin	ug/kg	<1	2.5	-	<1	1.3	-
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	2.1	7.5	<=AW	2.1	3.89	<=AW
isodrin	ug/kg	<1	2.5	-	<1	1.3	-
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	ug/kgds	1.4		-	1.4		-
telodrin	ug/kg	<1	2.5	-	<1	1.3	-

alpha-HCH	ug/kg	<1	2.5	<=AW	<1	1.3	<=AW
beta-HCH	ug/kg	<1	2.5	<=AW	<1	1.3	<=AW
gamma-HCH	ug/kg	<1	2.5	<=AW	<1	1.3	<=AW
delta-HCH	ug/kg	<1	2.5	--	<1	1.3	--
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	2.8		-	2.8		-
heptachloor	ug/kg	<1	2.5	<=AW	<1	1.3	<=AW
cis-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	2.5	-	<1	1.3	-
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	2.5	-	<1	1.3	-
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	1.4	5	<=AW	1.4	2.59	<=AW
alpha-endosulfan	ug/kg	<1	2.5	<=AW	<1	1.3	<=AW
hexachloorbutadien	ug/kg	<1	2.5	<=AW	<1	1.3	<=AW
endosulfansulfaat	ug/kg	<1	2.5	--	<1	1.3	--
trans-chloordaan	ug/kg	<1	2.5	-	<1	1.3	-
cis-chloordaan	ug/kg	<1	2.5	-	<1	1.3	-
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	1.4	5	<=AW	1.4	2.59	<=AW
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	µg/kgds	16.9		-	16.1		-
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	ug/kg	15.5	55.4	<=AW	14.7	27.2	<=AW
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kg	<5	12.5	--	<5	6.48	--
fractie C12-C22	mg/kg	6	21.4	--	<5	6.48	--
fractie C22-C30	mg/kg	12	42.9	--	<5	6.48	--
fractie C30-C40	mg/kg	8	28.6	--	<5	6.48	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	30	107	<=AW	<20	25.9	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
13715827-004	OG01 24 (100-130)
13715827-005	OG02 03 (80-130) 04 (70-100) 11 (100-140) 14 (120-170) 22 (120-150)

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
°	Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
,zp	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
>IND	Groter dan industrie

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde
Roze	> Industrie
Blauw	>= Achtergrond waarde

Normenblad**Toetskeuze: T.12: Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik°	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
CHLOORBENZENEN					
hexachloorbenzeen	ug/kg	8.5	27	1400	2000
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN					
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	200	200	1000	1700
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	20	840	34000	34000
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	100	130	1300	2300
aldrin	ug/kg				320
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	15	40	140	4000
alpha-HCH	ug/kg	1	1	500	17000
beta-HCH	ug/kg	2	2	500	1600
gamma-HCH	ug/kg	3	40	500	1200
heptachloor	ug/kg	0.7	0.7	100	4000
alpha-endosulfan	ug/kg	0.9	0.9	100	4000
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	2	2	100	4000
hexachloorbutadieen	ug/kg	3			
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	2	2	100	4000
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	ug/kg	400			
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklassen wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklassen industrie

I = Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb
(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 18-08-2022 - 15:11)

Projectcode	51005910-GW	51005910-GW
Projectnaam	VBO IJsbaan Wieringerwaard	VBO IJsbaan Wieringerwaard
Monsteromschrijving	02-1-1 02 (250-350)	22-1-1 22 (250-350)
Monstersoort	Groundwater (AS 3000)	Groundwater (AS 3000)
Monster conclusie	Overschrijding StreefwaardeOverschrijding Streefwaarde	

