



## Milieukundig rapport

Verkennend bodem-, asbest- en  
waterbodemonderzoek WarmtelinQ  
Rijswijk - Leiden Alternatief tracédeel  
Lot A/B

**Antea Group**

Understanding today.  
Improving tomorrow.

projectnummer 0470288.100  
definitief revisie 00  
28 juli 2023

# Milieukundig rapport

## Verkennd bodem-, asbest- en waterbodemonderzoek WarmtelinQ Rijswijk - Leiden Alternatief tracédeel Lot A/B

projectnummer 0470288.100  
definitief revisie 00  
28 juli 2023

### Auteurs

### Opdrachtgever

LdM C.V.  
Postbus 19  
9700 MA GRONINGEN

### Gecontroleerd

datum	beschrijving	vrijgave
28 juli 2023	definitief	

## Inhoudsopgave

<b>1.</b>	<b>Inleiding</b>	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>Vooronderzoek</b>	<b>7</b>
2.1	Algemeen	7
2.2	Waterbodemgegevens	7
2.3	Terreinverkenning	8
2.4	Conclusies vooronderzoek en hypothesen	8
<b>3.</b>	<b>Verrichte werkzaamheden</b>	<b>10</b>
3.1	Veldwerkzaamheden	10
3.2	Laboratoriumonderzoek	12
<b>4.</b>	<b>Onderzoeksresultaten</b>	<b>15</b>
4.1	Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen	15
4.2	Analyseresultaten	16
4.2.1	Toetsingskader	16
4.2.2	Grond	18
4.2.3	Grondwater	18
4.2.4	Waterbodem	19
4.2.5	Asbest	20
4.3	Voorlopige veiligheidsklasse conform CROW 400	20
<b>5.</b>	<b>Conclusies en aanbevelingen</b>	<b>21</b>
5.1	Bodem	21
5.2	Waterbodem	21
5.3	Asbest	21
5.4	Veiligheidsklasse	22
5.5	Aanbevelingen	22

## Bijlagen

1. Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek
2. Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen
3. Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding normwaarden
4. Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding normwaarden
5. Normwaarden grond en grondwater
6. Toelichting op normwaarden grond en grondwater
7. Toetsing waterbodem
8. Toelichting toetsingskader waterbodem
9. Toetsing PFAS
10. Toelichting op het uitgevoerde PFAS-onderzoek
11. Analysecertificaten
  - 11.1. Analysecertificaten grond
  - 11.2. Analysecertificaten grondwater
  - 11.3. Analysecertificaten waterbodem
  - 11.4. Analysecertificaten asbest
12. Toetsing CROW-publicatie 400
13. Verantwoording uitvoering onderzoek BRL SIKB 2000
14. Toetsingskader asbest
15. Toelichting op de Omgevingswet
16. Foto's onderzoekslocatie en veldwerk
17. Instructie "Werken in Japanse Duizendknoop besmet gebied"

**datum** 28 juli 2023  
**projectnummer** 0470288.100  
**betreft** Milieukundig rapport Verkennend bodem-, asbest- en waterbodemonderzoek WarmtelinQ  
Rijswijk-Leiden Alternatief Tracédeel Lot A/B



## Tekeningen

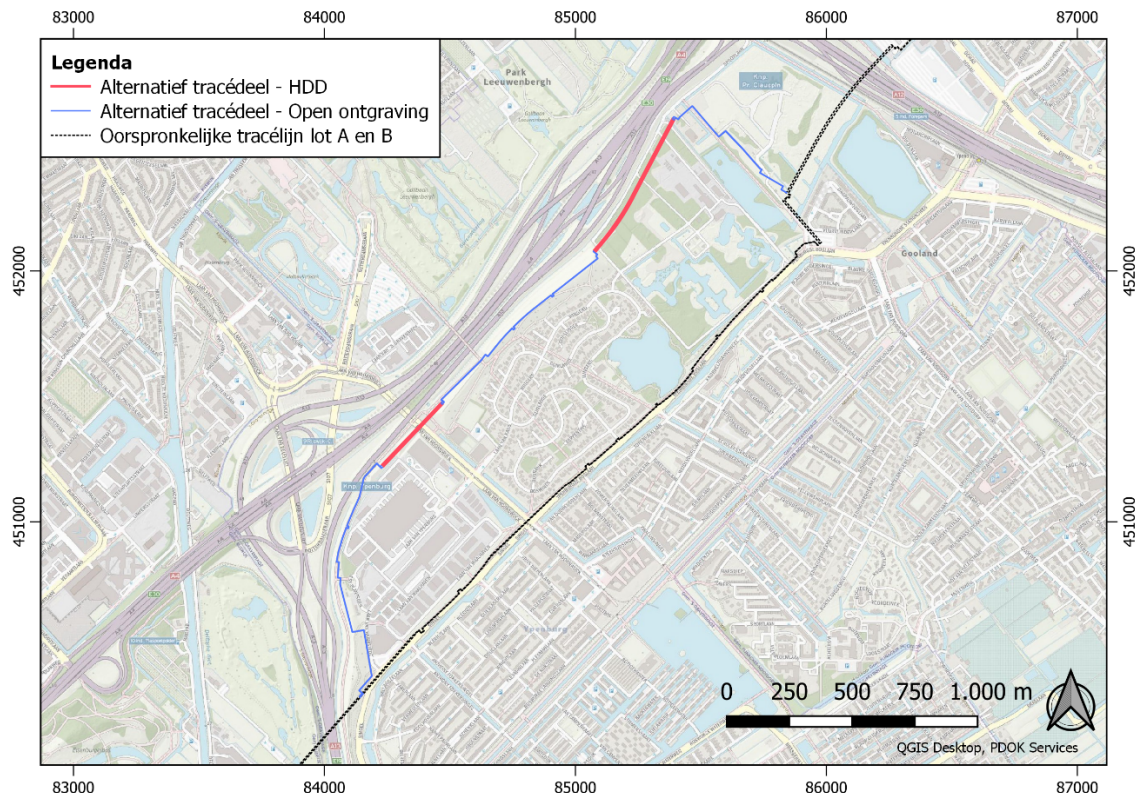
0470288.100-AltLotA-MKO-O1	Overzichtstekening
0470288.100-AltLotA-MKO-S1 t/m -S2	Situatietekeningen met boringen, peilbuizen en asbestgaten

# 1. Inleiding

In opdracht van LdM C.V. is door Antea Group een milieukundig verkennend bodem-, asbest- en waterbodemonderzoek uitgevoerd ten behoeve van de aanleg van de warmtetransportleiding van Rijswijk naar Leiden; alternatief tracédeel Lot A en westelijk deel Lot B.

LdM C.V., werkend onder de handelsnaam WarmtelinQ en een onderdeel van Gasunie, is voornemens om de toekomstige warmtetransportleiding WarmtelinQ Vlaardingen – Den Haag ter hoogte van Rijswijk door te trekken naar Leiden. Dit project wordt WarmtelinQ Rijswijk – Leiden genoemd. Beide projecten maken deel uit van het toekomstige bovenregionaal warmtetransportnet in Zuid-Holland. Het doel van de warmtetransportleiding Rijswijk – Leiden is de verduurzaming van zowel de bestaande als toekomstige warmtelevering in Leiden en het aanbieden van restwarmte aan toekomstige warmtedistributienetten in de gemeenten langs het toekomstige tracé (Den Haag, Rijswijk, Leidschendam-Voorburg, Voorschoten, Wassenaar, Katwijk, Zoeterwoude, Leiderdorp, Leiden, en Oegstgeest). De warmtetransportleiding bestaat feitelijk uit twee leidingen (een aanvoer- en een retourleiding), een pompstation en een warmteoverdrachtstation (WOS) bij de aansluiting op het bestaande warmtenet in Leiden. Onderhavig rapport heeft betrekking op 'alternatief tracédeel Lot A en westelijk deel Lot B' van het tracé Rijswijk – Leiden. De ligging van dit tracé is weergegeven in figuur 1.1.

