

Rapport

Projectnummer: 51012824

Referentienummer: NL23-648800269-56250

Datum: 28-07-2023

Nader bodemonderzoek

Landgoed De Wellen te Apeldoorn

Definitief

Opdrachtgever:
BPD Ontwikkeling BV

Verantwoording

Titel	Nader bodemonderzoek
Subtitel	Landgoed De Wellen te Apeldoorn
Projectnummer	51012824
Referentienummer	NL23-648800269-56250
Revisie	D0
Datum	28-07-2023

Auteur	Thijs Leverink
E-mailadres	Thijs.leverink@sweco.nl

Gecontroleerd door	Judith Sterken
--------------------	----------------

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 welke werkzaamheden niet zijn uitgevoerd onder de beoordelingsrichtlijnen en onderliggende protocollen, inclusief de consequenties hiervan.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Algemeen.....	4
1.2	Aanleiding en doelstelling	4
1.3	Opbouw van het rapport	4
2	Beschikbare bodeminformatie	5
2.1	Algemeen.....	5
2.2	Onderzoekslocatie	5
2.3	Historische data van de (voormalige) verbindingssloot vijver – Kleine Wetering	5
2.4	Reeds uitgevoerd bodemonderzoek	8
2.5	Onderzoeksstrategie	10
3	Veldonderzoek	11
3.1	Algemeen.....	11
3.2	Veldwaarnemingen	11
3.3	Visuele beoordeling grond	12
3.4	Grondwateronderzoek	13
4	Laboratoriumonderzoek	14
5	Toetsingsresultaten	15
5.1	Mate van bodemverontreiniging	15
5.2	Interpretatie.....	16
6	Risicobeoordeling en bepaling spoed	18
6.1	Algemeen.....	18
6.2	Uitgangspunten en aannames.....	19
6.3	Resultaten.....	19
6.4	Bepaling spoed	20
7	Evaluatie, conclusie en advies	21
7.1	Algemeen.....	21
7.2	Conclusie en advies	21

Bijlage 1	Topografische ligging onderzoekslocatie
Bijlage 2	Situatie boringen
Bijlage 3	Boorprofielen
Bijlage 4	Analysecertificaten
Bijlage 5	Toetsingstabellen
Bijlage 6	Risicobeoordeling middels Sanscrit
Bijlage 7	Toetsingskader bodemkwaliteit
Bijlage 8	Kwaliteitsborging

1 Inleiding

1.1 Algemeen

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

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

Voor het onderzoek is gebruik gemaakt van de onderzoeksnorm NEN 5755: 'Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek – Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging', NNI, juli 2010.'

1.2 Aanleiding en doelstelling

De aanleiding voor het laten uitvoeren van het bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen herontwikkeling van het plangebied.

Op het zuidelijke deel heeft recentelijk een verkennend bodemonderzoek plaatsgevonden (Sweco Nederland B.V., kenmerk NL21-648800269, 13 sept. 2021), waarbij ook gedempte sloten zijn onderzocht. Ter plaatse van één van deze gedempte sloten (binnen deellocatie D) is in de diepere ondergrond een sliblaag aangetroffen, die analytisch sterk verontreinigd bleek te zijn met enkele zware metalen. Dit nader onderzoek richt zich op het verder onderzoeken van die verontreiniging.

Het doel van het onderzoek is:

- het vaststellen van de aard, omvang en concentratie van de verontreinigende stoffen in de grond en waterbodem (?);
- het vaststellen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en daarmee de noodzaak tot saneren;
- het vaststellen of de verontreiniging met spoed moet worden gesaneerd.

1.3 Opbouw van het rapport

In dit rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- verontreinigingssituatie (hoofdstuk 2);
- onderzoeksstrategie (hoofdstuk 3);
- het laboratoriumonderzoek (hoofdstuk 4);
- de resultaten (hoofdstuk 5);
- risicobeoordeling middels Sanscrit (hoofdstuk 6);
- samenvatting, conclusie en, advies (hoofdstuk 7).

De bijlagen maken onlosmakelijk deel uit van deze rapportage.

2 Beschikbare bodeminformatie

2.1 Algemeen

Eind 2022 heeft Sweco Nederland voor het landgoed De Wellen een vooronderzoek bodem uitgevoerd (kenmerk NL22-648800269-38046, datum 5 mei 2023). In dit vooronderzoek is een opsomming van de historie en reeds uitgevoerde bodemonderzoeken opgenomen.

De reeds uitgevoerde bodemonderzoeken zijn gecontroleerd op volledigheid en zo nodig gecompleteerd. Onderstaande paragrafen richten zich met name op de voormalige watergang en daarmee deellocatie D uit het verkennend bodemonderzoek uit 2021 (Sweco Nederland BV, kenmerk NL21-648800269, 13 september 2021).

2.2 Onderzoeksllocatie

Het landgoed 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 noordelijk 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. Binnen het plangebied liggen twee parken (noordwestelijk en zuidelijk in het gebied). Tijdens het recente bodemonderzoek uit 2021 (Verkennend bodem-, asbest, funderings- en asfaltonderzoek, Sweco Nederland BV, kenmerk NL21-648800269, 13 september 2021) is onderzoek gedaan naar gedempte sloten en hieruit is gebleken dat plaatselijk een bodemverontreiniging is aangetoond. Deze sterk verhoogde gehalten zijn gelegen op het kadastrale perceel Gemeente Apeldoorn, sectie AF en nummer 7292. Dit kadastrale perceel heeft een oppervlakte van 5,5 hectare.

2.3 Historische data van de (voormalige) verbindingssloot vijver – Kleine Wetering

Op basis van historische kaarten blijkt dat de zuidelijke vijver meer dan een eeuw op het landgoed aanwezig is. Op de kaarten van voor 1900 is de vijver zichtbaar. De ligging van de vijver is grotendeels gelijk gebleven in de tijd. In onderstaande kaarten is een weergave van deze vijver zichtbaar. In het verleden stond de vijver in verbinding met de Kleine Wetering. Deze wetering staat aangegeven op kaarten van rond 1945 en is eigendom van het Waterschap Vallei en Veluwe.

Op de kaarten begin-medio jaren '70 van de vorige eeuw is de verbinding met de Kleine Wetering verbroken. Medio jaren '80 is vermoedelijk het laatste deel van de sloot, die nog in verbinding stond met de vijver, gedempt.

In onderstaande figuren is een weergave van de historische kaarten weergegeven. In figuur 2-5 is een weergave van de demping visueel weergegeven.

De gedempte sloot heeft een lengte van 100 meter en een breedte van circa 4 meter en daarmee een oppervlakte van 400 m².



Figuur 2-1 *Situering zuidelijke vijver 1900*



Figuur 2-2 *Situering zuidelijke vijver 1945*



Figuur 2-3 Situering zuidelijke vijver 1975



Figuur 2-4 Situering zuidelijke vijver 1990 (vijver staat niet meer in verbinding met de Kleine Wetering)

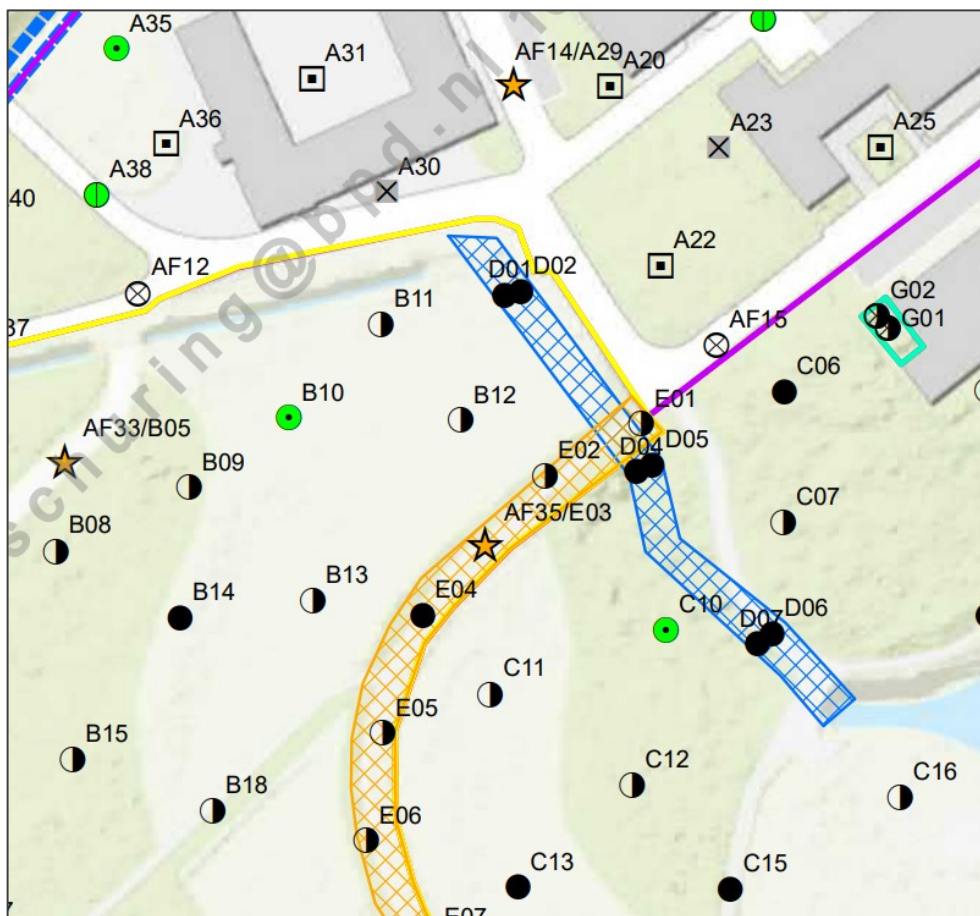


Figuur 2-5 Situering demping van een deel van de verbindingssloot naar de Kleine Wetering

2.4 Reeds uitgevoerd bodemonderzoek

Tijdens het verkennend bodemonderzoek uit 2021 zijn meerdere deellocaties onderzocht. De gedempte sloot is als deellocatie D onderzocht. Op basis van de onderzoeksresultaten ter plaatse van deellocatie D is gebleken dat in het bodemtraject van 1,5-2,0 m-mv (plaatselijk) een sliblaag aanwezig is. Deze sliblaag is sterk verontreinigd met meerdere van de onderzochte zware metalen. Op basis van de analyseresultaten blijkt dat de grond boven deze sliblaag hooguit licht verontreinigd is geraakt met één of meerdere van de onderzochte parameters. De verontreiniging is in verticale richting niet afgeperkt.

In onderstaande figuur (op de volgende pagina) is een weergave van de positie van de gedempte sloot weergegeven (blauwe aanduiding).



Figuur 2-6 *Situering van de gedempte sloot (blauwe aanduiding)*

In onderstaande tabel is een overzicht opgenomen van de eerdere onderzoeksresultaten (d.d. @@).

Tabel 2-1 **Analyseresultaten met gemeten gehalten aan zware metalen**

Boring	Monstertraject (m -mv)	Bodemsoort	Overschrijving interventiewaarde
D01-3	1,0 – 1,5	Zand	Geen overschrijdingen I-waarde
D01-5	1,8 – 2,0	Sliblaag	Koper (420 mg/kg ds) Zink (3.700 mg/kg ds) Lood (360 mg/kg ds)
D04-4	1,6 – 2,0	Sliblaag	Koper (550 mg/kg ds) Nikkel (75 mg/kg ds) Zink (6.500 mg/kg ds)
D07-5	1,9 – 2,0	Sliblaag	Zink (1.200 mg/kg ds)

2.5 Onderzoeksstrategie

Een nader bodemonderzoek wordt uitgevoerd op basis van de NTA 5755 ("Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek – Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging", NNI, juli 2010).

Op basis van alle beschikbare informatie dient in eerste instantie een 'conceptueel model' te worden opgesteld. Het conceptueel model is een schematische beschrijving en/of visualisatie van de verwachte verontreinigingssituatie. Op basis van dit model wordt beoordeeld of de verontreinigingssituatie voldoende in beeld is gebracht of dat een aanvullende onderzoeksinspanning noodzakelijk is.