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC
METALS							
barium	ug/l	36	36	<=S	51	51	>S
cadmium	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S
cobalt	ug/l	4.1	4.1	<=S	6.1	6.1	<=S
copper	ug/l	<2	1.4	<=S	<2	1.4	<=S
mercury	ug/l	<0.05	0.035	<=S	<0.05	0.035	<=S
lead	ug/l	<2	1.4	<=S	<2	1.4	<=S
molybdenum	ug/l	5.0	5	<=S	4.3	4.3	<=S
nickel	ug/l	9.7	9.7	<=S	15	15	<=S
zinc	ug/l	11	11	<=S	17	17	<=S
VOLATILE AROMATICS							
benzene	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S
toluene	ug/l	<0.2	0.14	<=S	0.50	0.5	<=S
ethylbenzene	ug/l	<0.2	0.14	<=S	0.25	0.25	<=S
o-xylene	ug/l	<0.1	0.07	-	0.47	0.47	-
p- and m-xylene	ug/l	<0.2	0.14	-	1.3	1.3	-
xylenes (0.7 factor)	ug/l	0.21	0.21	<=S	1.77	1.77	>S
styrene	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S
naphthalene	ug/l	0.02	0.02	>S	0.11	0.11	>S
HALOGENATED HYDROCARBONS							
1,1-dichloroethane	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S
1,2-dichloroethane	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S
1,1-dichloroethene	ug/l	<0.1	0.07	<=S	<0.1	0.07	<=S
cis-1,2-dichloroethene	ug/l	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
trans-1,2-dichloroethene	ug/l	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
sum (cis,trans) 1,2-dichloroethenes (0.7 factor)	ug/l	0.14	0.14	<=S	0.14	0.14	<=S
dichloromethane	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S
1,1-dichloropropane	ug/l	<0.2	0.14	-	<0.2	0.14	-
1,2-dichloropropane	ug/l	<0.2	0.14	-	<0.2	0.14	-
1,3-dichloropropane	ug/l	<0.2	0.14	-	<0.2	0.14	-
sum dichloropropane (0.7 factor)	ug/l	0.42	0.42	<=S	0.42	0.42	<=S
tetrachloroethene	ug/l	<0.1	0.07	<=S	<0.1	0.07	<=S
tetrachloromethane	ug/l	<0.1	0.07	<=S	<0.1	0.07	<=S
1,1,1-trichloroethane	ug/l	<0.1	0.07	<=S	<0.1	0.07	<=S
1,1,2-trichloroethane	ug/l	<0.1	0.07	<=S	<0.1	0.07	<=S
trichloroethene	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S
chloroform	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S
vinylchloride	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S
bromoform	ug/l	<0.2	0.14	---	<0.2	0.14	---
MINERAL OIL							
fraction C10-C12	ug/l	<25	17.5	--	<25	17.5	--
fraction C12-C22	ug/l	<25	17.5	--	<25	17.5	--
fraction C22-C30	ug/l	<25	17.5	--	<25	17.5	--
fraction C30-C40	ug/l	<25	17.5	--	<25	17.5	--
total oil C10-C40	ug/l	<50	35	<=S	<50	35	<=S

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS
13718983-001

som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)

EenheidBT BC

ug/l **0.77** ^--
DIMSLS **0.000286**

13718983-002

som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)

ug/l **2.8** ^--
DIMSLS **0.00157**

Monstercode	Monsteromschrijving
13718983-001	02-1-1 02 (250-350)
13718983-002	22-1-1 22 (250-350)

Verklaring kolommen

SR *Resultaat op het analyserapport*

BT *Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.*

BC *Toetsoordeel*

Verklaring toetsingsoordelen

- *Geen toetsoordeel mogelijk*

-- *Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing*

--- *Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing*

increased detection limit, for more information, see analysis certificate

<=AW *Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde*

<=S *Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde*

>S *Groter dan de streefwaarde*

>I *Groter dan interventiewaarde*

>(ind)I *INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden*

^ *Enkele parameters ontbreken in de som*

Bijlage 6 Toetsingskader bodemkwaliteit

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 landbodempkwaliteit 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 Tijdelijke handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 29 november 2019).

Chemische parameters

Mate van verontreiniging

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.

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 bodemonmonster 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.

[illegible]

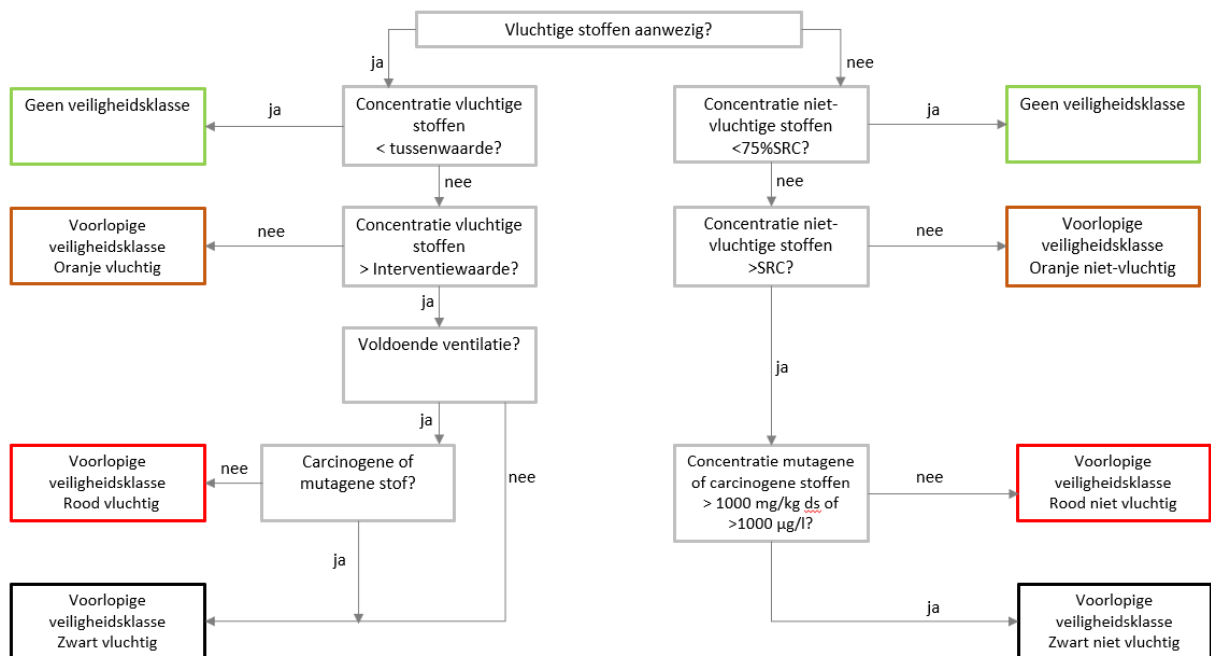
Daarnaast mag de grond:

- 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.

