

Rapport

Projectnummer: 51012824

Referentienummer: NL23-648800269-54021

Datum: 30-06-2023

Nader asbestonderzoek

Landgoed De Wellen te Apeldoorn

Definitief

Opdrachtgever:
BPD Ontwikkeling BV

Verantwoording

Titel	Nader asbestonderzoek
Subtitel	Landgoed De Wellen te Apeldoorn
Projectnummer	51012824
Referentienummer	NL23-648800269-54021
Datum	30-06-2023

Auteur(s)	Thijs Leverink
E-mailadres	thijs.leverink@sweco.nl

Gecontroleerd door	Jacob Elzinga
Paraaf gecontroleerd	



Goedgekeurd door	Maarten Imhof
Paraaf goedgekeurd	



Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid

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

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

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

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Algemeen.....	4
1.2	Aanleiding en doelstelling	4
1.3	Opbouw van het rapport	5
2	Beschikbare bodemgegevens.....	6
2.1	Algemeen.....	6
2.2	Onderzoekslocatie	6
2.3	Bekende bodemkwaliteitgegevens	8
2.4	Asbestrisico-locatie.....	9
2.5	Onderzoeksstrategie	10
3	Veldonderzoek	11
3.1	Algemeen.....	11
3.2	Veldonderzoek.....	11
3.3	Resultaten veldwerkzaamheden	12
3.4	Resultaten laboratoriumonderzoek.....	12
4	Samenvatting, conclusie en advies.....	14
4.1	Onderzoeksresultaten	14
4.2	Conclusie en advies	15

Bijlage 1 Topografische ligging onderzoekslocatie

Bijlage 2 Situatie met sleuven

Bijlage 3 Sleufbeschrijvingen

Bijlage 4 Analysecertificaten

Bijlage 5 Toetsingskader bodemkwaliteit

Bijlage 6 Kwaliteitsborging

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van BPD Ontwikkeling BV heeft Sweco Nederland B.V. een nader asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het landgoed De Wellen te Apeldoorn.

De regionale ligging van de onderzoekslocaties is opgenomen in bijlage 1.

Voor het nader asbestonderzoek is gebruik gemaakt van de volgende onderzoeksnorm:

- NEN 5707+C2:2017 (Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond, december 2017).

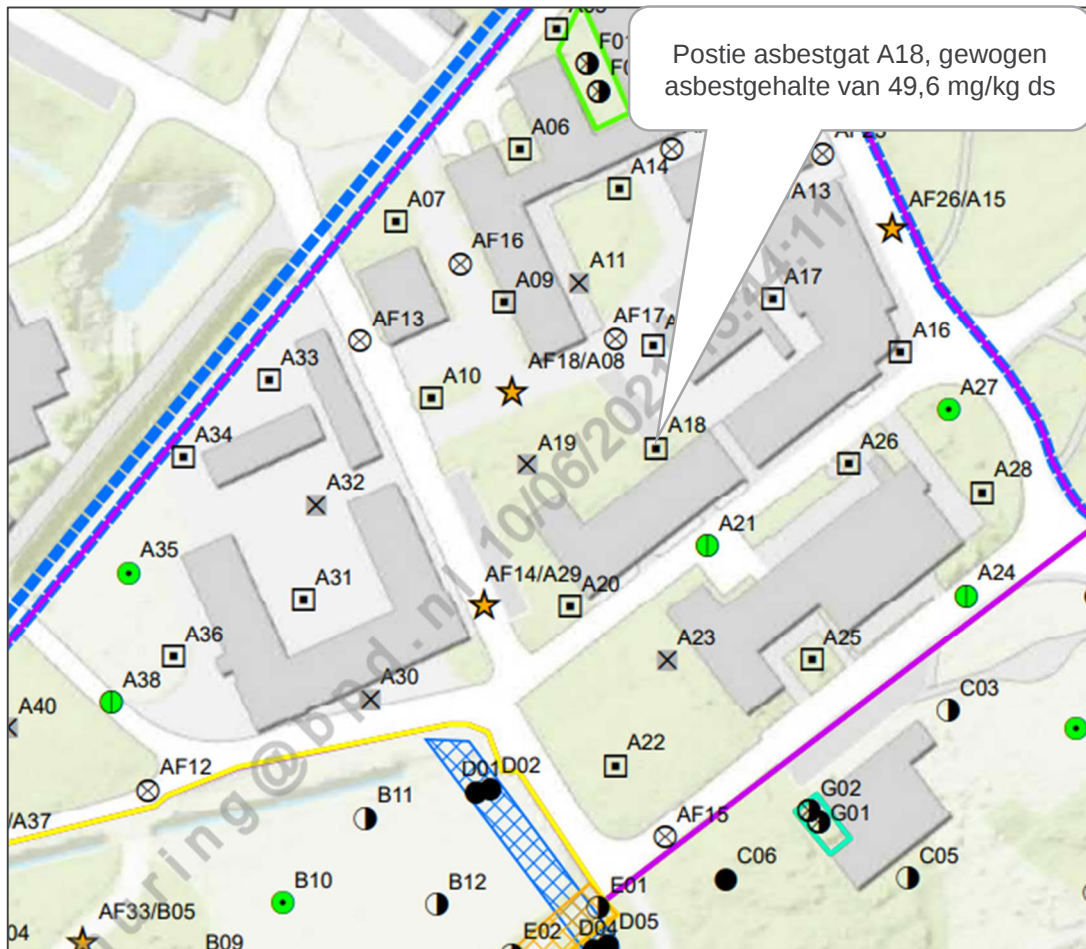
1.2 Aanleiding en doelstelling

De aanleiding voor het asbestonderzoek wordt gevormd door de onderzoeksresultaten uit het verkennend bodem- en asbestonderzoek (Sweco Nederland, NL21-648800269-4595, 13 september 2021) en door de voorgenomen herinrichting van het landgoed De Wellen te Apeldoorn (Deventerstraat 459). BPD Ontwikkeling BV heeft een deel van het landgoed aangekocht en wil dit gebied, waar momenteel GGNet is gevestigd, herontwikkelen met o.a. woonbestemmingen en andere functies (o.a. recreëren en horeca zijn genoemd).

Tijdens het verkennend asbestonderzoek is plaatselijk een gewogen asbestgehalte van 49,6 mg/kg ds aangetoond in de groenstrook ten noorden van gebouw 459/105 (asbestgat A18). In dit asbestgat is destijds zowel in de fijne als in de grove fractie asbest aangetoond. In de overige gaten is geen asbestverdacht materiaal in de grove fractie waargenomen (> 20 mm). Wel zijn in de samengestelde asbestmengmonsters, in de fijne fractie (< 20 mm) asbest aangetoond, maar in veel geringere waarden (max. 4,3 mg/kg). Op basis van bovenstaande gewogen asbestgehalte blijkt de halve interventiewaarde (50 mg/kg ds) afgerond te worden overschreden. Hierdoor kan niet met voldoende zekerheid gesteld worden dat op de onderzoekslocatie nabij dit gat geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Het aansluitende doel van het onderzoek is:

- Het achterhalen van de bron van de verontreiniging.
- Het vaststellen van de aard, omvang en ruimtelijke verdeling van de asbestverontreiniging in de grond.
- Het vaststellen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en daarmee de noodzaak tot saneren.

Op de volgende pagina is de situering van gat A18 weergegeven.



Figuur 1-1: Situering van asbestgat A18 binnen het plangebied De Wellen

1.3 Opbouw van het rapport

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

- de bekende bodeminformatie (hoofdstuk 2);
- het uitgevoerde veldonderzoek en het laboratoriumonderzoek (hoofdstuk 3);
- samenvatting, conclusie en advies (hoofdstuk 4).

