

Rapport

Projectnummer: 51014891

Referentienummer: NL23-648800269-48919

Datum: 05-05-2023

Vooronderzoek NEN 5725

Vervanging van de beschoeiing, Grevelingskanaal

Definitief

Opdrachtgever:
Gemeente Aa en Hunze

Verantwoording

Titel	Vooronderzoek NEN 5725
Subtitel	Vervanging van de beschoeiing, Grevelingskanaal
Projectnummer	51014891
Referentienummer	NL23-648800269-48919
Revisie	D0
Datum	05-05-2023
Auteur	Abdul Melhem
E-mailadres	abdul.melhem@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	4
2	Onderzoeksmethodiek	5
2.1	Algemeen.....	5
2.2	Gegevensbronnen	5
3	Resultaten historisch vooronderzoek	6
3.1	Algemeen.....	6
3.2	Beschrijving het onderzoekstracé.....	6
3.3	Historisch bodemgebruik	6
3.4	Uitgevoerde onderzoeken en historische activiteiten	7
3.5	Regionale bodemkwaliteit.....	10
3.6	Beleid PFAS	10
3.7	Asbest-risicolocaties	10
4	Conclusie en aanbeveling	12
4.1	Algemeen.....	12
4.2	Bevindingen vooronderzoek	12
4.3	Conclusies en aanbevelingen.....	12
Bijlage 1	Topografische ligging onderzoekslocatie	
Bijlage 2	Verdachte locaties	
Bijlage 3	Historisch kaartmateriaal	
Bijlage 4	Kwaliteitsborging	

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van gemeente Aa en Hunze heeft Sweco Nederland B.V. een vooronderzoek conform de NEN 5725 uitgevoerd voor de geplande werkzaamheden langs een deel van het Grevelingskanaal.

De regionale ligging van het te onderzoeken tracé is weergegeven in bijlage 1.

1.2 Aanleiding en doelstelling

De aanleiding voor het laten uitvoeren van het bodemonderzoek wordt gevormd door de geplande werkzaamheden langs een deel van het Grevelingskanaal. De gemeente Aa en Hunze is van plan om de komende jaren, 2023 – 2024 de beschoeiing te vervangen.

Het vooronderzoek heeft tot doel een inzicht te verkrijgen in de historie van het werkgebied en in de eventuele bodembedreigende activiteiten die op het terrein en de omgeving hebben plaatsgevonden. Afhankelijk van de resultaten van het vooronderzoek kan de uitvoering van een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 noodzakelijk worden geacht. De uiteindelijke doelstelling is om op basis van het vooronderzoek een hypothese omtrent de verwachte bodemkwaliteit op te stellen.

1.3 Opbouw van het rapport

In dit rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- de wijze van uitvoering van het vooronderzoek (hoofdstuk 2)
- de resultaten van het onderzoek (hoofdstuk 3);
- de bevindingen en aanbevelingen (hoofdstuk 4).

De bijlagen maken onlosmakelijk deel uit van deze rapportage.

2 Onderzoeksmethodiek

2.1 Algemeen

Het vooronderzoek is gebaseerd op de NEN 5725:2017 nl – Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek.

Het vooronderzoek is uitgevoerd op basis van aanleiding A: opstellen hypothese over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek.

Het vooronderzoek resulteert in een hypothese over de aard en verdeling van mogelijke verontreinigingen in het onderzoeksgebied. De hypothese wordt gebruikt voor het bepalen van de onderzoeksstrategie.

In hoofdstuk 3 worden de resultaten van het vooronderzoek beschreven.

2.2 Gegevensbronnen

De geraadpleegde bronnen voor het historisch bodemonderzoek zijn weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1 Gegevensbronnen

Aspect	Bron
Bodemopbouw	• Dinoloket (TNO)
Hoogtekaarten	• AHN
Grondwaterbescherming	• kaartportaal.drenthe.nl
Verdachte bodemlocaties	• Bodemloket en kaartportaal.drenthe.nl
Bodemkwaliteitskaarten	• Nota Bodembeheer en bodemkwaliteitskaart
(Ondergrondse) tanklocaties	• Bodemloket en kaartportaal.drenthe.nl
Stortplaatsen, slootdempingen	• Kaartportaal.drenthe.nl
PFAS	• Omgevingsdienst + Nota Bodembeheer
Asbest	• kaartportaal.drenthe.nl
Historische topografische kaarten	• Topotijdreis.nl

De informatiebronnen zijn volgens ons voldoende betrouwbaar en volledig om, in relatie tot de aard van de onderzoekslocatie, een uitspraak te kunnen doen over de verdenking van bodemverontreiniging.