Het conceptueel model vormt de basis voor het bepalen van de onderzoeksstrategie. Als onderzoeksstrategieën worden onderscheiden:

- Onderzoeksstrategie voor het bepalen van de ernst van de bodemverontreiniging (paragraaf 6.2 uit de NEN5740).
- Onderzoeksstrategie voor het bepalen van de omvang van bodemverontreiniging (paragraaf 6.4 uit de NEN5740):
 - Omvang diffuse verontreiniging (paragraaf 6.4.4).

In onderstaande tabel is het conceptueel model en gekozen programma opgenomen.

Tabel 2-2 Conceptueel model en gekozen onderzoeksprogramma

Beschrijving			
Gekozen strategie:		Omvang diffuse verontreiniging (paragraaf 6.4.4)	
Verontreinigingsparameter(s):		Zware metalen	
Vermoedelijke compartimentering:		Ondergrond voormalige slootbodem en slootdemping	
Verontreinigingssituatie		Homogeen verspreid	
Werkzaamheden (homogeen: vakgewijs)			
Veldwerk		Laboratorium	
Aantal	diepte (m-mv)	aantal	pakket
8x boring	2,5	10x	Zware metalen ¹

Toelichting:

- ¹: Zware metalen: bepaling van percentages droge stof, organische stof en lutum, en analyse op barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink.

Tijdens de terreinverkenning voorafgaande aan de werkzaamheden is in de directe nabijheid van de gedempte watergang een bestaande peilbuis aangetroffen (C10). Deze peilbuis is tijdens het verkennend bodemonderzoek uit 2021 door Sweco geplaatst. Destijds werden in het grondwater uit deze peilbuis geen afwijkende concentraties aan zware metalen aangetoond. Om vast te stellen of de verontreiniging met zware metalen in de sliblaag eventueel een belasting heeft veroorzaakt naar het grondwater, is het grondwater uit deze peilbuis nogmaals bemonsterd en geanalyseerd op zware metalen.

3 Veldonderzoek

3.1 Algemeen

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat conform de 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:

- Vigerend protocol 2001 (Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen);
- Vigerend protocol 2002 (Het nemen van grondwatermonsters).

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd conform het AS3000 kwaliteitssysteem door een onafhankelijk, door de Raad voor Accreditatie erkend, laboratorium.

Het veldwerk is uitgevoerd door persoonlijk gecertificeerde veldwerker de heer E. Veldman van Sweco Nederland BV (certificaatnummer VB 082/3).

3.2 Veldwaarnemingen

Het verrichten van de boringen, de bemonstering van de grond en het bemonsteren van het grondwater uit een bestaande peilbuis C10 heeft plaatsgevonden op 7 juni 2023.

Om de verontreiniging in de sliblaag in horizontale zin beter in kaart te brengen zijn op 20 juli 2023 nog twee aanvullende boringen uitgevoerd (boornummer B10 en B11).

In onderstaande tabel 3-1 zijn de uitgevoerde werkzaamheden in het kader van het verkennend bodemonderzoek weergegeven. De locaties van de boringen en de peilbuis zijn weergegeven in de situatietekening in bijlage 2.

Tabel 3-1 Overzicht veld- en laboratoriumwerkzaamheden verkennend bodemonderzoek (NEN 5740)

Locatie en omvang	Boringen en peilbuizen [m-mv]		Analyses			
	2,5	Peilbuis	Grond		Grondwater	
Gedempte sloot (400 m ²)	9x	1 (bestaande peilbuis C10)	11 1	Zware metalen NEN-gr ¹	1	Zware metalen
Aanvullende boringen	2x	-	1	Zware metalen	-	-

Toelichting tabel 3-1:

- ¹: NEN gr: bepaling van percentages droge stof, organische stof en lutum, en analyse op barium, zware metalen (cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10), polychloorbifenylen (som-PCB) en minerale olie.

3.3 Visuele beoordeling grond

Tijdens de veldwerkzaamheden is binnen de contouren van de voormalige watergang in meerdere boringen een sliblaag aangetroffen. Tevens zijn in meerdere boringen een voormalige slootbodembodem waargenomen (vanwege de aanwezigheid van plantenresten).

De meest noordelijke boring (B01) is meerdere keren gestaakt vanwege obstakels in de ondergrond. Omdat tijdens het verkennend bodemonderzoek reeds op deze positie een sliblaag was aangetroffen, is deze boring komen te vervallen. Ook boring B03 is in de ondergrond gestaakt op een volledig baksteenhoudende laag. Het is daarom niet uitgesloten dat een gedeelte van de voormalige watergang is gedempt met bodemvreemd materiaal. Dit mede vanwege de aanwezigheid van een weg/wandelpad, die deze voormalige watergang kruist.

In de vrijkomende grond van boring B06 is in het bodemtraject van 1,0 – 1,5 m-mv een matige kolengruishoudende laag waargenomen. Gezien deze waarneming is deze laag aanvullend geanalyseerd op een breed NEN pakket grond.

Om de verontreiniging in horizontale zin beter in beeld te brengen zijn op 20 juli 2023 nog twee aanvullende boringen geplaatst. In de vrijkomende grond is visueel geen bodemvreemd materiaal aangetroffen. Wel wordt de bodemlaag van 1,2 tot 1,5 m-mv uit boring B10 beschreven als een laag met plantenresten (mogelijk en sliblaag). Deze bodemlaag is bemonsterd en geanalyseerd op zware metalen. In de boring B11 is tot de maximale boordiepte geen sliblaag aangetroffen.

Voor de waargenomen afwijkingen wordt verwezen naar onderstaande tabel en bijlage 3. In tabel 3-2 zijn de zintuiglijke waarnemingen ter plaatse van de semi-verharde deellocaties opgenomen.

Tabel 3-2 Resultaten zintuiglijke afwijkingen

Boringnummer	Maximale boordiepte (m -mv)	Diepte (m -mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarneming
B01	1,20	0,00 - 1,20	Zand	zwak puinhoudend, zwak kolengruishoudend, zwak aardewerkhoudend, 4x gestaakt tussen 90&120cm-mv.
B02	2,50	0,00 - 1,00	Zand	sporen puin
		1,00 - 1,50	Zand	resten planten, zwak baksteenhoudend
B03	1,51	0,00 - 0,50	Zand	sporen puin
		1,00 - 1,50	Zand	resten planten
		1,50 - 1,51		volledig baksteen, Gestaakt.
B04	2,50	0,80 - 1,00	Zand	sporen baksteen
		1,70 - 1,90	Slib	sterk plantenhoudend
B05	2,50	1,00 - 1,80	Zand	zwak plantenhoudend
		1,80 – 2,20	Slib	matig plantenhoudend
B06	2,50	1,00 - 1,50	Zand	matig kolengruishoudend
B08	2,50	0,00 - 1,50	Zand	sporen puin
		1,50 - 1,70	Slib	matig plantenhoudend
		1,70 - 1,90	Zand	resten planten
B10	2,50	1,20 - 1,50	Slib/ zand	matig plantenhoudend

3.4 Grondwateronderzoek

Tijdens de veldwerkzaamheden is gebleken dat in de directe nabijheid van de voormalige watergang tijdens het verkennend bodemonderzoek een peilbuis is geplaatst (C10). Om inzicht te krijgen of de eventuele grondverontreiniging ook een belasting heeft veroorzaakt naar het grondwater, is het grondwater uit deze peilbuis bemonsterd.

In de volgende tabel zijn de resultaten van de veldmetingen weergegeven.

Tabel 3-3 Resultaten veldmetingen grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	Ec (µS/cm)	NTU	Bijzonderheden
C10-1-1	2,20 - 3,20	1,37	6,0	880	257	-

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.

4 Laboratoriumonderzoek

De selectie van de te analyseren monsters heeft plaatsgevonden aan de hand van de vooropgestelde doelstelling en daarbij horende onderzoekstrategie. De monsters zijn dusdanig geselecteerd dat, na uitvoering van de analyses, een uitspraak gedaan kan worden over de omvang van de zware metalen verontreiniging.

In onderstaande tabel 4-1 is de monsterselectie weergegeven.

Tabel 4-1 Monsterselectie

Codering monster	Monstertraject (m -mv)	Boringnummer (m -mv)	Analysepakket	Motivatie
Grond				
B02-2	1,00 - 1,50	B02 (1,00 - 1,50)	Zware metalen	Zandlaag met resten planten en baksteen
B04-3	1,70 - 1,90	B04 (1,70 - 1,90)	Zware metalen	Sliblaag
B04-4	1,90 - 2,10	B04 (1,90 - 2,10)	Zware metalen	Zandlaag onder sliblaag
B04-5	2,10 - 2,50	B04 (2,10 - 2,50)	Zware metalen	Veenlaag onder sliblaag
B05-1	1,80 - 2,20	B05 (1,80 - 2,20)	Zware metalen	Sliblaag
B05-2	2,20 - 2,50	B05 (2,20 - 2,50)	Zware metalen	Zandlaag onder sliblaag
B06-1	1,00 - 1,50	B06 (1,00 - 1,50)	NENgr	Geroerde bodemlaag met matige bijmenging kolengruis
B06-3	1,70 - 1,90	B06 (1,70 - 1,90)	Zware metalen	Veenlaag
B07-1	1,70 - 1,90	B07 (1,70 - 1,90)	Zware metalen	Matig humeuze zandlaag (oude slootbodem)
B08-2	1,50 - 1,70	B08 (1,50 - 1,70)	Zware metalen	Sliblaag
B08-4	1,90 - 2,10	B08 (1,90 - 2,10)	Zware metalen	Zandlaag
B09-3	1,80 - 2,00	B09 (1,80 - 2,00)	Zware metalen	Zandlaag
B10-1	1,20 - 1,50	B10 (1,20 - 1,50)	Zware metalen	Plantenresten/ sliblaag
Grondwater				
C10-1-1	2,20 - 3,20	C10 (2,20 – 3,20)	Zware metalen	

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

5 Toetsingsresultaten

5.1 Mate van bodemverontreiniging

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

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

De toetsingsresultaten zijn weergegeven in bijlage 5. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 7 bij dit rapport.

Tabel 5-1 Toetsing analyseresultaten grond (Circulaire bodemsanering)

Monster	Monstertraject (m -mv)	> AW (+index)	> T	> I
B02-2	1,00 - 1,50	Zink (0,02)	-	-
B04-3	1,70 - 1,90	Kobalt (0,05) Nikkel (0,43) Molybdeen (0,01) Cadmium (0,17) Kwik (0,06) Lood (0,29)	-	Koper (1,3) Zink (4,63)
B04-4	1,90 - 2,10	-	-	-
B04-5	2,10 - 2,50	-	-	-
B05-1	1,80 - 2,20	Kobalt (0,01) Nikkel (0,15) Zink (0,42) Cadmium (0,01) Kwik (0,07)	Koper (0,72)	Lood (1,16)
B05-2	2,20 - 2,50	Zink (0,24)	-	-
B06-1	1,00 - 1,50	Kobalt (0,01) Zink (0,47) Kwik (-) Lood (0,07) PAK 10 VROM (0,03)	-	-
B06-3	1,70 - 1,90	-	-	-
B07-1	1,70 - 1,90	-	-	-
B08-2	1,50 - 1,70	Kobalt (0,06) Nikkel (0,1) Cadmium (0,22) Kwik (0,01) Lood (0,01)	-	Zink (1,95)
B08-4	1,90 - 2,10	-	-	-
B09-3	1,80 - 2,00	-	-	-
B10-1	1,20 - 1,50	Koper (0,14) Cadmium (0,01) Kwik (-) Lood (-)	-	-

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

Monstercode	Filterstelling (m -mv)	> S (+index)	> T	> I
C10-1-1	2,20 - 3,20	-	-	-

Toelichting tabellen 5-1 en 5-2:

-	: geen verhogingen ten opzichte van dit toetsingsniveau aangetoond
> AW	: > Achtergrondwaarde
> S	: > Streefwaarde
> T	: > triggerwaarde ($0,5 \times (S+I)$) waarbij in beginsel herbemonstering noodzakelijk is
> I	: > Interventiewaarde
Index(grond)	: $(GSSD - AW) / (I - AW)$
Index(grondwater)	: $(GSSD - S) / (I - S)$
GSSD	: Gestandaardiseerde waarde omgerekend naar standaard bodem

5.2 Interpretatie

Tijdens de veldwerkzaamheden is in meerdere boringen binnen de contour van de voormalige watergang een sliblaag aangetroffen. Analytisch is eveneens een bevestiging verkregen dat deze sliblaag sterk verontreinigd is met meerdere zware metalen. In de bodemlagen onder deze sliblaag zijn hooguit licht verhoogde gehalten aan zware metalen aangetoond.