De bijlagen maken onlosmakelijk deel uit van deze rapportage.

2 Beschikbare bodemgegevens

2.1 Algemeen

Eind 2022 heeft Sweco Nederland voor het landgoed een vooronderzoek bodem uitgevoerd. In dit vooronderzoek is een opsomming van de historie en reeds uitgevoerde bodemonderzoeken opgenomen.

De daarin opgenomen gegevens zijn gecontroleerd op volledigheid en zo nodig gecompleteerd. Onderstaande paragrafen richten zich met name op de parameter asbest in het gebied. Voor de overige zaken die betrekking hebben op een vooronderzoek conform de NEN 5725 wordt verwezen naar het voorgaande onderzoek met kenmerk NL22-648800269-38046 (5 mei 2023).

2.2 Onderzoekslocatie

Het plangebied De Wellen is gelegen aan de noordoostzijde van de gemeente Apeldoorn aan de Deventerstraat 459. Vanaf omstreeks 1925 bevindt het Sint Josephgesticht (later bekend als GGNet) zich op het zuidelijk deel van het terrein. Vanaf 1960 wordt ook het middengedeelte van het gebied bebouwd en vervolgens vanaf 1985 ook het noordelijke gedeelte. Het plangebied kan worden opgedeeld in een bebouwd gedeelte en een deel dat is ingericht als openbaar gebied. Het terrein is momenteel in gebruik door GGNet en zal vanaf 2024 eigendom worden van de opdrachtgever. Een deel van de gebouwen zal worden gesloopt en een deel van de huidige bebouwing zal een nieuwe bestemming krijgen in de planontwikkeling. Binnen het plangebied liggen twee parken (noordwest en zuidelijke in het gebied). De openbare wegen en parkeervoorzieningen zijn verhard met asfalt en/of een elementenverharding. Het gehele plangebied heeft een oppervlakte van circa 20,8 hectare

De onderzoekslocatie van het nader asbestonderzoek is gelegen binnen het kadastrale perceel gemeente Apeldoorn, sectie AF en nummer 7292. Het terreindeel waar het asbest is aangetoond is momenteel in gebruik als groenstrook. Aan de zuidzijde van deze groenstrook is gebouw 459/105 gelegen. Op basis van de BAG viewer is dit pand omstreeks 1900 gebouwd. De groenstrook heeft een oppervlakte van 950 m².

In onderstaande figuur is een weergave van deze onderzoekslocatie weergegeven.



Figuur 2-1 Onderzoekslocatie nader asbestonderzoek

De algemene locatiegegevens zijn opgenomen in tabel 2-1.

Tabel 2-1 Algemene locatiegegevens

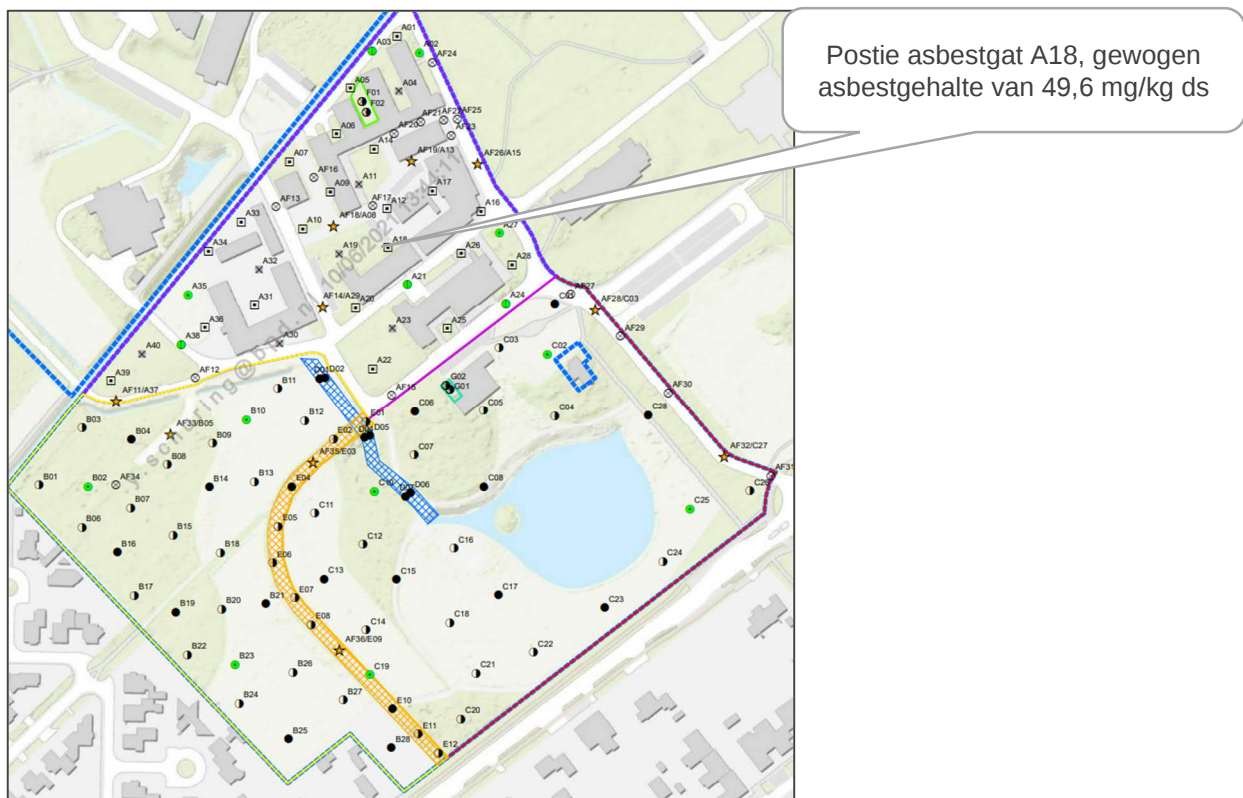
Algemene gegevens onderzoekslocatie	
Locatie omschrijving:	Het plangebied is in gebruik door GGNET als zorginstelling voor de geestelijke gezondheidszorg. Het eerste gebouw dateert van omstreeks 1850. De gebouwen op het noordelijke deel zijn het meest recent (bouw omstreeks 1975). Het overige deel is in gebruik als openbaar gebied (twee parken en openbare wegen).
Oppervlakte plangebied:	20,7 hectare
Oppervlakte onderzoekslocatie	950 m ² en momenteel in gebruik als groenstrook
Verharding:	Geen
Kadastrale aanduiding:	Gemeente Apeldoorn, sectie AF en nummer 7292

2.3 Bekende bodemkwaliteitsgegevens

Tijdens het verkennend bodemonderzoek uit 2021 is alleen het zuidelijke deel van het plangebied onderzocht. Op basis van het vooronderzoek werd het terrein destijds opgedeeld in zeven deellocaties.

- A. Vaststellen algemene bodemkwaliteit op het noordelijke deel van het onderzoeksgebied. Het analysepakket op het noordelijke deel is uitgebreid met bestrijdingsmiddelen vanwege het voormalige gebruik als boomgaard (Paarse aanduiding).
- B. Vaststellen algemene bodemkwaliteit op het overige deel van het onderzoeksgebied (geen verdachte activiteiten); gele aanduiding/ westelijke deel.
- C. Eveneens vaststellen van de algemene bodemkwaliteit; wederom een uitbreiding van het analysepakket met bestrijdingsmiddelen vanwege het voormalige gebruik als boomgaard (rode aanduiding/ oostzijde onderzoekslocatie).
- D. Mogelijk gedempte watergang (blauwe arcering).
- E. Oude weggedeelte (gele arcering).
- F. Voormalige ondergrondse brandstoftanks (huisbrandolie).
- G. Voormalige ondergrondse brandstoftanks (huisbrandolie).