3 Resultaten historisch vooronderzoek

3.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het vooronderzoek beschreven. De resultaten zijn verkregen uit het bureauonderzoek/ archiefstudie. Er heeft vooralsnog geen terreininspectie plaatsgevonden.

3.2 Beschrijving het onderzoekstracé

Het onderzoekstracé loopt van Bareveld tot aan de weg Eppinge te Annerveenschekanaal. De totale lengte van het tracé bedraagt ca. 5,2 km; op onderstaande tekening met blauw kleur aangegeven. De gemeente Aa en Hunze is van plan om de komende jaren, 2023 – 2024 de beschoeiing te vervangen langs het Grevelingskanaal.

Het tracé betreft een wegberm (Polderweg) aan de oostzijde van het Grevelingskanaal. Het onderzoekstracé ligt langs linthebouwing.



Figuur 3-1: De situatie van het onderzoekstracé

3.3 Historisch bodemgebruik

Via www.topotijdreis.nl is historisch kaartmateriaal bestudeerd. Op het kaartmateriaal is het Grevelingskanaal te zien op de historische kaarten vanaf 1820. De realisatie van de woonhuizen ten noordoosten van het Grevelingskanaal is zichtbaar vanaf rond 1850.

In bijlage 3 zijn uitsneden van historisch kaartmateriaal opgenomen.

3.4 Uitgevoerde onderzoeken en historische activiteiten

Het bodemloket is geraadpleegd om bekende (historische) gegevens te achterhalen. In onderstaande tabel zijn de locaties weergegeven waar momenteel of in het verleden potentieel bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden (Hbb-locaties met UBI-klasse 4 of hoger) en/of waar in het verleden sterke verontreinigingen in de bodem zijn aangetoond.

De relevante archiefstukken zijn opgevraagd bij de gemeente Aa en Hunze op 31-03-2023. Ten tijde van dit schrijven zijn deze rapporten niet ontvangen.

Uiteindelijk is een archiefstudie verricht op de openbaar beschikbare gegevens en is een filtering gemaakt waarbij alleen de relevante onderzoeken zijn meegenomen in de uitwerking. Dit betreffen onderzoeken die uitgevoerd zijn ter plaatse van het tracé of onderzoeken in de nabije omgeving (binnen 50 meter afstand tot het tracé) waar verontreinigingen zijn aangetoond. Daarnaast is gekeken naar regionale grondwaterverontreinigingen.

De bodemrapporten die in de archiefstudie zijn meegenomen (opgevraagd bij de gemeente) zijn in onderstaande tabel onderstreept.

Tabel 3-1: bodeminformatie (bron: <https://www.bodemloket.nl/>)

Locatie, aders (status)	Historische bodembedreigende Activiteiten (UBI-klasse)	Geregistreerde onderzoeks-/saneringsrapporten
Ten noordoosten van Grevelingskanaal (langs het tracé)		
DR168000276 Greveling 5, Annerveenschekanaal (voldoende onderzocht)	• -	• Historisch onderzoek, TAUW Milieu, 4476569, 2007-07-31
DR168001896 Greveling 11 Annerveenschekanaal (Uitvoeren historisch onderzoek)	• opslag van aromatische koolwaterstoffen (6) • bestrijdingsmiddelenopslagplaats (5) • dieseltank (bovengronds) (4)	• -
GR001802114 Kiel-Windeweer (voldoende onderzocht)	• -	• <u>Monitoringsrapportage, Royal Haskoning, 9T1246, 2010-02-04</u>
DR168000087 Greveling 23, Annerveensche kanaal (Uitvoeren historisch onderzoek)	• autoplaatwerkerij annex -spuiterij (7) • opslag van alifatische koolwaterstoffen (6) • metaalconstructiebedrijf (6) • benzinetank (ondergronds) (6) • benzinepompinstallatie (7) • autoreparatiebedrijf (5) • opslag van aromatische koolwaterstoffen (6) • opslag van alifatische koolwaterstoffen (6) • hijs-, hef- en andere transportmiddelenindustrie (6) • dieselpompinstallatie (7) • afgewerkte olietank (bovengronds) (4) • dieseltank (ondergronds) (6)	• -
DR168002246 Greveling 53 Annerveenschekanaal (Uitvoeren historisch onderzoek)	• Benzinepompinstallatie (7)	• -