Het betreffende alternatieve tracédeel heeft een lengte van circa 3,6 km. Het tracédeel is gelegen in de wijk Ypenburg in de gemeente Den Haag en loopt grotendeels parallel aan de A13 en de A14 tussen knooppunt Ypenburg en de Tedinger Broekplas. Na de Tedinger Broekplas buigt het tracé af in zuidwestelijke richting. Circa 1,0 km van het tracé wordt aangelegd door middel van horizontaal gestuurde boringen (HDD-boringen). Het overige deel wordt door middel van open ontgraving aangelegd. Hierbij wordt uitgegaan van een ontgravingsdiepte van 2,5 m -mv en een sleufbodembreedte van 4,5 m. Er zal gewerkt worden op een werkstrook van 50 meter aan weerszijde van de tracélíjn.



Figuur 1.1: Ligging alternatief tracédeel A en westelijk deel Lot B (bron: opdrachtgever)

### Aanleiding

De aanleiding tot het uitvoeren van het verkennend bodem-, asbest- en waterbodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen graafwerkzaamheden in het kader van de aanleg van de warmtetransportleidingen.

### Doel

Het doel van het bodem- en waterbodemonderzoek is het in beeld brengen van risico's ten aanzien van de bodemkwaliteit ter plaatse van de voorgenomen werkzaamheden die plaatsvinden in open ontgraving. In dit kader wordt de milieuhygiënische kwaliteit van de (water)bodem vastgesteld en de voorlopige veiligheidsklassen in het kader van CROW-publicatie 400 bepaald. Het doel van het waterbodemonderzoek is tevens het in kaart brengen van de toepassingsmogelijkheden van eventueel vrijkomende baggerspecie (inclusief ten aanzien van PFAS). Het doel van het asbestonderzoek vaststellen of op de onderzoekslocatie een verontreiniging met asbest aanwezig is.

### Onderzoeksstrategie en kwaliteit

Het bodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5740+A1: 2016 (Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek). Het waterbodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5720: 2017 (Onderzoeksstrategie bij waterbodemonderzoek).

Het asbestonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5897+C2: 2017 (Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat) en 5707+C2: 2017 (Bodem – Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond).

Opgemerkt wordt dat de tracédelen die door middel van horizontaal gestuurde boringen worden aangelegd, met uitzondering van de in- en uittredepunten, buiten beschouwing worden gelaten.

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

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, NEN 5707, NEN 5897 en NEN 5720 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 met de NEN 5725: 2017 (Bodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek) en NEN 5717: 2017 (Waterbodemonderzoek – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek).

Dergelijk historisch vooronderzoek conform de NEN 5725 is in 2022 uitgevoerd door Antea Group (*Milieukundig historisch vooronderzoek, Warmtetransportleiding X-855 Rijswijk – Leiden, alternatief tracédeel Lot A en westelijk deel Lot B, kenmerk: 0470288.100, d.d. 29-07-2022*). Hierin is op basis van de bevindingen geconcludeerd dat een aantal locaties langs het tracé verdacht zijn op het voorkomen van verontreinigingen. In dit kader is een verkennend bodem- asbest- en waterbodemonderzoek noodzakelijk om de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en baggerspecie te bepalen en de veiligheidsklasse vast te stellen.

De conclusies uit het vooronderzoek worden in paragraaf 2.4 nader toegelicht.

Het vooronderzoek conform de NEN 5717 is aan de hand van de controletabellen uit bijlage A van de betreffende NEN uitgevoerd. Gezien de overlap met de normen uit de NEN 5725, is enkel de aanvullende informatie uit de NEN 5717 hieronder uitgewerkt in paragraaf 2.2. Voor de overige informatie wordt gerefereerd naar het bovengenoemde historisch vooronderzoek conform de NEN 5725.

In de onderstaande tabel zijn de geraadpleegde bronnen weergegeven.

Tabel 2.1: Geraadpleegde bronnen ten behoeve van het waterbodemonderzoek

Geraadpleegde bron	Website, contactpersoon of archief	Datum raadplegen
Baggerkaart Hoogheemraadschap Delfland	<a href="https://hhdelfland.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=1ce10ab2332844feb9efb86447cb64c0">https://hhdelfland.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=1ce10ab2332844feb9efb86447cb64c0</a>	September 2022
Leggerkaart Hoogheemraadschap Delfland	<a href="https://hhdelfland.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=7a6007e1c7b34a4386062249de346d88">https://hhdelfland.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=7a6007e1c7b34a4386062249de346d88</a>	September 2022
Waterbodemonderzoekskwaliteitskaart Delfland	<a href="https://zoek.officielebekendmakingen.nl/wsb-2015-1520.html">https://zoek.officielebekendmakingen.nl/wsb-2015-1520.html</a>	September 2022
Rapport Waterbodemonderzoekskwaliteitskaart beheergebied Hoogheemraadschap van Delfland	<a href="https://zoek.officielebekendmakingen.nl/wsb-2015-1520.html">https://zoek.officielebekendmakingen.nl/wsb-2015-1520.html</a>	September 2022

### 2.2 Waterbodemonderzoek

De te doorkruisen watergang bevindt zich aan de noordkant van Spoorlaan 100 (zie figuur 2.1). Het betreft een afgegraven secundaire watergang met als functie waterberging en afvoer van water uit het watersysteem. De watergang heeft een lengte van 255 meter, breedte van 9,5 meter en waterdiepte van circa 1,0 meter. De watergang heeft een oppervlakte van circa 2300 m<sup>2</sup>. Op basis van de ligging, vorm en functie van de watergang is het watertype 'lintvormig water'. Naar verwachting is er sprake van een veenachtige waterbodemonderzoek. Er is geen informatie bekend over de stroomrichting of sedimentatiesnelheid.

Volgens de baggerkaart van het Hoogheemraadschap van Delfland is de watergang in het baggerseizoen 2016/2017 voor het laatst gebaggerd. De watergang wordt beheerd door Gemeente Den Haag.

Volgens de waterbodemonderzoekskwaliteitskaart en het bijbehorende rapport is er onvoldoende informatie beschikbaar over de waterbodemonderzoekskwaliteit. Er zijn tevens geen gegevens beschikbaar van eerder verricht milieuhygiënisch waterbodemonderzoek.

## 2.3 Terreinverkenning

Op 12 Juli 2022 is door dhr. G. Snaterse van Antea Group direct voorafgaand aan de veldwerkzaamheden ter plaatse van Spoorlaan 100 opgemerkt dat de Japanse Duizendknoop aanwezig is (Bijlage 17, foto 1). In overeenstemming met Gemeente Den Haag zijn de werkzaamheden ter plaatse van Spoorlaan 100 uitgevoerd conform de instructie "Werken in Japanse Duizendknoop besmet gebied" (Bijlage 18). Er zijn tijdens de terreinverkenning geen waarnemingen gedaan die duiden op een verontreiniging van de bodem.

## 2.4 Conclusies vooronderzoek en hypothesen

Op basis van het vooronderzoek en het huidige tracéontwerp dient op onderstaande locaties een verkennend onderzoek uitgevoerd te worden.