In onderstaande figuur is een weergave van het onderzoeksgebied, deellocaties en boorintensiteit zichtbaar. Asbestgat A18 maakte deel van deellocatie A uit.



Figuur 2-2 Gecombineerd onderzoek uit 2021, uitgevoerd door Sweco Nederland BV

Deellocatie A

In de opgegraven grond uit een asbestgat (A18) is asbestverdacht materiaal groter dan 20 mm (grove fractie) aangetroffen. Analytisch blijkt dit materiaal daadwerkelijk asbesthoudend. Daarom is de fijne fractie uit dit gat separaat geanalyseerd. Ook in de fijne fractie (< 20 mm) is asbest aangetoond. Het gewogen asbestgehalte bedraagt afgerond 50 mg/ kg ds. In de vrijkomende grond uit de overige gaten is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. In de samengestelde mengmonsters van de fijne fractie (< 20 mm) is asbest aangetoond, maar in veel geringere mate. In onderstaande figuur is een weergave van de asbesttabel uit het verkennend asbestonderzoek opgenomen.

Tabel 5.3 Overzicht asbestgehalten											
Codering monster	Gat / Boring	Monster-traject (m –mv)	Gewogen gehalte asbest in fijne fractie (mg/kg d.s.)	Gewogen gehalte asbest in grove fractie (mg/kg d.s.)	Onder-bovengrens (mg/kg)	H/NH		Totale gewogen gehalte asbest in grond (mg/kg d.s.)*			
Deellocatie A											
ASBMM01	A01, A04, A05, A06, A07	0,00 - 0,50	<2	-	<2	<2	-	<2			
ASBMM02	A11, A12, A19, A20	0,00 - 0,50	4,3	-	2,8	5,7	-	4,3			
ASBMM03	A23, A25, A26	0,10 - 0,50	0,9	-	0,6	1,2	-	0,9			
ASBMM04	A30, A32, A33, A34	0,10 - 0,50	<2	-	<2	<2	-	<2			
ASBMM05	A36, A39, A40	0,00 - 0,30	3,4	-	2,3	4,6	-	3,4			
ASBMM06	A09, A10, A14, A22	0,00 - 0,50	<2	-	<2	<2	-	<2			
ASBMM07	A16, A17, A28	0,00 - 0,50	1,5	-	1,2	1,9	-	1,5			
A18	A18	0,00 - 0,50	12,6	37	-	-	H	49,6			
- : niet aantoonbaar < : beneden de detectiegrens H : hechtgebonden asbest NH : niet hechtgebonden asbest * : Het gehalte moet als indicatief worden beschouwd. Voor exacte gehalten dient een nader asbestonderzoek te worden uitgevoerd											

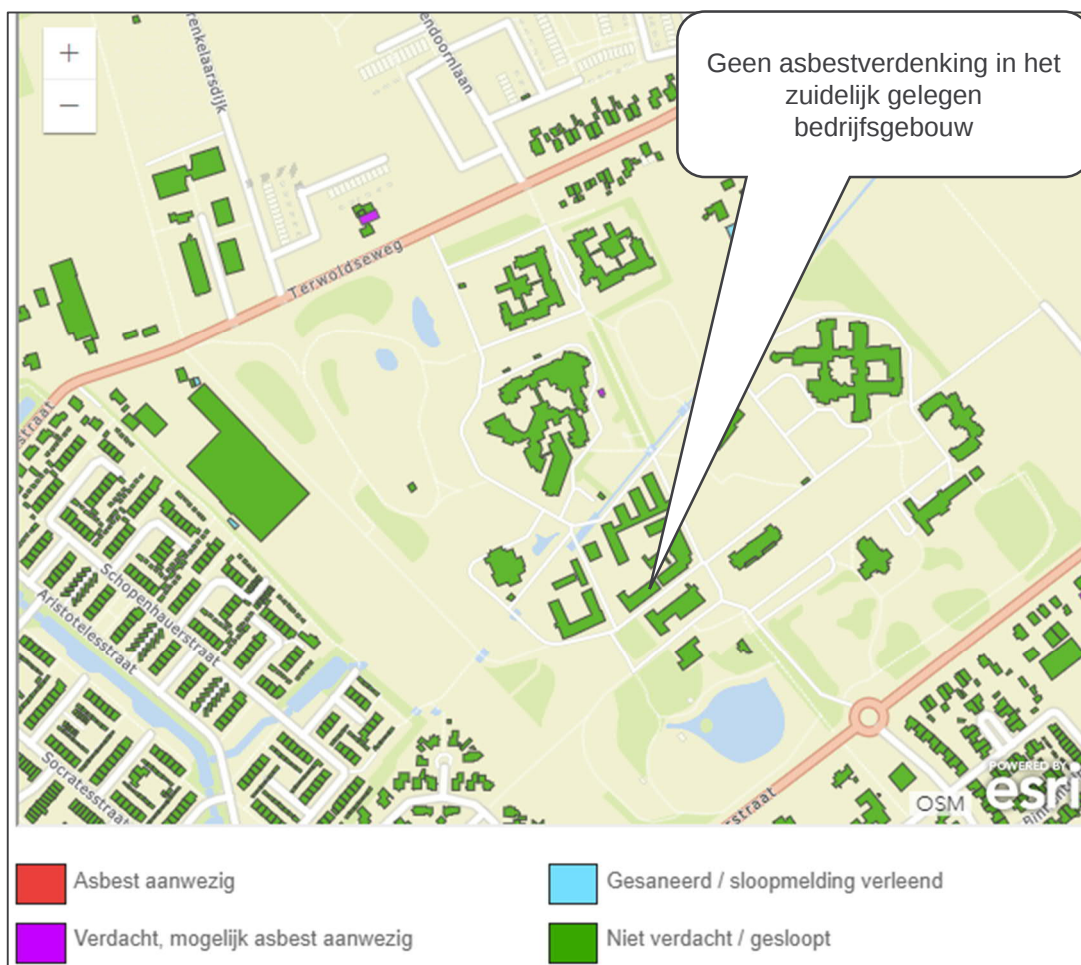
Figuur 2-3 Overzichtstabel asbestresultaat uit het verkennend bodem- en asbestonderzoek 2021

Voor een beschrijving van de volledige onderzoeksresultaten van dit verkennend bodemonderzoek wordt verwezen naar het vooronderzoek van mei 2023.

2.4 Asbestrisico-locatie

Uit raadpleging van de Asbestdakenkaart Gelderland blijkt dat het bedrijfspand aan de zuidzijde van de groenstrook/onderzoekslocatie wordt geclassificeerd als 'niet verdacht op asbest'. Gezien de ouderdom van het pand (bouwjaar 1900) is de verwachting dat weinig tot geen asbesttoepassingen zijn verwerkt in het pand. Alleen bij renovatie in de periode 1945 – 1980 kan wel asbest in het pand zijn toegepast.

In onderhavig figuur is een weergave van de asbestdakenkaart van de provincie Gelderland opgenomen.



Figuur 2-4 Overzicht asbestdakenkaart provincie Gelderland

2.5 Onderzoeksstrategie

De werkzaamheden ten aanzien van het nader asbestonderzoek worden afgeleid van de strategie voor nader onderzoek uit de NEN 5707+C2:2017 (Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond, december 2017).

