ABO Colsen-bodem

RAPPORT

Verkennend asbest- en aanvullend PFAS onderzoek

Vrije bouwkavels Serooskerke Oost

(Kadastraal bekend: Veere G 3070)

Versie 1.0
18 augustus 2022

www.colsen.nl
www.abo-milieuconsult.nl

Rapporttitel:	Verkennend asbest- en aanvullend PFAS onderzoek vrije bouwkavels Serooskerke Oost
Projectnummer:	ANL22-7155
Versie:	1.0
Datum:	18 augustus 2022
Klant:	Gemeente Veere
Adres:	Postbus 1000, 4357 ZV Domburg
Uitgevoerd door:	ABO Colsen-bodem
Adres:	Kreekzoom 3, 4561 GX Hulst, NL
Website:	www.colsen.nl / www.abo-milieuconsult.nl
Contactpersoon:	De heer N. Gelderland
Telefoonnummer:	+31 (0) 114 311 548
E-mail:	niels.gelderland@abo-group.eu
Auteur:	De heer N. Gelderland
Paraaf:	
Goedgekeurd door:	De heer S. Vermunt
Paraaf:	B.a.

Niets uit dit drukwerk mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van ABO Colsen-bodem., noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

ABO Colsen-bodem is gecertificeerd conform de NEN-EN-ISO 9001:2015 (certificaat nr. NL09/81825893), hetgeen een waarborg is voor een constante kwaliteit en reproduceerbaarheid van onderzoeksgegevens.

Om de onafhankelijkheid van het onderzoek te waarborgen, verklaart ABO Colsen-bodem, op geen enkele wijze gelieerd te zijn aan de te onderzoeken projectlocatie, zowel in juridische, financiële of personele sfeer.

INHOUDSOPGAVE

1 Inleiding 5
2 Vooronderzoek 6
2.1 Algemeen 6
2.2 Locatiegegevens 6
2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie 7
2.4 Terreinverkenning 8
2.5 Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit 8
2.5.1 Eerder bodemonderzoek 8
2.5.2 Informatie Gemeente Veere (tevens opdrachtgever) 10
2.5.3 Digitale bronnen 11
2.6 Gebruik en beïnvloeding 11
2.6.1 Historisch kaartmateriaal en luchtfoto's 11
2.6.2 Toekomstig gebruik 13
2.6.3 Calamiteiten/ongewoon voorval 13
2.6.4 Asbest 13
2.6.5 PFAS 13
2.7 Hypothese en onderzoeksstrategie 14
3 Veld- en laboratoriumwerkzaamheden 15
3.1 Uitvoering veldwerkzaamheden 15
3.2 Resultaten veldonderzoek 15
3.2.1 Bodemopbouw 15
3.3 Monsterselectie en analyses 16
4 Analyseresultaten 17
4.1 Algemene begrippen en toetsingskader 17
4.2 Grond 17
4.2.1 Asbest 17
4.2.2 PFAS 18
5 Conclusies en aanbevelingen 19
5.1 Conclusies 19
5.2 Toetsing van de hypothese 19
5.3 Aanbevelingen 19
6 Aansprakelijkheid 20

Bijlagen

1. Situering onderzoekslocatie
2. Plattegrond met situering proefgaten en boringen
3. Foto's onderzoekslocatie
4. Boorstaten met legenda
5. Analyseresultaten
6. Toetsingsresultaten
7. Toelichting asbest in de bodem
8. Gegevens vooronderzoek

1 Inleiding

In opdracht van de Gemeente Veere heeft ABO Colsen-bodem op een perceel ten oosten van de locatie Vrouwenpolderseweg 18-20 te Serooskerke (kadastraal bekend: gemeente Veere, sectie G, perceel 3070) een verkennend asbest- en aanvullend PFAS onderzoek uitgevoerd.

Aanleiding
Aanleiding tot de uitvoering van het asbest- en PFAS onderzoek is het mogelijk maken van twee vrije bouwkavels in aanvulling op het plangebied 'Serooskerke Oost'.

Doel
Het doel van het asbestonderzoek is het vaststellen of op de locatie mogelijk sprake is van een verontreiniging met asbest.

Het doel van het aanvullend PFAS onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de grond ten aanzien van PFAS.

Onderzoeksstrategie en kwaliteit
Het onderzoek naar de aanwezigheid van asbest wordt gebaseerd op de vigerende versie van de NEN 5707 ('Bodem – Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond') + C1 en C2.

Ten behoeve van het aanvullend onderzoek naar PFAS (poly- en perfluor alkyl stoffen) worden de richtlijnen uit de meest recente versie van het 'Handelingskader PFAS voor hergebruik van grond en baggerspecie' (december 2021) gevolgd.

ABO Colsen-bodem draagt zorg voor de overdracht van monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of aan de opdrachtgever.

De rapportage kan niet worden toegepast voor de beoordeling van af te voeren grond in het kader van het Besluit bodemkwaliteit.

Onderhavig rapport beschrijft de verrichte werkzaamheden en de daaruit volgende conclusies en aanbevelingen van het verkennend asbest- en aanvullend PFAS onderzoek.

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Conform de NEN 5707 dient, voorafgaand aan de veldwerkzaamheden, een hypothese te worden opgesteld omtrent de aan-/afwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventuele verontreinigingen. Ten behoeve van het opstellen van een hypothese dient een vooronderzoek uitgevoerd te worden overeenkomstig de NEN 5725:2017 (Bodem – Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek).

De aanleiding tot het vooronderzoek is:

- Opstellen hypothese over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek.

In dit hoofdstuk zijn de bij de aanleiding behorende te onderzoeken aspecten weergegeven. Op basis van deze informatie is een onderzoekshypothese en een onderzoeksstrategie voor het verkennend bodemonderzoek opgesteld. In bijlage 8 zijn de bij de aanleiding behorende onderzoeksvragen inclusief antwoorden weergegeven.

In de volgende tabel zijn de geraadpleegde bronnen weergegeven.

Tabel 1: Geraadpleegde bronnen

Bron	Website, contactpersoon of archief
Kadaster	www.kadaster.nl
Satellietdataportaal	www.satelietdataportaal.nl
Topotijdreis	www.topotijdreis.nl
Provincie Zeeland	www.zeeland.nl
Bodemloket	www.bodemloket.nl
Nazca Rapportagemodule	https://zeeland.nazca4u.nl/Rapportage/
Opdrachtgever	Gemeente Veere
Dinoloket	www.dinoloket.nl
Waterschap Scheldestromen	www.scheldestromen.nl

2.2 Locatiegegevens

Adres : Vrouwenpolderseweg (ten oosten van nrs. 18-20) Serooskerke
Kadastrale gegevens : Veere G 3070
Gemeente : Veere
Gebruik : Braakliggend terrein
Oppervlakte : 5.754 m^2
RD-coördinaten : X = 30991; Y = 397349

De onderzoekslocatie is gelegen in het noordoosten van Serooskerke. Het te onderzoeken terrein betreft een braakliggend terrein. De locatie was hiervoor in gebruik als weiland met paardenstallen en bijbehorende paardrijbak. De stallen en rijbak zijn inmiddels niet meer aanwezig, de onderzoekslocatie is verder grotendeels onverhard en geheel onbebouwd. Op het noordwestelijke gedeelte van de locatie is een tegelverharding aanwezig.

Aan de noordzijde grenst de onderzoekslocatie aan de toekomstige woonwijk 'Woongaard', die momenteel wordt gerealiseerd. Ten zuiden is een groenstrook gesitueerd. Het sportpark van voetbalvereniging Serooskerke begrenst de onderzoekslocatie aan de (zuid)oostzijde. Aan de westzijde is een tuin met woning gelegen.

De situering van de onderzoekslocatie is weergegeven op de regionale situatieschets in bijlage 1 van onderhavige rapportage en op de volgende figuur.

Figuur 1: Situering onderzoekslocatie (Bron: Satelietdataportaal)

2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

De globale bodemopbouw is weergegeven in tabel 2. Er is een inschatting gemaakt van de bodemopbouw aan de hand van de dichtstbijzijnde boringen (Bron: Dinoloket).

Tabel 2: Regionale bodemopbouw

Geohydrologische eenheid	Globale diepte (m-mv)	Samenstelling bodem
Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren	0,00 – 2,50	Zand, zeer fijn tot matig grof, lokaal kleiig, schelphoudend, kalkrijk; klei, siltig tot zandig, lokaal humeus
Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen laagpakket	2,50 – 3,00	Veen, lokaal kleiig
Formatie van Naaldwijk Laagpakketten van Wormer en Zandvoort	3,00 – 13,00	Zand, zeer fijn tot matig grof, binnen de Zandvoort tot zeer grof, lokaal kleiig, schelphoudend, kalkrijk; klei, siltig tot zandig, lokaal humeus
Formatie van Boxtel	13,00 – 19,00	Zand, zeer fijn tot zeer grof, lokaal kleiig, grindig of humeus; leem, lokaal zandig; klei, siltig tot zandig, humeus; veen, kleiig
Eem Formatie	19,00 – 22,50	Zand, zeer fijn tot matig grof, lokaal schelphoudend, kalkrijk; klei, siltig tot zandig, lokaal schelphoudend

Geohydrologische eenheid	Globale diepte (m-mv)	Samenstelling bodem
Formatie van Peize en formatie van Waalre	22,50 – 39,50	Zand, matig fijn tot uiterst grof, lokaal kleiig tot grindig; klei, lokaal siltig tot zandig, lokaal humeus; veen, lokaal kleiig
Formatie van Oosterhout	39,50 – 50,50	Zand, matig fijn tot matig grof, glauconiethoudend, schelphoudend; klei, siltig tot zandig

2.4 Terreinverkenning

Door de heer R.B.A.M. Dankers, medewerker van BodemBasics B.V., is op 10 augustus 2022 een terreinverkenning uitgevoerd. Tijdens de terreinverkenning is geconstateerd dat het terrein sterk begroeid is met hoofdzakelijk onkruid en grassen. Het noordwestelijke gedeelte van de locatie, ter hoogte van de voormalige paardenstallen is een tegelverharding aanwezig. Het overige gedeelte van de locatie is onverhard.

Tijdens de uitvoering van de terreinverkenning zijn foto's van de onderzoekslocatie gemaakt. Deze zijn opgenomen in bijlage 3 van onderhavige rapportage.

2.5 Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit

2.5.1 Eerder bodemonderzoek

Ter plaatse van onderzoekslocatie

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn in het verleden de volgende bodemonderzoeken uitgevoerd:

Verkennend bodemonderzoek Vrouwenpolderseweg 18-20 te Serooskerke, Oranjebosch B.V., kenmerk: onbekend, d.d. 20 oktober 1997

Onderhavige onderzoekslocatie maakte deel uit van de onderzoekslocatie in 1997. In de zintuiglijk schone bovengrond ter plaatse van onderhavige locatie zijn licht verhoogde gehaltes aan lood, zink en PAK aangetroffen. Ter plaatse van de bestaande woning, op meer dan 50 meter van onderhavige locatie, bleek de bovengrond matig verontreinigd te zijn met lood. Aanbevolen werd een aanvullend onderzoek uit te voeren naar de matige verontreiniging met lood. Ter plaatse van onderhavige locatie was er geen aanleiding voor het uitvoeren van een aanvullend onderzoek.