- Ter plaatse van de Laan van Haamstede is een sloot gedempt in de jaren '50. Hierdoor is deze locatie verdacht op het voorkomen van asbest en verhoogde gehalten aan PAK, minerale olie, zware metalen en OCB's. Derhalve wordt het tracé door de slootdemping als verdacht beschouwd en wordt een visueel onderzoek uitgevoerd om na te gaan of er sprake is van verontreinigd en asbestverdacht dempingsmateriaal. Indien hierbij verdacht dempingsmateriaal of bodemvreemde bijmengingen worden aangetroffen, zal analytisch onderzoek conform de NEN 5740 en/of NEN 5897 uitgevoerd worden.
- Op het terrein aan Spoorlaan 100, waar een warmtekrachtcentrale van Eneco is gevestigd, zijn in het verleden op verschillende locaties sterk verhoogde gehalten nikkel en PAK in de bovengrond en sterk verhoogde gehalten zink en PAK in de ondergrond tussen 0,6 – 1,0 m -mv aangetoond. Verder zijn licht tot matig verhoogde gehalten aan andere zware metalen, minerale olie en PCB's aangetoond. Het onderzoekstracé doorkruist dit perceel in open ontgraving en ligt op een afstand van circa 20 meter van de aangetoonde verontreinigingen. De omvang van de verontreinigingen zijn echter onbekend, waardoor ook onbekend is of de verontreinigingen zich ter plaatse van de open ontgraving bevindt en of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Derhalve wordt het tracé over het terrein aan Spoorlaan 100 als verdacht beschouwd en wordt een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 uitgevoerd.
- Ter plaatse van Spoorlaan 100 zijn in voorgaande bodemonderzoeken diverse bodemvreemde bijmengingen aangetroffen (beton, baksteen en steen). Hierbij is in verkennend asbestonderzoek analytisch een asbestgehalte van 1,69 mg/kg d.s. aangetoond. Dit onderzoek heeft plaatsgevonden op een afstand van circa 20 meter tot het tracé. Derhalve wordt het tracédeel dat in open ontgraving wordt aangelegd bij de Spoorlaan 100 als verdacht aangemerkt op asbest. Op verzoek van de opdrachtgever wordt verkennend asbestonderzoek conform de NEN 5707 uitgevoerd op het perceel bij Spoorlaan 100 tot 20 meter aan weerszijden van het tracé.
- Op hetzelfde perceel aan de Spoorlaan 100 is rond de jaren '70 een weg/pad aangelegd, waar momenteel een puinpad is gelegen. Het puinpad op de locatie is daardoor verdacht op het voorkomen van asbest. Derhalve wordt asbestonderzoek conform de NEN 5897 naar het puinpad meegenomen in hierboven genoemd asbestonderzoek.
- Ter hoogte van Spoorlaan 100 doorkruist het tracé een watergang. Hierbij dient (tijdelijk) de watergang te worden gedempt. Omdat de kwaliteit van de waterbodem onbekend is, dient een waterbodemonderzoek conform de NEN 5720 te worden uitgevoerd. Omdat hierbij mogelijk baggerspecie vrijkomt en afgevoerd en/of elders toegepast/verspreid zal worden, wordt PFAS meegenomen in het onderzoek.

Omdat het uitgangspunt is dat er geen grond afgevoerd gaat worden (tijdelijke uitname) is, met uitzondering van de watergang, geen onderzoek naar PFAS meegenomen.

Het overige deel van het tracé dat in open ontgraving wordt aangelegd is op basis van het vooronderzoek niet verdacht op verontreinigingen in de bodem.



In onderstaande tabel is een overzicht van de deellocaties, hypothesen en strategieën voor het verkennd onderzoek weergegeven. De deellocaties zijn weergegeven op tekening 0470288.100-AltLotA-MKO-O1.

**Tabel 2.1 Deellocaties en onderzoeksstrategieën verkennd onderzoek**

Deellocatie	Lengte/ oppervlakte	Hypothese	Strategie <sup>(1)</sup>
01: Slootdemping Laan van Haamstede	5 m	Verdacht	NEN 5740: Maatwerk
02: Spoorlaan 100			
02A: Bodemonderzoek Spoorlaan 100	700 m <sup>2</sup>	Verdacht	NEN 5740: VED-HE-NL
02B: Asbestonderzoek braakliggend terrein Spoorlaan 100	± 3600 m <sup>2</sup>	Verdacht	NEN 5707: § 6.4.5
02C: Asbestonderzoek puinpad Spoorlaan 100	± 400 m <sup>2</sup>	Verdacht	NEN 5897: § 6.5.2
03: Watergang Spoorlaan 100	<100 m	Verdacht	NEN 5720: LN

1) Strategieën:

- VED-HE-NL: Onderzoeksstrategie bodemonderzoek voor een niet-lijnvormige verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming
- LN: Onderzoeksstrategie waterbodemonderzoek voor lintvorming water, normale onderzoeksinspanning
- Maatwerk: Voor het dempingenonderzoek wordt een onderzoeksstrategie op maat gehanteerd, waarbij een raai van drie boringen haaks op de gedempte watergang zal worden verricht. Analyses op asbest of het standaardpakket worden alleen uitgevoerd indien zintuiglijk verdacht dempingsmateriaal of bijmengingen aan slib worden aangetroffen.
- § 6.4.5: Onderzoeksstrategie asbestonderzoek (in grond) voor een verdachte locatie met diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld
- § 6.5.2: Onderzoeksstrategie asbestonderzoek (in puin) voor halfverhardingslagen



**Figuur 2.1: Overzicht deellocaties (bron: PDOK/QGIS, opdrachtgever)**

Tijdens de uitvoering van het veldonderzoek wordt aandacht besteedt aan de aanwezigheid van asbestverdachte materialen op het maaiveld en in het opgeboorde materiaal.

## 3. Verrichte werkzaamheden

### 3.1 Veldwerkzaamheden

Het veldwerk ten behoeve van het verkennend bodem-, asbest- en waterbodemonderzoek is uitgevoerd in de periode juli-september 2022. Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000. In bijlage 13 is aangegeven welke protocollen zijn gevolgd en welke veldmedewerkers zijn ingezet. Werkzaamheden ten behoeve van asbestonderzoek conform NEN 5897 (asbest in puin) vallen buiten de scope van de BRL SIKB 2000.

In onderstaande tabel is een overzicht van de uitgevoerde veldwerkzaamheden weergegeven per deellocatie. De situering van de boringen, slibsteken, proefgaten en peilbuizen is weergegeven op de tekeningen 0470288.100-AltLotA-MKO-S1 t/m -S2.

Gelijktijdig is langs het tracé geohydrologisch onderzoek uitgevoerd. De resultaten van dit onderzoek wordt in een separate rapportage opgenomen.

Ter plaatse van de deellocatie bij de slootdemping Laan van Haamstede zijn slechts twee boringen geplaatst, omdat de verdachte sliblaag bij beide boringen aangetroffen en bemonsterd, waardoor de laatste boring als overbodig gezien werd. Er zijn geen asbestverdachte bijmengingen aangetroffen, derhalve is geen asbestonderzoek uitgevoerd.

**Tabel 3.1: overzicht uitgevoerde werkzaamheden**

Deellocatie	Boring/steek (diepte in m -mv/waterspiegel)	Proefgat (LxBxD: afmetingen in m, diepte in m -mv)	Peilbuis (filtertraject in m -mv)
01: Slootdemping Laan van Haamstede	208 (3,00) 209 (3,00)	-	-
02A: Bodemonderzoek Spoorlaan 100	201 (3,00) 202-A (1,00) (gestaakt) 206 (3,00) 207-A (0,90) (gestaakt) 207-B (0,90) (gestaakt) 207 (3,00)	-	202 (2,20-3,20)
02B: Asbestonderzoek braakliggend terrein Spoorlaan 100	307 (2,00) 315 (2,00)	303 (0,36 x 0,33 x 0,50) 304 (0,32 x 0,35 x 0,50) 305 (0,34 x 0,34 x 0,50) 306 (0,36 x 0,34 x 0,50) 307 (0,36 x 0,34 x 0,50) 308 (0,34 x 0,34 x 0,50) 309 (0,32 x 0,32 x 0,50) 310 (0,32 x 0,36 x 0,50) 311 (0,36 x 0,34 x 0,50) 312 (0,32 x 0,30 x 0,50) 313 (0,33 x 0,31 x 0,50) 314 (0,32 x 0,32 x 0,50) 315 (0,33 x 0,32 x 0,50) 316 (0,32 x 0,34 x 0,50)	-
02C: Asbestonderzoek puinpad Spoorlaan 100	204 (3,00)	203 (0,43 x 0,42 x 0,48) 204 (0,40 x 0,30 x 0,52) 205 (0,40 x 0,40 x 0,52) 301 (0,38 x 0,32 x 0,50) 302 (0,36 x 0,32 x 0,50)	-
03: Watergang Spoorlaan 100	W01 (1,75) W02 (1,75) W03 (1,75) W04 (1,75) W05 (1,75) W06 (1,75) W07 (1,75) W08 (1,75) W09 (1,75) W10 (1,75)	-	-

### Visuele inspectie maaiveld (deellocatie 02B en 02C)

Ten behoeve van het lokaliseren van verontreinigingsgebieden/-kernen binnen de deellocatie is de toplaag van het onverharde gedeelte van het terrein door middel van inspectiestroken met een maximale breedte van 1,5 m afgezocht naar de mogelijke aanwezigheid van asbestverdachte materialen.