Het onderzoek zal toegespitst zijn om de aard, ernst en omvang van de asbestverontreiniging vast te stellen. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat de verontreiniging zich beperkt tot de bovengrond. Hiertoe dient de onderzoekslocatie onderverdeeld worden in Ruimtelijke Eenheden (RE's) van max. 1.000 m². Gezien het feit dat mogelijk sprake is van een heterogene belasting van de bodem, wordt de vrijkomende grond per sleuf onderzocht op de parameter asbest.

De invulling van de onderzoeksstrategie wordt gegeven in hoofdstuk 3.

3 Veldonderzoek

3.1 Algemeen

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat conform de vigerende richtlijnen en kwaliteitseisen zoals genoemd in de Beoordelingsrichtlijn veldwerk voor milieuhygiënisch bodem en waterbodemonderzoek van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, nummer 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek" (kortweg: BRL SIKB 2000) en het werkprotocol Protocol 2018 (Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem).

Het veldwerk is uitgevoerd door Poelsema Veldwerk B.V. (certificaatnummer EC-SIKB-02239).

3.2 Veldonderzoek

Het graven van de sleuven is uitgevoerd op 6 juni 2023.

Voorafgaande aan het asbestonderzoek is een maaiveldinspectie uitgevoerd. Gezien de omstandigheden (volledig begroeid met gras) bleek een inspectie niet mogelijk. Deze afwijking heeft er toe geleid dat de onderzoekslocatie niet onderverdeeld kon worden in afzonderlijke (verdachte) deellocaties. Hierdoor zijn de sleuven aselectief over de gehele onderzoekslocatie verdeeld. Bij de positionering van de sleuven is wel rekening gehouden met de resultaten van het verkennend asbestonderzoek.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden hebben geen afwijkingen ter opzichte van de BRL 2018 plaatsgevonden.

In onderstaande tabel zijn de uitgevoerde werkzaamheden weergegeven

Tabel 3.1: Overzicht uitgevoerde werkzaamheden

Overzicht uitgevoerde werkzaamheden				
Locatie	Veldwerkzaamheden		Laboratoriumwerkzaamheden	
	Aantal proefsleuven	Afmeting	Aantal	Analyse
Grasveld	5	2,0x0,3x1,0 meter	5x	Asbest in grond (bovengrond)
			1x	Asbest in grond (ondergrond)
Asbest in grond NEN 5898+C1				

De vrijgekomen grond uit sleuven is in het veld geclassificeerd (vaststellen bodemopbouw), beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal (na mechanische zieving over een 20 mm zeef) en voor asbestonderzoek bemonsterd (fijne fractie < 20 mm).

De locaties van de sleuven zijn weergegeven in bijlage 2.

3.3 Resultaten veldwerkzaamheden

Tijdens de veldwerkzaamheden is in de vrijkomende bovengrond sporen glas en baksteen aangetroffen. Alleen ter plaatse van sleuf As04 is tot een diepte van 1 m-mv een matige bijmenging met baksteen waargenomen (en sporen glas).

In de vrijkomende grond uit deze geroerde bodemlaag is geen asbestverdacht materiaal groter dan 20 mm en/of ongedefinieerd puin waargenomen. Ook in de visueel schone ondergrond is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Voor de bodemopbouw en zintuiglijke afwijkingen wordt verwezen naar onderstaande tabel en de boorstaten in bijlage 3.

Tabel 3.2: Resultaten visuele inspectie en zintuiglijke waarnemingen

Boringnummer	Maximale boordiepte (m -mv)	Diepte (m -mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarneming
As01	0,90	0,00 - 0,40	Zand	sporen glas, sporen baksteen
As02	0,90	0,00 - 0,50	Zand	sporen glas, sporen baksteen
As03	0,90	0,00 - 0,50	Zand	sporen glas, sporen baksteen,
As04	1,40	0,00 - 1,00	Zand	sporen glas, matig baksteenhoudend
As05	0,90	0,00 - 0,50	Zand	sporen glas, sporen baksteen

Op basis van de verzamelde (veld)informatie heeft een selectie plaatsgevonden van de te analyseren grondmonsters. In overleg met de opdrachtgever is besloten de fijne fractie uit alle sleuven separaat te bemonsteren en te analyseren op asbest. Omdat de bodem ter plaatse van sleuf As04 meer bijmenging bevat en de bijmenging tot 1 m-mv aanwezig is, is daar zowel van de boven- als ondergrond een monster samengesteld en geanalyseerd.

Een overzicht van de uitgevoerde analyses is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 3-3 Monsterselectie

Monster	Monstertraject (m -mv)	Boringnummers	Analysepakket
As01_asbest	0,00 - 0,40	As01 (0,00 - 0,40)	Asbest in grond
As02_asbest	0,00 - 0,50	As02 (0,00 - 0,50)	Asbest in grond
As03_asbest	0,00 - 0,50	As03 (0,00 - 0,50)	Asbest in grond
As04_asbestBG	0,00 - 0,50	As04 (0,00 - 0,50)	Asbest in grond
As04_asbestOG	0,50 - 1,00	As04 (0,50 - 1,00)	Asbest in grond
As05_asbest	0,00 - 0,50	As05 (0,00 - 0,50)	Asbest in grond

3.4 Resultaten laboratoriumonderzoek

De chemische analyses zijn uitgevoerd door het milieulaboratorium van SGS Environmental Analytics B.V. conform het AS3000 kwaliteitssysteem.

In de Circulaire wordt als interventiewaardeniveau een gehalte van 100 mg/kg ds. asbest gehanteerd. Het gehalte asbest wordt berekend uit het gewogen serpentijnasbestgehalte vermeerderd met 10 maal het amfiboolgehalte.

In tabel 3-4 is een samenvatting van de resultaten weergegeven van het asbestonderzoek.

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4.

Tabel 3-4 Resultaat asbestanalyses (gewogen asbestgehalten in mg/kg.ds)

Mengmonster	grond/ puin ¹⁾	Grove fractie > 20 mm			Fijne fractie < 20 mm		Totaal gewogen gehalte ⁴⁾	Overschrijding norm ⁵⁾
		Aantal ²⁾	Soort ³⁾	Gehalte ⁴⁾	Soort ³⁾	Gehalte ⁴⁾		
As01 (0,00 - 0,40)	Grond	-	-	-	-	-	<2	Nee
As02 (0,00 - 0,50)	Grond	-	-	-	-	-	<2	Nee
As03 (0,00 - 0,50)	Grond	-	-	-	-	-	<2	Nee
As04 (0,00 - 0,50)	Grond	-	-	-	-	-	<2	Nee
As04 (0,50 - 1,00)	Grond	-	-	-	S	2,25	2,25	Nee
As05 (0,00 - 0,50)	Grond	-	-	-	-	-	<2	Nee

Toelichting tabel 3-4:

- ¹⁾: op basis van de definitie in de NEN5707/NEN5897;
- ²⁾: aantal stukjes asbesthoudend materiaal die zintuiglijk zijn waargenomen en verzameld in een asbestverzamelmonster (zoals gerapporteerd door het laboratorium);
- ³⁾: het soort asbest dat is aangetroffen (A = amfibool asbest; S = serpentijnasbest);
- ⁴⁾: gewogen asbestconcentraties. De concentraties asbest is als volgt berekend: concentratie serpentijnasbest (chrysotiel) vermeerderd met tien maal de concentratie amfiboolasbest (amosiet, crocidoliet). De concentraties worden tevens gecorrigeerd aan de hand van het ontgraven volume en het percentage grove materialen (>20mm);
- ⁵⁾: overschrijding van de interventiewaarde (>100 mg/kg.ds.)

