



Verkendend bodem- en asbestonderzoek

Kadeversterking Lappenvoort Oosterland -
gemeenten Tynaarlo en Groningen

projectnummer 0472575.100
definitief revisie 00
11 november 2022

Verkendend bodem- en asbestonderzoek

Kadeversterking Lappenvoort Oosterland - gemeenten Tynaarlo en Groningen

projectnummer 0472575.100

definitief revisie 00
11 november 2022

Auteurs

L.J. Lafeber

Opdrachtgever

Waterschap Hunze en Aa's
Aquapark 5
9641 PJ VEENDAM



Gecontroleerd:

W. Visser
S. Berendsen (BRL SIKB 2000, protocol 2018)

datum
11 november 2022

beschrijving
definitief

vrijgave
R. Haanstra



Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	2
2	Vooronderzoek	3
2.1	Algemeen/ locatiebeschrijving	3
2.2	Conclusie vooronderzoek	4
2.3	Onderzoeksopzet	4
3	Verrichte werkzaamheden	5
3.1	Veldwerkzaamheden	5
3.2	Laboratoriumonderzoek	6
4	Onderzoeksresultaten	8
4.1	Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen	8
4.2	Analyseresultaten	8
4.2.1	Toetsingskader	8
4.2.2	Grond	10
4.2.3	Asbest	10
4.3	Interpretatie	12
5	Conclusies en aanbevelingen	13

Bijlagen

1. Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek
2. Vooronderzoek
3. Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen
4. Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding normwaarden
5. Normwaarden grond
6. Toelichting op normwaarden grond en grondwater
7. Toetsingsresultaten en toetsingskader asbest
8. Analysecertificaten
9. Verantwoording uitvoering onderzoek BRL SIKB 2000
10. Foto's onderzoekslocatie en veldwerk

Tekeningen

0472575.100-O-1	Overzichtstekening met ligging locatie
0472575.100-S-1	Situatietekening met boringen en inspectiegaten

1 Inleiding

In opdracht van Waterschap Hunze en Aa's is door Antea Group in oktober 2022 een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse van plangebied 'Kadeversterking Lappenvoort Oosterland' in de gemeenten Tynaarlo (provincie Drenthe) en Groningen (Provincie Groningen).

Aanleiding

Aanleiding voor het milieukundig vooronderzoek betreft het voornemen binnen het plangebied kadeversterking te realiseren. Hierbij zijn graafwerkzaamheden voorzien. Op basis van een recent uitgevoerd vooronderzoek (Antea Group, kenmerk 0472575.100, d.d. 22 december 2021) zijn er ter plaatse van het projectgebied een aantal verdachte deellocaties aanwezig.

Doel

Het doel van het verkennend bodem- en asbestonderzoek is het vaststellen van de bodemkwaliteit ter plaatse van de in het vooronderzoek vastgestelde verdachte deellocaties. Asbestverdachte bodemlagen (puinbijmengingen) zijn onderzocht op de aanwezigheid van asbest. Ter plaatse van het overige onverdachte werkgebied kunnen graafwerkzaamheden worden uitgevoerd op basis van de vigerende bodemkwaliteitskaarten.

Onderzoeksstrategie en kwaliteit

Het bodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5740+A1: 2016 'Onderzoeksstrategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, NEN, 2016'.

Het onderzoek naar de aanwezigheid van asbest is uitgevoerd op basis van de NEN 5707+C2: 2017 'Bodem – Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond' en de NEN 5897+C2: 2017 'Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat'.

Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 1.

De rapportage betreft geen kwaliteitsverklaring waarvan gebruik kan worden gemaakt voor het bepalen van de geschiktheid van mogelijk toekomstige toepassingen van eventueel vrijkomende grond. Wel is de rapportage geschikt om een inschatting te kunnen maken van de mogelijke toepassingen.

In dit rapport wordt verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden en worden de resultaten van het onderzoek beschreven.

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen/ locatiebeschrijving

Bij toepassing van de NEN 5740, NEN 5707 en NEN 5897, moet een hypothese 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 te worden uitgevoerd overeenkomstig de NEN 5725: 2017 (Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek).

In december 2021 is een vooronderzoek uitgevoerd conform de NEN5725:2017 – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (Milieukundig Vooronderzoek NEN 5725 Kadeversterking Lappenvoort Oosterland - gemeenten Tynaarlo en Groningen, kenmerk 0472575.100, 20 december 2021, definitief revisie 02). In paragraaf 2.2 zijn de bevindingen uit dit vooronderzoek opgenomen.

Het plangebied bevindt zich in een aantal polders ten oosten van het Noord-Willemskanaal, ten oosten van het dorp Paterswolde, ten noorden van vliegveld Eelde en ten zuiden van het Paterswoldsemeer. Het tracé heeft een lengte van circa 6.450 meter¹. Het tracé is grotendeels onverhard, plaatselijk zijn (half)verhardingen aanwezig in de vorm van een puinpad, schelpenpad, betonpad of grasbetonpad. In afbeelding 2.1. is de ligging van het tracé c.q. het plangebied weergegeven.



Figuur 2.1: overzichtskaart plangebied en onderzoeksgebied

2.2 Conclusie vooronderzoek

Op basis van het vooronderzoek zijn er een aantal verdachte deellocaties gedefinieerd binnen het projectgebied. In onderstaande tabel zijn deze locaties weergegeven.

Tabel 3.5: Verdachte deellocaties

Deellocatie	Reden verdenking	Conclusie
Puinpaden	Puinhoudend, asbestverdacht	Uitvoeren verkennend bodem- en asbest onderzoek
Volkstuinencomplex	Intensief gebruik bestrijdingsmiddelen	Uitvoeren verkennend bodem- en asbest onderzoek
Toegangsdammen	Puinhoudend, asbestverdacht	Uitvoeren verkennend bodem- en asbest onderzoek

Verder zijn er op basis van het vooronderzoek geen verdachte locaties en/of bekende bodemverontreinigingen naar voren gekomen.

Het volledige vooronderzoek is opgenomen in bijlage 2.

2.3 Onderzoeksoptzet

Ter plaatse van de volgende verdachte deellocaties zijn ingrepen c.q. graafwerkzaamheden gepland en is daarom bodemonderzoek nodig:

- Puinpaden;
- Toegangsdammen

Het verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de verdachte deellocaties is gebaseerd op de NEN 5740. Ter plaatse van de toegangsdammen en kruisingen met puinpaden is uitgegaan van de onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (VEP). Ter plaatse van het tracédeel met puinpad is de onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie (bovengrond), diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming van toepassing.

Het onderzoek heeft zich voornamelijk beperkt tot het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bovengrond, als zijnde de verdachte laag.

Bij aanwezigheid van puin is er asbestonderzoek uitgevoerd. Het verkennend asbestonderzoek is gebaseerd op de NEN 5707, waarbij is uitgegaan van de hypothese/strategie voor een verdachte locatie met plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern. Bij meer dan 50 gewichtsprocent bodemvreemd materiaal is de monsternaming uitgevoerd op basis van de NEN 5897.

In overleg met de opdrachtgever heeft er ter hoogte van het tracédeel nabij de volkstuinencomplex geen bodemonderzoek plaatsgevonden. Het volkstuinencomplex bevindt zich op voldoende afstand van geplande ingrepen.

Ter plaatse van een graspad en een schelpenpad zijn in overleg met de opdrachtgever enkele boringen geplaatst om na te gaan of er ter plaatse verdachte fundatielagen aanwezig zijn, welke niet zijn aangetroffen. Er is sprake van gebiedseigen grond of stabilisatiezand en deze locaties zijn daarom verder als onverdacht beschouwd en niet verder onderzocht.

Aangezien het werkgebied niet verdacht is op de aanwezigheid van grondwaterverontreinigingen en er niet zal worden gegraven tot in de verzadigde zone er geen mobiele componenten te verwachten zijn, is er geen grondwateronderzoek uitgevoerd.

3 Verrichte werkzaamheden

3.1 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden (graven inspectiegaten contactzone en handboringen) zijn uitgevoerd op 12, 13, 14 en 17 oktober 2022 door Dhr. H. Postma van Antea Group. Het veldwerk ten behoeve van het milieuhygiënisch bodemonderzoek is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (zie bijlage 9).

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

Tabel 3.1: Uitgevoerde veldwerkzaamheden

Boring (diepte in m -mv)	Inspectiegat (l x b x d in m)
<i>3x kruising puinpaden</i>	
11 (0,40)	10 (0,33 x 0,33 x 0,70)
10, 12 (0,70)	11 (0,34 x 0,34 x 0,20)
	12 (0,32 x 0,32 x 0,50)
<i>1x tracé puinpad</i>	
20, 21, 28, 29 (1,50)	20 (0,34 x 0,32 x 0,25)
26 (2,00)	22 (0,32 x 0,33 x 0,30)
23, 27 (2,20)	25 (0,33 x 0,33 x 0,35)
24 (2,30)	27 (0,34 x 0,32 x 0,25)
25 (2,50)	29 (0,32 x 0,32 x 0,70)
22 (2,70)	
<i>7x toegangsdam</i>	
40 - 46 (1,50)	42 (0,32 x 0,32 x 0,50)
	43 (0,30 x 0,33 x 0,35)
	44 (0,32 x 0,32 x 0,35)
<i>1x graspad</i>	
50, 51 (1,50)	
<i>1x schelpenpad</i>	
60, 61 (1,50)	
<i>Extra locatie puinpad</i>	
70 (1,50)	70 (0,30 x 0,32 x 0,50)

Ten behoeve van het lokaliseren van verontreinigingsgebieden/-kernen binnen de onderzoekslocatie is de toplaag van voor asbest verdachte locaties middels inspectiestroken met een maximale breedte van 1,5 m afgezocht naar de mogelijke aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Van deze locaties kon circa 75% worden geïnspecteerd in verband met aanwezige vegetatie en verhardingen. De inspectie-efficiëntie wordt op basis van de weersomstandigheden, de aanwezige vegetatie en de grondslag ingeschat op 75%. Ter plaatse van de dammen/ puinpaden zijn op het maaiveld geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

Het opgegraven materiaal is uitgespreid, geharkt/gezeefd en visueel geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdachte materialen. Uit het gezeefde materiaal van dam/ asbestinspectiegat 44 is asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen (fractie >20mm). Dit materiaal is verpakt en verzonden naar het laboratorium. Ter plaatse van de overige dammen en puinpaden is geen asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen (fractie > 20 mm).

Van de verdachte lagen zijn in totaal 10 representatieve (meng)monsters samengesteld van de gezeefde fractie (<20mm).

Na inspectie en monsterneming zijn de gaten gedicht met het uitgegraven materiaal.

De situering van de handboringen c.q. de inspectiegaten zijn weergegeven op situatietekening 0472575.100-S-1.

3.2 Laboratoriumonderzoek

In de volgende tabel is een overzicht gegeven van de uitgevoerde analyses.

Tabel 3.2: Laboratoriumonderzoek

Monsternaam	Traject (m -mv)	Monstersamenstelling (meetpunt + traject in m -mv)	Laboratoriumanalyse
<i>3x kruising puinpaden</i>			
10-AM04	0,00 - 0,70	10 (0,00 - 0,70)	Asbest Puin NEN5898 2016 ext
11-AM06	0,00 - 0,20	11 (0,00 - 0,20)	Asbest Puin NEN5898 2016 ext
12-AM05	0,00 - 0,50	12 (0,00 - 0,50)	Asbest Puin NEN5898 2016 ext
<i>1x tracé puinpad</i>			
MM1BG	0,00-0,50	29 (0,00-0,50), 27 (0,00-0,25), 25 (0,00-0,35), 20 (0,00-0,25)	Standaardpakket grond incl. LUOS ⁽¹⁾
MM2OG	0,40-0,95	28 (0,45-0,60), 27 (0,45-0,60), 25 (0,75-0,95), 24 (0,75-0,95), 20 (0,40-0,70)	Standaardpakket grond incl. LUOS ⁽¹⁾
AMM01	0,00 - 0,50	20 (0,00 - 0,25), 22 (0,00 - 0,30), 25 (0,00 - 0,35), 27 (0,00 - 0,25), 29 (0,00 - 0,50)	Asbest Grond NEN5898 2016 ext
<i>7x toegangsdam</i>			
42-1	0,00 - 0,50	42 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket grond incl. LUOS
42-AM03	0,00 - 0,50	42 (0,00 - 0,50)	Asbest Grond NEN5898 2016 ext
43-2	0,25 - 0,60	43 (0,25 - 0,60)	Standaardpakket grond incl. LUOS
43-AM02	0,25 - 0,60	43 (0,25 - 0,60)	Asbest Grond NEN5898 2016 ext
44-1	0,00 - 0,25	44 (0,00 - 0,25)	Standaardpakket grond incl. LUOS
44-AM02	0,00 - 0,25	44 (0,00 - 0,25)	Asbest Grond NEN5898 2016 ext
44-AMMV01	0,00 - 0,01	44 (0,00 - 0,01)	Asbest Verz. NEN5898 2016 ext
44-AVM01	0,00 - 0,25	44 (0,00 - 0,25)	Asbest Verz. NEN5898 2016 ext
45-1	0,00 - 0,40	45 (0,00 - 0,40)	Standaardpakket grond incl. LUOS
<i>Extra locatie puinpad</i>			
70-AM06	0,00 - 0,50	70 (0,00 - 0,50)	Asbest Puin NEN5898 2016 ext

Toelichting

1: voor de samenstelling van het standaardpakket wordt verwezen naar bijlage 'Toelichting op bodemonderzoek'.

De analyses zijn uitgevoerd door het door de RvA geaccrediteerde laboratorium van Eurofins B.V. te Barneveld.

Op analysecertificaat 2022161829 staat vermeld dat de rapportagegrens verhoogd is t.g.v. verdunning van het monster vanwege matrixstoring. De opmerking heeft betrekking op bijlage B uit de rapportage. Aangezien de gehalten in de betreffende monsters (zeer) licht verhoogd zijn aangetoond zijn de gehalten niet van invloed op de conclusies uit de rapportage.

Op analysecertificaat 2022161885 staat vermeld dat de aangeboden monsterhoeveelheid van 10-AM04 (0-70) niet voldoet aan de eis conform NEN5898. Het gehalte dient derhalve als indicatief te worden beschouwd.

Op analysecertificaat 2022162894 staat vermeld dat de aangeboden monsterhoeveelheid niet voldoet aan de eis conform NEN5898. De opmerking heeft betrekking uit bijlage A van het certificaat. De gemeten gehalten aan asbest in asbestgaten 11 (0-20), 12 (0-50) en 70 (0-50) dient als indicatief te worden beschouwd.

4 Onderzoeksresultaten

4.1 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen en inspectiegaten met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 3. De zintuiglijke waarnemingen zijn weergegeven in tabel 4.1.

Tabel 4.1: Veldwaarnemingen

Boring (einddiepte, m -mv)	Diepte (m -mv)	Waarneming	Grondsoort
<i>3x kruizing puinpaden</i>			
10 (0,70)	0,00-0,70	volledig puingranulaat	
11 (0,40)	0,00-0,20	volledig puingranulaat	
12 (0,70)	0,00-0,70	volledig	
<i>1x tracé puinpad</i>			
20 (1,50)	0,00-0,25	sterk puinhoudend	zand
22 (2,70)	0,00-0,30	sterk puinhoudend	zand
23 (2,20)	1,95-2,05	resten hout	veen
24 (2,30)	0,00-0,75	sporen baksteen	zand
24 (2,30)	2,15-2,30	zwak houdend	zand
25 (2,50)	0,00-0,35	sterk puinhoudend	zand
25 (2,50)	0,95-2,10	resten hout	veen
26 (2,00)	0,40-1,70	resten hout	veen
26 (2,00)	1,70-1,85	resten hout	veen
26 (2,00)	1,85-2,00	resten hout	zand
27 (2,20)	0,00-0,25	sterk puinhoudend	zand
27 (2,20)	2,05-2,20	resten hout, zwak houdend	zand
28 (1,50)	0,00-0,45	zwak baksteenhoudend	zand
28 (1,50)	1,05-1,50	resten hout, zwak houdend	zand
29 (1,50)	0,00-0,50	resten asfalt, sterk puinhoudend	zand
29 (1,50)	1,10-1,25	resten hout, zwak houdend	zand
29 (1,50)	1,25-1,50	sporen hout, zwak houdend	zand
<i>7x toegangsdam</i>			
42 (1,50)	0,00-0,50	sterk puinhoudend	zand
43 (1,50)	0,25-0,60	zwak puinhoudend	klei
43 (1,50)	1,05-1,50	zwak houdend	zand
44 (1,50)	0,00-0,25	sterk puinhoudend, resten asbestverdacht materiaal	veen
45 (1,50)	0,00-0,40	resten baksteen, zwak leisteenhoudend	veen
45 (1,50)	0,85-1,05	matig plantenresten houdend	zand
<i>Locatie schelpenpad</i>			
61 (1,50)	1,25-1,50	resten slib	klei
<i>Extra locatie puinpad</i>			
70 (1,50)	0,00-0,50	volledig puinhoudend	

Boring 11 is gestaakt op een diepte van 0,4 m-mv, in verband met een onbekende constructie.

Ten tijde van het veldwerk bleek dat er ter hoogte van het graspad en het schelpenpad geen fundaties of verdachte lagen aanwezig te zijn, derhalve heeft hier geen bemonstering plaatsgevonden. De locaties zijn als onverdacht beoordeeld.

4.2 Analyseresultaten

4.2.1 Toetsingskader

Wet bodembescherming (Wbb)

De getoetste analyseresultaten van de onderzochte grondmonsters zijn weergegeven in bijlage 4. De analysecertificaten zijn toegevoegd in bijlage 8.

De resultaten zijn getoetst aan de actuele achtergrond-, streef- en interventiewaarden uit de Regeling Bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering. Hiervoor is gebruik gemaakt van BOTOVA-gevalideerde software. De achtergrond-/streef- en interventiewaarden zijn opgenomen in bijlage 5. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 6. Een monster kan voldoen aan de achtergrondwaarde, terwijl een stof binnen het monster de achtergrondwaarde overschrijdt (Regeling bodemkwaliteit, art. 4.2.2).

In de tekst zal de term 'verhoogd' worden gebruikt bij gehalten hoger dan de achtergrond- of streefwaarden en lager dan de interventiewaarden. De term 'sterk verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan of gelijk aan de interventiewaarden. Tevens is bij de getoetste waarden een index opgenomen. Deze index is als volgt berekend: $\text{Index} = (\text{GSSD} - \text{AW}) / (\text{I} - \text{AW})$. Een negatieve waarde voor de index houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (= GSSD) lager is dan de achtergrondwaarde (= AW). Bij een index boven de 1 ligt de gestandaardiseerde meetwaarde boven de interventiewaarde (= I). Een index tussen de 0 en 0,5 betekent dat de gestandaardiseerde meetwaarde (ver) onder de interventiewaarde ligt. Een index tussen de 0,5 en 1 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (dicht) bij de interventiewaarde ligt. Afhankelijk van de specifieke situatie geeft dit mogelijk aanleiding voor het uitsplitsen van een mengmonster en/ of het uitvoeren van een nader onderzoek.

Asbest

De analyseresultaten van het asbestonderzoek zijn opgenomen in bijlage 7 en zijn getoetst aan het huidige beleid van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. Dit beleid is tevens beschreven in bijlage 7. Het analysecertificaat is opgenomen in bijlage 8.

Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

De resultaten van de (meng)monsters uit het bodemonderzoek die op het standaardpakket grond zijn geanalyseerd, zijn eveneens indicatief getoetst aan de samenstellingseisen uit het Besluit bodemkwaliteit, voor vrijkomende grond (generiek toetsingskader). De getoetste analyseresultaten zijn weergegeven in bijlage 4. In bijlage 5 is een toelichting op het toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit opgenomen.

Omgevingswet (OW)

Vanaf 1 januari 2023 treedt de Omgevingswet in werking. Dit betekent dat de Wet bodembescherming wordt ingetrokken en niet meer van kracht is. Op het moment van opstellen van dit document is geen zicht op een afwijkende normstelling/ toetsingskader bij het inwerking treden van de OW. Aangenomen wordt dat bij de start van het inwerking treden van de OW gebruik wordt gemaakt van de normering opgenomen in het invoeringsbesluit "bruidsschat". In de bruidsschat is geborgd dat de Rijksregels van kracht zijn in omgevingsplannen en de waterschapsverordeningen, indien deze niet zijn opgenomen/ vastgesteld door de gemeente of het waterschap. Het Wbb-toetsingskader is in de bruidsschatregels overgenomen. Dit toetsingskader maakt hierdoor automatisch onderdeel uit van het Omgevingsplan of Waterschapsverordening. Deze normering blijft van kracht, totdat de gemeente of het Waterschap nieuwe normen vaststelt.

Het Besluit bodemkwaliteit blijft onder de Omgevingswet bestaan. Er zal echter een deel van dit

besluit worden opgenomen in de OW. Het deel wat betrekking heeft op het bepalen van de kwaliteit van een partij blijft vallen onder het Besluit bodemkwaliteit. Toepassingsregels voor grond, zoals opgenomen zijn in gebiedsspecifiek beleid en de meldingen vallen onder de OW.

4.2.2 Grond

In de volgende tabel zijn de parameters weergegeven, die de betreffende achtergrond- of interventiewaarde overschrijden.

Tabel 4.2: Overschrijdingstabel grond

Monster (m -mv)	Boring (m -mv)	Waarneming	Overschrijdingen			Conclusie monster(**)
			> AW (i <= 0,5) licht	> AW & <= I (0,5 < i <= 1) matig	> I (i > 1) sterk	
1x tracé puinpad						
MM1BG (0,00-0,50)	29 (0,00-0,50), 27 (0,00-0,25), 25 (0,00-0,35), 20 (0,00-0,25)	resten asfalt, sterk puinhoudend	PCB,minerale olie, lood, PAK	-	-	Wbb: Overschrijding achtergrondwaarde, Bbk : Niet toepasbaar > industrie
MM2OG (0,40-0,95)	28 (0,45-0,60), 27 (0,45-0,60), 25 (0,75-0,95), 24 (0,75-0,95), 20 (0,40-0,70)	-	-	-	-	Wbb: Voldoet aan achtergrondwaarde, Bbk : Voldoet aan achtergrondwaarde
7x toegangsdam						
42-1 (0,00-0,50)	42 (0,00-0,50)	sterk puinhoudend	PAK	-	-	Wbb: Overschrijding achtergrondwaarde, Bbk : Kwaliteitsklasse industrie
43-2 (0,25-0,60)	43 (0,25-0,60)	zwak puinhoudend	-	-	-	Wbb: Voldoet aan achtergrondwaarde, Bbk : Voldoet aan achtergrondwaarde
44-1 (0,00-0,25)	44 (0,00-0,25)	sterk puinhoudend	cadmium, lood	-	-	Wbb: Voldoet aan achtergrondwaarde, Bbk : Voldoet aan achtergrondwaarde
45-1 (0,00-0,40)	45 (0,00-0,40)	resten baksteen, zwak leisteen houdend	-	-	-	Wbb: Voldoet aan achtergrondwaarde, Bbk : Voldoet aan achtergrondwaarde

Toelichting

- : Geen waarneming/geen overschrijding
- AW, I, i : AW = achtergrondwaarde, I = interventiewaarde, i = index, zie bijlage 'Toelichting op bodemonderzoek' voor uitleg bij AW, I en index
- * : Geen index te bepalen door ontbreken van achtergrond- of interventiewaarde
- ** : Een monster kan voldoen aan de achtergrondwaarde, terwijl één individuele stof binnen het monster de achtergrondwaarde overschrijdt (Regeling bodemkwaliteit, art. 4.2.2).

4.2.3 Asbest

Resultaten asbest in materiaalmonsters

In onderstaande tabel zijn de resultaten van de geanalyseerde materiaalmonsters weergegeven.

Tabel 4.3: Analyseresultaten asbestverdachte materialen

Monstercode	Aangetroffen stukken	Gewicht (gram)	Hecht- gebondenheid	% chrysotiel	% amosiet	% crocidoliet
<i>7x toegangsdam</i>						
44-AMMV01	6	151,6	Ja	12,5	-	-

Tabel 4.3: Analyseresultaten asbestverdachte materialen

Monstercode	Aangetroffen stukken	Gewicht (gram)	Hecht-gebondenheid	% chrysotiel	% amosiet	% crocidoliet
44-AVM01	3	123,2	Ja	12,5	-	-

Verklaring bij de tabel:

- : Niet gemeten

Resultaten asbest in grond en puin

In tabel 4.6 is een overzicht gegeven van de analyseresultaten van de onderzochte grond- en/of puinmonsters.