Ter plaatse van deellocatie 02B (braakliggend terrein) is het maaiveld voor meer dan 75% begroeid. De begroeiing op de onderzoekslocatie is niet verwijderd, omdat de maatregelen in lijn met de instructie "Werken in Japanse Duizendknoop besmet gebied" (zie bijlage 18) niet in verhouding staan tot de gehanteerde onderzoeksintensiteit. Hierdoor was het niet mogelijk om de voorgeschreven maaiveldinspectie uit te voeren. Het uitvoeren van een maaiveldinspectie wordt gebruikt om te beoordelen of er binnen de onderzoekslocatie gedeeltes aanwezig zijn die als onverdacht ten aanzien van de aanwezigheid van asbest kunnen worden aangemerkt. In het geval geen maaiveldinspectie mogelijk is, wordt de gehele onderzoekslocatie conform de strategie voor een (heterogeen) verdachte locatie onderzocht.

Ter plaatse van het puinpad (deellocatie 02C) kon het maaiveld volledig worden geïnspecteerd. De inspectie-efficiënte wordt op basis van de weersomstandigheden, de aanwezige vegetatie en de grondslag ingeschat op 90 – 100 %.

### Inspectie en monsterneming opgegraven materiaal (deellocatie 02B en 02C)

Ten behoeve van het verkennend asbestonderzoek zijn ter plaatse van deellocatie 02B 14 proefgaten gegraven (gaten van circa 0,3 m x 0,3 m x 0,5 m (lxbxd)). De exacte afmetingen van het proefgat staan in de boorprofielen in bijlage 2. Ter plaatse van proefgaten 307 en 315 is met een edelmanboor met een diameter 120 mm een boring verricht tot 2,0 m -mv.

Ter plaatse van deellocatie 02C zijn ten behoeve van het verkennend asbestonderzoek 5 proefgaten gegraven van circa 0,3 m x 0,3 m x 0,5 m (lxbxd). De exacte afmetingen van de proefgaten staan in de boorprofielen in bijlage 2. Ter plaatse van het proefgat 204 is aanvullend met een edelmanboor met een diameter 120 mm een boring verricht tot 3,0 m -mv. Opgemerkt wordt dat in juli eerst drie proefgaten zijn gegraven (nrs. 203 t/m 205), dit om een indicatie te hebben wat voor materiaal in het puinpad aanwezig was. In overleg met de opdrachtgever is de onderzoeksinspanning uitgebreid en zijn er nog twee proefgaten gegraven.

Het voor het asbestonderzoek opgegraven materiaal is uitgespreid, gezeefd en visueel geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdachte materialen. Van de verdachte bodemlagen zijn representatieve monsters samengesteld van de gezeefde fractie (<20 mm). De asbestmengmonsters zijn samengesteld op basis van ruimtelijke spreiding en vergelijkbare hoeveelheid en soort bijmengingen. Na inspectie en monsterneming zijn de gaten gedicht met het uitgegraven materiaal. Van de meest verdachte bodemlagen zijn analyses ingezet.

### Afwijkingen BRL SIKB 2000

#### Protocol 2018

- Bij het doorboren van inspectiegat 315 is gebruik gemaakt van een grondboor met een diameter < 12 cm, doordat het zand zodanig grof was, dat geen materiaal opgeboord kon worden. Formeel gezien is dit een afwijking op de BRL SIKB 2000, protocol 2018, omdat hierin een boor met een diameter van minimaal 12 cm wordt voorgeschreven. Aangezien de ondergrond geen bodemvreemde bijmengingen bevat, wordt deze als niet als asbestverdacht beschouwd en betreft dit geen kritische afwijking.
- Bij inspectiegaten 203, 204 en 205 was het opgegraven materiaal niet volledig uitgezeefd. De monsters waren volledig puinhoudend en konden niet worden gebroken in het veld. Hierdoor was het niet mogelijk om de grove fractie te bepalen. Omdat deze monsters eveneens gezeefd zijn in het laboratorium, wordt dit als een niet-kritieke afwijking beschouwd.
- In afwijking op de NEN 5707 zijn per abuis niet van alle proefgaten (nr. 305) foto's gemaakt. Omdat er zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal is aangetroffen, wordt dit als een niet-kritische afwijking beschouwd. De afwijking heeft geen verdere consequenties voor het onderzoek.

## 3.2 Laboratoriumonderzoek

In tabel 3.2 is een overzicht gegeven van de uitgevoerde analyses.

Ter plaatse van deellocatie 01 (Slootdemping Laan van Haamstede) is één mengmonster ingezet van de verdachte laag met slib bijmengingen.

Ter plaatse van de deellocatie 02 zijn voor de bovengrond twee losse monsters geanalyseerd en voor de ondergrond twee mengmonsters, waarbij is uitgegaan van de zintuiglijk meest verdachte lagen.

In het kader van het asbestonderzoek zijn bij deellocatie 03 zeven asbest-in-grond mengmonsters en twee asbest-in-puin mengmonsters geanalyseerd, waarbij gekozen is voor de zintuiglijk meest verdachte monsters.

In het kader van het waterbodemonderzoek zijn bij de watergang twee mengmonster (slib en vaste waterbodem) geanalyseerd op zowel het standaardpakket als PFAS.

**Tabel 3.2 overzicht uitgevoerde laboratoriumanalyses**

Monsternaam	Traject (m -mv)	Monstersamenstelling (meetpunt + traject in m -mv / afmetingen proefgat in m)	Laboratoriumanalyse <sup>(1)</sup>
<b>01: Slootdemping Laan van Haamstede</b>			
<b>Grond</b>			
MMOG-01	2,10-2,60	208 (2,40-2,60) 209 (2,10-2,20)	Standaardpakket grond OCB
<b>02A: Bodemonderzoek Spoorlaan 100</b>			
<b>Grond</b>			
202-A-1	0,00-0,40	202-A (0,00-0,40)	Standaardpakket grond
207-A-1	0,00-0,50	207-A (0,00-0,50)	Standaardpakket grond
MMOG-02	1,20-1,90	201 (1,30-1,80) 202 (1,40-1,90) 207 (1,20-1,70)	Standaardpakket grond
MMOG-03	0,60-0,90	202 (0,60-0,80) 207 (0,70-0,90)	Standaardpakket grond
<b>Grondwater</b>			
202-1-1	2,20-3,20	202 (2,20-3,20)	Standaardpakket grondwater
<b>02B: Asbestonderzoek braakliggend terrein Spoorlaan 100</b>			
<b>Asbest in grond</b>			
AM302	0,10 – 0,50	303 (0,34 x 0,32 x 0,50)	asbest in grond NEN 5898
AMM303	0,00 – 0,50	312 (0,32 x 0,30 x 0,50) 316 (0,32 x 0,34 x 0,50)	asbest in grond NEN 5898
AM304	0,20 – 0,50	308 (0,32 x 0,32 x 0,50)	asbest in grond NEN 5898
AM305	0,00 – 0,50	309 (0,32 x 0,32 x 0,50)	asbest in grond NEN 5898
AM306	0,00 – 0,40	307 (0,36 x 0,35 x 0,40)	asbest in grond NEN 5898
AM311	0,20 – 0,50	305 (0,32 x 0,32 x 0,50)	asbest in grond NEN 5898
AM312	0,00 – 0,50	314 (0,32 x 0,32 x 0,50)	asbest in grond NEN 5898
<b>02C: Asbestonderzoek puinpad Spoorlaan 100</b>			
<b>Asbest in puin</b>			
AMM01	0,00-0,50	203 (0,43 x 0,42 x 0,48) 204 (0,40 x 0,30 x 0,52) 205 (0,40 x 0,40 x 0,52)	asbest in puin NEN 5898
AMM301	0,00-0,50	301 (0,38 x 0,32 x 0,50) 302 (0,36 x 0,32 x 0,50)	asbest in puin NEN 5898