Eindrapport verkennend bodemonderzoek Vrouwenpolderseweg 18-20 te Serooskerke, SMA Zeeland B.V., kenmerk: 23170187, d.d. 12 oktober 2017

Aanleiding tot het onderzoek was de voorgenomen eigendomsoverdracht. Verspreid over de locatie zijn in de bovengrond ten hoogste zwakke bijmengingen met baksteen aangetroffen. In zowel de boven- als de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetroffen. Het grondwater is licht verontreinigd met minerale olie en barium boven de streefwaarden. Aanvullend bodemonderzoek werd niet noodzakelijk geacht.

Directe omgeving

In de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn in het verleden de volgende onderzoeken uitgevoerd:

Vrouwenpolderseweg 26 (direct ten noorden van onderhavige locatie)

Eindrapport verkennend bodemonderzoek Vrouwenpolderseweg 26 te Serooskerke, SMA Zeeland B.V., kenmerk: 850274, d.d. 21 december 2005

Aanleiding tot het onderzoek was de voorgenomen eigendomsoverdracht. De locatie was in het verleden (jaren '50 – '70) in gebruik als boomgaard. In de grond zijn licht tot sterk verhoogde gehaltes aan lood aangetroffen. Tevens zijn plaatselijk licht verhoogde gehaltes aan kwik, PAK, DDT/DDE/DDD en

HCH's aangetoond. In het grondwater uit peilbuis 26 is een sterke verontreiniging met nikkel aangetroffen, het grondwater uit de overige peilbuizen is licht verontreinigd met nikkel. Aanbevolen werd een nader onderzoek uit te voeren naar de sterke verontreiniging met lood in de grond en de sterke verontreiniging met nikkel in het grondwater.

Eindrapport verkennend bodemonderzoek inclusief asbest Vrouwenpolderseweg 26 te Serooskerke, SMA Zeeland B.V., kenmerk: 23170088, d.d. 16 juni 2017
Op basis van de resultaten blijkt dat in de bovengrond maximaal lichte verontreinigingen met enkele zware metalen en organochloor bestrijdingsmiddelen zijn aangetroffen. De ondergrond is plaatselijk licht verontreinigd met kobalt. Het grondwater is licht verontreinigd met naftaleen, xylenen, PER, barium en molybdeen. In de gedempte greppel ter plaatse van de onderzoekslocatie is geen asbest aangetroffen. Aanvullend onderzoek werd niet noodzakelijk geacht.

Eindrapport aanvullend bodemonderzoek Vrouwenpolderseweg 26 te Serooskerke, SMA Zeeland B.V., kenmerk: 23200009, d.d. 6 februari 2020
Door de gemeente Veere zijn een aantal aandachtspunten geconstateerd die aanvullend onderzocht dienen te worden. Het betreft een aanvullend bodemonderzoek naar lood, organochloor bestrijdingsmiddelen en PFAS.

Ten aanzien van de DDT verontreiniging in de boomgaard in de noordwestelijke hoek van de locatie blijkt dat er sprake is van een heterogene verspreiding van een lichte verontreiniging met DDT en andere organochloor bestrijdingsmiddelen. Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met OCB. Aanvullend onderzoek werd niet noodzakelijk geacht. De gehaltes aan luud kunnen wel als onweselijk hoog worden beschouwd voor de toekomstige woonfunctie.

Ten aanzien van de lood en DDT verontreiniging in de gedemte greppel blijkt dat er wisselende gehaltes aan OCB zijn aangetroffen. Voor lood is eveneens sprake van een heterogene verontreinigingsssituatie. Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met lood of DDT in de gedempte greppen, aanvullend onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

Ten aanzien van PFAS is geconcludeerd dat zowel de boven- als de ondergrond geen verhoogde gehaltes aan PFAS bevat boven de Maximale waarden voor de klasse Wonen/Industrie bevat (Voldoet aan Achtergrondwaarde).

In-situ partijkeuring confrom Besluit Bodemkwaliteit Vrouwenpolderseweg 26 Serooskerke, MCG Zuidwest B.V., kenmerk: 21MCG178.60, d.d. 29 april 2021
De in-situ partijkeuring is uitgevoerd ter plaatse van de gedempte greppel. De partij blijkt op basis van de resultaten te voldoen aan de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklasse 'Landbouw/Natuur (AW) en is toepasbaar op landbodem.

Rapportage nader asbestonderzoek en onderzoek demping Vrouwenpolderseweg 26 te Serooskerke, ABO-Milieuconsult B.V., kenmerk: ANL21-6014, d.d. 14 juli 2021
Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van het aantreffen van asbestverdacht materiaal ter plaatse van de ontgraving van de gedempte sloot. Middels het asbestonderzoek zijn de asbestverontreinigingen verder in kaart gebracht. De oppervlakte van de asbesthoudende demping is bepaald op circa 77 m^2 met een gemiddelde dikte van 0,5 meter. Het volume sterk verontreinigde grond (> 100 mg/kg d.s.) is geraamd op circa 39 m^3. Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest. De verontreinigingen dienen te worden verwijderd tot minimaal onder de 100 mg/kg d.s. of te worden geïsoleerd middels het aanbrengen van een duurzame verharding. Hiervoor dient een saenringsplan of een BUS melding categorie immobiel worden ingediend.

Ter afbakening van de verdachte demping zijn machinaal vijf inspectiesleuven (SL101 t/m SL105) gegraven van maximaal 3,0 m lengte, 0,4 m breedte en een diepte tot maximaal 1,5 m-mv. Inspectiesleuven SL102 en SL103 zijn respectievelijk ten westen en oosten van de demping gegraven. In de bodem ter plaatse van deze sleuven is vrijwel geen dempingsmateriaal waargenomen, ten hoogste lichte bijmengen met o.a. baksteen en plastic. De inspectiesleuven SL101, SL104 en SL105 zijn ter plaatse van het overige traject van het voormalige sloottraject gegraven. In de bodem ter plaatse van deze sleuven is de voormalige sloot wel zichtbaar maar ook hier zijn geringe hoeveelheden dempingsmaterialen waargenomen.

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen kan wel worden geconcludeerd dat de voormalige sloot circa 0,5 tot 0,8 meter te ondiep is uitgegraven. Ter plaatse van inspectiesleuf SL105 is de voormalige sloot net langs de huidige ontgraving gelegen en is de ontgraving van de voormalige sloot daarmee net te ver zuidelijk verricht. Mogelijk dat het correct uitgraven van de voormalige sloot kan worden gecombineerd met het mogelijk saneren van de asbesthoudende demping ter plaatse van SL1, SL4 en SL5.

<u>Plan van aanpak sanering asbesthoudende gronddemping Vrouwenpolderseweg 26 te Serooskerke, ABO-Milieuconsult B.V., kenmerk: ANL21-6126, d.d. 15 juli 2021</u>
Door ABO-Milieuconsult B.V. is een Plan van Aanpak opgesteld voor het verwijderen van een asbesthoudende dempingslaag aan de Vrouwenpolderseweg 26 te Serooskerke. In het plan is uitgegaan van het verwijderen van de verontreiniging middels ontgraving met als doelstelling om zowel het asbesthoudende gedeelte van de slootdemping als het niet-asbesthoudende gedeelte van de slootdemping volledig te verwijderen in verband met de voorgenomen herinrichting. Door het bevoegd gezag (RUD-Zeeland) is ingestemd met het Plan van Aanpak (d.d. 19 juli 2021).

<u>Evaluatierapport sanering Vrouenpolderseweg 26 te Serooskerke, ABO-Milieuconsult B.V., kenmerk: ANL21-6126, d.d. 26 augustus 2021</u>
De sanering is uitgevoerd op 23 en 24 augustus 2021. De verontreinigde grond is ontgraven en afgevoerd naar een erkend verwerker. Op basis van de zintuiglijke waarnemingen en analyseresultaten is geconcludeerd dat de putbodem en -wanden vrij zijn van asbest en dat daarmee de saneringsdoelstelling is behaald. De resultaten vormen verder geen belemmering voor de voorgenomen transactie en het toekomstige gebruik van de locatie. Door het bevoegd gezag is ingestemd met de uitgevoerde sanering (kenmerk: B-BSEV210027 / 00284346, d.d. 2 november 2021).

Kadetweg 4 (ten oosten van onderhavige locatie)
<u>Bodemonderzoek voetbalcomplexen gemeente Veere, SMA Zeeland B.V., kenmerk: 820118A, d.d. 24 september 2002</u>
Ter plaatse van het voetbalcomplex aan de Kadetweg te Serooskerke is een bodemonderzoek uitgevoerd. Op basis van de resultaten blijkt dat geen verhoogde gehaltes boven de destijds geldende streefwaarden zijn aangetoond.

2.5.2 Informatie Gemeente Veere (tevens opdrachtgever)

De opdrachtgever heeft het perceel aangekocht en is voornemens ter plaatse twee vrije bouwkavels mogelijk te maken in aanvulling op het plangebied 'Serooskerke Oost'.

De zwakke bijmengingen met baksteen die tijdens het voorgaand uitgevoerde bodemonderzoek (kenmerk: 23170187, d.d. 12 oktober 2017) zijn aangetroffen, zijn eveneens aangetroffen op het direct ten noorden gelegen perceel, waar de woonwijk 'Woongaard' momenteel wordt gerealiseerd. Later werd geconstateerd dat ter plaatse van het direct ten noorden grenzende perceel een gedempte sloot aanwezig is met stortmateriaal en asbest.

In het kader van de voorgenomen herontwikkeling ter plaatse van onderhavig perceel dient de bodem op aangeven van de opdrachtgever aanvullend te worden onderzocht op de aanwezigheid van asbest. Tevens dient de bodem aanvullend te worden onderzocht op PFAS.

2.5.3 Digitale bronnen

Bodemloket

Volgens het Bodemloket is geen aanvullende informatie bekend van zowel de onderzoekslocatie als de directe omgeving. De gegevens die bekend zijn, zijn reeds opgenomen in paragraaf 2.5.1 van onderhavige rapportage.

Geografisch loket Provincie Zeeland

Bodemkwaliteitskaart

Volgens de Bodemkwaliteitskaart van de Gemeente Veere is de onderzoekslocatie gelegen in de zone 'Buitengebied' en heeft de bodem van de onderzoekslocatie de functie 'Overig'. Zowel de boven- als de ondergrond ter plaatse van de onderzoekslocatie valt in de kwaliteitsklasse Achtergrondwaarde.

Wet bodembeschermingkaart

Volgens het geografisch loket van de Provincie Zeeland is ten noorden van onderhavige locatie een sanering uitgevoerd (Vrouwenpolderseweg 26). Voor meer informatie over deze sanering wordt verwezen naar paragraaf 2.5.1 van onderhavige rapportage.

Voormalige stortplaatsenkaart

Volgens de informatie die geraadpleegd is via het geografisch loket zijn geen (voormalige) stortplaatsen bekend ter plaatse of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie.

Rapportagemodule Nazca

Volgens de Rapportage van Nazca zijn in de directe omgeving diverse bodemonderzoeken uitgevoerd. Voor meer informatie omtrent deze onderzoeken wordt verwezen naar paragraaf 2.5.1 van onderhavige rapportage.