Locatie, aders (status)	Historische bodembedreigende Activiteiten (UBI-klasse)	Geregistreerde onderzoeks-/saneringsrapporten
DR168002673 Greveling 57a Annerveenschekanaal (uitvoeren NO)	• -	• <u>Verkennd onderzoek NEN 5740, Sigma Bouw +amp; Milieu, 12-M6340, 2012-11-21</u>
DR168000277 Greveling 69 Annerveenschekanaal (Uitvoeren historisch onderzoek)	• -	• Historisch onderzoek, TAUW Milieu, 4476569, 2007-07-31
DR168002311 Greveling 83, Annerveenschekanaal (Uitvoeren historisch onderzoek)	• autoreparatiebedrijf (5) • opslag van aromatische koolwaterstoffen (6)	• -
DR168000572 Greveling 89 Annerveenschekanaal (-)	• -	• Verkennd onderzoek NEN 5740, CBB, 1074451, 1996-05-14 • Verkennd onderzoek NEN 5740, CBB 3021001, 1995-02-06
DR168000332 Greveling Annerveenschekanaal (-)	• -	• Verkennd onderzoek NEN 5740, Klijn Bodemonderzoek, 312143, 2003-12-22
DR168000009 Greveling 89, Annerveensche kanaal (voldoende onderzocht)	• erfverharding met puin en/of bouw en sloopafval (6)	• Oriënterend bodemonderzoek, 1997-07-09
DR168000191 DR168002326 Greveling 103, Annerveenschekanaal (uitvoeren aanvullend onderzoek)	• benzinepompiinstallatie (7)	• <u>Verkennd onderzoek NEN 5740, Klijn Bodemonderzoek, 612082, 2006-05-12</u>
DR168002674 Greveling 117-119 Annerveenschekanaal (voldoende onderzocht)	• -	• Verkennd onderzoek NEN 5740, Klijn Bodemonderzoek, 13KL168, 2013-06-24
DR168000431 Kieldiep en Grevelingskanaal (-)	• -	• Verkennd onderzoek NEN 5740, Milfac, 06.RF012, 2006-02-09
DR168000195 Greveling 197 t/m 215 (voldoende gesaneerd)	• afgebroken gebouw (asbest verdacht) (6)	• <u>Sanerings evaluatie, Eco Reest, 0681112, 2007-01-03</u> • Nader onderzoek, Eco Reest, 0680919, 2006-10-11 • Eco Reest, ER0680208 / 0680701, 2006-08-09 • Nader onderzoek, Eco Reest, 0680701, 2006-08-04 • Verkennd onderzoek NEN 5740, Eco Reest, ER0680208, 2006-03-10
DR168000006 Semsstraat 17, Eexterveenschekanaal (voldoende onderzocht)	• auto- en motorensloperij (6) • autowrakterrein (6)	• Indicatief onderzoek, 1989-12-01
DR168000338 Semstraat 37 (voldoende onderzocht)	• -	• ASB - asbest onderzoek NEN 5707, Oranjewoud B.V., 145104/146151, 2004-12-23 • Verkennd onderzoek NEN 5740, Oranjewoud B.V., 145104/146115.04 2004-06-29
DR168002759	• -	• Verkennd onderzoek NEN 5740, Tauw Infra Consult, R001-4588460BZL-afr-V01-NL, 2008-06-12

Locatie, aders (status)	Historische bodembedreigende Activiteiten (UBI-klasse)	Geregistreerde onderzoeks-/saneringsrapporten
Bareveld Eexterveenschekanaal (voldoende onderzocht)		
Ten zuidwesten van Grevelinkskanaal		
DR168000004 Molenwijk (stortplaats) (voldoende onderzocht)	• stortplaats op land (niet gespecificeerd) (7)	• Monitoringsrapportage, Royal Haskoning, 9P6710/R00008/MVDA/Gron. 2005-11-01 • Nader onderzoek, 1992-04-14 • Monitoringsrapportage, Provincie Drenthe, DR/005/04, 1991-10-01 • Nader onderzoek, Argus, Dr/005/04, 1987-03-01 • Oriënterend bodemonderzoek, Argus, DR/005/04/10, 1985-04-01 • Monitoringsrapportage, Provincie Drenthe, DR/005/04
DR168002104 Greveling 28 Annerveenschekanaal (Uitvoeren historisch onderzoek)	• bestrijdingsmiddelenopslagplaats (5) • dieseltank (ondergronds) (6)	• -
DR168002156 Greveling 34 Annerveenschekanaal (Uitvoeren historisch onderzoek)	• opslag van aromatische koolwaterstoffen (6)	• -
DR168002168 Greveling 36 Annerveenschekanaal (Uitvoeren historisch onderzoek)	• dieseltank (bovengronds) (4) • bestrijdingsmiddelenopslagplaats (5)	• -
DR168001824 Semsstraat 8 Eexterveenschekanaal (Uitvoeren historisch onderzoek)	• brandstoftank (ondergronds) (4) • dieseltank (bovengronds) (4) • opslag van alifatische koolwaterstoffen (6) • transportbedrijf (5) • dieselpompinstallatie (7) • loonbedrijf t.b.v. land- en tuinbouw, (5) • autoreparatiebedrijf (5)	• -
DR168001945 Semsstraat 14 Eexterveenschekanaal (Uitvoeren historisch onderzoek)	• opslag van alifatische koolwaterstoffen (6) • drukkerijen en aanverwante activiteiten (4) • drukkerij (algemeen) (5) • chemische afvalstoffenopslag/kca-depot (5) • chemicaliënopslagplaats (5)	• -
DR168002107 Semsstraat 28 Eexterveenschekanaal (Uitvoeren historisch onderzoek)	• opslag van zuren of basen (5) • zetmeel- en zetmeelderivatenindustrie (aardappelmeelfabrieken) (7)	• -
DR168000005 Semsstraat 26 Eexterveenschekanaal (uitvoeren aanvullend onderzoek)	• aardappelproductenfabriek (7)	• Nader onderzoek, Sigma Bouw +amp; Milieu, 08-M4323, 2008-07-14 • brf (briefrapport), Sigma Bouw +amp; Milieu, 08-M4105-01, 2008-04-16 • Verkennend onderzoek NEN 5740, Sigma Bouw +amp; Milieu, 08-M4105, 2008-02-27