Tabel 4.4: Analyseresultaten grond en puinmonsters

Monstercode	Asbestgaten (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)
<i>3x kruising puinpaden</i>						
10-AM04	10 (0,00 - 0,70)	Volledig puin	<0,7	-	<0,7	<0,7
11-AM06	11 (0,00 - 0,20)	Volledig puin	<2,8	-	<2,8	<2,8
12-AM05	12 (0,00 - 0,50)	Volledig puin	<0,8	-	<0,8	<0,8
<i>1x tracé puinpad</i>						
AMM01	20 (0,00 - 0,25) 22 (0,00 - 0,30) 25 (0,00 - 0,35) 27 (0,00 - 0,25) 29 (0,00 - 0,50)	Sterk puinhoudend	13	-	13	10,4
<i>7x toegangsdam</i>						
42-AM03	42 (0,00 - 0,50)	Sterk puinhoudend	<0,5	-	<0,5	<0,5
43-AM02	43 (0,25 - 0,60)	Zwak puinhoudend	<0,5	-	<0,5	<0,5
44-AM02	44 (0,00 - 0,25)	Sterk puinhoudend/ resten asbestverdacht materiaal	<0,5	-	<0,5	<0,5
<i>1x puinpad</i>						
70-AM06	70 (0,00 - 0,50)	Volledig puingranulaat	<1,4	-	<1,4	<1,4

Verklaring bij de tabel:

- geen waarnemingen

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

Totaalgehalten aan asbest

Indien puin is aangetroffen in de fractie > 20 mm en/of asbesthoudend plaatmateriaal aangetroffen, dient conform de NEN 5707+C2/NEN 5897+C2 het totaal gewogen gehalten aan asbest te worden berekend. De berekeningen voor deellocaties '1x tracé puinpad' en '7x toegangsdam' zijn opgenomen in bijlage 7. Ter plaatse van de overige asbestgaten/ deellocaties is in de grove fractie geen asbest is aangetroffen, en in de fijne fractie een gehalte lager dan de detectiegrens. Derhalve is een berekening naar het totaal gewogen gehalte aan asbest voor deze

inspectiegaten achterwege gelaten. In onderstaande tabel zijn de berekende gehalten samengevat weergegeven.

Tabel 4.5: Totale gehalten aan asbest in grond

Monster (m -mv)	Gewogen gehalte asbest ^(*) (mg/kgds)			Overschrijding norm ^(*)
	Fractie < 20 mm	Fractie > 20 mm	Totaal	
3x kruising puinpaden				
10-AM04	-	-	-	Nee
11-AM06	-	-	-	Nee
12-AM05	-	-	-	Nee
1x tracé puinpad				
AMM01	10,4	-	10,4	Nee
7x toegangsdam				
42-AM03	-	-	-	Nee
43-AM02	-	-	-	Nee
44-AM02	-	1029,5	1029,5	Ja
1x puinpad				
70-AM06	-	-	-	Nee

Toelichting

1. Het gewogen gehalte is gecorrigeerd voor het aandeel serpentijn en amfibool en voor de fractie < 20 mm aanvullend voor het aandeel grof bodemvreemd materiaal (> 20 mm).
 - 2 : De norm waaraan wordt getoetst is 50 mg/kgds (grenswaarde voor nader onderzoek).
- : Geen asbest aangetoond

4.3 Interpretatie

3x kruising puinpaden (boringen 10, 11, 12)

In de meest verdachte puinhoudende verhardingslagen is zowel zintuiglijk (fractie >20 mm) als analytisch (fractie <20 mm) geen asbest aangetoond.

1x tracé puinpad (boringen 20-29)

De toplaag is sterk puinhoudend en bevat daarbij resten asfalt. In deze laag zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan PCB, minerale olie, lood en PAK aangetoond. In de zintuiglijk schone ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aan onderzochte stoffen aangetoond. Er zijn zintuiglijk geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Analytisch is in de puinhoudende laag een licht verhoogd gehalte aan asbest aangetoond (10,4 mg/kg d.s.) dat de grens voor nader onderzoek niet overschrijdt.

7x toegangsdam (boringen 40-46)

Uit de resultaten van de grondmonsters blijkt dat er in de meest verdachte lagen maximaal licht verhoogde gehalten aan cadmium, lood en PAK zijn aangetoond.

Ter plaatse van de dammen c.q. boringen 42, 43 en 44 zijn bijmengingen met puin aanwezig.

Uit het asbestonderzoek blijkt dat ter hoogte van dammen/inspectiegaten 42 en 43 zowel zintuiglijk als analytisch geen asbest is aangetoond. Ter plaatse van dam 44 zijn verschillende asbestverdachte materialen aangetoond. Ter plaatse van dam 44 is een totaal gewogen gehalte aan asbest aangetoond (1029 mg/kg d.s.) dat de interventiewaarde ruimschoots overschrijdt (100 mg/kg d.s.). Het materiaal is naar verwachting aanwezig over een oppervlakte van maximaal 10 m² tot een diepte van 0,25 m-mv en beperkt zich tot de verhardingslaag op de dam. Geschat wordt dat ca. 3 m³ sterk verontreinigde grond aanwezig is.

Extra locatie puinpad (boring 70)

In de puinhoudende verhardingslagen is zowel zintuigelijk (fractie >20 mm) als analytisch (fractie <20 mm) geen asbest aangetoond.

5 Conclusies en aanbevelingen

In opdracht van Waterschap Hunze en Aa's is door Antea Group in oktober 2022 een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse van plangebied 'Kadeversterking Lappenvoort Oosterland' in de gemeenten Tynaarlo (provincie Drenthe) en Groningen (Provincie Groningen).

Aanleiding voor het milieukundig vooronderzoek betreft het voornemen binnen het plangebied kadeversterking te realiseren. Hierbij zijn graafwerkzaamheden voorzien. Op basis van een recent uitgevoerd vooronderzoek (Antea Group, kenmerk 0472575.100, d.d. 22 december 2021) zijn er ter plaatse van het projectgebied een aantal verdachte deellocaties aanwezig.

Het doel van het verkennend bodem- en asbestonderzoek is het vaststellen van de bodemkwaliteit ter plaatse van de in het vooronderzoek vastgestelde verdachte deellocaties. Asbest verdachte bodemlagen (puinbismengingen) zijn onderzocht op de aanwezigheid van asbest. Ter plaatse van het overige onverdachte werkgebied kunnen graafwerkzaamheden worden uitgevoerd op basis van de vigerende bodemkwaliteitskaarten.

Conclusies

Uit het onderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

- Ter plaatse van het graspad en het schelpenpad zijn geen verdachte fundatielagen aanwezig en deze locaties kunnen als onverdacht worden beschouwd;
- Ter plaatse van de kruisingen met 3 puinpaden (boringen 10-12) is in de verdachte bodemlaag geen asbest aangetoond, de locatie worden als onverdacht beschouwd;
- Ter plaatse van het puinpad (boring 70) is in de verdachte bodemlaag geen asbest aangetoond, de locatie worden als onverdacht beschouwd;
- Ter plaatse van het tracé puinpad zijn in het mengmonster van de bovengrond licht verhoogde gehalten aan PCB, minerale olie, kobalt en PAK aangetoond.
- Ter plaatse van de dammen zijn analytisch maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond in de verdachte toplagen.
- Ter plaatse van dam 44 is een gehalte aan asbest aangetoond dat de interventiewaarde overschrijdt. Er wordt geschat dat het materiaal is aanwezig over een oppervlakte van maximaal 10 m² tot een diepte van 0,25 m-mv. En er is daarmee ca. 3 m³ sterk verontreinigde grond aanwezig. Vanwege de aanwezigheid van asbest in de toplaag en het bodemgebruik (toegangspad/dam) is formeel sprake van een asbestweg.
- Ter plaatse van de overige dammen is zowel analytisch in de fijne fractie (fractie <20 mm) als zintuigelijk in de grove fractie (fractie >20 mm) geen asbest aangetoond.

Aanbevelingen

De onderzoeksresultaten ter hoogte van dam/boring 44 geven vanuit de Wet bodembescherming aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek, omdat hier de interventiewaarde wordt overschreden voor asbest (circa 3 m³ sterk verontreinigd). Echter wordt, gezien de beperkte en afgebakende oppervlakte van de deellocatie, onderhavige onderzoeksinspanning als voldoende beschouwd. Voorafgaand aan de graafwerkzaamheden in deze dam dient een plan van aanpak in te worden gediend bij het Bevoegde Gezag (IL&T). Deze werkzaamheden dienen daarnaast door een gecertificeerde aannemer uit te worden gevoerd (conform BRL7000), tevens is milieukundige begeleiding (conform BRL6000) van toepassing.

Ter plaatse van de overige deellocaties zijn maximaal licht verhoogd gehalten aangetoond, en is vervolgonderzoek vanuit de Wet Bodembescherming niet noodzakelijk.

De resultaten vormen, met uitzondering van dam/boring 44, ons inziens geen milieuhygiënische belemmering voor de voorgenomen graafwerkzaamheden ten behoeve van de kadeversterking.

Voornoemde conclusies zijn gebaseerd op het vooronderzoek, de zintuiglijke waarnemingen en analyseresultaten van dit onderzoek.

Omgevingswet

Indien het voorliggende document wordt ingediend bij het bevoegd gezag na 31 december 2022, is de Omgevingswet (OW) als toetsend kader van kracht. Alleen wanneer de locatie niet onder de overgangsregeling valt, dient de toetsing plaats te vinden aan de hand van de normering welke is opgenomen in het Omgevingsplan of de waterschapsverordening. In het geval de bruidsschatregels van toepassing zijn en daarmee het Wbb-toetsingskader wordt gehanteerd, blijven de bovengenoemde conclusies van toepassing. Aanbevolen wordt om voorafgaand aan indiening na te gaan of in het vigerend omgevingsplan of waterschapsverordening afwijkende toetswaarden of onderzoekseisen zijn vastgesteld. Indien afwijkende waarden of regels zijn vastgesteld, kan dit van invloed zijn op de hierboven genoemde beoordeling en conclusies.

Antea Group
Heerenveen, november 2022

Bijlage 1 Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek

Bijlage 1: Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek

Betrouwbaarheid/garanties

Bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel Antea Group conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving handelt, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de verontreinigingssituatie af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek.

Het vorenstaande betekent dat Antea Group op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Antea Group uitgevoerde bodemonderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met uw aanspreekpunt binnen Antea Group.

In dit kader kan ook worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Antea Group wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Antea Group niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

Certificatie/accreditatie

Antea Group is gecertificeerd volgens NEN-ISO 9001. Ons bureau is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Het veldwerk ten behoeve van het milieuhygiënisch bodemonderzoek is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-proces-certificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). In de bijlage "Verantwoording onderzoek BRL 2000" is vermeld of Antea Group het veldwerk zelf heeft uitgevoerd of heeft uitbesteed aan een ander bureau. Zowel Antea Group als de bureaus waaraan Antea Group veldwerk uitbesteedt, zijn volgens de BRL SIKB 2000 gecertificeerd en erkend. Eventuele afwijkingen van de beoordelingsrichtlijn zijn in voorliggend rapport vermeld. In het colofon staan de namen en parafen van de veldmedewerkers die de kritische functies binnen het veldwerk hebben uitgevoerd. Werkzaamheden ten behoeve van asbestonderzoek conform NEN 5897 (asbest in puin) en overige onderzoeken (te denken valt aan asfalt- en funderingsonderzoek, civieltechnisch onderzoek etc.) vallen buiten de scope van de BRL SIKB 2000.

De naleving van de kwaliteitseisen en procedures wordt periodiek getoetst door interne auditors en externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie (RvA). De onderzochte locatie is niet in eigendom van Antea Group of gerelateerde zusterbedrijven.

De in het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater laat Antea Group verrichten door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid hebben. Voor de analyses geldt dat deze conform het Accreditatieschema(AS)3000 zijn uitgevoerd. De analyseresultaten zijn gevalideerd getoetst middels BOTOVA.

Toepassing grond en asbest

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 echter grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek mogelijk niet. Er is niet bekeken of er wordt voldaan aan de definitie van grond, zoals genoemd in de Regeling bodemkwaliteit d.d. 30 november 2018. Afhankelijk van de omvang van de af te voeren partij(en) grond en de eisen die door de acceptant of het bevoegd gezag ter plaatse van de nieuwe toepassingslocatie worden gesteld (bijvoorbeeld aanwezigheid van een bodemkwaliteitskaart met bijbehorend bodembeheerplan), dient de grond eventueel nog conform de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit te worden onderzocht.

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem geen onderdeel uitmaakt van onderzoek dat door Antea Group volgens de NEN 5740 is uitgevoerd. Alleen als in de rapportage is vermeld dat er onderzoek conform NEN 5707 is uitgevoerd, is specifiek asbestonderzoek gedaan. Als tijdens het veldwerk in de bodem asbestverdachte materialen zijn opgemerkt, dan komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren.

Bijlage 2 Vooronderzoek

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

1) Wat is de afbakening van de onderzoekslocatie en is deze voldoende?

Het plangebied bevindt zich in een aantal polders ten oosten van het Noord-Willemskanaal, ten oosten van het dorp Paterswolde, ten noorden van vliegveld Eelde en ten zuiden van het Paterwoldsemeer. Het tracé heeft een lengte van circa 6.450 meter¹. Het tracé is grotendeels onverhard, plaatselijk zijn (half)verhardingen aanwezig in de vorm van een puinpad, schelpenpad, betonpad of grasbetonpad.

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?

Puinpaden en dammen.

3) Is de bodem asbestverdacht? Welke kwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij onderscheiden?

Bepaalde tracédelen zijn asbestverdacht.

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?

Gezien het aantreffen van asbestverdacht materiaal is mogelijk sprake van bodemvreemde lagen.

5) Is er sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater? Zo ja, welke beïnvloeding en waar?

Nee.

6) Wordt op de locatie of een deel daarvan (een geval van ernstige) bodemverontreiniging vermoed? Zo ja, waar bevindt deze zich?

Nee.

7) Is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend of is bodemonderzoek noodzakelijk? Motiveer het antwoord.

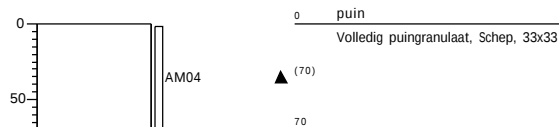
Bodemonderzoek wordt noodzakelijk geacht.

Bijlage 3 Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

Boring: 10

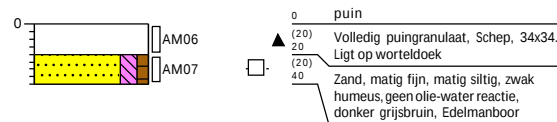
Datum: 14-10-2022
 Boormeester: Haaye Postma
 X-coördinaat: 234385,59
 Y-coördinaat: 574513,38
 Z (m t.o.v. NAP): 1.686

Reden gestaakt: Obstakel puin

**Boring: 11**

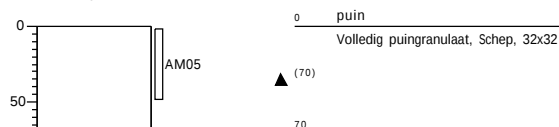
Datum: 17-10-2022
 Boormeester: Haaye Postma
 X-coördinaat: 235001,83
 Y-coördinaat: 575898,76
 Z (m t.o.v. NAP): 1.647

Reden gestaakt: Obstakel constructie

**Boring: 12**

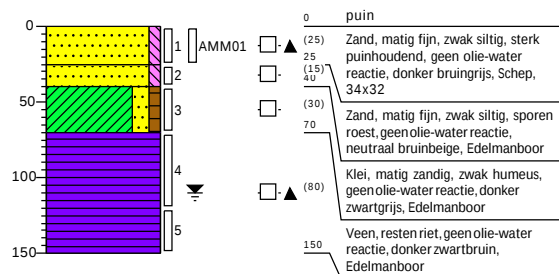
Datum: 17-10-2022
 Boormeester: Haaye Postma
 X-coördinaat: 235294,23
 Y-coördinaat: 576098,31
 Z (m t.o.v. NAP): 1.667

Reden gestaakt: Obstakel constructie

**Boring: 20**

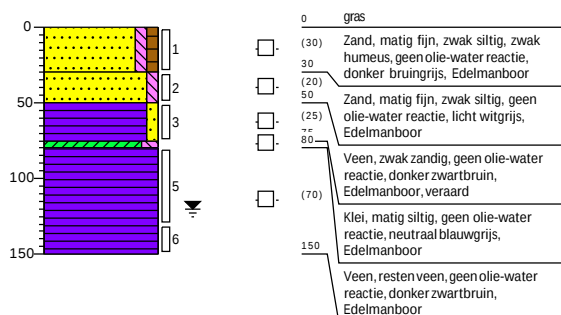
Datum: 12-10-2022
 Boormeester: Haaye Postma
 X-coördinaat: 234763,98
 Y-coördinaat: 574666,34
 Z (m t.o.v. NAP): 0.479

GWS (cm -mv): 110

**Boring: 21**

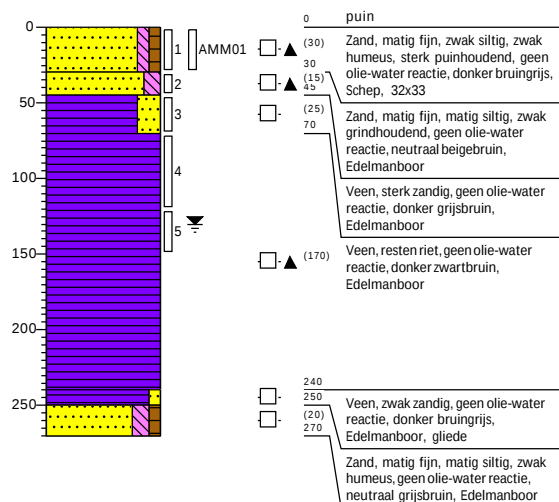
Datum: 12-10-2022
 Boormeester: Haaye Postma
 X-coördinaat: 234767,83
 Y-coördinaat: 574715,54
 Z (m t.o.v. NAP): 0.459

GWS (cm -mv): 120

**Boring: 22**

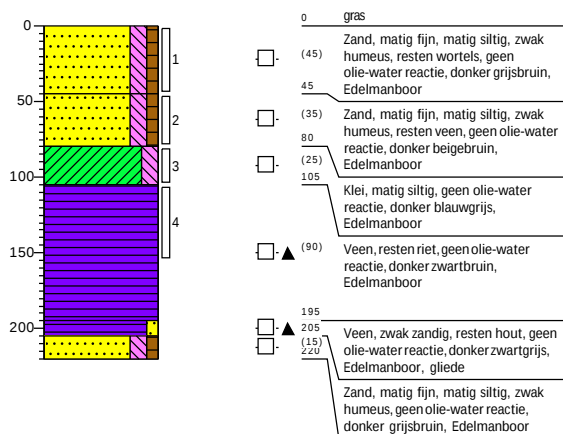
Datum: 12-10-2022
 Boormeester: Haaye Postma
 X-coördinaat: 234784,42
 Y-coördinaat: 574765,33
 Z (m t.o.v. NAP): 0.471

GWS (cm -mv): 130



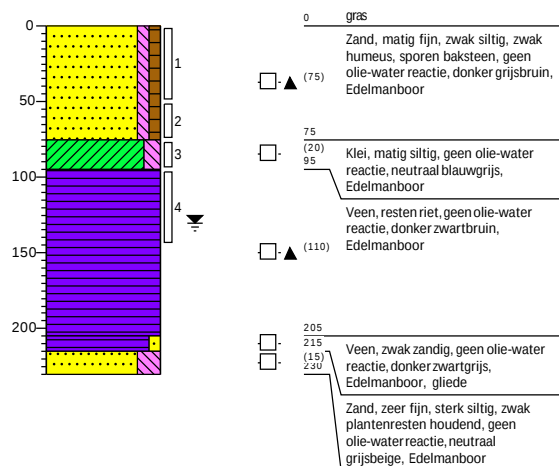
Boring: 23

Datum: 12-10-2022
 Boormeester: Haaye Postma
 X-coördinaat: 234796,75
 Y-coördinaat: 574811,65
 Z (m t.o.v. NAP): -0.585

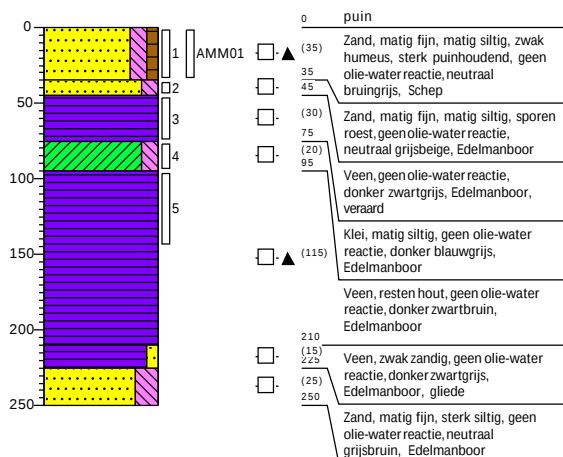
**Boring: 24**

Datum: 12-10-2022
 Boormeester: Haaye Postma
 X-coördinaat: 234814,63
 Y-coördinaat: 574860,45
 Z (m t.o.v. NAP): 0.437

GWS (cm -mv): 130

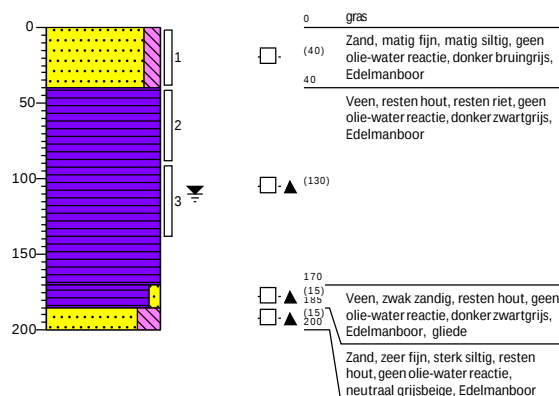
**Boring: 25**

Datum: 12-10-2022
 Boormeester: Haaye Postma
 X-coördinaat: 234831,48
 Y-coördinaat: 574907,98
 Z (m t.o.v. NAP): 0.534

**Boring: 26**

Datum: 12-10-2022
 Boormeester: Haaye Postma
 X-coördinaat: 234851,30
 Y-coördinaat: 574954,78
 Z (m t.o.v. NAP): 0.224