2.6 Gebruik en beïnvloeding

2.6.1 Historisch kaartmateriaal en luchtfoto's

Volgens het via de website www.topotijdreis.nl geraadpleegde historische kaartmateriaal (periode 1875-2021) is beoordeeld dat de locatie tot circa eind jaren '90 in gebruik is geweest als agrarisch bouwland/weiland. In de jaren '50 is ten westen van de locatie bebouwing gerealiseerd. Vanaf begin jaren '60 is ten noorden een boomgaard aanwezig. Het sportveld ten zuidoosten is halverwege de jaren '80 aanwezig. Op de kaart van 2010 is op het noordwestelijke deel van onderhavige locatie bebouwing aanwezig (vermoedelijk de paardenstallen). In figuur 2 zijn enkele historische kaarten van de onderzoekslocatie en de directe omgeving weergegeven.

Figuur 2: Historische kaarten (bron: www.topotijdreis.nl)

Historische kaart rond 1925

Historische kaart rond 1956

Historische kaart rond 1983

Historische kaart rond 2010

In figuur 3 zijn enkele historische luchtfoto's van de onderzoekslocatie en de directe omgeving weergegeven.

Figuur 3: Historische luchtfoto's(bron: www.zeeland.nl)

Luchtfoto 1959

Luchtfoto 1970

Luchtfoto 2003

Luchtfoto 2019

Op de luchtfoto's van 1959 en 1970 blijkt dat de onderzoekslocatie in gebruik is als agrarisch bouwland/weiland. Ten noorden van de locatie is een boomgaard aanwezig. Op de luchtfoto van 2003 is de onderzoekslocatie betrokken bij de ten westen begrenzende bebouwing. Later zijn de paardenstallen en bijbehorende paardenbak gerealiseerd, zoals te zien op de luchtfoto van 2019.

2.6.2 Toekomstig gebruik
In de nabije toekomst zal ter plaatse woningbouw worden gerealiseerd.

2.6.3 Calamiteiten/ongewoon voorval
Er is geen informatie bekend omtrent calamiteiten of ongewone voorvallen ter plaatse van de onderzoekslocatie.

2.6.4 Asbest
Op basis van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de locatie als asbestverdacht wordt aangemerkt omdat er aanwijzingen zijn voor bodembelastende activiteiten waarbij asbest op of in de bodem terecht is gekomen. Aanleiding hiervoor zijn de tijdens voorgaand uitgevoerde bodemonderzoek (kenmerk: 23170187, d.d. 12 oktober 2017) aangetroffen zwakke bijmengingen met baksteen. Deze bijmengingen zijn eveneens aangetroffen op het direct ten noorden gelegen perceel, waar de woonwijk 'Woongaard' momenteel wordt gerealiseerd. Later werd geconstateerd dat ter plaatse van het direct ten noorden grenzende perceel een gedempte sloot aanwezig is met stortmateriaal en asbest.

2.6.5 PFAS
PFAS is een stofgroep van gefluoreerde koolwaterstoffen, die van nature niet afbreken en in hogere gehalten/concentraties schadelijke gevolgen kunnen hebben voor mens, dier en milieu. Tot deze stofgroep worden onder andere PFOS, PFOA en GenX gerekend.

In juli 2019 is door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat een tijdelijk handelingskader gepubliceerd met betrekking tot de hergebruiksmogelijkheden van PFAS-houdende grond en baggerspecie. In dit document zijn voorschriften omschreven voor het onderzoek en de mogelijkheden voor hergebruik van grond die (mogelijk) PFAS (poly- en perfluor alkyl stoffen) houdend is. Als gevolg van dit tijdelijk handelingskader dient grond die in aanmerking komt voor hergebruik onderzocht te zijn op PFAS. Op 13 december 2021 is een geactualiseerde versie van dit handelingskader gepubliceerd.

Er zijn wat betreft PFAS geen bekende puntbronnen aanwezig ter plaatse en in de directe omgeving van de onderzoekslocatie. Hierdoor wordt aangenomen dat atmosferische depositie de enige bron van PFAS-verontreiniging op deze locatie kan zijn. Van atmosferische depositie is bekend dat dit tot beperkt verhoogde PFAS-gehaltes in bodem en water kan leiden.

Aangezien er bij de toekomstige herontwikkeling mogelijk grond afgevoerd zal worden van de locatie wordt de grond ter plaatse aanvullend onderzocht op PFAS (excl. GenX). Omdat er ter plaatse, of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie geen bekende puntbronnen aanwezig zijn ten aanzien van GenX wordt deze parameter niet meegenomen in het analysepakket.

2.7 Hypothese en onderzoeksstrategie

Het asbestonderzoek ter plaatse van de onderzoekslocatie wordt op basis van de bekende gegevens opgezet op basis van de onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld (VED-HE), zoals omschreven in de vigerende versie van de Nederlandse Norm NEN 5707.

Op aangeven van de opdrachtgever wordt de bodem aanvullend onderzocht op PFAS. Ten behoeve van het aanvullend onderzoek naar PFAS (poly- en perfluor alkyl stoffen) worden de richtlijnen uit de meest recente versie van het 'Handelingskader PFAS voor hergebruik van grond en baggerspecie' (december 2021) gevolgd. Het aantal analyses voor het aanvullend PFAS onderzoek wordt gebaseerd op de strategie VED-HO-NL, zoals omschreven in de vigerende versie van de Nederlandse Norm NEN 5740.

In de volgende tabel is de te hanteren onderzoeksstrategie schematisch weergegeven.

Tabel 3: Overzicht onderzoeksstrategie

Onderzoekslocatie	Vrouwenpolderseweg 18-20 (perceel 3070)
Oppervlakte (m²)	5.754
Toe te passen strategie uit de NEN5707+C2	VED-HE
Gaten/boringen*	
Gat tot 0,50 m-mv	15
Gat tot 0,50 m-mv incl. boring tot 2,00 m-mv	3
Analyses grond	
Asbest in grond (NEN5898)	3
Pakket 1	3*

Pakket 1: PFAS (28 verbindingen Handelingskader) en organische stof

** Het aantal analyses voor het aanvullend PFAS onderzoek is gebaseerd op de strategie VED-HO-NL. Vanwege de (voormalige) aanwezigheid van een paardrijbak is in onderhavige offerte reeds één extra analsye opgenomen voor PFAS, om de grond uit de paardrijbak separaat te onderzoeken ten opzichte van het overige gedeelte van de onderzoekslocatie*

3 Veld- en laboratoriumwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn door ABO Colsen-bodem uitbesteed aan het bedrijf BodemBasics B.V. en zijn uitgevoerd op basis van de actuele BRL SIKB 2000, protocol 2001 en protocol 2018. BodemBasics B.V. is voor deze werkzaamheden gecertificeerd en erkend door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. Op verzoek van de opdrachtgever worden de betreffende protocollen en het procescertificaat toegezonden.

De medewerker die de veldwerkzaamheden heeft uitgevoerd is geregistreerd als erkend veldmedewerker voor de protocollen 2001 en 2018 van de BRL SIKB 2000.

3.1 Uitvoering veldwerkzaamheden

Op 10 augustus 2022 zijn de werkzaamheden ten behoeve van het verkennend asbest- en aanvullend PFAS onderzoek uitgevoerd door de heer R.B.A.M. Dankers. De heer Dankers heeft verklaard dat de veldwerkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever zijn uitgevoerd.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie was het niet mogelijk een visuele inspectie van het maaiveld uit te voeren, vanwege het feit dat de locatie voor meer dan 75% begroeid was. Het uitvoeren van een visuele inspectie wordt gebruikt om te bepalen of er binnen de onderzoekslocatie gedeelten aanwezig zijn die als onverdacht ten aanzien van asbest kunnen worden aangemerkt. In het geval geen visuele inspectie mogelijk is wordt de gehele locatie als asbestverdacht beschouwd.

Ter plaatse van de locatie zijn 18 gaten (nrs. 01 t/m 18) gegraven (minimaal 30 cm x 30 cm) tot een diepte van 0,50 m-mv. De gaten zijn gegraven met behulp van een spade. Ten behoeve van het onderzoek naar de ondergrond zijn de proefgaten 03, 07 en 16 doorgezet met een edelmanboor (120 mm) tot een diepte van 2,00 m –mv.

Het opgegraven/geboorde materiaal is uitgespreid, gezeefd en zintuiglijk beoordeeld op het voorkomen van asbestverdacht materiaal. Van de verdachte bodemlagen zijn representatieve mengmonsters samengesteld van de gezeefde fractie (< 20 mm). Naast de samenstelling van de monsters voor het asbestonderzoek zijn van de ongezeefde bodemlagen eveneens monsters genomen conform protocol 2001 van de BRL SIKB 2000 ten behoeve van het aanvullend PFAS onderzoek. Hierbij zijn tevens de richtlijnen uit de meest recente versie van het 'Handelingskader PFAS voor hergebruik van grond en baggerspecie' gevolgd.

Na de zintuiglijke beoordeling en monstername zijn de gaten/boringen gedicht met het uitgegraven/geboorde materiaal.

Een tekening met de situering van de proefgaten en boringen is bijgevoegd als bijlage 2.

3.2 Resultaten veldonderzoek

3.2.1 Bodemopbouw

De boorstaten met de veldwaarnemingen zijn als bijlage 4 bijgevoegd. Uit de veldwaarnemingen blijkt dat de bodem tot een diepte van 0,50 m-mv hoofdzakelijk bestaat uit klei met een siltige en humeuze toevoeging. Direct onder de tegelverharding bestaat de bodem tot een diepte van 0,20 à 0,30 m-mv uit matig fijn zand met een siltige toevoeging. Ter plaatse van boring 03, ter hoogte van de voormalige paardenbak, is in de bovengrond (0,00 – 0,50 m-mv) matig fijn zand met een siltige en humeuze toevoeging aangetroffen. De ondergrond bestaat tot de maximaal geboorde van 3,00 m-mv hoofdzakelijk uit siltige of zandige klei. Plaatselijk is in de diepe ondergrond van boring 07 (traject 1,70 – 2,00 m-mv) veen aangetroffen.

Bij het uitvoeren van het veldonderzoek zijn waarnemingen gedaan die mogelijk duiden op bodemverontreiniging. In de humeuze kleiige bovengrond over de gehele locatie zijn bijmengingen met sporen baksteen aangetroffen. De plaatselijk humeuze zandige bovengrond ter plaatse van proefgat 03 (traject 0,00 – 0,50 m-mv) bevat een matige bijmenging met baksteen.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn foto's van de onderzoekslocatie gemaakt. Deze zijn opgenomen in bijlage 3 van onderhavige rapportage.

3.3 Monsterselectie en analyses

In de volgende tabel is weergegeven welke monsters ter analyse zijn ingezet en op welke parameters deze geanalyseerd zijn.

