



Rapport

**Oriënterend bodemonderzoek KMA te Breda
(44D02)**

projectnummer 0472545.100
definitief revisie 01
16 september 2021

Rapport

Oriënterend bodemonderzoek KMA te Breda (44D02)

projectnummer 0472545.100

definitief revisie 01
16 september 2021

Auteur

M. de Jong

Opdrachtgever

Rijksvastgoedbedrijf
Postbus 16169
2500 BD 's-Gravenhage

datum vrijgave
16-09-2021

beschrijving revisie 01
Definitief

goedkeuring
C. Seekles 

vrijgave
M. Elings 

Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	3
2	Vooronderzoek	4
2.1	Algemeen	4
2.2	Locatiegegevens	4
2.3	Bodemopbouw en geohydrologie	5
2.4	Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit	5
2.5	Gebruik en beïnvloeding van de locatie door gebruik	6
2.5.1	Huidig en toekomstig gebruik	6
2.6	Asbest	6
2.7	PFAS (Poly- en Perfluoralkylstoffen)	6
2.8	Terreinverkenning	6
2.9	Conclusie vooronderzoek en hypothese	6
3	Verrichte werkzaamheden	7
3.1	Veldwerkzaamheden	7
3.2	Laboratoriumonderzoek	7
4	Onderzoeksresultaten	8
4.1	Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen	8
4.2	Analyseresultaten	9
4.2.1	Toetsingskader	9
4.2.2	Grond (chemisch)	10
4.2.3	Grond (asbest, ter indicatie)	11
4.2.4	Grond (civieltechnisch)	12
4.2.5	Grondwater	13
4.3	Vaststellen veiligheidsmaatregelen	13
5	Conclusies	14

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
7. Analysecertificaten
8. Verantwoording uitvoering onderzoek BRL SIKB 2000
9. (Indicatieve) toetsing Besluit bodemkwaliteit
10. Toelichting toetsingskader Besluit bodemkwaliteit
11. PFAS-toetsing
12. Toelichting uitgevoerd PFAS onderzoek
13. Beoordeling veiligheidsklassen
14. Toelichting op de Omgevingswet (1 januari 2022)

Tekening

0472545.100-S-1 Situatietekening met boringen en peilbuizen

1 Inleiding

In opdracht van Rijksvastgoedbedrijf is door Antea Group in augustus 2021 een oriënterend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de locatie KMA te Breda (44D02).

Aanleiding

De aanleiding tot het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen civieltechnische graafwerkzaamheden inzake realisatie van aansluitingen op het warmtenet van de gemeente Breda ter plaatse.

Doel

Het doel van het milieukundig onderzoek is meerledig en bestaat uit:

- Het vastleggen van de actuele bodemkwaliteit, inclusief onderzoek naar PFAS;
- Bepalen van te nemen veiligheidsmaatregelen (CROW 400) bij het werken in en/of met de bodem;
- Een indicatie krijgen van de toepasbaarheid van de uitkomende grond.

Onderzoeksstrategie en kwaliteit

Het bodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5740+A1: 2016 (Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek).

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

Bij toepassing van de NEN 5740 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).

De aanleiding tot het vooronderzoek is het opstellen van een hypothese over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek.

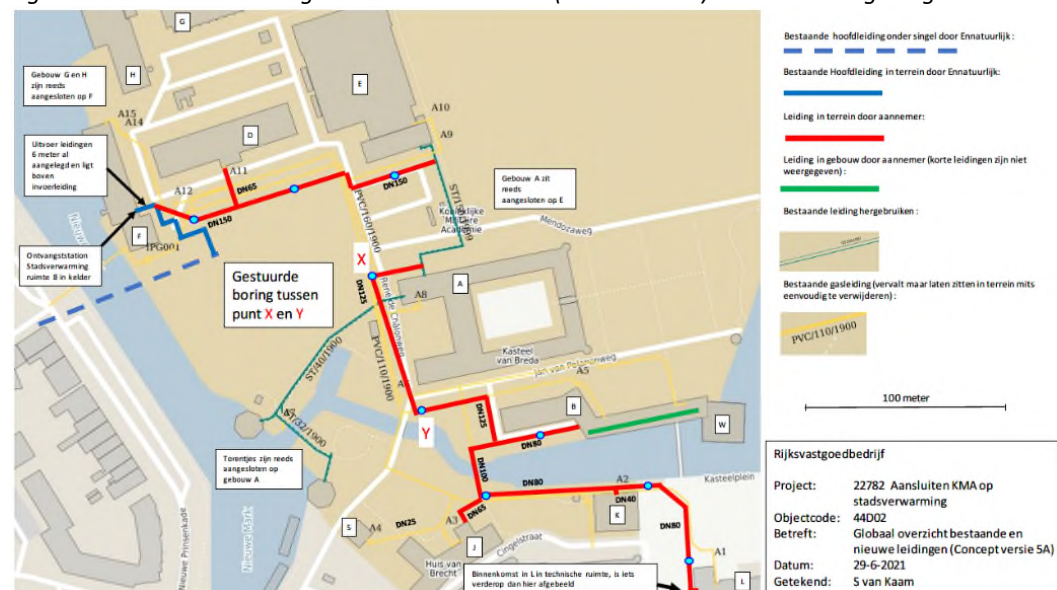
In dit hoofdstuk worden de bij de aanleiding behorende onderzoeksaspecten besproken. In bijlage 2 worden deze onderzoeksaspecten onderbouwd met de antwoorden op de verplichte onderzoeksvragen.

2.2 Locatiegegevens

De situering van de locatie van de voorgenomen graafwerkzaamheden is weergegeven in figuur 2.1 en in tekening 0472545.100-S-1. De onderzoekslocatie bevindt zich in de omgeving van de gebouwen A, B, D, E, F, J en K op het zuidelijke deel van het terrein van de KMA te Breda. Het warmtenet wordt uitpandig aangelegd over een lengte van circa 540 m. Het terrein is ten tijde van het bodemonderzoek deels verhard met klinkers/tegels en deels onverhard.

Het tracé wordt grotendeels aangelegd in een open sleuf, waarbij een maximale werkdiepte van 1,5 m-mv. voor wordt aangehouden. Ter plaatse van de punten X en Y wordt een gestuurde boring gerealiseerd, waarbij de bodem met het in- en uitredepunt mogelijk tot dieper wordt geroerd. Verder worden nog enkele putten gegraven om de leidingen naar een grotere diepte aan te leggen (tot circa 3,0 m-mv.). Vooralsnog wordt uitgegaan dat bij de onderdoorgang van de stadgracht dergelijke putten dienen te worden gerealiseerd.

Figuur 2.1: Globale situering te onderzoeken tracé (rode contour) en directe omgeving



(bron: opdrachtgever Rijksvastgoedbedrijf)

2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

Voor de plaatselijke bodemopbouw wordt verwezen naar paragraaf 4.1.

Ten aanzien van de bodemopbouw en geohydrologie kan het volgende worden vermeld:

- freatische grondwaterstand: varieert tussen 2,5 en 3,5 m -mv.
- regionale grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket: noord- tot noordwestelijk
- voorkomen van oppervlaktewater in de directe omgeving: ja, de stadsgracht
- voorkomen van brak/zout grondwater: nee
- ligging binnen een grondwaterbeschermingsgebied: nee
- overige informatie omtrent het voorkomen van ophoging of bodemvreemde lagen of beïnvloedingen van het grondwatersysteem door menselijk handelen (drainage, bemalingen, onttrekkingen, infiltratie) ter plaatse van de locatie is niet bekend.

De gegevens over de geohydrologie zijn verkregen uit de Grondwaterkaart van Nederland (DGV-TNO) en de actuele kaarten met grondwaterbeschermingsgebieden.

2.4 Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit

Bodemonderzoeken

Ten behoeve van het opstellen van de onderzoeksstrategie is een beperkt vooronderzoek uitgevoerd.

Uit een digitale Omgevingsrapportage van de locatie blijkt dat in de omgeving van de KMA diverse onderzoeken en saneringen zijn uitgevoerd naar de waterbodem van de stadsgrachten.

Ten behoeve van het openbare terrein van de omgeving Kasteelplein zijn de volgende relevante gegevens bekend;

- Op de oostelijke zijde van het Kasteelplein is in 2016 een bodemonderzoek uitgevoerd (Strukton Milieutechniek, kenmerk 8.05453.2016.01, d.d. 14 november 2016). De bovengrond is licht verontreinigd met lood en zink. De ondergrond is licht verontreinigd met koper, zink, lood, PAK en PCB. In een enkele boring is de ondergrond sterk verontreinigd met lood. Het betreft een boring op het oostelijke deel van de locatie. De puinfundering is niet verontreinigd met asbest.
- Op de zuidweselijke zijde van het Kasteelplein is in 2016 een bodemonderzoek uitgevoerd (Lankelma, kenmerk 67693, d.d. 30 mei 2016). De bovengrond is licht verontreinigd met zink, koper, kwik en lood. De ondergrond is schoon. Het grondwater is licht verontreinigd met barium en naftaleen.

Er is geen verdere relevante bodeminformatie aangeleverd en bekend.

Opsporing Ontploffbare Oorlogsresten

Gegevens over OOO (Opsporing Ontploffbare Oorlogsresten) zijn van het terrein bekend. Uitgangspunt is dat de gehele onderzoekslocatie valt onder vrijgegeven gebied.

Overige historische gegevens

Tijdens de uitvoering van het historisch onderzoek zijn geen gegevens gevonden over de verbranding of stort van afval, (her)gebruik van grond of andere bouwmaterialen, het (voormalige) gebruik van asbest, verkaveling, (sloot)dempingen, ontgroningen, aanvullingen, afzetting van bodemvreemd materiaal, de verwachting ten aanzien van archeologische waarden en onbetrouwbaarheden of tegenstrijdigheden.

2.5 Gebruik en beïnvloeding van de locatie door gebruik

2.5.1 Huidig en toekomstig gebruik

De locatie is ten tijde van het bodemonderzoek deel verhard met klinkers en/of tegels en deel onverhard (plantsoen/berm).

Voor het warmtenet wordt ter plaatse een nieuw netwerk aan kabels en- leidingen gerealiseerd. Het gebruik wijzigt daarbij niet.

2.6 Asbest

Uit de digitaal verzamelde informatie zijn geen gegevens naar voren gekomen die erop wijzen dat de locatie als asbestverdacht dient te worden beschouwd. Wel wordt bij de terreinverkenning aandacht besteedt aan de aanwezigheid van asbestverdachte (plaat)materialen en bij de veldwerkzaamheden worden nagegaan of in de bodem op de locatie bodemvreemde bijmengingen voorkomen in een mate waarvan deze als asbestverdacht dienen te worden beschouwd (>1%).

2.7 PFAS (Poly- en Perfluoralkylstoffen)

Op 8 juli 2019 is door het Ministerie Infrastructuur en Waterstaat een brief en bijbehorend Tijdelijk Handelingskader ten aanzien van hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie aan de Tweede kamer aangeboden (8 juli 2019, kenmerk: IENW/BSK-2019/131399). Hierin staat beschreven dat bij het aanbieden en verwerken van grond inzichtelijk dient te zijn in hoeverre deze PFAS-houdend is. Op 2 juli 2020 is de recentst geactualiseerde versie van het Tijdelijk Handelingskader verschenen, welke een aantal vragen beantwoordt uit de vorige versie en tevens hogere toepassingsnormen van PFAS-houdende grond biedt.

Gezien het doel van het onderzoek wordt verwacht dat grond vrijkomt en/of dient te worden afgevoerd.

2.8 Terreinverkenning

Op 26 juli 2021 is door M. de Jong van Antea Group een terreinverkenning uitgevoerd. Hierbij zijn geen bijzonderheden waargenomen. Op verzoek van de opdrachtgever zijn geen foto's gemaakt.

2.9 Conclusie vooronderzoek en hypothese

Gezien de mate van bedrijvigheid door de jaren heen (binnenstad) wordt een strategie voor een verdachte, niet-lijnvormige, locatie met diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van de monsterneming gehanteerd.

Op basis van het vooronderzoek wordt geconcludeerd dat de locatie als onverdacht ten aanzien van asbest wordt aangemerkt omdat er geen aanwijzingen zijn voor bodembelastende activiteiten waarbij asbest op of in de bodem terecht is gekomen.

3 Verrichte werkzaamheden

3.1 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd in augustus 2021. Het veldwerk ten behoeve van het milieuhygiënisch bodemonderzoek is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000. In bijlage 8 is aangegeven welke protocollen zijn gevolgd en welke veldmedewerkers zijn ingezet.

Verspreid over de onderzoekslocatie zijn geplaatst;

- 1 boring tot 0,7 m-mv. (13).
- 2 boringen tot 1,5 á 1,7 m-mv. (06 en 12).
- 7 boringen tot 2,0 m-mv. geplaatst (01 t/m 04, 08, 09 en 11).
- 1 boring tot 2,6 m-mv. geplaatst (05).
- 2 boringen met peilbuis (07 en 10).

Tijdens de terreininspectie en bij het uitvoeren van de boringen is aandacht geschonken aan de aanwezigheid van asbestverdachte materialen op het maaiveld en in het opgeboorde materiaal.

3.2 Laboratoriumonderzoek

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

Tabel 3.1: Laboratoriumonderzoek

(Meng)monster (traject m -mv.)	Deelmonsters (traject m-mv)	Analyses ¹⁾
Grond chemisch		
04-2 (0,15 - 0,35)	04 (0,15 - 0,35)	Standaardpakket grond inclusief lutum en org. stof
10-6 (2,30 - 2,80)	10 (2,30 - 2,80)	Standaardpakket grond inclusief lutum en org. stof
MM01 (0,00 - 1,00)	02 (0,50 - 1,00), 03 (0,30 - 0,80) 06 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket grond inclusief lutum en org. stof
MM02 (1,00 - 1,70)	01 (1,00 - 1,30), 03 (1,20 - 1,70)	Standaardpakket grond inclusief lutum en org. stof
MM03 (0,30 - 1,00)	06 (0,50 - 1,00), 07 (0,30 - 0,60) 08 (0,30 - 0,80)	Standaardpakket grond inclusief lutum en org. stof
MM04 (0,50 - 1,00)	09 (0,80 - 1,00), 10 (0,50 - 1,00) 11 (0,50 - 1,00)	Standaardpakket grond inclusief lutum en org. stof
MM05 (0,00 - 0,57)	01 (0,07 - 0,50), 05 (0,07 - 0,57) 10 (0,00 - 0,50)	PFAS (28) Handelingskader, Standaardpakket grond inclusief lutum en org. stof
MM06 (0,15 - 1,00)	12 (0,50 - 1,00), 13 (0,15 - 0,35)	Standaardpakket grond inclusief lutum en org. stof
Asbest		
ASBMM1 (0,15 - 0,50)	04 (0,15 - 0,35), 08 (0,30 - 0,50)	Asbest Grond NEN5898 2016
ASBMM2 (0,20 - 0,50)	02 (0,20 - 0,50), 12 (0,25 - 0,50)	Asbest Puin NEN5898 2016
Grond fysisch		
CMM1 (0,00 - 0,57)	01 (0,07 - 0,50), 03 (0,05 - 0,30) 05 (0,07 - 0,57), 06 (0,00 - 0,50) 08 (0,07 - 0,30)	Zand in Zandbed + 2 µm
CMM2 (0,00 - 1,00)	10 (0,00 - 0,50), 11 (0,00 - 0,50) 12 (0,50 - 1,00), 13 (0,35 - 0,70)	Zand in Zandbed + 2 µm
Grondwater		
07-1-1	4,00 - 5,00	Standaardpakket grondwater
10-1-1	3,00 - 4,00	Standaardpakket grondwater

1) Standaardpakketten:

grond: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB som 7), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM), minerale olie (GC), lutum en organische stof

grondwater: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (17 stuks), minerale olie (GC).

4 Onderzoeksresultaten

4.1 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 3.

Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de bodem tot de maximaal geboorde diepte van 5,0 m –mv. hoofdzakelijk uit zand bestaat. In de ondergrond komen kleilagen voor. Verder is ook sprake van de aanwezigheid van een bodemvreemde stedelijke ophooglaag.

Bij het uitvoeren van het veldonderzoek zijn waarnemingen gedaan die duiden op bodemverontreiniging. De betreffende waarnemingen zijn weergegeven in tabel 4.1.

Tabel 4.1: Veldwaarnemingen

Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
01	2,00	0,80 - 1,00	Klei	sporen baksteen
		1,30 - 2,00	Zand	sporen baksteen
02	2,00	0,20 - 0,50	-	volledig puingranulaat, brokken baksteen, brokken beton
		0,50 - 1,00	Zand	sporen baksteen
03	2,00	0,30 - 0,80	Zand	sporen baksteen
		1,80 - 2,00	Klei	sporen houtskool
04	2,00	0,15 - 0,35	Zand	brokken beton, brokken baksteen
		0,35 - 0,45	Zand	sporen baksteen
		0,45 - 1,30	Zand	resten baksteen
		1,30 - 2,00	Zand	matig baksteenhoudend
05	2,60	1,00 - 1,50	Zand	sporen baksteen
		1,50 - 2,30	Zand	brokken gips, brokken baksteen
06	1,50	2,30 - 2,60	Zand	brokken baksteen, brokken gips, gestaakt op onbekende harde laag
		0,00 - 0,50	Zand	sporen baksteen
		0,50 - 1,50	Zand	brokken baksteen, brokken gips, gestaakt op onbekende harde laag
07	5,00	0,00 - 0,30	Zand	sporen baksteen
		0,30 - 0,60	Zand	brokken baksteen, brokken gips
		0,60 - 1,20	Zand	sporen baksteen
		1,20 - 1,80	Zand	brokken baksteen, brokken gips
		2,60 - 3,00	Klei	brokken baksteen
		3,00 - 4,00	Zand	matig slibhoudend, brokken baksteen
		4,00 - 5,00	Zand	resten hout
08	2,00	0,30 - 1,00	Zand	brokken baksteen
		1,00 - 1,30	Zand	resten baksteen
		1,30 - 2,00	-	volledig baksteen
09	2,00	0,00 - 0,80	Zand	sporen baksteen
		0,80 - 1,00	Zand	brokken baksteen
		1,00 - 2,00	Zand	sporen baksteen
10	4,00	0,00 - 0,50	Zand	sporen baksteen
		0,50 - 2,30	Zand	brokken baksteen, sporen houtskool
		2,30 - 3,00	Zand	matig slibhoudend, resten baksteen
11	2,00	0,00 - 0,50	Zand	sporen baksteen
		0,50 - 2,00	Zand	brokken baksteen
12	1,70	0,25 - 0,50	-	volledig puingranulaat
		0,50 - 1,30	Zand	brokken baksteen
		1,30 - 1,60	Zand	sterk baksteenhoudend
		1,60 - 1,70	Zand	gestaakt op onbekende verharding
13	0,70	0,09 - 0,15	Zand	matig gestabiliseerd zandhoudend
		0,15 - 0,35	Zand	sterk puingranulaat houdend

In onderstaande tabel zijn de gegevens van de veldmetingen van het grondwater weergegeven.

