

Nader asbest- en aanvullend bodemonderzoek

150 kV kabeltracé de Maten Apeldoorn



Lijst met aanpassingen

Versie	Datum	Beschrijving van de wijziging	Herzien	Vrijgegeven door
C0	04-02-2025	Conceptversie	THIL	WOUH

Document Status:

Voorlopig

Datum: 4/02/2025

Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid

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

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

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

Sweco Nederland B.V.

Onderwerp

Handelsregister 30129769
Nader asbest- en aanvullend
bodemonderzoek

Projectnummer

51022342

Gecontroleerd door

Thijs Leverink

Klant

Qirion B.V.

Auteur

Emma Leltz

Datum

04 februari 2025

Vrijgegeven door

Wout Nijhoving

Document referentie

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Algemeen	5
1.2	Aanleiding en doelstelling	5
1.3	Opbouw van het rapport.....	5
2	Vooronderzoek	6
2.1	Algemeen	6
2.2	Locatiegegevens	6
2.3	Resultaten voorgaande bodemonderzoeken	7
2.4	Conclusies vooronderzoek.....	7
2.5	Onderzoekshypothese en -strategie	8
3	Veldonderzoek.....	9
3.1	Uitgevoerde veldwerkzaamheden.....	9
3.2	Maaiveldinspectie voor asbest bodemonderzoek	10
3.3	Werkwijze	10
3.3.1	Boringen en asbestgaten	10
3.3.2	Monsternamen grondwater	10
3.4	Zintuiglijke waarnemingen en veldmetingen	10
3.4.1	Uitvoering	10
3.4.2	Veldmetingen	11
4	Laboratoriumonderzoek	13
5	Resultaten	14
5.1	Toetsingskaders	14
5.1.1	Omgevingswet (Ow)	14
5.1.2	Besluit bodemkwaliteit (Bbk).....	14
5.1.3	Veiligheidsaspecten voor werk in of met verontreinigde grond (CROW 400).....	14
5.2	Mate van bodemverontreiniging.....	14
5.3	Hergebruik van grond (Bbk-toetsing)	16
5.4	Voorlopige veiligheidsklasse (CROW 400)	16
6	Interpretatie	17
7	Conclusies en advies	18
7.1	Conclusie.....	18
7.2	Advies.....	18
	Bijlage 1 Ligging locatie	20
	Bijlage 2 Situatie locatie, incl. boor- & gatenplan	21
	Bijlage 3 Veldonderzoek	22
	Bijlage 4 Analysecertificaten.....	23
	Bijlage 5 Toetsingstabellen & berekening asbestgehalten	24
	Bijlage 6 Toetsingskader	25

Bijlage 7 Kwaliteitsborging.....	33
Bijlage 8 Verantwoording BRL 2000 (losse bijlage)	36

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van Qirion B.V. heeft Sweco Nederland B.V. een nader asbest- en aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een nieuw aan te leggen ondergrondse kabeltracé en de te amoveren bestaande bovengrondse hoogspanningsverbinding in Apeldoorn – Zuidoost.

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

- NEN 5725:2023 nl – bodem – Landbodemonderzoek – strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek;
- NEN 5740:2023 nl – Bodem -Landbodemonderzoek – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond.
- NEN 5707+C2:2017 nl – Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond.

1.2 Aanleiding en doelstelling

Aanleiding voor het uitvoeren van de twee onderzoeken zijn de voorgenomen graafwerkzaamheden (realisatie van een open ontgraving+ammoveren hoogspanningsmast). Gezien de geplande werkzaamheden wordt meer dan 25 m³ bodemvolume ontgraven, waardoor sprake is van een MilieuBelastende Activiteit (MBA)¹ graven in bodem onder de Omgevingswet.

Doel van het onderzoek is het nader vaststellen van de ernst en omvang van eerder aangetoonde verontreinigingen ter plaatse van twee deellocaties waar bodemonderzoek is uitgevoerd.

1.3 Opbouw van het rapport

Het voorliggende rapport is als volgt opgebouwd:

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

De bijlagen maken onlosmakelijk deel uit van deze rapportage.

¹ Zie hoofdstuk 3 van het Besluit activiteiten leefomgeving van 12-12-2023.

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Het vooronderzoek is eerder in 2024 uitgevoerd door Sweco² en is samengevat in paragraaf 2.3.

2.2 Locatiegegevens

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

In tabel 2-1 zijn de locatiegegevens samengevat.

Tabel 2-1: Overzicht locatiegegevens

Adres locatie	De locatie doorkruist de volgende gebieden in Apeldoorn – Zuidoost: A. Kayersmolen – Zuid (bedrijventerrein) B. Malkenschoten
Kadastrale gegevens locatie	Mastlocatie: • M09 Gemeente Apeldoorn: sectie AD ; perceelnr. 2916 Open ontgraving: • KM1 Gemeente Apeldoorn: sectie AD; perceelnr. 4282
Coördinaten	X: 195801, Y: 466425
Huidig gebruik	Openbare weg, spoorlijn, fietspad, bermen, openbaar groen en bedrijventerrein
Verhardingen	Asfalt, spoorlijn, trottoirtegels en klinkers



Figuur 2-1 Situering onderzoekslocatie

² Verkennend bodemonderzoek, Sweco, NL24-648800269-93646, 11-7-2024

2.3 Resultaten voorgaande bodemonderzoeken

Eerder in 2024 is door Sweco verkennend bodemonderzoek op de locatie uitgevoerd. Onderstaand zijn de resultaten van het voorgaande onderzoek beknopt samengevat.

Verkennd bodemonderzoek, Sweco, kenmerk: NL24-648800269-93646, 11-07-2024

Uit het vooronderzoek blijkt dat ter plaatse van mast 9 de boven- en ondergrond verdacht is in verband met een voormalig (boeren)erf. De grond is onderzocht tot 2,0 m-mv. De bovengrond is zwak asbesthoudend en er is asbestverdacht materiaal aangetroffen. Dit materiaal is geanalyseerd en het ter indicatie omgerekende gehalte naar asbest in de grond zonder asbest in de fijne fractie ligt boven de interventiewaarde. De grond tot 0,5 m-mv is geanalyseerd op het standaardpakket en chroom (VI). Er zijn geen verontreinigingen aangetoond. Het grondwater is aangetroffen op 1,5 m-mv. In het grondwater is een concentratie aan zink boven de streefwaarde aangetoond. Omdat asbesthoudend materiaal is aangetroffen en de grond niet geanalyseerd is op asbest, dient nader asbestonderzoek uitgevoerd te worden.

Ter plaatse van KM1 is de boven- en ondergrond verdacht ter plaatse van een wegberm en asfaltweg. In de bovengrond zijn bijmengingen met baksteen, plastic en asfalt aangetroffen. De grond tot 1 m-mv is geanalyseerd op het standaardpakket. Er zijn verontreinigingen met PCB, zware metalen en PAK aangetoond in klasse Industrie. Het grondwater is niet geanalyseerd. Het grondwater ter plaatse van mast 10, ten westen van de locatie, is aangetroffen rond 2 m-mv. In het grondwater bij mast 10 is cadmium boven de streefwaarde aangetoond en zink boven de signaleringsparameter. Het grondwater in het eerste watervoerend pakket stroomt in noordoostelijke richting. Omdat de ontgravingsdiepte bij KM1 2 m-mv is, dient onderzoek gedaan te worden naar de grondwaterverontreiniging met zink. Ook dient nader onderzoek te worden gedaan naar de ondergrond beneden 1 m-mv.

2.4 Conclusies vooronderzoek

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt geconcludeerd dat:

- Uit het voorgaande bodemonderzoek (Verkennd bodemonderzoek, Sweco, kenmerk: NL24-648800269-93646, 11-07-2024) blijkt dat:
 - Ter plaatse van mast 9 asbesthoudend materiaal is aangetoond. Bij deze deellocatie dient nader asbestonderzoek uitgevoerd te worden.
 - Ter plaatse van KM1 tot 1 m-mv verontreinigingen met PCB, zware metalen en PAK zijn aangetoond in klasse Industrie. In het grondwater bovenstrooms van de locatie is zink boven de signaleringsparameter aangetoond. Omdat de ontgravingsdiepte van het tracé 2 m-mv is, is nader onderzoek naar de ondergrond vanaf 1,00 m-mv nodig en naar de grondwaterverontreiniging.
- Bij het vooronderzoek zijn ten aanzien van PFAS geen potentiële risico-activiteiten geconstateerd. Verwacht wordt dat de PFAS-gehalten voldoen aan de achtergrondwaarden zoals vastgesteld in het 'Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie' (versie december 2023). De grond is wat PFAS betreft vrij toepasbaar, behalve in grondwaterbeschermingsgebieden.

Op basis hiervan wordt de onderzoekslocatie worden de in tabel 2-4 vermelde deellocaties gebruikt.

Tabel 2-4: Bevindingen vooronderzoek

Deellocatie	Omschrijving en reden tot wel of niet verdenking van bodemverontreiniging
Mast 9	Zintuiglijk is in voorgaand onderzoek asbest aangetoond. In plaatmateriaal is analytisch ook asbest aangetoond, maar de grond is nog niet onderzocht (fijne fractie)
Open ontgraving KM1	Op basis van voorgaand onderzoek is nader onderzoek naar de ondergrond vanaf 1 m-mv nodig en naar een zinkverontreiniging in het grondwater.

2.5 Onderzoekshypothese en -strategie

Conform de aanpak van de NEN 5740 dient, op basis van de resultaten van het vooronderzoek een onderzoekshypothese te worden vastgesteld. Hierbij wordt de onderzoekslocatie, zo nodig, onderverdeeld in deellocaties. Per (deel)locatie moet een onderzoekshypothese worden opgesteld, op basis waarvan de onderzoeksstrategie wordt bepaald. De hypothese geeft het volgende aan:

- of de bodem naar verwachting wel of niet verontreinigd is;
- de aard van de verontreinigende stoffen;
- de plaats van voorkomen van de verontreinigende stoffen;
- of de stoffen worden verwacht in grond en/of grondwater.

Op basis van de resultaten van het voorgaand onderzoek is in tabel 2-3 per deellocatie de gehanteerde hypothese en onderzoeksstrategie gedefinieerd.

Tabel 2-3 Hypothese en onderzoeksstrategie

Deellocatie	Oppervlakte (m ²)	Bodemlaag (m -mv)	Hypothese	Strategie	Motivatie
Mast 9	100m ²	0-1,0	verdacht heterogeen	VED-HE	Asbesthoudend materiaal aangetroffen
Open ontgraving KM1	820	1,0-2,0	verdacht heterogeen: Lijnvormig	VED-HE-L	Verontreinigingen aangetoond in bovengrond en grondwater

Opgemerkt wordt dat de gehanteerde onderzoeksstrategie (NEN 5740) niet geschikt is om de eventuele aanwezigheid van asbest in de bodem aan te tonen. Onderzoek naar asbest in de grond dient plaats te vinden conform de NEN 5707. Uit het vooronderzoek is gebleken dat de locatie mast 9 verdacht is met betrekking tot asbest. Opgemerkt wordt dat bij de uitvoering van het veldwerk aandacht is besteed aan het eventueel zintuiglijk voorkomen van asbest op en in de bodem.

In hoofdstuk 3 is de onderzoeksstrategie (boringen, peilbuizen en analyses) uitgewerkt in de vorm van een onderzoeksinspanning (veldwerk en laboratorium).

3 Veldonderzoek

3.1 Uitgevoerde veldwerkzaamheden

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

Tabel 3-1: Uitgevoerd veldwerk

Deellocatie	Bodemlaag (m -mv)	Oppervlakte (m ²)	Strategie NEN	Gat min. 30x30 cm		Boring min. Ø 12 cm in gat		Boring met peilbuis	
				Aantal	Diepte in m -mv	Aantal	Diepte in m -mv	Aantal	Diepte in m -mv
Mast 9	0-1,0	100	NEN 5707: VED-HE	5 sleuven van 50x200 cm tot 0,5 m-mv, elk met 2 gaten tot 0,5 m-mv		1 boring tot 2,0 m-mv bij elk van de 5 sleuven		-	-
Open ontgraving KM1	1,0-2,0	820	NEN 5740: VED-HE-L	-	-	6	2,0	1	3,5

Het plaatsen van boringen, gaten en peilbuizen en de bemonstering van het grondwater is uitgevoerd door Econsultancy B.V. met certificaatnummer EC-SIK-20263 op 11 december 2024. Het veldwerk (vanaf acceptatie van de opdracht voor het veldwerk tot en met de overdracht van de veldgegevens, veldwerkrapportage en monsters aan Sweco Nederland B.V.) is verricht onder de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek) en de bijbehorende protocollen 2001, 2002 en 2018 (zie bijlage 7). Het veldwerk is uitgevoerd door persoonlijk gecertificeerde veldwerkers waarvan de naam vermeld is in de verantwoording in bijlage 8. Dit is een losse bijlage, welke verwijderd kan worden voorafgaande aan publicatie of uitlevering aan derden. De bemonstering van het grondwater uit de peilbuizen/peilbuis is eveneens uitgevoerd door persoonlijk gecertificeerde monsternemers (zie bijlage 8).

De locaties van de boringen, gaten en peilbuis/peilbuizen zijn weergegeven in bijlage 2.

Bij de uitvoering van het veldwerk zijn geen afwijkingen van de NEN 5740 en NEN 5707 opgetreden.

3.2 Maaiveldinspectie voor asbest bodemonderzoek

Het maaiveld is geïnspecteerd door het terrein in stroken van 1,5 m haaks op elkaar te belopen. Bij de maaiveldinspectie zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

3.3 Werkwijze

3.3.1 Boringen en asbestgaten

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

Bij de uitvoering van het veldwerk zijn geen afwijkingen van de veldwerkrichtlijnen (protocol 2001) opgetreden.

3.3.2 Monsternamen grondwater

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

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

Hierbij zijn geen afwijkingen van protocol 2002 opgetreden.

3.4 Zintuiglijke waarnemingen en veldmetingen

3.4.1 Uitvoering

Bij het verrichten van boringen en het graven van gaten is de grond visueel geïnspecteerd op grondsoorten, bodemvreemde bijmengingen en afwijkende kenmerken. Voor het asbestbodemonderzoek is de grond gezeefd over een zeef met maaswijdte van 20 mm en is de uitgezeefde grove fractie geïnspecteerd op asbestverdachte materialen.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn geen asbestverdacht materiaal groter dan 20 mm aangetroffen.

De boringen en sleuven zijn beschreven in boorprofielen, weergegeven in bijlage 3.

Bij de uitvoering van het veldwerk zijn geen volgende afwijkingen van de veldwerkrichtlijnen opgetreden.

Bij één of meerdere boringen en asbestsleuven zijn zintuiglijke verontreinigingen waargenomen. In tabel 3-3 wordt hiervan een overzicht gegeven. Boringen en/of asbestgaten zonder zintuiglijke waarnemingen zijn niet opgenomen in tabel 3-2.

Tabel 3-2: Boringen met zintuiglijke verontreinigingen

Boring	Maximale boordiepte (m -mv)	Diepte (m -mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarnemingen
Mast 9				
SL09-1	2,00	0,00 - 1,00	Zand	zwak ijzerhoudend, zwak plastichoudend, zwak aardewerkhoudend, zwak asfalthoudend, zwak glashoudend, matig baksteenhoudend, geroerde grond
SL09-2	2,00	1,00 - 1,50	Zand	geroerde grond
		0,00 - 0,80	Zand	zwak ijzerhoudend, zwak plastichoudend, zwak baksteenhoudend, zwak aardewerkhoudend, zwak asfalthoudend, zwak glashoudend, geroerde grond
SL09-3	1,40	0,80 - 2,00	Zand	gestaakt op massieve laag
		0,00 - 1,00	Zand	zwak ijzerhoudend, zwak plastichoudend, zwak baksteenhoudend, geroerde grond
SL09-4	2,00	1,00 - 1,40	Zand	geroerde grond, gestaakt op massieve laag
		0,00 - 1,00	Zand	zwak ijzerhoudend, zwak plastichoudend, zwak aardewerkhoudend, zwak asfalthoudend, zwak glashoudend, matig baksteenhoudend, geroerde grond
SL09-5	2,00	1,00 - 1,50	Zand	geroerde grond
		0,00 - 0,50	Zand	zwak ijzerhoudend, zwak plastichoudend, zwak aardewerkhoudend, zwak glashoudend, matig baksteenhoudend, zwak asbesthoudend, geroerde grond
		0,50 - 1,00	Zand	zwak baksteenhoudend, zwak ijzerhoudend, zwak aardewerkhoudend, geroerde grond
		1,00 - 1,80	Zand	geroerd
Open ontgraving KM1				
KM1-08	2,00	0,00 - 1,50	Zand	geroerd
KM1-10	2,00	1,20 - 1,50	Zand	zwak baksteenhoudend
KM1-11	3,20	0,00 - 0,30	Zand	zwak betonhoudend, matig baksteenhoudend
		0,30 - 0,60	Zand	zwak baksteenhoudend
		0,60 - 0,90	Zand	zwak plastichoudend

3.4.2 Veldmetingen

Het grondwater is bemonsterd op 2 januari 2025. In tabel 3-5 zijn de resultaten van de veldmetingen van het grondwater weergegeven.