In de bodemlaag met plantenresten/sliblaag van boring B10 (horizontale afperking in westelijke richting) overschrijden enkele zware metalen de betreffende achtergrondwaarden.

In de afwijkende laag uit boring B06 (traject 1,0 – 1,5 m-mv) overschrijden meerdere zware metalen en PAK de betreffende achtergrondwaarden. Het gehalte aan zink heeft een index waarde van 0,47. Dergelijk gemeten gehalten zijn zeer waarschijnlijk te relateren aan de bodemvreemde bijmengingen in deze bodemlaag.

In het grondwater in de directe nabijheid van deze gedempte sloot zijn geen zware metalen in concentraties boven de betreffende streefwaarden aangetoond.

De bodemverontreiniging met zware metalen is toe te schrijven aan de sliblaag. Deze sliblaag is in nagenoeg de gehele oppervlakte van de voormalige watergang aangetroffen. Hierdoor kan gesteld worden dat de sliblaag over een oppervlakte van circa 400 m² aanwezig is.

De gemiddelde dikte van de sliblaag bedraagt circa 0,25 meter.

Op basis van bovenstaande gegevens wordt geschat dat de verontreinigde grond over een volume van circa 100 m³ (400 m² x 0,25 m) sterk is verontreinigd met zware metalen.

Toetsing geval van ernstige bodemverontreiniging

Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te kunnen spreken dient de gemiddelde concentratie van een stof in minimaal 25 m³ volume grond of 100 m³ bodemvolume met grondwater de betreffende interventiewaarde te overschrijden.

De met zware metalen verontreinigde sliblaag, in gehalten boven de interventiewaarde, wordt ingeschat op circa 100 m³.

Op grond van bovenstaande wordt verwacht dat het bevoegd gezag onderhavig geval zal aanmerken als een geval van ernstige bodemverontreiniging. Gezien de ouderdom van de verontreiniging (ontstaan vóór 1987) wordt de verontreiniging aangeduid als een 'historische verontreiniging' en dienen de risico's en spoed van de sanering te worden afgeleid (zie hoofdstuk 6).

6 Risicobeoordeling en bepaling spoed

6.1 Algemeen

In de Wet bodembescherming (Wbb) wordt onderscheid gemaakt tussen gevallen van ernstige bodemverontreiniging waarbij aanvaardbare risico's aanwezig zijn en gevallen waarbij onaanvaardbare risico's aanwezig zijn. Een officiële toewijzing naar één van beide categorieën geschiedt door het bevoegd gezag en wordt vastgelegd in een beschikking. Bij gevallen met een onaanvaardbaar risico geldt dat een spoedige sanering noodzakelijk is. In het saneringsplan wordt weergegeven hoe de onaanvaardbare risico's worden weggenomen en op welke termijn. Voor de aanpak van gevallen met een aanvaardbaar risico is er een keuze mogelijk in het moment van saneren wat vooral af zal hangen van de ontwikkeling van de locatie.

Bij de beoordeling van de risico's wordt rekening gehouden met het huidige of voorgenomen gebruik van de bodem. Er wordt onderscheid gemaakt tussen onaanvaardbare risico's voor de mens (humane risico's), voor plant en dier (ecologische risico's) en verspreidingsrisico's. Bij deze beoordeling kunnen ook maatschappelijke overwegingen van invloed zijn.

De kern van de systematiek luidt: een geval van ernstige bodemverontreiniging dient met spoed te worden gesaneerd tenzij voor alle drie de aspecten (humaan, ecologisch en verspreiding) aangetoond is of aannemelijk gemaakt is, dat geen sprake is van onaanvaardbare risico's.

Onaanvaardbare humane risico's

Er is sprake van onaanvaardbare risico's voor de mens indien bij het huidige of voorgenomen gebruik van de locatie een situatie bestaat waarbij:

- chronische negatieve gezondheidseffecten kunnen optreden;
- acute negatieve gezondheidseffecten kunnen optreden.

Met het programma Sanscrit wordt aan de hand van locatiespecifieke uitgangspunten modelmatig de dosis verontreiniging berekend waaraan de mens bloot staat. Door deze dosis te vergelijken met de Maximaal Toelaatbaar Risico-waarde (MTR, waar de mens maximaal aan blootgesteld mag worden), wordt zo bepaald of er onaanvaardbare humane risico's worden berekend. De Risico Index (RI) geeft het aantal overschrijdingen aan van het MTR. Een waarde > 1 geeft dus aan dat de totale dosis de MTR overschrijdt. Indien de aanwezigheid van bodemverontreiniging bij het huidige gebruik leidt tot aantoonbare hinder voor de mens (door o.a. huidirritatie en stank) dient eveneens met spoed te worden gesaneerd.

Onaanvaardbare ecologische risico's

Er is sprake van onaanvaardbaar risico's voor het ecosysteem indien bij het huidige of voorgenomen gebruik van de locatie:

- de biodiversiteit kan worden aangetast (bescherming van soorten);
- kringloopfuncties kunnen worden verstoord (bescherming van processen);
- bio-accumulatie en doorvergiftiging kan plaatsvinden.

Onaanvaardbare verspreidingsrisico's

Er is sprake van onaanvaardbare risico's ten aanzien van verspreiding van de verontreiniging in de volgende situaties:

- het gebruik van de bodem door mens of ecosysteem wordt bedreigd en kwetsbare objecten worden bedreigd;
- er sprake is van een onbeheersbare situatie, dat wil zeggen indien:
 - er een drijf laag aanwezig is die door activiteiten en processen in de bodem kan verplaatsen en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden;
 - er een zak laag aanwezig is die door activiteiten en processen in de bodem kan verplaatsen en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden;
 - de verspreiding heeft geleid tot een grote grondwaterverontreiniging en de verspreiding vindt nog steeds plaats.

6.2 Uitgangspunten en aannames

Als leidraad voor het vaststellen van de risico's is gebruik gemaakt van de Circulaire bodemsanering 2013 (Staatscourant 2013 nr. 16675). De risico-analyse is uitgevoerd met het programma Sanscrit. Dit betreft een online-programma, te vinden op de website www.risicotoolboxbodem.nl.

Bij de uitwerking van de risicobeoordeling zijn de volgende uitgangspunten en aannames gehanteerd:

- De risicobeoordeling is uitsluitend uitgevoerd voor de grondverontreiniging met zware metalen in de sliblaag;
- Bij toetsing van de risico's is uitgegaan van het huidige gebruik (berijventerrein en openbaar groen??) van het terrein;
- De verontreiniging is niet aanwezig in de bovenste 1,5 meter van de bodem;
- Bij de afleiding van de risico's is een worst case scenario gevolgd (hoogst gemeten gehalten, maximale verontreinigingsoppervlakten, etc.) zijn als invoerparameters gebruikt.

De basisuitgangspunten en -invoerparameters die bij de uitwerking van de risicobeoordeling zijn gehanteerd zijn opgenomen in bijlage 6.

6.3 Resultaten

Hieronder is een samenvatting gegeven van de belangrijkste aspecten van de beoordeling.

Onaanvaardbare humane risico's

Om een uitspraak te kunnen doen of de Maximaal Toelaatbaar Risico-niveau (MTR-waarde) en de Toxicologisch maximaal Toelaatbare Concentratie in Lucht (TCL) wordt overschreden zijn de maximaal gemeten gehalten uit de sliblaag ingevoerd in het programma Sanscrit. In onderstaand tabel zijn de hoogst gemeten gehalten opgenomen.

Tabel 6-1 Maximaal gemeten gehalten in de sliblaag

Boring	Boring	Maximaal gemeten gehalten (mg/kg ds)
Zink	D04	6.500
Lood	B05	500
Nikkel	D04	75
Koper	D04	550

Op basis van het programma worden geen overschrijdingen van de MTR of TCL waarden berekend, waardoor geen sprake is van onaanvaardbare humane risico's.

Onaanvaardbare ecologische risico's

Aangezien de verontreiniging niet in de belangrijkste ecologische contactzone (bovenste meter van het bodemprofiel) aanwezig is, zijn er geen onaanvaardbare ecologische risico's.

Onaanvaardbare verspreidingsrisico's

Aangezien er geen sprake is van een geval van ernstige grondwaterverontreiniging zijn er geen onaanvaardbare verspreidingsrisico's.

6.4 Bepaling spoed

Op basis van de gestelde uitgangspunten hoeft de sanering van het geval van bodemverontreiniging niet met spoed te worden uitgevoerd. Er geldt geen termijn voor het uitvoeren van een sanering. Er kunnen wel (langjarige) beheermaatregelen worden opgelegd. Sanering van een geval van ernstige verontreiniging dat niet met spoed hoeft te worden gesaneerd zal veelal plaatsvinden als nieuwe ontwikkelingen, zoals bouwactiviteiten of herinrichting daartoe aanleiding geven.

7 Evaluatie, conclusie en advies

7.1 Algemeen

De aanleiding voor het laten uitvoeren van het bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen herontwikkeling van het plangebied. Op het zuidelijke deel heeft recentelijk een verkennend bodemonderzoek plaatsgevonden (Sweco Nederland BV, kenmerk NL21-648800269, 13 sept. 2021), waarbij onder andere gedempte sloten zijn onderzocht. Ter plaatse van één van deze gedempte sloten is in de diepere ondergrond een sliblaag aangetroffen, die analytisch sterk verontreinigd is met enkele zware metalen.

Het doel van het onderzoek is:

- het vaststellen van de aard, omvang en concentratie van de verontreinigende stoffen in de grond;
- het vaststellen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en daarmee de noodzaak tot saneren;
- het vaststellen of de verontreiniging met spoed moet worden gesaneerd..

7.2 Conclusie en advies

Met de onderzoeksresultaten is bevestigd dat binnen de contouren van de voormalige watergang in de diepere ondergrond sprake is van een sliblaag. Analytisch is bevestigd dat de sliblaag sterk verontreinigd is met meerdere zware metalen.

In de diepere zand- en veenlagen zijn hooguit licht verhoogde gehalten aan zware metalen aangetoond. In de boringen buiten de voormalige watergang is geen sliblaag waargenomen. De verontreiniging met zware metalen is derhalve zowel in horizontale als verticale richting in voldoende mate in kaart gebracht.