GWS (cm -mv): 110



Boring: 27

Datum: 12-10-2022

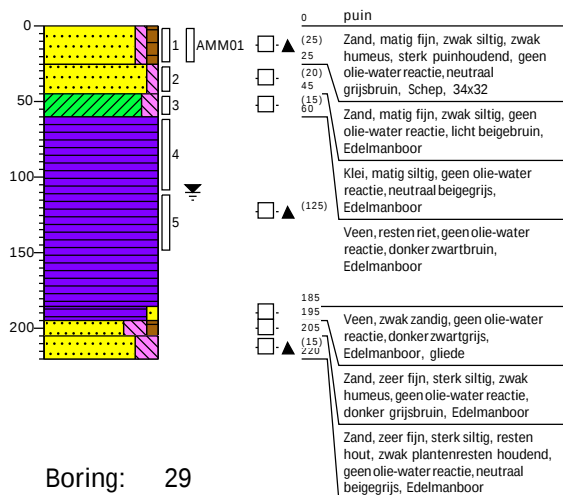
GWS (cm -mv): 110

Boormeester: Haaye Postma

X-coördinaat: 234864,55

Y-coördinaat: 575004,43

Z (m t.o.v. NAP): 0.483

**Boring: 29**

Datum: 12-10-2022

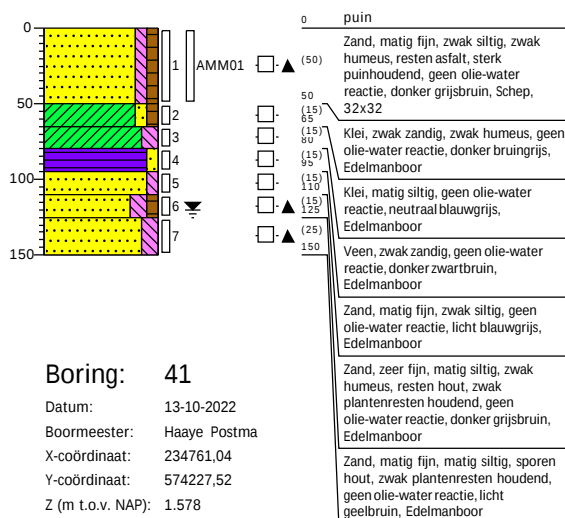
GWS (cm -mv): 120

Boormeester: Haaye Postma

X-coördinaat: 234903,97

Y-coördinaat: 575118,66

Z (m t.o.v. NAP): 0.835

**Boring: 41**

Datum: 13-10-2022

Boormeester: Haaye Postma

X-coördinaat: 234761,04

Y-coördinaat: 574227,52

Z (m t.o.v. NAP): 1.578

**Boring: 28**

Datum: 12-10-2022

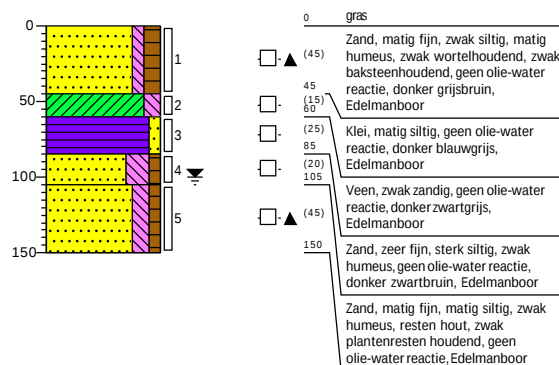
GWS (cm -mv): 100

Boormeester: Haaye Postma

X-coördinaat: 234885,35

Y-coördinaat: 575059,05

Z (m t.o.v. NAP): 0.567

**Boring: 40**

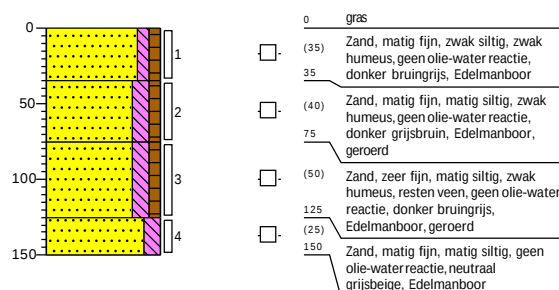
Datum: 14-10-2022

Boormeester: Haaye Postma

X-coördinaat: 236368,75

Y-coördinaat: 572836,77

Z (m t.o.v. NAP): 1.114

**Boring: 42**

Datum: 13-10-2022

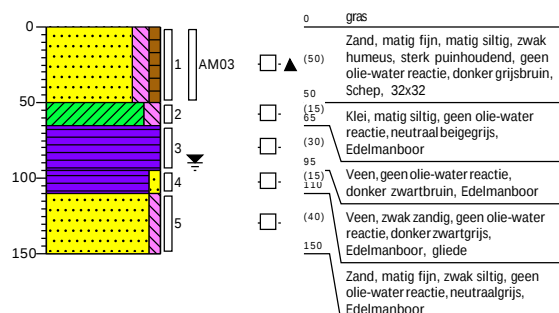
GWS (cm -mv): 90

Boormeester: Haaye Postma

X-coördinaat: 234912,13

Y-coördinaat: 575139,46

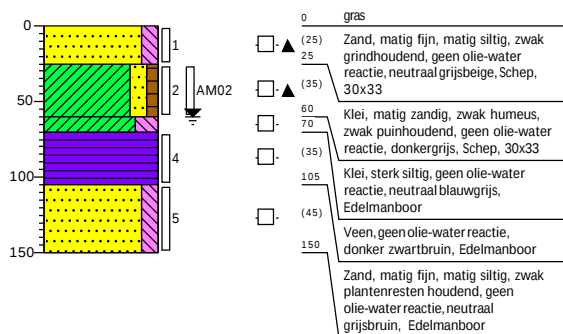
Z (m t.o.v. NAP): 0.367



Boring: 43

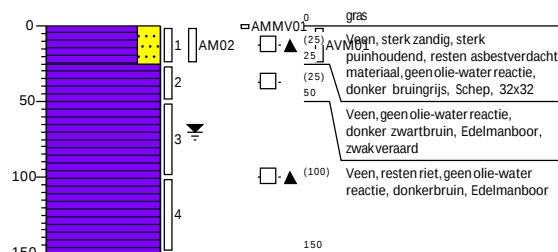
Datum: 13-10-2022
 Boormeester: Haaye Postma
 X-coördinaat: 234919,31
 Y-coördinaat: 575198,02
 Z (m t.o.v. NAP): -0.089

GWS (cm -mv): 60

**Boring: 44**

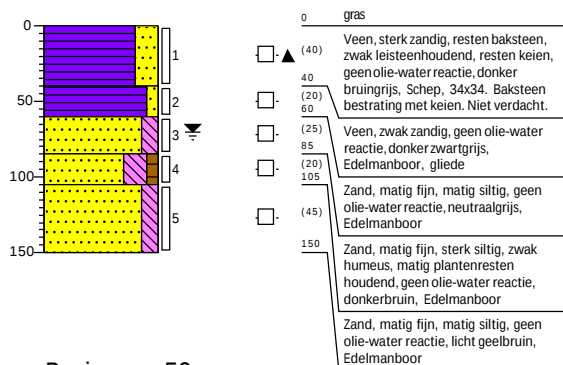
Datum: 13-10-2022
 Boormeester: Haaye Postma
 X-coördinaat: 234890,92
 Y-coördinaat: 575339,50
 Z (m t.o.v. NAP): -0.1

GWS (cm -mv): 70

**Boring: 45**

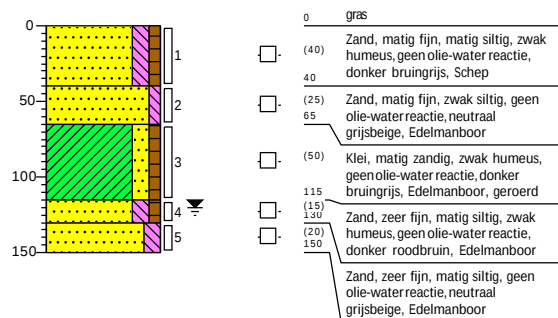
Datum: 13-10-2022
 Boormeester: Haaye Postma
 X-coördinaat: 234857,85
 Y-coördinaat: 575457,95
 Z (m t.o.v. NAP): -0.074

GWS (cm -mv): 70

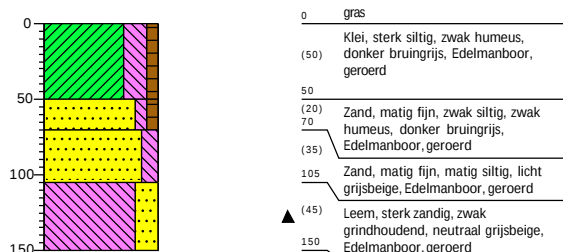
**Boring: 46**

Datum: 13-10-2022
 Boormeester: Haaye Postma
 X-coördinaat: 234823,99
 Y-coördinaat: 575518,07
 Z (m t.o.v. NAP): 0.63

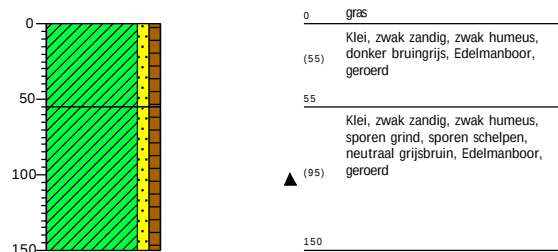
GWS (cm -mv): 120

**Boring: 50**

Datum: 17-10-2022
 Boormeester: Haaye Postma
 X-coördinaat: 235076,49
 Y-coördinaat: 575926,17
 Z (m t.o.v. NAP): 1.634

**Boring: 51**

Datum: 17-10-2022
 Boormeester: Haaye Postma
 X-coördinaat: 235173,40
 Y-coördinaat: 576003,02
 Z (m t.o.v. NAP): 1.553



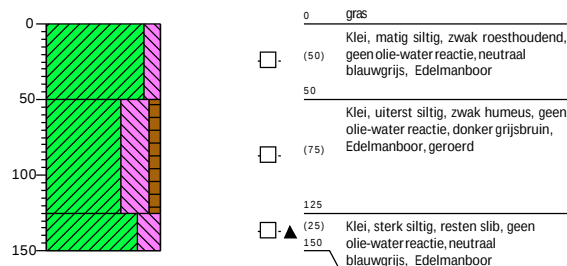
Boring: 60

Datum: 13-10-2022
Boormeester: Haaye Postma
X-coördinaat: 234762,13
Y-coördinaat: 575596,47
Z (m t.o.v. NAP): 1.287



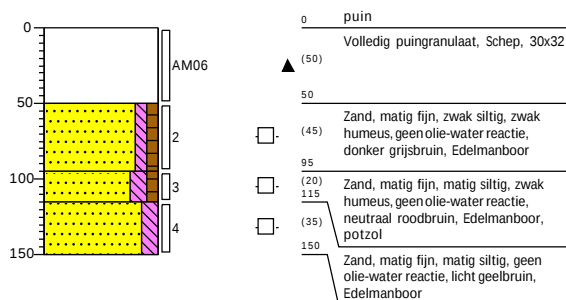
Boring: 61

Datum: 13-10-2022
Boormeester: Haaye Postma
X-coördinaat: 234788,12
Y-coördinaat: 575655,80
Z (m t.o.v. NAP): 1.518



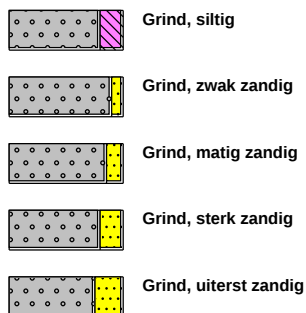
Boring: 70

Datum: 17-10-2022
Boormeester: Haaye Postma
X-coördinaat: 234783,27
Y-coördinaat: 573933,21
Z (m t.o.v. NAP): 1.865

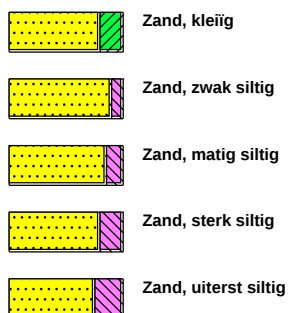


Legenda (conform NEN 5104)

grind



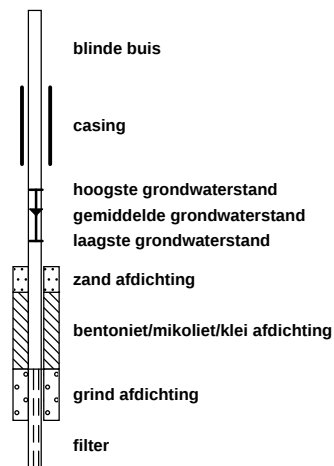
zand



veen



peilbuis



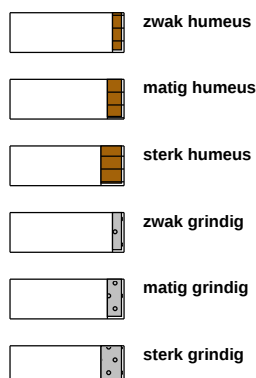
klei



leem



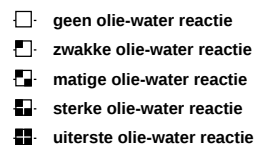
overige toevoegingen



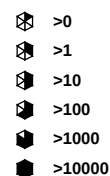
geur



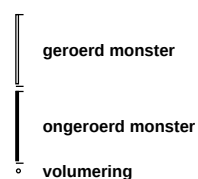
olie



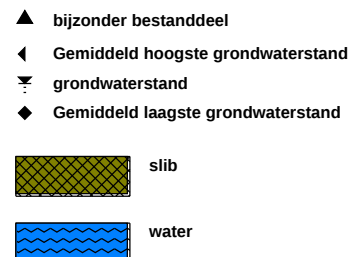
p.i.d.-waarde



monsters



overig



**Bijlage 4 Analyseresultaten grondmonsters met
overschrijdingen normwaarden**

Analyseresultaten grond		MM1BG			MM2OG			45-1			
Boringnummer		29, 27, 25, 20			28, 27, 25, 24, 20			45			
Monstertraject (m -mv)		0,00-0,50			0,40-0,95			0,00-0,40			
Analysedatum		12-10-2022			12-10-2022			13-10-2022			
Monsterconclusie Wbb		Overschrijding achtergrondwaarde			Voldoet aan achtergrondwaarde			Voldoet aan achtergrondwaarde			
BODEMKUNDIG											
Droge stof		%	90,20			52,70			57,30		
Lutum		% ds	2,3			42,2			14,4		
Organische stof		% ds	2,8			13,7			22,0		
METALEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	
barium	mg/kg ds	60	224,096 ⁽⁶⁾		71	45,664 ⁽⁶⁾		42	63,824 ⁽⁶⁾		
cadmium	mg/kg ds	< 0,2	0,231	-0,03	< 0,2	0,112	-0,04	0,35	0,285	-0,03	
kobalt	mg/kg ds	< 3	7,148	-0,04	11	7,166	-0,04	6,2	9,251	-0,03	
koper	mg/kg ds	6,1	12,159	-0,19	9,4	6,972	-0,22	8,6	8,404	-0,21	
kwik	mg/kg ds	< 0,05	0,050	0,00	< 0,05	0,029	0,00	0,084	0,089	0,00	
lood	mg/kg ds	45	69,419	0,04	27	21,671	-0,06	30	29,514	-0,04	
molybdeen	mg/kg ds	< 1,5	1,050	0,00	< 1,5	1,050	0,00	< 1,5	1,050	0,00	
nikkel	mg/kg ds	5,9	16,789	-0,28	27	18,103	-0,26	12	17,213	-0,27	
zink	mg/kg ds	41	93,944	-0,08	65	46,158	-0,16	52	57,686	-0,14	
PAK	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	
antracene	mg/kg ds	0,33	0,330		< 0,05	0,026		< 0,05	0,016		
benzo(a)antracene	mg/kg ds	1	1		< 0,05	0,026		< 0,05	0,016		
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	3,2	3,200		< 0,05	0,026		< 0,05	0,016		
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	4,7	4,700		< 0,05	0,026		< 0,05	0,016		
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,85	0,850		< 0,05	0,026		< 0,05	0,016		
chryseen	mg/kg ds	0,84	0,840		< 0,05	0,026		< 0,05	0,016		
fenantreen	mg/kg ds	1,1	1,100		< 0,05	0,026		< 0,05	0,016		
fluorantheen	mg/kg ds	2,5	2,500		< 0,05	0,026		< 0,05	0,016		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	3,3	3,300		< 0,05	0,026		< 0,05	0,016		
naftaleen	mg/kg ds	< 0,25	0,175 ⁽⁴¹⁾		< 0,05	0,026		< 0,05	0,016		
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kg ds	18			0,35			0,35			
som (10) PAK	mg/kg ds		17,995	0,43		0,255	-0,03		0,159	-0,03	
OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 3	7,500 ⁽⁶⁾		< 3	1,533 ⁽⁶⁾		< 3	0,955 ⁽⁶⁾		
minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	510	1.821,429	0,34	41	29,927	-0,03	85	38,636	-0,03	
minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	5,9	21,071 ⁽⁶⁾		< 5	2,555 ⁽⁶⁾		< 5	1,591 ⁽⁶⁾		
minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	29	103,571 ⁽⁶⁾		< 5	2,555 ⁽⁶⁾		< 5	1,591 ⁽⁶⁾		
minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	200	714,286 ⁽⁶⁾		15	10,949 ⁽⁶⁾		27	12,273 ⁽⁶⁾		
minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	180	642,857 ⁽⁶⁾		19	13,869 ⁽⁶⁾		39	17,727 ⁽⁶⁾		
minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	110	392,857 ⁽⁶⁾		6,2	4,526 ⁽⁶⁾		10	4,545 ⁽⁶⁾		

TOELICHTING**Wet bodembescherming (Wbb)**

- Gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde, maar index maximaal gelijk aan 0,5
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde en index groter dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1
- Gehalte groter dan de interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

41: Verhoogde rapportagegrens

Analyseresultaten grond		MM1BG			MM2OG			45-1		
PCB'S	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
PCB (7)	mg/kg ds	0,024			0,0049			0,0049		
PCB 101	mg/kg ds	< 0,005	0,013 ⁽⁴¹⁾		< 0,001	0,001		< 0,001	0	
PCB 118	mg/kg ds	< 0,005	0,013 ⁽⁴¹⁾		< 0,001	0,001		< 0,001	0	
PCB 138	mg/kg ds	< 0,005	0,013 ⁽⁴¹⁾		< 0,001	0,001		< 0,001	0	
PCB 153	mg/kg ds	< 0,005	0,013 ⁽⁴¹⁾		< 0,001	0,001		< 0,001	0	
PCB 180	mg/kg ds	< 0,005	0,013 ⁽⁴¹⁾		< 0,001	0,001		< 0,001	0	
PCB 28	mg/kg ds	< 0,005	0,013 ⁽⁴¹⁾		< 0,001	0,001		< 0,001	0	
PCB 52	mg/kg ds	< 0,005	0,013 ⁽⁴¹⁾		< 0,001	0,001		< 0,001	0	
som (7) PCB	mg/kg ds		0,088	0,07		0,004	-0,02		0,002	-0,02

TOELICHTING

Wet bodembescherming (Wbb)

- Gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde, maar index maximaal gelijk aan 0,5
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde en index groter dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1
- Gehalte groter dan de interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

41: Verhoogde rapportagegrens

Analyseresultaten grond		44-1			43-2			42-1		
Boringnummer		44			43			42		
Monstertraject (m -mv)		0,00-0,25			0,25-0,60			0,00-0,50		
Analysedatum		13-10-2022			13-10-2022			13-10-2022		
Monsterconclusie Wbb		Voldoet aan achtergrondwaarde			Voldoet aan achtergrondwaarde			Overschrijding achtergrondwaarde		
BODEMKUNDIG										
Droge stof	%	62,00			75,50			78,10		
Lutum	% ds	13,4			14,9			10,5		
Organische stof	% ds	18,7			11,6			6,9		
METALEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
barium	mg/kg ds	89	142,216 ⁽⁶⁾		51	75,646 ⁽⁶⁾		39	73,273 ⁽⁶⁾	
cadmium	mg/kg ds	0,94	0,832	0,02	< 0,2	0,147	-0,04	0,26	0,330	-0,02
kobalt	mg/kg ds	5,4	8,449	-0,04	3,5	5,104	-0,06	3,5	6,377	-0,05
koper	mg/kg ds	13	13,660	-0,18	7,4	8,621	-0,21	9,8	13,868	-0,17
kwik	mg/kg ds	< 0,05	0,038	0,00	< 0,05	0,039	0,00	0,058	0,071	0,00
lood	mg/kg ds	59	61,084	0,02	21	23,333	-0,06	32	40,356	-0,02
molybdeen	mg/kg ds	< 1,5	1,050	0,00	< 1,5	1,050	0,00	< 1,5	1,050	0,00
nikkel	mg/kg ds	15	22,436	-0,19	9,1	12,791	-0,34	9,2	15,707	-0,30
zink	mg/kg ds	91	107,738	-0,06	50	62,444	-0,13	56	85,357	-0,09
PAK	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
antracene	mg/kg ds	< 0,05	0,019		< 0,05	0,030		0,39	0,390	
benzo(a)antracene	mg/kg ds	0,11	0,059		0,1	0,086		1,5	1,500	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,12	0,064		0,12	0,103		1,5	1,500	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,075	0,040		0,086	0,074		0,83	0,830	
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,054	0,029		0,053	0,046		0,71	0,710	
chryseen	mg/kg ds	0,12	0,064		0,12	0,103		1,5	1,500	
fenantreen	mg/kg ds	0,09	0,048		0,072	0,062		1,3	1,300	
fluorantheen	mg/kg ds	0,17	0,091		0,17	0,147		2,6	2,600	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,085	0,045		0,093	0,080		1,1	1,100	
naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	0,019		< 0,05	0,030		< 0,05	0,035	
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kg ds	0,89			0,89			11		
som (10) PAK	mg/kg ds		0,478	-0,03		0,762	-0,02		11,465	0,26
OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 3	1,123 ⁽⁶⁾		< 3	1,810 ⁽⁶⁾		< 3	3,043 ⁽⁶⁾	
minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	38	20,321	-0,04	57	49,138	-0,03	83	120,290	-0,01
minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	< 5	1,872 ⁽⁶⁾		< 5	3,017 ⁽⁶⁾		< 5	5,072 ⁽⁶⁾	
minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	< 5	1,872 ⁽⁶⁾		< 5	3,017 ⁽⁶⁾		13	18,841 ⁽⁶⁾	
minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	17	9,091 ⁽⁶⁾		24	20,690 ⁽⁶⁾		38	55,072 ⁽⁶⁾	
minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	12	6,417 ⁽⁶⁾		21	18,103 ⁽⁶⁾		21	30,435 ⁽⁶⁾	
minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	< 6	2,246 ⁽⁶⁾		6,6	5,690 ⁽⁶⁾		7	10,145 ⁽⁶⁾	

TOELICHTING**Wet bodembescherming (Wbb)**

- Gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde, maar index maximaal gelijk aan 0,5
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde en index groter dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1
- Gehalte groter dan de interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

Analyseresultaten grond		44-1			43-2			42-1		
PCB'S	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
PCB (7)	mg/kg ds	0,0049			0,0049			0,0049		
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001	0		< 0,001	0,001		< 0,001	0,001	
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001	0		< 0,001	0,001		< 0,001	0,001	
PCB 138	mg/kg ds	< 0,001	0		< 0,001	0,001		< 0,001	0,001	
PCB 153	mg/kg ds	< 0,001	0		< 0,001	0,001		< 0,001	0,001	
PCB 180	mg/kg ds	< 0,001	0		< 0,001	0,001		< 0,001	0,001	
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001	0		< 0,001	0,001		< 0,001	0,001	
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001	0		< 0,001	0,001		< 0,001	0,001	
som (7) PCB	mg/kg ds		0,003	-0,02		0,004	-0,02		0,007	-0,01

TOELICHTING

Wet bodembescherming (Wbb)

- Gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde, maar index maximaal gelijk aan 0,5
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde en index groter dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1
- Gehalte groter dan de interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

Analyseresultaten grond	MM1BG	MM2OG	45-1
Boringnummer	29, 27, 25, 20	28, 27, 25, 24, 20	45
Monstertraject (m -mv)	0,00-0,50	0,40-0,95	0,00-0,40
Analysedatum	12-10-2022	12-10-2022	13-10-2022
Monsterconclusie Bbk	Niet toepasbaar > industrie	Voldoet aan achtergrondwaarde	Voldoet aan achtergrondwaarde

BODEMKUNDIG

Droge stof	%	90,20	52,70	57,30
Lutum	% ds	2,3	42,2	14,4
Organische stof	% ds	2,8	13,7	22,0

METALEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
barium	mg/kg ds	60	224,096 ⁽⁶⁾	71	45,664 ⁽⁶⁾	42	63,824 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds	< 0,2	0,231	< 0,2	0,112	0,35	0,285
kobalt	mg/kg ds	< 3	7,148	11	7,166	6,2	9,251
koper	mg/kg ds	6,1	12,159	9,4	6,972	8,6	8,404
kwik	mg/kg ds	< 0,05	0,050	< 0,05	0,029	0,084	0,089
lood	mg/kg ds	45	69,419	27	21,671	30	29,514
molybdeen	mg/kg ds	< 1,5	1,050	< 1,5	1,050	< 1,5	1,050
nikkel	mg/kg ds	5,9	16,789	27	18,103	12	17,213
zink	mg/kg ds	41	93,944	65	46,158	52	57,686

PAK	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
antracene	mg/kg ds	0,33	0,330	< 0,05	0,026	< 0,05	0,016
benzo(a)antracene	mg/kg ds	1	1	< 0,05	0,026	< 0,05	0,016
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	3,2	3,200	< 0,05	0,026	< 0,05	0,016
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	4,7	4,700	< 0,05	0,026	< 0,05	0,016
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,85	0,850	< 0,05	0,026	< 0,05	0,016
chryseen	mg/kg ds	0,84	0,840	< 0,05	0,026	< 0,05	0,016
fenantreen	mg/kg ds	1,1	1,100	< 0,05	0,026	< 0,05	0,016
fluorantheen	mg/kg ds	2,5	2,500	< 0,05	0,026	< 0,05	0,016
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	3,3	3,300	< 0,05	0,026	< 0,05	0,016
naftaleen	mg/kg ds	< 0,25	0,175 ⁽⁴¹⁾	< 0,05	0,026	< 0,05	0,016
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kg ds	18		0,35		0,35	
som (10) PAK	mg/kg ds		17,995		0,255		0,159

OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 3	7,500 ⁽⁶⁾	< 3	1,533 ⁽⁶⁾	< 3	0,955 ⁽⁶⁾
minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	510	1.821,429	41	29,927	85	38,636
minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	5,9	21,071 ⁽⁶⁾	< 5	2,555 ⁽⁶⁾	< 5	1,591 ⁽⁶⁾
minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	29	103,571 ⁽⁶⁾	< 5	2,555 ⁽⁶⁾	< 5	1,591 ⁽⁶⁾
minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	200	714,286 ⁽⁶⁾	15	10,949 ⁽⁶⁾	27	12,273 ⁽⁶⁾
minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	180	642,857 ⁽⁶⁾	19	13,869 ⁽⁶⁾	39	17,727 ⁽⁶⁾
minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	110	392,857 ⁽⁶⁾	6,2	4,526 ⁽⁶⁾	10	4,545 ⁽⁶⁾

TOELICHTING**Besluit bodemkwaliteit (Bbk)**

- Voldoet aan achtergrondwaarde (altijd toepasbaar)
- Kwaliteitsklasse wonen
- Kwaliteitsklasse industrie
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > industrie)
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > interventiewaarde)

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

41: Verhoogde rapportagegrens

Analyseresultaten grond		MM1BG		MM2OG		45-1	
PCB'S	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
PCB (7)	mg/kg ds	0,024		0,0049		0,0049	
PCB 101	mg/kg ds	< 0,005	0,013 ⁽⁴¹⁾	< 0,001	0,001	< 0,001	0
PCB 118	mg/kg ds	< 0,005	0,013 ⁽⁴¹⁾	< 0,001	0,001	< 0,001	0
PCB 138	mg/kg ds	< 0,005	0,013 ⁽⁴¹⁾	< 0,001	0,001	< 0,001	0
PCB 153	mg/kg ds	< 0,005	0,013 ⁽⁴¹⁾	< 0,001	0,001	< 0,001	0
PCB 180	mg/kg ds	< 0,005	0,013 ⁽⁴¹⁾	< 0,001	0,001	< 0,001	0
PCB 28	mg/kg ds	< 0,005	0,013 ⁽⁴¹⁾	< 0,001	0,001	< 0,001	0
PCB 52	mg/kg ds	< 0,005	0,013 ⁽⁴¹⁾	< 0,001	0,001	< 0,001	0
som (7) PCB	mg/kg ds		0,088		0,004		0,002

TOELICHTING

Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

- Voldoet aan achtergrondwaarde (altijd toepasbaar)
- Kwaliteitsklasse wonen
- Kwaliteitsklasse industrie
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > industrie)
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > interventiewaarde)

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

41: Verhoogde rapportagegrens

Analyseresultaten grond	44-1	43-2	42-1
Boringnummer	44	43	42
Monstertraject (m -mv)	0,00-0,25	0,25-0,60	0,00-0,50
Analysedatum	13-10-2022	13-10-2022	13-10-2022
Monsterconclusie Bbk	Voldoet aan achtergrondwaarde	Voldoet aan achtergrondwaarde	Kwaliteitsklasse industrie

BODEMKUNDIG

Droge stof	%	62,00	75,50	78,10
Lutum	% ds	13,4	14,9	10,5
Organische stof	% ds	18,7	11,6	6,9

METALEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
barium	mg/kg ds	89	142,216 ⁽⁶⁾	51	75,646 ⁽⁶⁾	39	73,273 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds	0,94	0,832	< 0,2	0,147	0,26	0,330
kobalt	mg/kg ds	5,4	8,449	3,5	5,104	3,5	6,377
koper	mg/kg ds	13	13,660	7,4	8,621	9,8	13,868
kwik	mg/kg ds	< 0,05	0,038	< 0,05	0,039	0,058	0,071
lood	mg/kg ds	59	61,084	21	23,333	32	40,356
molybdeen	mg/kg ds	< 1,5	1,050	< 1,5	1,050	< 1,5	1,050
nikkel	mg/kg ds	15	22,436	9,1	12,791	9,2	15,707
zink	mg/kg ds	91	107,738	50	62,444	56	85,357

PAK	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
antracene	mg/kg ds	< 0,05	0,019	< 0,05	0,030	0,39	0,390
benzo(a)antracene	mg/kg ds	0,11	0,059	0,1	0,086	1,5	1,500
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,12	0,064	0,12	0,103	1,5	1,500
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,075	0,040	0,086	0,074	0,83	0,830
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,054	0,029	0,053	0,046	0,71	0,710
chryseen	mg/kg ds	0,12	0,064	0,12	0,103	1,5	1,500
fenantreen	mg/kg ds	0,09	0,048	0,072	0,062	1,3	1,300
fluorantheen	mg/kg ds	0,17	0,091	0,17	0,147	2,6	2,600
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,085	0,045	0,093	0,080	1,1	1,100
naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	0,019	< 0,05	0,030	< 0,05	0,035
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kg ds	0,89		0,89		11	
som (10) PAK	mg/kg ds		0,478		0,762		11,465

OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 3	1,123 ⁽⁶⁾	< 3	1,810 ⁽⁶⁾	< 3	3,043 ⁽⁶⁾
minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	38	20,321	57	49,138	83	120,290
minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	< 5	1,872 ⁽⁶⁾	< 5	3,017 ⁽⁶⁾	< 5	5,072 ⁽⁶⁾
minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	< 5	1,872 ⁽⁶⁾	< 5	3,017 ⁽⁶⁾	13	18,841 ⁽⁶⁾
minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	17	9,091 ⁽⁶⁾	24	20,690 ⁽⁶⁾	38	55,072 ⁽⁶⁾
minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	12	6,417 ⁽⁶⁾	21	18,103 ⁽⁶⁾	21	30,435 ⁽⁶⁾
minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	< 6	2,246 ⁽⁶⁾	6,6	5,690 ⁽⁶⁾	7	10,145 ⁽⁶⁾

TOELICHTING**Besluit bodemkwaliteit (Bbk)**

- Voldoet aan achtergrondwaarde (altijd toepasbaar)
- Kwaliteitsklasse wonen
- Kwaliteitsklasse industrie
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > industrie)
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > interventiewaarde)

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

Analyseresultaten grond		44-1		43-2		42-1	
PCB'S	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
PCB (7)	mg/kg ds	0,0049		0,0049		0,0049	
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001	0	< 0,001	0,001	< 0,001	0,001
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001	0	< 0,001	0,001	< 0,001	0,001
PCB 138	mg/kg ds	< 0,001	0	< 0,001	0,001	< 0,001	0,001
PCB 153	mg/kg ds	< 0,001	0	< 0,001	0,001	< 0,001	0,001
PCB 180	mg/kg ds	< 0,001	0	< 0,001	0,001	< 0,001	0,001
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001	0	< 0,001	0,001	< 0,001	0,001
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001	0	< 0,001	0,001	< 0,001	0,001
som (7) PCB	mg/kg ds		0,003		0,004		0,007

TOELICHTING

Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

- Voldoet aan achtergrondwaarde (altijd toepasbaar)
- Kwaliteitsklasse wonen
- Kwaliteitsklasse industrie
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > industrie)
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > interventiewaarde)

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

Bijlage 5 Normwaarden grond en grondwater

Bijlage 5: Normwaarden grond en grondwater

Tabel: Achtergrondwaarden en interventiewaarden grond⁹ (gehalten in mg/kg d.s.)

Stof	Achtergrond- waarde	Interventie- waarde
1. Metalen		
Antimoon	4,0*	22
Arseen	20	76
Barium	-	8
Cadmium	0,60	13
Chroom III	55	180
Chroom VI	-	78
Kobalt	15	190
Koper	40	190
Kwik (anorganisch)	0,15	36
Kwik (organisch)	-	4
Lood	50	530
Molybdeen	1,5*	190
Nikkel	35	100
Zink	140	720
Beryllium	-	30 [#]
Seleen	-	100 [#]
Tellurium	-	600 [#]
Thallium	-	15 [#]
Tin	6,5	900 [#]
Vanadium	80	250 [#]
Zilver	-	15 [#]
2. Overige organische stoffen		
Cyanide (vrij) ⁵	3,0	20
Cyanide (complex) ⁶	5,5	50
Thiocyanaat	6,0	20
3. Aromatische verbindingen		
Benzeen	0,20*	1,1
Ethylbenzeen	0,20*	110
Tolueen	0,20*	32
Xylenen (som) ¹	0,45*	17
Styreen (vinylbenzeen)	0,25*	86
Fenol	0,25	14
Cresolen (som) ¹	0,30*	13
Dodecylbenzeen	0,35*	1000 [#]
Aromatische oplosmiddelen ^{1,7}	2,5*	200 [#]
Dihydroxybenzenen (som) ¹²	-	8 [#]
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)		
PAK's (totaal) (som 10) ¹	1,5	40
5. Gechloreerde koolwaterstoffen		
A. (Vluchtige koolwaterstoffen)		
Monochlooretheen (Vinylchloride)	0,10*	0,1 ²
Dichloormethaan	0,10	3,9
1,1-dichloorethaan	0,20*	15
1,2-dichloorethaan	0,20*	6,4
1,1-dichlooretheen ²	0,30*	0,3
1,2-dichlooretheen (som) ¹	0,30*	1
Dichloorpropanen (som) ¹	0,80*	2
Trichloormethaan (chloroform)	0,25*	5,6
1,1,1-trichloorethaan	0,25*	15
1,1,2-trichloorethaan	0,3*	10
Trichlooretheen (Tri)	0,25*	2,5
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,3*	0,7
Tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8
B. Chloorbenzenen		
Monochloorbenzeen	0,2*	15
Dichloorbenzenen (som) ¹	2,0*	19
Trichloorbenzenen (som) ¹	0,015*	11
Tetrachloorbenzenen (som) ¹	0,0090*	2,2
Pentachloorbenzenen	0,0025	6,7
Hexachloorbenzeen	0,0085	2
C. Chloorfenolen		
Monochloorfenolen (som) ¹	0,045	5,4
Dichloorfenolen (som) ¹	0,20*	22
Trichloorfenolen (som) ¹	0,0030*	22
Tetrachloorfenolen (som) ¹	0,015*	21
Pentachloorfenol	0,0030*	12

Stof	Achtergrond- waarde	Interventie- waarde
D. Polychloorbifenylen (PCB's)		
PCB's (som 7) ¹	0,020	1
E. Overige gechloreerde koolwaterstoffen		
Monochlooranilinen (som) ¹	0,20*	50
Dioxine (som TEQ) ¹	0,000055*	0,00018
Chlooraftaleen (som) ¹	0,070*	23
Dichlooranilinen	-	50 [#]
Trichlooranilinen	-	10 [#]
Tetrachlooranilinen	-	30 [#]
Pentachlooranilinen	0,15*	10 [#]
4-chloormethylfenolen	0,60*	15 [#]
6. Bestrijdingsmiddelen		
A. Organochloor-bestrijdingsmiddelen		
Chlooraand (som) ¹	0,0020	4
DDT (som) ¹	0,20	1,7
DDE (som) ¹	0,10	2,3
DDD (som) ¹	0,020	34
Aldrin	-	0,32
Drins (som) ¹	0,015	4
α-endosulfan	0,00090	4
α-HCH	0,0010	17
β-HCH	0,0020	1,6
γ-HCH (lindaan)	0,0030	1,2
Heptachloor	0,00070	4
Heptachloorepoxide (som) ¹	0,0020	4
Hexachloorbutadieen	0,003*	-
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem)	0,40	-
C. Organotinbestrijdingsmiddelen		
Organotinverbindingen (som) ^{1,10}	0,15	2,5
tributyltin (TBT) ^{2,10}	0,065	-
D. Chloorfenoxo-azijnzuur herbiciden		
MCPA	0,55*	4
E. Overige bestrijdingsmiddelen		
Atrazine	0,035*	0,71
Carbaryl	0,15*	0,45
Carbofuran ¹³	0,017*	0,017 ²
niet chloorhoudende bestrijdingsmiddelen	0,090*	-
Azinfosmethyl	0,0075*	2 [#]
Maneb	-	22 [#]
7. Overige stoffen		
Asbest ³	0	100
Cyclohexanon	2,0*	150
Dimethyl ftalaat ¹¹	0,045*	82
Diethyl ftalaat ¹¹	0,045*	53
Di-isobutyl ftalaat ¹¹	0,045*	17
Dibutyl ftalaat ¹¹	0,070*	36
Butyl benzylftalaat ¹¹	0,070*	48
Dihexyl ftalaat ¹¹	0,070*	220
Di(2-ethylhexyl)ftalaat ¹¹	0,045*	60
Minerale olie ⁴	190	5000
Pyridine	0,15*	11
Tetrahydrofuran	0,45	7
Tetrahydrothiofeen	1,5*	8,8
Tribroommethaan (bromoform)	0,20*	75
Acrylonitril	0,1*	0,1 [#]
Butanol	2,0*	30 [#]
1,2 butylacetaat	2,0*	200 [#]
Ethylacetaat	2,0*	75 [#]
Diethyleen glycol	8,0	270 [#]
Ethyleen glycol	5,0	100 [#]
Formaldehyde	0,1*	0,1 [#]
Isopropanol	0,75	220 [#]
Methanol	3,0	30 [#]
Methylethylketon	2,0*	35 [#]
Methyl-tert-butyl ether (MTBE)	0,20*	100 [#]

Toelichting:

- * Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid), omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.
- # Voor deze stof is geen interventiewaarde vastgesteld, het gehalte betreft een niveau voor ernstige verontreiniging (INEV).
- ¹ Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit. Voor de berekening van de som TEQ voor dioxine wordt verwezen naar bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. Voor het optellen van meetwaarden beneden de bepalingsgrens wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- ² De interventiewaarde voor grond voor deze stof is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.
- ³ Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest).
- ⁴ De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie worden bestudeerd.
- ⁵ Bij gehalten die de achtergrondwaarden overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht).
- ⁶ Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN-EN-ISO 14403-1:2012, NEN-EN-ISO 14403-2:2012 en NEN-ISO 17380:2006. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).
- ⁷ De achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 16 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N). De hoogte van de achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg ds, voor de achtergrondwaarde.
- ⁸ De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarde voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg d.s.
- ⁹ Voor het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- ¹⁰ De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds.
- ¹¹ Het is onzeker of de achtergrondwaarden voor ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.
- ¹² Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van catechol, resorcinol en hydrochinon
- ¹³ De maximale waarden bodemfunctieklassen wonen en industrie van deze stoffen zijn gelijk aan de interventiewaarden bodemsanering en zijn gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen moet tevens het grondwater worden onderzocht.

Tabel: Streefwaarden en interventiewaarden grondwater⁹ (concentraties in µg/l)

Stof	Streefwaarde ⁷		Interventie- waarde
	Ondiep ($< 10\text{ m -mv.}$)	Diep ($> 10\text{ m -mv.}$)	
1. Metalen			
Antimoon	-	0,15*	20
Arseen	10	7,2	60
Barium	50	200	625
Cadmium	0,4	0,06	6
Chroom	1	2,5	30
Kobalt	20	0,7*	100
Koper	15	1,3*	75
Kwik	0,05	0,01*	0,3
Lood	15	1,7*	75
Molybdeen	5	3,6	300
Nikkel	15	2,1*	75
Zink	65	24	800
Beryllium	-	0,05	15 [#]
Seleen	-	0,07	160 [#]
Tellurium	-	—	70 [#]
Thallium	-	2*	7 [#]
Tin	-	2,2*	50 [#]
Vanadium	-	1,2*	70 [#]
Zilver	-	—	40 [#]
2. Overige organische stoffen			
Chloride	100000		-
Cyanide (vrij)	5		1500
Cyanide (complex)	10		1500
Thiocyanaat	-		1500
3. Aromatische verbindingen			
Benzeen	0,2		30
Ethylbenzeen	4		150
Tolueen	7		1000
Xylenen (som) ¹	0,2		70
Styreen (vinylbenzeen)	6		300
Fenol	0,2		2000
Cresolen (som) ¹	0,2		200
Dodecylbenzeen	-		0,02 [#]
Aromatische oplosmiddelen ¹	-		150 [#]
Catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,2		1250 [#]
Resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	0,2		600 [#]
Hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	0,2		800 [#]
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) ⁵			
Naftaleen	0,01*		70
Fenantreen	0,003*		5
Antraceen	0,0007*		5
Fluorantheen	0,003*		1
Chryseen	0,003*		0,2
Benzo(a)antraceen	0,0001*		0,5
Benzo(a)pyreen	0,0005*		0,05
Benzo(k)fluorantheen	0,0004*		0,05
Indeno(1,2,3cd)pyreen	0,0004*		0,05
Benzo(ghi)peryleen	0,0003*		0,05
5. Gechloreerde koolwaterstoffen			
A. (Vluchtige koolwaterstoffen)			
Monochlooretheen (Vinylchloride)	0,01*		5
Dichloormethaan	0,01*		1000
1,1-dichloorethaan	7		900
1,2-dichloorethaan	7		400
1,1-dichlooretheen	0,01*		10
1,2-dichlooretheen (som) ¹	0,01*		20
Dichloorpropanen (som) ¹	0,8*		80
Trichloormethaan (chloroform)	6		400
1,1,1-trichloorethaan	0,01*		300
1,1,2-trichloorethaan	0,01*		130
Trichlooretheen (Tri)	24		500
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,01*		10
Tetrachlooretheen (Per)	0,01*		40
B. Chloorbenzenen ⁵			
Monochloorbenzeen	7		180
Dichloorbenzenen (som) ¹	3		50
Trichloorbenzenen (som) ¹	0,01*		10
Tetrachloorbenzenen (som) ¹	0,01*		2,5
Pentachloorbenzenen	0,003*		1
Hexachloorbenzeen	0.00009*		0.5

Stof	Streefwaarde ⁷	Interventie- waarde
C. Chloorfenolen⁵		
Monochloorfenolen (som) ¹	0,3	100
Dichloorfenolen (som) ¹	0,2	30
Trichloorfenolen (som) ¹	0,03	10
Tetrachloorfenolen (som) ¹	0,01	10
Pentachloorfenol	0,04	3
D. Polychloorbifenylen (PCB's)		
PCB's (som 7) ¹	0,01*	0,01
E. Overige gechloreerde koolwaterstoffen		
Monochlooranilinen (som) ¹	-	30
Chloornaftaleen (som) ¹	-	6
Dichlooranilinen	-	100 [#]
Trichlooranilinen	-	10 [#]
Tetrachlooranilinen	-	10 [#]
Pentachlooranilinen	-	1 [#]
4-chloormethylfenolen	-	350 [#]
Dioxine (som TEQ) ¹	-	0,000001 [#]
6. Bestrijdingsmiddelen		
A. Organochloor-bestrijdingsmiddelen		
Chloordaan (som) ¹	0,00002*	0,2
DDT (som) ¹	-	-
DDE (som) ¹	-	-
DDD (som) ¹	-	-
DDT/DDE/DDD (som) ¹	0,000004*	0,01
Aldrin	0,000009*	-
Dieldrin	0,0001*	-
Endrin	0,00004*	-
Drins (som) ¹	-	0,1
α-endosulfan	0,0002*	5
α-HCH	0,033	-
β-HCH	0,008*	-
γ-HCH (lindaan)	0,009*	-
HCH-verbindingen (som) ¹	0,05	1
Heptachloor	0,000005*	0,3
Heptachloorepoxide (som) ¹	0,000005*	3
C. Organotinbestrijdingsmiddelen		
Organotinverbindingen (som) ¹	0,00005 - 0,016	0,7
D. Chloorfenoxo-azijnzuur herbiciden		
MCPA	0,02	50
E. Overige bestrijdingsmiddelen		
Atrazine	0,029	150
Carbaryl	0,002	60
Carbofuran	0,009	100
Azinofosmethyl	0,0001	2 [#]
Maneb	0,00005	0,1 [#]
7. Overige stoffen		
Cyclohexanon	0,5	15000
Dimethyl ftalaat	-	-
Diethyl ftalaat	-	-
Di-isobutyl ftalaat	-	-
Dibutyl ftalaat	-	-
Butyl benzylftalaat	-	-
Dihexyl ftalaat	-	-
Di(2-ethylhexyl)ftalaat	-	-
Ftalaten (som) ¹	0,5	5
Minerale olie ⁴	50	600
Pyridine	0,5	30
Tetrahydrofuran	0,5	300
Tetrahydrothiofeen	0,5	5000
Tribroommethaan (bromoform)	-	630
Acrylonitril	0,08	5 [#]
Butanol	-	5600 [#]
1,2 butylacetaat	-	6300 [#]
Ethylacetaat	-	15000 [#]
Diethyleen glycol	-	13000 [#]
Ethyleen glycol	-	5500 [#]
Formaldehyde	-	50 [#]
Isopropanol	-	31000 [#]
Methanol	-	24000 [#]
Methylethylketon	-	6000 [#]
Methyl-tert-buthyl ether (MTBE)	-	9400 [#]

Toelichting:

- # Voor deze stof is geen interventiewaarde vastgesteld, de concentratie betreft een niveau voor ernstige verontreiniging (INEV).
- ¹ Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit.
Voor de berekening van de som TEQ voor dioxine wordt verwezen naar bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. Voor het optellen van meetwaarden beneden de bepalingsgrens wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- ⁴ De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast de alkaanconcentratie ook de concentratie aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie worden bestudeerd.
- ⁵ Voor grondwater zijn de effecten van PAK's, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule moet worden gebruikt om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien $\sum(C_i/I_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit de betreffende groep en I_i = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.
- ⁷ De streefwaarde grondwater voor een aantal stoffen (**gemarkeerd met ***) is lager dan of gelijk aan de vereiste rapportagegrens in bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit. Voor het beoordelen van meetwaarden beneden de rapportagegrens, wordt verwezen naar bijlage G.
- ⁹ Voor het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.

Bijlage 6 Toelichting op normwaarden grond en grondwater

Bijlage 6: Toelichting normwaarden grond en grondwater

Hieronder wordt uitgebreider op de begrippen achtergrond-, streef- en interventiewaarden en hun betekenis ingegaan.

Bij de toetsing wordt een uitspraak gedaan op parameterniveau én op monsterniveau. Met betrekking tot het bepalen van de achtergrondwaarden kan in sommige gevallen de overall-conclusie op monsterniveau afwijken ten opzichte van de conclusie op parameterniveau als gevolg van de toetsregel die in artikel 4.2.2 van de Regeling Bodemkwaliteit staat. In dit artikel wordt beschreven wat onder het overschrijden van de achtergrondwaarden wordt verstaan.

De achtergrondwaarden (AW) zijn landelijk geldende waarden voor een multifunctionele bodemkwaliteit en geven de bovengrens aan voor wat in de dagelijkse praktijk 'schone grond' wordt genoemd. Deze achtergrondwaarden zijn vastgesteld op basis van gehalten zoals deze voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden. Dit omdat in dergelijke gronden geen belasting door lokale verontreinigingsbronnen aanwezig wordt geacht. De streefwaarde (S) geeft het concentratieniveau in grondwater aan waarboven wel en waaronder géén sprake is van een aantoonbare verontreiniging.

De interventiewaarde (I) geeft het concentratieniveau in de grond, waterbodem of grondwater aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft, in ernstige mate kunnen zijn verminderd. In het overheidsbeleid wordt gesproken van een geval van ernstige bodemverontreiniging, indien de gemiddelde concentratie aan één stof de interventiewaarde overschrijdt in tenminste 25 m³ grond/slib of voor het grondwater in tenminste 100 m³ bodemvolume.

Over de hoeveelheid grond/slib of grondwater waarop een eventuele overschrijding van de interventiewaarde zich voordoet kan in een eerste onderzoek meestal nog geen betrouwbare uitspraak worden gedaan. Daarom kunnen op basis van de resultaten van dit eerste onderzoek dan ook geen conclusies worden getrokken ten aanzien van het wel of niet ernstig zijn van het verontreinigingsgeval.

Bij de getoetste waarden is tevens een index opgenomen. Deze index is als volgt berekend:

$$\text{Index} = (\text{GSSD} - \text{AW}) / (\text{I} - \text{AW}).$$

Een negatieve waarde voor de index houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (GSSD) lager is dan de achtergrondwaarde. Bij een index boven de 1 ligt de gestandaardiseerde meetwaarde boven de interventiewaarde. Een index tussen de 0 en 0,5 betekent dat de gestandaardiseerde meetwaarde (ver) onder de interventiewaarde ligt. Een index tussen de 0,5 en 1 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (dicht) bij de interventiewaarde ligt.