Oostzijde Grevelingskanaal (langs het tracé)

Op basis van de beschikbare gegevens blijkt dat de meeste bodembedreigende activiteiten ter plaatse van het noordelijk deel van het tracé hebben plaatsgevonden. Op het adres (Greveling 197 t/m 215) is een saneringsevaluatie bekend uit 2007. De locatie is geregistreerd als voldoende gesaneerd. Of restverontreiniging is achtergebleven is niet bekend. In 2012 is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op het adres (Greveling 57a) en de locatie heeft de status “uitvoeren naderonderzoek”. De meeste onderzoeken die op dit tracédeel uitgevoerd zijn hebben de status “uitvoeren historisch onderzoek”.

Het zuidelijk deel van het tracé is minder belast met de bodembedreigende activiteiten. Op dit tracédeel zijn eerder 3 onderzoeken uitgevoerd en de 3 locaties zijn geregistreerd als voldoende onderzocht.

Westzijde Grevelingskanaal

Aan de westzijde van het Grevelingskanaal zijn ook verschillende bodembedreigende activiteiten bekend. Vanuit het bodemloket zijn ook geen regionale grondwaterverontreinigingen bekend.

Omdat het activiteiten die aan de andere zijde van het Grevelingskanaal hebben plaatsgevonden (met het Grevelingskanaal als barrière) kan gesteld worden dat betreffende activiteiten de bodemkwaliteit ter plaatse van de huidige onderzoekslocatie niet hebben kunnen beïnvloeden.

3.5 Regionale bodemkwaliteit

Uit de bodemkwaliteitskaarten (ontgravings- en toepassingskaart) uit het kaartportaal van de provincie Drenthe¹ blijkt dat het onderzoekstracé in een zone met bodemkwaliteitsklasse Achtergrondwaarde ligt, voor zowel de boven- als ondergrond.

De toepassing van grond uit wegbermen valt echter onder het generieke toepassingskader. Grond uit gemeentelijke wegbermen (klasse industrie) mag niet worden toegepast buiten deze wegbermen (ook niet in provinciale wegbermen). Gemeenten hebben de mogelijkheid om door middel van aanvullend bodemonderzoek een wegbermenkaart toe te voegen. Hierdoor kan een andere bodemkwaliteitsklasse van toepassing worden. Voor de gemeente Aa en Hunze is geen wegbermenkaart bekend.

3.6 Beleid PFAS

De gemeente Aa en Hunze heeft in 2019 de bodemkwaliteitskaart geactualiseerd met een nieuwe PFAS-kaart. Op basis van de resultaten van een ‘actualisatie bodemkwaliteitskaart PFAS provincie Drenthe’² is geconcludeerd dat de resultaten geschikt zijn om opgenomen te worden in de bestaande bodemkwaliteitskaart en het niet noodzakelijk is om een herindeling van de bodemkwaliteitskaart te maken.