Monsternaam	Traject (m -mv)	Monstersamenstelling (meetpunt + traject in m -mv / afmetingen proefgat in m)	Laboratoriumanalyse <sup>(1)</sup>
-------------	-----------------	---	------------------------------------

### 03: Watergang Spoorlaan 100

Waterbodem			
mmvastebodemstap	1,25-1,75	W01 (1,25 - 1,75); W02 (1,25 - 1,75); W03 (1,25 - 1,75); W04 (1,25 - 1,75); W05 (1,25 - 1,75); W06 (1,25 - 1,75); W07 (1,25 - 1,75); W08 (1,25 - 1,75); W09 (1,25 - 1,75); W10 (1,25 - 1,75)	Pakket C2
mmvastebodemPFAS	1,25-1,75	W01 (1,25 - 1,75); W02 (1,25 - 1,75); W03 (1,25 - 1,75); W04 (1,25 - 1,75); W05 (1,25 - 1,75); W06 (1,25 - 1,75); W07 (1,25 - 1,75); W08 (1,25 - 1,75); W09 (1,25 - 1,75); W10 (1,25 - 1,75)	PFAS (28) Organische stof
mmslibstap	0,90-1,25	W01 (1,25 - 1,75); W02 (1,25 - 1,75); W03 (1,25 - 1,75); W04 (1,25 - 1,75); W05 (1,25 - 1,75); W06 (1,25 - 1,75); W07 (1,25 - 1,75); W08 (1,25 - 1,75); W09 (1,25 - 1,75); W10 (1,25 - 1,75)	Pakket C2
mmslibPFAS	0,90-1,25	W01 (1,25 - 1,75); W02 (1,25 - 1,75); W03 (1,25 - 1,75); W04 (1,25 - 1,75); W05 (1,25 - 1,75); W06 (1,25 - 1,75); W07 (1,25 - 1,75); W08 (1,25 - 1,75); W09 (1,25 - 1,75); W10 (1,25 - 1,75)	PFAS (28) Organische stof

#### Toelichting

<sup>(1)</sup> 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

*OCB:* organochloorbestrijdingsmiddelen

*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) en minerale olie (GC)

*NEN 5898:* Onderzoeksstrategie voor de bepaling van het gehalte aan asbest in grond, waterbodem, bouw- en sloopafval en granulaat

*waterbodem C2:* zware metalen (arsen, barium, cadmium, chroom, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM), polychloorbifenylen (PCB som 7), pentachloor- en hexachloorbenzeen, pentachloorfenol, chloordaan, DDD, DDE, DDT, Som-DDD/DDE/DDT, aldrin, dieldrin, endrin, isodrin, telodrin, som-drins, a-endosulfan, endosulfansulfaat, a-HCH, B-HCH, g-HCH, y-HCH, d-HCH, som-HCH's, heptachloor, som-heptachloorepoxide, hexachloorbutadieën, som-OCB's minerale olie (GC), organische stof en lutum.

#### Afwijkingen op BRL SIKB-protocol 3001

Op het analysecertificaten van grond bij deellocatie 01 (nr. 2022111868) en 02A (nr. 2022114808) wordt vermeld dat PCB 138 positief beïnvloed kan worden door PCB 163 en PCB 153 positief beïnvloed kan worden door PCB 163. Omdat het gemeten gehalte ruim onder de interventiewaarde ligt wordt de mogelijke positieve beïnvloeding niet als kritiek beschouwd, en heeft dit geen invloed op de conclusies van dit onderzoek.

Op het analysecertificaat van grondwater (nr. 2022118508) bemonsterd bij peilbuis 202 op deellocatie 02A wordt vermeld dat een vluchtige oliefractie aanwezig is in de minerale olie. Tijdens de plaatsing van de peilbuis en de bemonstering van het grondwater zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op een verontreiniging met (vluchtige) minerale olie (geen olie-waterreactie, geen geur, geen oliefilm). De concentratie vluchtige olie is niet bepaald en is daardoor onbekend. Op basis van het vooronderzoek is er geen reden om aan te nemen dat hier sprake is van een antropogene bron van vluchtige olie. Tevens wordt op basis van de gemeten concentratie minerale olie C10-C40 niet verwacht dat er sprake is van een matig of sterk verhoogde concentratie vluchtige olie. De aangetroffen vluchtige olie-fractie heeft daarmee geen nadelige invloed heeft op eventuele vervolgfases, resultaten en/of conclusies van het bodemonderzoek. In dit geval zijn de resultaten representatief en wordt herbemonstering of aanvullend onderzoek niet noodzakelijk geacht.

Er is in monster AMM301 te weinig monstermateriaal geanalyseerd (24,1 kg i.p.v. de vereiste 25 kg/ds). Gelet op de zeer geringe afwijking in de hoeveelheid geanalyseerd materiaal en omdat er geen asbest boven de detectiegrens is aangetoond, wordt het resultaat van dit monster als representatief beschouwd.

Op het analysecertificaat van waterbodem bij deellocatie 03 (nr. 2022114949) wordt vermeld dat voor alle OCB's, PCB's en PFC's (PFAS) de rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een verlaagde monsterinzet en verdunning door een matrixstoring in de vaste bodem. Deze verlaagde monsterinzet is het gevolg van het lage droge stof gehalte in de waterbodem monsters. De matrixstoring wordt gerelateerd aan de grondsoort van de vaste bodem die veen is, waarbij plantenresten veelvoorkomend zijn. De verhoging van de rapportagegrens is van invloed op het toetsingsresultaat van toetsingsmodules T3 en T6. Hierbij is het toetsingsresultaat respectievelijk 'Klasse B' en 'Niet verspreidbaar' voor zowel het slib als de vaste waterbodem. Er is geen sprake van een interventiewaardeoverschrijding.

De verhoging van de rapportagegrens is niet van invloed op het toetsingsresultaat van toetsingsmodules T1 en T3. De toetsingsresultaten van PFAS zijn ook niet door de verhoogde rapportagegrens beïnvloed.

## 4. Onderzoeksresultaten

### 4.1 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 2. In tabel 4.1 zijn de relevante veldwaarnemingen samengevat.

#### Veldwaarnemingen grond

##### Deellocatie 1: Laan van Haamstede

Ter plaatse van de slootdemping bij de Laan van Haamstede bestaat de bodem tussen circa 0 – 2,4 m -mv uit siltig zand. Hieronder is een slibhoudende kleilaag met een dikte van 10 tot 20 cm aanwezig. Onder de slibhoudende kleilaag bestaat de bodem tot de maximaal geboorde diepte van 3,0 m -mv uit siltig zand.

##### Deellocatie 2A en 2B: Bodemonderzoek Spoorlaan 100

Ter plaatse van het tracédeel bij Spoorlaan 100 bestaat de bodem tussen circa 0 – 1,0 m -mv uit siltig zand met verschillende bodemvreemde bijmengingen (zie tabel 4.1). Op het gehele braakliggende terrein bij Spoorlaan 100 zijn resten tot sterke bijmengingen baksteen en/of puin aangetroffen, evenals resten beton, brokken bitumen en brokken asfalt. Plaatselijk is er een kleilaag aanwezig tussen 0,7 – 1,0 m -mv.