Tabel 4.2: Veldgegevens grondwater

Peilbuis (filter, m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	EC (μS/cm)	Troebelheid (NTU)
07-1-1 (4,00 - 5,00)	3,50	6,7	1390	147
10-1-1 (3,00 - 4,00)	2,50	7,2	960	150

De zuurgraad (pH) en het elektrische-geleidingsvermogen (EC) van het grondwater in de peilbuizen is niet afwijkend van een natuurlijke situatie.

In het bemonsterde grondwater uit de peilbuizen is een verhoogde troebelheid (> 10 NTU) vastgesteld. Een verhoogde troebelheid kan in sommige gevallen leiden tot een overschatting van de concentraties aan PAK, PCB, OCB, dioxines of andere matig/slecht oplosbare organische parameters. Dergelijke stoffen zijn in dit onderzoek niet onderzocht. Aanvullend onderzoek naar de verhoogde troebelheid is daarom niet uitgevoerd.

De peilbuizen zijn direct na plaatsing bemonsterd. Dit is een kritieke afwijking, waarmee de resultaten van het grondwateronderzoek een representatief karakter krijgen. Aangezien het grondwater niet verdacht is op de aanwezigheid van verontreinigingen en de kwaliteit van het grondwater is vastgesteld in relatie tot het veilig uitvoering van de werkzaamheden worden het onderzoek in dat kader wel representatief geacht.

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 7.

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.

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 9. In bijlage 10 is een toelichting op het toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit opgenomen.

PFAS

De getoetste analyseresultaten van de onderzochte grondmonsters zijn weergegeven in bijlage 11. De analysecertificaten zijn toegevoegd in bijlage 7. De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden uit het Tijdelijk Handelingskader PFAS (conform Besluit bodemkwaliteit). Voor PFAS zijn in de Wet bodembescherming geen normen en/of toetsingsmogelijkheden bekend. Tijdelijk Handelingskader PFAS geeft voor grond echter wel invulling aan de zorgplicht aan de toepassingsnormen voor grond. Het toetsingskader is uitgewerkt onder bijlage 12.

Omgevingswet (OW)

Vooralsnog treedt vanaf 1 januari 2022 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 (chemisch)

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

Tabel 4.3: Overschrijdingstabel grond NEN-parameters

Monster (m -mv)	Deelmonster(s) (m -mv)	Bijzonderheden	Overschrijdingen			Indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit
			> AW (i ≤ 0,5) licht	> AW & ≤ I (0,5 < i ≤ 1) matig	> I (i > 1) sterk	
04-2	04 (0,15 - 0,35)	brokken beton, brokken baksteen	Kwik (0,04) Lood (0,03)	-	-	Klasse Industrie
10-6	10 (2,30 - 2,80)	matig slibhoudend, resten baksteen	Kwik (-)	-	-	Achtergrondwaarden
MM01	02 (0,50 - 1,00), 03 (0,30 - 0,80) 06 (0,00 - 0,50)	sporen baksteen	PCB (0,06) Minerale olie (0,07) Kwik (-) Lood (0,02) PAK (0,34)	-	-	Niet Toepasbaar > industrie
MM02	01 (1,00 - 1,30), 03 (1,20 - 1,70)	-	-	-	-	Achtergrondwaarden
MM03	06 (0,50 - 1,00), 07 (0,30 - 0,60) 08 (0,30 - 0,80)	brokken baksteen, brokken gips	Zink (0,03) Kwik (0,03) Lood (0,3)	-	-	Klasse Industrie

Monster (m -mv)	Deelmonster(s) (m -mv)	Bijzonderheden	Overschrijdingen			Indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit
			> AW (i ≤ 0,5) licht	> AW & ≤ I (0,5 < i ≤ 1) matig	> I (i > 1) sterk	
MM04	09 (0,80 - 1,00), 10 (0,50 - 1,00) 11 (0,50 - 1,00)	brokken baksteen, sporen houtschool	Zink (0,08) Kwik (0,11) Lood (0,34)	-	-	Klasse Industrie
MM05	01 (0,07 - 0,50), 05 (0,07 - 0,57) 10 (0,00 - 0,50)	sporen baksteen	Zink (0,1) Kwik (0,02) Lood (0,01)	-	-	Klasse Wonen
MM06	12 (0,50 - 1,00), 13 (0,15 - 0,35)	brokken baksteen, sterk puingranulaat	PCB (0,04) Minerale olie (0,01) Kwik (-) Lood (0,08) PAK (0,04)	-	-	Klasse Industrie

- : geen bijzonderheden/geen overschrijding
AW, I, i : AW = achtergrondwaarde, I = interventiewaarde, i = index

Het gemeten gehalte aan barium is, conform het gestelde in de circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, getoetst aan de voormalige interventiewaarde. Dit in verband met het voor deze parameter aanwezig zijn van een aanwijsbare antropogene bron (bijmengingen met puin, baksteen en beton). Uit de toetsing blijkt dat het gemeten gehalte aan barium deze voormalige interventiewaarde niet overschrijdt.

In de volgende tabel zijn voor de stoffen de PFOA, PFOS en overige PFAS de overschrijdingen in grond weergegeven.

Tabel 4.4: Analyseresultaten PFAS in grond

Monster (m -mv)	Boring (m -mv)	Overschrijdingen		Indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit	Toetsing Wet bodembescherming (INEV)
		Maximale waarde Landbouw / Natuur	Maximale toepassingsnorm ¹		
MM05 (0,00 - 0,57)	01 (0,07 - 0,50), 05 (0,07 - 0,57) 10 (0,00 - 0,50)	-	-	Landbouw / Natuur	-

1) : Toepassingsnormen voor PFOA, PFOS, overige PFAS en GenX voor het toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem boven grondwatervniveau.
- : Geen overschrijding

4.2.3 Grond (asbest, ter indicatie)

In verband met het aantreffen van asbestverdacht materiaal (puin) zijn monsters verzameld van de bodem met asbestverdachte bijmengingen. De monsters zijn in het laboratorium onderzocht op de aanwezigheid van asbest.

De getoetste analyseresultaten zijn volledigheidshalve samengevat in de navolgende tabellen.

Tabel 4.5: Analyseresultaten asbest in grond

Monstercode	Gaten (traject in m-mv.)	Grondsoort en veldwaarnemingen	Gemeten gehalte serpentine (mg/kg d.s.)	Gemeten gehalte amfibool (mg/kg d.s.)	Totaal gemeten gehalte asbest (mg/kg d.s.)	Gewogen gehalte asbest in fijne fractie (mg/kg d.s.)
ASBMM1	04 (0,15 - 0,35) 08 (0,30 - 0,50)	brokken beton, brokken baksteen	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6

- : Niet aangetoond.

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

Tabel 4.6: Analyseresultaten asbest in puin

Monstercode	Gaten (traject in m-mv.)	Grondsoort en veldwaarnemingen	Gemeten gehalte serpentine (mg/kg d.s.)	Gemeten gehalte amfibool (mg/kg d.s.)	Totaal gemeten gehalte asbest (mg/kg d.s.)	Gewogen gehalte asbest in fijne fractie (mg/kg d.s.)
ASBMM2	02 (0,20 - 0,50) 12 (0,25 - 0,50)	volledig puingranulaat, brokken baksteen, brokken beton	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9

- : Niet aangetoond.

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

Uit de analyseresultaten komt naar voren dat de onderzochte monsters niet asbesthoudend zijn.

Het onderzochte materiaal is dan ook niet meer verdacht op de aanwezigheid van asbest.

4.2.4 Grond (civieltechnisch)

Toetsingskader RAW

De gemeten fracties zijn indicatief getoetst aan de normen voor de volgende mogelijke toepassingen van het zand (conform de Standaard RAW bepalingen):

- * zand in aanvulling of ophoging (bijbehorende artikel 22.06.01)
voor zand dat wordt verwerkt op een diepte van meer dan 1,0 m beneden het wegdek;
- * zand in zandbed (bijbehorende artikel 22.06.03)
voor zand dat in zandbed wordt verwerkt op een diepte van minder dan 1,0 m -wegdek.

Bodemvochtigheid

Inzake de RAW bepalingen is bij deze beoordeling geen rekening gehouden met een fluctuerend tijdgebonden aspect als bodemvochtigheid. In de praktijk kunnen vochtige grondstromen (als gevolg van neerslag, maar ook bij grondstromen die van onder de grondwaterspiegel worden ontgraven) de verdichting in de bodem bemoeilijken. Het risico hierop is met name aanwezig wanneer grondstromen nog maar net binnen de marges uit de RAW bepalingen vallen. Met name bij de fractie < 63 µm voor grondstromen waarbij toepassing in aanvulling of ophoging van belang is, is de daadwerkelijke toepasbaarheid erg afhankelijk van deze omgevingsfactoren.

Om meer zekerheid in het advies in te bouwen en minder risico's bij de uitvoering van een project te lopen wordt een extra beoordelingsstap toegevoegd voorafgaand aan het stellen van de eindconclusies inzake civieltechnische toepasbaarheid bij zand in aanvulling of ophoging.

Hierbij wordt een staffel gemaakt in drie typen grondstromen; voldoet wel, voldoet niet óf maatwerk. Inzake de maatwerk grondstroom is de toepasbaarheid daarbij dan veelal afhankelijk van de omgevingsfactoren en planning bij de uitvoering. Het is aan de opdrachtgever en/of aannemer om te besluiten hoe hiermee wordt omgegaan. Van belang is dat vooraf in de contractvorm duidelijk wordt afgestemd hoe met de risico's wordt omgegaan.

Uitwerking in de data

Door de RAW bepalingen voor de fractie < 63 µm voor toetsing aan zand in aanvulling of ophoging strenger te toetsen (naar 25%) worden de monsters en daarmee de grondstromen inzichtelijk, waar sprake is van een maatwerk karakter omtrent toepasbaarheid. Deze aangepaste toetsingscriteria zijn toegepast in de tabellen 4.7A en 4.7B.

In bijlage 5 zijn de analysecertificaten opgenomen.

Tabel 4.7A: Toetsingsresultaten zeefkrommes zand in aanvulling of ophoging

Monster	Boringen	Traject (m -mv.)	Zand in aanvulling of ophoging ¹⁾		
			< 2 µm	< 63 µm	Conclusie
CMM1	01, 03, 05, 06, 08	0,00 - 0,57	1,5	4,8	Voldoet
CMM2	10, 11, 12, 13	0,00 - 1,00	3,6	11,6	Voldoet
Eisen			≤ 8	≤ 25	

1) fracties uitgedrukt in % (m/m) ds

Tabel 4.7B: Toetsingsresultaten zeefkrommes zand in zandbed

Monster	Boringen	Traject (m -mv.)	Zand in zandbed ¹⁾			Conclusie
			< 63 µm	< 20 µm ²⁾	% gl. v. ³⁾	
CMM1	01, 03, 05, 06, 08	0,00 - 0,57	4,8	2,7	0,94	Voldoet
CMM2	10, 11, 12, 13	0,00 - 1,00	11,6	7,1	3,1	Voldoet niet
Eisen			≤ 15	≤ 3	≤ 3	

1) fracties uitgedrukt in % (m/m) ds

2) aan deze fractie dient te worden getoetst indien de fractie < 63 µm tussen de 10 - 15% bedraagt

3) gloeiverlies (gl.v.) uitgedrukt in % van de droge stof.

De bodem tot 1,0 m -mv. voldoet indicatief aan de eisen voor zand in aanvulling of ophoging.

De bodem tot 1,0 m -mv. ten noorden van de stadsgracht voldoet indicatief aan de eisen voor zand in zandbed, terwijl de bodem tot 1,0 m -mv. ten zuiden van de stadsgracht indicatief niet voldoet aan de eisen voor zand in zandbed.

4.2.5 Grondwater

In de volgende tabel zijn de parameters weergegeven, die de betreffende streef- of interventiewaarde overschrijden. Tussen haakjes is de index waarde aangegeven.

Tabel 4.8: Overschrijdingstabel grondwater

Watermonster	Filterdiepte (m -mv)	> S, index <0,5 (+index)	> S, index >0,5 (+index)	> I (+index)
07-1-1	4,00 - 5,00	Barium (0,02) cis + trans-1,2-Dichlooretheen (0,02)	-	-
10-1-1	3,00 - 4,00	Barium (0,01)	-	-

> S : > Streefwaarde > I : > Interventiewaarde

Index : (GSSD - S) / (I - S)

- : Geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde.

4.3 Vaststellen veiligheidsmaatregelen

Conform de CROW400 is voor de werkzaamheden op de onderzoekslocatie geen veiligheidsklasse van toepassing. Het gehele werk is ingedeeld in klasse basishygiëne.

Toetsing aan de CROW400 is uitgewerkt in bijlage 13.

5 Conclusies

In het uitgevoerde bodemonderzoek is overeenkomstig de NEN 5740 de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie vastgesteld.

Grond

Algemene kwaliteit (NEN- parameters)

In de grond zijn zintuiglijk diverse typen en gradaties aan bodemvreemde bijmengingen aangetroffen. De grond bevat analytisch licht verhoogde gehalten aan diverse zware metalen, PAK, PCB en minerale olie.

De analyseresultaten van de onderzochte grond(meng)monsters zijn indicatief getoetst aan de normen uit het Besluit bodemkwaliteit. Hieruit blijkt dat de bovengrond lokaal Niet toepasbaar is. De grond voldoet verder aan de klasse Industrie.

PFAS

De analyseresultaten van de onderzochte grond(meng)monsters zijn indicatief getoetst aan de normen uit het geactualiseerde Tijdelijk handelingskader van 2 juli 2020. Hieruit blijkt dat de bovengrond van de onderzoekslocatie waarin de betreffende boringen zijn gelegen voldoet aan de klasse Landbouw / Natuur.

Deze indicatieve toetsing is mogelijk onvoldoende om grondverzet te realiseren. Dit wordt bepaald door de het bevoegd gezag Besluit bodemkwaliteit of de eisen van de acceptant. De omvang en samenstelling van de partij en bijvoorbeeld de aan- of afwezigheid van een bodemkwaliteitskaart met bijbehorend bodembeheerplan kunnen aanleiding zijn de grond conform de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit te onderzoeken.

Asbest (ter indicatie)

Uit de analyseresultaten komt naar voren dat de onderzochte monsters niet asbesthoudend zijn.

Het onderzochte materiaal is dan ook niet meer verdacht op de aanwezigheid van asbest.

Civieltechnisch

De bodem tot 1,0 m -mv. voldoet indicatief aan de eisen voor zand in aanvulling of ophoging.

De bodem tot 1,0 m -mv. ten noorden van de stadsgracht voldoet indicatief aan de eisen voor zand in zandbed, terwijl de bodem tot 1,0 m -mv. ten zuiden van de stadsgracht indicatief niet voldoet aan de eisen voor zand in zandbed.

Grondwater

In het grondwater zijn maximaal licht verhoogde concentraties aan cis + trans-1,2-Dichlooretheen en barium gemeten.

Toetsing hypothese

De vooraf opgestelde hypothese 'verdachte locatie' wordt aanvaard, vanwege de verhoogde gehalten in de grond en in het grondwater.

Conclusie

De resultaten geven geen aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek, omdat de gemeten concentraties kleiner zijn dan de betreffende interventiewaarde. De resultaten vormen ons inziens geen milieuhygiënische belemmering voor de voorgenomen civieltechnische werkzaamheden ter plaatse.

Aanbevelingen

Vanuit bodemhygiënisch oogpunt bevelen wij het volgende aan:

- Het is in het kader van de Wet bodembescherming **niet noodzakelijk** om een BUS-melding te verrichten of een (deel)saneringsplan op te stellen;
- In het kader van de **CROW400** is het **niet noodzakelijk** om voor de werkzaamheden ter plaatse van de onderzoekslocatie een V&G-plan op te stellen. De **basishygiëne** (geen veiligheidsmaatregelen) is van toepassing;
- De grondwaterstand bevindt zich dieper dan de voorgenomen werkdiepte voor alle werkzaamheden in open sleuf, bronnering zal bij deze werkzaamheden naar verwachting niet nodig zijn;
- In overleg met de aannemer dient te worden bepaald in hoeverre bronnering voor de gestuurde boring en te graven putten noodzakelijk is;
- De locatie is **onverdacht** op de aanwezigheid van **ontplobbare oorlogsresten**. De geplande graafwerkzaamheden kunnen zonder aanvullende maatregelen inzake ontplobbare oorlogsresten worden uitgevoerd.

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

Antea Group
Oosterhout, september 2021

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?

Ja, zie paragraaf 2.2.

2) Is er sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging, zowel vanuit het verleden als het heden? Zo ja, wat zijn de potentiële bronnen van bodemverontreiniging, waar liggen ze en wat zijn de verdachte parameters?

Voor informatie omtrent potentiële bronnen van bodemverontreiniging wordt verwezen naar hoofdstuk 2.4 t/m 2.6.

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

De bodemkwaliteits- en bodemfunctieklassen zijn gebaseerd op de bodemkwaliteitskaarten afkomstig van de Nota bodembeheer van de gemeente Breda (kenmerk: 0412322.100, d.d. 22 mei 2017, Antea Group):

- De boven- en ondergrond voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse Wonen.
- Het gebied heeft de bodemfunctieklassering Wonen.