3.7 Asbest-risicolocaties

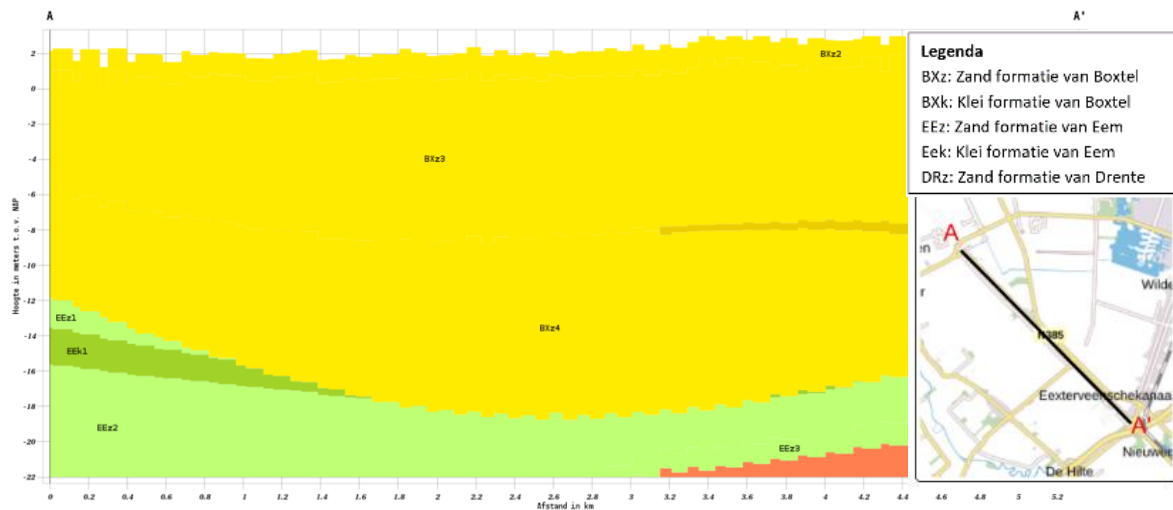
Uit raadpleging van de Asbestdakenkaart Drenthe blijkt dat de daken van veel gebouwen direct aan de noordoostelijk zijde van het Grevelingskanaal verdacht zijn op het voorkomen van asbest. Gezien de bouwperiode is de kans zeer groot dat in de overige gebouwen (ook de recent gesloopte opstallen centraal in het gebied) wel asbest verdacht zijn (geweest).

¹ <https://kaartportaal.drenthe.nl/>

² Actualisatie bodemkwaliteitskaart PFAS provincie Drenthe, Haskoning DHV Nederland B.V., Referentie: BE1656TPRP1911211456, 22-11-2019

3.8 Bodemopbouw en geohydrologie

Via www.dinoloket.nl zijn gegevens van de ondergrond verkregen. In onderstaande figuur is de regionale bodemopbouw van het onderzoekstracé weergegeven van noordwest naar zuidoost (rechtsonder A-A¹). Het maaiveld bevindt zich op ca. 3,0 m +NAP.



Figuur 3-2: Regionale bodemopbouw (bron: dinoloket.nl)

Op basis van bovenstaande dwarsdoorsnede van de regionale bodemopbouw blijkt tot een diepte van circa 10 m-mv (hoofdzakelijk) sprake te zijn van de Formatie van Bortel (BXz: lichtgeel tot donkerbruin zeer tot matig fijn zand (105-300 μ m), siltig. Grijsbruine tot donkergrijze leem, zandig. Dunne veen- en gyttjalagen, veelal zandig, deels detritisch).

De seizoensfluctuatie van het grondwater betreft globaal 0,7 - 1,25 m -mv.

4 Conclusie en aanbeveling

4.1 Algemeen

Doel van het vooronderzoek was om na te gaan of in de nabijheid van de onderzoekstracé bodembedreigende activiteiten plaatsvinden of hebben plaatsgevonden, waardoor verontreinigende stoffen in de bodem zijn terechtgekomen. Op basis van deze informatie wordt de mate van verdachtheid vastgesteld en moet daarmee ook blijken of verkennend bodemonderzoek noodzakelijk is.

4.2 Bevindingen vooronderzoek

Met het uitgevoerde vooronderzoek zijn op basis van de onderzoeksmethodiek uit de NEN 5725 antwoorden verkregen op de genoemde onderzoeksvragen.

Op basis van het resultaten is een representatief beeld ontstaan met betrekking tot de indicatieve bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Uit de resultaten van het historisch vooronderzoek blijkt het volgende:

- Op basis van het uitgevoerd historisch vooronderzoek blijkt dat het noordelijk deel van het onderzoekstracé, gezien de historische bodembedreigende activiteiten, het meest verdacht is op de aanwezigheid van bodemverontreiniging;
- De ontgravings- en toepassingskaart geven voor de boven- en ondergrond kwaliteitsklasse 'Achtergrondwaarde' aan. Binnen de gemeentelijke wegbermen moet uitgegaan worden aan ontgravingsklasse "Industrie". Het onderzoeksgebied is niet verdacht op het voorkomen van verhoogde gehalten PFAS. Voor deze parameter kan aangesloten worden op de huidige bodemkwaliteitskaart;
- Gezien de bouwperiode van de lintbebouwing langs het Grevelingskanaal zijn de daken van veel gebouwen verdacht op het voorkomen van asbest.
- Aan de westzijde van het Grevelingskanaal zijn verschillende bodembedreigende activiteiten bekend. Vanuit het bodemloket worden geen regionale grondwaterverontreinigingen verwacht. Gezien de locatie en aard van de activiteiten die aan de andere zijde van het Grevelingskanaal hebben plaatsgevonden (met het Grevelingskanaal als barrière) kan gesteld worden dat betreffende activiteiten de bodemkwaliteit ter plaatse van de huidige onderzoekslocatie niet hebben kunnen beïnvloeden.

4.3 Conclusies en aanbevelingen

Met het uitgevoerd vooronderzoek is een goed beeld verkregen ten aanzien van de te verwachten bodemkwaliteit.

Gezien de verdachte (bedrijfsmatige) activiteiten die zich op verschillende locaties langs het kanaal hebben gebezigd en ook gezien het feit dat de onderzoekslocatie een gemeentelijke wegberm betreft (diffuse belasting door atmosferische depositie; verwachte kwaliteitsklasse Industrie), kan niet worden uitgesloten dat de wegberm en daarmee het toekomst werkgebied negatief is belast en heeft geleid tot een (plaatselijke) bodemverontreiniging.

Wanneer in het kader van de vervanging van de beschoeiing grondroerende werkzaamheden gepland staan, wordt geadviseerd om ter plaatse van de toekomstige graafwerkzaamheden een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 uit te voeren.

In onderstaande paragraaf is het onderzoeksprogramma uitgeschreven als langs het gehele tracé grondroering zal gaan plaatsvinden.

4.4 Onderzoeksprogramma gehele tracé deel

Gezien de mate van verdachtheid (voormalige historische activiteiten) ter plaatse van het noordwestelijk tracédeel (tracé 1: 2.260 meter) wordt geadviseerd dit deel te onderzoeken volgens de strategie 'verdacht heterogeen lijnvormige locatie' (VED-HE-L).

Gezien de mate van verdachtheid (wegberm, atmosferische depositie) ter plaatse van het zuidelijk tracédeel (tracé 2: 2.965 meter) wordt geadviseerd het tracédeel te onderzoeken volgens de strategie voor een 'verdacht homogeen lijnvormige locatie' (VED-HO-L).

Bij de positionering van de boringen wordt rekening gehouden met de verdachte activiteiten. Afhankelijk van de geplande graafdiepte kan overwogen worden om het grondwateronderzoek achterwege te laten. In dat geval is het wel noodzakelijk om de aantal peilbuizen te vervangen door diepe boringen.

In bijlage 2 is een weergave van bovenstaande tracé-indeling weergegeven.

In onderstaand tabel is een overzicht van het door ons geadviseerde veld- en laboratoriumonderzoek onder de NEN 5740.