Tabel 3-5: Resultaten veldmetingen grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Grondwater-stand (m -mv)	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)	Belucht	Bijzonderheden
Open ontgraving KM1							
KM1-11	2,20 - 3,20	1,91	6,2	640	31	Nee	-

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

Bij de bespreking van de analyseresultaten wordt rekening gehouden met de hoge NTU gemeten in het grondwater bij de peilbuis.

4 Laboratoriumonderzoek

Op basis van de visuele inspectie zijn monsters geselecteerd voor analyse. Voor het asbestbodemonderzoek is de opgegraven grond bemonsterd per sleuf na verwijdering van de grove fractie. De monsterselectie is opgenomen in de tabellen 5-1 en 5-2.

De grond- en grondwatermonsters zijn geanalyseerd op de standaardpakketten van de NEN 5740. Het standaardpakket grond bestaat uit zware metalen, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), polychloorbifenylen (PCB) en minerale olie. Het standaardpakket grondwater bestaat uit zware metalen, vluchtige aromaten, VOCI en minerale olie. De grondmonsters zijn tevens geanalyseerd op organische stof en lutum, ten behoeve van de toetsing.

Op de certificaten in bijlage 4 is zijn geen afwijkingen op de analyseprotocollen vermeld.

5 Resultaten

5.1 Toetsingskaders

5.1.1 Omgevingswet (Ow)

Voor de bepaling of en in welke mate bodemverontreiniging aanwezig is, zijn toetsingswaarden opgenomen in de Regeling Bodemkwaliteit 2022, Bijlage B, Kwaliteitseisen voor bodem grond en baggerspecie. De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden uit deze regeling. Aanvullend op de Regeling Bodemkwaliteit 2022 toetst Sweco ook aan de tussenwaarde. Dat is het gemiddelde van de achtergrond- en de interventiewaarde. Deze toetsing geeft, in combinatie met de bodemkwaliteitskaart en locatiespecifieke kenmerken, een indicatie voor de noodzaak tot vervolgonderzoek.

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

Asbest

Voor de bepaling of en in welke mate bodemverontreiniging aanwezig is, is de interventiewaarde asbest eveneens vastgelegd in de Regeling Bodemkwaliteit 2022.

De berekeningen van de asbestgehalten zijn opgenomen in bijlage 5. De berekende asbestgehalten en de toetsing is per bodemlaag opgenomen in de tabel 5-2. Een nadere toelichting op de toetsingskaders is opgenomen in bijlage 6.

5.1.2 Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

Voor de MBA toepassen van grond of baggerspecie gelden algemene kwaliteitseisen. Deze staan in paragraaf 4.124 van het Bal (Besluit activiteiten leefomgeving). De combinatie van de bodemkwaliteitsklasse van de ontvangende bodem en de bodemfunctieklasse bepaalt de toepassingseis.

De PFAS-verbindingen zijn getoetst aan de normen zoals opgenomen in het 'Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie' (versie december 2023).

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

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

5.2 Mate van bodemverontreiniging

De resultaten van de toetsing ter bepaling van de mate van bodemverontreiniging, zijn opgenomen in bijlage 5 en samengevat in de tabellen 5-1, 5-2 en 5-3. Hierbij zijn alleen de gehalten weergegeven die de toetsingswaarden overschrijden. Waar relevant is de bodemindex tussen haakjes opgenomen in de tabellen.

Tabel 5-1: Resultaten toetsing (grond)

(Meng)monster	Monstertraject (m -mv)	Boringen	Analysepakket	Motivatie	≤IW	>IW	Beoordeling toetsing interventiewaarde bodemkwaliteit	Kwaliteitsklasse	Veiligheidsklasse
Open ontgraving KM1									
MM1	1,50 - 2,00	KM1-08 (1,50 - 2,00) KM1-10 (1,50 - 2,00) KM1-13 (1,70 - 2,00)	Standaardpakket incl. lu/os	Ondergrond vanaf 1,50 m-mv	-	-	≤IW	Landbouw/natuur	Geen
MM2	0,90 - 1,70	KM1-09 (1,20 - 1,60) KM1-11 (0,90 - 1,40) KM1-12 (1,20 - 1,70) KM1-14 (1,10 - 1,60)	Standaardpakket incl. lu/os	Ondergrond circa 1,00-1,50 m-mv	-	-	≤IW	Landbouw/natuur	Geen
10-4	1,20 - 1,50	KM1-10 (1,20 - 1,50)	Standaardpakket incl. lu/os	Zwak baksteenhoudende ondergrond	-	-	≤IW	Landbouw/natuur	Geen

Tabel 5-2: Resultaten toetsing (asbest in grond)

(Meng)monster	Monstertraject (m -mv)	Boringen	Analysepakket	Motivatie	Gewogen gehalte (mg/kg d.s.)	Bovengrens (mg/kg d.s.)	Veiligheidsklasse
09-1-1asb	0,00 - 0,50	SL09-1 (0,00 - 0,50)	Grond Kwantitatief (10-12.5 kg)	Bovengrond	<2	<2	Geen
09-2-1asb	0,00 - 0,50	SL09-2 (0,00 - 0,50)	Grond Kwantitatief (10-12.5 kg)	Bovengrond	2,27	3,0	Geen
09-3-1asb	0,00 - 0,50	SL09-3 (0,00 - 0,50)	Grond Kwantitatief (10-12.5 kg)	Bovengrond	<2	<2	Geen
09-4-1asb	0,00 - 0,50	SL09-4 (0,00 - 0,50)	Grond Kwantitatief (10-12.5 kg)	Bovengrond	<2	<2	Geen
09-5-1asb	0,00 - 0,50	SL09-5 (0,00 - 0,50)	Grond Kwantitatief (10-12.5 kg)	Zwak asbesthoudende bovengrond	11	12	Geen
09-5-2asb	0,50 - 1,00	SL09-5 (0,50 - 1,00)	Grond Kwantitatief (10-12.5 kg)	Asbesthoudende grond aangetroffen in de bovengrond	<2	<2	Geen

Tabel 5-3: Resultaten toetsing (grondwater)

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	Analysepakket	Motivatie	> Streefwaarde	> Signaleringsparameter	Veiligheidsklasse
KM1-11	2,20 - 3,20	1,91	Standaard pakket	Verontreiniging met zink aangetoond nabij de locatie in eerder onderzoek	barium (0,01), cadmium (0,48), zink (0,61)	-	Geen

Verklaring afkortingen:

- IW = Interventiewaarde

5.3 Hergebruik van grond (Bbk-toetsing)

De resultaten van de toetsing ter bepaling van de hergebruiksklasse zijn samengevat in tabel 5-4.

Tabel 5-4: Resultaten indicatieve Bbk-toetsing

(Meng)monster	Boring(en)	Monstertraject (m -mv)	Bepalende stof	Oordeel Bbk
MM1	1,50 - 2,00	KM1-08 (1,50 - 2,00) KM1-10 (1,50 - 2,00) KM1-13 (1,70 - 2,00)	-	Altijd toepasbaar
MM2	0,90 - 1,70	KM1-09 (1,20 - 1,60) KM1-11 (0,90 - 1,40) KM1-12 (1,20 - 1,70) KM1-14 (1,10 - 1,60)	-	Altijd toepasbaar
10-4	1,20 - 1,50	KM1-10 (1,20 - 1,50)	-	Altijd toepasbaar

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

5.4 Voorlopige veiligheidsklasse (CROW 400)

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

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

Vanwege dit asbestonderzoek is asbest ook meegenomen in de bepaling van deze veiligheidsklasse. De veiligheidsaspecten voor werken in of met asbest verontreinigde grond worden indicatief beoordeeld op basis van de CROW 400.

6 Interpretatie

Mast 9

De grond tot 1 m-mv bevat bijmengingen met baksteen, ijzer en plastic. Visueel is in de grove fractie (> 20 mm) geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Per sleuf is de fijne fractie bemonsterd. Alle sleuven zijn separaat ingezet.

Analytisch is in de sleuven 2 en 5 asbest aangetoond (respectievelijk 2,27 en 11 mg/kg ds). Sleuf 5 is gepositioneerd ter plaatse van de positie waar tijdens het verkennend onderzoek asbest is aangetoond. Tijdens dit nader asbestonderzoek is geen bevestiging verkregen van de aanwezigheid van grof materiaal, maar wel is asbest in de fijne fractie aangetoond. Echter wordt de interventiewaarde voor asbest in deze sleuf niet overschreden. Ook is de ondergrond van sleuf 5 geanalyseerd. In deze bodemlaag is geen asbest aangetoond.

Open ontgraving KM1

Plaatselijk zijn zwakke bijmengingen met beton en plastic aangetroffen en zwak tot matige bijmengingen met baksteen. In geen van de geanalyseerde grond(meng)monsters zijn verhoogde gehalten aangetoond. Het grondwater is matig verontreinigd met zink en licht verontreinigd met barium en cadmium. Tijdens onderhavig onderzoek zijn geen concentraties tot boven de signaleringsparameter aangetoond.

In de omgeving komen vaker verhoogde concentraties voor aan zware metalen. Aangezien geen sprake is van een antropogene bron en geen sprake is van een diffuus belaste bodem met zware metalen, is naar alle waarschijnlijkheid sprake van een natuurlijk verhoogde achtergrondconcentraties.

Veiligheid

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

De definitieve veiligheidsklasse dient te worden vastgesteld door een hogere of middelbare veiligheidskundige. Een beschrijving van de veiligheidsmaatregelen voor werken in en met verontreinigde grond is opgenomen in bijlage 7.

7 Conclusies en advies

7.1 Conclusie

Mast 9

Tijdens het nader asbestonderzoek is geen bevestiging verkregen van de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal in de grove fractie. In de fijne fractie is in twee van de vijf sleuven wel asbest aangetoond, maar in beide gevallen ruimschoots onder de interventiewaarde.

Open ontgraving KM1

In geen van de geanalyseerde grond(meng)monsters zijn verhoogde gehalten aangetoond.

Het grondwater bevond zich tijdens de veldwerkzaamheden op een diepte van 1,9 m-mv. In het grondwater zijn geen overschrijdingen gemeten van de signaleringsparameter. Wel is een concentratie aan zink aangetoond boven de 'tussenwaarde'. In de regio komen vaker fluctuerende concentraties aan zware metalen voor en naar alle waarschijnlijkheid is sprake van een natuurlijke oorsprong.

7.2 Advies

Op basis van de onderzoeksresultaten bestaat ons inziens **geen** noodzaak voor een vervolgonderzoek. Mocht tijdens de graafwerkzaamheden onvoorziene omstandigheden/ dempingsmateriaal met bijvoorbeeld asbest worden aangetroffen, dienen passende maatregelen genomen te worden.

Op basis van de resultaten van de uitgevoerde onderzoeken gelden voor de voorgenomen graafwerkzaamheden de inhoudelijke regels van paragraaf 4.119 'Graven in bodem met een kwaliteit onder of gelijk aan de interventiewaarde' van het Bal.

Er geldt een informatieplicht voorafgaand aan de activiteit (MBA graven) met een termijn van 1 week. Als uitsluitend sprake is van tijdelijk uitnemen geldt er geen informatieplicht. Een melding dient tijdig ingediend worden bij het Digitaal stelsel Leefomgeving (DSO). Geadviseerd wordt om de meldingen op te nemen in het uitvoeringsbestek richting aannemerij.

Bij uitvoering van grondwerkzaamheden dient rekening te worden gehouden met veiligheidsmaatregelen conform CROW-publicatie 400 'Werken in of met verontreinigde grond'. De werkzaamheden kunnen uitgevoerd worden onder de standaard *Basishygiëne*.

Op basis van geohydrologische gegevens (grondwaterstand binnen de ontgravingsdiepte) en de aanwezigheid van verhoogde concentraties aan o.a. zink in het grondwater, dient bij de geplande graafwerkzaamheden rekening gehouden te worden dat grondwater onttrokken en weer geloosd moet gaan worden. Geadviseerd wordt om voor deze activiteiten (onttrekken en lozen) een bemalingsadvies op te stellen.

Bodemonderzoek wordt in beginsel steekproefsgewijs uitgevoerd. Ondanks het feit dat Sweco Nederland B.V. bij de uitvoering van deze werkzaamheden aansluit bij landelijke kwaliteitsrichtlijnen en regelgeving, maakt het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek het

niet mogelijk om garanties af te geven ten aanzien van een eventueel beschreven verontreinigingssituatie. Sweco Nederland B.V. accepteert dan ook geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever of derden naar aanleiding van het door Sweco Nederland B.V. uitgevoerde bodemonderzoek nemen.

Bijlage 1 Ligging locatie

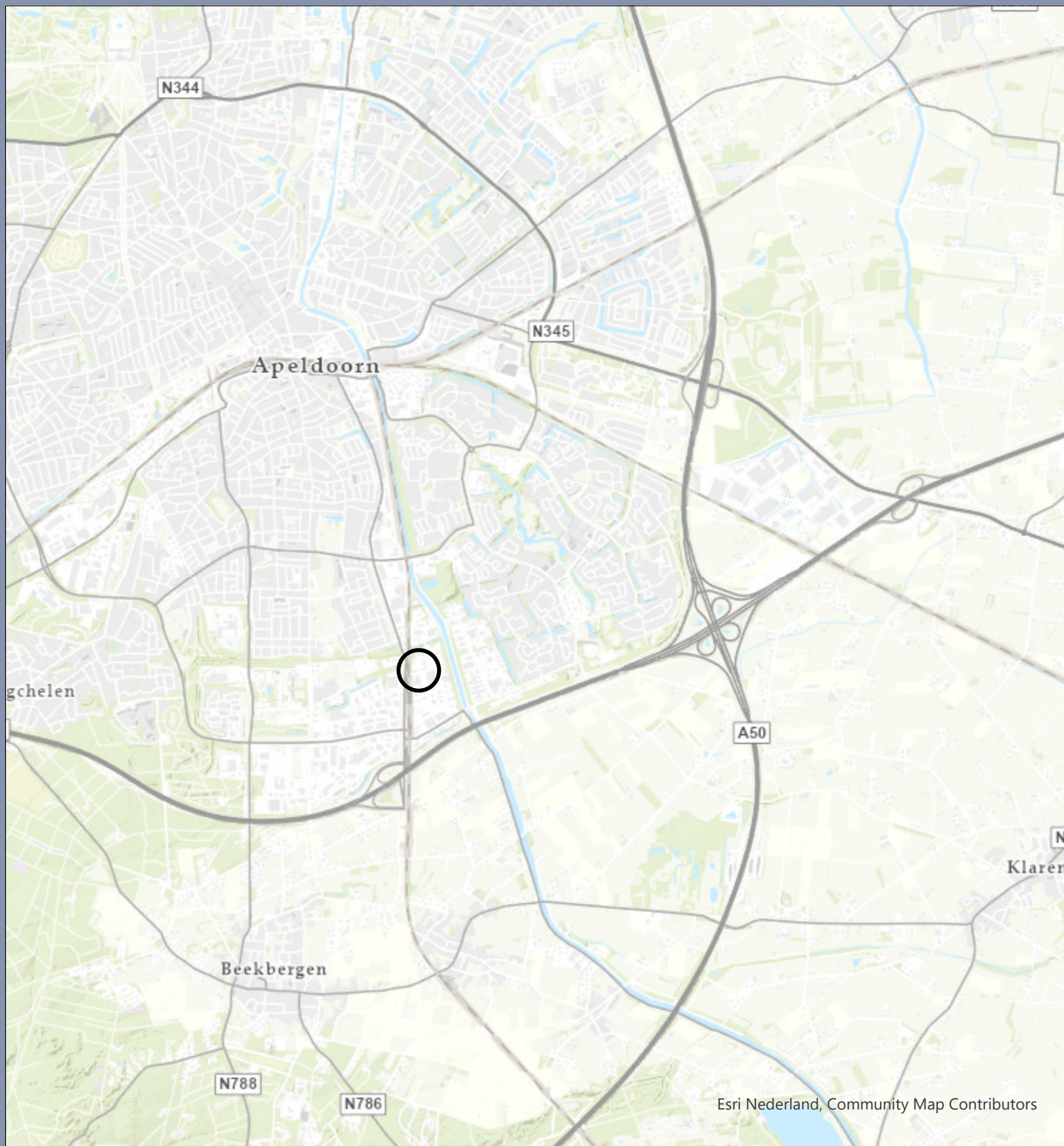
Sweco | Nader asbest- en aanvullend bodemonderzoek