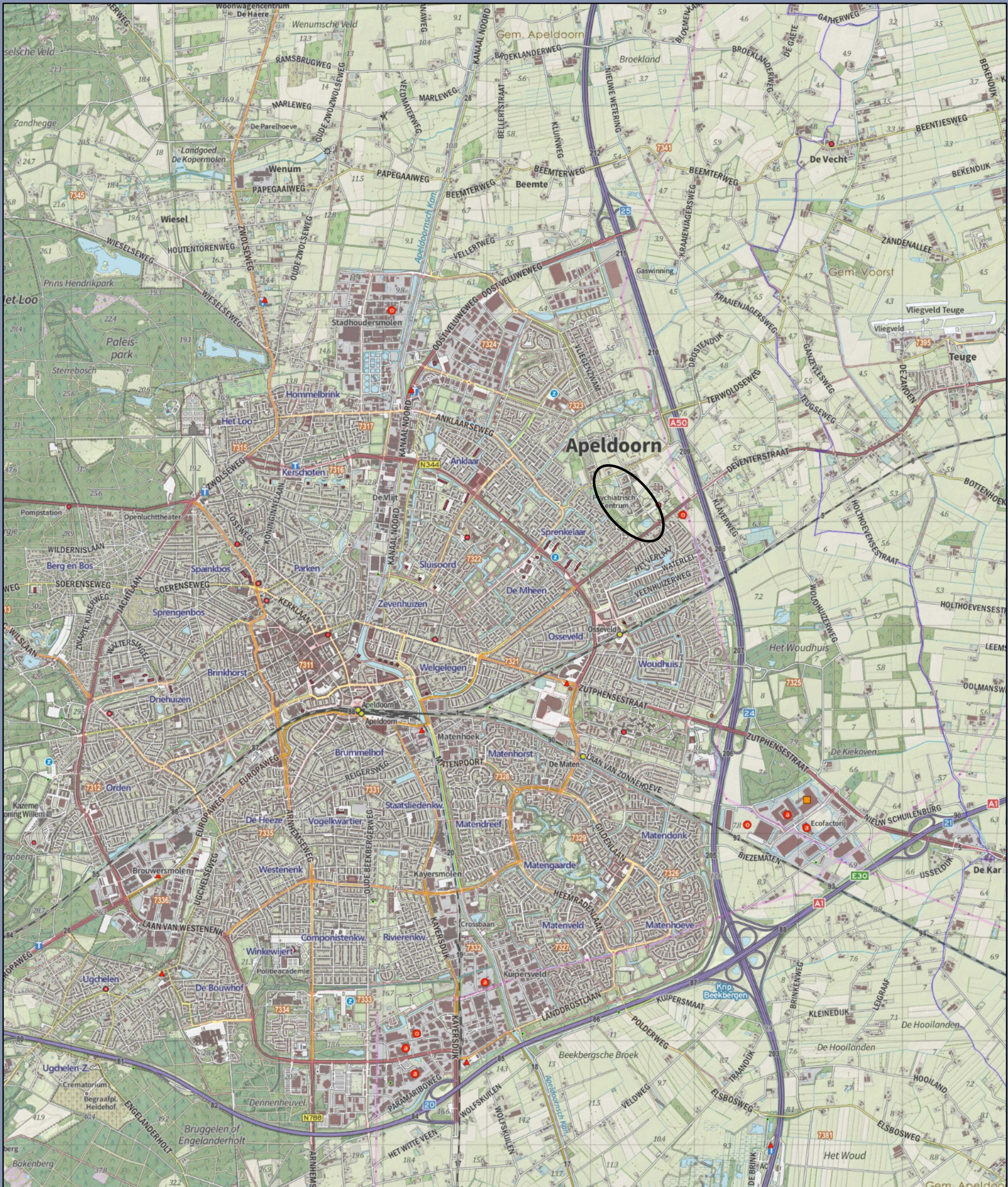
Op basis van de omvang van de verontreiniging (100 m³) is, vanuit de Wet bodembescherming, sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Het betreft een zogenaamde 'historische' bodemverontreiniging (dat wil zeggen veroorzaakt voor 1987). Op basis van de uitgevoerde risicobeoordeling kan geconcludeerd worden dat geen sprake is van onaanvaardbare risico's. Deze verontreiniging hoeft niet met spoed te worden gesaneerd.

Het uitvoeren van de (graaf)werkzaamheden binnen het aangetoonde verontreinigingsgeval dient plaats te vinden onder saneringscondities. De saneringsingreep past binnen de voorwaarden van het Besluit Uniforme Saneringen (BUS). Voorafgaand aan de sanering dient een BUS-melding of saneringsplan ingediend bij en geaccordeerd te worden door het bevoegd gezag Wbb.

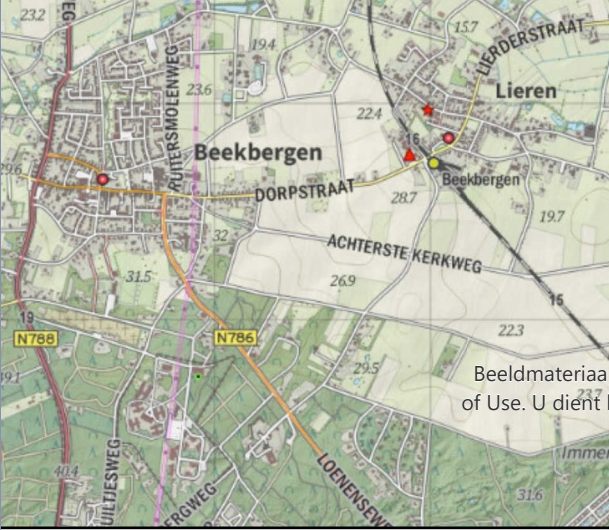
De saneringswerkzaamheden dienen te worden uitgevoerd door een volgens BRL7000 (protocol 7001) gecertificeerde aannemer en dienen te worden begeleid door een onafhankelijk milieukundig begeleider gecertificeerd volgens BRL6000 (protocol 6001).

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

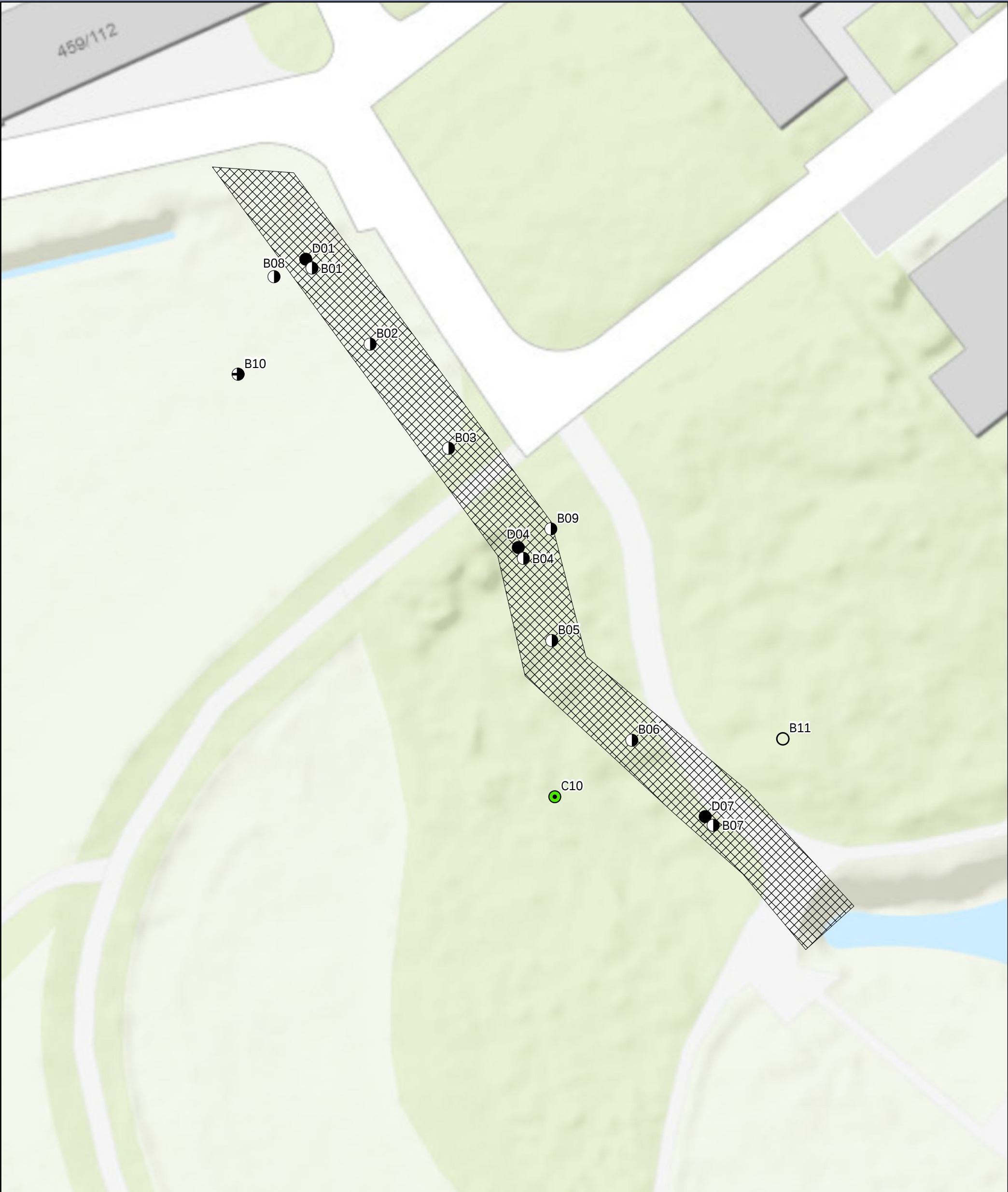
SWECO

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 boringen



Legenda

- Boring tot 1.5 m-mv
- Boring tot 2.0 m-mv
- Boring tot 2.5 m-mv
- Boring tot 2.0 m-mv (Sweco 2021)
- Peilbuis (Sweco 2021)
- Gedempte watergang (Sweco 2021)

Situatie boringen

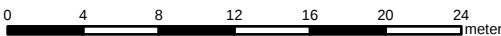
Nader bodemonderzoek gedempte sloot, Landgoed De Wellen

Opdrachtgever: BPD
Projectnummer: 51012824



Status: Definitief
Datum: 21-7-2023
Schaal: 1:400
Formaat: A3

Getekend: AM - Gecontroleerd: TL

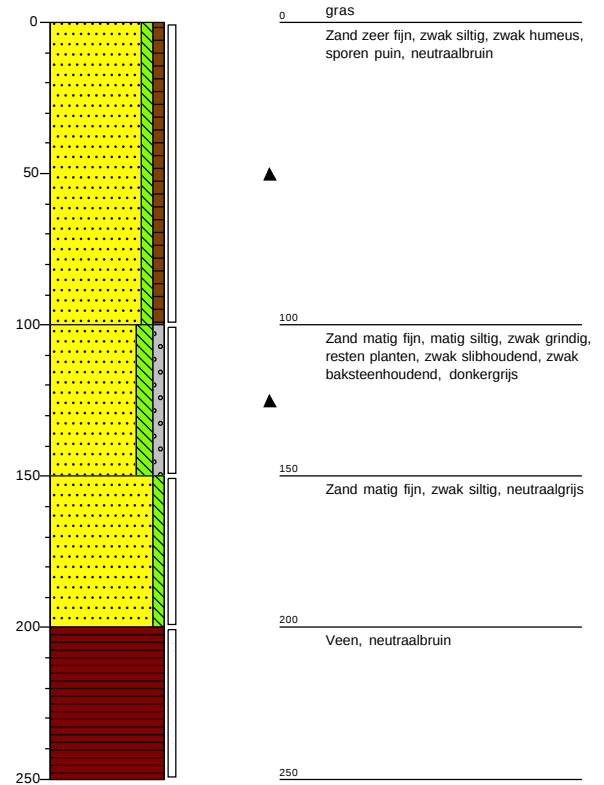
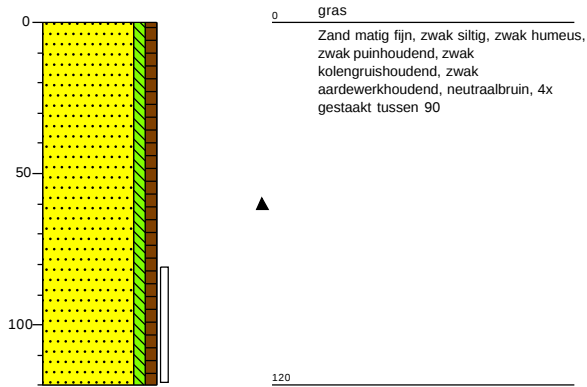