4 Samenvatting, conclusie en advies

In opdracht van BPD Ontwikkeling BV heeft Sweco Nederland B.V. een nader asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het landgoed De Wellen te Apeldoorn.

De aanleiding voor het asbestonderzoek wordt gevormd door de onderzoeksresultaten uit het verkennend bodem- en asbestonderzoek (Sweco Nederland, NL21-648800269-4595, 13 september 2021) en door de voorgenomen herinrichting van het landgoed De Wellen te Apeldoorn (Deventerstraat 459). BPD Ontwikkeling BV heeft een deel van het landgoed aangekocht en wil dit gebied, waar momenteel GGNet is gevestigd, herontwikkelen met o.a. woonbestemmingen en andere functies (o.a. recreëren en horeca zijn genoemd).

Tijdens het verkennend asbestonderzoek is plaatselijk een gewogen asbestgehalte van 49,6 mg/kg ds aangetoond (asbestgat A18). In dit asbestgat is destijds zowel in de fijne als in de grove fractie asbest aangetoond. In de overige gaten is geen asbestverdacht materiaal in de grove fractie waargenomen (> 20 mm). Wel is in de samengestelde asbest mengmonsters in de fijne fractie (< 20 mm) asbest aangetoond, maar in veel geringere waarden (max. 4,3 mg/kg). Op basis van bovenstaande gewogen asbestgehalte blijkt de halve interventiewaarde (50 mg/kg ds) afgerond te worden overschreden. Hierdoor kan niet met voldoende zekerheid gesteld worden dat op de onderzoekslocatie nabij dit gat geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

4.1 Onderzoeksresultaten

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn binnen het verdachte terreindeel in totaal vijf sleuven gegraven. Op basis van de zintuiglijke waarnemingen is sprake van een geroerde bovengrond met bijmengingen aan glas en baksteen. Alleen in sleuf As04 is tot een diepte van 1 m-mv een geroerdheid aangetroffen met meer (matige) bijmenging aan baksteen en sporen glas.

In de vrijkomende grond uit deze geroerde bodemlaag is geen asbestverdacht materiaal in de grove fractie (> 20 mm) aangetroffen. Ook in de zintuiglijke schone ondergrond is geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

Van de fijne fractie is per sleuf een mengmonster samengesteld en ook van de geroerde ondergrond van sleuf As04 is een mengmonster gemaakt. Analytisch blijkt dat in de geroerde bovengrond ook in de fijne fractie geen asbest is aangetoond. Alleen in de geroerde ondergrond is een plaatje Serpentine asbest aangetoond en in dit monster bedraagt het gewogen asbestgehalte 2,25 mg/kg ds.

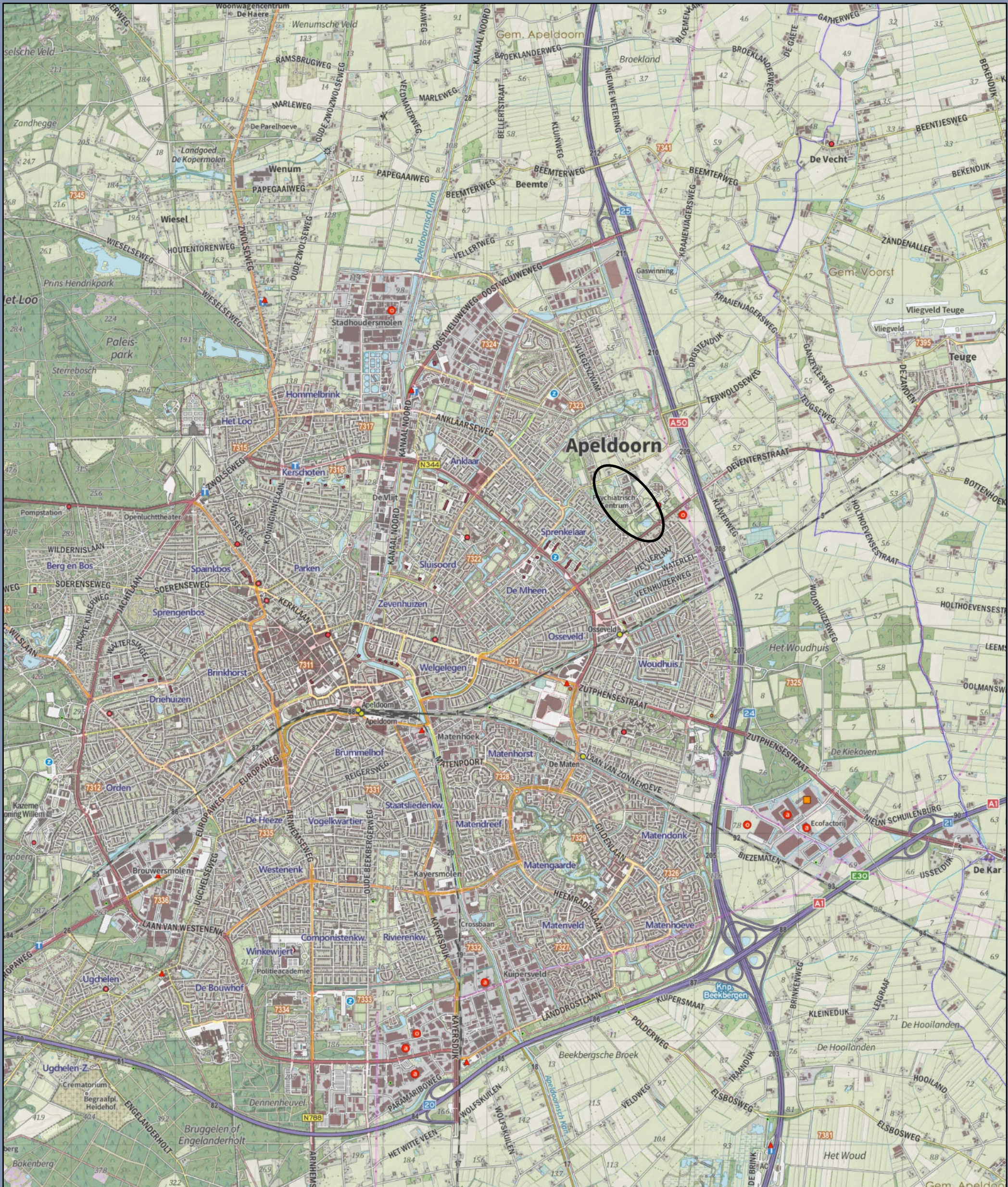
4.2 Conclusie en advies

Gezien het feit dat het gewogen asbestgehalte de interventiewaarde van 100 mg/kg ds niet overschrijdt, is vanuit de Wet bodembescherming, geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De toekomstige werkzaamheden in deze groenstrook hoeven niet onder sanerende maatregelen uitgevoerd te worden.

Dit terreindeel heeft voor wat betreft de verkregen onderzoeksresultaten (zowel verkennend als uit onderhavig onderzoek) geen negatieve consequenties voor de voorgenomen herinrichting.