Projectnummer sweco.projectId

Datum 04 februari 2025

Versie **Fout! Geen tekst met de
opgegeven stijl in het document.**

Document referentie \\sweco.se\\n\\ams01\\project\\5310\\51022342_vervolgonderzoeken_150kv-tracé_apeldoorn\\300
werkdokumenten\\bodemonderzoek\\nader onderzoek\\rapportage\\02c nader bodemonderzoek asbest, incl. uitgebreid
vooronderzoek_versie 1_ januari 2024.docx



Legenda

 Regionale ligging

Regionale ligging Kabeltracé Apeldoorn

Opdrachtgever: Qirion
Projectnummer: 51022342

Status: Definitief
Datum: 27-12-2024
Schaal: 1:50.000
Formaat: A4

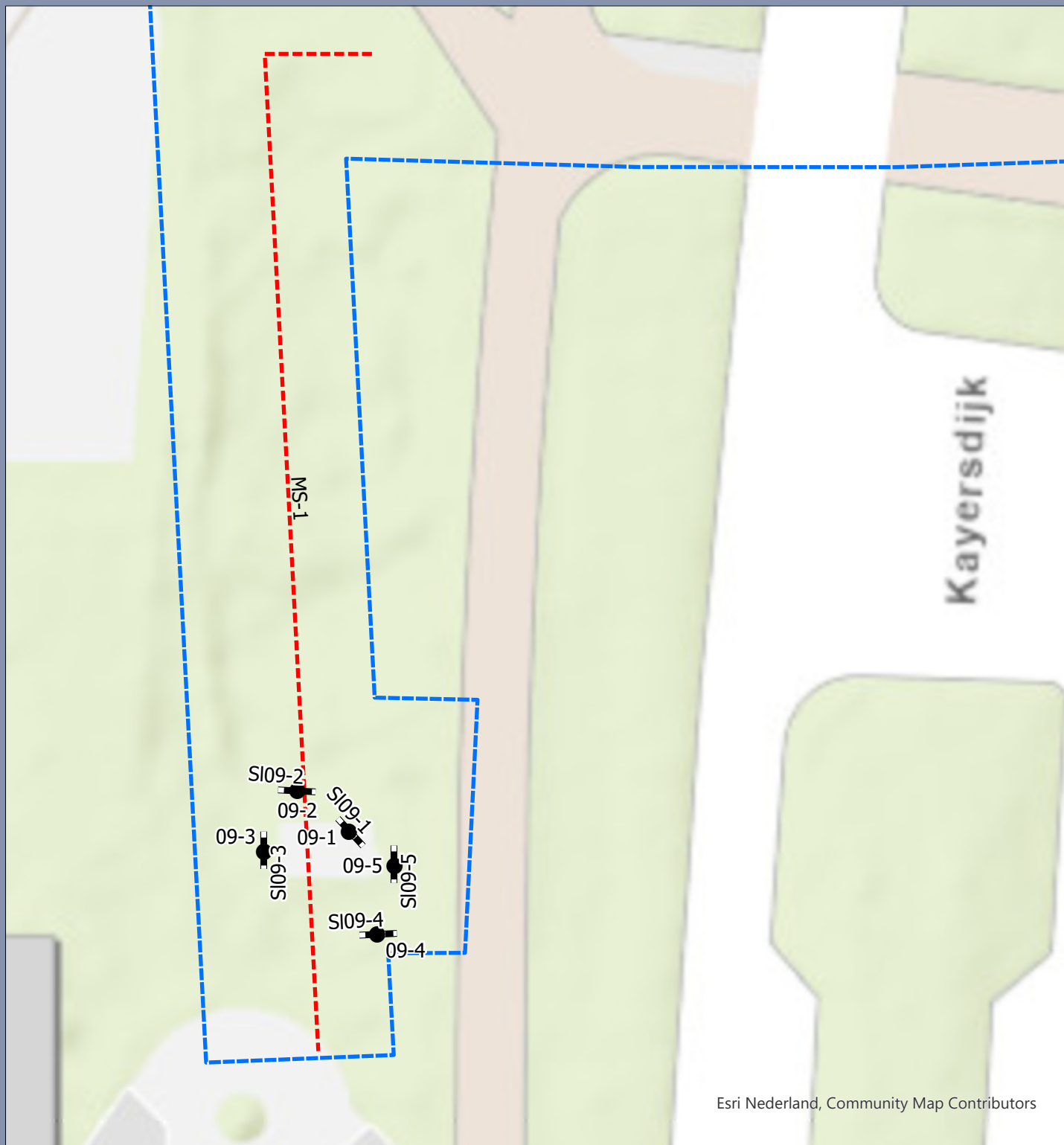
Getekend: DDMvdB - Gecontroleerd: JB

SWECO 

0 500 1.000 1.500 2.000 2.500 3.000 meter



Bijlage 2 Situatie locatie, incl. boor- & gatenplan



Legenda

--- Tracé open ontgraving

--- Locatiecontour

● Boring tot 2,0 m-mv

Asbestsleuven 50 cm diep met
per sleuf 2 asbestgaten (30 x
30 x 50 cm)

Regionale ligging Kabeltracé Apeldoorn

Opdrachtgever: Qirion
Projectnummer: 51022342

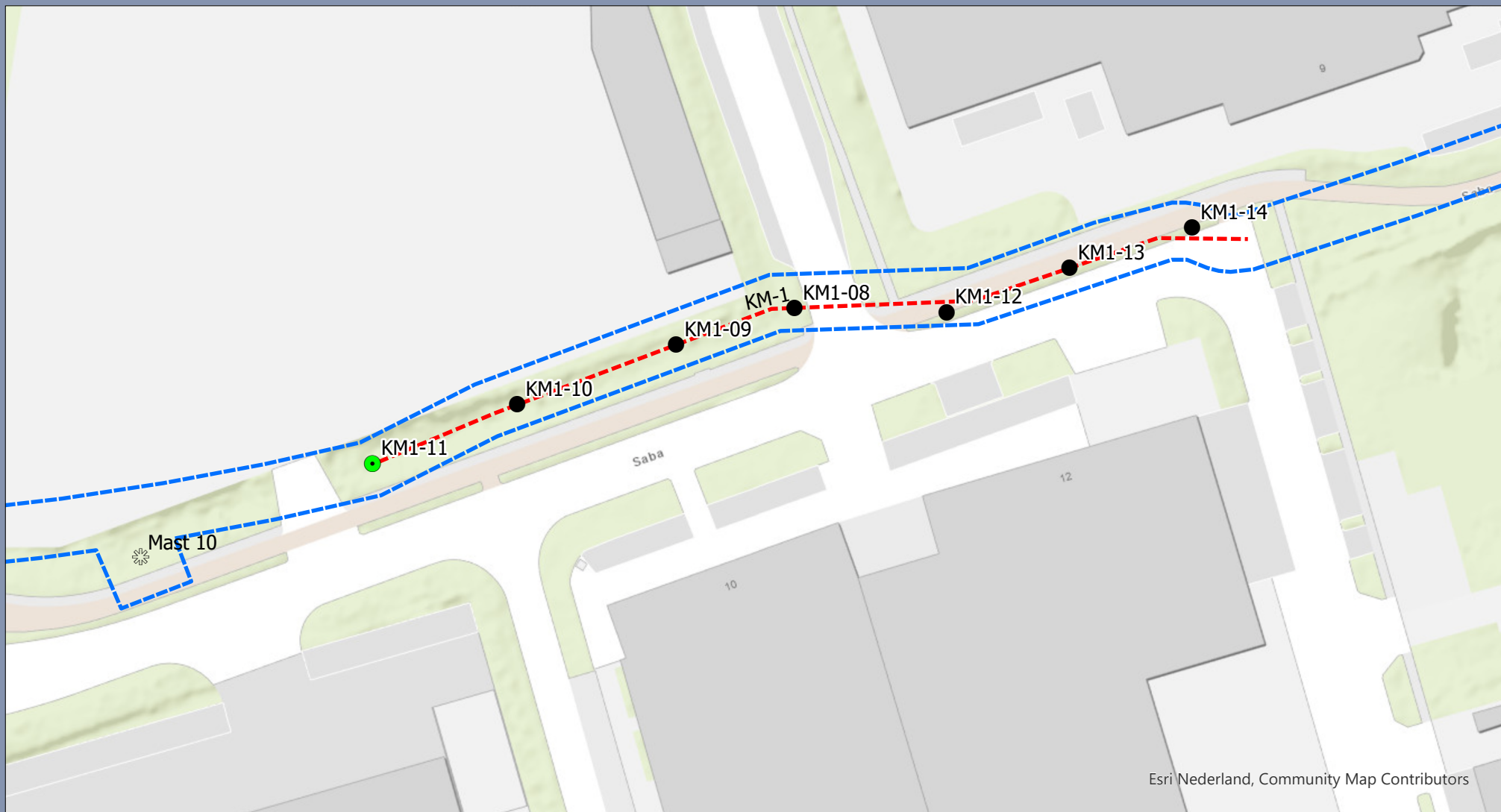
Status: Definitief
Datum: 15-1-2025
Schaal: 1:300
Formaat: A4

Getekend: EL - Gecontroleerd: JB

SWECO 

0 2,5 5 7,5 10 12,5 15 meter





Legenda

-  Mastlocaties
-  Tracé open ontgraving
-  Locatiecontour
-  Peilbuis
-  Boring tot 2,0 m-mv
-  Asbestsleuven 50 cm diep met per sleuf 2 asbestgaten (30 x 30 x 50 cm)

Situatietekening KM1 Kabeltracé Apeldoorn

Opdrachtgever: Qirion
Projectnummer: 51022342

Status: Definitief
Datum: 15-1-2025
Schaal: 1:1.000
Formaat: A4

Getekend: EL - Gecontroleerd: JB

SWECO 



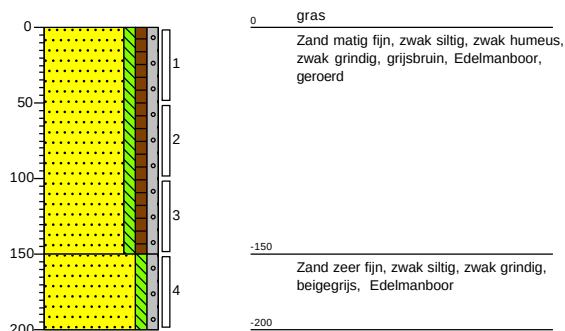
Bijlage 3 Veldonderzoek

- Boorprofielen en legenda
- Veldwerkverslagen

Projectnummer: 51022342
Projectnaam: 150 kV kabeltracé Apeldoorn Qirion

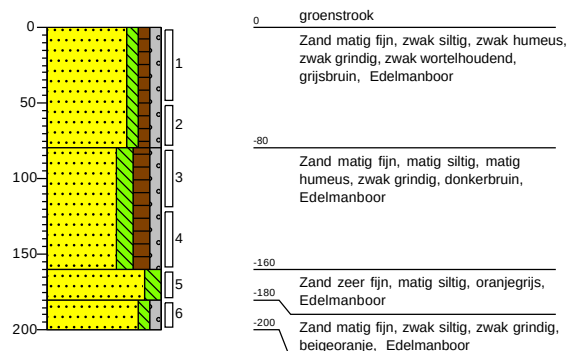
Boring: KM1-08

Boormeester: Andre Bruil
Datum: 11-12-2024



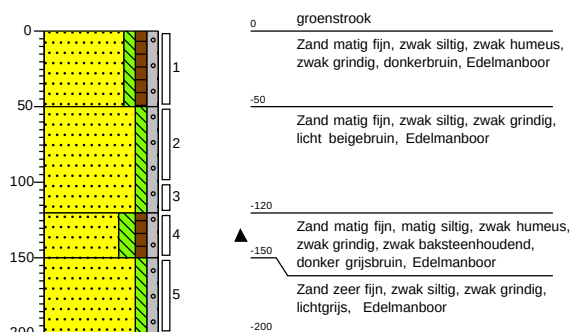
Boring: KM1-09

Boormeester: Andre Bruil
Datum: 11-12-2024



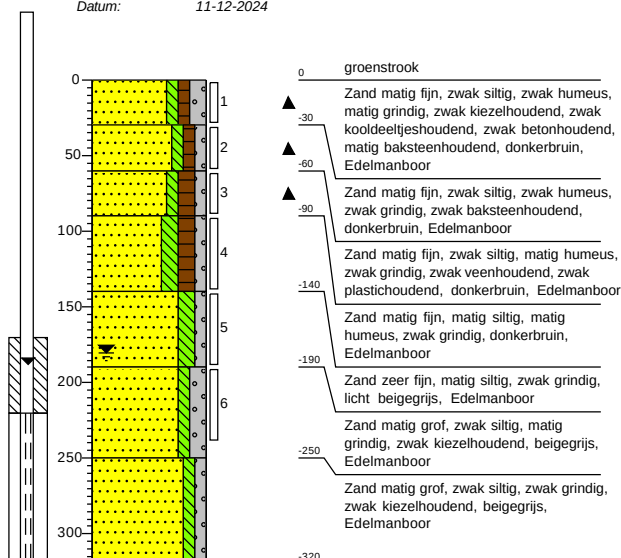
Boring: KM1-10

Boormeester: Andre Bruil
Datum: 11-12-2024



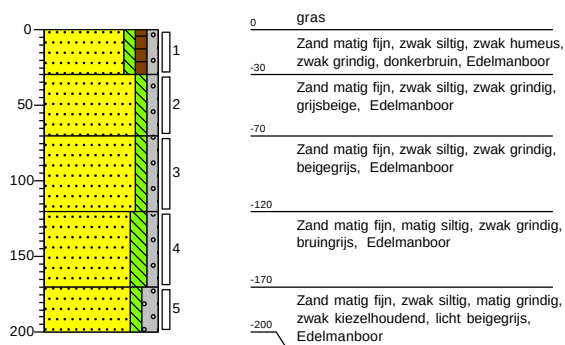
Boring: KM1-11

Boormeester: Andre Bruil
Datum: 11-12-2024



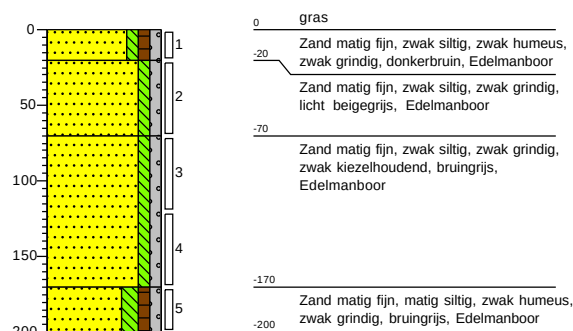
Boring: KM1-12

Boormeester: Andre Bruil
Datum: 11-12-2024



Boring: KM1-13

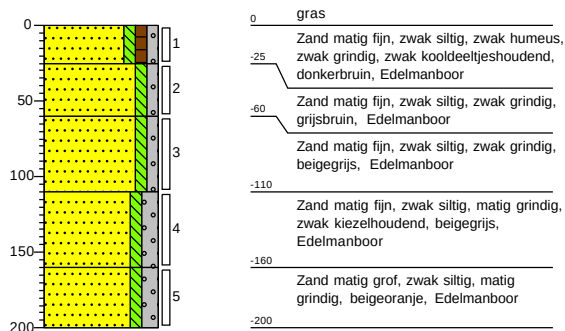
Boormeester: Andre Bruil
Datum: 11-12-2024