Afhankelijk van de specifieke situatie geeft dit mogelijk aanleiding voor het uitsplitsen van een mengmonster en/ of het uitvoeren van een nader onderzoek. Met een nader bodemonderzoek kan de ernst en spoedeisendheid van het geval wordt vastgesteld. Een nader onderzoek kan worden uitgevoerd als er een duidelijke indicatie bestaat dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Een geval van ernstige bodemverontreiniging kan zich ook voordoen zonder dat de interventiewaarden worden overschreden. Als een verontreiniging zich zodanig in een ander milieucompartiment (bijv. het grondwater) of objecten (bijv. consumptiegewassen) verspreidt dat daar schadelijke effecten kunnen optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Ook als het bij puntbronnen van verontreinigingen (bijv. op grond van berekeningen) waarschijnlijk is dat zonder maatregelen op korte termijn (binnen maximaal enkele maanden) een verontreiniging van genoemde 25 of 100 m³ bodemvolume kan optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Bij de toetsing worden de gemeten gehalten aan de hand van geanalyseerde of geschatte gehalten organisch stof en lutum gevalideerd omgerekend middels BOTOVA naar zogenaamde standaardbodemcondities (bodem met 10% organische stof en 25% lutum). Deze gestandaardiseerde meetwaarden worden vergeleken met de normwaarden, zoals opgenomen in de voorgaande bijlage.

Barium

In de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 is aangegeven dat de norm voor barium tijdelijk is ingetrokken. Gebleken is namelijk dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. (voor standaardbodem). Analyses op barium dienen wel nog te worden uitgevoerd, maar de resultaten hoeven dus niet meer getoetst te worden, tenzij een duidelijke antropogene bron aanwezig is.

Toelichting toetsingskader Besluit bodemkwaliteit

De gemeten gehalten in een partij grond worden getoetst aan de maximale waarden en rekenregels uit het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit, specifiek de regels die gelden voor het volgens het generieke kader toepassen op landbodem.

Bij het conform het Besluit bodemkwaliteit toepassen van een partij grond speelt de kwaliteit en de functie van de ontvangende bodem (oftewel de bodem ter plaatse van de toepassingslocatie) een rol. Derhalve zijn in het Besluit niet alleen maximale waarden opgenomen voor het classificeren van een toe te passen partij grond, maar ook voor het classificeren van de ontvangende landbodem:

- **Achtergrondwaarden (AW2000)**
Dit zijn landelijk geldende waarden voor een multifunctionele bodemkwaliteit en geven de bovengrens aan voor wat in de dagelijkse praktijk 'schone grond' wordt genoemd. Deze achtergrondwaarden (bekend als AW2000) zijn vastgesteld op basis van gehalten zoals deze voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden. Dit omdat in dergelijke gronden geen belasting door lokale verontreinigingsbronnen aanwezig wordt geacht. De AW2000 zijn opgenomen in bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit.
- **Maximale waarden voor bodemfunctieklassen**
De bodemfunctieklassen beschrijven het gebruik van de landbodem. De maximale waarden van deze bodemfunctieklassen geven de bovengrens aan voor de gewenste (duurzame) bodemkwaliteit. Bij het generieke toetsingskader wordt voor landbodem onderscheid gemaakt in de bodemfunctieklassen 'wonen' en 'industrie'. De maximale waarden voor de bodemfunctieklassen zijn opgenomen in tabel 1 van bijlage B van de Regeling.
- **Maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklassen**
De maximale waarden van de bodemkwaliteitsklassen vormen de bovengrens voor de actuele kwaliteit van de bodem alsmede van een toe te passen partij grond. Bij het generieke toetsingskader wordt voor landbodem onderscheid gemaakt in de kwaliteitsklassen 'wonen' en 'industrie'. De kwaliteitsklassen voor landbodem zijn zodanig ingedeeld dat de maximale waarden van een bodemkwaliteitsklasse op hetzelfde niveau liggen als de maximale waarden van de corresponderende bodemfunctieklassen. De maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklassen zijn opgenomen in bijlage B van de Regeling.
- **Lokale maximale waarden**
Een bevoegd gezag heeft de mogelijkheid om binnen haar beheergebied lokale maximale waarden voor de bodemkwaliteit vast te stellen waaraan een partij toe te passen grond moet voldoen. Dit is bijvoorbeeld aan de orde wanneer een bevoegd gezag, vanuit maatschappelijke en/of ruimtelijke overwegingen, binnen haar beheersgebied een verbetering wenst of een verslechtering van de bodemkwaliteit wil toelaten. Dergelijke lokale waarden kunnen hoger of lager liggen dan de bovengenoemde maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklassen.
- **Maximale emissiewaarden**
Bij een grootschalige bodemtoepassing hoeft niet te worden voldaan aan de maximale waarden van de bodemfunctie- en bodemkwaliteitsklasse van de ontvangende bodem.
Daarentegen staat bij een dergelijke toepassing wel de emissie uit een partij grond centraal. Dit om te voorkomen dat een ontoelaatbare uitloging vanuit deze grond naar de ontvangende bodem plaatsvindt. De maximale emissiewaarden waaraan moet worden voldaan, zijn opgenomen in bijlage B van de Regeling.
- **Emissietoetswaarden**
Bij een grootschalige bodemtoepassing wordt vrijstelling verleend voor het bepalen van de emissie, en het toetsen van deze emissie aan de bovengenoemde maximale emissiewaarden, wanneer de gemiddeld gemeten gehalten in een toe te passen partij grond de zogenoemde emissietoetswaarden niet overschrijden. In dat geval wordt namelijk, op basis van in het verleden opgedane ervaringen, aangenomen dat wordt voldaan aan de maximale emissiewaarden. De emissietoetswaarden zijn opgenomen in bijlage B van de Regeling.

De mate van overschrijden van de bovengenoemde maximale waarden bepaald tot welke klasse een toe te passen partij grond of de ontvangende landbodem behoort. Deze classificatie is echter alleen mogelijk indien de monsterneming en het laboratoriumonderzoek zijn uitgevoerd door bij regeling van Onze Ministers bepaalde methoden alsmede door een persoon of instelling die daarvoor beschikt over een erkenning.

De op basis van de bovenstaande maximale waarden in te delen klassen zijn:

- **AW2000**
De landbodem dan wel een toe te passen partij grond wordt geclassificeerd als AW2000 (oftewel schoon), wanneer de gemeten gehalten de achtergrondwaarden niet overschrijden. In artikel 4.2.2 lid 4+5 van de Regeling is beschreven wat onder het overschrijden van de achtergrondwaarden wordt verstaan.
- **Kwaliteitsklasse 'wonen'**
De kwaliteit van een partij grond die op landbodem wordt toegepast, wordt beoordeeld als de kwaliteitsklasse 'wonen', wanneer de gemeten gehalten de bovengenoemde achtergrondwaarden overschrijden maar lager zijn dan de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklasse 'wonen' (zie artikel 4.4.1 lid 1 van de Regeling).
De kwaliteit van de ontvangende landbodem wordt beoordeeld als de kwaliteitsklasse 'wonen', wanneer de gemeten gehalten de bovengenoemde achtergrondwaarden overschrijden maar lager zijn dan de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklasse 'wonen'. In artikel 4.10.2 lid 3 van de Regeling is beschreven wat onder het overschrijden van de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse 'wonen' wordt verstaan.
- **Kwaliteitsklasse 'industrie'**
De kwaliteit van de ontvangende landbodem alsmede van een partij grond die op landbodem wordt toegepast, wordt beoordeeld als de kwaliteitsklasse 'industrie' wanneer de gemeten gehalten de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse 'wonen' overschrijden, maar lager zijn dan de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklasse 'industrie' (zie artikel 4.4.1 lid 2 en 4.10.2 lid 5 van de Regeling).
- **Niet toepasbare grond**
Wanneer de gemeten gehalten in een partij grond de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse 'industrie' overschrijden, dan komt deze grond niet in aanmerking voor hergebruik volgens het generieke toetsingskader van het Besluit. In dat geval dient te worden nagegaan of mogelijk wordt voldaan aan de voorwaarden voor het gebiedsspecifieke toetsingskader (art. 44 t/m 53 van het Besluit). Zo niet dan dient de grond te worden gereinigd of te worden gestort.

Grond die als AW2000 (schone grond) wordt beoordeeld, is vrij toepasbaar op landbodem. Voor het toepassen van grond die wordt geclassificeerd als 'wonen' of 'industrie' moet worden voldaan aan de voorwaarden van het generieke toetsingskader (art. 54 t/m 61 van het Besluit).

Alle toepassingen van grond moeten 5 werkdagen vooraf worden gemeld via het Meldpunt Bodemkwaliteit, behalve wanneer sprake is van het toepassen van minder dan 50 m³ schone grond.

Bijlage 7 Toetsingskader asbest

Berekening totale gewogen asbestconcentratie per RE

rev 05, februari 2017

ALGEMENE GEGEVENS			
Berekeningen op basis van gemiddelde concentratie asbest in materiaal			
soortelijk gewicht van grond		1700	kg/m3
Plaatmateriaal in grond	Soort	concentratie serpentijnasbest	concentratie amfiboolasbest
materiaal A	cement, vlakke plaat	12,5	0
materiaal B	Cement, vlakke plaat	12,5	
materiaal C			
materiaal D			
materiaal E			

AMM01 0-50	
Gemeten asbestconcentraties	
massapercentage grove fractie	20
gewogen concentratie asbest in fractie <20 mm	13
massa veldvochtig monster	18
massa gedroogd monster	16,6
cement, vlakke plaat	0
Cement, vlakke plaat	
Volume geïnspecteerde partij	0,138531
Berekende asbestconcentratie	
Gewogen concentratie serpentijnasbest	0,0
Gewogen concentratie amfiboolasbest	0,0
Gewogen concentratie asbest <20 mm	10,4
Totaal	10,4

44-AM02 0-25		I-waarde overschreden!
Gemeten asbestconcentraties		
massapercentage grove fractie	30	%
gewogen concentratie asbest in fractie <20 mm	0	mg/kg
massa veldvochtig monster	15	kg
massa gedroogd monster	11,5	kg
cement, vlakke plaat	151,6	gram
Cement, vlakke plaat	123,2	gram
Volume geïnspecteerde partij	0,0256	m3
Berekende asbestconcentratie		
Gewogen concentratie serpentijnasbest	1029,5	mg/kg
Gewogen concentratie amfiboolasbest	0,0	mg/kg
Gewogen concentratie asbest <20 mm	0	mg/kg
Totaal	1029,5	mg/kg

Gemeten asbestconcentraties	
massapercentage grove fractie	
gewogen concentratie asbest in fractie <20 mm	
massa veldvochtig monster	
massa gedroogd monster	
cement, vlakke plaat	
Cement, vlakke plaat	
Volume geïnspecteerde partij	
Berekende asbestconcentratie	
Gewogen concentratie serpentijnasbest	
Gewogen concentratie amfiboolasbest	
Gewogen concentratie asbest <20 mm	0
Totaal	0,0

Gemeten asbestconcentraties	
massapercentage grove fractie	
gewogen concentratie asbest in fractie <20 mm	
massa veldvochtig monster	
massa gedroogd monster	
cement, vlakke plaat	
Cement, vlakke plaat	
Volume geïnspecteerde partij	
Berekende asbestconcentratie	
Gewogen concentratie serpentijnasbest	
Gewogen concentratie amfiboolasbest	
Gewogen concentratie asbest <20 mm	0
Totaal	0,0

Gemeten asbestconcentraties	
massapercentage grove fractie	
gewogen concentratie asbest in fractie <20 mm	
massa veldvochtig monster	
massa gedroogd monster	
cement, vlakke plaat	
Cement, vlakke plaat	
Volume geïnspecteerde partij	
Berekende asbestconcentratie	
Gewogen concentratie serpentijnasbest	
Gewogen concentratie amfiboolasbest	
Gewogen concentratie asbest <20 mm	0
Totaal	0,0

Gemeten asbestconcentraties	
massapercentage grove fractie	
gewogen concentratie asbest in fractie <20 mm	
massa veldvochtig monster	
massa gedroogd monster	
cement, vlakke plaat	
Cement, vlakke plaat	
Volume geïnspecteerde partij	
Berekende asbestconcentratie	
Gewogen concentratie serpentijnasbest	
Gewogen concentratie amfiboolasbest	
Gewogen concentratie asbest <20 mm	0
Totaal	0,0

Gemeten asbestconcentraties	
massapercentage grove fractie	
gewogen concentratie asbest in fractie <20 mm	
massa veldvochtig monster	
massa gedroogd monster	
cement, vlakke plaat	
Cement, vlakke plaat	

Gemeten asbestconcentraties	
massapercentage grove fractie	
gewogen concentratie asbest in fractie <20 mm	
massa veldvochtig monster	
massa gedroogd monster	
cement, vlakke plaat	
Cement, vlakke plaat	

Volume geïnspecteerde partij		m3
Berekende asbestconcentratie		
Gewogen concentratie serpentijnasbest		mg/kg
Gewogen concentratie amfiboolasbest		mg/kg
Gewogen concentratie asbest <20 mm	0	mg/kg
Totaal	0,0	mg/kg

Volume geïnspecteerde partij		m3
Berekende asbestconcentratie		
Gewogen concentratie serpentijnasbest		mg/kg
Gewogen concentratie amfiboolasbest		mg/kg
Gewogen concentratie asbest <20 mm	0	mg/kg
Totaal	0,0	mg/kg

Berekening totale gewogen asbestconcentratie per RE

rev 05, februari 2017

Berekening gewogen gehalte van asbesthoudende materialen.
Indien, conform de NEN 5707, de aangetroffen asbesthoudende materialen worden omgerekend naar een concentratie in de grond, dan leidt dit tot de volgende berekening, volgens de volgende formule.

Cm,i	=	$\Sigma(M_k \%k,i/100)/(V*ns*Ma/Mva)$
waarin		
Cm,i	=	concentratie asbest van asbestsoort 'i' afkomstig van de verzamelde asbesthoudende materialen in de afgezochte laag in een sleuf (mg/kg)
Mk	=	massa verzamelde asbesthoudende materialen (mg)
%k,i	=	gemiddeld percentage asbest van het asbestsoort 'i' in materiaal 'k' (%)
V	=	volume van de geïnspecteerde deelpartij per ruimtelijke eenheid (m3)
ns	=	stortgewicht van het materiaal (kg/m3)
Ma	=	massa van het gedroogde analysemonster (kg)
Mv	=	massa van het veldvochtige analysemonster (kg)

De gewogen concentratie in de fractie <20 mm wordt gecorrigeerd voor de fractie grof puin.

Toetsingskader asbest

Grond

De resultaten van het NEN 5707 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 d.s. gewogen (de concentratie serpentijnasbest, vermeerderd met tien maal de concentratie amfiboolasbest).

Voor het bepalen van de spoedeisendheid van een sanering van een bodemverontreiniging met asbest die is ontstaan voor juni 1993 dient gebruik te worden gemaakt van het protocol 'Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem - protocol asbest'. Dit protocol is opgenomen als bijlage 3 van de 'Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013'.

Op basis van het fysische en chemische karakter is er voor asbest geen sprake van verspreidingsrisico en ecologisch risico, maar wel van humaan risico. In dit kader worden twee categorieën van (humane) risico's onderscheiden:

Acceptabele risico's

Hierbij dient de plaats, mate en omvang van de bodemverontreiniging nauwkeurig geregistreerd te worden in het kadaster. Ook kan het bevoegd gezag voorschrijven om beheersmaatregelen te treffen om blootstelling aan de verontreiniging te voorkomen. Als de inrichting van de locatie wijzigt, dienen de locatiespecifieke risico's opnieuw te worden beoordeeld.

Onacceptabele risico's

Naast kadastrale registratie dienen spoedig saneringsmaatregelen te worden genomen op het betreffende deel van de locatie. De termijn 'spoedig' dient uitgewerkt te worden door het bevoegd gezag in een beschikking.

Puin

De resultaten van het NEN 5897 onderzoek worden conform het huidige overheidsbeleid getoetst aan de regelinggeving 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 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 Analysecertificaten

Antea Group
T.a.v. Lafeber Luuk
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

Analyscertificaat

Datum: 27-Oct-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022161829/1
Uw project/verslagnummer	0472575.100
Uw projectnaam	Kadeversterking Lappenvoort
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	12-Oct-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 analyscertificaat 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).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 0472575.100
 Uw projectnaam Kadeversterking Lappenvoort
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Haaye Postma

Certificaatnummer/Versie 2022161829/1
 Startdatum analyse 14-Oct-2022
 Datum einde analyse 27-Oct-2022
 Rapportagedatum 27-Oct-2022/03:10
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/4

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Verkleinen kaakbreker						Uitgevoerd
Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)				57.3	
S Droge stof	% (m/m)	78.1	75.5	62.0		90.2
S Organische stof	% (m/m) ds	6.9	11.6	18.7	22.0	2.8
Gloeirest	% (m/m) ds	92	87	80	77	97
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	10.5	14.9	13.4	14.4	2.3
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	39	51	89	42	60
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.26	<0.20	0.94	0.35	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	3.5	3.5	5.4	6.2	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	9.8	7.4	13	8.6	6.1
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.058	<0.050	<0.050	0.084	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	9.2	9.1	15	12	5.9
S Lood (Pb)	mg/kg ds	32	21	59	30	45
S Zink (Zn)	mg/kg ds	56	50	91	52	41
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	5.9
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	13	<5.0	<5.0	<5.0	29
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	38	24	17	27	200
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	21	21	12	39	180
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	7.0	6.6	<6.0	10	110
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	83	57	38	85	510
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0050 ¹⁾

Nr. Uw monsteromschrijving

1	42 (0-50)
2	43 (25-60)
3	44 (0-25)
4	45 (0-40)
5	20 (0-25) 25 (0-35) 27 (0-25) 29 (0-50)

Opgegeven monstermatrix

Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
Grond (AS3000)	13158091
Grond (AS3000)	13158092
Grond (AS3000)	13158093
Grond (AS3000)	13158094
Grond (AS3000)	13158095

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPA NL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: 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).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 0472575.100
 Uw projectnaam Kadeversterking Lappenvoort
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Haaye Postma

Certificaatnummer/Versie 2022161829/1
 Startdatum analyse 14-Oct-2022
 Datum einde analyse 27-Oct-2022
 Rapportagedatum 27-Oct-2022/03:10
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/4

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0050 ¹⁾
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0050 ¹⁾
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0050 ¹⁾
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0050 ¹⁾
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0050 ¹⁾
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0050 ¹⁾
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ²⁾	0.0049 ²⁾	0.0049 ²⁾	0.0049 ²⁾	0.024 ³⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.25 ¹⁾
S Fenanthreen	mg/kg ds	1.3	0.072	0.090	<0.050	1.1
S Anthraceen	mg/kg ds	0.39	<0.050	<0.050	<0.050	0.33
S Fluorantheen	mg/kg ds	2.6	0.17	0.17	<0.050	2.5
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1.5	0.100	0.11	<0.050	1.0
S Chryseen	mg/kg ds	1.5	0.12	0.12	<0.050	0.84
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.71	0.053	0.054	<0.050	0.85
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1.5	0.12	0.12	<0.050	3.2
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.83	0.086	0.075	<0.050	4.7
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	1.1	0.093	0.085	<0.050	3.3
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	11	0.89	0.89	0.35 ²⁾	18

Nr. Uw monsteromschrijving

1	42 (0-50)
2	43 (25-60)
3	44 (0-25)
4	45 (0-40)
5	20 (0-25) 25 (0-35) 27 (0-25) 29 (0-50)

Opgegeven monstermatrix

Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
Grond (AS3000)	13158091
Grond (AS3000)	13158092
Grond (AS3000)	13158093
Grond (AS3000)	13158094
Grond (AS3000)	13158095

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPNL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: 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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 0472575.100
 Uw projectnaam Kadeversterking Lappenvoort
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Haaye Postma

Certificaatnummer/Versie 2022161829/1
 Startdatum analyse 14-Oct-2022
 Datum einde analyse 27-Oct-2022
 Rapportagedatum 27-Oct-2022/03:10
 Bijlage A, B, C
 Pagina 3/4

Analyse	Eenheid	6
Voorbehandeling		
Cryogeen malen		Uitgevoerd
Bodemkundige analyses		
S Droge stof	% (m/m)	52.7
S Organische stof	% (m/m) ds	13.7
Gloeirest	% (m/m) ds	83
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	42.2
Metalen		
S Barium (Ba)	mg/kg ds	71
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	11
S Koper (Cu)	mg/kg ds	9.4
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	27
S Lood (Pb)	mg/kg ds	27
S Zink (Zn)	mg/kg ds	65
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	15
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	19
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	6.2
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	41
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.
Polychloorbifenylen, PCB		
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010

Nr. Uw monsteromschrijving
 6 20 (40-70) 24 (75-95) 25 (75-95) 27 (45-60) 28 (45-60)

Opgegeven monstermatrix
 Grond (AS3000)
 Monster nr.
 13158096

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

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



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: 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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 0472575.100
 Uw projectnaam Kadeversterking Lappenvoort
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Haaye Postma

Certificaatnummer/Versie 2022161829/1
 Startdatum analyse 14-Oct-2022
 Datum einde analyse 27-Oct-2022
 Rapportagedatum 27-Oct-2022/03:10
 Bijlage A, B, C
 Pagina 4/4

Analyse	Eenheid	6
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ²⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK		
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 ²⁾

Nr. Uw monsteromschrijving
 6 20 (40-70) 24 (75-95) 25 (75-95) 27 (45-60) 28 (45-60)

Opgegeven monstermatrix
 Grond (AS3000)
 Monster nr. 13158096

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPA NL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 R: 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).

Akkoord
 Pr. coörd.



TESTEN
 RvA L010

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022161829/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
13158091	42 (0-50)				
0539690370	42	0	50	13-Oct-2022	1
13158092	43 (25-60)				
0539690318	43	25	60	13-Oct-2022	2
13158093	44 (0-25)				
0539690450	44	0	25	13-Oct-2022	1
13158094	45 (0-40)				
0539690316	45	0	40	13-Oct-2022	1
13158095	20 (0-25) 25 (0-35) 27 (0-25) 29 (0-50)				
0539690384	29	0	50	12-Oct-2022	1
0539690339	27	0	25	12-Oct-2022	1
0539690420	25	0	35	12-Oct-2022	1
0539690387	20	0	25	12-Oct-2022	1
13158096	20 (40-70) 24 (75-95) 25 (75-95) 27 (45-60) 28 (45-60)				
0539690343	27	45	60	12-Oct-2022	3
0539690418	25	75	95	12-Oct-2022	4
0539690432	24	75	95	12-Oct-2022	3
0539690382	20	40	70	12-Oct-2022	3
0539690389	28	45	60	12-Oct-2022	2

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPA NL2A
 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 2022161829/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Rapportagegrens verhoogd t.g.v. verdunning monster.