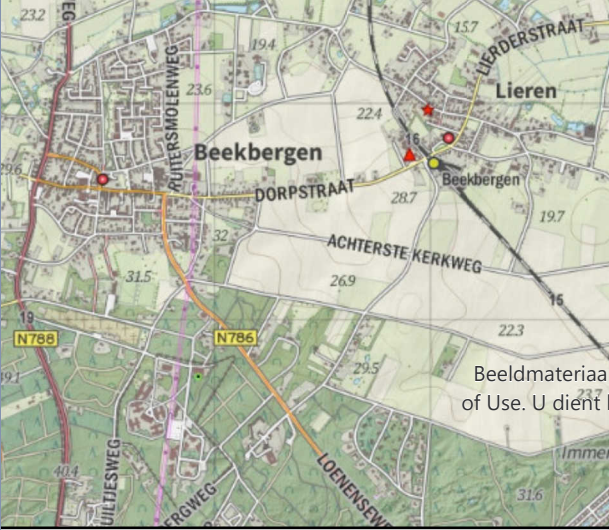
Bodemonderzoek wordt in beginsel steekproefsgewijs uitgevoerd. Ondanks het feit dat Sweco Nederland B.V. bij de uitvoering van deze werkzaamheden aansluit bij landelijke kwaliteitsrichtlijnen en regelgeving, maakt het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek het niet mogelijk om garanties af te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

Bijlage 1 Topografische ligging onderzoekslocatie



Legenda

Onderzoekslocatie



Regionale ligging

Vooronderzoek bodem De Wellen te Apeldoorn

Opdrachtgever: BPD
Projectnummer: 51012824

Status: Definitief
Datum: 23-11-2022
Schaal: 1:35.000
Formaat: A3

Getekend: AM - Gecontroleerd: TL

03507001.0501.4001.7502.100meter

SWECO

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

C:\GIS\De Wellen (regionale ligging)\De Wellen.aprx 23-11-2022 19:21

Bijlage 2 Situatie met sleuven



Legenda

Asbestgat tot 0.5 m-mv (Sweco 2021)

Asbestsleuf tot 0,5 m-mv

Asbestsleuf tot 1 m-mv

Asbest verontreiniging

Situatie asbestsleuven

Nader asbestonderzoek, Landgoed De Wellen

Opdrachtgever: BPD

Projectnummer: 51012824

Status: Definitief

Datum: 31-5-2023

Schaal: 1:250

Formaat: A3

Getekend: AM - Gecontroleerd: TL

024681012

meter

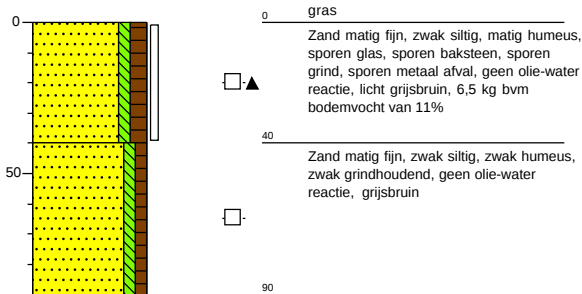
N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

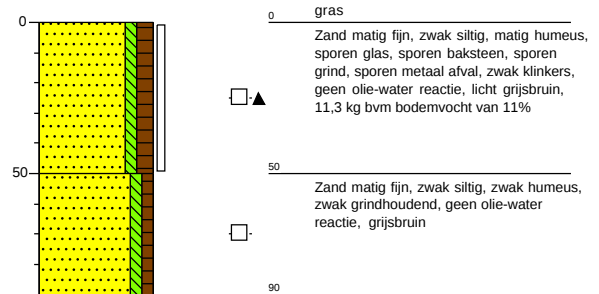
Bijlage 3 Sleufbeschrijvingen

Projectnummer: 51012824
Projectnaam: Apeldoorn De Wellen

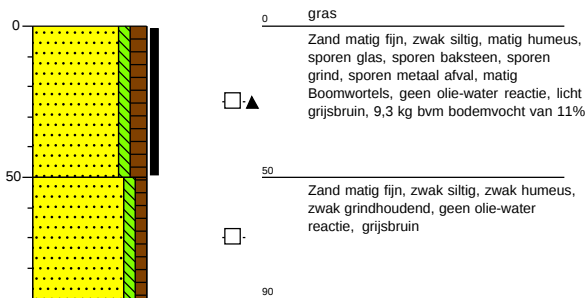
Meetpunt: As01
Boormeester: Arjen weijs
Datum: 6-6-2023
X-coördinaat: 197448,81
Y-coördinaat: 471121,64
Z-coördinaat (NAP): 8.207



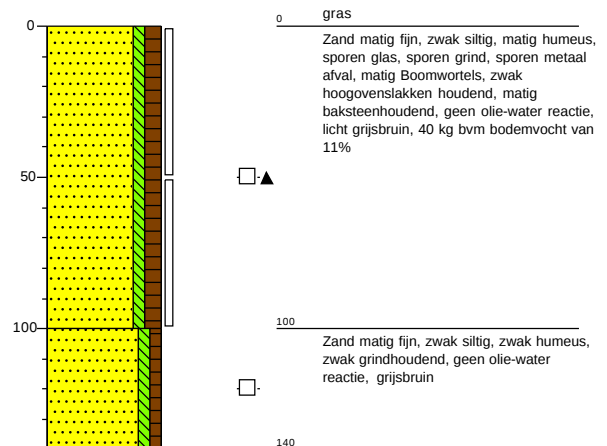
Meetpunt: As02
Boormeester: Arjen weijs
Datum: 6-6-2023
X-coördinaat: 197443,49
Y-coördinaat: 471118,85
Z-coördinaat (NAP): 8.027



Meetpunt: As03
Boormeester: Arjen weijs
Datum: 6-6-2023
X-coördinaat: 197425,62
Y-coördinaat: 471123,18
Z-coördinaat (NAP): 8.338

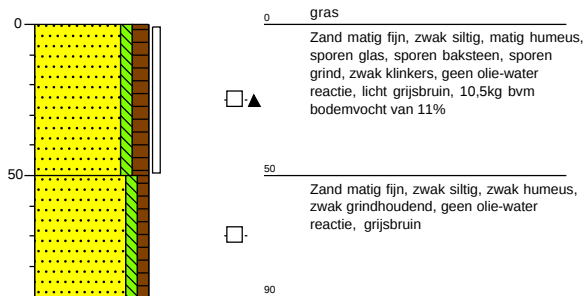


Meetpunt: As04
Boormeester: Arjen weijs
Datum: 6-6-2023
X-coördinaat: 197416,25
Y-coördinaat: 471112,02
Z-coördinaat (NAP): 8.838



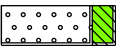
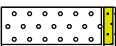
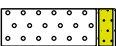
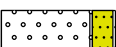
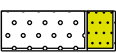
Projectnummer: 51012824
Projectnaam: Apeldoorn De Wellen

Meetpunt: As05
Boormeester: Arjen weijs
Datum: 6-6-2023
X-coördinaat: 197424,95
Y-coördinaat: 471089,05
Z-coördinaat (NAP): 8.146



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

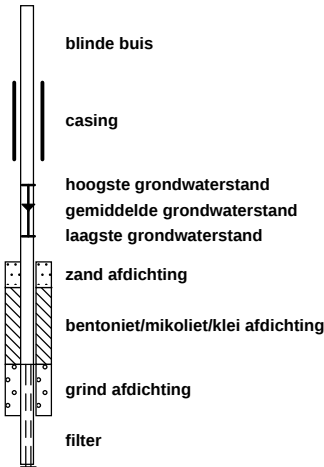
zand

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

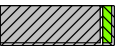
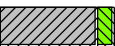
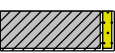
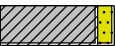
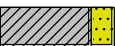
veen

-  Veen, mineraalarm
-  Veen, zwak kleiïg
-  Veen, sterk kleiïg
-  Veen, zwak zandig
-  Veen, sterk zandig

peilbuis



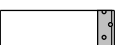
klei

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

leem

-  Leem, zwak zandig
-  Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

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

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

-  geroerd monster
-  ongeroerd monster
-  volumering

overig

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

-  slib
-  water

Bijlage 4 Analysecertificaten

Analyserapport

Sweco Zwolle
Thijs Leverink
Zuiderzeelaan 53
8017JV ZWOLLE

Blad 1 van 10

Uw projectnaam : Apeldoorn De Wellen
Uw projectnummer : 51012824
SGS rapportnummer : 13885003, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : GGKR345W

Rotterdam, 16-06-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 51012824. 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.