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?

Voor informatie omtrent de bodemopbouw en geohydrologie wordt verwezen naar hoofdstuk 2.3.

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

Op basis van de bij het vooronderzoek verzamelde gegevens is vermoedelijk geen sprake van beïnvloeding van de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater.

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

Nee, op voorhand wordt geen geval van ernstige bodemverontreiniging vermoed.

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

De milieuhygiënische kwaliteit is niet bekend, aangezien geen specifieke bodemkwaliteitsgegevens bekend zijn. Daarnaast is bodemonderzoek noodzakelijk in het kader van de voorgenomen civieltechnische werkzaamheden.

8) Welke hypothese en strategie zijn van toepassing bij de uitvoering van bodemonderzoek (inclusief de indeling van de onderzoekslocatie in deellocaties met verschillende hypothesen over de aard en verdeling van de verontreinigde stoffen)?

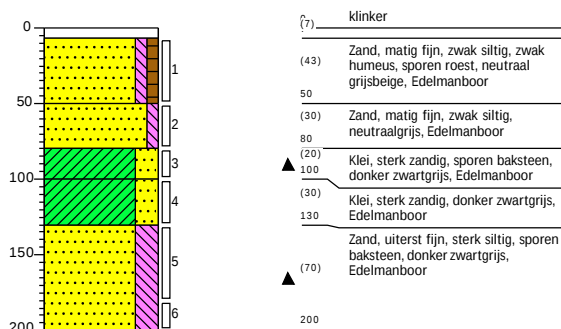
Voor de onderzoekslocatie is de onderzoeksstrategieën gehanteerd uit de NEN 5740. Voor meer informatie wordt verwezen naar hoofdstuk 2.9.

Bijlage 3 Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

Boring: 01

Datum: 16-8-2021

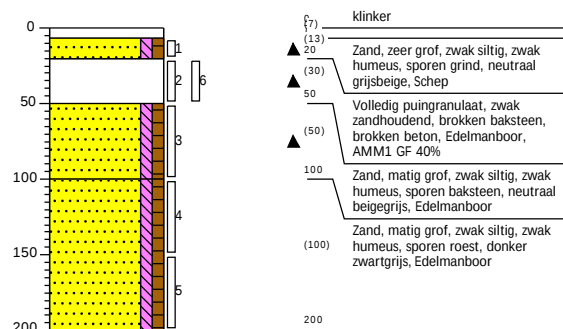
Boormeester: Jesse van Rijckevorsel



Boring: 02

Datum: 16-8-2021

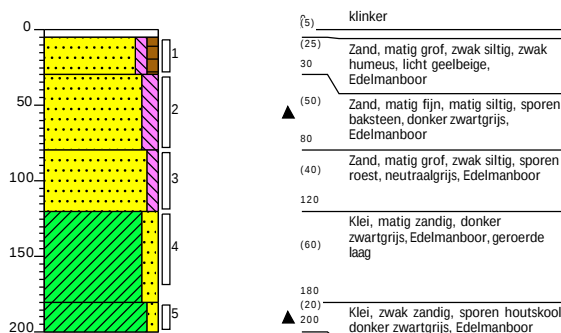
Boormeester: Jesse van Rijckevorsel



Boring: 03

Datum: 16-8-2021

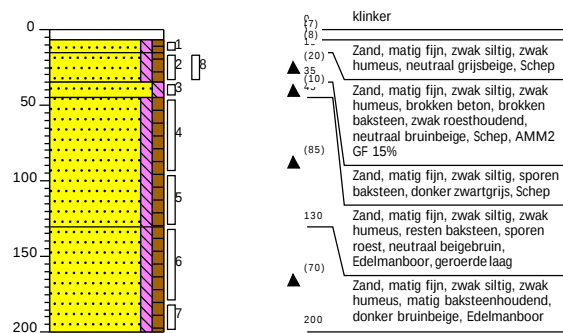
Boormeester: Jesse van Rijckevorsel



Boring: 04

Datum: 16-8-2021

Boormeester: Jesse van Rijckevorsel

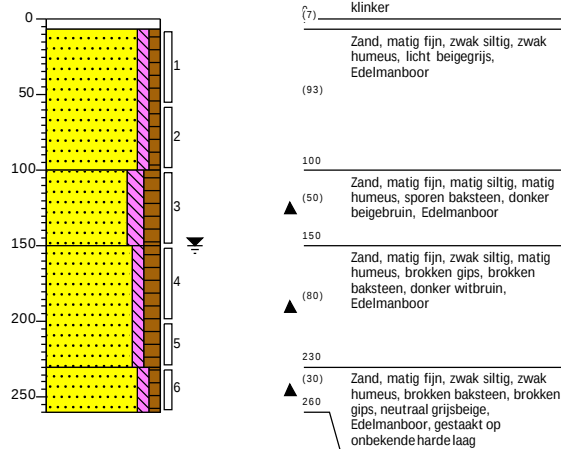


Boring: 05

Datum: 16-8-2021

GWS (cm -mv): 150

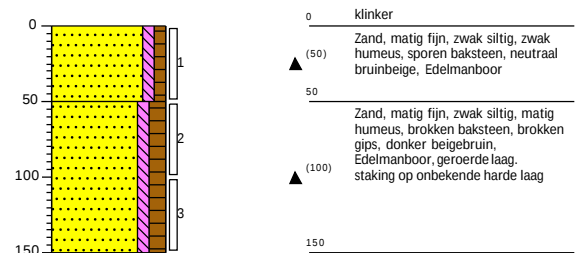
Boormeester: Jesse van Rijckevorsel



Boring: 06

Datum: 16-8-2021

Boormeester: Jesse van Rijckevorsel

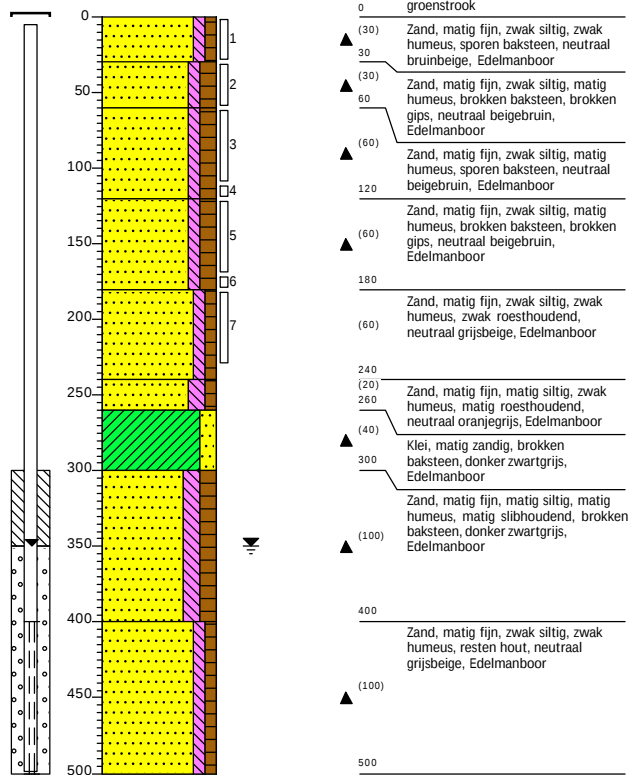


Boring: 07

Datum: 16-8-2021

Boormeester: Jesse van Rijckevorsel

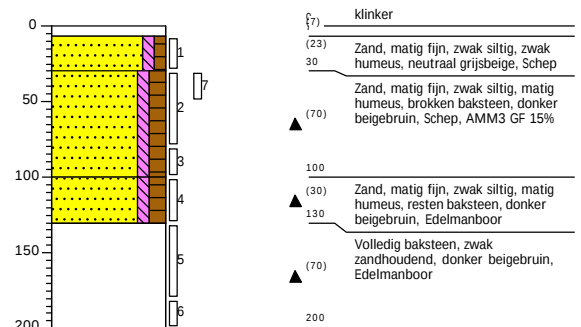
GWS (cm -mv): 350



Boring: 08

Datum: 16-8-2021

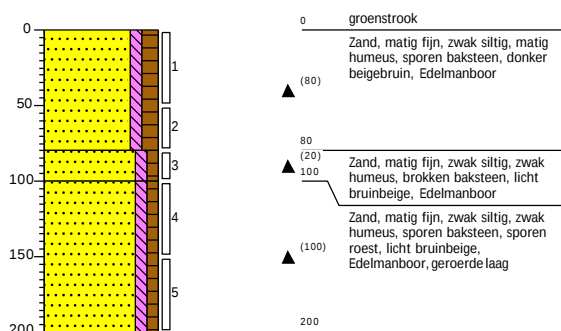
Boormeester: Jesse van Rijckevorsel



Boring: 09

Datum: 16-8-2021

Boormeester: Jesse van Rijkevorsel

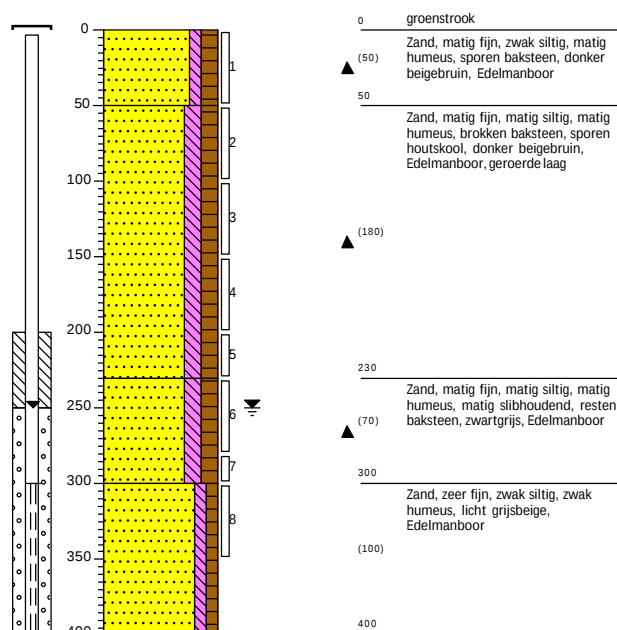


Boring: 10

Datum: 16-8-2021

Boormeester: Jesse van Rijkevorsel

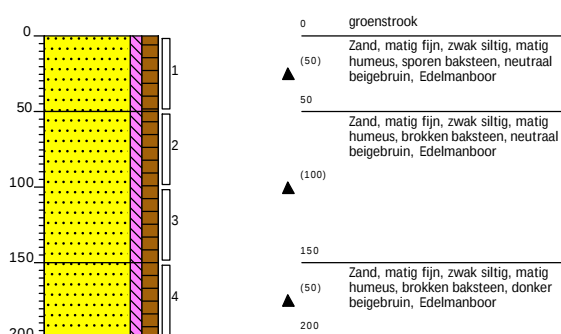
GWS (cm -mv): 250



Boring: 11

Datum: 16-8-2021

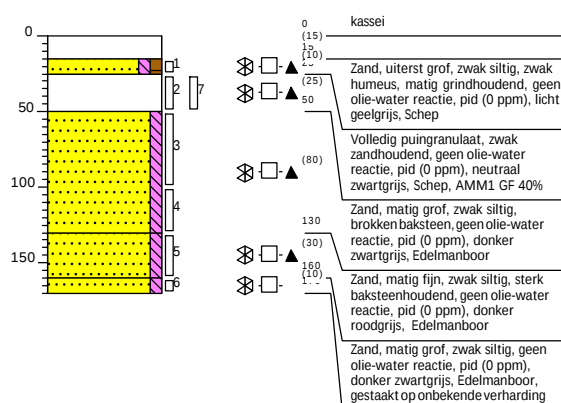
Boormeester: Jesse van Rijkevorsel



Boring: 12

Datum: 18-8-2021

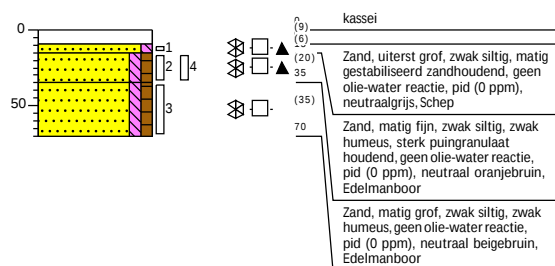
Boormeester: Jesse van Rijkevorsel



Boring: 13

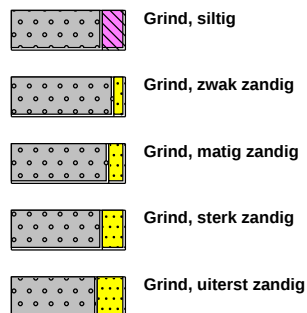
Datum: 18-8-2021

Boormeester: Jesse van Rijckevorsel

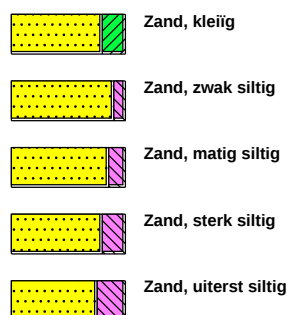


Legenda (conform NEN 5104)

grind



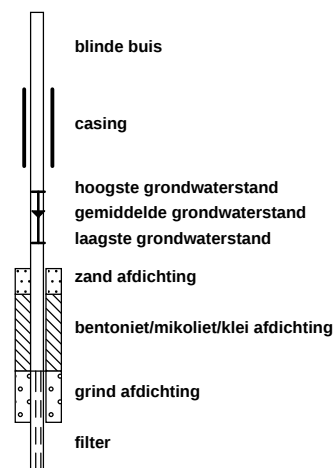
zand



veen



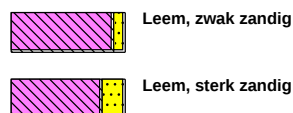
peilbuis



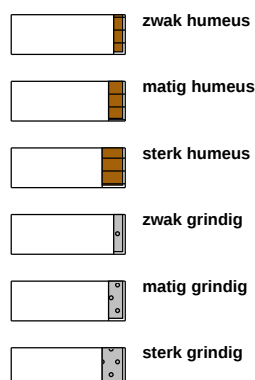
klei



leem



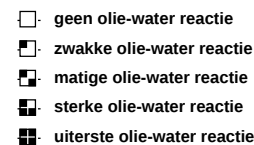
overige toevoegingen



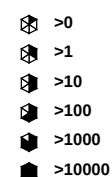
geur



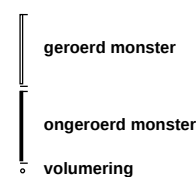
olie



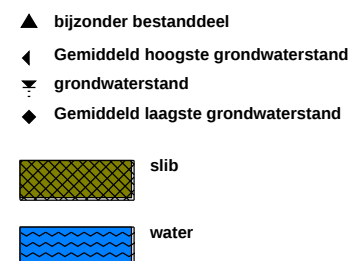
p.i.d.-waarde



monsters



overig



**Bijlage 4 Analyseresultaten grondmonsters met
overschrijdingen normwaarden**

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

Grondmonster		04-2			10-6			MM01		
Certificaatcode		2021133135			2021133135			2021133135		
Boring(en)		04			10			02, 03, 06		
Traject (m -mv)		0,15 - 0,35			2,30 - 2,80			0,00 - 1,00		
Humus	% ds	1,20			2,50			1,90		
Lutum	% ds	4,30			5,00			2,90		
Datum van toetsing		19-8-2021			19-8-2021			19-8-2021		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium	mg/kg ds	41	123 ⁽⁶⁾		51	144 ⁽⁶⁾		37	129 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03	0,29	0,49	-0,01
Kobalt	mg/kg ds	3,3	9,3	-0,03	<3	<6	-0,05	3,1	9,9	-0,03
Koper	mg/kg ds	11	21	-0,13	14	26	-0,09	9,5	19,1	-0,14
Kwik	mg/kg ds	1,2	1,7	0,04	0,17	0,23	0	0,18	0,25	0
Lood	mg/kg ds	43	65	0,03	16	24	-0,05	37	57	0,02
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel	mg/kg ds	7,2	17,6	-0,27	5,2	12,1	-0,35	7,5	20,3	-0,23
Zink	mg/kg ds	43	91	-0,08	20	41	-0,17	46	104	-0,06
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		0,28	0,28	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		2,5	2,5	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		0,73	0,73	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,082	0,082		<0,05	<0,04		4	4	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,053	0,053		<0,05	<0,04		1,7	1,7	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		1,7	1,7	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		0,64	0,64	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		1,2	1,2	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		0,75	0,75	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		0,92	0,92	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,42	-0,03		<0,35	-0,03		14,42	0,34
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾		<3	8 ⁽⁶⁾		<3	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	14 ⁽⁶⁾		5,2	26,0 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	14 ⁽⁶⁾		22	110 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 ⁽⁶⁾		<11	31 ⁽⁶⁾		51	255 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		6	24 ⁽⁶⁾		21	105 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 ⁽⁶⁾		<6	17 ⁽⁶⁾		8,6	43,0 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	<35	<98	-0,02	110	550	0,07
OVERIG										
Gloeirest	% (m/m) ds	99			97			98		
Droge stof	% m/m	88,9	88,9		78,5	78,5		88,5	88,5	
Lutum	%	4,3			5			2,9		
Organische stof (humus)	%	1,2			2,5			1,9		
PCB'S										
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,003		0,0011	0,0055	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,003		0,0023	0,0115	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,003		0,0014	0,0070	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,003		0,0034	0,0170	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,003		0,0041	0,0205	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,003		0,0026	0,0130	
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	0		<0,020	-0		0,078	0,06