Projectnummer: 51022342
Projectnaam: 150 kV kabeltracé Apeldoorn Qirion

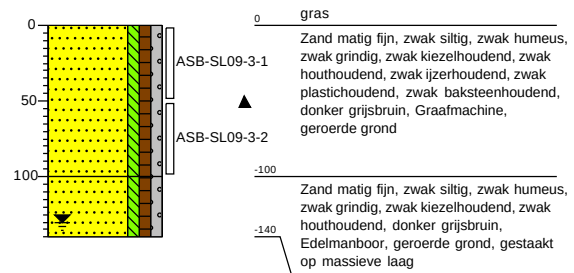
Boring: KM1-14

Boormeester: Andre Bruil
Datum: 11-12-2024



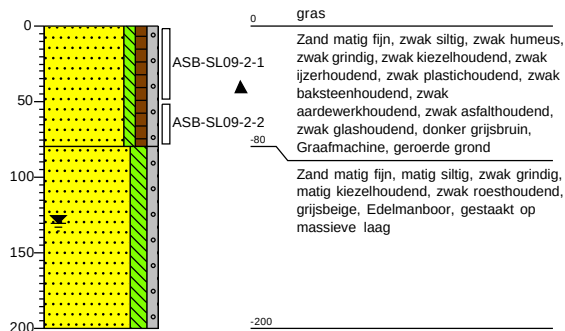
Boring: SL09-3

Boormeester: Frank Sloetjes
Datum: 10-12-2024



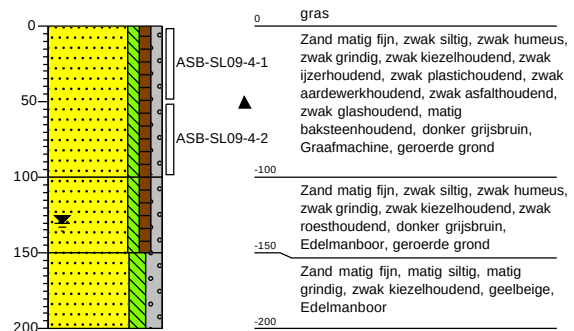
Boring: SL09-2

Boormeester: Frank Sloetjes
Datum: 10-12-2024



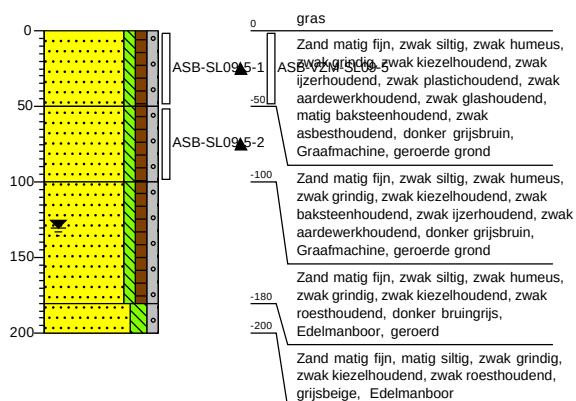
Boring: SL09-4

Boormeester: Frank Sloetjes
Datum: 10-12-2024



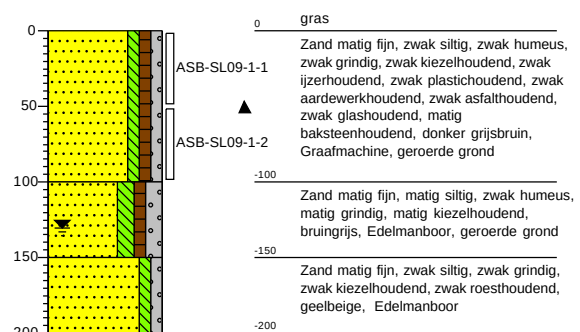
Boring: SL09-5

Boormeester: Frank Sloetjes
Datum: 10-12-2024



Boring: SL09-1

Boormeester: Frank Sloetjes
Datum: 10-12-2024

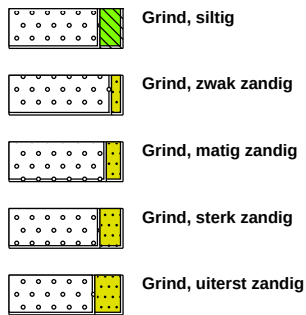


Legenda (conform NEN 5104)

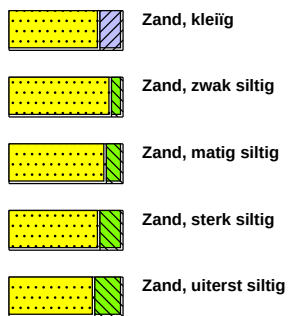
Projectnummer: 51022342

Projectnaam: 150 kV kabeltracé Apeldoorn Qirion

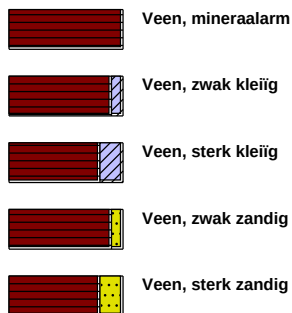
grind



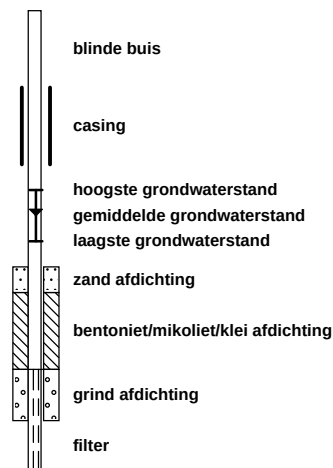
zand



veen



peilbuis



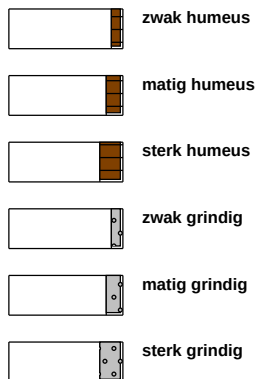
klei



leem



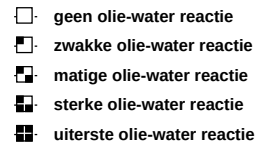
overige toevoegingen



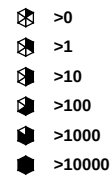
geur



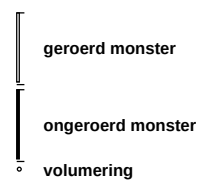
olie



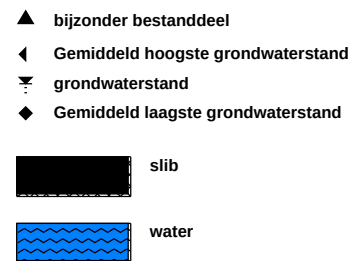
p.i.d.-waarde



monsters



overig



OPDRACHTBEVESTIGING EN VELDVERSLAG

PROJECTGEGEVENS SWECO NEDERLAND B.V.	
Opdrachtgever intern:	Sweco B.V.
Opdrachtgever extern:	Qirion
Projectnummer:	51022342 Klusnummer EVS:
Projectnaam:	Kabeltracé 150 kV Apeldoorn
Adres onderzoekslocatie:	Saba 10, Apeldoorn
Verantwoordelijk projectleider Sweco:	Judith Beks
Datum opdrachtverstrekking:	19-11-2024

OPDRACHTBEVESTIGING			
<i>Bij het in behandeling nemen van deze opdracht bevestigt de 'veldwerkpartij' de opdracht. De aangeleverde gegevens zijn voldoende duidelijk en compleet om het werk, conform het in de veldopdracht gevraagde, uit te kunnen voeren.</i>			
Ondertekening veldwerkcoördinator en veldwerker Sweco			
<i>(alleen bij veldwerk onder certificaat Sweco)</i>			
Opdracht goedgekeurd door: (naam/paraaf coördinator)			Datum ondertekening:
Acceptatie opdracht door: (naam/paraaf veldwerker)			Datum ondertekening:

PROJECTGEGEVENS VELDWERKPARTIJ	
Veldwerkpartij:	Econsultancy part of Sweco
Project-/opdrachtnummer veldwerkpartij:	51022342 / 24955.020

MONDELINGE AFSPRAKEN TIJDENS UITVOERING VELDWERK
<i>Veldwerker legt in onderstaand tekstveld vast welke eventuele relevante afspraken er tijdens, en over, de uitvoering van de opdracht nog zijn gemaakt tussen de uitvoerende partij en de opdrachtgever:</i>
• Bij afwijkende situaties in het veld wordt altijd direct contact opgenomen met de projectleider Sweco!!

AFWIJKINGEN BIJ UITVOERING VELDWERK	
Afwijkingen:	☒ geen afwijkingen ☐ afwijkende situatie in het veld ☐ afwijking van opdracht/mandaat ☐ afwijking op protocol: ☐ 2001 ☐ 2002 ☐ 2003 ☐ 2018 ☐ 2101
Toelichting op: • Aard, reden afwijkingen • Inschatting gevolgen (indien mogelijk) • Eventuele aanpassingen op veldopdracht	
Afwijking bekend gemaakt aan	☐ ja ☐ Toelichting:

opdrachtgever(s)? ☐ nee

VERSLAG UITVOERING VELDWERK				
Protocol 2001:				
INDIEN NODIG:		LICHT 2001-WERKZAAMHEDEN TOE OP WERKBLAD '2001'		
Monsters overgedragen aan laboratorium vermeld in veldopdracht? ☐ nee ☒ ja, op datum:				
Verklaring functiescheiding	Naam veldwerker:	Status veldwerker:	Uitvoeringsdata:	Tijdsbesteding:
Met mijn naam/paraaf verklaar ik dat ik het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever(s) heb uitgevoerd (als bedoeld in par. 3.2.7 en bijlage 4 van de BRL SIKB 2000).	A. Bruij	☒ gecertificeerd	vanaf: 8.15	5..Uur ex Reis
		☐ in opleiding	tot: 12.15	
		☐ gecertificeerd	vanaf:	..Uur
		☐ in opleiding	tot:	
		☐ gecertificeerd	vanaf:	.. Uur
		☐ assistent	tot:	
Protocol 2002^(+NEN5744):				
INDIEN NODIG:		LICHT 2002-WERKZAAMHEDEN TOE OP WERKBLAD '2002'		
Monsters overgedragen aan laboratorium vermeld in veldopdracht? ☐ nee ☒ ja, op datum: 10-12-29 + 02-01-25				
Verklaring functiescheiding	Naam veldwerker:	Status veldwerker:	Uitvoeringsdata:	Tijdsbesteding:
Met mijn naam/paraaf verklaar ik dat ik het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever(s) heb uitgevoerd (als bedoeld in par. 3.2.7 en bijlage 4 van de BRL SIKB 2000).	A. Bruij	☒ gecertificeerd	vanaf: 9.00	1/2.. Uur
		☐ in opleiding	tot: 9.30	
	J.H.L. Vermeulen	☒ gecertificeerd	vanaf: 10.00	0,5 Uur
		☐ in opleiding	tot: 10.30	
		☐ gecertificeerd	vanaf:	.. Uur
		☐ assistent	tot:	
Protocol 2003:				
INDIEN NODIG:		LICHT 2003-WERKZAAMHEDEN TOE OP WERKBLAD '2003'		
Monsters overgedragen aan laboratorium vermeld in veldopdracht? ☐ nee ☐ ja, op datum:				
Verklaring functiescheiding	Naam veldwerker:	Status veldwerker:	Uitvoeringsdata:	Tijdsbesteding:
Met mijn naam/paraaf verklaar ik dat ik het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever(s) heb uitgevoerd (als bedoeld in par. 3.2.7 en bijlage 4 van de BRL SIKB 2000).		☐ gecertificeerd	vanaf:	.. Uur
		☐ in opleiding	tot:	
		☐ gecertificeerd	vanaf:	.. Uur
		☐ in opleiding	tot:	
		☐ gecertificeerd	vanaf:	.. Uur
		☐ assistent	tot:	
Protocol 2018:				
VERPLICHT:		LICHT 2018-WERKZAAMHEDEN TOE OP 'MONSTERNEMINGSVERSLAG 2018'		
Monsters overgedragen aan laboratorium vermeld in veldopdracht? ☐ nee ☒ ja, op datum: 10-12-2024				
Onderzoek in combinatie met 2001 werkzaamheden, gaten voorgeboord met juiste boorsysteem ☐ ja				
Verklaring functiescheiding	Naam veldwerker:	Status veldwerker:	Uitvoeringsdata:	Tijdsbesteding:
Met mijn naam/paraaf verklaar ik dat ik het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever(s) heb uitgevoerd (als bedoeld in par. 3.2.7 en bijlage 4 van de BRL SIKB 2000).	F. Sloetjes	☒ gecertificeerd	vanaf: 8.30	6 .. Uur
		☐ in opleiding	tot: 14.30	
	A. Bruij	☒ gecertificeerd	vanaf: 8.30	6 .. Uur
		☐ in opleiding	tot: 14.30	
		☐ gecertificeerd	vanaf:	.. Uur
		☐ assistent	tot:	
Goedgekeurd door: (naam projectl.-2018)	R. Kok (CPL ECon Sultancy)		Datum ondertekening pl-2018: 10-12-24	
Ondertekening veldwerkcoördinator Sweco (alleen bij veldwerk onder certificaat Sweco)				
Verslag goedgekeurd door:			Datum ondertekening:	

2018

MONSTERNEMINGSPLAN

PROJECTGEGEVENS		
Opdrachtgever intern:	Sweco B.V.	
Opdrachtgever extern:	Qirion	
Projectnummer:	51022342	Klusnummer EVS:
Projectnaam:	Kabeltracé 150 kV Apeldoorn	
Adres onderzoekslocatie:	Saba 10, Apeldoorn	
Verantwoordelijk projectleider Sweco:	Judith Beks	
Veldwerkpartij:	Econsultancy part of Sweco	
Datum opdrachtverstrekking:	19-11-2024	
Indien gecombineerd met veldwerk conform BRL 2001 gaten voorboren met het juiste boorsysteem		
TOELICHTING ONDERZOEK		
Doel onderzoek:	☒ Verkennend asbestonderzoek	☐ Nader asbestonderzoek
Korte toelichting op doel onderzoek:	Onderzoek naar asbest in de grond na aantreffen asbestverdacht plaatmateriaal.	

RUIMTELIJKE EENHEID/DEELGEBIED - GAT/SLEUF/BORING - MONSTERNAME				
Beschrijving DG / RE (Deelgebieden / Ruimtelijke eenheden) (igv 1 DG/RE; alleen bovenste invullen)	Aantal gaten / sleuven	Afmetingen gaten en sleuven (lxbxd)	Aantal boringen (Ø ≥12cm)	Diepte boringen (m-mv)
DG - Mast 9	5	2,0 x 0,5 x ≥0,5 m.	5	2,0
DG - Mast 9	10	0,3 x 0,3 x ≥0,5 m.	-	-
.....	-	-	-	-
.....	-	-	-	-
.....	-	-	-	-
.....	-	-	-	-
.....	-	-	-	-
.....	-	-	-	-
Toelichting op aantal, afmetingen, dieptes van gaten/sleuven/boringen en monstername:				
5 asbestsleuven met elk 2 asbestgaten (0,3 x 0,3 x 0,5 m) en een boring to 2,0 m -mv in overleg met toezichthouder Qirion toch met graafmachine tot 1,0 m -mv gegraven t.p.v. Slog-s enkele stukjes Asb verdacht materiaal gevonden. Van alle sleuven 2 grondmonsters: 1 = van 0 tot 50 cm 2 = van 50 - 100. Monsters onder meetpunt ingesand.				

VEILIGHEID		
Is de onderzoekslocatie verdacht op het voorkomen van > 100mg/kgds asbest in grond of op maaiveld?	☒ ja >	V&G-plan obv voorschriften CROW 400 is vereist, zie tab "V&G-plan".
	☐ nee >	Basishygiëne' van toepassing. Bij waarnemingen asbestverdachte materialen moeten V&G-maatregelen worden heroverwogen