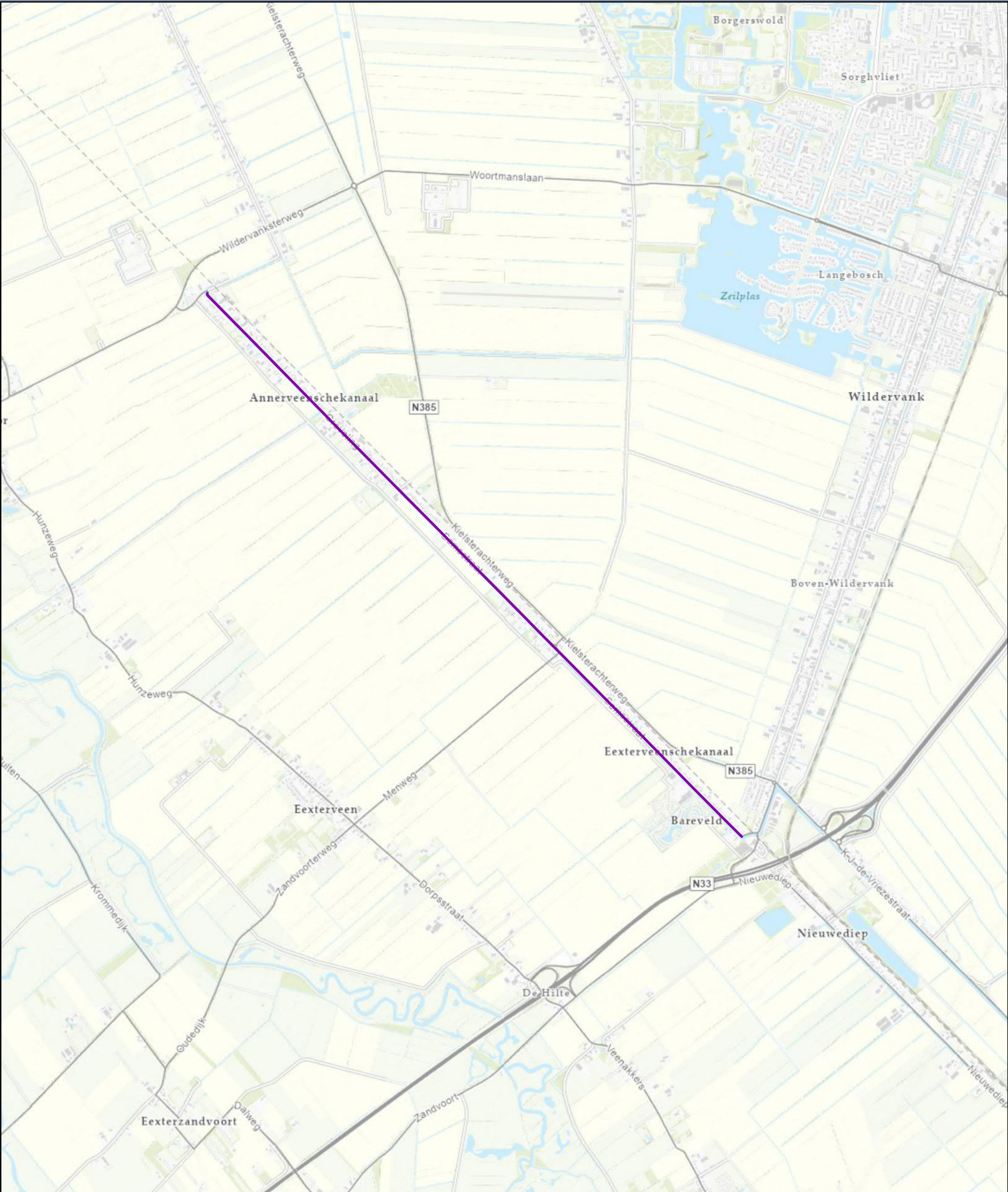
Tabel 4-1 Advies veld- en laboratoriumwerkzaamheden verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740

Locatie en omvang	Strategie	Boringen en peilbuizen (m-mv)			Analyses		
		1,0 m-mv	2,0 m-mv	peilbuis	Grond	Grondwater	
Tracédeel 1 (2260 m)	VED-HE-L	45	-	3	6 NEN-gr ¹	3 NEN-gw ²	
Tracédeel 2 (2965 m)	VED-HO-L	40	-	4	8 NEN-gr ¹	4 NEN-gw ²	

¹NEN- gr: zware metalen, Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), Polychloorbifenylen (PCB) en minerale olie, conform AS 3000

²NEN-gw: zware metalen, vluchtige chloorkoolwaterstoffen (VOCI), vluchtige aromaten en minerale olie, conform AS 3000

Bijlage 1 Topografische ligging onderzoekstracé



Legenda

Onderzoekstraé

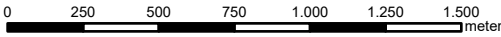
Situering onderzoekstracé
Vooronderzoek NEN 5725, beschoeiing Grevelingkanaal

Opdrachtgever: Gemeente Aa en Hunze
Projectnummer: 51014891



Status: Definitief
Datum: 5-4-2023
Schaal: 1:25.000
Formaat: A3

Getekend: AM - Gecontroleerd: TL



Bijlage 2 Verdachte locaties

VED-HE-L

ONV-L

Historiek
Binnenplaats (verlopende onderzoek)

Greveling 11
Verdachte activiteiten (uithoeren historisch onderzoek)

Kaai-Windrester
Uithoeren slot (verlopende onderzoek)

Greveling 23
Verdachte activiteiten (uithoeren historisch onderzoek)

Greveling 53
Baanopvanginstelling (uithoeren historisch onderzoek)

Greveling 57a
(uithoeren naderonderzoek)

Greveling 63
Verdachte activiteiten (uithoeren historisch onderzoek)

Greveling 103
Baanopvanginstelling (uithoeren aanvullende onderzoek)

Greveling 187 t/m 225
(uithoeren gesaneerd)

Binnenplaats 26
Aanrijtproductiefabriek (uithoeren aanvullend onderzoek)

Verdachte locaties
Vooronderzoek bodem (Beschoeiing, Grevelingkanaal)