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

Grondmonster		MM02			MM03			MM04		
Certificaatcode		2021133135			2021133135			2021133135		
Boring(en)		01, 03			06, 07, 08			09, 10, 11		
Traject (m -mv)		1,00 - 1,70			0,30 - 1,00			0,50 - 1,00		
Humus	% ds	1,80			2,50			2,90		
Lutum	% ds	10,40			4,20			3,10		
Datum van toetsing		19-8-2021			19-8-2021			19-8-2021		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium	mg/kg ds	32	60 ⁽⁶⁾		42	128 ⁽⁶⁾		56	191 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	0,21	0,34	-0,02	0,21	0,34	-0,02
Kobalt	mg/kg ds	4,8	8,8	-0,04	4,8	13,6	-0,01	3,5	11,0	-0,02
Koper	mg/kg ds	6	10	-0,2	14	26	-0,09	19	37	-0,02
Kwik	mg/kg ds	0,065	0,082	-0	0,83	1,15	0,03	3	4	0,11
Lood	mg/kg ds	14	19	-0,06	130	195	0,3	140	213	0,34
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel	mg/kg ds	8,3	14,2	-0,32	7,1	17,5	-0,27	7,4	19,8	-0,23
Zink	mg/kg ds	22	37	-0,18	74	156	0,03	86	189	0,08
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,11	0,11		0,1	0,1	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,21	0,21		0,23	0,23	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,1	0,1		0,13	0,13	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,12	0,12		0,14	0,14	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,057	0,057		0,07	0,07	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,1	0,1		0,12	0,12	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,085	0,085		0,11	0,11	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,1	0,1		0,11	0,11	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35	-0,03		0,95	-0,01		1,08	-0,01
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾		<3	8 ⁽⁶⁾		<3	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	14 ⁽⁶⁾		<5	12 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	14 ⁽⁶⁾		<5	12 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 ⁽⁶⁾		<11	31 ⁽⁶⁾		27	93 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	14 ⁽⁶⁾		14	48 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 ⁽⁶⁾		<6	17 ⁽⁶⁾		<6	14 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	<35	<98	-0,02	53	183	-0
OVERIG										
Gloeirest	% (m/m) ds	97			97			97		
Droge stof	% m/m	78,6	78,6		87,8	87,8		91,2	91,2	
Lutum	%	10,4			4,2			3,1		
Organische stof (humus)	%	1,8			2,5			2,9		
PCB'S										
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,003		<0,001	<0,002	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,003		<0,001	<0,002	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,003		<0,001	<0,002	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,003		<0,001	<0,002	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,003		<0,001	<0,002	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,003		<0,001	<0,002	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,003		<0,001	<0,002	
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	0		<0,020	-0		<0,017	-0

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

Grondmonster		MM05	MM06				
Certificaatcode		2021133137	2021134537				
Boring(en)		01, 05, 10	12, 13				
Traject (m -mv)		0,00 - 0,57	0,15 - 1,00				
Humus	% ds	1,90	1,20				
Lutum	% ds	2,00	3,50				
Datum van toetsing		19-8-2021	25-8-2021				
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN							
Barium	mg/kg ds	24	93 ⁽⁶⁾		67	219 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt	mg/kg ds	<3	<7	-0,04	3,6	10,9	-0,02
Koper	mg/kg ds	7,2	14,9	-0,17	18	35	-0,03
Kwik	mg/kg ds	0,48	0,69	0,02	0,15	0,21	0
Lood	mg/kg ds	36	57	0,01	57	87	0,08
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel	mg/kg ds	5,4	15,8	-0,3	10	26	-0,14
Zink	mg/kg ds	83	197	0,1	48	106	-0,06
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,31	0,31	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,12	0,12	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,087	0,087		0,76	0,76	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,05	0,05		0,39	0,39	
Chryseen	mg/kg ds	0,056	0,056		0,42	0,42	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,16	0,16	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,29	0,29	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,2	0,2	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,053	0,053		0,23	0,23	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,46	-0,03		2,92	0,04
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾		<3	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		6,3	31,5 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 ⁽⁶⁾		26	130 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		13	65 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 ⁽⁶⁾		6,9	34,5 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	51	255	0,01
OVERIG							
Gloeirest	% (m/m) ds	98			99		
Droge stof	% m/m	88,5	88,5		88,7	88,7	
Lutum	%	<2			3,5		
Organische stof (humus)	%	1,9			1,2		
PCB'S							
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004		0,0012	0,0060	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004		0,001	0,005	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004		0,0023	0,0115	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004		0,0013	0,0065	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004		0,0021	0,0105	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004		0,0026	0,0130	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004		0,0016	0,0080	
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	0		0,061	0,04

Grondmonster		MM05	MM06
Certificaatcode		2021133137	2021134537
Boring(en)		01, 05, 10	12, 13
Traject (m -mv)		0,00 - 0,57	0,15 - 1,00
Humus	% ds	1,90	1,20
Lutum	% ds	2,00	3,50
Datum van toetsing		19-8-2021	25-8-2021
PFAS			
perfluorooctaanzuur (PFOA lin.)	µg/kg ds	0,3	0,3 ⁽⁶⁾
perfluorooctaansulfonaat (PFOS lin.)	µg/kg ds	0,5	0,5 ⁽⁶⁾
perfluorooctaanzuur (PFOA ver.)	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
perfluorooctaansulfonaat (PFOS ver.)	µg/kg ds	0,1	0,1 ⁽⁶⁾
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
bisperfluordecyl fosfaat	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
perfluorooctaansulfonamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
1H,1H,2H,2H-perfluorodecaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
N-methyl perfluorooctaansulfonamide	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
perfluorooctaansulfonamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
perfluorhexadecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
perfluorotadecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
perfluorooctaansulfonamide	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
perfluorpentaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
perfluortridecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
perfluortetradecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
perfluorundecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
perfluorbutaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
perfluordodecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
perfluorheptaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
perfluorhexaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
perfluornonaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
som lineair en vertakt perfluorooctaanzuur	µg/kg ds	0,4	0,4 ⁽⁶⁾
som lineair en vertakt perfluorooctylsulfonaat	µg/kg ds	0,6	0,6 ⁽⁶⁾

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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

**Bijlage 5 Analyseresultaten grondwatermonsters
met overschrijdingen normwaarden**

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

Watermonster		07-1-1	10-1-1
Datum		16-8-2021	16-8-2021
Filterdiepte (m -mv)		4,00 - 5,00	3,00 - 4,00
Datum van toetsing		19-8-2021	19-8-2021
		Meetw	GSSD Index
METALEN			
Barium	µg/l	59	59 0,02
Cadmium	µg/l	<0,2	<0,1 -0,05
Kobalt	µg/l	<2	<1 -0,23
Koper	µg/l	<2	<1 -0,23
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04 -0,06
Lood	µg/l	<2	<1 -0,23
Molybdeen	µg/l	<2	<1 -0,01
Nikkel	µg/l	4,5	4,5 -0,18
Zink	µg/l	<10	<7 -0,08
AROMATISCHE VERBINDINGEN			
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1 -0
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1 -0,01
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1 -0,03
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1
Xylenen (som)	µg/l		<0,21 0
BTEX (som)	µg/l	<0,9	<0,9
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1 -0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 ^(2,14)
PAK			
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01 0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42 -0
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42	0,42
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1 0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1 -0,01
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1 0,01
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1 0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1 -0,05
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1 -0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1 -0,02
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1 0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1 0
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1 0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,37	0,37
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,44	0,02
Vinylchloride	µg/l	<0,1	<0,1 0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾
CKW (som)	µg/l	<1,6	<1,6
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C21	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾
Minerale olie C21 - C30	µg/l	<15	11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C35	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35 -0,03

<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Streefwaarde
8,88	: > Streefwaarde
8,88	: > Interventiewaarde
11	: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
14	: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: $(GSSD - S) / (I - S)$

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

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
Thiocynaat	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		
Monochloorbenzenen	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. Polychloorbifenyleen (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
Chloornaftaleen (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		
Chloordaan (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. Chloorfenoxi-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 benzyftalaat 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
Toluene	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. Chloorbenzenen⁵			
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
Azinfosmethyl	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 [#]

Rapport

Oriënterend bodemonderzoek KMA te Breda (44D02)
projectnummer 0472545.100
september 2021 revisie 00



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

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.

Rapport

Oriënterend bodemonderzoek KMA te Breda (44D02)
projectnummer 0472545.100
september 2021 revisie 00

**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.

Bijlage 7 Analysecertificaten

Antea Group
T.a.v. Maikel de Jong
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

Analyscertificaat

Datum: 19-Aug-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021133135/1
Uw project/verslagnummer	0472545.100
Uw projectnaam	bodemonderzoek warmtenet KMA te Breda
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	17-Aug-2021

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
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. 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	0472545.100	Certificaatnummer/Versie	2021133135/1
Uw projectnaam	bodemonderzoek warmtenet KMA te Breda	Startdatum analyse	17-Aug-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	19-Aug-2021
Uw monsternemer	Jesse van Rijckevorsel	Rapportagedatum	19-Aug-2021/11:53
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	1/4
Projectcode	3400 - Antea - Project Stedin/Vitens		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	88.9	78.5	88.5	78.6	87.8
S Organische stof	% (m/m) ds	1.2	2.5	1.9	1.8	2.5
Gloeirest	% (m/m) ds	99	97	98	97	97
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4.3	5.0	2.9	10.4	4.2
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	41	51	37	32	42
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	0.29	<0.20	0.21
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	3.3	<3.0	3.1	4.8	4.8
S Koper (Cu)	mg/kg ds	11	14	9.5	6.0	14
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	1.2	0.17	0.18	0.065	0.83
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	7.2	5.2	7.5	8.3	7.1
S Lood (Pb)	mg/kg ds	43	16	37	14	130
S Zink (Zn)	mg/kg ds	43	20	46	22	74
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	5.2	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	22	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	51	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	6.0	21	<5.0	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	8.6	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	110	<35	<35
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.				
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0011 ²⁾	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0023	<0.0010	<0.0010

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	04-2	Grond (AS3000)	12226187
2	10-6	Grond (AS3000)	12226188
3	MM01	Grond (AS3000)	12226189
4	MM02	Grond (AS3000)	12226190
5	MM03	Grond (AS3000)	12226191



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).



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPA NL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0472545.100	Certificaatnummer/Versie	2021133135/1
Uw projectnaam	bodemonderzoek warmtenet KMA te Breda	Startdatum analyse	17-Aug-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	19-Aug-2021
Uw monsternemer	Jesse van Rijckevorsel	Rapportagedatum	19-Aug-2021/11:53
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	2/4
Projectcode	3400 - Antea - Project Stedin/Vitens		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0014	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0034 ³⁾	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0041 ⁴⁾	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0026	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.016	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.28	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	2.5	<0.050	0.11
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.73	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.082	<0.050	4.0	<0.050	0.21
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.053	<0.050	1.7	<0.050	0.10
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	1.7	<0.050	0.12
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.64	<0.050	0.057
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	1.2	<0.050	0.100
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.75	<0.050	0.085
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.92	<0.050	0.10
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.42	0.35 ¹⁾	14	0.35 ¹⁾	0.95

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monsternatrix	Monster nr.
1	04-2	Grond (AS3000)	12226187
2	10-6	Grond (AS3000)	12226188
3	MM01	Grond (AS3000)	12226189
4	MM02	Grond (AS3000)	12226190
5	MM03	Grond (AS3000)	12226191



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.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPA NL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. 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 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	0472545.100	Certificaatnummer/Versie	2021133135/1
Uw projectnaam	bodemonderzoek warmtenet KMA te Breda	Startdatum analyse	17-Aug-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	19-Aug-2021
Uw monsternemer	Jesse van Rijckevorsel	Rapportagedatum	19-Aug-2021/11:53
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	3/4

Projectcode 3400 - Antea - Project Stedin/Vitens

Analyse Eenheid 6

Voorbehandeling

Cryogeen malen AS3000 Uitgevoerd

Bodemkundige analyses

S	Droge stof	% (m/m)	91.2
S	Organische stof	% (m/m) ds	2.9
	Gloeirest	% (m/m) ds	97
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.1

Metalen

S	Barium (Ba)	mg/kg ds	56
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.21
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	3.5
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	19
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	3.0
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	7.4
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	140
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	86

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	27
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	14
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	53
	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 MM04

Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)

Monster nr.

12226192

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. 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	0472545.100	Certificaatnummer/Versie	2021133135/1
Uw projectnaam	bodemonderzoek warmtenet KMA te Breda	Startdatum analyse	17-Aug-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	19-Aug-2021
Uw monsternemer	Jesse van Rijckevorsel	Rapportagedatum	19-Aug-2021/11:53
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	4/4

Projectcode 3400 - Antea - Project Stedin/Vitens

Analyse	Eenheid	δ
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 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK		
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.10
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.23
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.13
S Chryseen	mg/kg ds	0.14
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.070
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.12
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.11
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.11
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1.1

Nr. Uw monsteromschrijving

6 MM04

Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)

Monster nr.

12226192

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. 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.

PB
TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021133135/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12226187	04-2				
0538711327	04	15	35	16-Aug-2021	2
12226188	10-6				
0538707686	10	230	280	16-Aug-2021	6
12226189	MM01				
0538711332	02	50	100	16-Aug-2021	3
0538707694	03	30	80	16-Aug-2021	2
0538711511	06	0	50	16-Aug-2021	1
12226190	MM02				
0538711338	01	100	130	16-Aug-2021	4
0538707650	03	120	170	16-Aug-2021	4
12226191	MM03				
0538711554	08	30	80	16-Aug-2021	2
0538711516	06	50	100	16-Aug-2021	2
0538711514	07	30	60	16-Aug-2021	2
12226192	MM04				
0538711239	09	80	100	16-Aug-2021	3
0538707657	10	50	100	16-Aug-2021	2
0538711222	11	50	100	16-Aug-2021	2

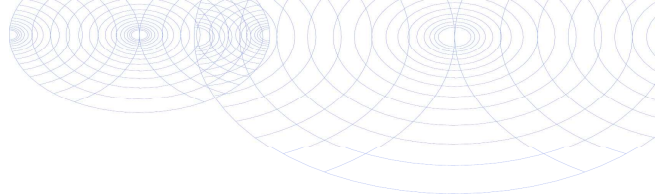
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. 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 2021133135/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \times RG$

Opmerking 2)

PCB 28 kan positief beïnvloed worden door PCB 31.

Opmerking 3)

PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

Opmerking 4)

PCB 153 kan positief beïnvloed worden door PCB 132.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. 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 2021133135/1

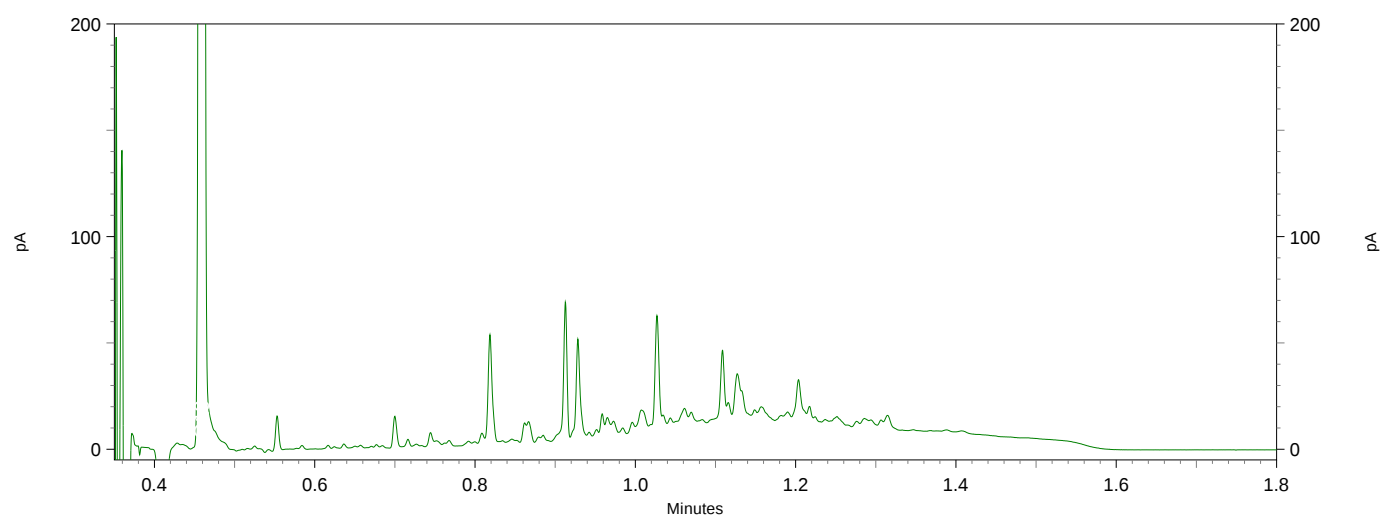
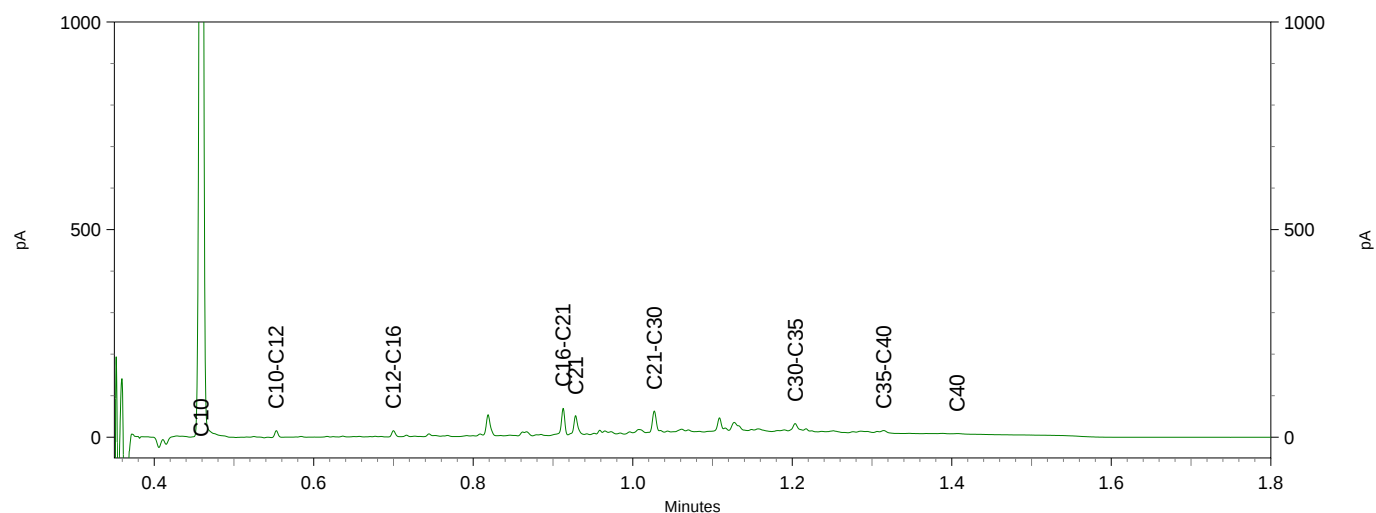
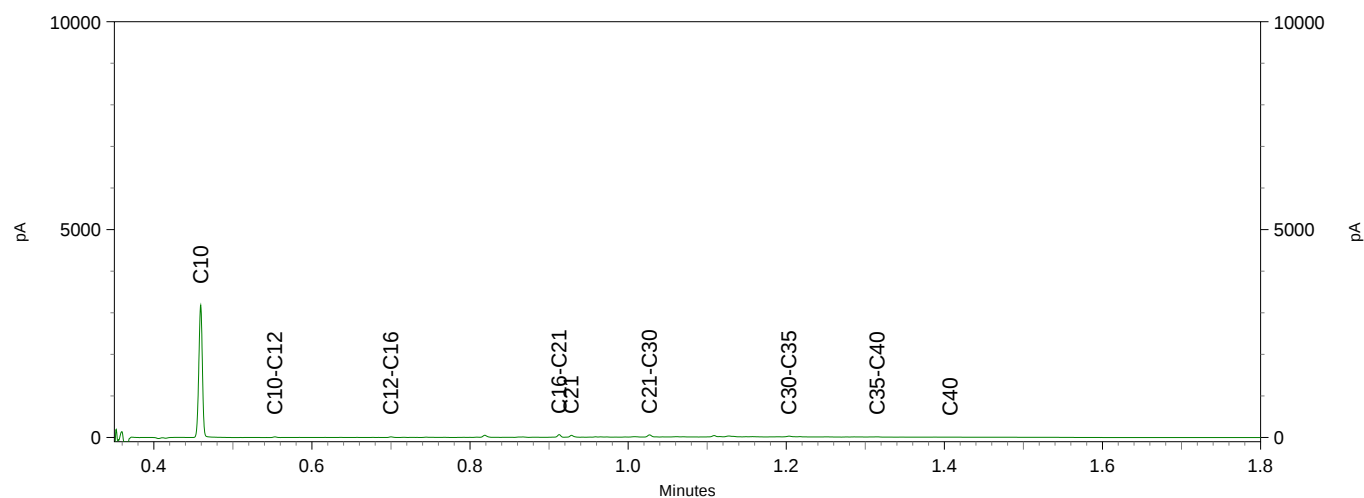
Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
UitScan Cryo	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
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 som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK (10) (VR0M)	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 juni 2020.