Bijlage 3 Boorprofielen

Projectnummer: 51012824
Projectnaam: Apeldoorn De Wellen

Meetpunt: B01
Boormeester: Erwin Veldman
Datum: 7-6-2023
X-coördinaat: 197411,28
Y-coördinaat: 471053,69

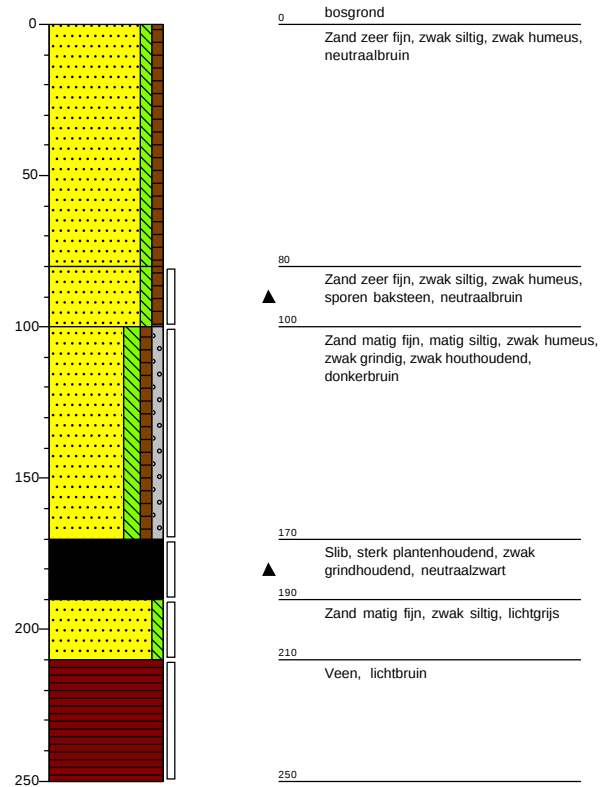
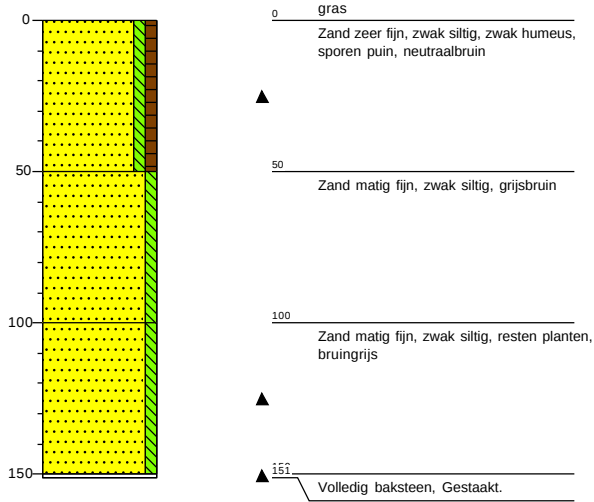
Meetpunt: B02
Boormeester: Erwin Veldman
Datum: 7-6-2023
X-coördinaat: 197417,65
Y-coördinaat: 471045,34



Projectnummer: 51012824
Projectnaam: Apeldoorn De Wellen

Meetpunt: B03
Boormeester: Erwin Veldman
Datum: 7-6-2023
X-coördinaat: 197426,25
Y-coördinaat: 471033,94

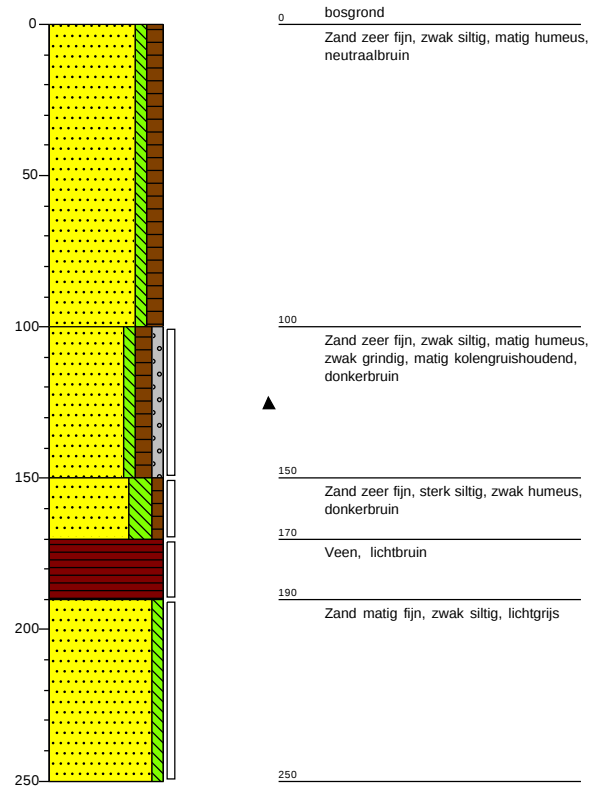
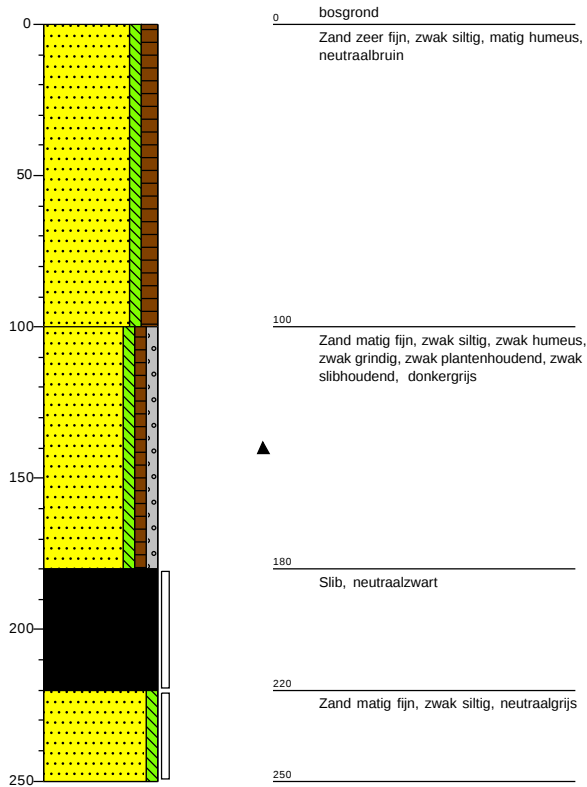
Meetpunt: B04
Boormeester: Erwin Veldman
Datum: 7-6-2023
X-coördinaat: 197434,45
Y-coördinaat: 471021,89



Projectnummer: 51012824
Projectnaam: Apeldoorn De Wellen

Meetpunt: B05
Boormeester: Erwin Veldman
Datum: 7-6-2023
X-coördinaat: 197437,56
Y-coördinaat: 471012,88

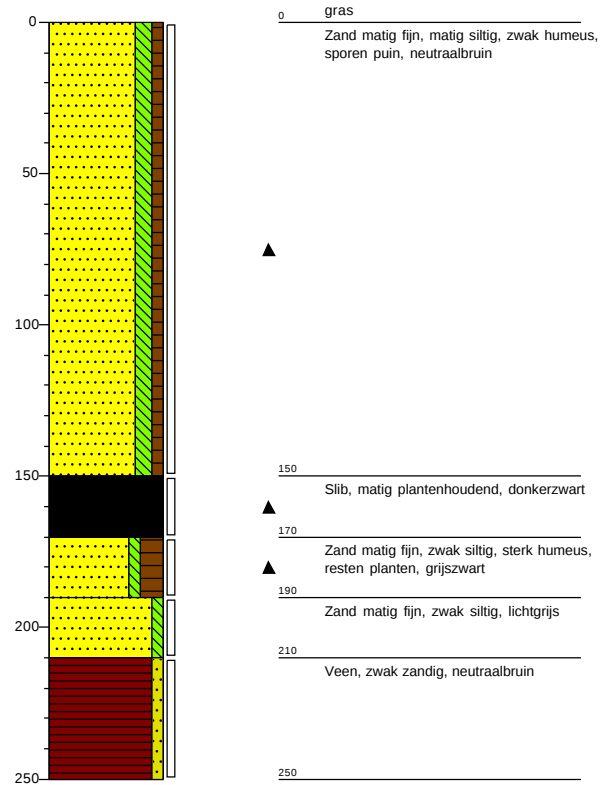
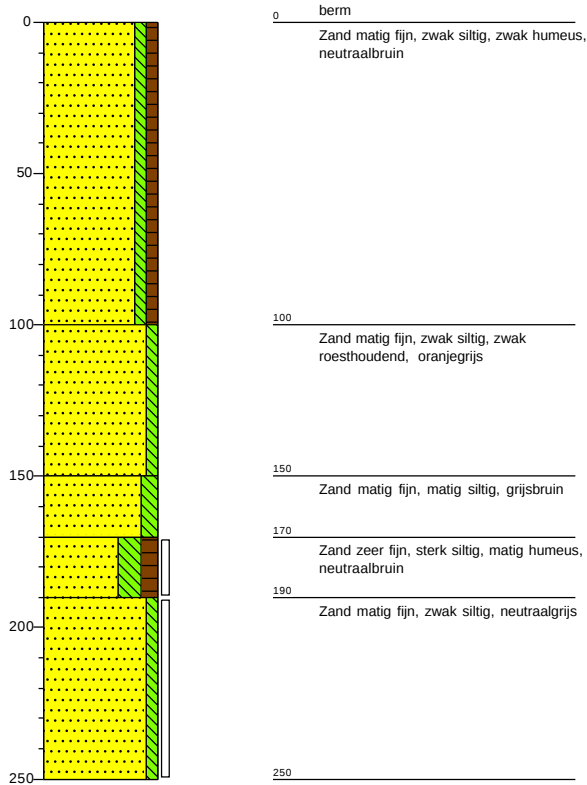
Meetpunt: B06
Boormeester: Erwin Veldman
Datum: 7-6-2023
X-coördinaat: 197446,34
Y-coördinaat: 471001,97



Projectnummer: 51012824
Projectnaam: Apeldoorn De Wellen

Meetpunt: B07
Boormeester: Erwin Veldman
Datum: 7-6-2023
X-coördinaat: 197455,26
Y-coördinaat: 470992,65

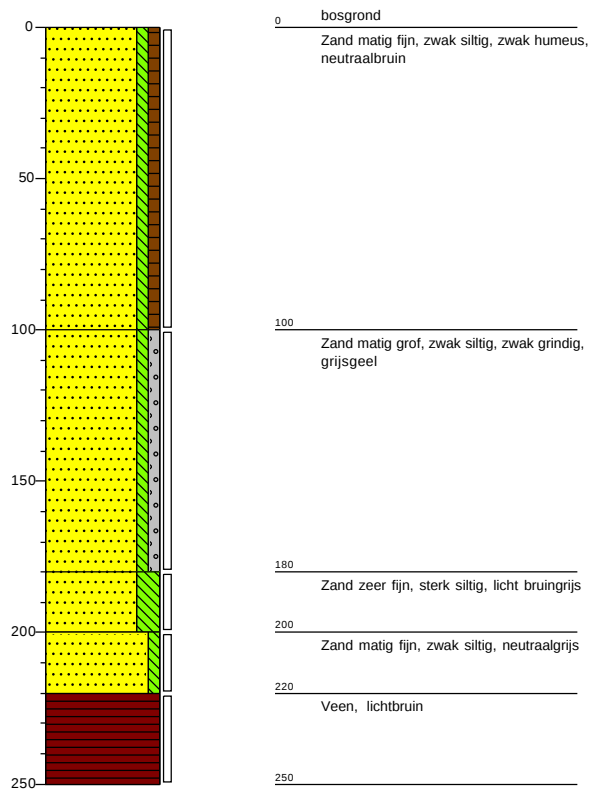
Meetpunt: B08
Boormeester: Erwin Veldman
Datum: 6-6-2023
X-coördinaat: 197407,12
Y-coördinaat: 471052,74