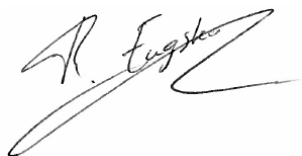
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 10 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

Per 1 september 2022 is SGS Environmental Analytics B.V. gefuseerd met SGS Nederland B.V. en handelt onder de naam SGS Environmental Analytics. Alle erkenningen van SGS Environmental Analytics B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Nederland B.V.

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

Hoogachtend,



René Eugster
Operations Manager Rotterdam

Analyserapport

Sweco Zwolle
Thijs Leverink
Projectnaam Apeldoorn De Wellen
Projectnummer 51012824
Rapportnummer 13885003 - 1

Orderdatum 09-06-2023
Startdatum 09-06-2023
Rapportagedatum 16-06-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Asbestverdacht	As01(1)					
002	Asbestverdacht	As02(1)					
003	Asbestverdacht	As03(1)					
004	Asbestverdacht	As04(1)					
005	Asbestverdacht	As04(2)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
VOORBEREIDENDE RESULTATEN							
totaal aangeleverd monster	kg		15.41	15.11	14.70	13.67	13.50
in behandeling genomen gewicht	kg		15.41	15.11	14.70	13.67	13.50
Mengmonster samengesteld			nee	nee	nee	nee	nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		14528	13696	13925	12427	11915
droge stof	gew.-%		94.3	90.7	94.7	91.0	88.3
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK							
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	<2	<2	<2	2.3
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	<2	<2	<2	2.3
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	<2	<2	<2	<2
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	Q	<2	<2	<2	<2	1.8
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	Q	<2	<2	<2	<2	2.7
gemeten hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2	<2	<2	<2	2.3
gemeten niet-hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2	<2	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2	<2	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2	<2	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	Q	1.0	0.84	1.1	1.1	1.1
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	<2	<2	<2	2.25

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Analyserapport

Sweco Zwolle

Thijs Leverink

Projectnaam Apeldoorn De Wellen

Projectnummer 51012824

Rapportnummer 13885003 - 1

Orderdatum 09-06-2023

Startdatum 09-06-2023

Rapportagedatum 16-06-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Asbestverdacht	As05(1)

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

VOORBEREIDENDE RESULTATEN

totaal aangeleverd monster	kg		14.60
in behandeling genomen gewicht	kg		14.60
Mengmonster samengesteld			nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		13056
droge stof	gew.-%		89.4

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	Q	<2
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	Q	<2
gemeten hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	Q	1.1
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Analyserapport

Sweco Zwolle

Thijs Leverink

Projectnaam Apeldoorn De Wellen

Projectnummer 51012824

Rapportnummer 13885003 - 1

Orderdatum 09-06-2023

Startdatum 09-06-2023

Rapportagedatum 16-06-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm		
droge stof	Asbestverdacht	NEN 5898		
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdacht	Conform NEN 5898		
Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E2123076	06-06-2023	06-06-2023	ALC291
002	E2123151	06-06-2023	06-06-2023	ALC291
003	E2123152	06-06-2023	06-06-2023	ALC291
004	E2123153	06-06-2023	06-06-2023	ALC291
005	E2123154	06-06-2023	06-06-2023	ALC291
006	E2123155	06-06-2023	06-06-2023	ALC291

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13885003-001

Datum analyse: 15-06-2023

Projectnummer: 51012824

Projectnaam: 51012824

Monsteromschrijving: As01(1)

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	1.0		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	14528	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	14528	g	
totaal gewicht voor drogen	15414	g	
droge stof	94.3	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	425	100														
4-8	378	100														
2-4	392	100														
1-2	471	22.7														0.5
0.5-1	1340	6.2														0.5
<0.5	11522															

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

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

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

De gewogen concentratie wordt niet afgerond, maar afgebroken gerapporteerd.

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

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

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13885003-002

Datum analyse: 16-06-2023

Projectnummer: 51012824

Projectnaam: 51012824

Monsteromschrijving: As02(1)

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	0.84		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Voorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	13696	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	13696	g	
totaal gewicht voor drogen	15108	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	256	100														
4-8	430	100														
2-4	524	100														
1-2	417	29.6														0.4
0.5-1	935	6.8														0.5
<0.5	11134															

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

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

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

De gewogen concentratie wordt niet afgerond, maar afgebroken gerapporteerd.

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

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

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13885003-003

Datum analyse: 16-06-2023

Projectnummer: 51012824

Projectnaam: 51012824

Monsteromschrijving: As03(1)

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	1.1		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	13925	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	13925	g	
totaal gewicht voor drogen	14699	g	
droge stof	94.7	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	328	100														
4-8	304	100														
2-4	287	100														
1-2	336	24.8														0.5
0.5-1	1085	5.3														0.6
<0.5	11585															

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

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

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

De gewogen concentratie wordt niet afgerond, maar afgebroken gerapporteerd.

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

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

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13885003-004

Datum analyse: 15-06-2023

Projectnummer: 51012824

Projectnaam: 51012824

Monsteromschrijving: As04(1)

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	1.1		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	12440	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	12427	g	
totaal gewicht voor drogen	13671	g	
droge stof	91.0	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	12	100														
8-20	280	100														
4-8	514	100														
2-4	576	100														
1-2	421	22.9														0.6
0.5-1	737	7.5														0.4
<0.5	9900															

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

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

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

De gewogen concentratie wordt niet afgerond, maar afgebroken gerapporteerd.

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

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

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13885003-005

Datum analyse: 16-06-2023

Projectnummer: 51012824

Projectnaam: 51012824

Monsteromschrijving: As04(2)

Labomonster	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
Gemeten concentraties			
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	2.3	1.8	2.7
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	2.3	1.8	2.7
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	2.3	1.8	2.7
berekende bepalingsgrens	1.1		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	2.25	1.8	2.71
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	11915	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	11915	g	
totaal gewicht voor drogen	13495	g	
droge stof	88.3	gew.-%	

Analyseresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet %(m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Plaat	hechtgebonden	10-15	-	-	-	-	-

Fractie (mm)	massa zeef 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	312	100	X						Plaat	1	0.2154	2.260		1.808	2.712	
4-8	417	100														
2-4	445	100														
1-2	343	24.7														0.6
0.5-1	756	7.0														0.5
<0.5	9642															

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

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

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

De gewogen concentratie wordt niet afgerond, maar afgebroken gerapporteerd.

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

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

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13885003-006

Datum analyse: 16-06-2023

Projectnummer: 51012824

Projectnaam: 51012824

Monsteromschrijving: As05(1)

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	1.1		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Voorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	13056	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	13056	g	
totaal gewicht voor drogen	14601	g	
droge stof	89.4	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	162	100														
4-8	311	100														
2-4	549	100														
1-2	520	23.3														0.6
0.5-1	1116	6.6														0.5
<0.5	10398															

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

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

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

De gewogen concentratie wordt niet afgerond, maar afgebroken gerapporteerd.

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

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

Bijlage 5 Toetsingskader bodemkwaliteit

Algemene toelichting toetsingskader en toetsingsnormen

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

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

Chemische parameters

Mate van verontreiniging

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

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

Voor PFAS zijn nog geen interventiewaarde en streef- of achtergrondwaarden vastgesteld.