Werken in en met verontreinigde bodem

De CROW 400 geeft een methodiek voor het veilig, zorgvuldig en risicogestuurd 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.

De arbeidshygiëne maatregelen behorende bij de veiligheidsklassen zijn weergegeven in navolgende tabel.

Mogelijke beheersmaatregelen	Oranje		Rood		Zwart	
	Niet- vluchtig	Vluchtig	Niet- vluchtig	Vluchtig	Niet- vluchtig	Vluchtig
<i>Organisatie</i>						
V&G-plan	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Logboek	Afwijking rapport	Afwijking rapport	Ja	Ja	Ja	Ja
<i>Deskundigheid</i>						
Definitieve vaststelling veiligheidsklasse en maatregelen	MVK	MVK	HVK	HVK	HVK	HVK
Aansturing	MVK	MVK	MVK	HVK	HVK	HVK
Toezicht	DLP	DLP	DLP	R-DLP	R-DLP	R-DLP
Uitvoering	Basiskennis	Basiskennis	OPM	OPM	OPM	OPM
<i>Voorlichting en onderricht</i>						
Deskundigheid	DLP	DLP	MVK	HVK	HVK	HVK
Startwerkinstructie	MVK	MVK	MVK	HVK	HVK	HVK
Geschiktheidsverklaring			Ja	Ja	Ja	Ja
<i>Metingen</i>						
Bodemvocht	Optie	Optie	Ja	Ja	Ja	Ja
Lucht		Optie		Ja		Ja
Materieel						
Sanitaire voorzieningen	Was/toilet	Was/toilet	Ja	Ja	Ja	Ja
Laarzenpoelbak	Optie	Optie	Ja	Ja	Ja	Ja
Drietraps sanitaire unit			Ja	Ja	Ja	Ja
Vonkenvrij systeem				Ja		Ja
Filters materieel aanwezig	Optie	Optie	Stof- en koolfilter	Stof- en koolfilter	Ja	Ja
Filters materieel te gebruiken	Optie	Optie	Situatie- afhankelijk	Situatie- afhankelijk	Ja	Ja
Sproei-installatie	Optie	Optie	Ja	Ja	Ja	Ja
Wasplaats materieel	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Afscherming werkgebied	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Signalering			Ja	Ja	Ja	Ja
<i>Persoonlijke beschermingsmiddelen</i>						
Filters persoon			Te bepalen door HVK	Te bepalen door HVK	Te bepalen door HVK	Te bepalen door HVK
Handschoenen	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Overall	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Veiligheidsschoenen	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja

MVK: middel veiligheidskundige

HVK: hogere veiligheidskundige

DLP: Deskundig Leidinggevende Projecten

V&G-plan: veiligheids- en gezondheidsplan

R-DLP: register Deskundig Leidinggevende Projecten

OPM: Operationeel medewerker

Invasieve exoten

Een invasieve exoot is een plant, dier of ander organisme dat van nature niet in Nederland voorkomt en voor de natuur schadelijk is. Op bezit, handel, kweek, transport en import van een aantal schadelijke exotische planten en dieren geldt een Europees verbod. In de Europese verordening 'Invasieve Uitheimse soorten' (1143/2014) is vastgelegd voor welke invasieve exoten een import-handels- en bezitsverbod geldt. Op grond van de verordening is de Europese Unielijst invasieve exoten aangenomen met daarop 'invasieve exoten van EU-belang'. Op de Unielijst staat, in relatie tot grond en toepassing van grond, onder andere de Reuzenberenklauw. De Japanse Duizendknoop staat niet op de Unielijst maar wordt over het algemeen wel beschouwd als een invasieve exoot.

Voorbeelden van maatregelen ter voorkoming van verspreiding zijn:

- Japanse Duizendknoop:
 - o controleer en reinig kleding en machines na werkzaamheden;
 - o voorkom transport van grond met daarin delen van wortelstokken of stengels
 - o grond met delen van wortelstokken of stengels eerst industrieel composteren vóór toepassing
 - o afvoer van besmette grond moet zorgvuldig gebeuren en langs vooraf vastgestelde routes
- Reuzeberenklauw
 - o Reinig machines en kleding na werkzaamheden
 - o Voorkom transport van grond met daarin zaden van de berenklauw. Zaden houden tot 7 jaar hun kiemkracht, bij de toepassing van grond dient hier rekening mee te worden gehouden.

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.

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).

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.

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 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 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.

Klachtenafhandeling

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.