Tabel 4: Overzicht analysemonsters en monstersamenstelling

Analysemonster	Traject (m-mv)	Deelmonsters	Zintuiglijke waarneming	Analysepakket
Grond				
Asbestonderzoek				
AMM1	0,00 - 0,50	13 (0,00 - 0,50) 15 (0,00 - 0,50) 16 (0,00 - 0,50) 17 (0,00 - 0,50) 18 (0,00 - 0,50)	Klei, sporen baksteen	Asbest Grond NEN5898 2016 ext
AMM4	0,00 - 0,50	03 (0,00 - 0,50)	Zand, matig baksteenhoudend	Asbest Grond NEN5898 2016 ext
AMM5	0,00 - 0,50	05 (0,00 - 0,50) 06 (0,00 - 0,50) 07 (0,00 - 0,50) 08 (0,00 - 0,50) 09 (0,00 - 0,50)	Klei, sporen baksteen	Asbest Grond NEN5898 2016 ext
PFAS onderzoek				
PFAS.M01	0,00 - 0,50	03 (0,00 - 0,50)		Organische stof (gloeiverlies), PFAS (28) Handelingskader
PFAS.MM02	0,00 - 0,50	04 (0,00 - 0,50) 06 (0,00 - 0,50) 08 (0,00 - 0,50) 10 (0,00 - 0,50)		Organische stof (gloeiverlies), PFAS (28) Handelingskader
PFAS.MM03	0,00 - 0,50	12 (0,00 - 0,50) 15 (0,00 - 0,50) 16 (0,00 - 0,50) 17 (0,00 - 0,50)		Organische stof (gloeiverlies), PFAS (28) Handelingskader

Opgemerkt wordt dat niet alle op asbest samengestelde monsters ter analyse zijn ingezet. Het zintuiglijk meest verdachte monster (AMM4) is geanalyseerd. Daarnaast zijn de mengmonsters AMM1 en AMM5 geanalyseerd, vanwege de representatieve verdeling over de locatie, zodat een zo volledig mogelijk beeld van de locatie verkregen wordt.

De monsters zijn op 10 augustus 2022 (grond) ter analyse aangeboden c.q. overgedragen aan Eurofins Analytico B.V., dit is een door de Raad van Accreditatie erkend laboratorium. De monsters zijn onder de vereiste gekoelde omstandigheden opgeslagen en vervoerd.

4 Analyseresultaten

4.1 Algemene begrippen en toetsingskader

Asbest

De analyseresultaten van het asbestonderzoek zijn conform het huidige overheidsbeleid getoetst aan de interventiewaarde uit de 'Circulaire bodemsanering (1 juli 2013)'. In bijlage 7 is een toelichting op het toetsingskader voor asbest opgenomen.

Voorlopige toepassingsnormen voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie

In het tijdelijke handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond van 8 juli 2019 zijn voorlopige toepassingsnormen opgenomen voor de onderscheiden situaties waarin grond en baggerspecie worden toegepast.

Op basis van de onafhankelijke adviezen die zijn ontvangen van het RIVM en Deltares heeft het Minsisterie van Infrastructuur en Waterstaat het tijdelijk handelingskader op 2 juli 2020 aangevuld met:

- Tijdelijke landelijke achtergrondwaarden in de landbodem;
- Een voorlopig herverontreinigingsniveau voor de waterbodem. Dit verruimt de mogelijkheid om bagger toe te passen in een aantal diepe plassen.

Op 13 december 2021 is een geactualiseerde versie van dit handelingskader gepubliceerd.

Het RIVM adviseert op dit moment voor alle stoffen uit de PFAS-groep een landelijke achtergrondwaarde van 1,4 µg/kg droge stof. Specifiek voor PFOA adviseert het RIVM een landelijke achtergrondwaarde van 1,9 µg/kg droge stof. Bij deze waarden is er volgens het RIVM geen sprake van risico's voor de gezondheid of overschrijding van effectniveaus voor het ecosysteem. Deze tijdelijke achtergrondwaarden zijn opgenomen in het Handelingskader. Dit betekent dat grond met gehalten beneden deze achtergrondwaarden mag worden toegepast.

De handelingsopties gebaseerd op de landelijke achtergrondwaarden (1,4 µg/kg d.s. voor PFAS en 1,9 µg/kg d.s. voor PFOA) zijn in onderstaand schema samengevat.

Tabel 5: Samenvatting handelingsopties grond (in µg/kg d.s.)

Grond (µg/kg ds)		Toepasbaar op land:
PFAS < 1,4	PFOA <1,9	Vrij m.u.v. grondwaterbeschermings-gebieden
1,4 < PFAS < 3	1,9 < PFOA < 7	Wonen en industrie Landbouw en natuur als PFAS < lokale achtergrondwaarde
PFAS > 3	PFOA > 7	Reiniging of stort

4.2 Grond

4.2.1 Asbest

Resultaten

In tabel 6 is een overzicht gegeven van de analyseresultaten van de onderzochte grondmonsters.

Tabel 6: Analyseresultaten grondmonsters

Monster	Gat(en) (incl. traject in m-mv)	Grondsoort en veldwaarnemingen	Gemeten gehalte serpentijn (mg/kg)	Gemeten gehalte amfibool (mg/kg)	Totaal gemeten gehalte asbest (mg/kg)	Gewogen gehalte asbest in fijne fractie (mg/kg)
AMM1	13 (0,00 - 0,50) 15 (0,00 - 0,50) 16 (0,00 - 0,50) 17 (0,00 - 0,50) 18 (0,00 - 0,50)	Klei, sporen baksteen	<0,5	0,0	<0,5	<0,5
AMM4	03 (0,00 - 0,50)	Zand, matig baksteenhoudend	<0,3	0,0	<0,3	<0,3
AMM5	05 (0,00 - 0,50) 06 (0,00 - 0,50) 07 (0,00 - 0,50) 08 (0,00 - 0,50) 09 (0,00 - 0,50)	Klei, sporen baksteen	<0,4	0,0	<0,4	<0,4

Toelichting:
Gewogen gehalte aan asbest: gemeten gehalte serpentijn + (10 maal gemeten concentratie amfibool)

Interpretatie
In geen van de onderzochte grond(meng)monsters is in de fijne fractie (< 20 mm) asbest boven de detectielimiet aangetroffen. In onderhavige situatie is op de locatie geen asbesthoudend plaatmateriaal aangetroffen. De in de grondmonsters gemeten gehalten zijn derhalve tevens de totaalgehalten.

4.2.2 PFAS
Resultaten
In de volgende overschrijdingstabel zijn de analyseresultaten van de parameters PFOA, PFOS en overige PFAS opgenomen en vergeleken met de toepassingsnormen zoals opgenomen in het Handelingskader (december 2021).

Tabel 7: Overschrijdingstabel toetsing PFAS-resultaten

Monstercode	Deelmonsters	Som PFOA (µg/kg d.s)	Som PFOS (µg/kg d.s)	Gehalte overige PFAS (µg/kg d.s.)	Indicatie kwaliteitsklasse o.b.v. gehalte PFAS
PFAS.M01	03 (0,00 - 0,50)	0,7	1,4	<0,1 tot 0,2	Landbouw / Natuur (voldoet aan Achtergrondwaarde)
PFAS.MM02	04 (0,00 - 0,50) 06 (0,00 - 0,50) 08 (0,00 - 0,50) 10 (0,00 - 0,50)	0,4	0,6	<0,1	Landbouw / Natuur (voldoet aan Achtergrondwaarde)
PFAS.MM03	12 (0,00 - 0,50) 15 (0,00 - 0,50) 16 (0,00 - 0,50) 17 (0,00 - 0,50)	0,7	0,6	<0,1 tot 0,1	Landbouw / Natuur (voldoet aan Achtergrondwaarde)

Interpretatie
In de onderzochte grond(meng)monsters zijn geen verhoogde gehaltes aan PFAS boven de achtergrondwaarden aangetroffen. Eventueel uitkomende grond is op basis van de PFAS gehalten mogelijk geschikt voor toepassing op landbodem in een gebied met bodemkwaliteitsklasse en bodemfunctieklasse Landbouw / Natuur (voldoet aan Achtergrondwaarde), buiten een grondwaterbeschermingsgebied.

5 Conclusies en aanbevelingen

In opdracht van de Gemeente Veere is door ABO Colsen-bodem een verkennend asbest- en aanvullend PFAS onderzoek uitgevoerd op een perceel ten oosten van de locatie Vrouwenpolderseweg 18-20 te Serooskerke (kadastraal bekend: gemeente Veere, sectie G, perceel 3070). Het asbestonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5707. Ten behoeve van het aanvullend onderzoek naar PFAS (poly- en perfluor alkyl stoffen) zijn de richtlijnen uit de meest recente versie van het 'Handelingskader PFAS voor hergebruik van grond en baggerspecie' (december 2021) gevolgd.

5.1 Conclusies

Grond

Asbest

Op basis van de resultaten blijkt dat zowel zintuiglijk als analytisch geen asbest is aangetroffen ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie

In zowel de zandige bovengrond als de kleiige bovengrond zijn geen verhoogde gehaltes boven de achtergrondwaarden aangetroffen. Eventueel uitkomende grond is op basis van de PFAS gehalten mogelijk geschikt voor toepassing op landbodem in een gebied met bodemkwaliteitsklasse en bodemfunctieklasse Achtergrondwaarde, buiten een grondwaterbeschermingsgebied.

5.2 Toetsing van de hypothese

De vooraf opgestelde hypothese 'verdachte locatie' ten aanzien van asbest wordt verworpen, aangezien zowel zintuiglijk als analytisch geen asbest is aangetroffen.

5.3 Aanbevelingen

De onderzoeksresultaten van het uitgevoerde verkennend asbest- en aanvullend PFAS onderzoek geven geen aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek. Er is, ons inziens, geen belemmering voor eventuele bebouwing en/of andere activiteiten ter plaatse van de onderzoekslocatie. Er zijn met de voorgenomen activiteiten tevens geen risico's voor de volksgezondheid en het milieu aanwezig. De uiteindelijke beslissing hiertoe is aan het bevoegd gezag.

Verwerking of afvoer van grond

Het onderliggende onderzoek is in beginsel niet geschikt voor de beoordeling van af te voeren grond in het kader van het Besluit bodemkwaliteit. Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het gebruik en/of de bestemming van de onderzochte locatie.

Indien grond ten behoeve van bouwwerkzaamheden en/of andere activiteiten wordt ontgraven en afgevoerd, kan het mogelijk worden geacht dat de vrijkomende grond gekeurd en getoetst dient te worden aan het Besluit bodemkwaliteit. Dit kan middels een partijkeuring conform BRL SIKB1000, protocol 1001, of op basis van een kwaliteitswaarmerk van de bodemkwaliteitskaart van de betreffende gemeente. Indien gewenst kan ABO Colsen-bodem u hierin verder begeleiden en de werkzaamheden voor u verzorgen.

6 Aansprakelijkheid

De resultaten en interpretatie van onderliggend onderzoek wordt met de grootste zorgvuldigheid beoordeeld en samengesteld. ABO Colsen-bodem is echter niet aansprakelijk voor uit de rapportage voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard dan ook. De resultaten en advisering van het onderzoek worden samengesteld uit een beperkt aantal boringen en monsters. Vanwege het steekproefkarakter is het niet uit te sluiten dat plaatselijke afwijkingen niet geconstateerd zijn tijdens het onderzoek. ABO Colsen-bodem heeft een adviserende functie, het bevoegd gezag kan hiervan afwijken.