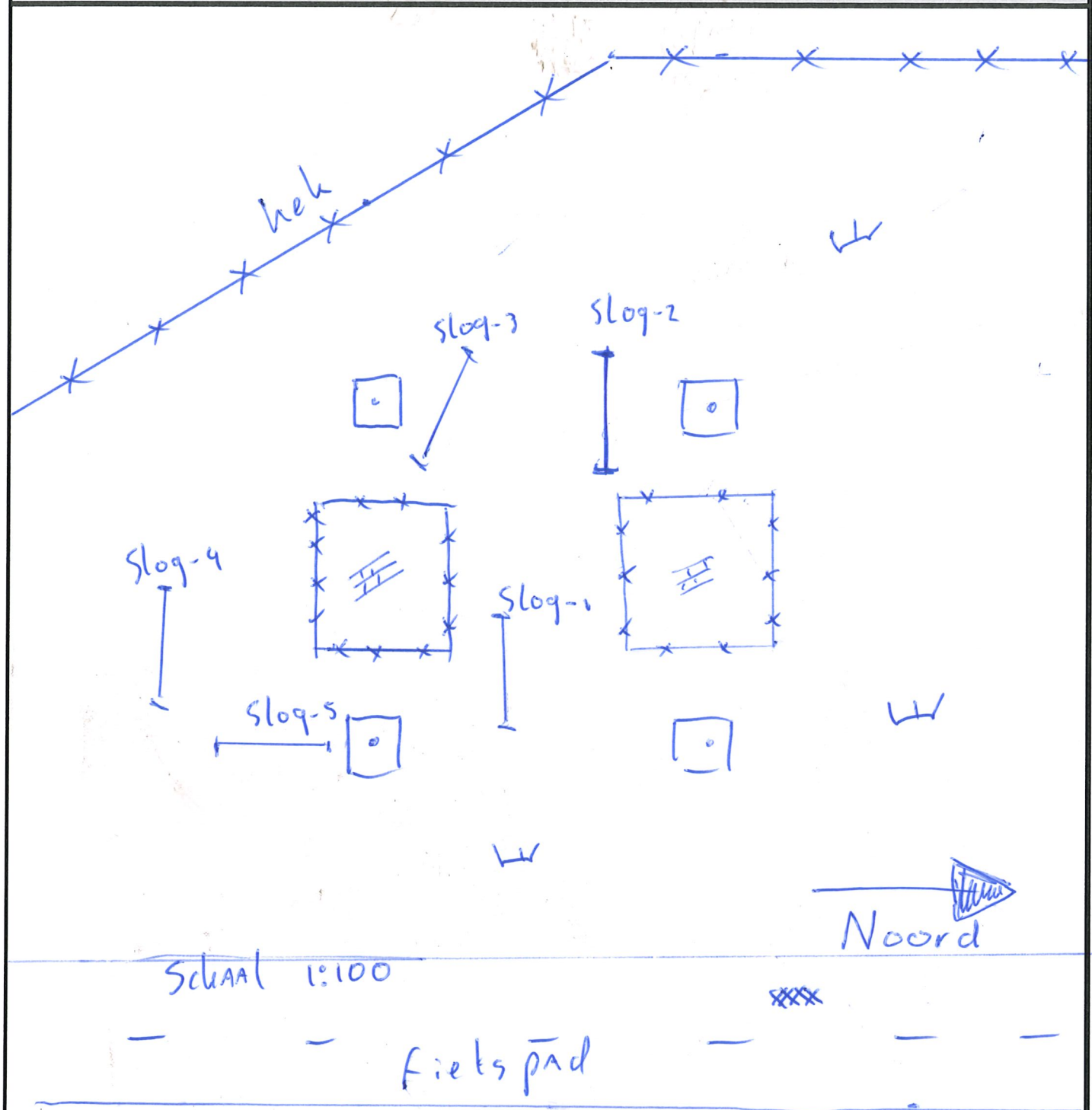
PROJECTGEGEVENS				
Opdrachtgever intern:	Sweco B.V.			
Opdrachtgever extern:	Qirion			
Projectnummer:	51022342	Klusnummer:		
Projectnaam:	Kabeltracé 150 kV Apeldoorn			
Adres onderzoekslocatie:	Saba 10, Apeldoorn			
Verantwoordelijk projectleider Sweco:	Judith Beks			
Veldwerkpartij:	Econsultancy part of Sweco			
Datum opdrachtverstrekking:	19-11-2024			
Indien gecombineerd met veldwerk conform BRL 2001 gaten voorboren met het juiste boorsysteem				
OMSTANDIGHEDEN VISUELE INSPECTIE PROEFGATEN EN MAAIVELD				
Weersomstandigheden:	☐ Zonnig	☒ Bewolkt	☐ Neerslag: ..↓..	Opmerking:
Neerslag >/< 10mm/dag	☐ >10mm/dag	☒ <10mm/dag	☐ Regen	
Zicht	☒ >50m	☐ <50m	☐ Hagel/Sneeuw	
Tijdstip inspectie	 uur			
Korte beschrijving DG / RE (Deelgebieden / Ruimtelijke eenheden) (igv 1 DG/RE; alleen bovenste invullen)	Afmeting / oppervlakte	Bedekking (%)	Soort bedekking	Inspectie-efficiëntie (%)
DG / RE 1 -	100 m²	25 %	gras	~ 70 %
Wanneer bovenstaande indeling niet door de projectleider is opgesteld: indien in het veld toch duidelijk te onderscheiden DG's/RE's zichtbaar zijn, deze i.o.m. projectleider intekenen op veldschets, beschrijving en afmeting/oppervlakte DG/RE vastleggen				

AANGETROFFEN ASBESTVERDACHTE MATERIALEN TIJDENS MAAIVELDINSPECTIE					
Gegevens opgenomen in Terra Index bestand?	☒ ja	Bij meer materiaalsoorten dan invulvelden; dit formulier kopiëren			
	☐ nee				
Omschrijving materiaal / vermoedelijke herkomst	Monstercode	Aantal (stukken)	Totaalgewicht (gram)	Maximale deeltjesgrootte (D100: mm)	Deelgebied / RE
dunne gdf plaat erd vezelig & verweerd	ASB-Slog-5	5	874 54	110 mm	RE1
Vindplaatsen aangeven op kaart en overleg met projectleider over evt plaatsen van een proefgat op deze locatie. Bij invoer in Terra Index, minimaal bovenstaand gevraagde gegevens verwerken in laagbeschrijving (laagdikte = 0,5xD100) maaiveld					

RESULTATEN VISUELE INSPECTIE EN MONSTERNEMING UIT BODEM-/PUINLAGEN				
Gegevens opgenomen in Terra Index bestand?	☒ ja ☐ nee	Bij meer bodem- en/of puinmonsters dan beschikbare invulvelden; dit formulier kopiëren		
Gaten	Aantal: Afmetingen:			
Sleuven	Aantal: 5 Afmetingen: 200x30x100			
Boringen	Aantal: 5 Boordiepte en diameter: $\phi 12$ 2,0 m, mv.			
Gewenste bemonsteringsmethoden (zie uitleg monsternemingsplan):				
		Conform NEN5707 (<50% bodemvreemd materiaal)		
		Conform NEN5897 (>50% bodemvreemd materiaal)		
Gat/sleufnaam, afmeting en diepte (l x b x m-mv)	Bodemvreemd materiaal (%)	NEN5707 of NEN5897		
		Fractie < 20mm (kg)	Fractie > 20mm (kg)	Per type AVM: omschrijving + aantal stukken + totaalgewicht (gram) + max. deeltjesgrootte (D100: mm)
Gat/sleuf: Slog-3 Afmeting: 210x30x100 Diepte: 100 ☒ gezeefd ☐ geharkt ☐ ongezeefd	~ 10%		3,8kg	-
Gat/sleuf: Slog-2 Afmeting: 200x30x100 Diepte: 100 ☒ gezeefd ☐ geharkt ☐ ongezeefd	~ 10%		2,95	-
Gat/sleuf: Slog-4 Afmeting: 210x30x100 Diepte: 100 ☒ gezeefd ☐ geharkt ☐ ongezeefd	~ 15%		4,48	-
Gat/sleuf: Slog-5 Afmeting: 200x30-100 Diepte: 0-50 ☒ gezeefd ☐ geharkt ☐ ongezeefd	~ 5%		7,01	
Gat/sleuf: 50-100 Afmeting: 50-100 Diepte: 50-100 ☒ gezeefd ☐ geharkt ☐ ongezeefd	~ 7%		3,28	dunne gdl. plat, 5 stukjes 54 gram, max. 11 cm
Gat/sleuf: Slog-1 Afmeting: 210x30x100 Diepte: 100 ☒ gezeefd ☐ geharkt ☐ ongezeefd	~ 10%		9,3	-
Gat/sleuf: Afmeting: Diepte:	☐ gezeefd ☐ geharkt ☐ ongezeefd			

Bij invoer in Terra Index, minimaal bovenstaand gevraagde gegevens verwerken per gat/sleuf in laagbeschrijving.

Veldwerkschets 1



Toelichting op veldwerkschets	Datum	Naam veldwerker	Noordpijl
Sleuven met x & y uitgezet, Alleen richting is afwijkend, ium praktische uitvoerbaarheid		F. Sloetjes	
	☐ Zijaanzicht Schaal:	☒ Bovenaaanzicht Schaal: 1:100	

Bijlage 4 Analysecertificaten

Sweco | Nader asbest- en aanvullend bodemonderzoek

Projectnummer sweco.projectId

Datum 04 februari 2025

Versie **Fout! Geen tekst met de
opgegeven stijl in het document.**

Document referentie \\sweco.se\\n\\ams01\\project\\5310\\51022342_vervolgonderzoeken_150kv-tracé_apeldoorn\\300
werkdokumenten\\bodemonderzoek\\nader onderzoek\\rapportage\\02c nader bodemonderzoek asbest, incl. uitgebreid
vooronderzoek_versie 1_ januari 2024.docx

Analyserapport

Sweco Arnhem
Emma Leltz
Postbus 485
6800 AL ARNHEM

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : 150 kV kabeltracé Apeldoorn Qirion
Uw projectnummer : 51022342
SGS rapportnummer : 14210349, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : 9APCAD1L

Rotterdam, 22-12-2024

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 51022342. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

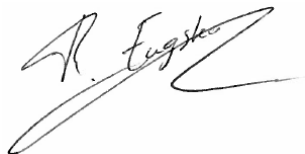
Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



René Eugster
Business Unit Manager

Analyserapport

Sweco Arnhem

Emma Leltz

Projectnaam 150 kV kabeltracé Apeldoorn Qirion

Projectnummer 51022342

Rapportnummer 14210349 - 1

Orderdatum 12-12-2024

Startdatum 12-12-2024

Rapportagedatum 22-12-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	10-4 KM1-10 (120-150)				
002	Grond (AS3000)	MM1 KM1-08 (150-200) KM1-10 (150-200) KM1-13 (170-200)				
003	Grond (AS3000)	MM2 KM1-09 (120-160) KM1-11 (90-140) KM1-12 (120-170) KM1-14 (110-160)				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	
droge stof	gew.-%	S	81.8	86.5	86.8	
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.9	0.7	2.1	
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.4	2.1	4.0	
METALEN						
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20	
cadmium	mg/kgds	S	0.31	<0.2	<0.2	
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3	<3	
koper	mg/kgds	S	<5	<5	<5	
kwik	mg/kgds	S	0.05	<0.05	<0.05	
lood	mg/kgds	S	20	<10	13	
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	
nikkel	mg/kgds	S	<4	<4	4.4	
zink	mg/kgds	S	28	<20	<20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	0.04	
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	
fluoranteen	mg/kgds	S	0.06	0.02	0.09	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	0.05	
chryseen	mg/kgds	S	0.04	<0.01	0.05	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	0.03	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	0.06	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	0.05	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.04	<0.01	0.05	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.284 ¹⁾	0.083 ¹⁾	0.434 ¹⁾	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	

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

Paraaf :

Analyserapport

Sweco Arnhem

Emma Leltz

Projectnaam 150 kV kabeltracé Apeldoorn Qirion

Projectnummer 51022342

Rapportnummer 14210349 - 1

Orderdatum 12-12-2024

Startdatum 12-12-2024

Rapportagedatum 22-12-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	10-4 KM1-10 (120-150)
002	Grond (AS3000)	MM1 KM1-08 (150-200) KM1-10 (150-200) KM1-13 (170-200)
003	Grond (AS3000)	MM2 KM1-09 (120-160) KM1-11 (90-140) KM1-12 (120-170) KM1-14 (110-160)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	6
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20

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

Paraaf :



Analysrapport

Sweco Arnhem

Emma Leltz

Projectnaam 150 kV kabeltracé Apeldoorn Qirion

Projectnummer 51022342

Rapportnummer 14210349 - 1

Orderdatum 12-12-2024

Startdatum 12-12-2024

Rapportagedatum 22-12-2024

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. |

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

Sweco Arnhem

Emma Leltz

Projectnaam 150 kV kabeltracé Apeldoorn Qirion

Projectnummer 51022342

Rapportnummer 14210349 - 1

Orderdatum 12-12-2024

Startdatum 12-12-2024

Rapportagedatum 22-12-2024

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O1604839	11-12-2024	11-12-2024	ALC201
002	O1605110	11-12-2024	11-12-2024	ALC201
002	O1604764	11-12-2024	11-12-2024	ALC201
002	O1604743	11-12-2024	11-12-2024	ALC201
003	O1605111	11-12-2024	11-12-2024	ALC201
003	O1604756	11-12-2024	11-12-2024	ALC201

Paraaf :

Analysrapport

Blad 6 van 7

Sweco Arnhem

Emma Leltz

Projectnaam 150 kV kabeltracé Apeldoorn Qirion

Projectnummer 51022342

Rapportnummer 14210349 - 1

Orderdatum 12-12-2024

Startdatum 12-12-2024

Rapportagedatum 22-12-2024

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	O1604752	11-12-2024	11-12-2024	ALC201
003	O1604973	11-12-2024	11-12-2024	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Sweco Arnhem

Emma Leltz

Projectnaam 150 kV kabeltracé Apeldoorn Qirion

Projectnummer 51022342

Rapportnummer 14210349 - 1

Orderdatum 12-12-2024

Startdatum 12-12-2024

Rapportagedatum 22-12-2024

Monsternummer: 003

Monster beschrijvingen MM2 KM1-09 (120-160) KM1-11 (90-140) KM1-12 (120-170) KM1-14 (110-160)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

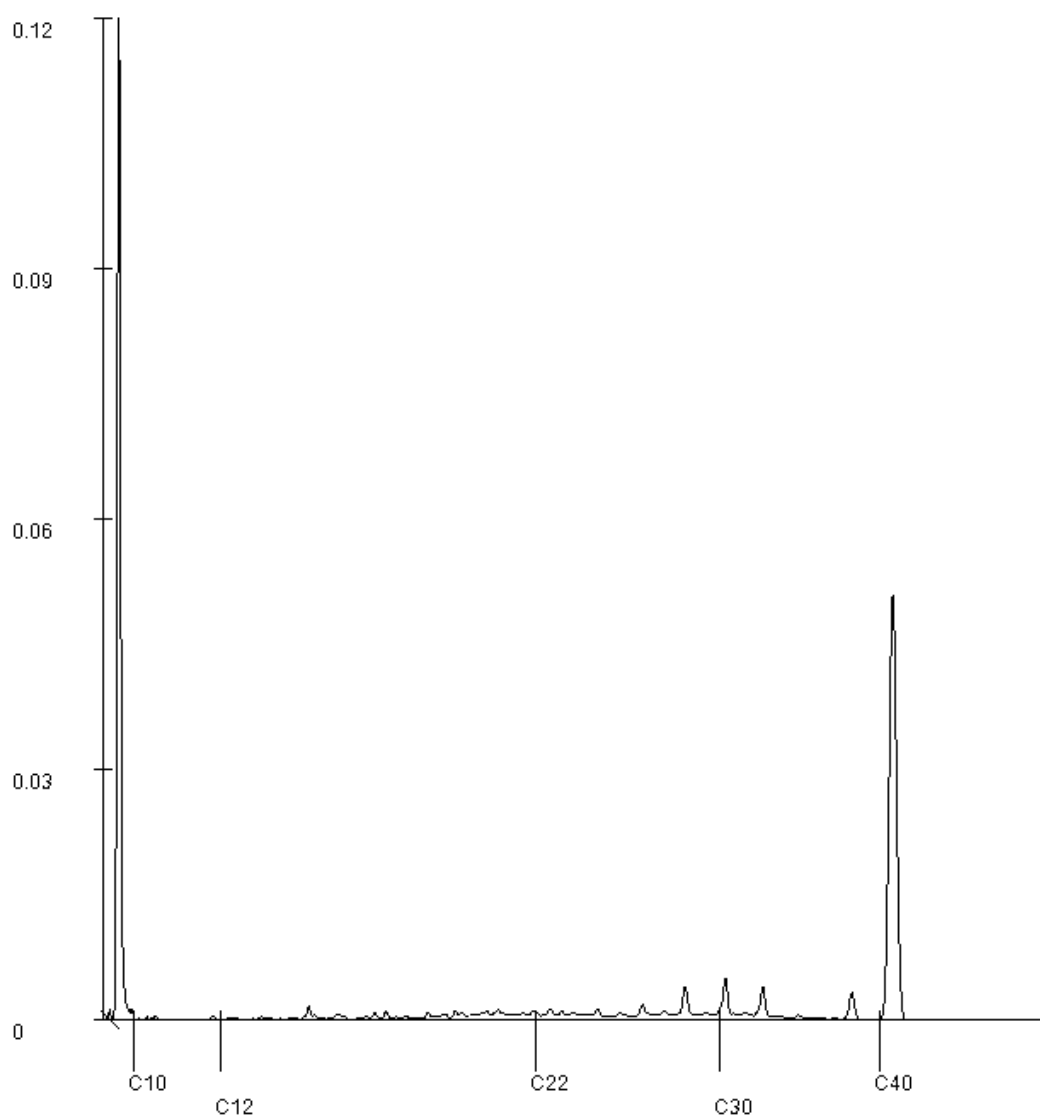
kerosine en petroleum C10-C16

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 :

Analyserapport

Sweco Arnhem
Emma Leltz
Postbus 485
6800 AL ARNHEM

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : 150 kV kabeltracé Apeldoorn Qirion
Uw projectnummer : 51022342
SGS rapportnummer : 14217967, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : WSBAPTX2

Rotterdam, 07-01-2025

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 51022342. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

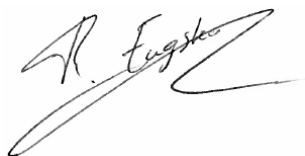
Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



René Eugster
Business Unit Manager

Analyserapport

Sweco Arnhem
Emma Leltz
Projectnaam 150 kV kabeltracé Apeldoorn Qirion
Projectnummer 51022342
Rapportnummer 14217967 - 1

Orderdatum 02-01-2025
Startdatum 02-01-2025
Rapportagedatum 07-01-2025

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	KM1-11-1-2 KM1-11 (220-320)