Projectnummer: 51012824
Projectnaam: Apeldoorn De Wellen

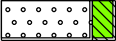
Meetpunt: B09

Boormeester: Erwin Veldman
Datum: 7-6-2023
X-coördinaat: 197437,46
Y-coördinaat: 471025,11

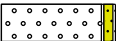


Legenda (conform NEN 5104)

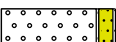
grind



Grind, siltig



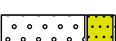
Grind, zwak zandig



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



blinde buis

casing

hoogste grondwaterstand

gemiddelde grondwaterstand

laagste grondwaterstand

zand afdichting

bentoniet/mikoliet/klei afdichting

grind afdichting

filter

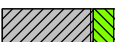
klei



Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig

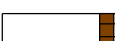


Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



zwak humeus



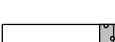
matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur



geen geur



zwakke geur



matige geur



sterke geur



uiterste geur

olie



geen olie-water reactie



zwakke olie-water reactie



matige olie-water reactie



sterke olie-water reactie



uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde



> 0



> 1



> 10



> 100



> 1000



> 10000

monsters



geroerd monster



ongeroerd monster



volumering

overig



bijzonder bestanddeel



Gemiddeld hoogste grondwaterstand



grondwaterstand



Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib

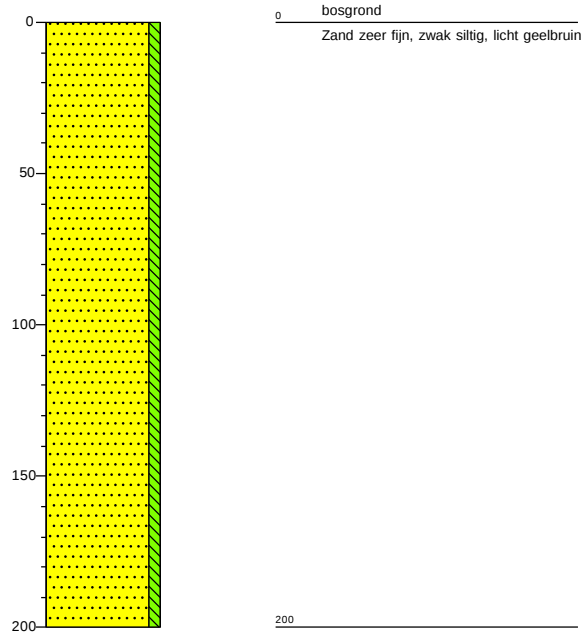
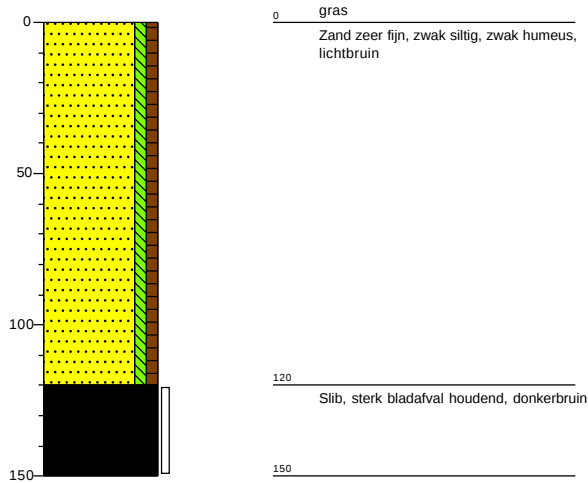


water

Projectnummer: 51012824
Projectnaam: Apeldoorn De Wellen

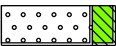
Meetpunt: B10
Boormeester: Erwin Veldman
Datum: 20-7-2023

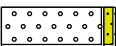
Meetpunt: B11
Boormeester: Erwin Veldman
Datum: 20-7-2023

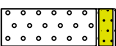


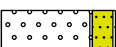
Legenda (conform NEN 5104)

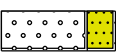
grind

 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

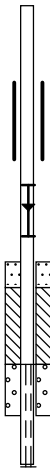
 Veen, zwak kleiïg

 Veen, sterk kleiïg

 Veen, zwak zandig

 Veen, sterk zandig

peilbuis



blinde buis

casing

hoogste grondwaterstand

gemiddelde grondwaterstand

laagste grondwaterstand

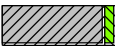
zand afdichting

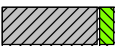
bentoniet/mikoliet/klei afdichting

grind afdichting

filter

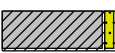
klei

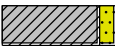
 Klei, zwak siltig

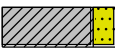
 Klei, matig siltig

 Klei, sterk siltig

 Klei, uiterst siltig

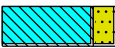
 Klei, zwak zandig

 Klei, matig zandig

 Klei, sterk zandig

leem

 Leem, zwak zandig

 Leem, sterk zandig

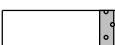
overige toevoegingen

 zwak humeus

 matig humeus

 sterk humeus

 zwak grindig

 matig grindig

 sterk grindig

geur

 geen geur

 zwakke geur

 matige geur

 sterke geur

 uiterste geur

olie

 geen olie-water reactie

 zwakke olie-water reactie

 matige olie-water reactie

 sterke olie-water reactie

 uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

 >0

 >1

 >10

 >100

 >1000

 >10000

monsters

 geroerd monster

 ongeroerd monster

 volumering

overig

 bijzonder bestanddeel

 Gemiddeld hoogste grondwaterstand

 grondwaterstand

 Gemiddeld laagste grondwaterstand

 slib

 water

Bijlage 4 Analysecertificaten

Analyserapport

Sweco Zwolle
Thijs Leverink
Zuiderzeelaan 53
8017JV ZWOLLE

Blad 1 van 11

Uw projectnaam : Apeldoorn De Wellen
Uw projectnummer : 51012824
SGS rapportnummer : 13884241, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : D3C4EBND

Rotterdam, 18-06-2023

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.

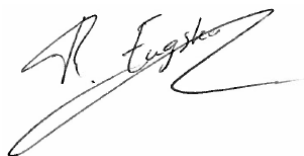
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 11 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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 13884241 - 1

Orderdatum 08-06-2023
Startdatum 08-06-2023
Rapportagedatum 18-06-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	B02(2)					
002	Grond (AS3000)	B04(3)					
003	Grond (AS3000)	B04(4)					
004	Grond (AS3000)	B04(5)					
005	Grond (AS3000)	B05(1)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	73.2	48.2	82.3	53.9	59.1
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.7	19.4	1.0	17.5	11.7
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.3	6.7	4.3	9.3	8.1
METALEN							
barium	mg/kgds	S	23	180	<20	33	180
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	3.0	<0.2	<0.2	0.69
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	10	3.5	2.3	8.2
koper	mg/kgds	S	8.8	200	6.8	7.7	110
kwik	mg/kgds	S	0.08	1.9	<0.05	<0.05	2.3
lood	mg/kgds	S	33	170	<10	<10	500
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	2.8	<0.5	<0.5	1.2
nikkel	mg/kgds	S	3.3	30	9.5	12	23
zink	mg/kgds	S	73	2000	41	29	250

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

Paraaf :



Analyserapport

Sweco Zwolle

Thijs Leverink

Projectnaam Apeldoorn De Wellen

Projectnummer 51012824

Rapportnummer 13884241 - 1

Orderdatum 08-06-2023

Startdatum 08-06-2023

Rapportagedatum 18-06-2023

Monster beschrijvingen

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

Paraaf :



Analyserapport

Sweco Zwolle
Thijs Leverink
Projectnaam Apeldoorn De Wellen
Projectnummer 51012824
Rapportnummer 13884241 - 1

Orderdatum 08-06-2023
Startdatum 08-06-2023
Rapportagedatum 18-06-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
006	Grond (AS3000)	B05(2)					
007	Grond (AS3000)	B06(1)					
008	Grond (AS3000)	B06(3)					
009	Grond (AS3000)	B07(1)					
010	Grond (AS3000)	B08(2)					
Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	80.9	80.3	57.0	66.2	42.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.8	4.2	13.5	7.7	18.5
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.4	2.6	6.0	9.7	6.8
METALEN							
barium	mg/kgds	S	<20	40	28	50	100
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	0.34	<0.2	<0.2	3.5
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	4.9	3.3	1.7	11
koper	mg/kgds	S	12	18	5.8	<5	30
kwik	mg/kgds	S	0.06	0.11	<0.05	<0.05	0.31
lood	mg/kgds	S	18	55	<10	<10	50
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	0.52	<0.5	<0.5	0.61
nikkel	mg/kgds	S	4.7	8.8	13	10	20
zink	mg/kgds	S	120	190	36	<20	890
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S		<0.01			
fenantreen	mg/kgds	S		0.21			
antraceen	mg/kgds	S		0.06			
fluoranteen	mg/kgds	S		0.58			
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S		0.34			
chryseen	mg/kgds	S		0.31			
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S		0.19			
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S		0.37			
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S		0.29			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S		0.29			
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S		2.647 ¹⁾			
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S		<1			
PCB 52	µg/kgds	S		<1			
PCB 101	µg/kgds	S		<1			
PCB 118	µg/kgds	S		<1			
PCB 138	µg/kgds	S		<1			
PCB 153	µg/kgds	S		<1			

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

Paraaf :



Analysrapport

Blad 5 van 11

Sweco Zwolle

Thijs Leverink

Projectnaam Apeldoorn De Wellen

Projectnummer 51012824

Rapportnummer 13884241 - 1

Orderdatum 08-06-2023

Startdatum 08-06-2023

Rapportagedatum 18-06-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
006	Grond (AS3000)	B05(2)					
007	Grond (AS3000)	B06(1)					
008	Grond (AS3000)	B06(3)					
009	Grond (AS3000)	B07(1)					
010	Grond (AS3000)	B08(2)					

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
PCB 180	µg/kgds	S		<1			
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S		4.9 ¹⁾			
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10-C12	mg/kgds			<5			
fractie C12-C22	mg/kgds			<5			
fractie C22-C30	mg/kgds			10			
fractie C30-C40	mg/kgds			8			
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S		<20			

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

Paraaf :



Analyserapport

Sweco Zwolle

Thijs Leverink

Projectnaam Apeldoorn De Wellen

Projectnummer 51012824

Rapportnummer 13884241 - 1

Orderdatum 08-06-2023

Startdatum 08-06-2023

Rapportagedatum 18-06-2023

Monster beschrijvingen

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

Thijs Leverink

Projectnaam Apeldoorn De Wellen

Projectnummer 51012824

Rapportnummer 13884241 - 1

Orderdatum 08-06-2023

Startdatum 08-06-2023

Rapportagedatum 18-06-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
011	Grond (AS3000)	B08(4)		
012	Grond (AS3000)	B09(3)		
Analyse	Eenheid	Q	011	012
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	84.0	85.0
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.8	0.8
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.1	17
METALEN				
barium	mg/kgds	S	<20	31
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	1.7	2.2
koper	mg/kgds	S	<5	12
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	4.7	15
zink	mg/kgds	S	<20	<20

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

Paraaf :



Analyserapport

Sweco Zwolle

Thijs Leverink

Projectnaam Apeldoorn De Wellen

Projectnummer 51012824

Rapportnummer 13884241 - 1

Orderdatum 08-06-2023

Startdatum 08-06-2023

Rapportagedatum 18-06-2023

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 011 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 012 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Paraaf :



Analyserapport

Sweco Zwolle

Thijs Leverink

Projectnaam Apeldoorn De Wellen

Projectnummer 51012824

Rapportnummer 13884241 - 1

Orderdatum 08-06-2023

Startdatum 08-06-2023

Rapportagedatum 18-06-2023

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O0521748	08-06-2023	07-06-2023	ALC201
002	O0521749	08-06-2023	07-06-2023	ALC201
003	O0101603	08-06-2023	07-06-2023	ALC201
004	O0728258	08-06-2023	07-06-2023	ALC201
005	O0727888	08-06-2023	07-06-2023	ALC201
006	O0521725	08-06-2023	07-06-2023	ALC201
007	O0521729	08-06-2023	07-06-2023	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Sweco Zwolle
 Thijs Leverink
 Projectnaam Apeldoorn De Wellen
 Projectnummer 51012824
 Rapportnummer 13884241 - 1