BIJLAGE 1

Situering onderzoekslocatie

onderzoekslocatie

0 500 METER

Opdrachtgever: Gemeente Veere	Benaming: overzichtskaart ligging onderzoekslocatie
Project: ANL22-7155: Verkennend asbest- en aanvullend PFAS ond. Serooskerke Oost	

ABO MILIEUCONSULT BODEM & ASBEST

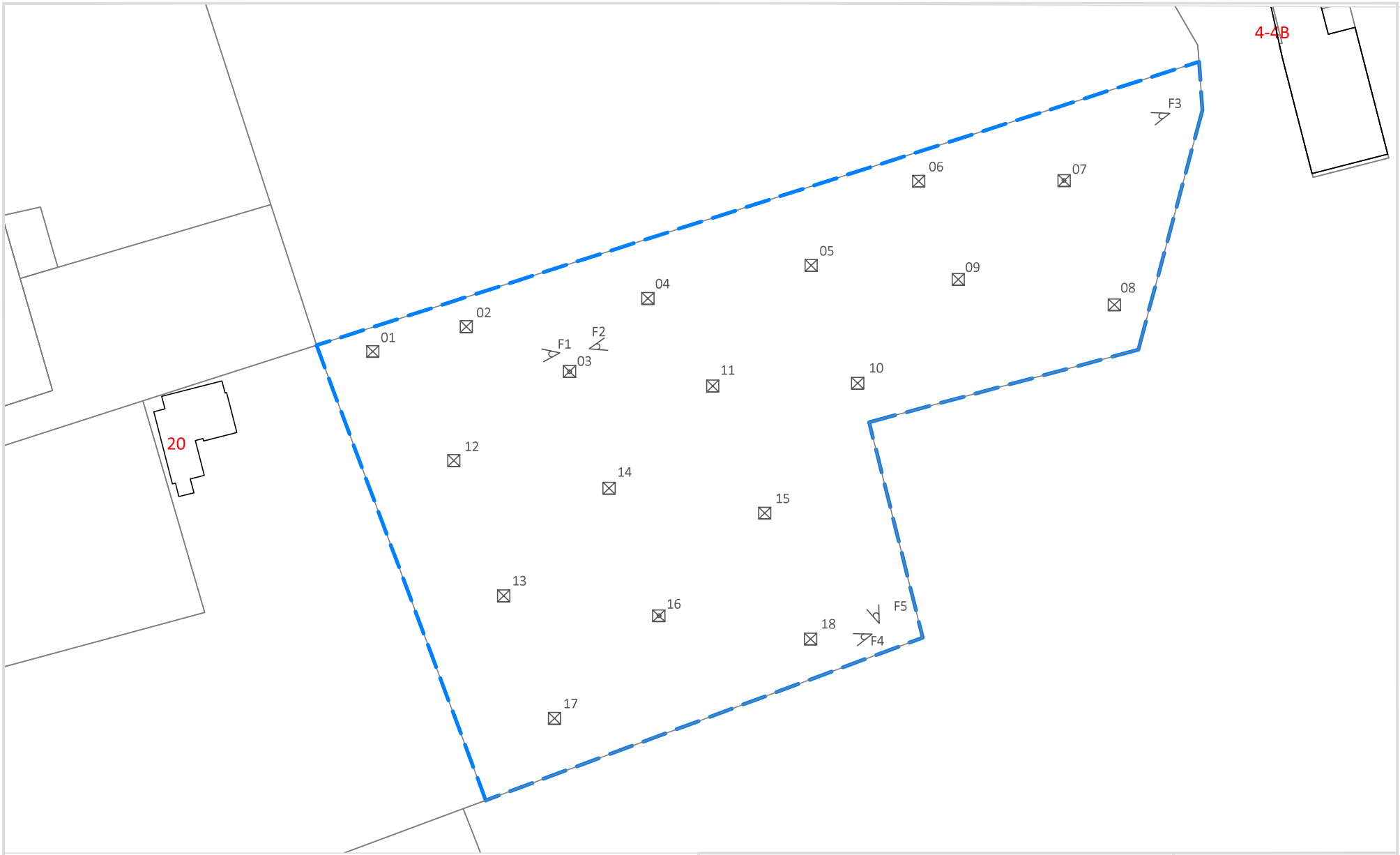
ABO Milieuconsult B.V.
Kreekzoom 3
4561 GX HULST
Tel.: 0031 114–311548
Internet: www.colsen.nl

Schaal: 1 : 10.000		Groep: BOD	
Tekening nr:	Rev.:	Datum:	Form.:
GVE2208.topo	-	15-8-'22	A4

Deze tekening is eigendom van ABO Milieuconsult B.V. en mag zonder onze schriftelijke toestemming niet worden gecopieerd, gereproduceerd, aan derden ter inzage gegeven of voor aanmaak ten behoeve van derden worden gebezigd. Alle rechten blijven voorbehouden aan ABO Milieuconsult B.V.

BIJLAGE 2

Plattegrond met situering proefgaten en boringen



Legenda

- asbestgat (30x30 cm)
- asbestgat (30x30 cm) incl. boring tot 2,0 m-mv
- F3 fotopunt
- onderzoekslocatie

0 25 METER

Opdrachtgever: Gemeente Veere

Project: ANL22-7155: Verkennend asbest- en aanvullend PFAS ond. Serooskerke Oost

Benaming: Situering proefgaten incl. boringen en fotopunten

ABO MILIEUCONSULT BODEM & ASBEST
ABO Milieuconsult B.V.
Kreekzoom 3
4561 GX HULST
Tel.: 0031 114-311548
Internet: www.colsen.nl

Schaal: 1:500		Groep: BOD	
Tekening nr:	Rev.:	Datum:	Form.:
GVE2208	-	15-8-'22	A3

Deze tekening is eigendom van ABO Milieuconsult B.V. en mag zonder onze schriftelijke toestemming niet worden gecopieerd, gereproduceerd, aan derden ter inzage gegeven of voor aanmaak ten behoeve van derden worden gebezigd. Alle rechten blijven voorbehouden aan ABO Milieuconsult B.V.

BIJLAGE 3

Foto’s onderzoekslocatie

Foto 1

Foto 2

Foto 3

Foto 4

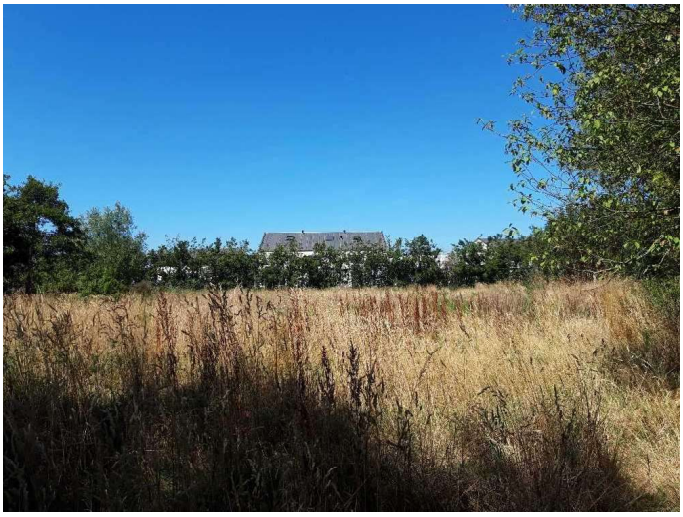


Foto 5

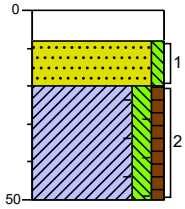
BIJLAGE 4

Boorstaten met legenda

Boorprofielen

X: 30939.36
Y: 397359.69

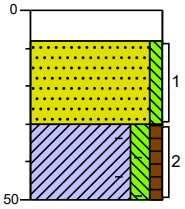
Boring: 01



0 tegel
8
Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, Schep
20
Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen baksteen, grijsbruin, Schep, AMM3
50

X: 30951.86
Y: 397363.08

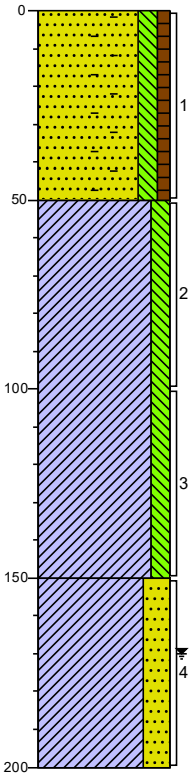
Boring: 02



0 tegel
8
Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, Schep
30
Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen baksteen, grijsbruin, Schep, AMM3
50

X: 30965.62
Y: 397356.95

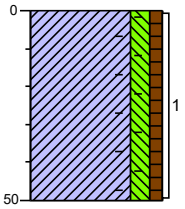
Boring: 03



0 braak
Zand, matig siltig, zwak humeus, matig baksteenhoudend, grijsbruin, Schep, AMM4
50
Klei, matig siltig, grijsblauw, Edelmanboor
150
Klei, sterk zandig, zwak roesthoudend, grijsroest, Edelmanboor
200

X: 30976.15
Y: 397366.81

Boring: 04

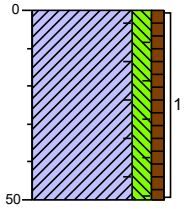


0 braak
Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen baksteen, grijsbruin, Schep, AMM2
50

Boorprofielen

X: 30998.06
Y: 397371.23

Boring: 05



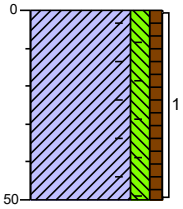
0 braak

Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen baksteen, grijsbruin, Schep, AMM5

50

X: 31012.54
Y: 397382.50

Boring: 06



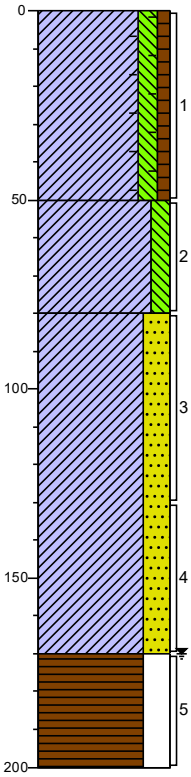
0 braak

Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen baksteen, grijsbruin, Schep, AMM5

50

X: 31032.17
Y: 397382.63

Boring: 07



0 braak

Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen baksteen, grijsbruin, Schep, AMM5

50

Klei, matig siltig, grijsbruin, Edelmanboor

80

Klei, sterk zandig, zwak roesthoudend, grijsroest, Edelmanboor

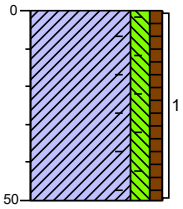
170

Veen, mineraalarm, bruinzwart, Edelmanboor

200

X: 31038.78
Y: 397366.02

Boring: 08



0 braak

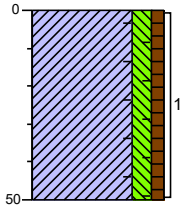
Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen baksteen, grijsbruin, Schep, AMM5

50

Boorprofielen

X: 31017.78
Y: 397369.35

Boring: 09



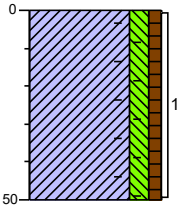
0 braak

Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen baksteen, grijsbruin, Schep, AMM5

50

X: 31004.26
Y: 397355.37

Boring: 10



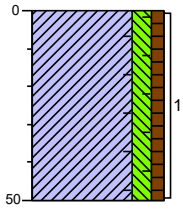
0 braak

Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen baksteen, grijsbruin, Schep, AMM2

50

X: 30985.03
Y: 397354.98

Boring: 11



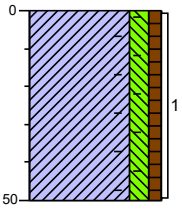
0 braak

Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen baksteen, grijsbruin, Schep, AMM2