Tussen circa 1,0 – 1,8 m -mv bestaat de bodem uit visueel onverdachte siltig zand of siltige klei. Hieronder bestaat de bodem uit visueel onverdachte klei tot circa 2,6 m -mv met daaronder veen tot de maximaal geboorde diepte van 3,0 m -mv.

##### Deellocatie 2C: Puinpad Spoorlaan 100

Het puinpad ter plaatse van Spoorlaan 100 bestaat uit een uiterst puinhoudende laag van 0,0 tot 0,5 m -mv.

Tabel 4.1: relevante veldwaarnemingen

Boring (einddiepte, m -mv)	Diepte (m -mv)	Waarneming	Grondsoort
<b>01: Slootdemping Laan van Haamstede</b>			
208 (3,00)	2,40-2,60	zwak slibhoudend, sporen baksteen	klei
209 (3,00)	0,00-1,00	resten beton	zand
209 (3,00)	2,10-2,20	sporen slib	klei
<b>02A: Bodemonderzoek Spoorlaan 100*</b>			
201 (3,00)	0,00-0,70	resten baksteen	zand
202 (3,20)	0,00-0,40	matig baksteenhoudend, brokken beton, brokken asfalt	zand
202 (3,20)	0,60-0,80	zwak baksteenhoudend	zand
202-A (1,00)	0,00-0,40	brokken beton, brokken asfalt, sterk baksteenhoudend	zand
202-A (1,00)	0,60-1,00	zwak baksteenhoudend, resten beton	zand
206 (3,00)	0,00-0,70	resten beton	zand
207-A (0,90)	0,00-0,50	zwak baksteenhoudend	zand
207-B (0,90)	0,00-0,50	zwak baksteenhoudend	zand
207 (3,00)	0,70-0,90	zwak baksteenhoudend	zand
207 (3,00)	0,90-1,00	brokken bitumen	zand
<b>02B: Asbestonderzoek braakliggend terrein Spoorlaan 100</b>			
303 (0,50)	0,10-0,50	zwak puinhoudend, brokken baksteen, resten beton	klei
304 (0,50)	0,10-0,50	zwak puinhoudend, resten baksteen	zand
305 (0,50)	0,20-0,50	matig puinhoudend	zand
306 (0,50)	0,00-0,50	resten puin	klei
307 (2,00)	0,00-0,40	matig puinhoudend, resten glas, één stuk kassei (±4kg)	klei
308 (0,50)	0,20-0,50	matig puinhoudend	zand
309 (0,50)	0,00-0,50	sterk puinhoudend, brokken asfalt	zand

Boring (einddiepte, m -mv)	Diepte (m -mv)	Waarneming	Grondsoort
310 (0,50)	0,00-0,50	resten puin	klei
311 (0,50)	0,00-0,50	resten glas, zwak puinhoudend	zand
312 (0,50)	0,00-0,50	matig puinhoudend	klei
313 (0,50)	0,00-0,50	zwak puinhoudend	klei
314 (0,50)	0,00-0,50	zwak puinhoudend	zand
315 (2,00)	0,00-0,70	resten puin, sporen baksteen	zand
316 (0,50)	0,00-0,50	matig puinhoudend	klei

#### 02C: Asbestonderzoek puinpad Spoorlaan 100

203 (0,48)	0,00-0,48	uiterst puinhoudend	-
204 (3,00)	0,00-0,52	uiterst puinhoudend	-
205 (0,52)	0,00-0,52	uiterst puinhoudend	-
301 (0,50)	0,00-0,50	uiterst puinhoudend	-
302 (0,50)	0,00-0,50	uiterst puinhoudend, resten metaal	-

#### Toelichting

\* De boringen onder deellocatie 02A zijn niet onderzocht op asbest. Dit is opgenomen in deellocatie 02B

### Veldgegevens grondwater

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

Tabel 4.2 Veldgegevens grondwater

Peilbuis (filter, m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	Belucht?	pH (-)	EC ( $\mu$ S/cm)	Troebelheid (NTU)
202 (2,20-3,20)	1,43	nee	7,02	1.290	9

De troebelheid (NTU), het elektrische-geleidingsvermogen (EC) en de zuurgraad (pH) wijken niet af van verwachte waarden op basis van onderzoek in de omgeving.

### Waterbodem

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen in de waterbodem met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 2.

Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de waterdiepte 0,90 m is. In de watergang bij Spoorlaan 100 (w1 t/m w10) is een sliblaag aanwezig met een dikte van ca. 0,35 m. De vaste bodem hieronder bestaat uit veen.

Bij het uitvoeren van het veldonderzoek zijn geen zintuiglijke waarnemingen gedaan die mogelijk kunnen duiden op een verontreiniging van de waterbodem. Er zijn geen asbestverdachte materialen in het opgeboorde slib of aan de oever waargenomen.

## 4.2 Analyseresultaten

### 4.2.1 Toetsingskader

#### Wet bodembescherming (Wbb)

De getoetste analyseresultaten van de onderzochte grond- en grondwatermonsters zijn weergegeven in respectievelijk bijlage 3 en bijlage 4. De analysecertificaten zijn toegevoegd in bijlage 11.1 en 11.2.

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.



e 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:  $Index = (GSSD - AW) / (I - AW)$ .

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.

### Waterbodem

De analyseresultaten zijn getoetst en beoordeeld aan de samenstellingswaarden van het Besluit bodemkwaliteit (bijlage A, tabel 2 Regeling bodemkwaliteit). Hierbij is beoordeeld aan de samenstellingswaarden voor het toepassen en verspreiden in zoet oppervlaktewater en het toepassen en verspreiden op de kant (msPAF-toets; meer stoffen Potentieel Aangetaste Fractie).

In het generieke toetsingskader voor de toepassing in oppervlaktewater is de waterbodemkwaliteit onderverdeeld in klasse A en klasse B. Deze klassenindeling geeft de maat voor de kwaliteit van de ontvangen baggerspecie. Grond en baggerspecie, waarvan de kwaliteit voldoet aan de achtergrondwaarden (AW2000), zijn altijd vrij toepasbaar (voor wat betreft de chemische kwaliteit).

Voor het verspreiden van baggerspecie op aangrenzende percelen, dient de kwaliteit te voldoen aan de criteria van de msPAF (meer stoffen potentieel aangetaste fractie). Het Besluit bodemkwaliteit geeft hieraan geen aanvullende toepassingsvoorwaarden, zoals het vaststellen van de kwaliteit van de ontvangende (water)bodem. De analyseresultaten van het laboratoriumonderzoek zijn getoetst met behulp van BOTOVA-ge-valideerde software (Bodem Toets- en Validatie). Hierbij is gebruik gemaakt van de volgende toetsmodule(s):

- T1: kwaliteit grond/bagger bij toepassing op landbodem;
- T3: kwaliteit bagger en ontvangende bodem bij toepassing in oppervlaktewater;
- T5: verspreiding van baggerspecie op aangrenzend perceel;
- T6: verspreiding van baggerspecie in zoet oppervlaktewater.

### Asbest

De analyseresultaten van het asbestonderzoek zijn opgenomen in bijlage 11.4 en zijn getoetst aan het huidige beleid van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. Dit beleid is beschreven in bijlage 14.

### PFAS

De getoetste analyseresultaten van de onderzochte PFAS-waterbodemonsters zijn weergegeven in bijlage 9. De analysecertificaten zijn toegevoegd in bijlage 11.3. De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden uit het Handelingskader PFAS (conform Besluit bodemkwaliteit). Voor PFAS zijn in de Wet bodembescherming geen normen en/of toetsingsmogelijkheden bekend. In dit kader wordt de grenswaarde van 0,1 µg/kg ds als rapportagegrens aangehouden. Het Handelingskader PFAS geeft voor grond wel invulling aan de zorgplicht en de toepassingsnormen voor grond. Het toetsingskader is uitgewerkt onder bijlage 10.