Orderdatum 08-06-2023
 Startdatum 08-06-2023
 Rapportagedatum 18-06-2023

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
008	O0521735	08-06-2023	07-06-2023	ALC201
009	O0521738	08-06-2023	07-06-2023	ALC201
010	O0100768	08-06-2023	07-06-2023	ALC201
011	O0100007	08-06-2023	07-06-2023	ALC201
012	O0100005	08-06-2023	07-06-2023	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Sweco Zwolle
Thijs Leverink
Projectnaam Apeldoorn De Wellen
Projectnummer 51012824
Rapportnummer 13884241 - 1

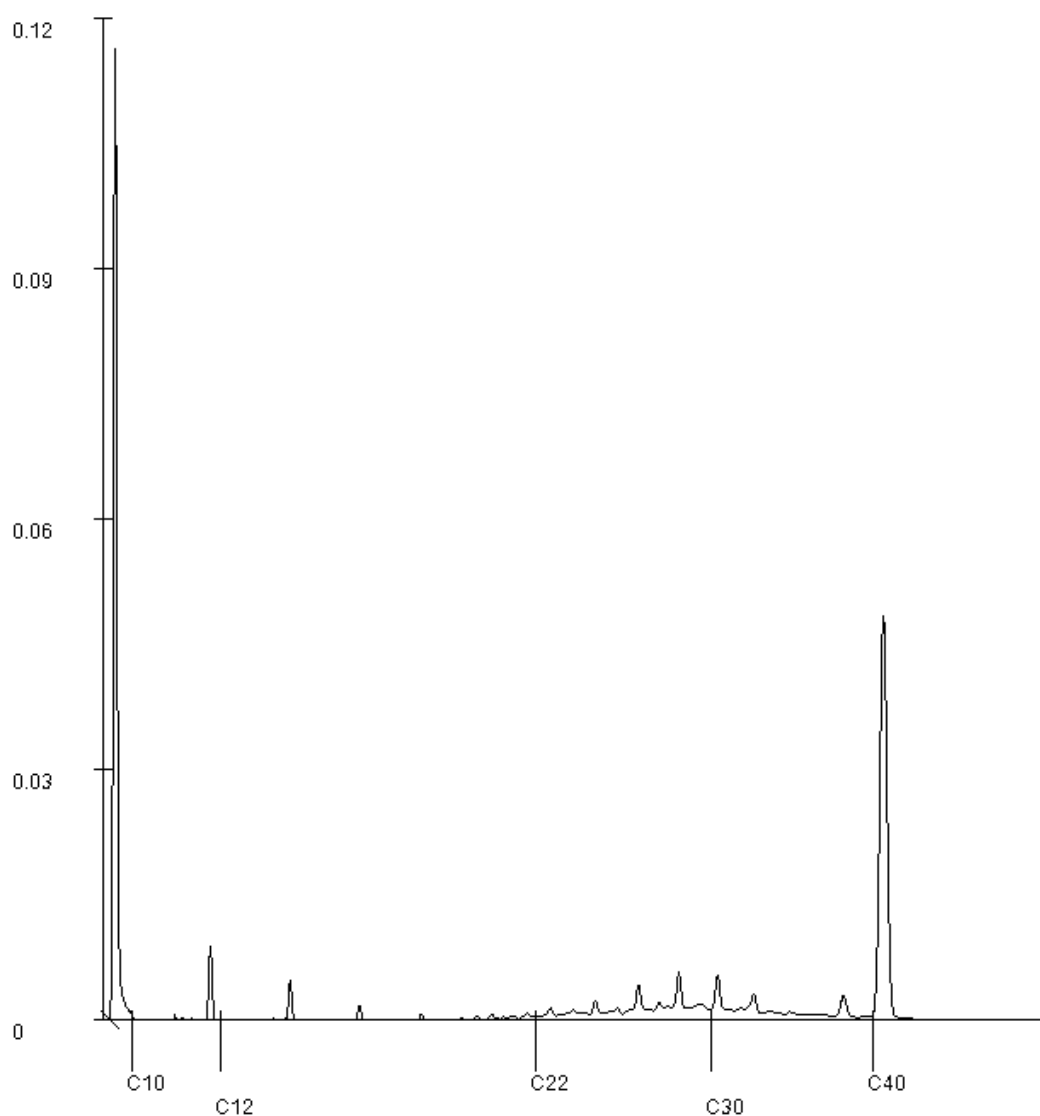
Orderdatum 08-06-2023
Startdatum 08-06-2023
Rapportagedatum 18-06-2023

Monsternummer: 007
Monster beschrijvingen B06(1)

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 Zwolle
Thijs Leverink
Zuiderzeelaan 53
8017JV ZWOLLE

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Apeldoorn De Wellen
Uw projectnummer : 51012824
SGS rapportnummer : 13884246, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : KW21XJPL

Rotterdam, 09-06-2023

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.

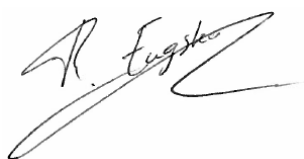
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

Analysrapport

Blad 2 van 4

Sweco Zwolle

Thijs Leverink

Projectnaam Apeldoorn De Wellen

Projectnummer 51012824

Rapportnummer 13884246 - 1

Orderdatum 08-06-2023

Startdatum 08-06-2023

Rapportagedatum 09-06-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	C10(C10-1-1)

Analyse	Eenheid	Q	001
METALEN			
barium	µg/l	S	45
cadmium	µg/l	S	<0.2
kobalt	µg/l	S	6.0
koper	µg/l	S	2.8
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<2
molybdeen	µg/l	S	<2
nikkel	µg/l	S	8.9
zink	µg/l	S	<10

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

Paraaf :



Analyserapport

Sweco Zwolle

Thijs Leverink

Projectnaam Apeldoorn De Wellen

Projectnummer 51012824

Rapportnummer 13884246 - 1

Orderdatum 08-06-2023

Startdatum 08-06-2023

Rapportagedatum 09-06-2023

Monster beschrijvingen

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

Paraaf :



Analyserapport

Sweco Zwolle
Thijs Leverink

Projectnaam Apeldoorn De Wellen
Projectnummer 51012824
Rapportnummer 13884246 - 1

Orderdatum 08-06-2023
Startdatum 08-06-2023
Rapportagedatum 09-06-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B2142014	08-06-2023	07-06-2023	ALC204

Paraaf :



Analyserapport

Sweco Zwolle
Thijs Leverink
Zuiderzeelaan 53
8017JV ZWOLLE

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Apeldoorn De Wellen
Uw projectnummer : 51012824
SGS rapportnummer : 13910602, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : V7WRHDEV

Rotterdam, 21-07-2023

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.

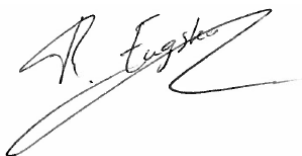
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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 13910602 - 1

Orderdatum 20-07-2023

Startdatum 20-07-2023

Rapportagedatum 21-07-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
001	Grond (AS3000)	B10(1)	
Analyse	Eenheid	Q	001
monster voorbehandeling		S	Ja
droge stof	gew.-%	S	79.2
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.1
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	S	<2
METALEN			
barium	mg/kgds	S	<20
cadmium	mg/kgds	S	0.50
kobalt	mg/kgds	S	2.4
koper	mg/kgds	S	32
kwik	mg/kgds	S	0.19
lood	mg/kgds	S	34
molybdeen	mg/kgds	S	1.1
nikkel	mg/kgds	S	7.5
zink	mg/kgds	S	30

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

Paraaf :



Analyserapport

Sweco Zwolle

Thijs Leverink

Projectnaam Apeldoorn De Wellen

Projectnummer 51012824

Rapportnummer 13910602 - 1

Orderdatum 20-07-2023

Startdatum 20-07-2023

Rapportagedatum 21-07-2023

Monster beschrijvingen

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

Paraaf :



Analyserapport

Sweco Zwolle
Thijs Leverink

Projectnaam Apeldoorn De Wellen
Projectnummer 51012824
Rapportnummer 13910602 - 1

Orderdatum 20-07-2023
Startdatum 20-07-2023
Rapportagedatum 21-07-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 en NEN 5754.
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O0727686	20-07-2023	20-07-2023	ALC201

Paraaf :



Bijlage 5 Toetsingstabellen

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		B02-2			B04-3			B04-4		
Grondsoort		Zand			Slib			Zand		
Zintuiglijke bijmengingen		resten planten, zwak baksteenhoudend			sterk plantenhoudend					
Certificaatcode		13884241			13884241			13884241		
Boring		B02			B04			B04		
Diepte (m -mv)		1,00 - 1,50			1,70 - 1,90			1,90 - 2,10		
Humus	% ds	4,70			19,40			1,00		
Lutum	% ds	3,30			6,70			4,30		
Datum van toetsing		7-7-2023			7-7-2023			7-7-2023		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Interventiewaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium	mg/kg ds	23	77 ⁽⁶⁾		180	439 ⁽⁶⁾		<20	<42 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	3,0	2,8	0,17	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt	mg/kg ds	<1,5	<3,2	-0,07	10	23	0,05	3,5	9,8	-0,03
Koper	mg/kg ds	8,8	16,0	-0,16	200	235	1,3	6,8	13,0	-0,18
Kwik	mg/kg ds	0,08	0,11	-0	1,9	2,2	0,06	<0,05	<0,05	-0
Lood	mg/kg ds	33	48	-0	170	190	0,29	<10	<11	-0,08
Molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	2,8	2,8	0,01	<0,5	<0,4	-0,01
Nikkel	mg/kg ds	3,3	8,7	-0,4	30	63	0,43	9,5	23,3	-0,18
Zink	mg/kg ds	73	153	0,02	2000	2823	4,63	41	87	-0,09
OVERIG										
Droge stof	% ds	73,2	73,2 ⁽⁶⁾		48,2	48,2 ⁽⁶⁾		82,3	82,3 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	3,3			6,7			4,3		
Organische stof (humus)	% ds	4,7			19,4			1,0		

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		B04-5			B05-1			B05-2		
Grondsoort		Veen			Slib			Zand		
Zintuiglijke bijmengingen										
Certificaatcode		13884241			13884241			13884241		
Boring		B04			B05			B05		
Diepte (m -mv)		2,10 - 2,50			1,80 - 2,20			2,20 - 2,50		
Humus	% ds	17,50			11,70			0,80		
Lutum	% ds	9,30			8,10			2,40		
Datum van toetsing		7-7-2023			7-7-2023			7-7-2023		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium	mg/kg ds	33	67 ⁽⁶⁾		180	396 ⁽⁶⁾		<20	<52 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,1	-0,04	0,69	0,77	0,01	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt	mg/kg ds	2,3	4,5	-0,06	8,2	17,3	0,01	<1,5	<3,5	-0,07
Koper	mg/kg ds	7,7	8,9	-0,21	110	147	0,72	12	24	-0,1
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,04	-0	2,3	2,8	0,07	0,06	0,09	-0
Lood	mg/kg ds	<10	<8	-0,09	500	609	1,16	18	28	-0,05
Molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	1,2	1,2	-0	<0,5	<0,4	-0,01
Nikkel	mg/kg ds	12	22	-0,2	23	44	0,15	4,7	13,3	-0,33
Zink	mg/kg ds	29	39	-0,17	250	381	0,42	120	279	0,24
OVERIG										
Droge stof	% ds	53,9	53,9 ⁽⁶⁾		59,1	59,1 ⁽⁶⁾		80,9	80,9 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	9,3			8,1			2,4		
Organische stof (humus)	% ds	17,5			11,7			0,8		