50

X: 30950.07
Y: 397344.88

Boring: 12



0 braak

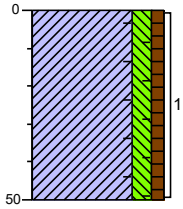
Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen baksteen, grijsbruin, Schep, AMM2

50

Boorprofielen

X: 30956.85
Y: 397326.81

Boring: 13



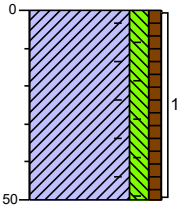
0 braak

Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen baksteen, grijsbruin, Schep, AMM1

50

X: 30970.96
Y: 397341.41

Boring: 14



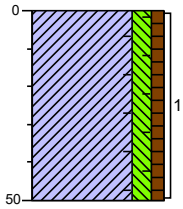
0 braak

Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen baksteen, grijsbruin, Schep, AMM2

50

X: 30991.78
Y: 397338.01

Boring: 15



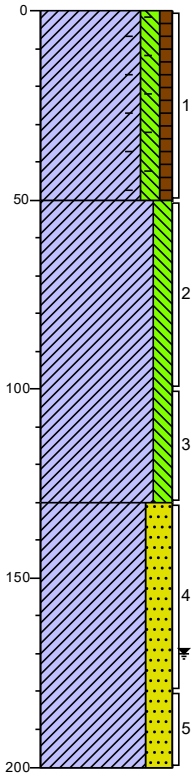
0 braak

Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen baksteen, grijsbruin, Schep, AMM1

50

X: 30977.72
Y: 397324.24

Boring: 16



0 braak

Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen baksteen, grijsbruin, Schep, AMM1

50

Klei, matig siltig, grijsbruin, Edelmanboor

130

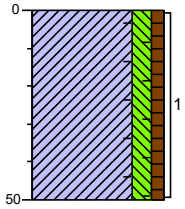
Klei, sterk zandig, zwak roesthoudend, grijsroest, Edelmanboor

200

Boorprofielen

X: 30963.71
Y: 397310.45

Boring: 17



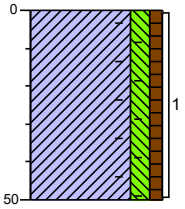
0 braak

Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen baksteen, grijsbruin, Schep, AMM1

50

X: 30997.91
Y: 397321.11

Boring: 18



0 braak

Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen baksteen, grijsbruin, Schep, AMM1

50

Legenda boorstaten (conform NEN 5104)

grind

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

zand

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

veen

- Veen, mineraalarm
- Veen, zwak kleïig
- Veen, sterk kleïig
- Veen, zwak zandig
- Veen, sterk zandig

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

peilbuis

- blinde buis
- casing
- hoogste grondwaterstand
- gemiddelde grondwaterstand
- laagste grondwaterstand
- zand afdichting
- bentoniet/mikoliet/klei afdichting
- grind afdichting
- filter

BIJLAGE 5

Analyseresultaten

ABO-Milieuconsult B.V. Goes
T.a.v. Niels Gelderland
Amundsenweg 29
4462 GP GOES

Analysecertificaat

Datum: 15-Aug-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022125464/1
Uw project/verslagnummer	ANL22-7155
Uw projectnaam	Serooskerke Oost
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	10-Aug-2022

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

eurofins

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	ANL22-7155	Certificaatnummer/Versie	2022125464/1
Uw projectnaam	Serooskerke Oost	Startdatum analyse	11-Aug-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	15-Aug-2022
Uw monsternemer		Rapportagedatum	15-Aug-2022/13:33
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	1/1

Analyse	Eenheid	1	2	3
Extern / Overig onderzoek				
Droge stof (Extern)	% (m/m)	89.4 1)	91.4 1)	90.2 1)
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	13.3 2)	15.3 2)	13.8 2)
Droge massa aangeleverd monster	g	11872 1)	13975 1)	12403 1)
Asbest fractie <0,5mm	mg	N.v.t. 1)	N.v.t. 1)	N.v.t. 1)
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0 2)	0.0 2)	0.0 2)
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0 2)	0.0 2)	0.0 2)
Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0 2)	0.0 2)	0.0 2)
Asbest fractie 4-8mm	mg	0.0 2)	0.0 2)	0.0 2)
Asbest fractie 8-20mm	mg	0.0 2)	0.0 2)	0.0 2)
Asbest fractie >20mm	mg	0.0 2)	0.0 2)	0.0 2)
Asbest (som)	mg	0.0 2)	0.0 2)	0.0 2)
Totaal asbest (ondergrens)	mg/kg ds	0.0 1)	0.0 1)	0.0 1)
Totaal asbest (bovengrens)	mg/kg ds	0.9 1)	0.5 1)	0.7 1)
Serpentijn ondergrens	mg/kg ds	0.0 1)	0.0 1)	0.0 1)
Serpentijn bovengrens	mg/kg ds	0.4 1)	0.2 1)	0.4 1)
Amfibool ondergrens	mg/kg ds	0.0 1)	0.0 1)	0.0 1)
Amfibool bovengrens	mg/kg ds	0.4 1)	0.2 1)	0.4 1)
Asbest in grond	mg/kg ds	<0.5 2)	<0.3 2)	<0.4 2)
Totaal gehalte asbest	mg/kg ds	<0.5 2)	<0.3 2)	<0.4 2)
Serpentijn concentratie	mg/kg ds	<0.5 2)	<0.3 2)	<0.4 2)
Amfibool concentratie	mg/kg ds	0.0 2)	0.0 2)	0.0 2)
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 2)	0.0 2)	0.0 2)
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 2)	0.0 2)	0.0 2)

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	AMM1 (0-50)	Asbestverdachte grond	12918093
2	AMM4 (0-50)	Asbestverdachte grond	12918094
3	AMM5 (0-50)	Asbestverdachte grond	12918095

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022125464/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12918093	AMM1 (0-50)				
1804089MG	AMM1	0	50	10-Aug-2022	AMM1
12918094	AMM4 (0-50)				
1804091MG	AMM4	0	50	10-Aug-2022	AMM4
12918095	AMM5 (0-50)				
1804090MG	AMM5	0	50	10-Aug-2022	AMM5

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2022125464/1

Opmerking 1)
Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Opmerking 2)
Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2022125464/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Extern / Overig onderzoek			
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Extern	Uitbesteding
Asbest NEN5898 (2016) ext	W0004	Microscopie	NEN 5898
Asbest Grond NEN5898 2016 ext	W0004	Microscopie	NEN 5898

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1396371**
Uw project omschrijving	:	**2022125464-ANL22-7155**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode	:	**7290674**
Uw referentie	:	**AMM1 (0-50)**
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**10/08/2022**

Asbestonderzoek

Initialen analist	:	P.D.
Analysedatum	:	12-08-2022

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster	:	13280	g
Droge massa aangeleverde monster	:	11872	g
Percentage droogrest	:	89,4	m/m %
Type zeving	:	nat	

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	10985,7	93,9	20,0	0,18	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	41,2	0,4	11,8	28,64	0	0,0
1-2 mm	33,7	0,3	10,4	30,86	0	0,0
2-4 mm	124,3	1,1	124,3	100,00	0	0,0
4-8 mm	181,2	1,5	181,2	100,00	0	0,0
8-20 mm	327,4	2,8	327,4	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	**11693,5**	**100,0**	**675,1**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
1-2 mm	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<0,5**	**0,0**	**0,9**	**<0,5**	**0,0**	**0,4**	**0,0**	**0,0**	**0,4**

Aangetroffen type asbest	:	Geen
Bijzonderheden waargenomen	:	Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

Gebondenheid	Serpentijn asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,5 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1396371**
Uw project omschrijving	:	**2022125464-ANL22-7155**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode	:	**7290675**
Uw referentie	:	**AMM4 (0-50)**
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**10/08/2022**

Asbestonderzoek

Initialen analist	:	P.D.
Analysedatum	:	12-08-2022

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster	:	15290	g
Droge massa aangeleverde monster	:	13975	g
Percentage droogrest	:	91,4	m/m %
Type zeving	:	nat	

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	12670,5	92,3	20,0	0,16	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	65,5	0,5	17,9	27,33	0	0,0
1-2 mm	71,2	0,5	31,0	43,54	0	0,0
2-4 mm	196,3	1,4	196,3	100,00	0	0,0
4-8 mm	243,5	1,8	243,5	100,00	0	0,0
8-20 mm	481,3	3,5	481,3	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	**13728,3**	**100,0**	**990,0**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
1-2 mm	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<0,3**	**0,0**	**0,5**	**<0,3**	**0,0**	**0,2**	**0,0**	**0,0**	**0,2**

Aangetroffen type asbest	:	Geen
Bijzonderheden waargenomen	:	Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

Gebondenheid	Serpentijn asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,3 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1396371**
Uw project omschrijving	:	**2022125464-ANL22-7155**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode	:	**7290676**
Uw referentie	:	**AMM5 (0-50)**
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**10/08/2022**

Asbestonderzoek

Initialen analist : P.D.
Analysedatum : 12-08-2022

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 13750 g
Droge massa aangeleverde monster : 12403 g
Percentage droogrest : 90,2 m/m %
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	11026,7	90,1	20,0	0,18	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	58,2	0,5	9,8	16,84	0	0,0
1-2 mm	41,3	0,3	16,9	40,92	0	0,0
2-4 mm	157,3	1,3	157,3	100,00	0	0,0
4-8 mm	141,1	1,2	141,1	100,00	0	0,0
8-20 mm	815,5	6,7	815,5	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	**12240,1**	**100,0**	**1160,6**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2
1-2 mm	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<0,4**	**0,0**	**0,7**	**<0,4**	**0,0**	**0,4**	**0,0**	**0,0**	**0,4**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

Gebondenheid	Serpentijn asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,4 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1396371**
Uw project omschrijving	:	**2022125464-ANL22-7155**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Asbest
Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:	- Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1396371**
Uw project omschrijving	:	**2022125464-ANL22-7155**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
7290674	AMM1 (0-50)	AMM1	0-.5	1804089MG
7290675	AMM4 (0-50)	AMM4	0-.5	1804091MG
7290676	AMM5 (0-50)	AMM5	0-.5	1804090MG

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1396371**
Uw project omschrijving	:	**2022125464-ANL22-7155**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Analysemethoden Grond (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek	:	Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ABO-Milieuconsult B.V. Goes
T.a.v. Niels Gelderland
Amundsenweg 29
4462 GP GOES

Analysecertificaat

Datum: 17-Aug-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022125465/1
Uw project/verslagnummer	ANL22-7155
Uw projectnaam	Serooskerke Oost
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	10-Aug-2022

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	ANL22-7155	Certificaatnummer/Versie	2022125465/1
Uw projectnaam	Serooskerke Oost	Startdatum analyse	11-Aug-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	17-Aug-2022
Uw monsternemer		Rapportagedatum	17-Aug-2022/14:54
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	1/2