Opmerking 2)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$ **Opmerking 3)**

Rapportagegrens verhoogd t.g.v. verdunning van het monster vanwege matrixstoring.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl 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 2022161829/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Malen kaakbreker (1kg)	W0101	Voorbehandeling	NEN-EN 16179
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Metalen			
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	NEN-EN-ISO 16703
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

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

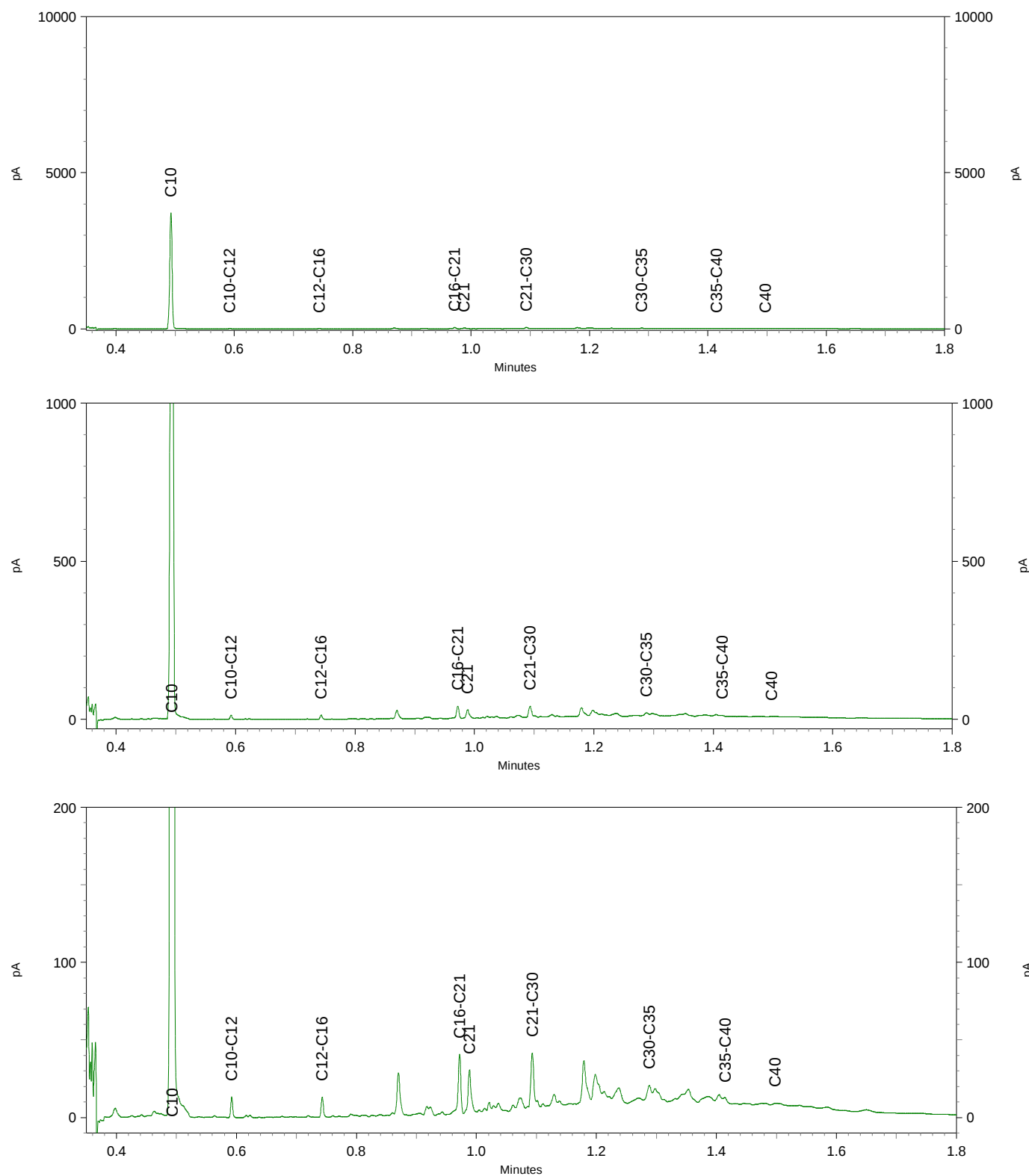
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 13158091

Certificate no.: 2022161829

Sample description.: 42 (0-50)

V



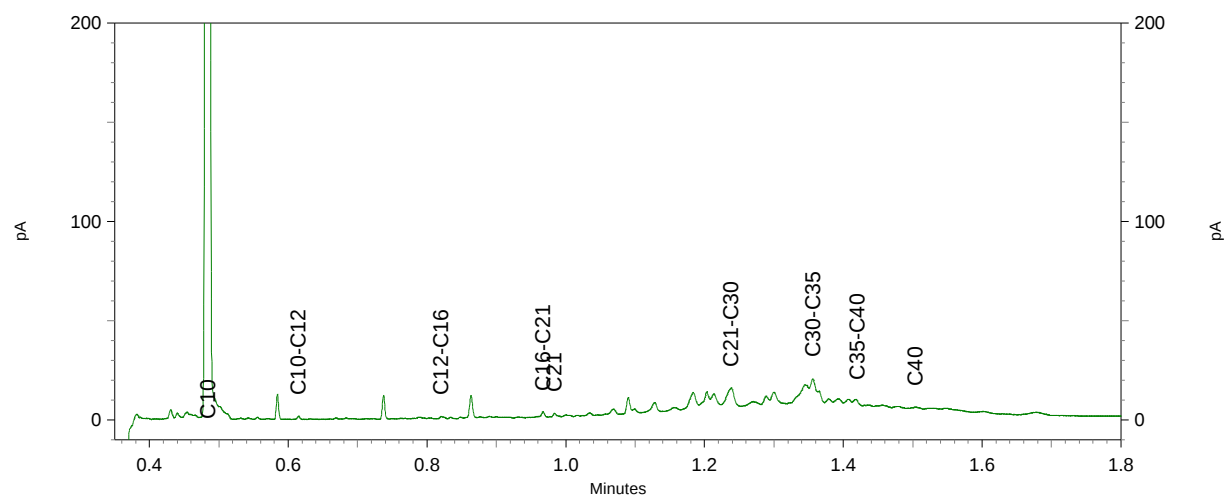
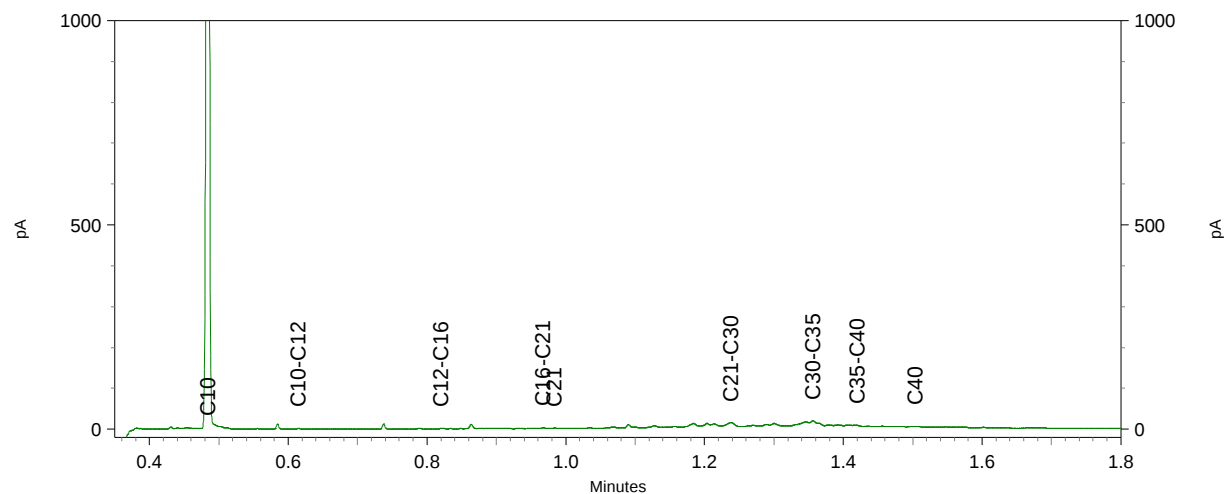
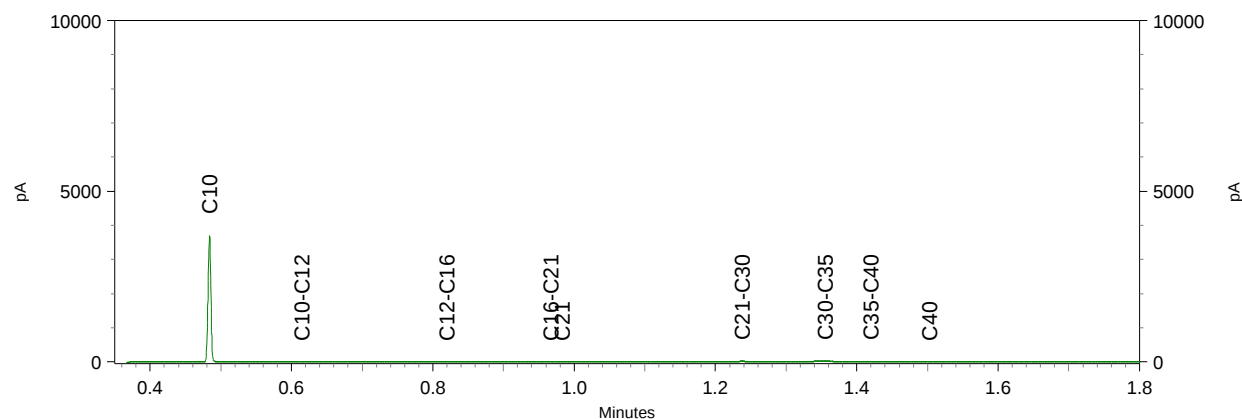
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 13158092

Certificate no.: 2022161829

Sample description.: 43 (25-60)

V



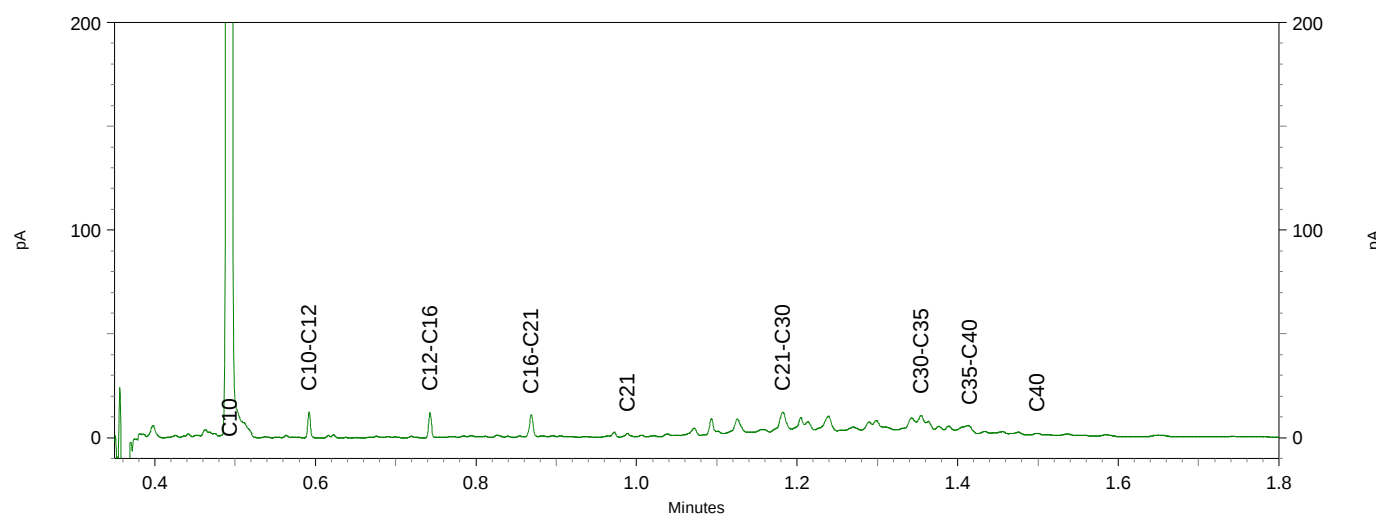
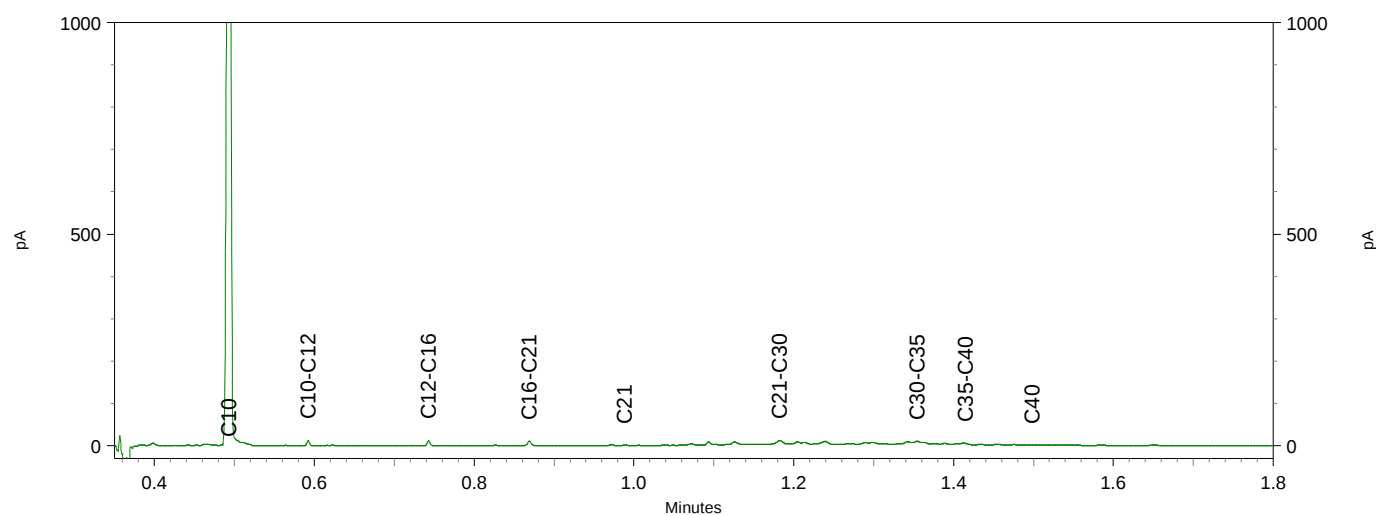
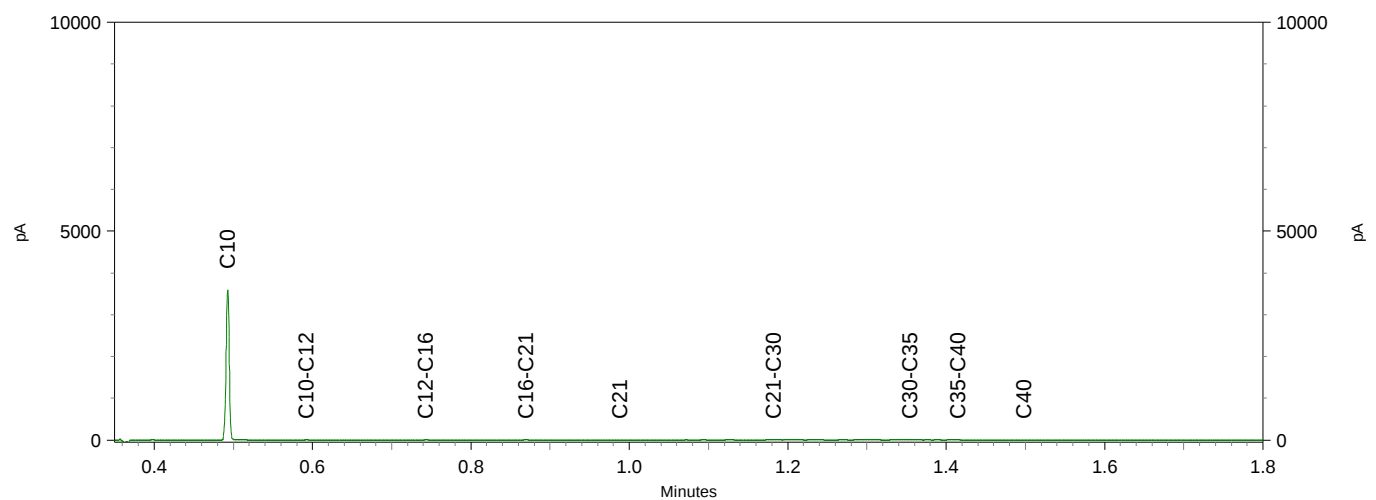
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 13158093

Certificate no.: 2022161829

Sample description.: 44 (0-25)

V



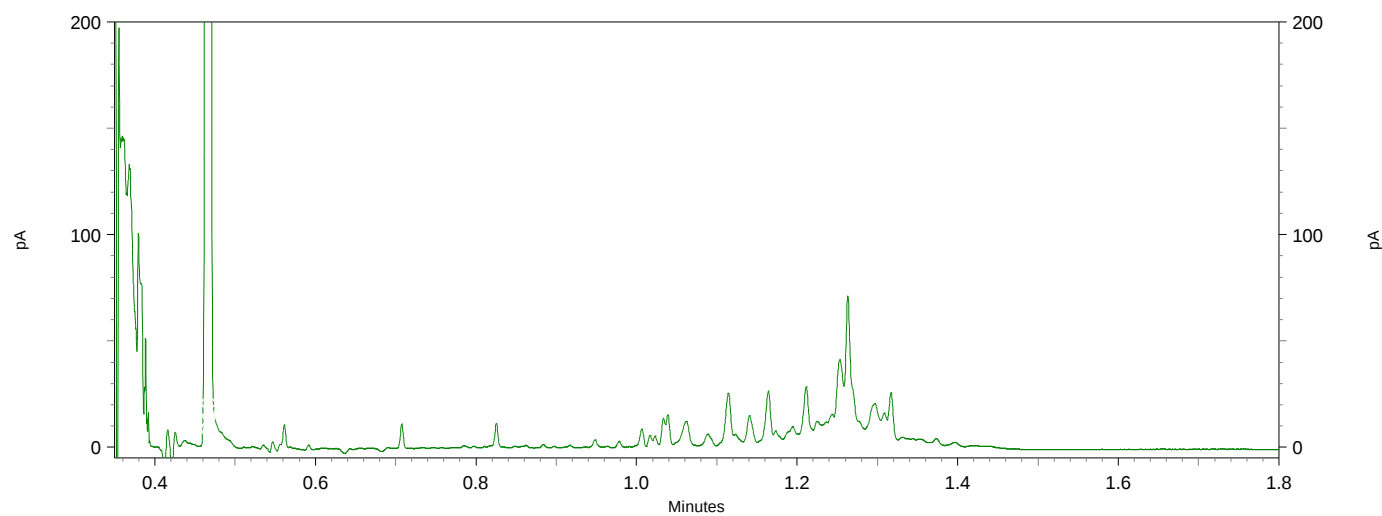
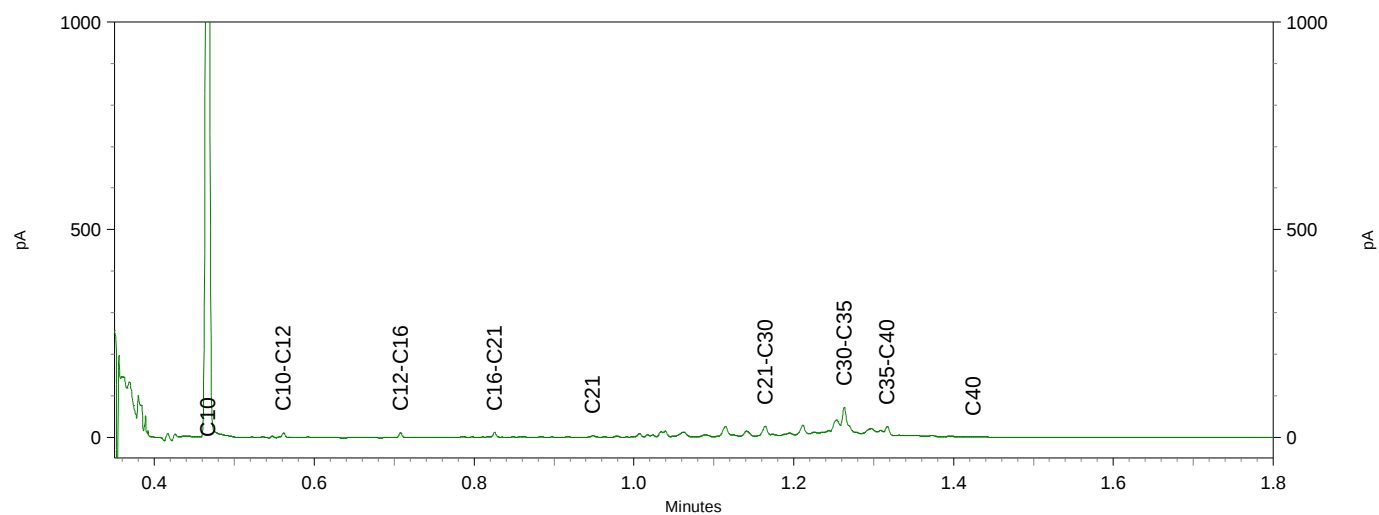
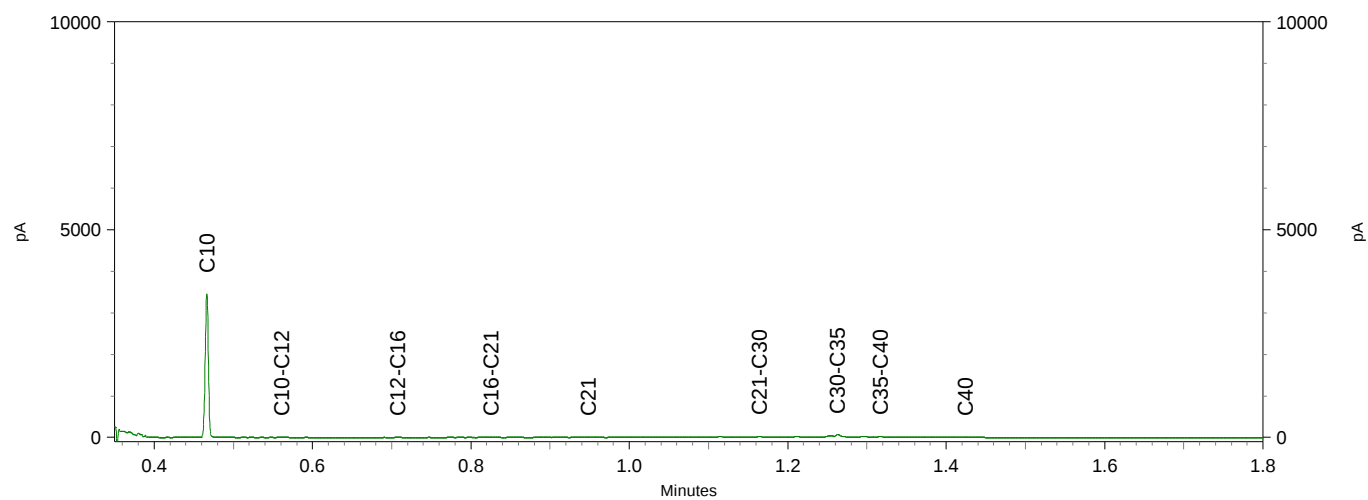
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 13158094

Certificate no.: 2022161829

Sample description.: 45 (0-40)