### Voorlopige veiligheidsklassen

Conform CROW-publicatie 400 zijn op basis van de analyseresultaten de voorlopige veiligheidsklassen vastgesteld. In de CROW zijn arboregels opgenomen voor het werken in de grond. De toetsing van de veiligheidsklassen is opgenomen in bijlage 15.

### Omgevingswet

Vanaf 1 januari 2024 treedt de Omgevingswet in werking. Hierbij zal ook de huidige wet- en regelgeving ten aanzien van het thema bodem vervangen worden. Op het moment van opstellen van dit document is geen zicht op een afwijkende normstelling/ toetsingskader bij het inwerking treden van de OW. De toelichting op de Omgevingswet inclusief consequenties voor het uitgevoerde bodemonderzoek is uitgewerkt in bijlage 16.

## 4.2.2 Grond

In de volgende tabel zijn de parameters weergegeven, die de betreffende achtergrond- of interventiewaarde in de grond overschrijden. Voor de uitgevoerde analyses wordt verwezen naar tabel 3.2.

**Tabel 4.3 Overschrijdingstabel grond**

Monster (m -mv)	Boring (m -mv)	Waarneming	Overschrijdingen			Conclusie monster <sup>(*)</sup>
			> AW (i ≤ 0,5) licht	> AW & ≤ I (0,5 < i ≤ 1) matig	> I (i > 1) sterk	
<b>01: Slootdemping Laan van Haamstede</b>						
MMOG-01 (2,10-2,60)	208 (2,40-2,60), 209 (2,10-2,20)	zwak slibhoudend, sporen baksteen, sporen slib	minerale olie C10 - C40	-	-	Wbb: Overschrijding achtergrondwaarde
<b>02A: Bodemonderzoek Spoorlaan 100</b>						
202-A-1 (0,00-0,40)	202-A (0,00-0,40)	brokken beton, brokken asfalt, sterk baksteenhoudend	minerale olie C10 - C40, zink, som (10) PAK	lood	-	Wbb: Overschrijding achtergrondwaarde
207-A-1 (0,00-0,50)	207-A (0,00-0,50)	zwak baksteenhoudend	-	-	-	Wbb: Voldoet aan achtergrondwaarde
MMOG-02 (1,20-1,90)	201 (1,30-1,80), 202 (1,40-1,90), 207 (1,20-1,70)	-	-	-	-	Wbb: Voldoet aan achtergrondwaarde
MMOG-03 (0,60-0,90)	202 (0,60-0,80), 207 (0,70-0,90)	zwak baksteenhoudend	lood	-	-	Wbb: Voldoet aan achtergrondwaarde*

### Toelichting

- : Geen waarneming/geen overschrijding
- AW, I, i : AW = achtergrondwaarde, I = interventiewaarde, i = index
- \* : Een monster kan voldoen aan de achtergrondwaarde, terwijl één individuele stof binnen het monster de achtergrondwaarde overschrijdt (Regeling bodemkwaliteit, art. 4.2.2).

## 4.2.3 Grondwater

In de volgende tabel zijn de parameters weergegeven, die de betreffende streef- of interventiewaarde in het grondwater overschrijden. Voor de uitgevoerde analyses wordt verwezen naar tabel 3.2.

**Tabel 4.4: Overschrijdingstabel grondwater**

Monster	Peilbuis (filter, m -mv)	Overschrijdingen			Conclusie monster
		> S (i ≤ 0,5) licht	> S & ≤ I (0,5 < i ≤ 1) matig	> I (i > 1) sterk	
<b>02A: Bodemonderzoek Spoorlaan 100</b>					
202-1-1	202 (2,20-3,20)	minerale olie C10 - C40 barium xylenen (som)	-	-	Overschrijding Streefwaarde

### Toelichting

- : Geen overschrijding
- S, I, i : S = streefwaarde, I = interventiewaarde, i = index

## 4.2.4 Waterbodem

In onderstaande tabel zijn de toetsingsresultaten van de geanalyseerde waterbodemonsters samengevat voor zowel het standaard analysepakket (bovenste rij) als PFAS (onderste rij), waarbij het 'slechtste' oordeel maatgevend is.

Hierbij is de klasse-indeling weergegeven volgens het Besluit bodemkwaliteit voor wat betreft het toepassen op landbodem (T1), toepassen in oppervlaktewater (T3), verspreiden op het aangrenzende perceel (T5) en verspreiden in zoet oppervlaktewater (T6). Voor de uitgevoerde analyses wordt verwezen naar tabel 3.2.

**Tabel 4.5 Resultaten waterbodem**

Monster (traject in m -mv)	Boringen	Type materiaal	Beoordeling Besluit bodemkwaliteit			
			T1: Toepassen op landbodem	T3: Toepassen in oppervlaktewater <sup>(*)</sup>	T5: Verspreiden aangrenzend perceel	T6: Verspreiden zoet oppervlaktewater <sup>(*)</sup>

### 03: Watergang Spoorlaan 100

MM-SLIB-STAP	W01 t/m W10	Slib	Klasse 'Industrie'	Klasse B*	Verspreidbaar	Niet verspreidbaar*
MM-SLIB-PFAS			Landbouw/Natuur	Rijkswater: Altijd toepasbaar Anders: Niet toepasbaar (PFOS)	Verspreidbaar	Verspreidbaar
MM-VB-STAP	W01 t/m W10	Veen	Klasse 'Industrie'	Klasse B*	Verspreidbaar	Niet verspreidbaar*
MM-VB-PFAS			Landbouw/Natuur	Rijkswater: Altijd toepasbaar Anders: Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar

**Toelichting:**

Vetgedrukt: maatgevende klassering

\* Deze toetsingsresultaten zijn beïnvloed door de verhoogde rapportagegrenzen (zie paragraaf 3.2)

## 4.2.5 Asbest

In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de analysesresultaten van het asbestonderzoek.

Tabel 4.6 Analysesresultaten asbest

Monster	Traject (m -mv)	Inspectiegat(en) (traject in m -mv)	Veldwaarneming	Gehalte asbest (mg/kg ds)			Gewogen*
				Gemeten			
				Serpentijn	Amfibool	Totaal	

### 02B: Asbestonderzoek braakliggend terrein Spoorlaan 100

Asbest in grond							
AM302	0,10 – 0,50	303 (0,10 – 0,50)	zwak puinhoudend, brokken baksteen, resten beton,	<0,5	0	<0,5	<0,5
AMM303	0,00 – 0,50	312 (0,00 – 0,50) 316 (0,00 – 0,50)	matig puinhoudend,	<0,6	0	<0,6	<0,6
AM304	0,20 – 0,50	308 (0,20 – 0,50)	matig puinhoudend,	<0,7	0	<0,7	<0,7
AM305	0,00 – 0,50	309 (0,00 – 0,50)	sterk puinhoudend, brokken asfalt,	<0,3	0	<0,3	<0,3
AM306	0,00 – 0,40	307 (0,00 – 0,40)	matig puinhoudend, resten glas, één stuk kassei (±4kg),	<0,4	0	<0,4	<0,4
AM311	0,20 – 0,50	305 (0,20 – 0,50)	matig puinhoudend,	<0,6	0	<0,6	<0,6
AM312	0,00 – 0,50	314 (0,00 – 0,50)	zwak puinhoudend,	<0,5	0	<0,5	<0,5

### 02C: Asbestonderzoek puinpad Spoorlaan 100

Asbest in puin							
AMM01	0,00 – 0,52	203 (0,00 - 0,48) 204 (0,00 - 0,52) 205 (0,00 - 0,52)	uiterst puinhoudend,	<0,5	0	<0,5	<0,5
AMM301	0,00 – 0,50	301 (0,00 – 0,50) 302 (0,00 – 0,50)	uiterst puinhoudend, resten metaal	<0,9	0	<0,9	<0,9

#### Toelichting

\* : Totaal gewogen gehalte aan asbest = gemeten gehalte serpentijn + 10x gemeten concentratie amfibool

Uit tabel 4.6 blijkt voor alle asbest(meng)monsters dat analytisch geen asbest boven de detectiegrens aangetroffen is. Conform de NEN 5897+C2 en NEN 5707+C2 dient het aangetroffen asbesthoudende materiaal (fractie > 20mm) en het gehalte aan asbest in de fijne fractie (<20 mm) te worden omgerekend naar een totaal gewogen gehalte asbest in mg/kg d.s. Aangezien zowel visueel (fractie >20 mm) als analytisch (fractie <20 mm) geen asbest is aangetoond, heeft deze berekening niet plaatsgevonden. De in tabel 4.6 opgenomen gewogen gehalten betreffen de totaal gewogen gehalten.