Opdrachtgever: Gemeente Aa en Hunze
Projectnummer: S1014891

Status: Definitief
Datum: 5-4-2023
Schaal: 1:5.000
Formaat: A0

Getekend: AM-Gecontroleerd: JE

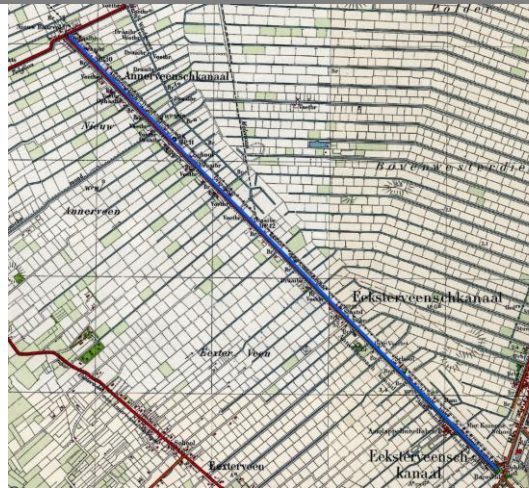
SWECO

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

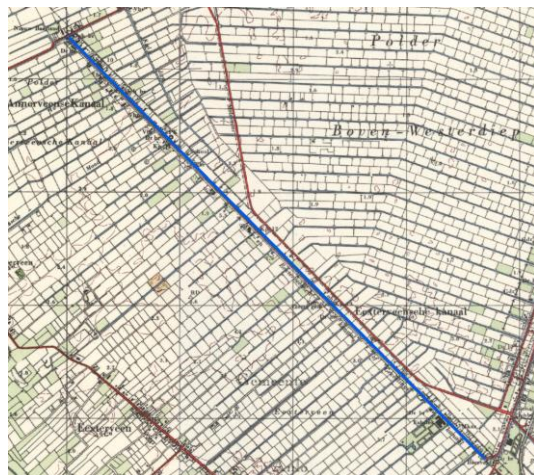
Bijlage 3 Historisch kaartmateriaal



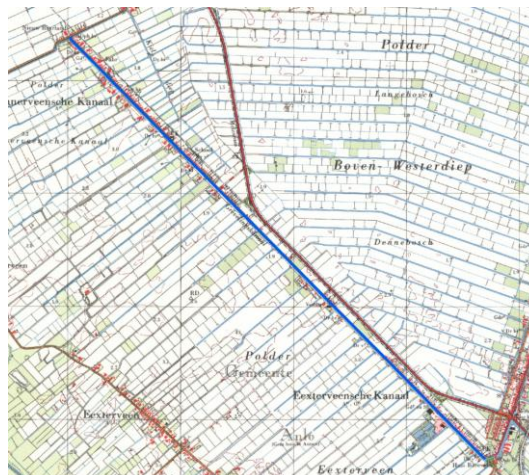
1902 - 1929



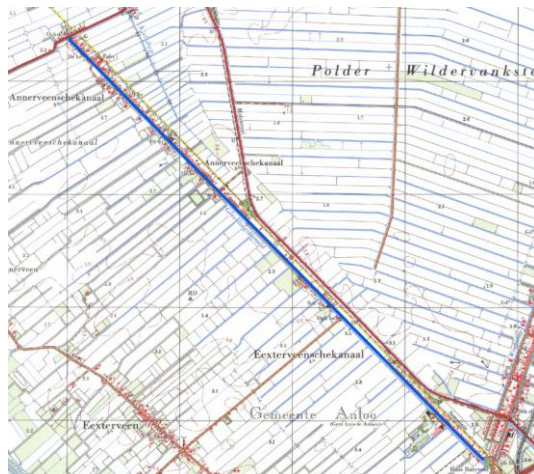
1930 - 1953



1954 - 1959



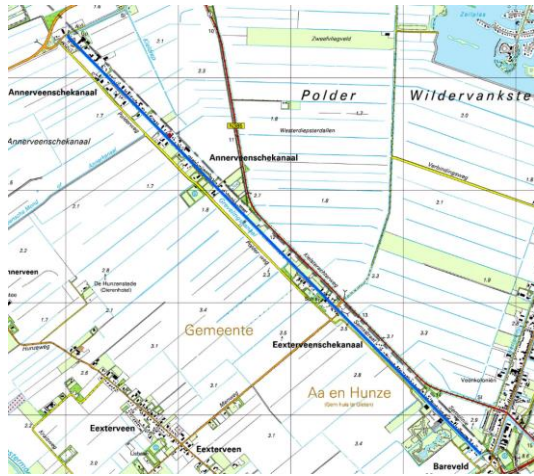
1960 - 1969



1970 - 1981



1982 - 1994



1995 - 2008



2009 - heden

Bijlage 4 Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid

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 (VKB)</u>. Deze vereniging van milieuvakbureaus 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 (SIKB)</u> 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.

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.