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 12226189
 Certificate no.: 2021133135
 Sample description.: MM01
 V



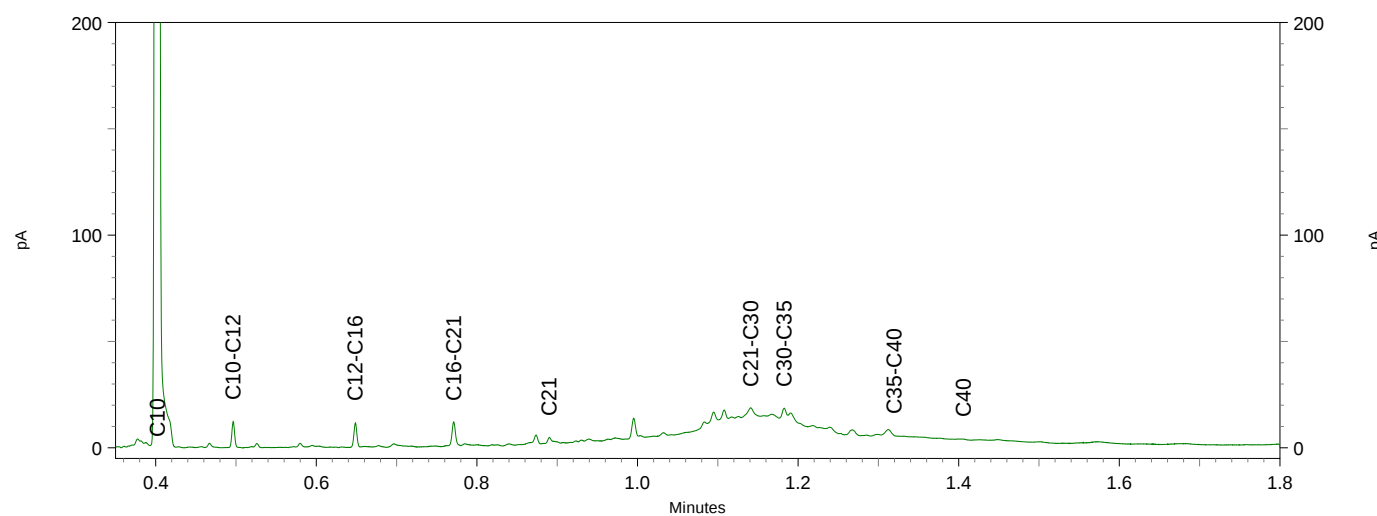
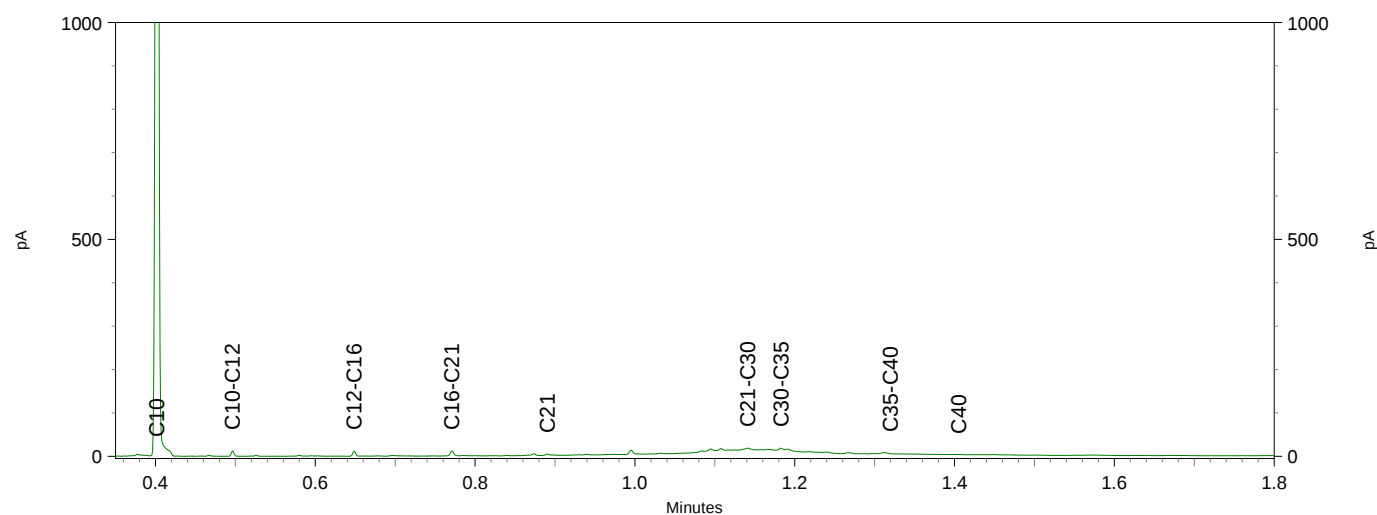
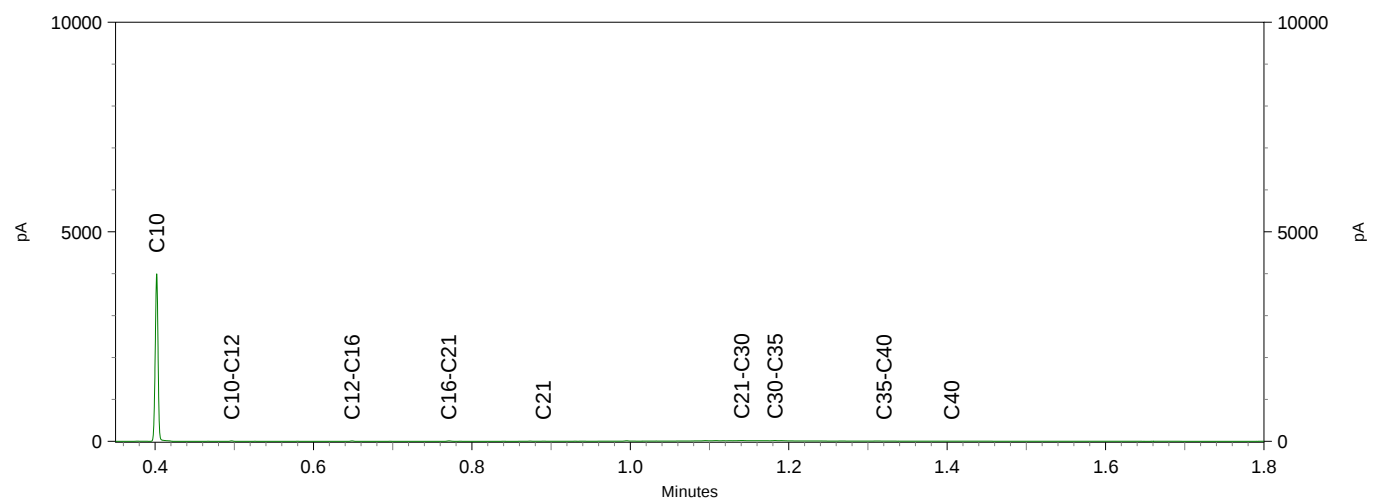
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 12226192

Certificate no.: 2021133135

Sample description.: MM04

V



Antea Group
T.a.v. Maikel de Jong
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

Analysecertificaat

Datum: 19-Aug-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021133137/1
Uw project/verslagnummer	0472545.100
Uw projectnaam	bodemonderzoek warmtenet KMA te Breda
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	17-Aug-2021

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. 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	0472545.100	Certificaatnummer/Versie	2021133137/1
Uw projectnaam	bodemonderzoek warmtenet KMA te Breda	Startdatum analyse	17-Aug-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	19-Aug-2021
Uw monsternemer	Jesse van Rijckevorsel	Rapportagedatum	19-Aug-2021/11:33
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	1/3
Projectcode	3400 - Antea - Project Stedin/Vitens		

Analyse **Eenheid** **1**

Voorbehandeling

Cryogeen malen AS3000 Uitgevoerd

Bodemkundige analyses

S	Droge stof	% (m/m)	88.5
S	Organische stof	% (m/m) ds	1.9
	Gloeirest	% (m/m) ds	98
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2.0

Metalen

S	Barium (Ba)	mg/kg ds	24
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	7.2
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.48
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	5.4
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	36
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	83

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	<11
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35

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
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010

Nr. Uw monsteromschrijving

1 MM05

Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)

Monster nr.

12226193

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. 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	0472545.100	Certificaatnummer/Versie	2021133137/1
Uw projectnaam	bodemonderzoek warmtenet KMA te Breda	Startdatum analyse	17-Aug-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	19-Aug-2021
Uw monsternemer	Jesse van Rijckevorsel	Rapportagedatum	19-Aug-2021/11:33
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	2/3

Projectcode 3400 - Antea - Project Stedin/Vitens

Analyse	Eenheid	1
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 ¹⁾
Perfluorkoolwaterstoffen (PFC)		
Q perfluorbutaan zuur (PFBA)	µg/kg ds	<0.1
Q perfluorpentaan zuur (PFPeA)	µg/kg ds	<0.1
Q perfluorhexaan zuur (PFHxA)	µg/kg ds	<0.1
Q perfluorheptaan zuur (PFHpA)	µg/kg ds	<0.1
Q perfluoroctaan zuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	0.3
Q perfluoroctaan zuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	<0.1
Q perfluornonaan zuur (PFNA)	µg/kg ds	<0.1
Q perfluordecaan zuur (PFDA)	µg/kg ds	<0.1
Q perfluorundecaan zuur (PFUnDA)	µg/kg ds	<0.1
Q perfluordodecaan zuur (PFDoA)	µg/kg ds	<0.1
Q perfluortridecaan zuur (PFTrDA)	µg/kg ds	<0.1
Q perfluortetradecaan zuur (PFTeDA)	µg/kg ds	<0.1
Q perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA)	µg/kg ds	<0.1
Q perfluoroctadecaan zuur (PFODA)	µg/kg ds	<0.1
Q perfluorbutaansulfon zuur (PFBS)	µg/kg ds	<0.1
Q perfluorpentaansulfon zuur (PFPeS)	µg/kg ds	<0.1
Q perfluorhexaansulfon zuur (PFHxS)	µg/kg ds	<0.1
Q perfluorheptaansulfon zuur (PFHpS)	µg/kg ds	<0.1
Q perfluoroctaansulfon zuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	0.5
Q perfluoroctaansulfon zuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	0.1
Q perfluordecaansulfon zuur (PFDS)	µg/kg ds	<0.1
Q 4:2 fluortelomeer sulfon zuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1
Q 6:2 fluortelomeer sulfon zuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1
Q 8:2 fluortelomeer sulfon zuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1
Q 10:2 fluortelomeer sulfon zuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1

Nr. Uw monsteromschrijving

1 MM05

Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)

Monster nr.

12226193

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. 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	0472545.100	Certificaatnummer/Versie	2021133137/1
Uw projectnaam	bodemonderzoek warmtenet KMA te Breda	Startdatum analyse	17-Aug-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	19-Aug-2021
Uw monsternemer	Jesse van Rijckevorsel	Rapportagedatum	19-Aug-2021/11:33
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	3/3

Projectcode 3400 - Antea - Project Stedin/Vitens

Analyse	Eenheid	1
Q N-methylperfluorooctaansulfonamideacetaat (MeFOSAA)	µg/kg ds	<0.1
Q N-ethylperfluorooctaansulfonamideacetaat (EtFOSAA)	µg/kg ds	<0.1
Q perfluorooctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	<0.1
Q N-methylperfluorooctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	<0.1
Q 8:2 fluortelomeerfosfaatdiester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	<0.1
Q som PFOR (*0,7)	µg/kg ds	0.4
Q som PFOS (*0,7)	µg/kg ds	0.6

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	0.087
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.050
S Chryseen	mg/kg ds	0.056
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	0.053
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.46

Nr. Uw monsteromschrijving

1 MM05

Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)

Monster nr.

12226193

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



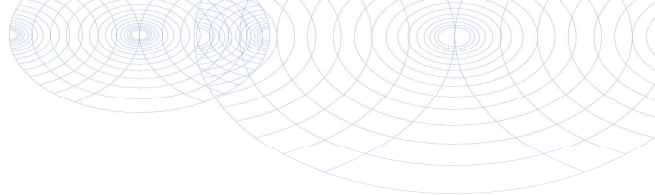
Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

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. 2021133137/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12226193	MM05				
0538711509	01	7	50	16-Aug-2021	1
0538711510	05	7	57	16-Aug-2021	1
0538707691	10	0	50	16-Aug-2021	1



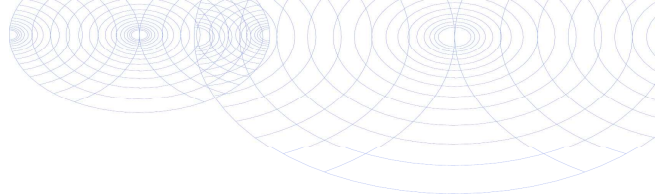
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. 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 2021133137/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. 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 2021133137/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
UitScan Cryo	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
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
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
Perfluorkoolwaterstoffen (PFC)			
PFAS (28) Handelingskader	W0323	LC-MSMS	Eigen methode
Som lin + vert PFOS & PFOA AS3000	W0323	LC-MSMS	Eigen methode
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 juni 2020.

Antea Group
T.a.v. Maikel de Jong
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

Analysecertificaat

Datum: 23-Aug-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021134537/1
Uw project/verslagnummer	0472545.100
Uw projectnaam	bodemonderzoek warmtenet KMA te Breda
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	19-Aug-2021

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. 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	0472545.100	Certificaatnummer/Versie	2021134537/1
Uw projectnaam	bodemonderzoek warmtenet KMA te Breda	Startdatum analyse	19-Aug-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	23-Aug-2021
Uw monsternemer	Jesse van Rijckevorsel	Rapportagedatum	23-Aug-2021/23:51
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	1/2
Projectcode	3400 - Antea - Project Stedin/Vitens		

Analyse Eenheid 1

Voorbehandeling

Verkleinen kaakbreker	Uitgevoerd
Cryogeen malen AS3000	Uitgevoerd

Bodemkundige analyses

S Droge stof	% (m/m)	88.7
S Organische stof	% (m/m) ds	1.2
Gloeirest	% (m/m) ds	99
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.5

Metalen

S Barium (Ba)	mg/kg ds	67
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	3.6
S Koper (Cu)	mg/kg ds	18
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.15
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	10
S Lood (Pb)	mg/kg ds	57
S Zink (Zn)	mg/kg ds	48

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	6.3
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	26
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	13
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	6.9
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	51
Chromatogram olie (GC)	Zie bijl.	

Polychloorbifenylen, PCB

S PCB 28	mg/kg ds	0.0012 ¹⁾
S PCB 52	mg/kg ds	0.0010

Nr. Uw monsteromschrijving

1 MM06

Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)

Monster nr.

12230453

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. 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	0472545.100	Certificaatnummer/Versie	2021134537/1
Uw projectnaam	bodemonderzoek warmtenet KMA te Breda	Startdatum analyse	19-Aug-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	23-Aug-2021
Uw monsternemer	Jesse van Rijckevorsel	Rapportagedatum	23-Aug-2021/23:51
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	2/2
Projectcode	3400 - Antea - Project Stedin/Vitens		

Analyse	Eenheid	1
S PCB 101	mg/kg ds	0.0023
S PCB 118	mg/kg ds	0.0013
S PCB 138	mg/kg ds	0.0021 ²⁾
S PCB 153	mg/kg ds	0.0026 ³⁾
S PCB 180	mg/kg ds	0.0016
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.012

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK

S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.31
S Anthraceen	mg/kg ds	0.12
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.76
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.39
S Chryseen	mg/kg ds	0.42
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.16
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.29
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.20
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.23
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	2.9

Nr. Uw monsteromschrijving

1 MM06

Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)

Monster nr.