Analyse	Eenheid	Q	001
METALEN			
barium	µg/l	S	55
cadmium	µg/l	S	3.1
kobalt	µg/l	S	<2
koper	µg/l	S	4.7
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<2
molybdeen	µg/l	S	<2
nikkel	µg/l	S	5.5
zink	µg/l	S	510
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2
CHLOORBENZENEN			
monochloorbenzeen	µg/l	S	<0.2

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

Paraaf :



Analyserapport

Sweco Arnhem

Emma Leltz

Projectnaam 150 kV kabeltracé Apeldoorn Qirion

Projectnummer 51022342

Rapportnummer 14217967 - 1

Orderdatum 02-01-2025

Startdatum 02-01-2025

Rapportagedatum 07-01-2025

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	KM1-11-1-2 KM1-11 (220-320)		
Analyse	Eenheid	Q	001	
1,3-dichloorbenzeen	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorbenzeen	µg/l	S	<0.2	
1,4-dichloorbenzeen	µg/l	S	<0.2	
som dichloorbenzenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	µg/l		<25	
fractie C12-C22	µg/l		<25	
fractie C22-C30	µg/l		<25	
fractie C30-C40	µg/l		<25	
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	

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

Paraaf :



Analysrapport

Sweco Arnhem

Emma Leltz

Projectnaam 150 kV kabeltracé Apeldoorn Qirion

Projectnummer 51022342

Rapportnummer 14217967 - 1

Orderdatum 02-01-2025

Startdatum 02-01-2025

Rapportagedatum 07-01-2025

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

Sweco Arnhem

Emma Leltz

Projectnaam 150 kV kabeltracé Apeldoorn Qirion

Projectnummer 51022342

Rapportnummer 14217967 - 1

Orderdatum 02-01-2025

Startdatum 02-01-2025

Rapportagedatum 07-01-2025

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xyleen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	AS3130-1
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	AS3130-1
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
monochloorbenzeen	Grondwater (AS3000)	AS3130-2, NEN-EN-ISO 10301, NEN-EN-ISO 20595
1,3-dichloorbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,4-dichloorbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorbenzenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	AS3130-2
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	AS3110-5

Paraaf :



Analyserapport

Sweco Arnhem

Emma Leltz

Projectnaam 150 kV kabeltracé Apeldoorn Qirion

Projectnummer 51022342

Rapportnummer 14217967 - 1

Orderdatum 02-01-2025

Startdatum 02-01-2025

Rapportagedatum 07-01-2025

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B2221494	02-01-2025	02-01-2025	ALC204
001	G7341081	02-01-2025	02-01-2025	ALC236
001	G7341082	02-01-2025	02-01-2025	ALC236

Paraaf :



Analyserapport

Sweco Arnhem
Emma Leltz
Postbus 485
6800 AL ARNHEM

Blad 1 van 10

Uw projectnaam : 150 kV kabeltracé Apeldoorn Qirion
Uw projectnummer : 51022342
SGS rapportnummer : 14209275, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : KSXJJFXA

Rotterdam, 19-12-2024

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 51022342. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

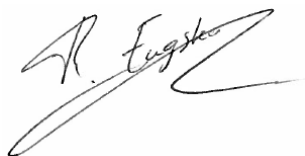
Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 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,



René Eugster
Business Unit Manager

Analyserapport

Sweco Arnhem

Emma Leltz

Projectnaam 150 kV kabeltracé Apeldoorn Qirion

Projectnummer 51022342

Rapportnummer 14209275 - 1

Orderdatum 11-12-2024

Startdatum 11-12-2024

Rapportagedatum 19-12-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	09-1-1asb SL09-1 (0-50)
002	Asbestverdachte grond AS3000	09-2-1asb SL09-2 (0-50)
003	Asbestverdachte grond AS3000	09-3-1asb SL09-3 (0-50)
004	Asbestverdachte grond AS3000	09-4-1asb SL09-4 (0-50)
005	Asbestverdachte grond AS3000	09-5-1asb SL09-5 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
VOORBEREIDENDE RESULTATEN							
totaal aangeleverd monster	kg		13.16	12.51	11.90	12.86	13.00
in behandeling genomen gewicht	kg		13.16	12.51	11.90	12.86	13.00
Mengmonster samengesteld			nee	nee	nee	nee	nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		11934	11567	10837	11357	11609
droge stof	gew.-%		90.7	92.5	91.1	88.3	89.3
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK							
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	2.3	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	2.3	<2	<2	<2
ondergrens (95% betrouw.interv.)	mg/kgds	S	<2	1.5	<2	<2	<2
bovengrens (95% betrouw.interv.)	mg/kgds	S	<2	3.0	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	2.3	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	0.95	0.56	1.3	0.92	1.3
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	2.27	<2	<2	<2

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

Paraaf :



Analyserapport

Sweco Arnhem

Emma Leltz

Projectnaam 150 kV kabeltracé Apeldoorn Qirion

Projectnummer 51022342

Rapportnummer 14209275 - 1

Orderdatum 11-12-2024

Startdatum 11-12-2024

Rapportagedatum 19-12-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Asbestverdachte grond AS3000	09-5-2asb SL09-5 (50-100)

Analyse	Eenheid	Q	006
---------	---------	---	-----

VOORBEREIDENDE RESULTATEN

totaal aangeleverd monster	kg		13.37
in behandeling genomen gewicht	kg		13.37
Mengmonster samengesteld			nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		12179
droge stof	gew.-%		91.1

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
ondergrens (95% betrouw.intervall)	mg/kgds	S	<2
bovengrens (95% betrouw.intervall)	mg/kgds	S	<2
gemeten hechtgebonden Serpentine-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentine-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	0.33
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2

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

Paraaf :



Analyserapport

Sweco Arnhem

Emma Leltz

Projectnaam 150 kV kabeltracé Apeldoorn Qirion

Projectnummer 51022342

Rapportnummer 14209275 - 1

Orderdatum 11-12-2024

Startdatum 11-12-2024

Rapportagedatum 19-12-2024

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
totaal aangeleverd monster	Asbestverdachte grond AS3000	AS3070-1 en NEN 5898+C1
totaal gewicht <20 mm na drogen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
droge stof	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	NEN 5898+C1
ondergrens (95% betrouw.intervall)	Asbestverdachte grond AS3000	AS3070-1 en NEN 5898+C1
bovengrens (95% betrouw.intervall)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Serpentine-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Serpentine-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
ondergrens gemeten serpentine-asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	NEN 5898+C1
Bovengrens gemeten serpentine	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
ondergrens gemeten amfibool-asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
Bovengrens gemeten amfibool	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E5673743	10-12-2024	10-12-2024	ALC295
002	E5673746	10-12-2024	10-12-2024	ALC295
003	E5673744	10-12-2024	10-12-2024	ALC295
004	E5673739	10-12-2024	10-12-2024	ALC295
005	E5673741	10-12-2024	10-12-2024	ALC295
006	E5673733	10-12-2024	10-12-2024	ALC295

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898+C1

SGSnummer: 14209275-001

Datum analyse: 19-12-2024

Projectnummer: 51022342

Projectnaam: 51022342

Monsteromschrijving: 09-1-1asb SL09-1 (0-50)

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.95		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Voorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	11934	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	11934	g	
totaal gewicht voor drogen	13160	g	
droge stof	90.7	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	146	100														
4-8	227	100														
2-4	201	100														
1-2	233	26.8														0.5
0.5-1	805	8.0														0.4
<0.5	10322															

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

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

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

De gewogen concentratie wordt niet afgerond, maar afgebroken gerapporteerd.

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN 5898+C1

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN 5898+C1

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898+C1

SGSnummer: 14209275-002

Datum analyse: 19-12-2024

Projectnummer: 51022342

Projectnaam: 51022342

Monsteromschrijving: 09-2-1asb SL09-2 (0-50)

Labomonster	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
Gemeten concentraties			
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	2.3	1.5	3.0
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	2.3	1.5	3.0
gemeten totaal asbestconcentratie	2.3	1.5	3.0
berekende bepalingsgrens	0.56		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	2.27	1.51	3.03
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	2.2739		

Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	11567	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	11567	g	
totaal gewicht voor drogen	12510	g	
droge stof	92.5	gew.-%	

Analyseresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet %(m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Verweerde plaat	niet hechtgebonden	15-30	-	-	-	-	-

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	425	100	X						Verweerde plaat	1	0.1169		2.274	1.516	3.032	
4-8	365	100														
2-4	282	100														
1-2	278	20.1														0.3
0.5-1	623	5.8														0.3
<0.5	9594															

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

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

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

De gewogen concentratie wordt niet afgerond, maar afgebroken gerapporteerd.

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN 5898+C1

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN 5898+C1

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen .

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898+C1

SGSnummer: 14209275-003

Datum analyse: 19-12-2024

Projectnummer: 51022342

Projectnaam: 51022342

Monsteromschrijving: 09-3-1asb SL09-3 (0-50)

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.3		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Voorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	10837	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	10837	g	
totaal gewicht voor drogen	11900	g	
droge stof	91.1	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	178	100														
4-8	292	100														
2-4	261	100														
1-2	244	24.2														0.7
0.5-1	612	6.1														0.6
<0.5	9251															

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

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

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

De gewogen concentratie wordt niet afgerond, maar afgebroken gerapporteerd.

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN 5898+C1

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN 5898+C1

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898+C1

SGSnummer: 14209275-004

Datum analyse: 18-12-2024

Projectnummer: 51022342

Projectnaam: 51022342

Monsteromschrijving: 09-4-1asb SL09-4 (0-50)

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.92		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Voorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	11357	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	11357	g	
totaal gewicht voor drogen	12864	g	
droge stof	88.3	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	87	100														
4-8	146	100														
2-4	152	100														
1-2	207	23.6														0.6
0.5-1	544	12.3														0.3
<0.5	10220															

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

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

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

De gewogen concentratie wordt niet afgerond, maar afgebroken gerapporteerd.

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN 5898+C1

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN 5898+C1

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898+C1

SGSnummer: 14209275-005

Datum analyse: 19-12-2024

Projectnummer: 51022342

Projectnaam: 51022342

Monsteromschrijving: 09-5-1asb SL09-5 (0-50)

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.3		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Voorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	11609	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	11609	g	
totaal gewicht voor drogen	12998	g	
droge stof	89.3	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	114	100														
4-8	134	100														
2-4	159	100														
1-2	207	22.2														0.7
0.5-1	637	5.9														0.6
<0.5	10358															

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

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

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

De gewogen concentratie wordt niet afgerond, maar afgebroken gerapporteerd.

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN 5898+C1

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN 5898+C1

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898+C1

SGSnummer: 14209275-006

Datum analyse: 18-12-2024

Projectnummer: 51022342

Projectnaam: 51022342

Monsteromschrijving: 09-5-2asb SL09-5 (50-100)

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.33		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Voorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	12179	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	12179	g	
totaal gewicht voor drogen	13372	g	
droge stof	91.1	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	386	100														
4-8	325	100														
2-4	262	100														
1-2	270	100.0														.0000
0.5-1	659	10.0														0.3
<0.5	10275															

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

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

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

De gewogen concentratie wordt niet afgerond, maar afgebroken gerapporteerd.

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN 5898+C1

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN 5898+C1

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

Analyserapport

Sweco Arnhem
Emma Leltz
Postbus 485
6800 AL ARNHEM

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : 150 kV kabeltracé Apeldoorn Qirion
Uw projectnummer : 51022342
SGS rapportnummer : 14209273, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : P9QQM183

Rotterdam, 12-12-2024

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 51022342. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

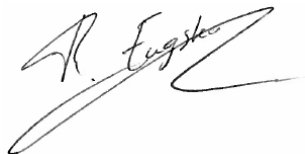
Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

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

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

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

Hoogachtend,



René Eugster
Business Unit Manager

Analyserapport

Sweco Arnhem

Emma Leltz

Projectnaam 150 kV kabeltracé Apeldoorn Qirion

Projectnummer 51022342

Rapportnummer 14209273 - 1

Orderdatum 11-12-2024

Startdatum 11-12-2024

Rapportagedatum 12-12-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	AVM SL09-5 (0-50)

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

ASBESTONDERZOEK

aangeleverd materiaal g 44.71

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

asbestresultaten - Q zie bijlage

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Analyserapport

Sweco Arnhem

Emma Leltz

Projectnaam 150 kV kabeltracé Apeldoorn Qirion

Projectnummer 51022342

Rapportnummer 14209273 - 1

Orderdatum 11-12-2024

Startdatum 11-12-2024

Rapportagedatum 12-12-2024

Monster beschrijvingen

- 001 * Bij de kwantitatieve bepaling van asbest in materiaalmonster is de bepalingsgrens van de gebruikte onderzoeksmethode voor het schatten van het massapercentage asbest 0,1 (massa %). Indien het gehalte aan asbest onder de bepalingsgrens ligt (<), wordt het monster als niet asbesthoudend beschouwd. Indien gewenst kan met SEM-analyse een lagere bepalingsgrens worden gerealiseerd (tot 0.01 massa %).

Paraaf :



Analyserapport

Sweco Arnhem

Emma Leltz

Projectnaam 150 kV kabeltracé Apeldoorn Qirion

Projectnummer 51022342

Rapportnummer 14209273 - 1

Orderdatum 11-12-2024

Startdatum 11-12-2024

Rapportagedatum 12-12-2024

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E5673734	10-12-2024	10-12-2024	ALC295

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest in materiaal verzamelmonsters conform NEN 5896

SGSnummer: 14209273-001

Datum analyse: 12-12-2024

Projectnummer: 51022342

Monsteromschrijving: AVM SL09-5 (0-50)

Projectnaam: 51022342

Monsteromschrijving	Aantal stukken	massa (g)	Soort asbest	Schatting gewichtspercentage (% m/m)	Hechtgebondenheid	Asbest (g)	Ondergrens (g)	Bovengrens (g)
Asbestboard	1	3.4239	Chrysotiel	5-10	Niet	0.26	0.17	0.34
Diverse materialen	3	27.524	Chrysotiel	10-15	Hechtgebonden	3.4	2.8	4.1
Plaat	1	13.7577	Chrysotiel	2-5	Hechtgebonden	0.48	0.28	0.69
Totalen	Serpentijn Amfibool					4.2 <0.1	3.2 <0.1	5.2 <0.1

De hechtgebondenheid is enkel bepaald voor het aangeleverde materiaal en kan afwijken van de bevindingen bij de bron.