V



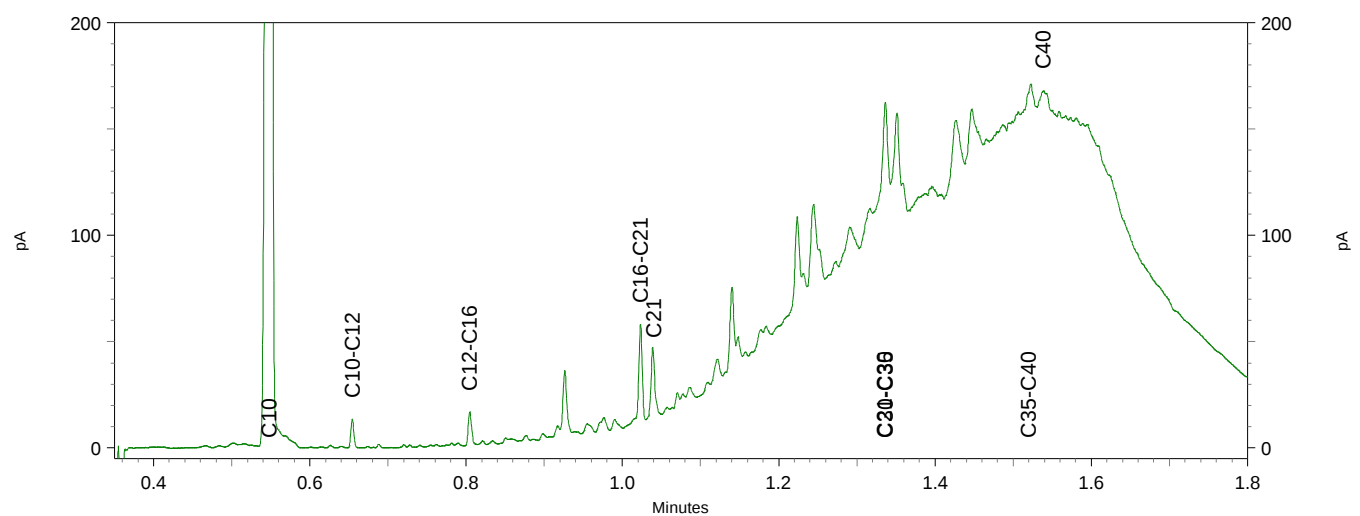
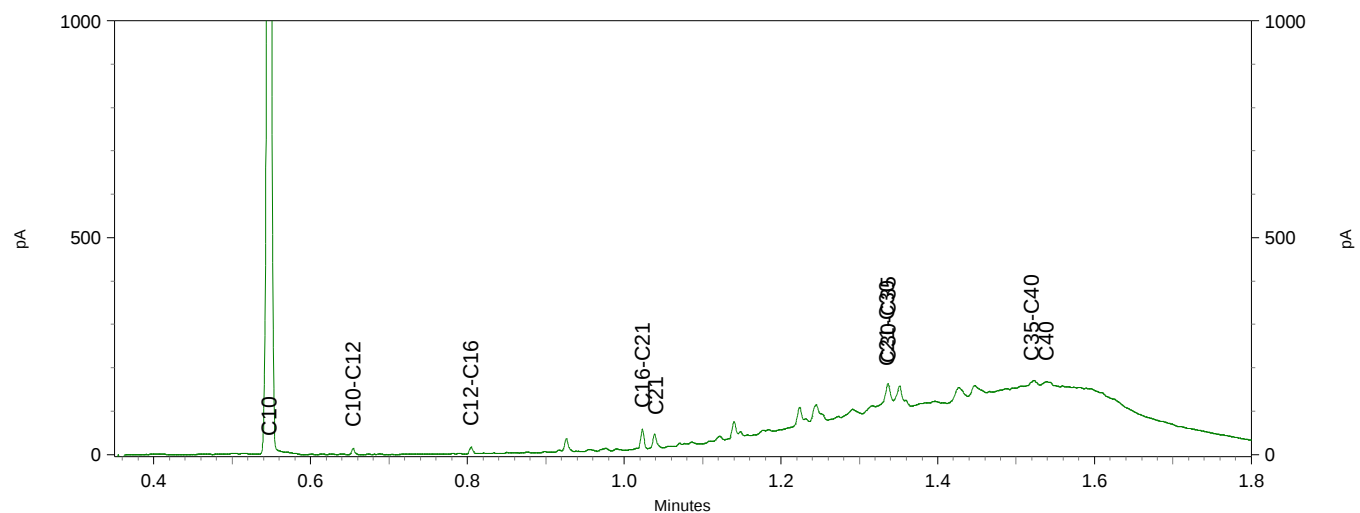
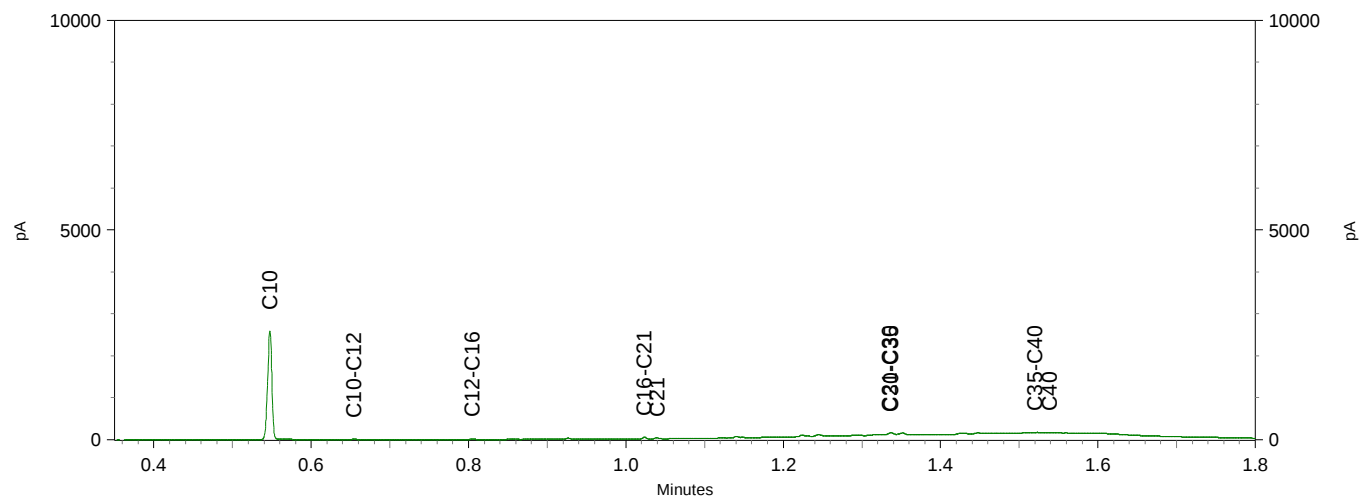
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 13158095

Certificate no.: 2022161829

Sample description.: 20 (0-25) 25 (0-35) 27 (0-25) 29 (0-50)

V

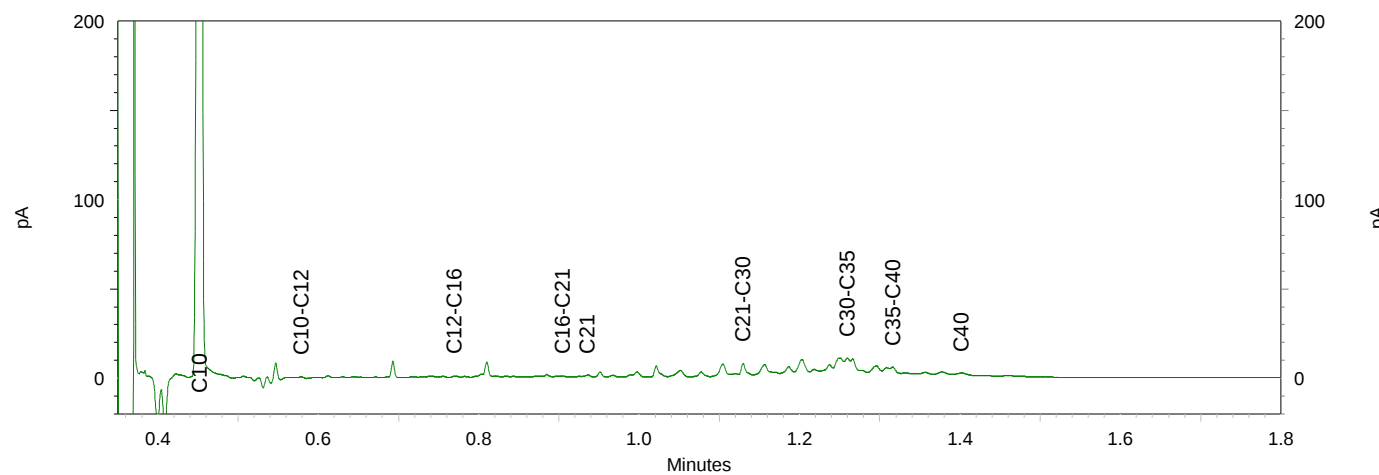
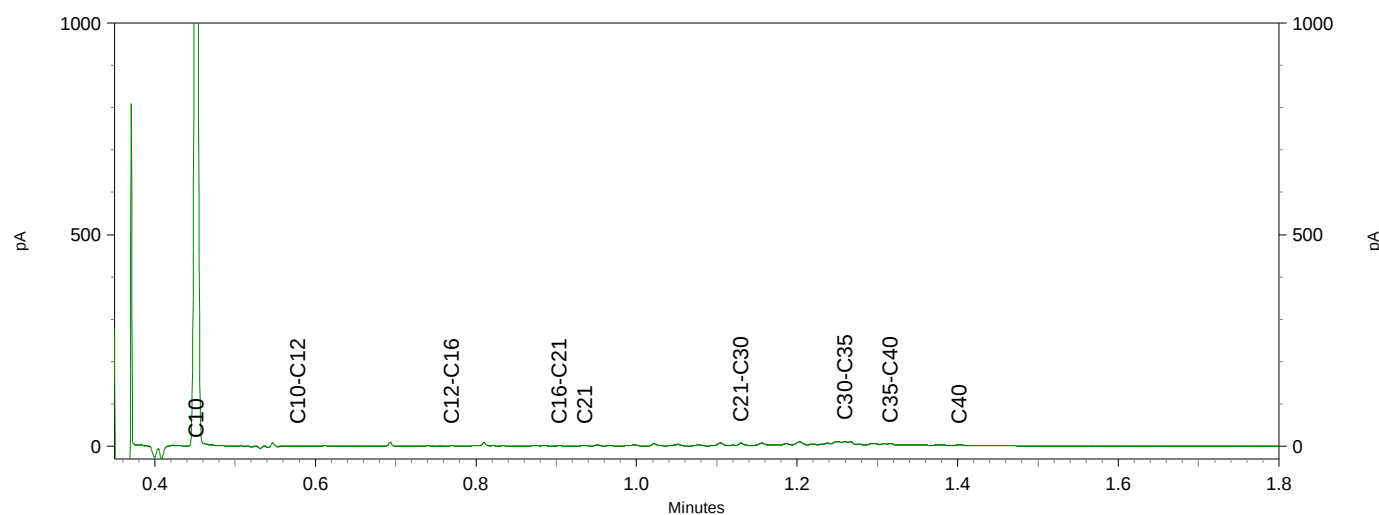
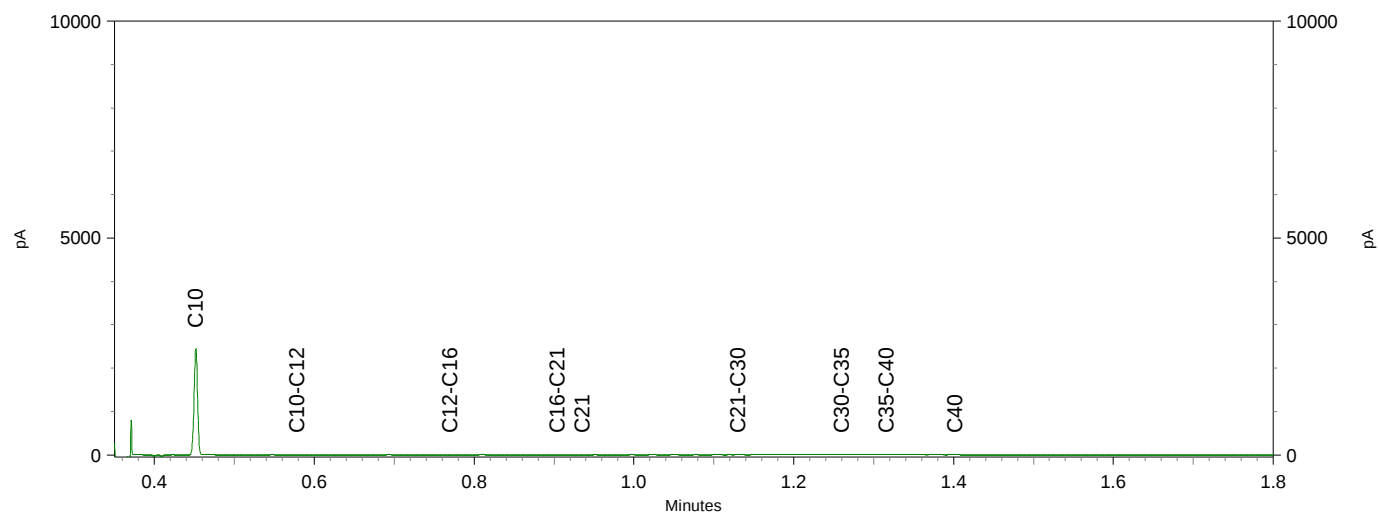


Sample ID.: 13158096

Certificate no.: 2022161829

Sample description.: 20 (40-70) 24 (75-95) 25 (75-95) 27 (45-60) 28 (45

V



Antea Group
T.a.v. Lafeber Luuk
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

Analyscertificaat

Datum: 01-Nov-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022161885/1
Uw project/verslagnummer	0472575.100
Uw projectnaam	Kadeversterking Lappenvoort
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	13-Oct-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 analyscertificaat 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.

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0472575.100	Certificaatnummer/Versie	2022161885/1
Uw projectnaam	Kadeversterking Lappenvoort	Startdatum analyse	14-Oct-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	31-Oct-2022
Uw monsternemer	Haaye Postma	Rapportagedatum	31-Oct-2022/22:33
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	1/4

Analyse	Eenheid	1 ¹⁾	2	3	4	5
Extern / Overig onderzoek						
Droge stof (Extern)	% (m/m)	89.6 ²⁾	83.4 ²⁾	79.6 ²⁾	76.3 ²⁾	94.7 ²⁾
In behandeling genomen hoeveelheid	kg		13.2 ³⁾	13.4 ³⁾	15.1 ³⁾	
Droge massa aangeleverd monster	g	13942 ²⁾	11000 ²⁾	10627 ²⁾	11514 ²⁾	
Asbest fractie <0,5mm	mg	N.v.t. ²⁾	N.v.t. ²⁾	N.v.t. ²⁾	N.v.t. ²⁾	
Asbest fractie 0,5-1mm	mg		0.0 ³⁾	0.0 ³⁾	0.0 ³⁾	
Asbest fractie 1-2mm	mg		0.0 ³⁾	0.0 ³⁾	0.0 ³⁾	
Asbest fractie 2-4mm	mg		0.0 ³⁾	0.0 ³⁾	0.0 ³⁾	
Asbest fractie 4-8mm	mg		0.0 ³⁾	0.0 ³⁾	0.0 ³⁾	
Asbest fractie 8-20mm	mg		0.0 ³⁾	0.0 ³⁾	0.0 ³⁾	
Asbest fractie >20mm	mg		0.0 ³⁾	0.0 ³⁾	0.0 ³⁾	
Asbest (som)	mg		0.0 ³⁾	0.0 ³⁾	0.0 ³⁾	
Totaal asbest (ondergrens)	mg/kg ds	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	
Totaal asbest (bovengrens)	mg/kg ds	1.3 ²⁾	0.9 ²⁾	0.8 ²⁾	0.9 ²⁾	
Serpentijn ondergrens	mg/kg ds	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	
Serpentijn bovengrens	mg/kg ds	0.7 ²⁾	0.5 ²⁾	0.4 ²⁾	0.4 ²⁾	
Amfibool ondergrens	mg/kg ds	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	
Amfibool bovengrens	mg/kg ds	0.7 ²⁾	0.5 ²⁾	0.4 ²⁾	0.4 ²⁾	
Asbest in grond	mg/kg ds		<0.5 ³⁾	<0.5 ³⁾	<0.5 ³⁾	
Totaal gehalte asbest	mg/kg ds		<0.5 ³⁾	<0.5 ³⁾	<0.5 ³⁾	
Serpentijn concentratie	mg/kg ds		<0.5 ³⁾	<0.5 ³⁾	<0.5 ³⁾	
Amfibool concentratie	mg/kg ds		0.0 ³⁾	0.0 ³⁾	0.0 ³⁾	
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds		0.0 ³⁾	0.0 ³⁾	0.0 ³⁾	
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds		0.0 ³⁾	0.0 ³⁾	0.0 ³⁾	
Aantal stuks						6 ³⁾
Totaal massa asbest	g					151.6 ³⁾
Amfibool massa asbest	mg					0.0 ³⁾
Serpentijn massa asbest	mg					18950 ³⁾
Totaal Amfibool ondergrens	mg					0 ²⁾
Totaal Amfibool bovengrens	mg					0 ²⁾
Totaal Serpentijn ondergrens	mg					15160 ²⁾

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	10 (0-70)	Asbestverdachte grond	13158282
2	42 (0-50)	Asbestverdachte grond	13158283
3	43 (25-60)	Asbestverdachte grond	13158284
4	44 (0-25)	Asbestverdachte grond	13158285
5	44 (0-1)	Asbestverdachte grond	13158286

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

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0472575.100	Certificaatnummer/Versie	2022161885/1
Uw projectnaam	Kadeversterking Lappenvoort	Startdatum analyse	14-Oct-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	31-Oct-2022
Uw monsternemer	Haaye Postma	Rapportagedatum	31-Oct-2022/22:33
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	2/4

Analyse	Eenheid	1 ¹⁾	2	3	4	5
Totaal Serpentine bovengrens	mg					22740 ²⁾
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	15.6 ⁴⁾				
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0 ⁴⁾				
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0 ⁴⁾				
Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0 ⁴⁾				
Asbest fractie 4-8mm	mg	0.0 ⁴⁾				
Asbest fractie 8-20mm	mg	0.0 ⁴⁾				
Asbest fractie >20mm	mg	0.0 ⁴⁾				
Asbest (som)	mg	0.0 ⁴⁾				
Asbest in puin	mg/kg ds	<0.7 ⁴⁾				
Totaal gehalte asbest	mg/kg ds	<0.7 ⁴⁾				
Serpentine concentratie	mg/kg ds	<0.7 ⁴⁾				
Amfibool concentratie	mg/kg ds	0.0 ⁴⁾				
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 ⁴⁾				
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 ⁴⁾				

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monsternatrix	Monster nr.
1	10 (0-70)	Asbestverdachte grond	13158282
2	42 (0-50)	Asbestverdachte grond	13158283
3	43 (25-60)	Asbestverdachte grond	13158284
4	44 (0-25)	Asbestverdachte grond	13158285
5	44 (0-1)	Asbestverdachte grond	13158286

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

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPA NL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0472575.100	Certificaatnummer/Versie	2022161885/1
Uw projectnaam	Kadeversterking Lappenvoort	Startdatum analyse	14-Oct-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	31-Oct-2022
Uw monsternemer	Haaye Postma	Rapportagedatum	31-Oct-2022/22:33
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	3/4

Analyse	Eenheid	6	7
Extern / Overig onderzoek			
Droge stof (Extern)	% (m/m)	94.8 ²⁾	92.0 ²⁾
In behandeling genomen hoeveelheid	kg		18.1 ³⁾
Droge massa aangeleverd monster	g		16615 ²⁾
Asbest fractie <0,5mm	mg		N.v.t. ²⁾
Asbest fractie 0,5-1mm	mg		0.0 ³⁾
Asbest fractie 1-2mm	mg		0.0 ³⁾
Asbest fractie 2-4mm	mg		0.0 ³⁾
Asbest fractie 4-8mm	mg		140 ³⁾
Asbest fractie 8-20mm	mg		1600 ³⁾
Asbest fractie >20mm	mg		0.0 ³⁾
Asbest (som)	mg		1700 ³⁾
Totaal asbest (ondergrens)	mg/kg ds		11 ²⁾
Totaal asbest (bovengrens)	mg/kg ds		16 ²⁾
Serpentijn ondergrens	mg/kg ds		11 ²⁾
Serpentijn bovengrens	mg/kg ds		16 ²⁾
Amfibool ondergrens	mg/kg ds		0.0 ²⁾
Amfibool bovengrens	mg/kg ds		0.0 ²⁾
Asbest in grond	mg/kg ds		13 ³⁾
Totaal gehalte asbest	mg/kg ds		13 ³⁾
Serpentijn concentratie	mg/kg ds		13 ³⁾
Amfibool concentratie	mg/kg ds		0.0 ³⁾
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds		13 ³⁾
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds		0.0 ³⁾
Aantal stuks		3 ³⁾	
Totaal massa asbest	g	123.2 ³⁾	
Amfibool massa asbest	mg	0.0 ³⁾	
Serpentijn massa asbest	mg	15400 ³⁾	
Totaal Amfibool ondergrens	mg	0 ²⁾	
Totaal Amfibool bovengrens	mg	0 ²⁾	
Totaal Serpentijn ondergrens	mg	12320 ²⁾	
Nr. Uw monsteromschrijving			
6	44 (0-25)	Opgegeven monstermatrix	
7	20 (0-25) 22 (0-30) 25 (0-35) 27 (0-25) 29 (0-50)	Asbestverdachte grond	
		Asbestverdachte grond	
		Monster nr.	
		13158287	
		13158288	

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

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0472575.100	Certificaatnummer/Versie	2022161885/1
Uw projectnaam	Kadeversterking Lappenvoort	Startdatum analyse	14-Oct-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	31-Oct-2022
Uw monsternemer	Haaye Postma	Rapportagedatum	31-Oct-2022/22:33
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	4/4

Analyse	Eenheid	6	7
Totaal Serpentin bovengrens	mg	18480 ²⁾	

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monsternatrix	Monster nr.
6	44 (0-25)	Asbestverdachte grond	13158287
7	20 (0-25) 22 (0-30) 25 (0-35) 27 (0-25) 29 (0-50)	Asbestverdachte grond	13158288

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

Akkoord
Pr.coörd.

RF

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022161885/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
13158282	10 (0-70)				
1680885MG	10	0	70	14-Oct-2022	AM04
13158283	42 (0-50)				
1680886M	42	0	50	13-Oct-2022	AM03
13158284	43 (25-60)				
1680887MG	43	25	60	13-Oct-2022	AM02
13158285	44 (0-25)				
1680888MG	44	0	25	13-Oct-2022	AM02
13158286	44 (0-1)				
0530621AK	44	0	1	13-Oct-2022	AMMV01
13158287	44 (0-25)				
0530619AK	44	0	25	13-Oct-2022	AVM01
13158288	20 (0-25) 22 (0-30) 25 (0-35) 27 (0-25) 29 (0-50)				
1680889MG	22	0	30	12-Oct-2022	AMM01
1680889MG	20	0	25	12-Oct-2022	AMM01
1680889MG	29	0	50	12-Oct-2022	AMM01
1680889MG	27	0	25	12-Oct-2022	AMM01
1680889MG	25	0	35	12-Oct-2022	AMM01

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPPNL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

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

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2022161885/1

Pagina 1/1

Opmerking 1)

De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.

Opmerking 2)

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Opmerking 3)

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Opmerking 4)

Deze bepaling is uitbesteed en uitgevoerd onder accreditatie L086.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl 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 2022161885/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Extern / Overig onderzoek			
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Extern	Uitbesteding
Asbest NEN5898 (2016) ext	W0004	Microscopie	NEN 5898
Asbest Verzamel 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 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl 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.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1427881
 Uw project omschrijving : 2022161885-0472575.100
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 7375144
 Uw referentie : 42 (0-50)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 13/10/2022

Asbestonderzoek

Initialen analist : S.M.
 Analysedatum : 31-10-2022

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 13190 g
 Droge massa aangeleverde monster : 11000 g
 Percentage droogrest : 83,4 m/m %
 Type zieving : 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	7615,2	70,6	13,1	0,17	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	317,9	2,9	61,0	19,19	0	0,0
1-2 mm	457,0	4,2	160,3	35,08	0	0,0
2-4 mm	316,3	2,9	316,3	100,00	0	0,0
4-8 mm	638,5	5,9	638,5	100,00	0	0,0
8-20 mm	1438,7	13,3	1438,7	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	10783,6	100,0	2627,9		0	0,0

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	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	0,1	0,0	0,0	0,1
1-2 mm	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3
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	0,5	0,0	0,0	0,5

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin 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	Serpentiin 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 (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,5 mg/kg ds**

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1427881
 Uw project omschrijving : 2022161885-0472575.100
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 7375145
 Uw referentie : 43 (25-60)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 13/10/2022

Asbestonderzoek

Initialen analist : S.M.
 Analysedatum : 31-10-2022

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 13350 g
 Droge massa aangeleverde monster : 10627 g
 Percentage droogrest : 79,6 m/m %
 Type zieving : 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	7567,0	72,7	13,1	0,17	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	282,9	2,7	54,7	19,34	0	0,0
1-2 mm	337,1	3,2	140,5	41,68	0	0,0
2-4 mm	318,8	3,1	318,8	100,00	0	0,0
4-8 mm	697,2	6,7	697,2	100,00	0	0,0
8-20 mm	1208,7	11,6	1208,7	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	10411,7	100,0	2433,0		0	0,0

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentijs asbest			amfibool asbest		
	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	0,5	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3
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	0,8	<0,5	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijs 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	Serpentijs 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 (serpentijsasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,5 mg/kg ds**

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1427881
 Uw project omschrijving : 2022161885-0472575.100
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 7375146
 Uw referentie : 44 (0-25)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 13/10/2022

Asbestonderzoek

Initialen analist : S.M.
 Analysedatum : 31-10-2022

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 15090 g
 Droge massa aangeleverde monster : 11514 g
 Percentage droogrest : 76,3 m/m %
 Type zieving : 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	7285,4	64,3	13,4	0,18	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	362,2	3,2	56,8	15,68	0	0,0
1-2 mm	703,6	6,2	267,5	38,02	0	0,0
2-4 mm	679,2	6,0	679,2	100,00	0	0,0
4-8 mm	945,6	8,3	945,6	100,00	0	0,0
8-20 mm	1354,6	12,0	1354,6	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	11330,6	100,0	3317,1		0	0,0

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	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	0,4	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2
1-2 mm	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3
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

Serpentiin 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	Serpentiin 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 (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,5 mg/kg ds**

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1427881
 Uw project omschrijving : 2022161885-0472575.100
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 7375149
 Uw referentie : 20 (0-25) 22 (0-30) 25 (0-35) 27 (0-25) 29 (0-50)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 12/10/2022

Asbestonderzoek

Initialen analist : J.T.M.D.S
 Analysedatum : 31-10-2022

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 18060 g
 Droge massa aangeleverde monster : 16615 g
 Percentage droogrest : 92,0 m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	10061,4	61,6	13,9	0,14	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	457,8	2,8	72,2	15,77	0	0,0
1-2 mm	659,9	4,0	250,9	38,02	0	0,0
2-4 mm	763,1	4,7	763,1	100,00	0	0,0
4-8 mm	1685,6	10,3	1685,6	100,00	2	144,3
8-20 mm	2711,4	16,6	2711,4	100,00	1	1574,4
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	16339,2	100,0	5497,1		3	1718,7

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	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	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	1,1	0,9	1,3	1,1	0,9	1,3	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	12	9,6	14	12	9,6	14	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	13	11	16	13	11	16	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : serpentiin
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

Gebondenheid	Serpentiin asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	13	0,0	13
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	13	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **13 mg/kg ds**

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1427881
Uw project omschrijving : 2022161885-0472575.100
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 7375149
Uw referentie : 20 (0-25) 22 (0-30) 25 (0-35) 27 (0-25) 29 (0-50)
Opgegeven bemonsteringsdatum : 12/10/2022

Asbestonderzoek - productidentificatie

zeef fractie (mm)	materiaal	gebondenheid	asbestsoort	percentage (m/m %)
4-8 mm	cement, vlakke plaat	hecht	chrysotiel	10-15
8-20 mm	cement, vlakke plaat	hecht	chrysotiel	10-15

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1427881
 Uw project omschrijving : 2022161885-0472575.100
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 7375147
 Uw referentie : 44 (0-1)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 13/10/2022

Asbest verzamelmonster

Initialen analist : A.S.
 Datum geanalyseerd : 14-10-2022

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 160,1 g
 Droge massa aangeleverde monster : 151,6 g
 Percentage droogrest : 94,69 m/m %

type onderzocht materiaal	massa onderzocht materiaal (gram)	gebondenheid	percentage serpentijn asbest (m/m %)	percentage amfibool asbest (m/m %)	aantal geanalyseerde deeltjes	serpentijn massa asbest (mg)	amfibool massa asbest (mg)
cement, vlakke plaat	151,6	hecht	chrysotiel 10-15		6	18950,0	0,0
Totaal	151,6				6	18950,0	0,0
						Ondergrens	15160
						Bovengrens	22740

Aangetroffen type asbest : Serpentijn
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	19000	0,0	19000
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	19000	0,0	

Totaal massa asbest: **19000 mg**

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1427881
Uw project omschrijving : 2022161885-0472575.100
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 7375148
Uw referentie : 44 (0-25)
Opgegeven bemonsteringsdatum : 13/10/2022

Asbest verzamelmonster

Initialen analist : A.S.
Datum geanalyseerd : 14-10-2022

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 130,0 g
 Droge massa aangeleverde monster : 123,2 g
 Percentage droogrest : **94,77 m/m %**

type onderzocht materiaal	massa onderzocht materiaal (gram)	gebondenheid	percentage serpentijn asbest (m/m %)	percentage amfibool asbest (m/m %)	aantal geanalyseerde deeltjes	serpentijn massa asbest (mg)	amfibool massa asbest (mg)
cement, vlakke plaat	123,2	hecht	chrysotiel 10-15		3	15400,0	0,0
Totaal	123,2				3	15400,0	0,0
						Ondergrens	12320
						Bovengrens	18480

Aangetroffen type asbest : Serpentijn
Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	15000	0,0	15000
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	15000	0,0	

Totaal massa asbest: 15000 mg

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1427881
 Uw project omschrijving : 2022161885-0472575.100
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 7375143
 Uw referentie : 10 (0-70)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 14/10/2022

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.B.
 Analysedatum : 31-10-2022

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (Q).