12230453

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



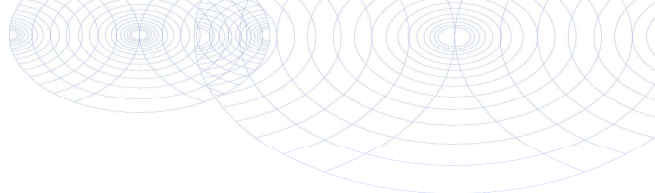
Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

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. 2021134537/1

Pagina 1/1

Monster nr.		Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID	
12230453	MM06					
0538711106	13	15	35	18-Aug-2021	2	
0538710944	12	50	100	18-Aug-2021	3	



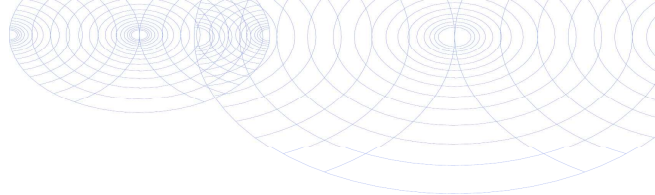
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. 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 2021134537/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

PCB 28 kan positief beïnvloed worden door PCB 31.

Opmerking 2)

PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

Opmerking 3)

PCB 153 kan positief beïnvloed worden door PCB 132.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. 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 2021134537/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Malen kaakbreker (1kg)	W0101	Voorbehandeling	NEN-EN 16179
UitScan Cryo	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
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 som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK (10) (VROM)	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 juni 2020.

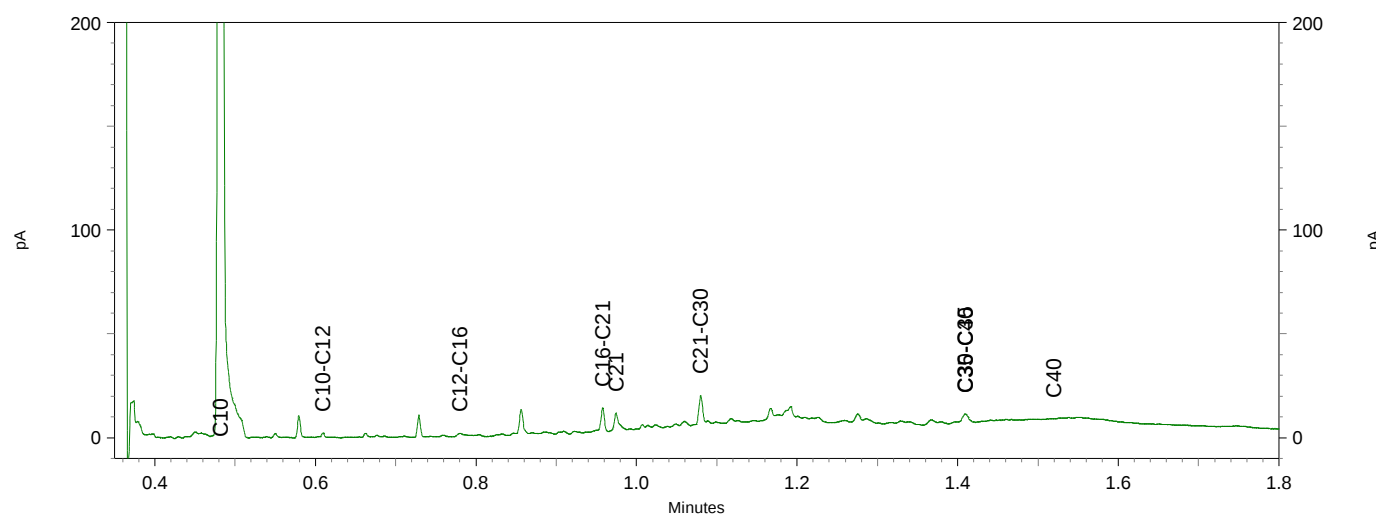
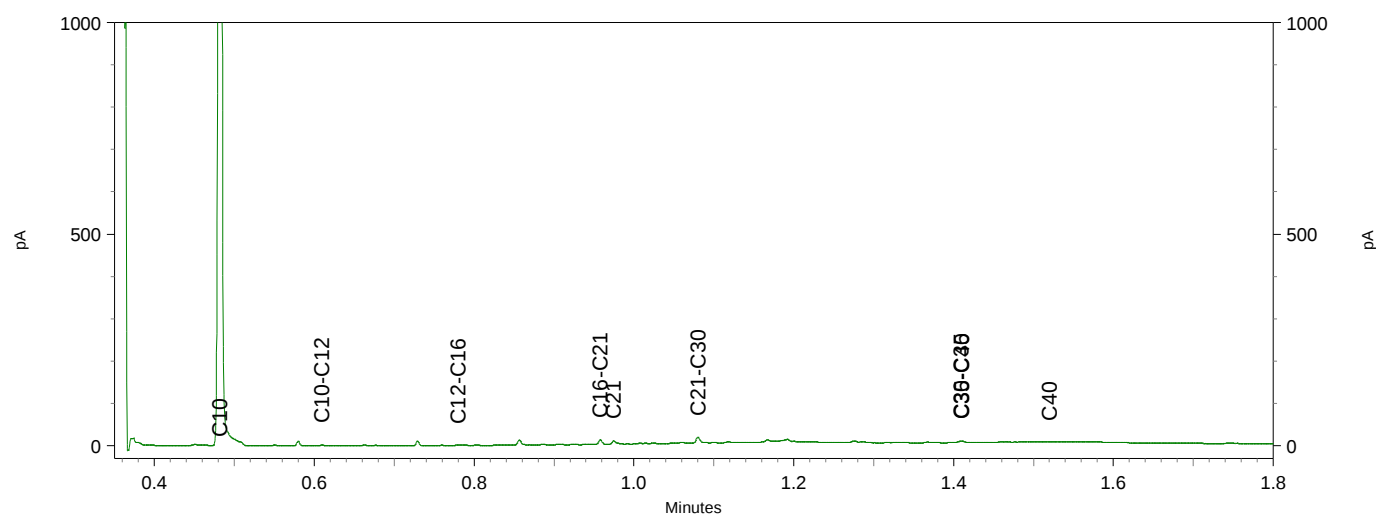
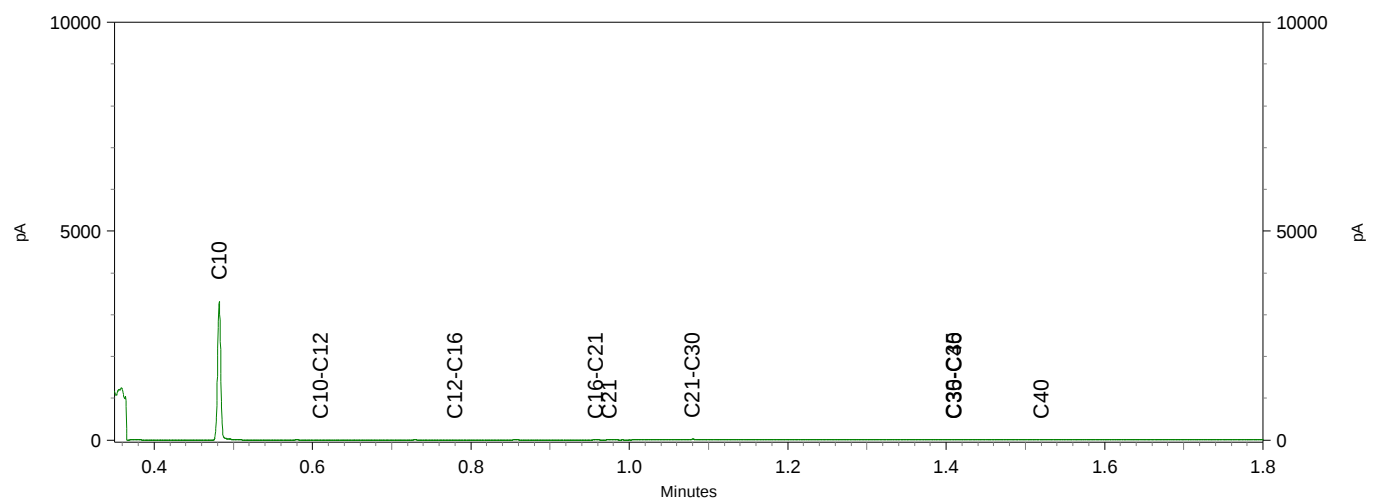
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 12230453

Certificate no.: 2021134537

Sample description.: MM06

V



Antea Group
T.a.v. Maikel de Jong
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

Analyscertificaat

Datum: 25-Aug-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021134546/1
Uw project/verslagnummer	0472545.100
Uw projectnaam	bodemonderzoek warmtenet KMA te Breda
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	19-Aug-2021

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
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. 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	0472545.100	Certificaatnummer/Versie	2021134546/1
Uw projectnaam	bodemonderzoek warmtenet KMA te Breda	Startdatum analyse	19-Aug-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	25-Aug-2021
Uw monsternemer	Jesse van Rijckevorsel	Rapportagedatum	25-Aug-2021/09:09
		Bijlage	A, C
		Pagina	1/1
Projectcode	3400 - Antea - Project Stedin/Vitens		

Analyse	Eenheid	1	2
Bodemkundige analyses			
Q Droge stof	% (m/m)	90.5	90.9
Q Gloeiverlies	% (m/m) ds	0.94	3.1
Q Gloeirest	% (m/m) ds	99.1	96.9
Korrelgrootte < 2000 µm RAW	% (m/m) ds	94.7	94.0
Korrelgrootte < 250 µm RAW	% (m/m) ds	71.5	61.2
Korrelgrootte < 63 µm RAW	% (m/m) ds	4.8	11.6
Korrelgrootte < 20 µm RAW	% (m/m) ds	2.7	7.1
Korrelgrootte < 2 µm RAW	% (m/m) ds	1.5	3.6

Nr. Uw monsteromschrijving

1	CMM1
2	CMM2

Opgegeven monstermatrix

Grond / sediment
Grond / sediment

Monster nr.

12230475
12230476

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. 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.

VA
TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021134546/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12230475	CMM1				
0538711509	01	7	50	16-Aug-2021	1
0538707685	03	5	30	16-Aug-2021	1
0538711510	05	7	57	16-Aug-2021	1
0538711511	06	0	50	16-Aug-2021	1
0538711500	08	7	30	16-Aug-2021	1
12230476	CMM2				
0538707691	10	0	50	16-Aug-2021	1
0538711494	11	0	50	16-Aug-2021	1
0538711206	13	35	70	18-Aug-2021	3

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. 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 2021134546/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	NEN-EN 15934 en CMA 2/II/A.1
Gloeirest/gloeiverlies	W0109	Gravimetrie	NEN 6499 / NEN-EN 12879
RAW Korrelgrootte < 2000 µm	W0175	Gravimetrie	RAW proef 2/11.0/12.0
RAW Korrelgrootte < 250 µm	W0175	Gravimetrie	RAW proef 2/11.0/12.0

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. 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).

Antea Group
T.a.v. Maikel de Jong
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

Analysecertificaat

Datum: 19-Aug-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021133045/1
Uw project/verslagnummer	0472545.100
Uw projectnaam	bodemonderzoek warmtenet KMA te Breda
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	17-Aug-2021

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. 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	0472545.100	Certificaatnummer/Versie	2021133045/1
Uw projectnaam	bodemonderzoek warmtenet KMA te Breda	Startdatum analyse	17-Aug-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	19-Aug-2021
Uw monsternemer	Jesse van Rijckevorsel	Rapportagedatum	19-Aug-2021/14:20
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	1/2
Projectcode	3400 - Antea - Project Stedin/Vitens		

Analyse	Eenheid	1	2
Metalen			
S Barium (Ba)	µg/L	59	54
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0	2.2
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	4.5	5.4
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0	2.5
S Zink (Zn)	µg/L	<10	38
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	0.37	<0.10

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monsternatrix	Monster nr.
1	07-1-1	Water (AS3000)	12225655
2	10-1-1	Water (AS3000)	12225656

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. 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	0472545.100	Certificaatnummer/Versie	2021133045/1
Uw projectnaam	bodemonderzoek warmtenet KMA te Breda	Startdatum analyse	17-Aug-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	19-Aug-2021
Uw monsternemer	Jesse van Rijckevorsel	Rapportagedatum	19-Aug-2021/14:20
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	2/2
Projectcode	3400 - Antea - Project Stedin/Vitens		

Analyse	Eenheid	1	2
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.44	0.14 ¹⁾
S 1,1-Dichloorpropan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorpropan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,3-Dichloorpropan	µg/L	<0.20	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42	0.42
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	<50

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monsternatrix	Monster nr.
1	07-1-1	Water (AS3000)	12225655
2	10-1-1	Water (AS3000)	12225656

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. 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.



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021133045/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12225655	07-1-1				
0800962526	07	400	500	16-Aug-2021	1
0680551133	07	400	500	16-Aug-2021	2
0680520408	07	400	500	16-Aug-2021	3
12225656	10-1-1				
0805110572	10	300	400	16-Aug-2021	1
0680520421	10	300	400	16-Aug-2021	2
0680520422	10	300	400	16-Aug-2021	3

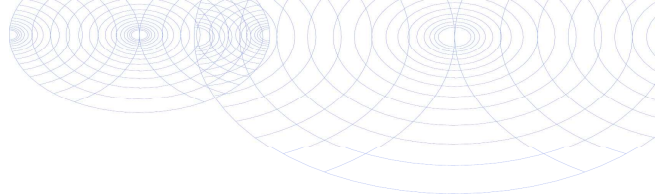
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. 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 2021133045/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. 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 2021133045/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Metalen			
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,2-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,3-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

Antea Group
T.a.v. Claudia Seekles
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

Analysecertificaat

Datum: 01-Sep-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021137942/1
Uw project/verslagnummer	0472545.100
Uw projectnaam	bodemonderzoek warmtenet KMA te Breda
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	26-Aug-2021

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. 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	0472545.100	Certificaatnummer/Versie	2021137942/1
Uw projectnaam	bodemonderzoek warmtenet KMA te Breda	Startdatum analyse	26-Aug-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	31-Aug-2021
Uw monsternemer	Jesse van Rijckevorsel	Rapportagedatum	31-Aug-2021/15:32
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	1/2
Projectcode	3400 - Antea - Project Stedin/Vitens		

Analyse	Eenheid	1	2 ¹⁾
Extern / Overig onderzoek			
Droge stof (Extern)	% (m/m)	90.8 ²⁾	89.4 ²⁾
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	15.7 ³⁾	
Droge massa aangeleverd monster	g	14228 ²⁾	22073 ²⁾
Asbest fractie <0,5mm	mg	N.v.t. ²⁾	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	0.0 ³⁾	
Asbest fractie 8-20mm	mg	0.0 ³⁾	
Asbest fractie >20mm	mg	0.0 ³⁾	
Asbest (som)	mg	0.0 ³⁾	
Totaal asbest (ondergrens)	mg/kg ds	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Totaal asbest (bovengrens)	mg/kg ds	1.0 ²⁾	1.8 ²⁾
Serpentijn ondergrens	mg/kg ds	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Serpentijn bovengrens	mg/kg ds	0.5 ²⁾	0.9 ²⁾
Amfibool ondergrens	mg/kg ds	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Amfibool bovengrens	mg/kg ds	0.5 ²⁾	0.9 ²⁾
Asbest in grond	mg/kg ds	<0.6 ³⁾	
Totaal gehalte asbest	mg/kg ds	<0.6 ³⁾	
Serpentijn concentratie	mg/kg ds	<0.6 ³⁾	
Amfibool concentratie	mg/kg ds	0.0 ³⁾	
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 ³⁾	
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 ³⁾	
In behandeling genomen hoeveelheid	kg		24.7 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⁾

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monsternatrix	Monster nr.
1	ASBMM1	Asbestverdachte grond	12241769
2	ASBMM2	Asbestverdachte grond	12241770

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.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPA NL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. 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
 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	0472545.100	Certificaatnummer/Versie	2021137942/1
Uw projectnaam	bodemonderzoek warmtenet KMA te Breda	Startdatum analyse	26-Aug-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	31-Aug-2021
Uw monsternemer	Jesse van Rijckevorsel	Rapportagedatum	31-Aug-2021/15:32
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	2/2
Projectcode	3400 - Antea - Project Stedin/Vitens		

Analyse	Eenheid	1	2 ¹⁾
Asbest (som)	mg	0.0	⁴⁾
Asbest in puin	mg/kg ds	<0.9	⁴⁾
Totaal gehalte asbest	mg/kg ds	<0.9	⁴⁾
Serpentijn concentratie	mg/kg ds	<0.9	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

1	ASBMM1
2	ASBMM2

Opgegeven monstermatrix

Asbestverdachte grond	12241769
Asbestverdachte grond	12241770

Akkoord
Pr. coörd.

NV

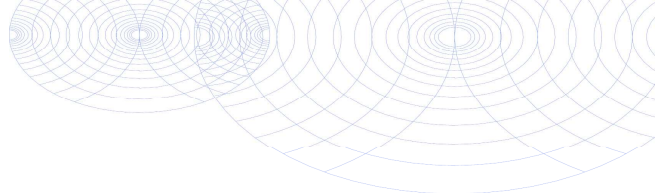
Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

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).