Bijlage 5 Toetsingstabellen & berekening asbestgehalten

Toetsing volgens TerralIndex, module T.101-Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem

(Toetsversie 1.0.0, regelgeving Bijlage B, tabel 1 Rbk 2022, aanroep SIKB versie 14.8.0, lookup versie 14.8.0a toetsingsdatum: 23-12-2024 - 11:56)

Projectcode	51022342	51022342	51022342
Projectnaam	150 kV kabeltracé Apeldoorn	150 kV kabeltracé Apeldoorn	150 kV kabeltracé Apeldoorn
Monsteromschrijving	Qirion	Qirion	Qirion
Monstersoort	10-4 KM1-10 (120-15	MM1 KM1-08 (150-200	MM2 KM1-09 (120-160
Monster conclusie	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
	Klasse landbouw/natuur	Klasse landbouw/natuur	Klasse landbouw/natuur

Analyse	Eenheid	SR	BT	TC	SR	BT	TC	SR	BT	TC
monster voorbehandeling		Ja		-	Ja		-	Ja		-
droge stof	%	81.8	81.8		86.5	86.5		86.8	86.8	
gewicht artefacten	g	<1			<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	3.9	3.9		0.7	0.7		2.1	2.1	
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS2.4		2.4		2.1	2.1		4.0	4.0	
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	<20	51.7	--	<20	53.6	--	<20	43.4	--
cadmium	mg/kg	0.31	0.488	<=L/N	<0.2	0.241	<=L/N	<0.2	0.233	<=L/N
kobalt	mg/kg	<3	7.07	<=L/N	<3	7.3	<=L/N	<3	6.06	<=L/N
koper	mg/kg	<5	6.71	<=L/N	<5	7.22	<=L/N	<5	6.75	<=L/N
kwik	mg/kg	0.05	0.0703	<=L/N	<0.05	0.0502	<=L/N	<0.05	0.0487	<=L/N
lood	mg/kg	20	30.2	<=L/N	<10	11	<=L/N	13	19.7	<=L/N
molybdeen	mg/kg	<1.5	1.05	<=L/N	<1.5	1.05	<=L/N	<1.5	1.05	<=L/N
nikkel	mg/kg	<4	7.9	<=L/N	<4	8.1	<=L/N	4.4	11	<=L/N
zink	mg/kg	28	62.2	<=L/N	<20	33.1	<=L/N	<20	30.1	<=L/N
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-
fenantreen	mg/kg	0.02	0.02	-	<0.01	0.007	-	0.04	0.04	-
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-
fluoranteen	mg/kg	0.06	0.06	-	0.02	0.02	-	0.09	0.09	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.03	0.03	-	<0.01	0.007	-	0.05	0.05	-
chryseen	mg/kg	0.04	0.04	-	<0.01	0.007	-	0.05	0.05	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.02	0.02	-	<0.01	0.007	-	0.03	0.03	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.03	0.03	-	<0.01	0.007	-	0.06	0.06	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.03	0.03	-	<0.01	0.007	-	0.05	0.05	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.04	0.04	-	<0.01	0.007	-	0.05	0.05	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.284	0.284	<=L/N	0.083	0.083	<=L/N	0.434	0.434	<=L/N
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	1.79	-	<1	3.5	-	<1	3.33	-
PCB 52	ug/kg	<1	1.79	-	<1	3.5	-	<1	3.33	-
PCB 101	ug/kg	<1	1.79	-	<1	3.5	-	<1	3.33	-
PCB 118	ug/kg	<1	1.79	-	<1	3.5	-	<1	3.33	-
PCB 138	ug/kg	<1	1.79	-	<1	3.5	-	<1	3.33	-
PCB 153	ug/kg	<1	1.79	-	<1	3.5	-	<1	3.33	-
PCB 180	ug/kg	<1	1.79	-	<1	3.5	-	<1	3.33	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	12.6	<=L/N	4.9	24.5	<=L/N	4.9	23.3	<=L/N
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	8.97	--	<5	17.5	--	<5	16.7	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	8.97	--	<5	17.5	--	6	28.6	--
fractie C22-C30	mg/kg	<5	8.97	--	<5	17.5	--	<5	16.7	--
fractie C30-C40	mg/kg	<5	8.97	--	<5	17.5	--	<5	16.7	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	35.9	<=L/N	<20	70	<=L/N	<20	66.7	<=L/N

Monstercode	Monsteromschrijving
14210349-001	10-4 KM1-10 (120-150)
14210349-002	MM1 KM1-08 (150-200) KM1-10 (150-200) KM1-13 (170-200)
14210349-003	MM2 KM1-09 (120-160) KM1-11 (90-140) KM1-12 (120-170) KM1-14 (110-160)

SGS Nederland B.V. heeft deze output met zorg samengesteld met behulp van de toetsingstool van TerralIndex. Desondanks kunnen er onjuistheden of onvolledigheden voorkomen. SGS Nederland B.V. aanvaardt geen verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor de juistheid, volledigheid of toepasbaarheid van de verstrekte informatie. Het gebruik van deze informatie is volledig op eigen risico. SGS Nederland B.V. is niet aansprakelijk voor enige schade die voortvloeit uit het gebruik van deze informatie of adviezen. Het is de verantwoordelijkheid van de gebruiker om de nauwkeurigheid en bruikbaarheid van de informatie te verifiëren.

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.
TC	Toetsoordeel toetsingsmodule

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, 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 bij invulling van de zorgplicht 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.
<=L/N	Kleiner dan of gelijk aan de Kwaliteitseis landbouw / natuur
WO	Kwaliteitseis wonen
IN	Kwaliteitseis industrie
MV	Kwaliteitseis matig verontreinigd
SV	Kwaliteitseis sterk verontreinigd
>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

Kleur informatie

Geel	Wonen of Licht verontreinigd
Oranje	Industrie
Rood	Matig verontreinigd
Paars	Sterk verontreinigd of Interventiewaarde

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 14-01-2025 - 16:07)

Projectcode 51022342
 Projectnaam 150 kV kabeltracé Apeldoorn Qirion
 Monsteromschrijving KM1-11-1-2 KM1-11 (
 Monstersoort Grondwater (AS3000)
 Monster conclusie **Overschrijding Streefwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
METALEN					
barium	ug/l	55	55	>S	0.01
cadmium	ug/l	3.1	3.1	>S	0.48
kobalt	ug/l	<2	1.4	<=S	-
koper	ug/l	4.7	4.7	<=S	-
kwik	ug/l	<0.05	0.035	<=S	-
lood	ug/l	<2	1.4	<=S	-
molybdeen	ug/l	<2	1.4	<=S	-
nikkel	ug/l	5.5	5.5	<=S	-
zink	ug/l	510	510	>S	0.61
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
tolueen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
o-xyleen	ug/l	<0.1	0.07	-	-
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	0.14	-	-
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	0.21	<=S	-
styreen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
naftaleen	ug/l	<0.02	0.014	<=S	-
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	-
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	-
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	0.14	<=S	-
dichloormethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichloorpropan	ug/l	<0.2	0.14	-	-
1,2-dichloorpropan	ug/l	<0.2	0.14	-	-
1,3-dichloorpropan	ug/l	<0.2	0.14	-	-
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	0.42	<=S	-
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
trichlooretheen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
chloroform	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
vinylchloride	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
tribroommethaan	ug/l	<0.2	0.14	---	-
CHLOORBENZENEN					
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,3-dichloorbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	-	-
1,2-dichloorbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	-	-
1,4-dichloorbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	-	-
som dichloorbenzenen (0.7 factor)	ug/l	0.42	0.42	<=S	-
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C12-C22	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C22-C30	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C30-C40	ug/l	<25	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<=S	-

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS

14217967-001

som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)
 som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)
 som 12 chloorbenzenen (Bbk, 1-1-2008)

EenheidBT BC

ug/l **0.77** ^--
 DIMSLS **0.0002**
 DIMSLS **0.00918**

Monstercode
14217967-001

Monsteromschrijving
KM1-11-1-2 KM1-11 (220-320)

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

BI SGS berekende BodemIndex waarde: $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk

-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

--- Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

<=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

Kleur informatie

Rood > Interventiewaarde

Oranje >= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)

Blauw > streefwaarde

Normenblad
Toetskeuze: T.13: Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb

Analyse	Eenheid	S	I
METALEN			
barium	ug/l	50	625
cadmium	ug/l	0.4	6
kobalt	ug/l	20	100
koper	ug/l	15	75
kwik	ug/l	0.05	0.3
lood	ug/l	15	75
molybdeen	ug/l	5	300
nikkel	ug/l	15	75
zink	ug/l	65	800
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	ug/l	0.2	30
tolueen	ug/l	7	1000
ethylbenzeen	ug/l	4	150
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.2	70
styreen	ug/l	6	300
naftaleen	ug/l	0.01	70
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	ug/l	7	900
1,2-dichloorethaan	ug/l	7	400
1,1-dichlooretheen	ug/l	0.01	10
dichloormethaan	ug/l	0.01	1000
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.01	20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.8	80
tetrachlooretheen	ug/l	0.01	40
tetrachloormethaan	ug/l	0.01	10
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	0.01	300
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	0.01	130
trichlooretheen	ug/l	24	500
chloroform	ug/l	6	400
vinylchloride	ug/l	0.01	5
tribroommethaan	ug/l		630
CHLOORBENZENEN			
monochloorbenzeen	ug/l	7	180
som dichloorbenzenen (0.7 factor)	ug/l	3	50
MINERALE OLIE			
totaal olie C10 - C40	ug/l	50	600

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

S = Streefwaarden

I = Interventiewaarden

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

BEREKENING ASBESTGEHALTEN



Projectnaam	150 kV tracé Apeldoorn
Projectnummer	51022342
Sleuf/gat:	SL09-5
Traject (cm -mv):	0,00-0,50

A. Gegevens sleuf/gat		B. Lab. gegevens	
Lengte	200 cm	Gewicht	13 kg
Breedte	30 cm	Concentratie	1,3 mg/kg
Laagdikte	50 cm	Ondergrens	0,0 mg/kg
Volume totaal sleuf/gat	300,0 l	Bovengrens	0,0 mg/kg
Volume totaal fractie > 20 mm	3,505 l	Droge stof	89,3 %
Dichtheid fractie > 20 mm	2 kg/l		
Volume totaal fractie < 20 mm	296,5 l		
Dichtheid fractie < 20 mm	1,6 kg/l		

C. Aangetroffen asbesthoudende materialen fractie > 20 mm							
Asbestsoort 1:		Asbestsoort 2:		Asbestsoort 3:		Asbestsoort 4:	
Massa asbestverdacht materiaal	3,4239 g	Massa asbestverdacht materiaal	27,524 g	Massa asbestverdacht materiaal	13,7577 g	Massa asbestverdacht materiaal	g
% serpentijn asbest	7,5 %	% serpentijn asbest	12,5 %	% serpentijn asbest	3,5 %	% serpentijn asbest	%
% serpentijn asbest (ondergrens)	5 %	% serpentijn asbest (ondergrens)	10 %	% serpentijn asbest (ondergrens)	2 %	% serpentijn asbest (ondergrens)	%
% serpentijn asbest (bovengrens)	10 %	% serpentijn asbest (bovengrens)	15 %	% serpentijn asbest (bovengrens)	5 %	% serpentijn asbest (bovengrens)	%
% amfibool asbest	%	% amfibool asbest	%	% amfibool asbest	%	% amfibool asbest	%
% amfibool asbest (ondergrens)	%	% amfibool asbest (ondergrens)	%	% amfibool asbest (ondergrens)	%	% amfibool asbest (ondergrens)	%
% amfibool asbest (bovengrens)	%	% amfibool asbest (bovengrens)	%	% amfibool asbest (bovengrens)	%	% amfibool asbest (bovengrens)	%
Gehalte asbest (serpentijn)	256,7925 mg	Gehalte asbest (serpentijn)	3440,5 mg	Gehalte asbest (serpentijn)	481,5195 mg	Gehalte asbest (serpentijn)	0 mg
Ondergrens	171,195 mg	Ondergrens	2752,4 mg	Ondergrens	275,154 mg	Ondergrens	0 mg
Bovengrens	342,39 mg	Bovengrens	4128,6 mg	Bovengrens	687,885 mg	Bovengrens	0 mg
Gehalte asbest amfibool	0 mg	Gehalte asbest amfibool	0 mg	Gehalte asbest amfibool	0 mg	Gehalte asbest amfibool	0 mg
Ondergrens	0 mg	Ondergrens	0 mg	Ondergrens	0 mg	Ondergrens	0 mg
Bovengrens	0 mg	Bovengrens	0 mg	Bovengrens	0 mg	Bovengrens	0 mg

D. Resultaten fractie > 20 mm							
Asbestsoort 1:		Asbestsoort 2:		Asbestsoort 3:		Asbestsoort 4:	
Totaal ontgraven materiaal	430,64 kg	Totaal ontgraven materiaal	430,64 kg	Totaal ontgraven materiaal	430,64 kg	Totaal ontgraven materiaal	430,64 kg
Asbest (serpentijn)	256,7925 mg	Asbest (serpentijn)	3440,5 mg	Asbest (serpentijn)	481,5195 mg	Asbest (serpentijn)	0 mg
Asbest (amfibool)	0 mg	Asbest (amfibool)	0 mg	Asbest (amfibool)	0 mg	Asbest (amfibool)	0 mg
Asbest (gewogen ambifool)	0 mg	Asbest (gewogen ambifool)	0 mg	Asbest (gewogen ambifool)	0 mg	Asbest (gewogen ambifool)	0 mg
Totaal asbest	256,7925 mg	Totaal asbest	3440,5 mg	Totaal asbest	481,5195 mg	Totaal asbest	0 mg
Totaal asbestsoort 1	0,6 mg/kg	Totaal asbestsoort 2	8,0 mg/kg	Totaal asbestsoort 3	1,1 mg/kg	Totaal asbestsoort 4	0,0 mg/kg
Ondergrens	0,4 mg/kg	Ondergrens	6,4 mg/kg	Ondergrens	0,6 mg/kg	Ondergrens	0,0 mg/kg
Bovengrens	0,8 mg/kg	Bovengrens	9,6 mg/kg	Bovengrens	1,6 mg/kg	Bovengrens	0,0 mg/kg
Totaal asbestsoorten 1 t/m 4	9,7 mg/kg						
Ondergrens	7,4 mg/kg						
Bovengrens	12,0 mg/kg						

E. Resultaten fractie < 20 mm	
Asbestgehalte emmer	1,3 mg/kg
Aandeel fractie < 20 mm in sleuf/gat	98,8 % V/V
Asbestgehalte < 20 mm sleuf/gat	1,3 mg/kg
Ondergrens	0,0 mg/kg
Bovengrens	0,0 mg/kg

F. ASBEST TOTAAL	
ONDERGREN	11,0 mg/kg
BOVENGREN	7,4 mg/kg
	12,0 mg/kg

Toelichting:

- A. Betreft de sleufgegevens (of specifiek onderzocht traject) van de asbesthoudende sleuf.
- B. Betreft de door het laboratorium geleverde data inzake aangeleverde hoeveelheid en asbestgehalte fractie <20 mm
- C. Brongegevens van de in het veld verzamelde asbesthoudende materialen en de kwalitatieve door het laboratorium bepaalde percentages en gehalten.
- D. Berekening concentraties per asbestsoort o.g.v. fractie > 20 mm (brongegevens blokken A + B + C).

- E. Berekening gehalten fractie < 20 mm, rekening houdend met volumes fractie > 20 mm en < 20 mm van de sleuf.
- F. Berekening totaalgehalte voor de betreffende sleuf/onderzocht traject o.g.v. fractie > 20 mm (blok D) en fractie < 20 mm (door laboratorium bepaalde gehalten) (blok E).

Bijlage 6 Toetsingskader

Algemene toelichting toetsingskader en toetsingsnormen

Het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal, geconsolideerde Staatsbladversie 12-12-2023) uit de Omgevingswet geeft regels voor de bescherming en sanering van de bodem. In de Bal is aangegeven wanneer sprake is van bodemverontreiniging en wanneer het geschikt is deze te saneren. Tevens is in de Bal aangegeven waar de saneringsdoelstelling aan moet voldoen. De concrete uitwerking hiervan is vastgelegd in besluiten en regelingen. De toetsingskaders en kwaliteitseisen voor bodem, grond en baggerspecie zijn opgenomen in het Bal (bijlage IIa bij de artikelen 3.48D en 3.48F, interventiewaarde bodemkwaliteit) en de regeling Bodemkwaliteit 2022 (Staatscourant 2023 nr. 1338), Bijlage B, Kwaliteitseisen voor bodem grond en baggerspecie en het Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (Ministerie van I&W, versie december 2023).

Normen en kwaliteitseisen bodem (bron: Informatiepunt Leefomgeving)

Voor bodem staan er normen en kwaliteitseisen in de algemene rijksregels. Deze gelden voor landbodem en grond, waterbodem en baggerspecie, lozingen en grondwater. In tabel 7-A en 7-B (volgende pagina's) is een overzicht van de normen en bij welke (milieubelastende) activiteiten ze terugkomen.

Voor PFAS gelden de toepassingswaarden die zijn opgenomen in het 'Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie' (december 2023).

Bodemtypecorrectie

De kwaliteitseis Landbouw of natuur en de interventiewaarden bodemkwaliteit 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

De zorgplicht verplicht iedereen bij (dreigende) bodemverontreiniging of aantasting tot het nemen van alle maatregelen die redelijkerwijs kunnen worden gevraagd. Dit gaat zowel om het voorkomen als het ongedaan maken van verontreinigingen en aantastingen. Dit is vastgelegd in de volgende regelgeving onder de Omgevingswet:

- Artikel 2.11 en hoofdstuk 19 Omgevingswet: specifieke zorgplicht;
- Hoofdstuk 19 Omgevingswet: ongewoon voorval;
- Eventuele zorgplicht in het omgevingsplan;
- Artikel 1.6 en 1.7 Omgevingswet: algemene zorgplichten;
- Artikel 1.7a Omgevingswet en artikel 1.3 Omgevingsbesluit: vangnetbepaling en uitwerking.