	Analyse	Eenheid	1	2	3
	Bodemkundige analyses				
Q	Droge stof	% (m/m)	94.8	90.0	89.0
Q	Organische stof	% (m/m) ds	2.2 1)	3.4 1)	3.6 1)
Q	Gloeirest	% (m/m) ds	97	96	96
	PerFluorKoolwaterstoffen(PFC)				
Q	perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	0.2	<0.1	0.1
Q	perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	0.1	<0.1	<0.1
Q	perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	0.1	<0.1	<0.1
Q	perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
Q	perfluoroctaanzuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	0.7	0.4	0.7
Q	perfluoroctaanzuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
Q	perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
Q	perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
Q	perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
Q	perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
Q	perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
Q	perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
Q	perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
Q	perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
Q	perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
Q	perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
Q	perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
Q	perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
Q	perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	1.1	0.4	0.4
Q	perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	0.3	0.2	0.2
Q	perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
Q	4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
Q	6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
Q	8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
Q	10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	PFAS.M01 (0-50)	Grond / sediment	12918096
2	PFAS.MM02 (0-50)	Grond / sediment	12918097
3	PFAS.MM03 (0-50)	Grond / sediment	12918098

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

eurofins — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	ANL22-7155	Certificaatnummer/Versie	2022125465/1
Uw projectnaam	Serooskerke Oost	Startdatum analyse	11-Aug-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	17-Aug-2022
Uw monsternemer		Rapportagedatum	17-Aug-2022/14:54
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	2/2

	Analyse	Eenheid	1	2	3
Q	N-methylperfluoroctaansulfonamideacetaat(MeFOSAA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
Q	N-ethylperfluoroctaansulfonamideacetaat (EtFOSAA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
Q	perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
Q	N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
Q	8:2 fluortelomeerfosfaatdiester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1
	som PFOA	µg/kg ds	0.7	0.4	0.7
	som PFOS	µg/kg ds	1.4	0.6	0.6

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	PFAS.M01 (0-50)	Grond / sediment	12918096
2	PFAS.MM02 (0-50)	Grond / sediment	12918097
3	PFAS.MM03 (0-50)	Grond / sediment	12918098

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

eurofins — analytico®

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022125465/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12918096	PFAS.M01 (0-50)				
0539561322	03	0	50	10-Aug-2022	1
12918097	PFAS.MM02 (0-50)				
0539560678	04	0	50	10-Aug-2022	1
0539560684	10	0	50	10-Aug-2022	1
0539683583	08	0	50	10-Aug-2022	1
0539683564	06	0	50	10-Aug-2022	1
12918098	PFAS.MM03 (0-50)				
0539683606	15	0	50	10-Aug-2022	1
0539683614	16	0	50	10-Aug-2022	1
0539683465	17	0	50	10-Aug-2022	1
0539560687	12	0	50	10-Aug-2022	1

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2022125465/1

Opmerking 1)

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het lutumgehalte van 5.4 % m/m (SIKB 3010 pb 3).

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2022125465/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	NEN-EN 15934 en CMA 2/II/A.1
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	NEN 5754
PerFluorKoolwaterstoffen(PFC)			
PFAS (28) Handelingskader	W0323	LC-MSMS	Eigen methode
Som Lin+ vert. PFOA/S NEN	W0323	LC-MSMS	Eigen methode

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

BIJLAGE 6

Toetsingsresultaten

Handelingskader PFAS 13-12-2021 Toepassing grond/bagger op landbodem

Uw projectnummer	ANL22-7155
Uw projectnaam	Serooskerke Oost
Uw ordernummer	
Datum monstername	10-08-2022
Monsternemer	
Certificaatnummer	2022125465
Startdatum	11-08-2022
Rapportagedatum	17-08-2022

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	2	GSSD	Oordeel	3	GSSD	Oordeel
Bodemtype correctie										
Organische stof		2.20			3.40			3.60		
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		25		#	25		#	25		#
Bodemkundige analyses										
Droge stof	% (m/m)	94.8			90.0			89.0		
Organische stof	% (m/m) ds	2.2			3.4			3.6		
Gloeirest	% (m/m) ds	97			96			96		
PerFluorKoolwaterstoffen(PFC)										
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	0.2	0.2	-	<0.1	0.07	-	0.1	0.1	-
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	0.1	0.1	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	0.1	0.1	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
perfluoroctaanzuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	0.7	0.7	-	0.4	0.4	-	0.7	0.7	-
perfluoroctaanzuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	1.1	1.1	-	0.4	0.4	-	0.4	0.4	-
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	0.3	0.3	-	0.2	0.2	-	0.2	0.2	-
perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
N-methylperfluoroctaansulfonamideacetaat(Me	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
N-ethylperfluoroctaansulfonamideacetaat (EtFO	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 fluortelomeerfosfaatdiester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
som PFOA	µg/kg ds	0.7	0.7	-	0.4	0.4	-	0.7	0.7	-
som PFOS	µg/kg ds	1.4	1.4	-	0.6	0.6	-	0.6	0.6	-

Legenda

#: aangenomen waarde

GSSD: gestandaardiseerd gehalte

Nr.	Eurofins-nr	Monster
1	12918096	PFAS.M01 (0-50)
2	12918097	PFAS.MM02 (0-50)
3	12918098	PFAS.MM03 (0-50)

Normwaarde	Indicator
<= rapportagegrens danwel achtergrondwaarde	-
> achtergrondwaarde	*
> wonen	**
> Industrie	***

Voor toepassingen in grondwaterbeschermingsgebieden is de toepassingseis gelijk aan de bepalingsgrens (0,1 µg/kg)

Deze toetsing is NIET met BoToVa uitgevoerd en is indicatief

Eurofins Analytico B.V. is niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken

wij u vriendelijk dit door te geven aan pais.helpdesk@eurofins.com

BIJLAGE 7
Toelichting asbest in de bodem

Bijlage 7: Toelichting mogelijke aanwezigheid van asbest in de bodem

Asbestverdachte materialen
Het aantreffen van zwerfasbest (gebroken en verweerde asbesthoudende objecten) maakt een locatie altijd asbestverdacht. De aanwezigheid van asbesthoudende toepassingen aan de buiten- en/of binnenzijde van bouwwerken en objecten, maakt een locatie niet meteen verdacht. Bij buiten toepassingen en asbesthoudende objecten zoals complete golfplaten en bloembakken is door verwering en beschadiging de kans groot dat er asbest op de bodem terecht is gekomen, hierdoor is de locatie in de meeste gevallen verdacht. Bij binnen toepassingen van asbestcement is het verzagen op locatie belangrijk; wanneer kan worden uitgesloten dat de asbestcementproducten zijn verzaagd op locatie, is deze onverdacht. Ook wanneer activiteiten hebben plaatsgevonden met asbest op een locatie, maar door de aanwezigheid van een afdeklaag geen asbest in de bodem kan zijn ontstaan is de locatie onverdacht.

Echter, de aanwezigheid van asbestverdachte objecten op het maaiveld hoeft niet automatisch te leiden tot een verdachte locatie. Bij ongebroken en/of niet verweerde objecten waarbij het zeker is dat geen stukjes asbest(houdend) materiaal in de bodem kunnen zijn terechtgekomen, is een locatie onverdacht.

In algemene zin geldt dat indien kan worden onderbouwd of gemotiveerd dat geen asbest afkomstig van het bouwwerk of object in de bodem aanwezig is, de locatie als onverdacht kan worden beschouwd. Indien geen goede onderbouwing kan worden gegeven, dan moet de locatie wel als verdacht worden beschouwd.

Puin op of in de bodem
Of puin daadwerkelijk asbestverdacht is, is onder andere afhankelijk van het type puin dat aanwezig is, het historisch gebruik van de locatie (bijvoorbeeld op welk moment het puin is geproduceerd dan wel in de bodem terechtgekomen) en de hoeveelheid puinbijmenging. Er zijn veel verschillende typen ongebroken puin: metselpuin, betonpuin, puin van asfalt, klinkers en/of straatstenen, historisch puin. Vooral bij ongedefinieerd gemengd bouwpuin is de kans groot dat dit asbestcement plaatmateriaal bevat (stukjes golfplaat, vlakke plaat, daklei en buis). Ook in betonpuin (met name funderingspuin) komt incidenteel asbestcement voor, in de vorm van asbestcementbuizen, verloren bekisting en -stelplaatjes.

In de overige soorten puin (puin van asfalt, cement, klinkers en/of straatstenen en historisch puin) zit in de regel geen asbesthoudend materiaal en de aanwezigheid van die soorten puin maakt een locatie niet verdacht. Indien het puingranulaat duidelijk visueel herkenbaar is als eenduidig materiaal en voldoende kan worden onderbouwd dat dit materiaal niet vermengd kan zijn met asbesthoudend materiaal (bijvoorbeeld asfalt, klinkers, dakpannen, bakstenen, enz.) is de locatie onverdacht.

Op basis van ouderdom kan de volgende verdachtheid opgemaakt worden.

Tabel: Verdachtheid puin in relatie tot historie

Periode	Kans op aantreffen asbest	Soort asbest	Indicatief gehalte (mg/kg)
vóór 1945	gering	hechtgebonden	<10
1945 - 1980	groot	hecht- en niet-hechtgebonden	>100
1980 – 1993/1995	tamelijk groot	meestal hechtgebonden	10 – 100
1993/1995 – 1998	gering	meestal hechtgebonden	<10 (incidenteel >10)
1998 – 2005	incidenteel	hechtgebonden	<10
na 2005	nihil	hechtgebonden	<<10

Naast het type puin en de ouderdom ervan is de hoeveelheid puinbijmenging ook relevant voor de verdenking op de aanwezigheid van asbest. Het aantreffen van enig puin maakt een locatie

niet automatisch asbestverdacht. Echter, er moet wel goed worden onderbouwd dat dit puin geen asbest bevat (zie NEN 5897).

Puingranulaat
Bij geproduceerd puingranulaat (afkomstig van puinbrekers) is het onderscheid veel minder goed te zien. Indien het oorspronkelijke puin asbesthoudend materiaal bevatte zal door opmenging het gehalte aan asbest veelal relatief laag zijn. Het geproduceerde puingranulaat kan in drie groepen worden verdeeld.

- niet-gecertificeerd puingranulaat van voor 1998: voor 1998 bestond er nog geen certificeringstraject en dit granulaat moet als asbestverdacht worden aangemerkt.
- gecertificeerd puingranulaat van tussen 1998 en 2005: tussen 1998 en 2005 bestonden er minder strenge certificeringseisen waarbij nog onvoldoende naar asbest werd gekeken, dit puingranulaat is in principe nog steeds asbestverdacht.
- gecertificeerd puingranulaat van na 2005; sinds 2005 wordt er bij de ingangscontrole bij brekers structureel naar asbest gekeken, dit 'recente' puingranulaat maakt een locatie niet verdacht.

Interpretatie
Alleen indien voldoende kan worden onderbouwd of gemotiveerd dat puin en puingranulaat eenduidig definieerbaar zijn en er gezien typering, ouderdom, bijmengingen en historisch onderzoek niet kan worden gerelateerd aan asbest, dan mag de locatie als onverdacht worden beschouwd. Indien onvoldoende kan worden onderbouwd of gemotiveerd dat in het aanwezige puin en granulaat geen asbest voorkomt, dan moet de locatie altijd als asbestverdacht worden beschouwd.

Bijlage 7: Toetsingskader asbest

Grond
De resultaten van het NEN5707 onderzoek worden conform het huidige overheidsbeleid getoetst aan de interventiewaarde uit de 'Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013'.