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021137942/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12241769	ASBMM1				
1678698mg	04	15	35	16-Aug-2021	8
1678697mg	08	30	50	16-Aug-2021	7
12241770	ASBMM2				
1678699mg	02	20	50	16-Aug-2021	6
1678696mg	12	25	50	18-Aug-2021	7



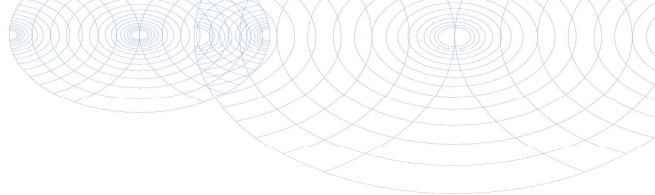
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. 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 2021137942/1**

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
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. 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 2021137942/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Extern / Overig onderzoek			
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Extern	Uitbesteding
Asbest Grond NEN5898 2016 ext	W0004	Microscopie	NEN 5898
Asbest NEN5898 (2016) ext	W0004	Microscopie	NEN 5898
Asbest Puin 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 juni 2020.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. 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

Projectcode : 1237971
 Uw project omschrijving : 2021137942-0472545.100
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 6852947
 Uw referentie : ASBMM1
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/08/2021

Asbestonderzoek

Initialen analist : N.E.
 Datum geanalyseerd : 31-08-2021

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 15670 g
 Droge massa aangeleverde monster : 14228 g
 Percentage droogrest : 90,8 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	12397,9	88,6	12,6	0,10	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	123,8	0,9	30,6	24,72	0	0,0
1-2 mm	531,6	3,8	124,2	23,36	0	0,0
2-4 mm	352,6	2,5	352,6	100,00	0	0,0
4-8 mm	267,6	1,9	267,6	100,00	0	0,0
8-20 mm	318,8	2,3	318,8	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	13992,3	100,0	1106,4		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	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
1-2 mm	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,6	0,0	1,0	<0,6	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: **<0,6 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 : 1237971
 Uw project omschrijving : 2021137942-0472545.100
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 6852948
 Uw referentie : ASBMM2
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/08/2021

Asbestonderzoek

Initialen analist : A.S.
 Datum geanalyseerd : 31-08-2021

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (Q).

Massa aangeleverde monster : 24690 g
 Droge massa aangeleverde monster : 22073 g
 Percentage droogrest : 89,4 m/m %
 Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	10790,4	49,4	13,1	0,12	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	583,1	2,7	44,0	7,55	0	0,0
1-2 mm	1749,3	8,0	495,0	28,30	0	0,0
2-4 mm	1982,8	9,1	968,3	48,83	0	0,0
4-8 mm	2749,7	12,6	2749,7	100,00	0	0,0
8-20 mm	3985,1	18,2	3985,1	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	21840,4	100,0	8255,2		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	0,4	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2
2-4 mm	0,0	0,0	0,9	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	<0,9	0,0	1,8	<0,9	0,0	0,9	0,0	0,0	0,9

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: **<0,9 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 : 1237971
Uw project omschrijving : 2021137942-0472545.100
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 : ASBMM2
Monstercode : 6852948

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1237971
Uw project omschrijving : 2021137942-0472545.100
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6852947	ASBMM1	08	.3-.5	1678697MG
		04	.15-.35	1678698MG
6852948	ASBMM2	12	.25-.5	1678696MG
		02	.2-.5	1678699MG

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1237971
Uw project omschrijving : 2021137942-0472545.100
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

.....

Analysemethoden in 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 8 Verantwoording uitvoering onderzoek BRL
SIKB 2000**

Colofon

Verantwoording				
Project: OO aanleg warmtenet KMA te Breda				
Projectnummer: 0472545.100				
Het onderzoek is uitgevoerd volgens certificatieschema BRL SIKB 2000. De uitvoerende organisatie is hiervoor gecertificeerd volgens het procescertificaat 'Veldwerk bij milieuhygienisch bodemonderzoek'.				
Bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd <i>(aankruisen door projectleider/projectmedewerker)</i> :				
☒ 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&2002	16-08-2021	J.I van Rijckevorsel	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 9 (Indicatieve) toetsing Besluit
bodemkwaliteit**

Tabel: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		04-2		10-6		MM01	
Humus (% ds)		1,20		2,50		1,90	
Lutum (% ds)		4,30		5,00		2,90	
Datum van toetsing		19-8-2021		19-8-2021		19-8-2021	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Klasse Industrie		Achtergrondwaarden		Niet Toepasbaar > Industrie	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
Barium	mg/kg ds	41	123 ⁽⁶⁾	51	144 ⁽⁶⁾	37	129 ⁽⁶⁾
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,29	0,49
Kobalt	mg/kg ds	3,3	9,3	<3	<6	3,1	9,9
Koper	mg/kg ds	11	21	14	26	9,5	19,1
Kwik	mg/kg ds	1,2	1,7	0,17	0,23	0,18	0,25
Lood	mg/kg ds	43	65	16	24	37	57
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Nikkel	mg/kg ds	7,2	17,6	5,2	12,1	7,5	20,3
Zink	mg/kg ds	43	91	20	41	46	104
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	0,28	0,28
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	2,5	2,5
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	0,73	0,73
Fluorantheen	mg/kg ds	0,082	0,082	<0,05	<0,04	4	4
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,053	0,053	<0,05	<0,04	1,7	1,7
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	1,7	1,7
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	0,64	0,64
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	1,2	1,2
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	0,75	0,75
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	0,92	0,92
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,42		<0,35		14,42
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾	<3	8 ⁽⁶⁾	<3	11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	14 ⁽⁶⁾	5,2	26,0 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	14 ⁽⁶⁾	22	110 ⁽⁶⁾
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 ⁽⁶⁾	<11	31 ⁽⁶⁾	51	255 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	6	24 ⁽⁶⁾	21	105 ⁽⁶⁾
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 ⁽⁶⁾	<6	17 ⁽⁶⁾	8,6	43,0 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	<35	<98	110	550
OVERIG							
Gloeirest	% (m/m) ds	99		97		98	
Droge stof	% m/m	88,9	88,9	78,5	78,5	88,5	88,5
Lutum	%	4,3		5		2,9	
Organische stof (humus)	%	1,2		2,5		1,9	
PCB'S							
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,003	0,0011	0,0055
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,003	<0,001	<0,004
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,003	0,0023	0,0115
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,003	0,0014	0,0070
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,003	0,0034	0,0170
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,003	0,0041	0,0205
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,003	0,0026	0,0130
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025		<0,020		0,078

Tabel: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM02		MM03		MM04	
Humus (% ds)		1,80		2,50		2,90	
Lutum (% ds)		10,40		4,20		3,10	
Datum van toetsing		19-8-2021		19-8-2021		19-8-2021	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Achtergrondwaarden		Klasse Industrie		Klasse Industrie	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
Barium	mg/kg ds	32	60 ⁽⁶⁾	42	128 ⁽⁶⁾	56	191 ⁽⁶⁾
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	0,21	0,34	0,21	0,34
Kobalt	mg/kg ds	4,8	8,8	4,8	13,6	3,5	11,0
Koper	mg/kg ds	6	10	14	26	19	37
Kwik	mg/kg ds	0,065	0,082	0,83	1,15	3	4
Lood	mg/kg ds	14	19	130	195	140	213
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Nikkel	mg/kg ds	8,3	14,2	7,1	17,5	7,4	19,8
Zink	mg/kg ds	22	37	74	156	86	189
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,11	0,11	0,1	0,1
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,21	0,21	0,23	0,23
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,1	0,1	0,13	0,13
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,12	0,12	0,14	0,14
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,057	0,057	0,07	0,07
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,1	0,1	0,12	0,12
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,085	0,085	0,11	0,11
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,1	0,1	0,11	0,11
PAK 10 VROM	mg/kg ds	<0,35		0,95		1,08	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾	<3	8 ⁽⁶⁾	<3	7 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	14 ⁽⁶⁾	<5	12 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	14 ⁽⁶⁾	<5	12 ⁽⁶⁾
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 ⁽⁶⁾	<11	31 ⁽⁶⁾	27	93 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	14 ⁽⁶⁾	14	48 ⁽⁶⁾
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 ⁽⁶⁾	<6	17 ⁽⁶⁾	<6	14 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	<35	<98	53	183
OVERIG							
Gloeirest	% (m/m) ds	97		97		97	
Droge stof	% m/m	78,6	78,6	87,8	87,8	91,2	91,2
Lutum	%	10,4		4,2		3,1	
Organische stof (humus)	%	1,8		2,5		2,9	
PCB'S							
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,003	<0,001	<0,002
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,003	<0,001	<0,002
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,003	<0,001	<0,002
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,003	<0,001	<0,002
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,003	<0,001	<0,002
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,003	<0,001	<0,002
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,003	<0,001	<0,002
PCB (som 7)	mg/kg ds	<0,025		<0,020		<0,017	

Tabel: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM05	MM06
Humus (% ds)		1,90	1,20
Lutum (% ds)		2,00	3,50
Datum van toetsing		19-8-2021	25-8-2021
Monster getoetst als		partij	partij
Bodemklasse monster		Klasse Wonen	Klasse Industrie
		Meetw	GSSD
		Meetw	GSSD
METALEN			
Barium	mg/kg ds	24	93 ⁽⁶⁾
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2
Kobalt	mg/kg ds	<3	<7
Koper	mg/kg ds	7,2	14,9
Kwik	mg/kg ds	0,48	0,69
Lood	mg/kg ds	36	57
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1
Nikkel	mg/kg ds	5,4	15,8
Zink	mg/kg ds	83	197
PAK			
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
Fenantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
Fluorantheen	mg/kg ds	0,087	0,087
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,05	0,05
Chryseen	mg/kg ds	0,056	0,056
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,053	0,053
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,46	2,92
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123
OVERIG			
Gloeirest	% (m/m) ds	98	99
Droge stof	% m/m	88,5	88,5
Lutum	%	<2	3,5
Organische stof (humus)	%	1,9	1,2
PCB'S			
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004
PCB (som 7)	mg/kg ds	<0,025	0,061

Grondmonster		MM05	MM06
Humus (% ds)		1,90	1,20
Lutum (% ds)		2,00	3,50
Datum van toetsing		19-8-2021	25-8-2021
Monster getoetst als		partij	partij
Bodemklasse monster		Klasse Wonen	Klasse Industrie
PFAS			
perfluorooctaan-1-ol (PFOA lin.)	µg/kg ds	0,3	0,3 ⁽⁶⁾
perfluorooctaan-1-sulfonaat (PFOS lin.)	µg/kg ds	0,5	0,5 ⁽⁶⁾
perfluorooctaan-1-ol (PFOA ver.)	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
perfluorooctaan-1-sulfonaat (PFOS ver.)	µg/kg ds	0,1	0,1 ⁽⁶⁾
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
bisperfluordecyl fosfaat	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
perfluoropentaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
perfluorooctaan-1-sulfonamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
1H,1H,2H,2H-perfluorodecaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
1H,1H,2H,2H-perfluorododecaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
N-methyl perfluorooctaan-1-sulfonamide	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
perfluorooctaan-1-sulfonamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
perfluorhexadecaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
perfluorooctadecaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
perfluorooctaan-1-sulfonamide	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
perfluoropentaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
perfluorotridecaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
perfluortetradecaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
perfluorundecaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
perfluorbutaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
perfluorodecaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
perfluorododecaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
perfluorheptaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
perfluorhexaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
perfluornonaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
som lineair en vertakt perfluorooctaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	0,4	0,4 ⁽⁶⁾
som lineair en vertakt perfluorooctaan-1-sulfonaat	µg/kg ds	0,6	0,6 ⁽⁶⁾

< : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 8,88 : Wonen
 8,88 : Industrie
 8,88 : Niet toepasbaar > Industrie
 8,88 : Niet toepasbaar > Interventiewaarde
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

**Bijlage 10 Toelichting toetsingskader
Besluit bodemkwaliteit**

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 11 PFAS-toetsing

PFAS-Toetsing(en) Besluit bodemkwaliteit en CROW-publicatie 400

0472545.100

MM05

Eindconclusie:	-	L/N	Bas.		
----------------	---	-----	------	--	--

Componenten:

PFOS:		GSSD:	Bbk:	CROW:		
perfluorooctaansulfonaat (PFOS lin.)	µg/kg ds	0,50	L/N	-		
perfluorooctaansulfonaat (PFOS ver.)	µg/kg ds	0,10	L/N	-		
Som lineaire en vertakte PFOS	µg/kg ds	0,60	L/N	Bas.		

PFOA:		GSSD:	Bbk:	CROW:		
perfluorooctaanzuur (PFOA lin.)	µg/kg ds	0,30	L/N	-		
perfluorooctaanzuur (PFOA ver.)	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
Som lineaire en vertakte PFOA	µg/kg ds	0,37	L/N	Bas.		

Overige PFAS:		GSSD:	Bbk:	CROW:		
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
perfluorbutaanzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
perfluordecaanzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
perfluordodecaanzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
perfluorheptaanzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
perfluorhexaanzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
perfluornonaanzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
perfluorooctaansulfonamide	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
perfluorpentaanzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
perfluortridecaanzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
perfluortetradecaanzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
perfluorundecaanzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
perfluorhexadecaanzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
perfluorooctadecaanzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
perfluorooctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
perfluorpentaaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
perfluorooctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
bisperfluordecyl fosfaat	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
N-methyl perfluorooctaansulfonamide	µg/kg ds	0,07	L/N	-		

Legenda:	
-	Niet van toepassing / onder detectielimiet gemeten
GSSD	Gestandaardiseerde waarde
Bbk	Besluit bodemkwaliteit
CROW	CROW-publicatie 400
L/N	Bodemkwaliteitsklasse 'landbouw/natuur'
W/I	Bodemkwaliteitsklasse 'wonen/industrie'
NT	Bodemkwaliteitsklasse 'niet toepasbaar'
Bas.	Veiligheidsklasse 'basishygiëne' conform CROW-publicatie 400
Ora.	Veiligheidsklasse 'oranje, niet-vluchtig' conform CROW-publicatie 400
Roo.	Veiligheidsklasse 'rood, niet-vluchtig' conform CROW-publicatie 400
> Deze toetsing is uitgevoerd voor het toepassen van grond en/of baggerspecie op de landbodem boven grondwater-niveau en buiten grondwaterbeschermingsgebieden. > Grenzen correctie humus: 10-30% (landelijk) > Beleid toetsing Besluit bodemkwaliteit: landelijk	
0472545.100	

Bijlage 12 Toelichting op het uitgevoerde PFAS onderzoek

Toelichting op het uitgevoerde PFAS onderzoek

Wet bodembescherming (Wbb), generiek

In het kader van de Wet bodembescherming is tot op heden geen beleid opgesteld. Wegens het ontbreken van een toetsingskader worden de grenswaarden als rapportagegrens aangehouden. Wanneer gehalten boven de grenswaarde van 0,1 µg/kg ds worden gemeten, is er sprake van een verontreiniging.

In bijlage 6 van de Circulaire Bodemsanering is de richtlijn 'Omgaan met niet-genormeerde stoffen' opgenomen, als handvat hoe om te gaan met niet-genormeerde stoffen. Deze richtlijn beschrijft de invulling van de zorgplicht voor stoffen waarvoor geen achtergrondwaarde of interventiewaarde is vastgesteld. De richtlijn is daarmee leidend voor de omgang van grond of baggerspecie met meetbare concentraties niet genormeerde stoffen, zoals PFAS. In deze richtlijn is opgenomen dat voor niet-genormeerde stoffen de detectiegrens van een laboratorium als achtergrondwaarde voor grond en waterbodem kan worden gehanteerd. Voor PFAS is de bepalingsgrens voor grond/waterbodem respectievelijk 0,1 µg/kg. Dit betekent dat indien een gehalte of concentratie boven de bepalingsgrens wordt gemeten, formeel sprake is van een verontreiniging.

In de actualisatie van 2 juli 2020 van het Tijdelijk handelingskader wordt gesteld dat deze moet worden gezien tegen de achtergrond van de Wbb en het Besluit bodemkwaliteit. De geactualiseerde versie geeft invulling aan de zorgplicht op basis van een wetenschappelijke onderbouwing. Met het Tijdelijk handelingskader van 2 juli 2020 wordt een uitwerking gegeven aan het voorzorgbeginsel dat aan het algemene milieubeleid ten grondslag ligt. De toepassingsnormen uit het Tijdelijk handelingskader bieden dan ook meer ruimte dan de hierboven genoemde bepalingsgrens. Het Tijdelijk handelingskader heeft echter geen wettelijke status. De uiteindelijke beslissing voor toekomstig gebruik op basis van de aanwezige PFAS concentraties van de locatie is aan het bevoegd gezag Wbb.

Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

Op 8 juli 2019 is door het Ministerie Infrastructuur en Waterstaat een brief en bijbehorend Tijdelijk Handelingskader ten aanzien van hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie aan de Tweede kamer aangeboden (8 juli 2019, kenmerk: IENW/BSK-2019/131399, hierna genoemd als handelingskader). Hierin staat beschreven dat bij het verwerken en aanbieden van grond inzichtelijk dient te zijn in hoeverre deze PFAS-houdend is. Hiertoe is op 12 juli door het RIVM een adviespakket PFAS gepubliceerd waarop de bovengrond onderzocht dient te worden. De ondergrond hoeft alleen onderzocht te worden indien uit vooronderzoek blijkt dat de grond geroerd is of op een andere wijze verdacht is op de aanwezigheid van PFAS (zoals een nabijgelegen puntbron). GenX maakt geen deel uit van het adviespakket. Analyse op GenX dient alleen plaats te vinden indien de locatie verdacht is op het voorkomen van de stof. Wel wordt hierbij opgemerkt dat door een grondbank/ erkend verwerker onderzoek naar GenX kan worden geëist voor inname, ook wanneer een locatie niet als verdacht op GenX wordt beschouwd. Een grondbank kan voor het in ontvangst nemen van een partij grond/waterbodem haar eigen voorwaarden stellen. Op 29 november 2019 en 2 juli 2020 zijn middels een kamerbrieven enkele aanpassingen verricht aan de toepassingsnormen van het Tijdelijk Handelingskader.

Onderdelen van het geactualiseerde Tijdelijk Handelingskader worden naar verwachting in 2021 opgenomen in het Besluit bodemkwaliteit. Het Tijdelijk handelingskader zal op termijn een definitief handelingskader worden en via een separate wijziging in de Regeling bodemkwaliteit juridisch worden verankerd.