Massa aangeleverde monster : 15560 g
 Droge massa aangeleverde monster : 13942 g
 Percentage droogrest : 89,6 m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	5389,5	39,4	10,6	0,20	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	843,7	6,2	188,2	22,31	0	0,0
1-2 mm	956,2	7,0	466,5	48,79	0	0,0
2-4 mm	994,2	7,3	615,6	61,92	0	0,0
4-8 mm	1991,1	14,6	1991,1	100,00	0	0,0
8-20 mm	3498,3	25,6	3498,3	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	13673,0	100,0	6770,3		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	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	0,3	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
2-4 mm	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4
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	<0,7	0,0	1,3	<0,7	0,0	0,7	0,0	0,0	0,7

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

Gebondenheid	Serpentiin 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 (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,7 mg/kg ds**

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1427881
Uw project omschrijving : 2022161885-0472575.100
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.

Uw referentie : 10 (0-70)
Monstercode : 7375143

Opmerking bij het monster: - De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1427881
 Uw project omschrijving : 2022161885-0472575.100
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
7375144	42 (0-50)	42	0-.5	1680886MG
7375145	43 (25-60)	43	.25-.6	1680887MG
7375146	44 (0-25)	44	0-.25	1680888MG
7375149	20 (0-25) 22 (0-30) 25 (0-35) 27 (0-25) 29 (0-50)	20	0-.25	1680889MG
		29	0-.5	1680889MG
		25	0-.35	1680889MG
		27	0-.25	1680889MG
		22	0-.3	1680889MG
7375147	44 (0-1)	44	0-.01	0530621AK
7375148	44 (0-25)	44	0-.25	0530619AK
7375143	10 (0-70)	10	0-.7	1680885MG

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1427881
Uw project omschrijving : 2022161885-0472575.100
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.

Asbest verzamelmonster : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898
Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

Analysemethoden Puin

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De matrix puin is representatief voor bouw- en sloopafval, puin en granulaat. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek : Conform NEN 5898

Antea Group
T.a.v. Lafeber Luuk
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

Analyscertificaat

Datum: 01-Nov-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022162894/1
Uw project/verslagnummer	0472575.100
Uw projectnaam	Kadeversterking Lappenvoort
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	17-Oct-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 analyscertificaat 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.

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 0472575.100
 Uw projectnaam Kadaversterking Lappenvoort
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Haaye Postma

Certificaatnummer/Versie 2022162894/1
 Startdatum analyse 18-Oct-2022
 Datum einde analyse 31-Oct-2022
 Rapportagedatum 31-Oct-2022/22:44
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1 ¹⁾	2 ¹⁾	3 ¹⁾
Extern / Overig onderzoek				
Droge stof (Extern)	% (m/m)	87.0 ²⁾	88.7 ²⁾	89.5 ²⁾
Droge massa aangeleverd monster	g	5090 ²⁾	13580 ²⁾	8171 ²⁾
Asbest fractie <0,5mm	mg	N.v.t. ²⁾	N.v.t. ²⁾	N.v.t. ²⁾
Totaal asbest (ondergrens)	mg/kg ds	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Totaal asbest (bovengrens)	mg/kg ds	5.6 ²⁾	1.6 ²⁾	2.8 ²⁾
Serpentijn ondergrens	mg/kg ds	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Serpentijn bovengrens	mg/kg ds	2.8 ²⁾	0.8 ²⁾	1.4 ²⁾
Amfibool ondergrens	mg/kg ds	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Amfibool bovengrens	mg/kg ds	2.8 ²⁾	0.8 ²⁾	1.4 ²⁾
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	5.8 ³⁾	15.3 ³⁾	9.1 ³⁾
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0 ³⁾	0.0 ³⁾	0.0 ³⁾
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0 ³⁾	0.0 ³⁾	0.0 ³⁾
Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0 ³⁾	0.0 ³⁾	0.0 ³⁾
Asbest fractie 4-8mm	mg	0.0 ³⁾	0.0 ³⁾	0.0 ³⁾
Asbest fractie 8-20mm	mg	0.0 ³⁾	0.0 ³⁾	0.0 ³⁾
Asbest fractie >20mm	mg	0.0 ³⁾	0.0 ³⁾	0.0 ³⁾
Asbest (som)	mg	0.0 ³⁾	0.0 ³⁾	0.0 ³⁾
Asbest in puin	mg/kg ds	<2.8 ³⁾	<0.8 ³⁾	<1.4 ³⁾
Totaal gehalte asbest	mg/kg ds	<2.8 ³⁾	<0.8 ³⁾	<1.4 ³⁾
Serpentijn concentratie	mg/kg ds	<2.8 ³⁾	<0.8 ³⁾	<1.4 ³⁾
Amfibool concentratie	mg/kg ds	0.0 ³⁾	0.0 ³⁾	0.0 ³⁾
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 ³⁾	0.0 ³⁾	0.0 ³⁾
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 ³⁾	0.0 ³⁾	0.0 ³⁾

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monsternatrix	Monster nr.
1	11 (0-20)	Asbestverdachte grond	13161808
2	12 (0-50)	Asbestverdachte grond	13161809
3	70 (0-50)	Asbestverdachte grond	13161810

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

Akkoord
Pr.coörd.

RF

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl 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. 2022162894/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving					
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID	
13161808	11 (0-20)					
1680884MG	11	0	20	17-Oct-2022	AM06	
13161809	12 (0-50)					
1680882MG	12	0	50	17-Oct-2022	AM05	
13161810	70 (0-50)					
1680947MG	70	0	50	17-Oct-2022	AM06	

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl 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 (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2022162894/1

Pagina 1/1

Opmerking 1)

De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.

Opmerking 2)

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Opmerking 3)

Deze bepaling is uitbesteed en uitgevoerd onder accreditatie L086.



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl 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 2022162894/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Extern / Overig onderzoek			
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Extern	Uitbesteding
Asbest 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 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl 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.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1428824
 Uw project omschrijving : 2022162894-0472575.100
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 7377931
 Uw referentie : 11 (0-20)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 17/10/2022

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.G.
 Analysedatum : 31-10-2022

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (Q).

Massa aangeleverde monster : 5850 g
 Droge massa aangeleverde monster : 5090 g
 Percentage droogrest : 87,0 m/m %
 Type zeving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	1874,9	38,6	10,0	0,53	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	252,0	5,2	48,3	19,17	0	0,0
1-2 mm	193,1	4,0	64,9	33,61	0	0,0
2-4 mm	299,9	6,2	159,4	53,15	0	0,0
4-8 mm	953,0	19,6	953,0	100,00	0	0,0
8-20 mm	1281,7	26,4	1281,7	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	4854,6	100,0	2517,3		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	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	0,7	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3
1-2 mm	0,0	0,0	1,5	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,8
2-4 mm	0,0	0,0	3,4	0,0	0,0	1,7	0,0	0,0	1,7
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	<2,8	0,0	5,6	<2,8	0,0	2,8	0,0	0,0	2,8

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

Gebondenheid	Serpentiin 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 (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<2,8 mg/kg ds**

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1428824
 Uw project omschrijving : 2022162894-0472575.100
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 7377932
 Uw referentie : 12 (0-50)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 17/10/2022

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.M.
 Analysedatum : 31-10-2022

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (Q).

Massa aangeleverde monster : 15310 g
 Droge massa aangeleverde monster : 13580 g
 Percentage droogrest : 88,7 m/m %
 Type zeving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	6274,0	47,1	12,3	0,20	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	614,8	4,6	166,5	27,08	0	0,0
1-2 mm	858,8	6,4	271,1	31,57	0	0,0
2-4 mm	1080,3	8,1	680,9	63,03	0	0,0
4-8 mm	1532,6	11,5	1532,6	100,00	0	0,0
8-20 mm	2971,1	22,3	2971,1	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	13331,6	100,0	5634,5		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	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	0,6	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3
2-4 mm	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4
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	<0,8	0,0	1,6	<0,8	0,0	0,8	0,0	0,0	0,8

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

Gebondenheid	Serpentiin 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 (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,8 mg/kg ds**

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1428824
 Uw project omschrijving : 2022162894-0472575.100
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 7377933
 Uw referentie : 70 (0-50)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 17/10/2022

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.G.
 Analysedatum : 31-10-2022

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (Q).

Massa aangeleverde monster : 9130 g
 Droge massa aangeleverde monster : 8171 g
 Percentage droogrest : 89,5 m/m %
 Type zieving : 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	4162,7	52,5	10,0	0,24	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	177,0	2,2	23,1	13,05	0	0,0
1-2 mm	265,8	3,4	86,7	32,62	0	0,0
2-4 mm	156,6	2,0	104,7	66,86	0	0,0
4-8 mm	766,2	9,7	766,2	100,00	0	0,0
8-20 mm	2401,4	30,3	2401,4	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	7929,7	100,0	3392,1		0	0,0

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentine asbest			amfibool asbest		
	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	0,6	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3
1-2 mm	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,5
2-4 mm	0,0	0,0	1,2	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,6
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	<1,4	0,0	2,8	<1,4	0,0	1,4	0,0	0,0	1,4

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentine 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	Serpentine 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 (serpentineasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<1,4 mg/kg ds**

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	1428824
Uw project omschrijving	:	2022162894-0472575.100
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.
------------------------	--

Uw referentie	:	11 (0-20)
Monstercode	:	7377931

Opmerking bij het monster:	- De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.
----------------------------	--

Uw referentie	:	12 (0-50)
Monstercode	:	7377932

Opmerking bij het monster:	- De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.
----------------------------	--

Uw referentie	:	70 (0-50)
Monstercode	:	7377933

Opmerking bij het monster:	- De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.
----------------------------	--

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1428824
Uw project omschrijving : 2022162894-0472575.100
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
7377931	11 (0-20)	11	0-.2	1680884MG
7377932	12 (0-50)	12	0-.5	1680882MG
7377933	70 (0-50)	70	0-.5	1680947MG

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1428824
Uw project omschrijving : 2022162894-0472575.100
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Analysemethoden Puin

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De matrix puin is representatief voor bouw- en sloopafval, puin en granulaat. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek : Conform NEN 5898

**Bijlage 9 Verantwoording uitvoering onderzoek BRL
SIKB 2000**

Colofon

Verantwoording				
Project: 0472575.103 Kadevoort Lappenvoort				
Projectnummer: 0472575.103				
Het onderzoek is uitgevoerd volgens certificatieschema BRL SIKB 2000. De uitvoerende organisatie is hiervoor gecertificeerd volgens het procescertificaat 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek'.				
Bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd (aankruisen door projectleider/projectmedewerker):				
☒	Plaatsen van handboringen en peilbuizen (protocol 2001)			
☐	Nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)			
☐	Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems (protocol 2003)			
☒	Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem (protocol 2018)			
Verklaring functiescheiding Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000 en het vermelde protocol				
Protocol	Datum/Periode	Naam veldwerker*	Naam veldwerkbureau**	Handtekening
2001 & 2018	12+13+14+17-10-202	H. Postma	Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			Bureau: Cert.nr.***:	

* Naam invullen van de eerstverantwoordelijke veldwerker die op de betreffende datum/periode de werkzaamheden heeft uitgevoerd.

** Alleen invullen als het veldwerk niet door Antea Group is uitgevoerd.

*** Het veldwerkbureau dient hier het nummer van het BRL2000-certificaat te noteren, zoals vermeld op de site van Bodemplus

Bijlage 10 Foto's onderzoekslocatie en veldwerk

Bijlage 10 Foto's



Gat 10



Gat 12



Gat 20: uitgekomen materiaal



Gat 22: uitgekomen materiaal



Gat 25: uitgekomen materiaal



Gat 27: uitgekomen materiaal



Gat 29: uitgekomen materiaal



Gat 42: uitgekomen materiaal



Gat 43: uitgekomen materiaal



Gat 44: uitgekomen materiaal



Gat 45: uitgekomen materiaal



Gat 46: uitgekomen materiaal



Gat 70: uitgekomen materiaal

TEKENINGEN



Legenda

Werkzaamheden Kadeversterking

Meetpunten

Boring tot 2,0 m-mv

Asbestgat

Asbestgat met diepe boring

0472575.103-S1

Situatietekening meetpunten

Verkennd onderzoek Kadeversterking Lappenvoort

Waterschap Hunze en Aa's

OPDRACHTGEVER

0472575.103

Verkennd bodemonderzoek

DATUM

17-10-2022

STATUS

definitief

www.anteagroup.nl

1 van 1

BLAD IN BLADEN

A3

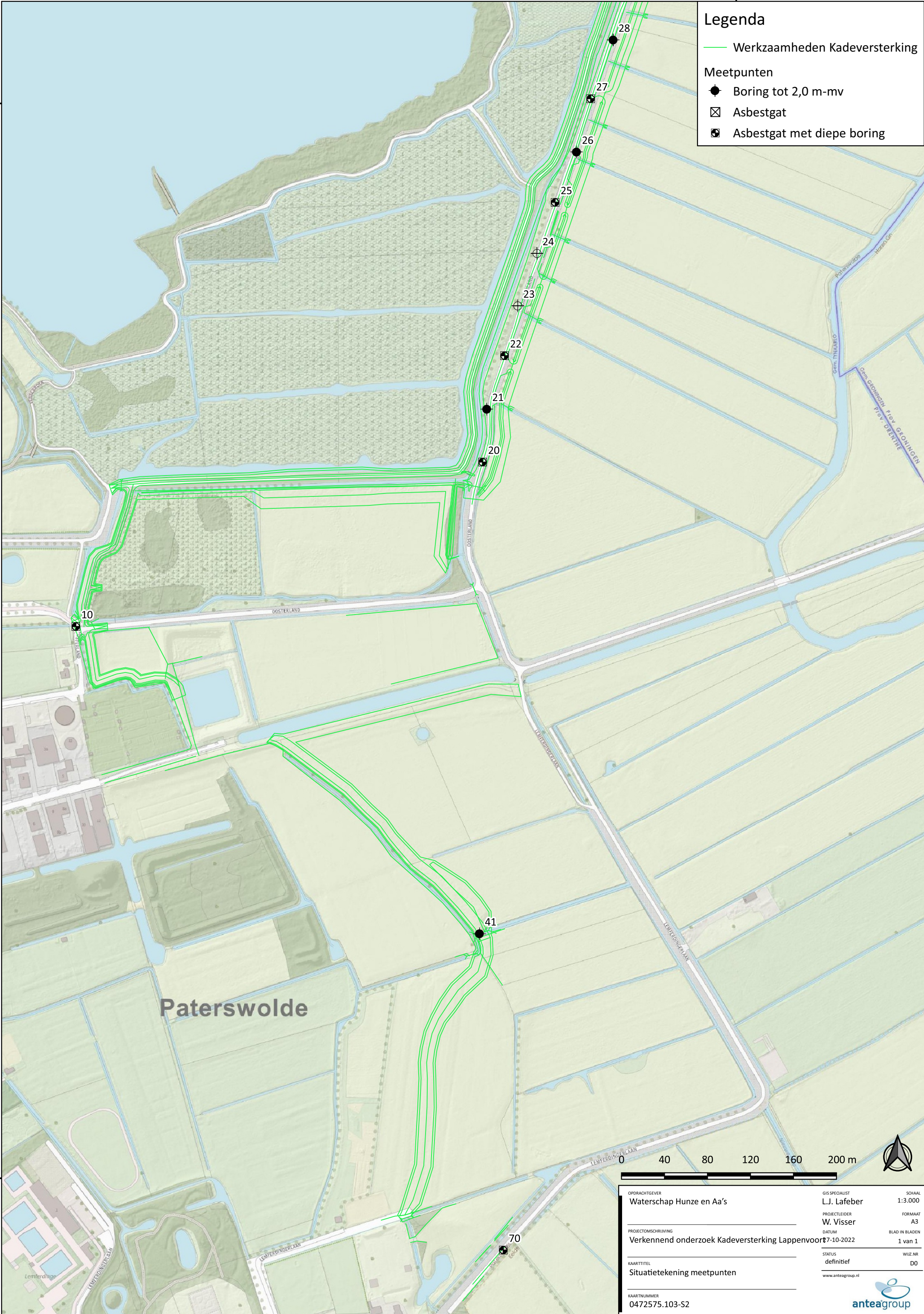
FORMAAT

1:3.000

SCHAAL

anteagroup

R:\00470000\00472575\Meu\Verkennd bodemonderzoek\0472575.103 Kadeversterking Lappenvoort.agx



Legenda

Werkzaamheden Kadeversterking

Meetpunten

- Boring tot 2,0 m-mv
- Asbestgat
- Asbestgat met diepe boring

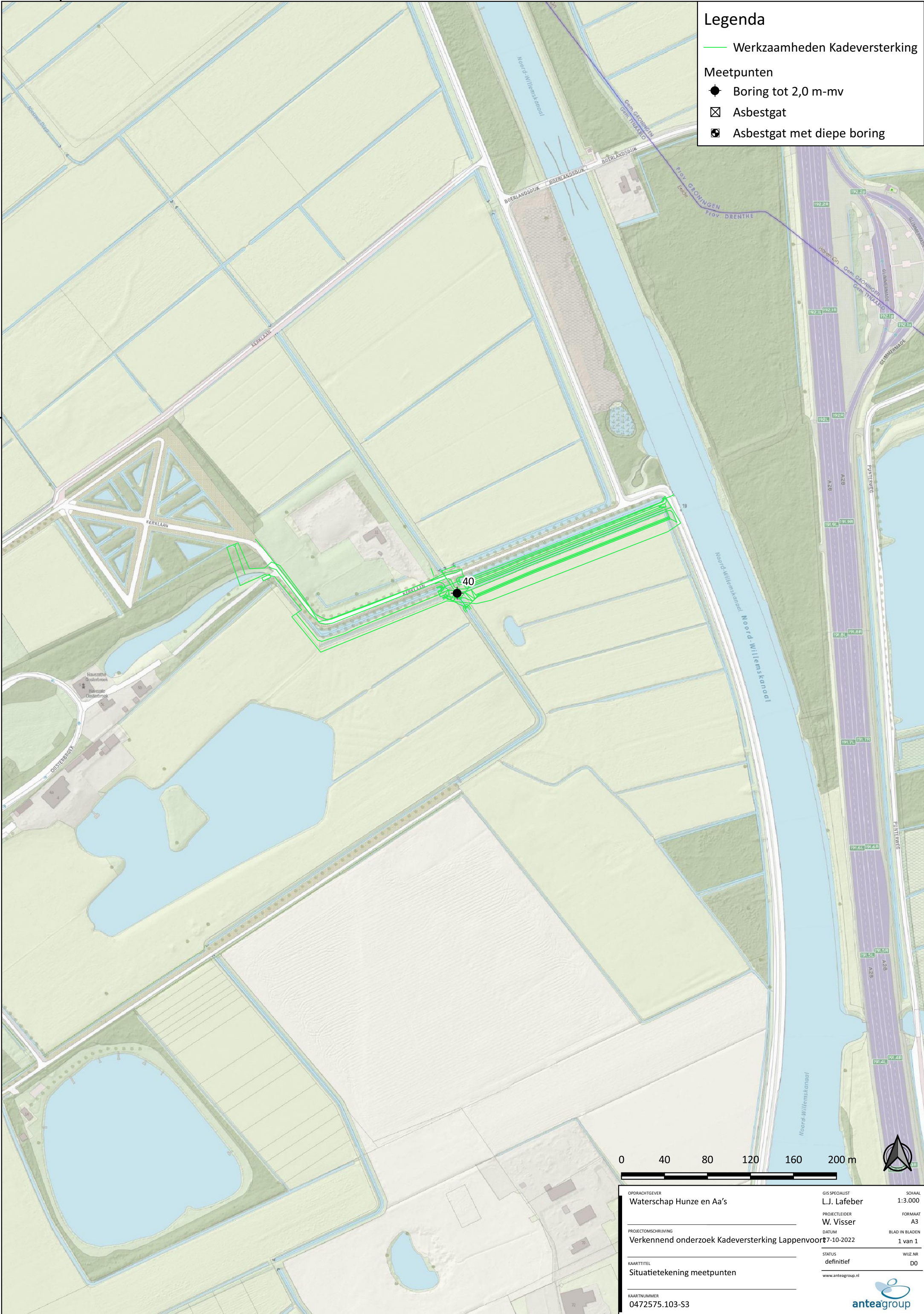
Paterswolde

0 40 80 120 160 200 m



OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
Waterschap Hunze en Aa's	L.J. Lafeber	1:3.000
PROJECTOMSCHRIJVING	PROJECTLEIDER	FORMAAT
Verkennd onderzoek Kadeversterking Lappenvoort	W. Visser	A3
KAARTTITEL	DATUM	BLAD IN BLADEN
Situatietekening meetpunten	17-10-2022	1 van 1
KAARTNUMMER	STATUS	WIJZ NR
0472575.103-S2	definitief	D0
www.anteagroup.nl		





Legenda

Werkzaamheden Kadeversterking

Meetpunten

Boring tot 2,0 m-mv

Asbestgat

Asbestgat met diepe boring

0 40 80 120 160 200 m

OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
Waterschap Hunze en Aa's	L.J. Lafeber	1:3.000
PROJECTLEIDER	FORMAAT	
W. Visser	A3	
PROJECTOMSCHRIJVING	BLAD IN BLADEN	
Verkennd onderzoek Kadeversterking Lappenvoort	1 van 1	
DATUM	STATUS	WIJZ NR
7-10-2022	definitief	D0
KAARTTITEL	www.anteagroup.nl	
Situatietekening meetpunten		
KAARTNUMMER	anteagroup	
0472575.103-S3		

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Copyright © 2022

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.