De interventiewaarde voor asbest in bodem, grond en baggerspecie bedraagt 100 mg/kg ds. gewogen (het gehalte serpentijnasbest, vermeerderd met tien maal het gehalte amfiboolasbest). Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging met asbest in de bodem indien het gemiddelde gehalte binnen een ruimtelijke eenheid hoger is dan de interventiewaarde (100 mg/kg d.s.). Met als doel de spoedeisendheid te bepalen wordt de locatie in de categorie 'géén onaanvaardbare risico's' of 'onaanvaardbare risico's' ingedeeld. De spoedeisendheid van een sanering van een bodemverontreiniging met asbest die is ontstaan voor juni 1993 wordt bepaald aan de hand van het protocol "Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem – protocol asbest". Dit protocol is opgenomen als bijlage 3 van de 'Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013'.

De locatie valt in de categorie 'géén onaanvaardbare risico's' indien er aan de volgende voorwaarden wordt voldaan:

- er is geen grote kans op vezelemissie, omdat het onder de locatiespecifieke omstandigheden hoogst onwaarschijnlijk is om met de asbest uit de bodem in contact te komen;
- contact met asbest uit de bodem onder de locatiespecifieke omstandigheden weliswaar niet kan worden uitgesloten, maar op basis van ervaringsgegevens blijkt dat in dergelijke situaties vrijwel nooit gehalten aan asbest in de lucht zullen voorkomen die leiden tot onaanvaardbare risico's;
- de concentratie aan respirabele vezels is niet hoger dan 10 mg/kg d.s. (gewogen) en de concentratie asbestvezels in huisstof niet hoger is dan 30 vezels/cm^2.

In dat geval is er geen sprake van spoed, maar moet wel een beperkingenregistratie plaatsvinden. Het bevoegd gezag kan naast registratie aanvullend beheer- en/of monitoringmaatregelen voorschrijven. De inhoud van de beheer- en/of monitoringsmaatregelen wordt door het bevoegd gezag bepaald. Als de inrichting of het gebruik van de locatie verandert, dienen de locatiespecifieke risico's opnieuw te worden beoordeeld.

Indien aan deze voorwaarden niet wordt voldaan valt de locatie in de categorie 'onaanvaardbare risico's' en is er sprake van spoed. Er dienen dan spoedig saneringsmaatregelen te worden getroffen op dat deel van de locatie waar sprake is van onaanvaardbare risico's ten gevolge van de aanwezigheid van de bodemverontreiniging met asbest. Met 'spoedig' wordt in dit kader bedoeld dat de sanering binnen 4 jaar na het afgeven van de beschikking ernst en spoed moet aanvangen.
De consequenties van de risicobeoordeling conform het onderhavige "protocol asbest" worden door het bevoegd gezag vastgelegd in een beschikking 'ernst en spoed'.

Puin
De resultaten van het NEN 5897 onderzoek worden conform het huidige overheidsbeleid getoetst aan de regelingeving zoals opgenomen in het Productenbesluit asbest 2005. In het productenbesluit asbest is vermeld dat het verboden is om asbest of asbesthoudende producten te vervaardigen, in Nederland in te voeren, voorhanden te hebben, aan een ander ter beschikking te stellen, toe te passen of te bewerken. Een product wordt niet als asbesthoudend beschouwd als aan het product geen asbest opzettelijk is toegevoegd en waarvan de concentratie serpentijnasbest, vermeerderd met tien maal de

concentratie amfiboolasbest niet hoger is dan 100 mg/kg d.s. Deze waarde wordt in voorliggende rapportage aangeduid als restconcentratienorm.

Hergebruik grond en puin

Hergebruik van grond en puin Indien de grond en het puin wordt hergebruikt, is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing. In het Besluit is opgenomen dat voor asbest in grond en puin een gewogen gehalte van 100 mg/kg d.s. (de concentratie serpentijnasbest, vermeerderd met tien maal de concentratie amfiboolasbest) als maximale samenstellingswaarde geldt.

BIJLAGE 8

Gegevens vooronderzoek

Onderzoeksvragen vooronderzoek NEN 5725

Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek

1. **Wat is de afbakening van de onderzoekslocatie en is deze voldoende?**
   De locatie betreft een braakliggend terrein, gelegen ten oosten van de Vrouwenpolderseweg 18-20 te Serooskerke. De locatie staat kadastraal bekend als gemeente Veere, sectie G, perceel 3070. De locatie was in het verleden in gebruik als weiland met paardenstallen en bijbehorende paardrijbak. De stallen en rijbak zijn inmiddels niet meer aanwezig, de onderzoekslocatie is verder grotendeels onverhard en geheel onbebouwd. Op het noordwestelijke gedeelte van de locatie is een tegelverharding aanwezig. De afbakening wordt als voldoende beschouwd.

2. **Is er sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging, zowel vanuit het verleden als het heden? Zo ja, wat zijn de potentiële bronnen van bodemverontreiniging, waar liggen ze en wat zijn de verdachte parameters?**
   Voor zover bekend zijn er geen potentiële bronnen van bodemverontreiniging ter plaatse van onderhavige onderzoekslocatie bekend. Ten noorden van de onderzoekslocatie is in het verleden een boomgaard aanwezig geweest en is een sloot in het verleden gedempt met een asbesthoudende dempingslaag. Ter plaatse zijn diverse onderzoeken uitgevoerd en is de asbestverontreiniging tevens gesaneerd.

   Ter plaatse van onderhavige locatie is in 2017 reeds een bodemonderzoek uitgevoerd (SMA Zeeland B.V., kenmerk: 23170088, d.d. 16 juni 2017). Op basis van de resultaten blijkt dat in de bovengrond maximaal lichte verontreinigingen met enkele zware metalen en organochloor bestrijdingsmiddelen zijn aangetroffen. De ondergrond is plaatselijk licht verontreinigd met kobalt. Het grondwater is licht verontreinigd met naftaleen, xylenen, PER, barium en molybdeen. In de gedempte greppel ter plaatse van de onderzoekslocatie is geen asbest aangetroffen. Aanvullend onderzoek werd niet noodzakelijk geacht.

3. **Is de bodem asbestverdacht? Welke kwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij onderscheiden?**
   <u>Asbest</u>
   Op basis van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de locatie als asbestverdacht wordt aangemerkt omdat er aanwijzingen zijn voor bodembelastende activiteiten waarbij asbest op of in de bodem terecht is gekomen. Aanleiding hiervoor zijn de tijdens voorgaand uitgevoerde bodemonderzoek (kenmerk: 23170187, d.d. 12 oktober 2017) aangetroffen zwakke bijmengingen met baksteen. Deze bijmengingen zijn eveneens aangetroffen op het direct ten noorden gelegen perceel, waar de woonwijk 'Woongaard' momenteel wordt gerealiseerd. Later werd geconstateerd dat ter plaatse van het direct ten noorden grenzende perceel een gedempte sloot aanwezig is met stortmateriaal en asbest.

   <u>Bodemkwaliteitskaart</u>
   Volgens de Bodemkwaliteitskaart van de Gemeente Veere is de onderzoekslocatie gelegen in de zone 'Buitengebied' en heeft de bodem van de onderzoekslocatie de functie 'Overig'. Zowel de boven- als de ondergrond ter plaatse van de onderzoekslocatie valt in de kwaliteitsklasse Achtergrondwaarde.

4. **Wat is de bodemopbouw en geohydrologie en is er binnen het onderzoeksgebied sprake van verschillende fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen? Zo ja, welke fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen zijn er en waar bevinden deze zich?**
   De globale bodemopbouw is weergegeven in de volgende tabel. Er is een inschatting gemaakt van de bodemopbouw aan de hand van de dichtstbijzijnde boringen (Bron: Dinoloket).

Tabel 2: Regionale bodemopbouw

Geohydrologische eenheid	Globale diepte (m-mv)	Samenstelling bodem
Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren	0,00 – 2,50	Zand, zeer fijn tot matig grof, lokaal kleiig, schelphoudend, kalkrijk; klei, siltig tot zandig, lokaal humeus
Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen laagpakket	2,50 – 3,00	Veen, lokaal kleiig
Formatie van Naaldwijk Laagpakketten van Wormer en Zandvoort	3,00 – 13,00	Zand, zeer fijn tot matig grof, binnen de Zandvoort tot zeer grof, lokaal kleiig, schelphoudend, kalkrijk; klei, siltig tot zandig, lokaal humeus
Formatie van Boxtel	13,00 – 19,00	Zand, zeer fijn tot zeer grof, lokaal kleiig, grindig of humeus; leem, lokaal zandig; klei, siltig tot zandig, humeus; veen, kleiig
Eem Formatie	19,00 – 22,50	Zand, zeer fijn tot matig grof, lokaal schelphoudend, kalkrijk; klei, siltig tot zandig, lokaal schelphoudend
Formatie van Peize en formatie van Waalre	22,50 – 39,50	Zand, matig fijn tot uiterst grof, lokaal kleiig tot grindig; klei, lokaal siltig tot zandig, lokaal humeus; veen, lokaal kleiig
Formatie van Oosterhout	39,50 – 50,50	Zand, matig fijn tot matig grof, glauconiethoudend, schelphoudend; klei, siltig tot zandig

5. **Is er sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater? Zo ja, welke beïnvloeding en waar?**
   Voor zover bekend niet.

6. **Wordt op de locatie of een deel daarvan (een geval van ernstige) bodemverontreiniging vermoed? Zo ja, waar bevindt deze zich?**
   De onderzoekslocatie wordt als aandachtspunt beschouwd op het voorkomen van asbest. Aanleiding hiervoor zijn de tijdens voorgaand uitgevoerde bodemonderzoek (kenmerk: 23170187, d.d. 12 oktober 2017) aangetroffen zwakke bijmengingen met baksteen. Deze bijmengingen zijn eveneens aangetroffen op het direct ten noorden gelegen perceel, waar de woonwijk 'Woongaard' momenteel wordt gerealiseerd. Later werd geconstateerd dat ter plaatse van het direct ten noorden grenzende perceel een gedempte sloot aanwezig is met stortmateriaal en asbest.

7. **Is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend of is er bodemonderzoek noodzakelijk? Motiveer het antwoord**
   In het kader van de voorgenomen herontwikkeling ter plaatse van onderhavig perceel dient de bodem op aangeven van de opdrachtgever aanvullend te worden onderzocht op de aanwezigheid van asbest. Tevens dient de bodem aanvullend te worden onderzocht op PFAS.

8. **Welke hypothese en strategie zijn van toepassing bij de uitvoering van bodemonderzoek (inclusief de indeling van de onderzoekslocatie in deellocaties met verschillende hypotheses over de aard en verdeling van de verontreinigde stoffen)?**
   Het asbestonderzoek ter plaatse van de onderzoekslocatie wordt op basis van de bekende gegevens opgezet op basis van de onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld (VED-HE), zoals omschreven in de vigerende versie van de Nederlandse Norm NEN 5707.

   Op aangeven van de opdrachtgever wordt de bodem aanvullend onderzocht op PFAS. Ten behoeve van het aanvullend onderzoek naar PFAS (poly- en perfluor alkyl stoffen) worden de richtlijnen uit de meest recente versie van het 'Handelingskader PFAS voor hergebruik van grond en baggerspecie' (december 2021) gevolgd. Het aantal analyses voor het aanvullend PFAS onderzoek wordt gebaseerd op de strategie VED-HO-NL, zoals omschreven in de vigerende versie van de Nederlandse Norm NEN 5740.