Bodemtypecorrectie

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

Zorgplicht

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

Asbest

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

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

Mate van bodemverontreiniging

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

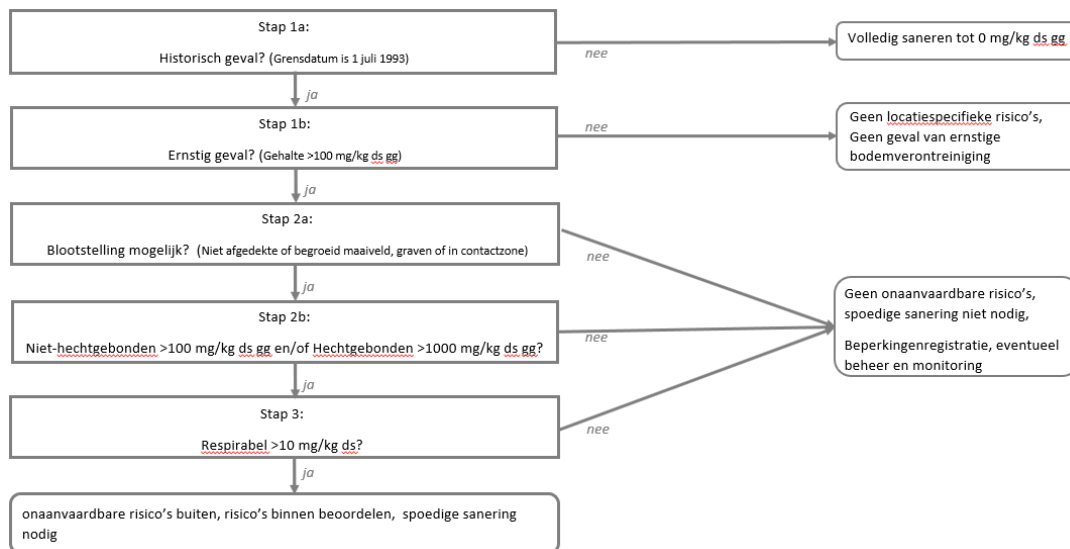
- **Interventiewaarde bodemsanering voor grond:** Voor asbest in grond geldt alleen een interventiewaarde c.q. restconcentratienorm. Deze norm is vastgesteld op 100 mg/kg d.s. asbest (gewogen). De Interventiewaarde voor asbest is bij vaststelling gebaseerd op het verwaarloosbaar risiconiveau (VR). Het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

Zorgplicht

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

Locatiespecifieke risicobeoordeling

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

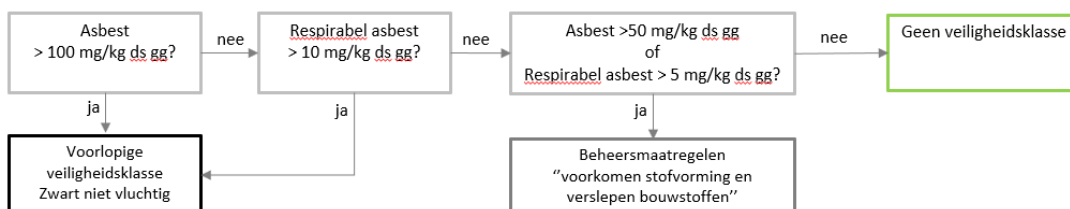


Hergebruik van asbesthoudende grond en baggerspecie

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

Werken in en met asbest verontreinigde bodem

De CROW 400 geeft een methodiek voor het veilig, zorgvuldig en risicogestuurd werken met verontreinigde bodem. De beoordeling van met asbestverontreinigde grond is in het volgende schema weergegeven.



Als zich in de bodem lagen bevinden met bodemvreemde materialen oftewel secundaire bouwstoffen, zijn de concentraties niet eenduidig te bepalen. De samenstelling van de secundaire bouwstof kan aanzienlijk verschillen van de grond. De volgende situaties kunnen spelen:

- Niet -verontreinigde grond met een secundaire bouwstof geproduceerd na 2005: geen veiligheidsklasse van toepassing;
- Verontreinigde grond met een secundaire bouwstof geproduceerd na 2005: veiligheidsklasse bepalen;
- Bodem met (secundaire) bouwstoffen van onbekende datum of vóór 2005:
 - o Analyseren combinatie grond en bouwstof: toetsen tegen de SRC-waarde grond;
 - o Analyseren grond en bouwstof separaat: toetsen grond tegen de SRC-waarde grond en toetsen bouwstof als secundaire bouwstof. Zwaarste klasse telt.

De arbeidshygiëne maatregelen voor de klasse Zwart niet vluchtig en de beheersmaatregelen zijn weergegeven in navolgende tabel.

Mogelijke beheersmaatregelen	Zwart niet-vluchtig	“voorkomen stofvorming en verslepen bouwstoffen”
V&G-plan	Ja	Project RI&E / TRA
Logboek	Ja	Afwijking rapport
Deskundigheid		
Definitieve vaststelling veiligheidsklasse en maatregelen	HVK	veiligheidskundige
Aansturing	HVK	nvt
Toezicht	R-DLP	Nvt
Uitvoering	OPM	Nvt
Voorlichting en onderricht		
Deskundigheid	HVK	Basiskennis
Startwerkinstructie	HVK	Ja
Geschiktheidsverklaring	Ja	Nvt
Metingen		
Bodemvocht	Ja	Ja
Lucht		Nvt
Materieel		
Sanitaire voorzieningen	Ja	Was/toilet
Laarzenspoelbak	Ja	Optioneel
Drietrap sanitaire unit	Ja	Nvt
Filters materieel aanwezig	Ja	Optioneel
Filters materieel te gebruiken	Ja	Optioneel
Sproei-installatie	Ja	Optioneel, bij vocht <10%
Voorziening reinigen materieel	Ja	Ja
Afscherming werkgebied	Ja	Ja
Signalering	Ja	Ja
PBM		
Filters persoon	Te bepalen door HVK	Optioneel te bepalen door veiligheidskundige
Handschoenen	Ja	Ja
Overall	Ja	Ja
Veiligheidsschoenen	Ja	Ja

Bijlage 6 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.



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).

ARBO en VGM

Sweco Nederland B.V. voldoet aan de specifieke veiligheidseisen die voor ARBO, veiligheid, gezondheid en milieu gelden. Risico's worden op bedrijfs-, vakgebied- en projectniveau geïdentificeerd en geëvalueerd. Ook de effectiviteit van de genomen maatregelen wordt gemonitord.

Besluit Bodemkwaliteit (BBK)

Het Besluit bodemkwaliteit (onderdeel KWALIBO) richt zich op kwaliteit én integriteit van de bodemintermediair. De kwaliteitseisen zijn vastgelegd in beoordelingsrichtlijnen, protocollen en andere documenten. Met een certificaat moeten bodemintermediairs (aannemers, inspectie-instellingen, milieukundige begeleiders e.d.) aantonen dat hun bedrijf aan de kwaliteitseisen voldoet. Het bevoegd gezag mag alleen gegevens accepteren van een erkende intermediair. Bovendien moeten de personen en instellingen die bepaalde cruciale functies in het bodembeheer vervullen (milieukundige begeleiding, monsterneming bij partijkeuringen, veldwerk, certificatie en inspectie), onafhankelijk zijn

van hun opdrachtgever (eigenaar / initiatiefnemer). Functiescheiding en het (laten) uitvoeren van de aangewezen werkzaamheden door erkende bodemintermediairs gelden vanaf de datum dat erkenning verplicht is.

Kwaliteitskader veldwerk

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

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

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

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

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

Kwaliteitskader Laboratoriumonderzoek

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

Onafhankelijkheid

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

Klachtenafhandeling

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