Tabel 3: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		B06-1			B06-3			B07-1		
Grondsoort		Zand			Veen			Zand		
Zintuiglijke bijmengingen		matig kolengruishoudend								
Certificaatcode		13884241			13884241			13884241		
Boring		B06			B06			B07		
Diepte (m -mv)		1,00 - 1,50			1,70 - 1,90			1,70 - 1,90		
Humus	% ds	4,20			13,50			7,70		
Lutum	% ds	2,60			6,00			9,70		
Datum van toetsing		7-7-2023			7-7-2023			7-7-2023		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium	mg/kg ds	40	144 ⁽⁶⁾		28	72 ⁽⁶⁾		50	99 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	0,34	0,53	-0,01	<0,2	<0,2	-0,04	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt	mg/kg ds	4,9	16,2	0,01	3,3	8,1	-0,04	1,7	3,2	-0,07
Koper	mg/kg ds	18	34	-0,04	5,8	7,8	-0,21	<5	<5	-0,23
Kwik	mg/kg ds	0,11	0,15	0	<0,05	<0,04	-0	<0,05	<0,04	-0
Lood	mg/kg ds	55	82	0,07	<10	<9	-0,09	<10	<9	-0,09
Molybdeen	mg/kg ds	0,52	0,52	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01
Nikkel	mg/kg ds	8,8	24,4	-0,16	13	28	-0,1	10	18	-0,27
Zink	mg/kg ds	190	415	0,47	36	57	-0,14	<20	<22	-0,2
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01							
Fenantheen	mg/kg ds	0,21	0,21							
Anthraceen	mg/kg ds	0,06	0,06							
Fluorantheen	mg/kg ds	0,58	0,58							
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,34	0,34							
Chryseen	mg/kg ds	0,31	0,31							
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,19	0,19							
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,37	0,37							
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,29	0,29							
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,29	0,29							
PAK 10 VROM	mg/kg ds	2,647	2,647	0,03						
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB 101	µg/kg ds	<1	<2							
PCB 118	µg/kg ds	<1	<2							
PCB 138	µg/kg ds	<1	<2							
PCB 153	µg/kg ds	<1	<2							
PCB 180	µg/kg ds	<1	<2							
PCB 28	µg/kg ds	<1	<2							
PCB 52	µg/kg ds	<1	<2							
PCB (som 7)	µg/kg ds	4,9	<11,7	-0,01						
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	8 ⁽⁶⁾							
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	8 ⁽⁶⁾							
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	10	24 ⁽⁶⁾							
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	8	19 ⁽⁶⁾							
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<20	<33	-0,03						
OVERIG										
Droge stof	% ds	80,3	80,3 ⁽⁶⁾		57,0	57,0 ⁽⁶⁾		66,2	66,2 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	2,6			6,0			9,7		
Organische stof (humus)	% ds	4,2			13,5			7,7		

Tabel 4: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		B08-2			B08-4			B09-3		
Grondsoort		Slib			Zand			Zand		
Zintuiglijke bijmengingen		matig plantenhoudend								
Certificaatcode		13884241			13884241			13884241		
Boring		B08			B08			B09		
Diepte (m -mv)		1,50 - 1,70			1,90 - 2,10			1,80 - 2,00		
Humus	% ds	18,50			0,80			0,80		
Lutum	% ds	6,80			2,10			17,00		
Datum van toetsing		7-7-2023			7-7-2023			7-7-2023		
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium	mg/kg ds	100	242 ⁽⁶⁾		<20	<54 ⁽⁶⁾		31	42 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	3,5	3,3	0,22	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt	mg/kg ds	11	25	0,06	1,7	5,9	-0,05	2,2	2,9	-0,07
Koper	mg/kg ds	30	36	-0,03	<5	<7	-0,22	12	16	-0,16
Kwik	mg/kg ds	0,31	0,37	0,01	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,04	-0
Lood	mg/kg ds	50	56	0,01	<10	<11	-0,08	<10	<9	-0,09
Molybdeen	mg/kg ds	0,61	0,61	-0	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01
Nikkel	mg/kg ds	20	42	0,1	4,7	13,6	-0,33	15	19	-0,24
Zink	mg/kg ds	890	1269	1,95	<20	<33	-0,18	<20	<19	-0,21
OVERIG										
Droge stof	% ds	42,4	42,4 ⁽⁶⁾		84,0	84,0 ⁽⁶⁾		85,0	85,0 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	6,8			2,1			17		
Organische stof (humus)	% ds	18,5			0,8			0,8		

-- : Geen toetsnorm aanwezig
 < : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 <=7 : Kleiner of gelijk aan Tussenwaarde
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 5: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

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

Tabel 6: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		C10-1-1		
Datum		7-6-2023		
Filterstelling (m -mv)		2,20 - 3,20		
Datum van toetsing		7-7-2023		
Monsterconclusie		Voldoet aan Streefwaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
Barium	µg/l	45	45	-0,01
Cadmium	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Kobalt	µg/l	6,0	6,0	-0,18
Koper	µg/l	2,8	2,8	-0,2
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,06
Lood	µg/l	<2	<1	-0,23
Molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01
Nikkel	µg/l	8,9	8,9	-0,1
Zink	µg/l	<10	<7	-0,08

-- : Geen toetsnorm aanwezig
 < : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Streefwaarde
 8,88 : > Streefwaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 >I : Groter dan Tussenwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 7: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
Barium	µg/l	50	200		625
Cadmium	µg/l	0,4	0,06		6
Kobalt	µg/l	20	0,7		100
Koper	µg/l	15	1,3		75
Kwik	µg/l	0,05	0,01		0,3
Lood	µg/l	15	1,7		75
Molybdeen	µg/l	5	3,6		300
Nikkel	µg/l	15	2,1		75
Zink	µg/l	65	24		800

Bijlage 6 Risicobeoordeling middels Sanscrit

Algemeen

Naam dossier: LDWA
Code: 51012824
Beoordelaar: judith.sterken@sweco.nl
Datum rapport: maandag 24 juli 2023
Type bodemgebruik: huidig

Uitgevoerde beoordelingen:
Stap1: Ernst van de verontreiniging:

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:

- **Ernstige bodemverontreiniging**

	Stap2: Standaardbeoordeling	Stap 3: Uitgebreide beoordeling
Humaan	✓	—
Ecologisch	✓	—
Verspreiding	✓	—
✓ = voltooid ✗ = niet uitgevoerd — = niet relevant op basis van uitkomst stap 2		

Opmerkingen bij dossier:

Bij de uitwerking van de risicobeoordeling zijn de volgende uitgangspunten en aannames gehanteerd:

- De risicobeoordeling is uitsluitend uitgevoerd voor de grondverontreiniging met zware metalen in de sliblaag;
- bij het invoeren van de gehalten is geen onderscheid tussen bebouwd en onbebouwd gemaakt. De verontreiniging bevindt zich in de huidige situatie ter plaatse van een onbebouwd terreindeel.
- Bij toetsing van de risico's is uitgegaan van het huidige gebruik (berijventerrein en openbaar groen??) van het terrein;
- De verontreiniging is niet aanwezig in de bovenste 1,5 meter van de bodem;
- Bij de afleiding van de risico's is een worst case scenario gevolgd (hoogst gemeten gehalten, maximale verontreinigingsoppervlakten, etc.) zijn als invoerparameters gebruikt.

Over Sanscrit

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is beschreven in de Circulaire Bodemsanering 2013. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van I&W.

Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van het risico op verspreiding van de verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

Uitgangspunten

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodems is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het Sanscrit.

(Circulaire Bodemsanering, 2013)

Eindconclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.

Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

Per stof

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie			
Koper	8,25e-4	1,40e-1	0,01
Lood	4,96e-4	2,80e-3	0,18
Nikkel	6,91e-4	5,00e-2	0,01
Zink	1,61e-3	5,00e-1	0,00

Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Nee

Toelichting:

Toetsing TCL's

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	TCL [ug/m3]
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie		
Koper	0	1,00e0.
Nikkel	0	5,00e-2

Uitgebreid overzicht blootstelling

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	
Koper	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	98.90
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	1.10
Permeatie drinkwater	0.00
Lood	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	99.54
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.46
Permeatie drinkwater	0.00
Nikkel	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	98.90
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	1.10
Permeatie drinkwater	0.00
Zink	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	98.90
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	1.10
Permeatie drinkwater	0.00

Humane risico's - invoergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg]			C-grondwater [ug/l]	
	Geheel	Bebouwd	Onbebouwd	Bebouwd	Onbebouwd
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie					
Koper	5,50e2				
Lood	5,00e2				
Nikkel	7,50e1				
Zink	6,50e3				

Parameters

Functie	Berekening		Diepte verontreiniging [m]	
	blootstelling lood:	OS [%]	t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Als kind	12,00	0,75	1,50

Ecologische risicobeoordeling - standaard

De verontreiniging bevindt zich NIET geheel of ten dele in de bovenste meter van de onbedekte bodem . Er is GEEN sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan één meter. Dit betekent dat een ecologische risicobeoordeling niet vereist is.

Risicobeoordeling verspreiding - standaard

Onderdeel	Uitkomst
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijf laag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

Toelichting:

geen sterke verontreinigingen in grondwater

Bijlage 7 Toetsingskader bodemkwaliteit

Algemene toelichting toetsingskader en toetsingsnormen

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

De toetsingskaders en normen voor landbodemkwaliteit zijn opgenomen in het Besluit bodemkwaliteit (Staatsblad 2007, nr. 469, met wijzigingen), de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 2007, nr. 247 met wijzigingen) en de Circulaire bodemsanering 2013 (Staatscourant 2013 nr. 16675).

Toetsingskader mate van verontreiniging

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

- **De 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.
- **De 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.
- **De 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-toxicologische als ecotoxicologische effecten van bodemverontreinigende stoffen. De Interventiewaarden voor landbodems zijn daarom gekoppeld aan de potentiële risico's van een bodemverontreiniging.
- **Het gemiddelde van de Achtergrond- en de Interventiewaarde voor grond en het gemiddelde van de Streef- en Interventiewaarde grondwater (= Tussenwaarde):** Deze waarde geeft de milieukwaliteit aan, waarbij er sprake is van verhoogde, maar in het algemeen niet potentieel onaanvaardbare, risico's voor mens en milieu. 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.

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 voor alle bodemonsters is bepaald. De Interventiewaarden voor grondwater zijn afgeleid van de Interventiewaarden voor grond, maar zijn onafhankelijk van het bodemtype.

Zorgplicht

Los van het toetsingskader 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.

Toetsingskader hergebruik grond

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

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

Daarnaast kan grond worden toegepast in een grootschalige bodemtoepassing. Hiervoor gelden de volgende eisen:

- Minimaal 5.000 m³
- Minimale toepassingshoogte 2 m, voor wegen en spoorwegen is de minimale toepassingshoogte 0,5 m
- Afdekken met een leeflaag van minimaal 0,5 m
- Maximale emissiewaarden en maximale waarde Industrie mogen niet overschreden worden.

Bijlage 8 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 <u>Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer</u> (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 <u>Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer</u> (SIKB) is een samenwerkingsverband van markt en overheid, die werk aan de kwaliteit binnen de praktijk van bodem en ondergrond (bodembeheer, bodembescherming, waterbeheer en archeologie). De SIKB-activiteiten bestaan o.a. uit het samen met betrokkenen ontwikkelen van (werk)methoden en het vastleggen van deze methoden in handreikingen of richtlijnen (BRL's) en daaronder vallende protocollen. Daarnaast biedt zij een platform voor kennisoverdracht en kennisdeling. Sweco is actief betrokken bij het werk van SIKB en is gecertificeerd voor de BRL SIKB 2000 (uitvoeren van veldwerk) en 6000 (milieukundige begeleiding van bodemsanering).

Besluit Bodemkwaliteit (BBK)

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

Kwaliteitskader veldwerk

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

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

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

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

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

Kwaliteitskader Laboratoriumonderzoek

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

Onafhankelijkheid

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

Klachten afhandeling

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