Tabel 7-A: Normen en kwaliteitseisen voor landbodem en grond

Kwaliteitseis	Locatie	Aanduiding in oude wet- en regelgeving	Gerelateerde MBA of overige regelgeving	Onderbouwing
Landbouw of natuur	Bijlage B, tabel 1, Regeling Bodemkwaliteit 2022	Achtergrondwaarden (AW2000) (Regeling bodemkwaliteit)	- Graven met een kwaliteit boven interventiewaarde (https://iplo.nl/regelgeving/regels-voor-activiteiten/graven-bodem-kwaliteit-boven-interventiewaarde/) - Graven met een kwaliteit gelijk of onder interventiewaarde (https://iplo.nl/regelgeving/regels-voor-activiteiten/graven-bodem-kwaliteit-gelijk-interventiewaarde/) - Toepassen van grond of baggerspecie op landbodem (https://iplo.nl/regelgeving/regels-voor-activiteiten/toepassen-grond-baggerspecie/) - Toepassen van mijnsteen of vermengde mijnsteen (https://iplo.nl/regelgeving/regels-voor-activiteiten/toepassen-mijnsteen-vermengde-mijnsteen/) - Saneren van de bodem (https://iplo.nl/regelgeving/regels-voor-activiteiten/saneren-bodem/) - Grootschalige bodemtoepassing (https://iplo.nl/thema/bodem/regelgeving/hergebruik-bouwstoffen-grond-baggerspecie/kwaliteitseisen-toepassen-grond-baggerspecie/kwaliteitseisen-grootschalige-toepassing-grond/) (kwaliteitseis Industrie) - Opslaan van grond (https://iplo.nl/regelgeving/regels-voor-activiteiten/opslaan-bewerking-herbruikbare-grond-baggerspecie/) - Opgenomen als norm in de bruidsschat (https://iplo.nl/thema/bodem/regelgeving/omgevingswet/wetsinstrumenten/omgevingsplan/bodem-bruidsschat/) voor het toelaten van bouwen op bodemgevoelige locatie	Bestaande kwaliteit in ‘schone’ gebieden. De bodem is en blijft geschikt voor elke bodemfunctie

Tabel 7-A (vervolg): Normen en kwaliteitseisen voor landbodem en grond

Kwaliteitseis	Locatie	Aanduiding in oude wet- en regelgeving	Gerelateerde MBA of overige regelgeving	Onderbouwing
Wonen	Bijlage B, tabel 1, Regeling Bodemkwaliteit 2022	Maximale waarde Wonen (Regeling bodemkwaliteit)	Dezelfde activiteiten als bij kwaliteitseis landbouw of natuur	Waarborgen van duurzaam geschikte toestand van de bodem bij functie Wonen, gebaseerd op risico's voor mens en milieu.
Industrie	Bijlage B, tabel 1, Regeling Bodemkwaliteit 2022	Maximale waarde Industrie (Regeling bodemkwaliteit)	Dezelfde activiteiten als bij kwaliteitseis landbouw of natuur	Waarborgen van duurzaam geschikte toestand van de bodem bij functie Industrie, gebaseerd op risico's voor mens en milieu
Interventiewaarde bodemkwaliteit of matig verontreinigd	Bijlage IIA vh Bal en Bijlage B, tabel 1, Regeling Bodemkwaliteit 2022	Interventiewaarde Landbodem (Circulaire bodemsanering, 1 juli 2013)	Dezelfde activiteiten als bij kwaliteitseis landbouw of natuur	Aanwezigheid van mogelijke onaanvaardbare risico's voor mens of milieu bij een standaard bodemgebruik of ecologische waarde
MTR _{humaa} n en TCL of geurdrempels	Bijlage VB en bijlage XIIIb, Bkl	MTR _{humaa} n en TCL/ geurdrempels (bijlage 2) (Circulaire bodemsanering, 1 juli 2013)	- Voorwaarde voor vaststellen waarde voor toelaten bouwen op bodemgevoelige locatie (https://iplo.nl/thema/bodem/regelgeving/omgevi ngswet/wets instrumenten/omgevingsplan/instructieregels/) - Toevalsvondst (https://iplo.nl/thema/bodem/bodembescherming /toevalsvondst-bodem/) - Grootschalige bodemtoepassing (https://iplo.nl/thema/bodem/regelgevin g/hergebruik-bouwsto en-grond- baggerspecie/kwaliteitseisen-toepassen-grond- baggerspecie/kwaliteitseisen-grootschalige- toepassing-grond/) - Toepassen grond in een diepe plas (https://iplo.nl/thema/bodem/regelgeving/hergeb ruik-bouwsto en-grond- baggerspecie/kwaliteitseisen-toepassen-grond- baggerspecie/kwaliteitseisen-toepassen-grond- baggerspecie-diepe/) of in een afdeklaag van een diepe plas	Aanwezigheid van mogelijke onaanvaardbare risico's voor mens gebaseerd op een levenslange blootstelling
Emissiearme grond (emissietoetswaarde en maximale emissiewaarde)	Bijlage B, tabel 3a, Regeling bodemkwaliteit 2022	Emissietoetswaarden en maximale emissiewaarden (Regeling bodemkwaliteit)	Grootschalige bodemtoepassing (https://iplo.nl/thema/bodem/regelgevin g/hergebruik-bouwsto en-grond- baggerspecie/kwaliteitseisen-toepassen-grond- baggerspecie/kwaliteitseisen-grootschalige- toepassing-grond/)	Beschermen van de bodem-, grondwater- en oppervlaktewaterkwaliteit
Toetsingskader toepassen geschikte grond in diepe plassen	Bijlage B, tabel 3d, Regeling Bodemkwaliteit 2022	Toetsingskader uit Circulaire herinrichting van diepe plassen en bijbehorende Handreiking voor diepe plassen	Toepassen grond in een diepe plas (https://iplo.nl/thema/bodem/regelgeving/hergeb ruik-bouwsto en-grond- baggerspecie/kwaliteitseisen-toepassen-grond- baggerspecie/kwaliteitseisen-toepassen-grond- baggerspecie-diepe/) of in een afdeklaag van een diepe plas	Bescherming oppervlaktewaterkwaliteit, bodemkwaliteit, grondwaterkwaliteit en overige milieu effecten

Tabel 7-B: Normen en kwaliteitseisen voor grondwater

Kwaliteitseis	Locatie	Aanduiding in oude wet- en regelgeving	Gerelateerde MBA of overige regelgeving	Onderbouwing
Signalerings-parameter	Bijlage Vd, Bkl	Voormalige interventiewaarden grondwater (Circulaire bodemsanering, 1 juli 2013)	Instructieregel voor beoordeling of sanering benodigd is bij een historische grondwaterverontreiniging	Aanwezigheid van mogelijke significante risico's voor mens, plant of dier

Hergebruik grond voor chemische parameters

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

- Landbouw/Natuur Grond die voldoet aan de kwaliteitseis landbouw/natuur is geschikt voor elke functie. Deze grond is altijd vrij toepasbaar.
- Wonen Grond die voldoet aan de kwaliteitseis Wonen is geschikt voor de functie wonen. Deze grond kan worden toegepast in gebieden die de functie 'Wonen' hebben in de gemeentelijke toepassingskaart.
- Industrie Grond die voldoet aan de kwaliteitseis industrie is geschikt voor de functie industrie. Deze grond kan worden toegepast in gebieden die de functie 'Industrie' hebben in de gemeentelijke toepassingskaart. Deze grond kan niet worden toegepast in gebieden met de toepassingskwaliteit Wonen of Natuur/landbouw (Achtergrondwaarde).
- Niet toepasbaar Grond waarin de gehalten de kwaliteitseis matig verontreinigd overschrijden, maar interventiewaarde bodemkwaliteit niet. Deze grond kan niet worden toegepast zonder maatregelen te treffen om besmetting van de omgeving te voorkomen (IBC³-maatregelen).
- Nooit toepasbaar Grond waarin de gehalten de interventiewaarde bodemkwaliteit overschrijden. Deze grond kan niet worden toegepast, maar moet worden gereinigd of gestort.

In het Handelingskader voor gebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (versie december 2023) zijn de volgende toetsingswaarden opgenomen:

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

Opgemerkt wordt dat de interventiewaarden niet voor alle stoffen gelijk is aan de maximale waarde industrie. Voor een aantal stoffen is deze waarde lager dan de maximale waarde industrie.

³ IBC = Isoleren, Beheren, Controleren

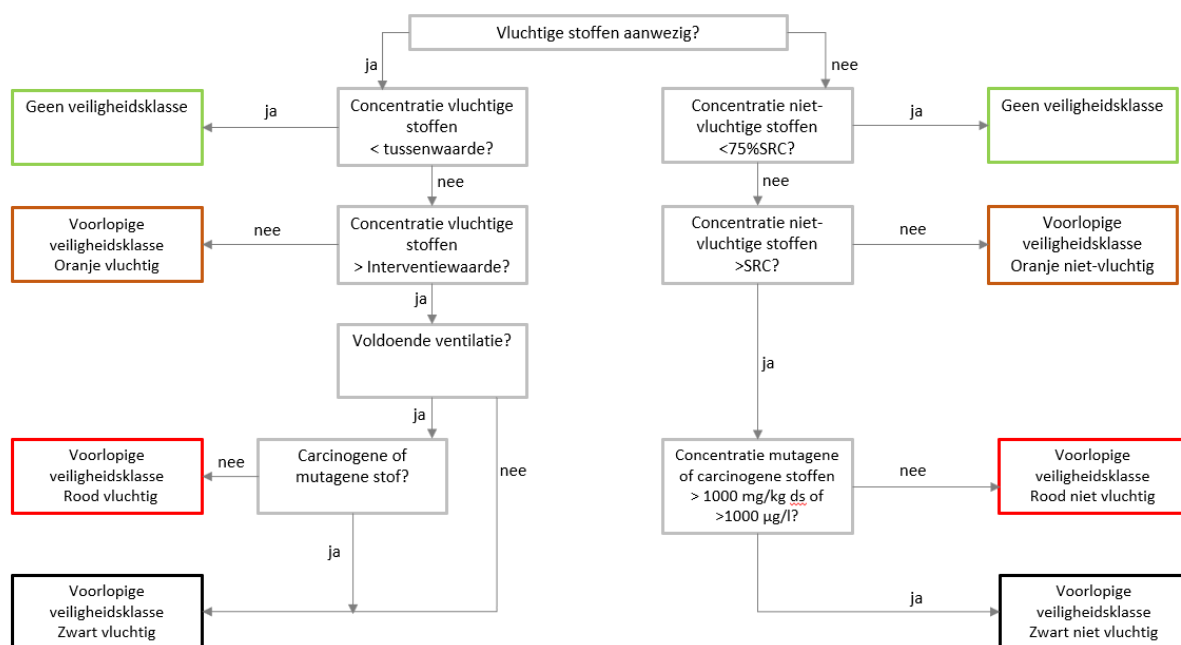
Daarnaast mag de grond:

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

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

Werken in en met verontreinigde bodem

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



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

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

Asbest

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

- omrekenen van het asbestgehalte in de aangetroffen asbestverdachte materialen naar een gehalte per kilogram grond. Voor het asbest op het maaiveld wordt hiervoor een fictieve bodemlaag van 0,02 m dikte gebruikt;
- sommeren van het gehalte uit de materialen en het gemeten gehalte in de grond;

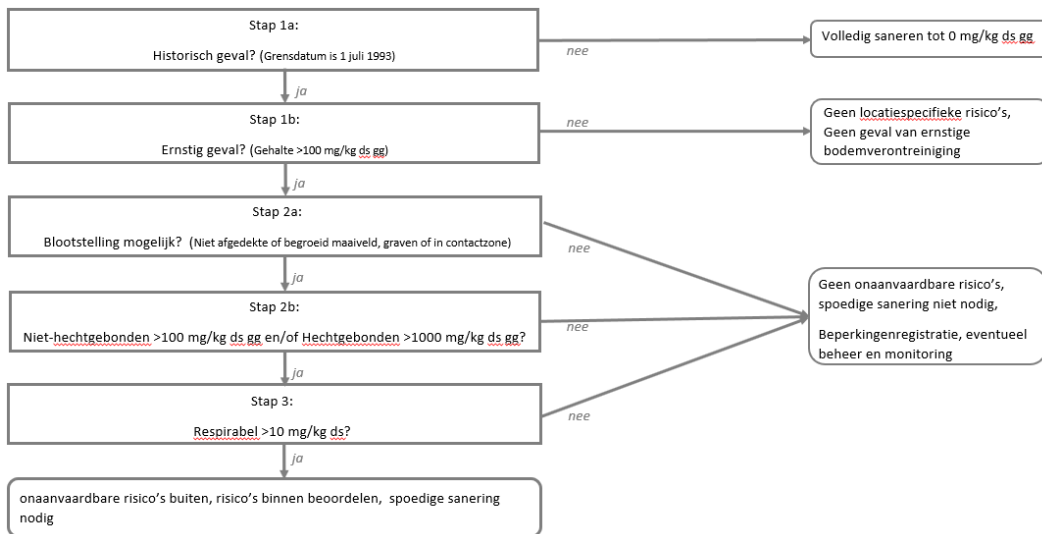
- berekenen van het gewogen gehalte (gg), zijnde de concentratie serpentijn asbest vermeerderd met tien keer de concentratie amfibool asbest.

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

- **Interventiewaarde bodemsanering voor grond:** Voor asbest in grond geldt alleen een interventiewaarde c.q. restconcentratienorm. Deze norm is vastgesteld op 100 mg/kg d.s. asbest (gewogen). De Interventiewaarde voor asbest is bij vaststelling gebaseerd op het verwaarloosbaar risiconiveau (VR). Het gewogen gehalte aan asbest wordt berekend door het gehalte aan serpentijn asbest te vermeerderen met tienmaal het gehalte aan amfibool asbest. Bij overschrijding van de interventiewaarde bodemkwaliteit voor asbest wordt de hergebruiksnorm overschreden en is sprake van bodemverontreiniging.
- **Helpt van de Interventiewaarde:** Deze waarde geeft, na uitvoering van een verkennend asbest- & bodemonderzoek, de noodzaak tot nader onderzoek aan. Het betreft een rekenkundig gemiddelde, dat niet rechtstreeks aan een specifiek risiconiveau is gekoppeld. Overschrijding van deze waarde heeft slechts een indicatieve functie, namelijk het aangeven van de noodzaak van een nader onderzoek naar de kwaliteit van de bodem.
- **Grenswaarde hechtgebonden asbest:** In hechtgebonden asbest zitten de vezels stevig in het dragermateriaal verankerd; er komen daardoor nauwelijks vezels vrij. De grenswaarde voor hechtgebonden asbest is 1.000 mg/kg d.s. gewogen. Bij gehalten hechtgebonden asbest in de grond lager dan deze grenswaarde, wordt, zo blijkt uit praktijkmetingen, geen asbest in de lucht aangetroffen boven de bepalingsgrens.
- **Grenswaarde niet-hechtgebonden asbest:** De grenswaarde voor niet-hechtgebonden asbest is 100 mg/kg d.s. gewogen. Bij gehalten lager dan 100 mg/kg ds zal het aandeel aan respirabele vezels nooit meer zijn dan 5-10%. Bij overschrijding van deze waarde dient het gehalte aan respirabele vezels bepaald te worden.
- **Grenswaarde respirabele vezels:** Respirabele vezels hebben een diameter < 3 µm en een lengte < 200 µm. Deze vezels kunnen in de longen terecht komen. De grenswaarde is gesteld op 10 mg/kg d.s. gewogen.

Locatiespecifieke risicobeoordeling

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



Bijlage 7 Kwaliteitsborging

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

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

Besluit Bodemkwaliteit (BBK)

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

Kwaliteitskader veldwerk

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

- (water)bodem- of asbestonderzoek onder beoordelingsrichtlijn 'BRL SIKB 2000 Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek' versie 6.0/7.0, en de bijbehorende protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018.
- partijkeuringen onder beoordelingsrichtlijn 'BRL SIKB 1000 monsterneming voor partijkeuringen', versie 9.0/9.1 en de bijbehorende protocollen 1001, 1002, 1003 en 1004.
- mechanische boringen worden uitgevoerd onder beoordelingsrichtlijn 'BRL SIKB 2100 Mechanisch boren', versie 4.0/4.1 en het bijbehorende protocol 2101.
- milieukundige begeleiding onder beoordelingsrichtlijn 'BRL SIKB 6000 Milieukundige begeleiding van (water) bodemsaneringen, ingrepen in de waterbodem en nazorg', versie 5.0/6.0 en de bijbehorende protocollen 6001, 6002 en 6003.

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

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

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

Kwaliteitskader Laboratoriumonderzoek

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

Onafhankelijkheid

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

Klachten afhandeling

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

Bijlage 8 Verantwoording BRL 2000 (losse bijlage)

Te verwijderen voor publicatie of uitlevering aan derden

Titel	Nader asbest- en aanvullend bodemonderzoek
Subtitel	150 kV kabeltracé de Maten Apeldoorn
Projectnummer	51022342
Document nummer	
Document referentie	
Versie	
Datum	

Klant	Qirion
-------	--------

BRL SIKB 2001 gecertificeerde veldwerker(s)	Bedrijf: Econsultancy B.V. A. Bruil	Certificaatnummer EC-SIK-20263
BRL SIKB 2002 gecertificeerde veldwerker(s)	Bedrijf: Econsultancy B.V. A. Bruil, J.H.L. Vermorken	Certificaatnummer EC-SIK-20263
BRL SIKB 2003 gecertificeerde veldwerker(s)	Bedrijf:	Certificaatnummer
BRL SIKB 2018 gecertificeerde veldwerker(s)	Bedrijf: Econsultancy B.V. F. Sloetjes, A. Bruil	Certificaatnummer EC-SIK-20263

Auteur(s)	Emma Leltz
E-mailadres	

Gecontroleerd door	Judith Beks
Paraaf gecontroleerd	

Goedgekeurd door	Teammanager
Paraaf goedgekeurd	