Standaard analysepakket

Voor de analyse op PFAS wordt geadviseerd om gebruik te maken van de advieslijst van het RIVM. Hierin zijn 30 PFAS componenten (28 PFAS stoffen waarvan 2 zowel lineair als vertakt) opgenomen. Daarnaast dienen de monsters te worden geanalyseerd op het organische stof gehalte. Dit om de gemeten gehalten te kunnen corrigeren.

Grondwateronderzoek

Voor PFAS in grondwater is er op dit moment geen normering vastgesteld in het Tijdelijk Handelingskader. Volgens de Circulaire bodemsanering dient in dat geval de detectielimiet als norm gebruikt. Op aangeven van Bodem+ is de detectielimiet voor PFAS in grondwater bepaald op 1 ng/l. Wanneer een concentratie PFAS gemeten wordt boven deze bepalingsgrens, dient volgens de Circulaire bodemsanering het grondwater formeel als verontreinigd beschouwd te worden.

Correctie op basis van organische stof gehalten

In het Tijdelijk Handelingskader voor PFAS wordt benoemd dat er tot 10% organische stof geen bodemtypecorrectie uitgevoerd hoeft te worden. Dit komt overeen met de systematiek die momenteel wordt gebruikt bij het toetsen van PAK. De organische stof gehalte in monsters moet dus wel worden onderzocht en indien er meer dan 10% organische stof in een monster wordt gemeten, moet het analysesresultaat worden gecorrigeerd. Tevens geldt een maximum correctie bij 30% organische stof.

Toepassingsnormen PFAS

In het Tijdelijk Handelingskader zijn toepassingsnormeringen opgesteld voor PFOS, PFOA, andere PFAS en GenX (zie ook tabel A). Op basis van de huidige inzichten ontstaan er bij deze gehalten geen onaanvaardbare risico's voor mens en milieu.

Tabel A: Toepassingsnorm voor toepassen van grond en baggerspecie (in µg/kg ds)

Functieklasse op basis van het Besluit bodemkwaliteit	PFOS	PFOA	GenX	Overige PFAS
Op de landbodem				
Grond en baggerspecie toepassen boven grondwaterniveau				
Landbouw/natuur	1,4	1,9	1,4	1,4
Wonen	3,0	7,0	3,0	3,0
Industrie	3,0	7,0	3,0	3,0
Grond en baggerspecie toepassen onder grondwaterniveau ² , met inbegrip van grootschalige toepassing.				
Algemeen	1,4	1,9	1,4	1,4
Baggerspecie toepassen boven grondwaterniveau ¹ als bedoeld in Besluit bodemkwaliteit, art. 35, onder f ((verspreiden van baggerspecie op aangrenzend perceel of weilanddepot) en grond en baggerspecie grootschalig toepassen boven grondwaterniveau ¹				
Algemeen	3,0	7,0	3,0	3,0
Grond en baggerspecie toepassen op de landbodem in grondwaterbeschermingsgebieden.				
Gebiedskwaliteit ³	Gebiedskwaliteit	Gebiedskwaliteit	Gebiedskwaliteit	Gebiedskwaliteit
Algemeen	0,1	0,1	0,1	0,1
In oppervlaktewater				
Baggerspecie toepassen in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam of aansluitende (sedimentdelende) stroomafwaarts gelegen oppervlaktewaterlichamen als bedoeld in artikel 35, onder g, BBK (verspreiden van baggerspecie in zoet of zout oppervlaktewater) en Baggerspecie toepassen in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam in ophogingen in waterbouwkundige constructies, uitgezonderd de diepe plas, als bedoeld in artikel 35, onder d, BBK				
Algemeen	Toepasbaar, wel meten en toetsen op uitschieters.			
Het in een ander oppervlaktewaterlichaam uitgezonderd een diepe plas ⁴ :				
Verspreiden van baggerspecie in een ander oppervlaktewaterlichaam uitgezonderd een diepe plas (bij niet-sedimentdelende oppervlaktewaterlichamen) als bedoeld in artikel 35, onder g, BBK en het toepassen van baggerspecie en grond in ophogingen in waterbouwkundige constructies als bedoeld in artikel 35, onder d, BBK.				
Rijkswater	3,7	0,8	0,8	0,8
Anders	1,1	0,8	0,8	0,8
Baggerspecie en grond toepassen in niet-vrijliggende diepe plassen die in open verbinding staan met een rijkswater ^{4,5}				
Algemeen	3,7	0,8	0,8	0,8
Baggerspecie en grond toepassen in andere diepe plassen die niet in open verbinding staan met een rijkswater ^{4, 6}				
Algemeen	1,1	0,8	0,8	0,8

Toelichting:

¹: Voor gebieden met een hogere grondwaterstand geldt in plaats van 'boven grondwaterniveau': tot ten hoogste 1 meter onder het maaiveld

²: Voor gebieden met een hoge grondwaterstand geldt in plaats van 'onder grondwaterniveau': op een diepte van 1 meter en meer onder het maaiveld. Indien de grond als gevolg van zetting op termijn in de verzadigde zone terechtkomt wordt de grond geacht boven grondwater te zijn toegepast.

³: Indien de gebiedskwaliteit niet bekend is blijft de bepalingsgrens de toepassingsnorm voor het toepassen van grond en baggerspecie in grondwaterbeschermingsgebieden. Dit is 0,1 µg/kg d.s. Het voorzorgbeginsel brengt met zich mee dat met het oog op het zwaarwegende belang van de drinkwaterwinning geen onnodige risico's worden genomen.

⁴: Onder 'diepe plas' wordt verstaan: oppervlaktewaterlichaam, ontstaan als gevolg van zandwinning, grindwinning of kleiwinning of een dijkdoorbraak. Onder 'vrijliggende diepe plas' wordt verstaan: diepe plas, die niet is gelegen in een oppervlaktewaterlichaam in beheer bij het Rijk en die bovendien boven de spronglaag nauwelijks wordt gevoed door oppervlaktewater van elders (de verblijftijd van het water is voor 90% van het jaar langer dan een maand). Als de diepe plas is gelegen in een groter oppervlaktewaterlichaam wordt de rest van het oppervlaktewaterlichaam beschouwd als oppervlaktewater van elders. Onder 'niet-vrijliggende diepe plas' wordt verstaan: diepe plas, gelegen in een oppervlaktewaterlichaam in beheer bij het Rijk, of diepe plas die niet aan de definitie van vrijliggende plas voldoet.

⁵: Alleen indien in de nabijheid van de diepe plas geen kwetsbaar object is gelegen. Hiervoor is een toetsingskader opgenomen in de Handreiking voor de herinrichting van diepe plassen.

⁶: Voor plassen waar nog geen verondieping heeft plaatsgevonden, kan niet van de toepassingswaarde in de tabel worden uitgegaan. In deze gevallen zal het waterschap in overleg met gemeente en provincie een uitvoerige afweging moeten maken of deze verondieping gewenst is en welke voorwaarden hieraan moeten worden gesteld. Hierbij moet op basis van de zorgplichten zelf worden bepaald welke kwaliteit grond en baggerspecie verantwoord kan worden toegepast.

Bijlage 13 Beoordeling veiligheidsklassen

Toetsing CROW-publicatie 400

Inleiding

In de onderstaande tabellen zijn de voorlopige veiligheidsklassen volgens CROW-publicatie 400 getoond voor de onderzochte stoffen. De veiligheidsklassen zijn weergegeven op projectniveau en op monsterniveau. De resultaten op projectniveau zijn een samenvatting per type monster: grond, asbest en grondwater. De uitgangspunten van de toetsing staan hieronder.

Uitgangspunten

Grondwater beschouwd : nee
Mate van ventilatie : voldoende

Resultaten

Voorlopige veiligheidsklasse projectniveau

Locatie	Monstertype	Veiligheidsklasse met maatgevende stof(fen)			
		Vluchtige stoffen		Niet-vluchtige stoffen	
Graaflocatie (*)	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-

Toelichting

- : Niet van toepassing
- * : Niet getoetste stoffen:

Voorlopige veiligheidsklasse monsterniveau

Monsternaam	Monstertype	Veiligheidsklasse met maatgevende stof(fen)			
		Vluchtige stoffen		Niet-vluchtige stoffen	
MM01 (*)	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
MM02 (*)	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
MM03 (*)	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
04-2 (*)	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
MM04 (*)	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
10-6 (*)	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
MM05 (*)	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
MM06 (*)	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-

Toelichting

- : Niet van toepassing
- * : Er is een stof onderzocht waarvoor geen norm is gedefinieerd. Deze stof is niet getoetst. Zie de bovenstaande tabel 'Voorlopige veiligheidsklasse projectniveau' voor details.

**Bijlage 14 Toelichting op de Omgevingswet
(1 januari 2022)**

Bijlage 14: Toelichting op de Omgevingswet (1 januari 2022)

Algemeen

Op 1 januari 2022 treedt naar verwachting de Omgevingswet in werking. De verschillende wet- en regelgevingen op het gebied van ruimte, wonen, milieu, natuur en infrastructuur worden in de Omgevingswet samengevoegd. Het doel van de Omgevingswet is de verschillende aspecten van de fysieke leefomgeving in samenhang aan te pakken, ruimte te geven aan lokaal maatwerk en een snellere besluitvorming door vereenvoudiging van regels en procedures.

Met ingang van de Omgevingswet verandert ook de wet- en regelgeving ten aanzien van het thema bodem. Via de Aanvullingswet bodem Omgevingswet en het Aanvullingsbesluit bodem worden de regels voor bodem onderdeel van de Omgevingswet. De nieuwe wet- en regelgeving komt in de plaats van huidige wet- en regelgeving. De Wet bodembescherming (Wbb), het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) en het Besluit uniforme saneringen (BUS) zullen met ingang van 1 januari 2022 komen te vervallen.

Onder de Omgevingswet zullen ook taken en bevoegdheden van overheden gaan verschuiven en worden gedecentraliseerd. Gemeenten worden verantwoordelijk voor de fysieke leefomgeving, waaronder bodem en milieubelastende activiteiten. De provincies worden verantwoordelijk voor de algemene grondwaterkwaliteit. Omgevingsdiensten worden namens de gemeenten verantwoordelijk voor vergunningverlening, toezicht en handhaving.

Op dit moment is onzeker of en hoe de Omgevingswet en de bepalingen rondom het thema bodem daadwerkelijk gaan luiden op het moment van inwerkingtreding. Onderstaande alinea's geven een beknopte weergave van de wijzigingen voor zover op dit moment bekend.

Milieubelastende activiteiten

Activiteiten die invloed hebben op de fysieke leefomgeving worden milieubelastende activiteiten genoemd. Voor deze activiteiten zijn de gemeenten in de meeste gevallen bevoegd gezag. In het Besluit activiteiten leefomgeving (BAL) zijn de algemene regels beschreven voor activiteiten in de fysieke leefomgeving. Bovenop deze regels kunnen ook regels van toepassing zijn vanuit het lokale bevoegd gezag en die staan dan beschreven in het Omgevingsplan of de Omgevingsverordening.

Graven, saneren en toepassen van grond/bagger/bouwstoffen worden onder de Omgevingswet beschouwd als milieubelastende activiteiten. Naast de algemene zorgplicht zijn in een aantal gevallen aanvullende regels van toepassing. Regelgeving met betrekking tot saneren (BUS) zijn in grote lijnen ondergebracht in het BAL. In het BAL is opgenomen wat de regels zijn omtrent de informatieplicht, melding en evaluatie en eventuele aanvullende eisen. Daarbovenop kan een bevoegd gezag met maatwerkvoorschriften locatie-specifieke aanvullende regels aangeven. Deze lokale regels worden beschreven in het Omgevingsplan.

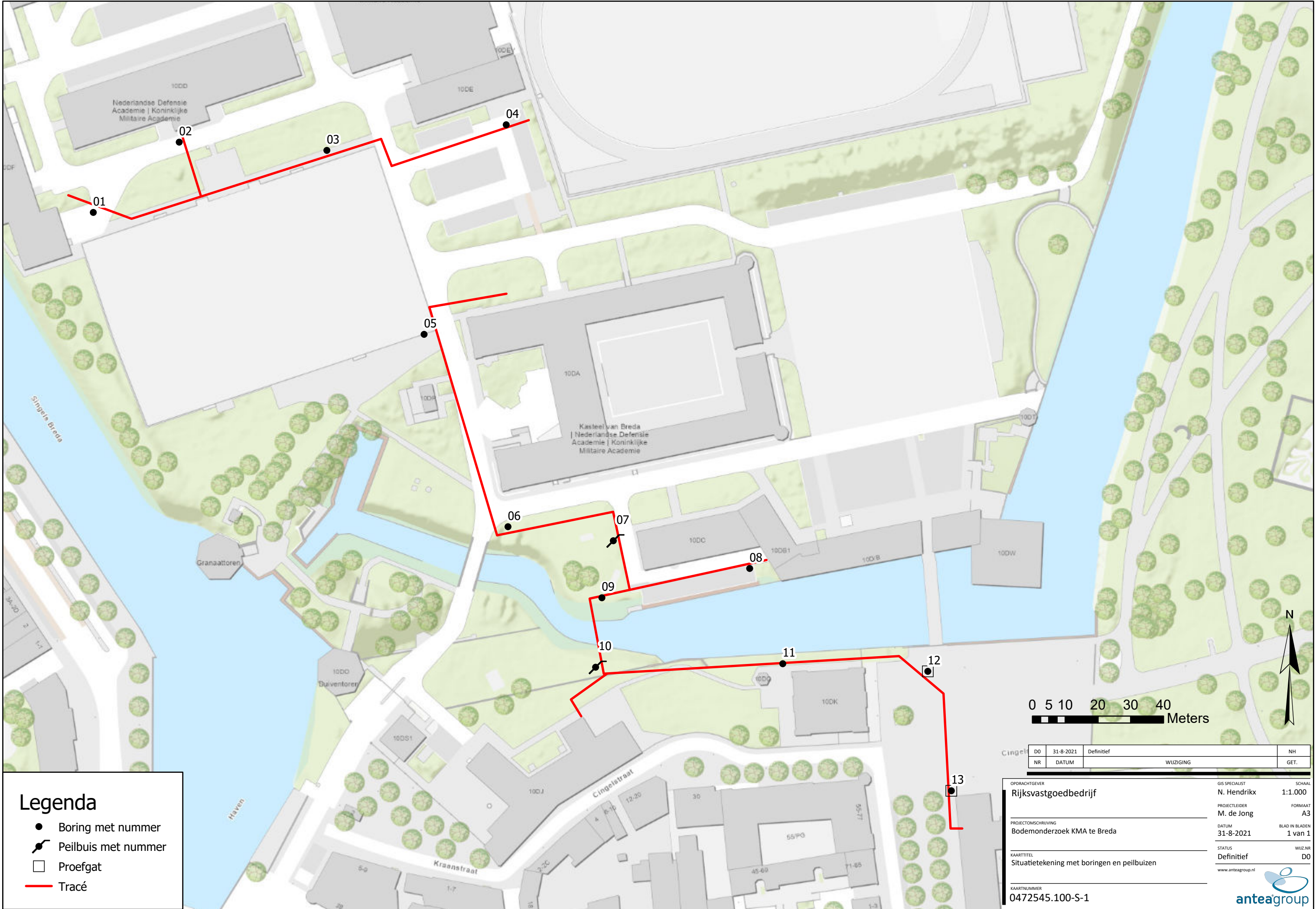
Toetsing en normering

Met het vervallen van de Wet bodembescherming en het Besluit bodemkwaliteit vervalt ook de huidige toetsingssystematiek aan de achtergrond-, streef- en interventiewaarden. Ter bescherming van de leefomgeving, het voldoen aan internationale verplichtingen en het behalen van nationale doelen zijn in het Besluit kwaliteit leefomgeving (BKL) algemene instructieregels en omgevingswaarden vastgelegd. De instructieregels en omgevingswaarden definiëren de bandbreedte en reikwijdte waarbinnen lokaal maatwerk geboden kan worden. Deze instructieregels en omgevingswaarden werken door in de Omgevingsplannen en -verordeningen. Lokale bevoegde gezagen, veelal gemeenten, kunnen afwijkende bodemkwaliteitsnormen ten opzichte van de rijksregels vastleggen, passend bij de functie van een gebied.

Consequenties voor het uitgevoerde bodemonderzoek en overgangsrecht

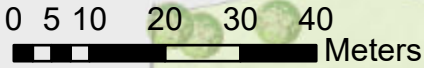
Onder de Omgevingswet krijgen lokale overheden de bevoegdheid om eigen normen voor bodemkwaliteit vast te stellen en aanvullende eisen en regels op te stellen ten aanzien van bodemonderzoek, bodemgebruik, grondverzet en sanering. Ten tijde van dit onderzoek is onbekend of de onderzoekslocatie is of zal worden opgenomen in een Omgevingsplan. In dit rapport is derhalve uitgegaan van de huidige wet- en regelgeving (Wbb en Bbk). Overgangsrecht kan van toepassing zijn voor de geldigheid van de onderzoeksresultaten bij inwerkingtreding van de Omgevingswet. De feitelijke besluitvorming hierover ligt bij het bevoegd gezag. Zodra de Omgevingswet daadwerkelijk in werking is getreden, kan een beoordeling op basis van die wet plaatsvinden. Op dit moment gaan wij dan ook uit van de geldende beleidsregels. Antea Group sluit iedere aansprakelijkheid uit wanneer na ingang van de Omgevingswet zou blijken dat dit onderzoek beperkt of niet meer voldoet of dat de resultaten van dit onderzoek leiden tot andere conclusies.

TEKENING



Legenda

- Boring met nummer
- ⚡ Peilbuis met nummer
- Proefgat
- Tracé



DO	31-8-2021	Definitief	NH
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
Rijksvastgoedbedrijf	N. Hendriks	1:1.000
PROJECTLEIDER		FORMAAT
M. de Jong		A3
PROJECTOMSCHRIJVING	DATUM	BLAD IN BLADEN
Bodemonderzoek KMA te Breda	31-8-2021	1 van 1
STATUS		WIJZ.NR
Definitief		D0
www.anteagroup.nl		
		
anteagroup		

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 bijna 70 jaar.

Contactgegevens

Beneluxweg 125
4904 SJ OOSTERHOUT
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

www.anteagroup.nl

Copyright © 2021

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.