## 4.3 Voorlopige veiligheidsklasse conform CROW 400

De onderstaande tabel geeft de voorlopige veiligheidsklasse op projectniveau weer volgens CROW-publicatie 400, met de bijbehorende maatgevende stof. In bijlage 15 is een overzicht gegeven van de toetsing aan CROW-publicatie 400, inclusief de veiligheidsklasse op monsterniveau. De definitieve veiligheidsklasse dient te worden vastgesteld door de aannemer voorafgaand aan de werkzaamheden.

	Geen veiligheidsklasse
	Oranje vluchtig/ Oranje niet-vluchtig
	Rood vluchtig/ Rood niet-vluchtig
	Zwart vluchtig/ Zwart niet-vluchtig

Tabel 5: Veiligheidsklassen voor de onderzoekslocatie

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

## 5. Conclusies en aanbevelingen

In het uitgevoerde bodem-, asbest- en waterbodemonderzoek is overeenkomstig de NEN 5740, NEN 5707, NEN 5897 en NEN 5720 de milieuhygiënische bodem- en waterbodemkwaliteit bepaald ter plaatse van de voorgenomen graafwerkzaamheden in het kader van de aanleg van WarmtelinQ Rijswijk-Leiden alternatief Lot A en westelijk deel Lot B.

### 5.1 Bodem

#### Deellocatie 01: Slootdemping Laan van Haamstede

Ter plaatse van de slootdemping aan de Laan van Haamstede die door het tracé wordt doorkruist (boringen 208 en 209) is in de ondergrond een zwak slibhoudende laag met sporen baksteen aangetroffen. Analytisch zijn in de verdachte slibhoudende laag ten hoogste licht verhoogde gehalten aan minerale olie aangetoond.

#### Deellocatie 02A: Bodemonderzoek Spoorlaan 100

Ter plaatse van het tracé over het perceel Spoorlaan 100 zijn tussen 0 – 1,0 m -mv diverse bodemvreemde bijmengingen aangetroffen, bestaande uit resten van/tot sterke bijmengingen met baksteen en/of puin, resten beton, brokken asfalt en brokken bitumen. In de bovengrond is ten hoogste een matig verhoogde gehalten aan lood aangetoond. Verder zijn licht verhoogde gehalten aan zink, lood, PAK en minerale olie aangetoond. In de ondergrond zijn ten hoogste licht verhoogd gehalten aan lood aangetoond. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan xylenen, minerale olie en barium aangetoond.

De aangetoonde licht tot matige verhoogde gehalten zijn mogelijk gerelateerd aan de aangetroffen bodemvreemde bijmengingen en komen tevens overeen met de resultaten van eerdere onderzoeken op de locatie.

### 5.2 Waterbodem

#### Deellocatie 03: Watergang Spoorlaan 100

De watergang heeft een diepte van 0,9 m. Er is een sliblaag met een dikte van circa 0,35 m aanwezig. De onderliggende vaste waterbodem bestaat uit veen.

Zowel de vaste waterbodem als het slib is verspreidbaar op het aangrenzend perceel (T5).

Voor eventueel toepassen op landbodem (T1) geldt voor zowel de vaste waterbodem als het slib de klasse 'Industrie' conform het Besluit Bodemkwaliteit.

Voor het toepassen in oppervlaktewater (T3) geldt voor vaste waterbodem dat het toepasbaar is in alle klasse B wateren, terwijl het slib enkel toepasbaar is in klasse B Rijkswateren vanwege het verhoogde gehalte aan PFOS.

Zowel het slib als de vaste waterbodem zijn op basis van de resultaten niet verspreidbaar in zoet oppervlaktewater (T6).

### 5.3 Asbest

#### Deellocaties 02B en 02C: Asbestonderzoek braakliggende terrein en puinpad Spoorlaan 100

Ter plaatse van het perceel bij Spoorlaan 100 is tot 20 meter aan weerszijden van het leidingtracé de bodem en een puinpad onderzocht. Ter plaatse van deellocatie 02B (braakliggend terrein) zijn in de bovengrond diverse bodemvreemde bijmengingen aangetroffen, welke variëren in gradatie van resten tot sterk. Het onderzochte puinpad is aangetroffen tussen 0 – 0,5 m -mv en is uiterst puinhoudend.

In zowel de bovengrond als het puinpad is visueel geen asbest aangetroffen en analytisch geen asbest boven de detectiegrens aangetoond.

## 5.4 Veiligheidsklasse

Op basis van de CROW-publicatie 400 zijn voor de graafwerkzaamheden de veiligheidsmaatregelen conform de veiligheidsklasse 'basishygiëne' van toepassing.

De toetsing is bijgevoegd in bijlage 15. De definitieve veiligheidsklasse dient te worden vastgesteld door de aannemer voorafgaand aan de werkzaamheden.

Ter plaatse van de overige locaties, waar op basis van de conclusies uit voorgaand historisch onderzoek geen verkennend bodemonderzoek noodzakelijk is, kunnen de werkzaamheden worden uitgevoerd op basis van de bodemkwaliteitskaarten. Conform CROW-publicatie 400 is de veiligheidsklasse 'basishygiëne' van toepassing.

## 5.5 Aanbevelingen

De onderzoeksresultaten geven vanuit de Wet bodembescherming geen aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek, omdat de gemeten gehalten kleiner zijn dan de betreffende interventiewaarde. De resultaten vormen dan ook geen belemmering voor de voorgenomen grondroerende werkzaamheden ter plaatse van het tracé. Ter plaatse van de onverdachte tracédelen kunnen de werkzaamheden worden uitgevoerd op basis van de bodemkwaliteitskaarten. In deze gevallen is tevens de veiligheidsklasse 'basishygiëne' van toepassing.

Indien grond afgevoerd dient te worden van de locatie (geen tijdelijke uitname), wordt aanbevolen om een aanvullend PFAS-onderzoek uit te voeren naar de hergebruiksmogelijkheden van de grond.

Indien asfaltwegen in open ontgraving worden gekruist komt asfalt vrij. Om de hergebruiksmogelijkheden van het vrij te komen asfalt te bepalen, dient een asfaltonderzoek te worden uitgevoerd. In het geval dat minder dan 25 ton asfalt (per onderzoeksvak) vrijkomt, wordt aanbevolen het asfalt direct als teerhoudend af te voeren naar een verwerker.

Op verzoek van Gemeente Den Haag wordt vermeld dat de voorgenomen graafwerkzaamheden ter plaatse van Spoorlaan 100 (en mogelijk andere locaties verdacht op de aanwezigheid van de Japanse Duizendknoop) uitgevoerd dienen te worden conform de werkinstructie "Werken in Japanse Duizendknoop besmet gebied".

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

Antea Group  
Capelle aan den IJssel, juli 2023

## **Bijlage 1 Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek**

## 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.

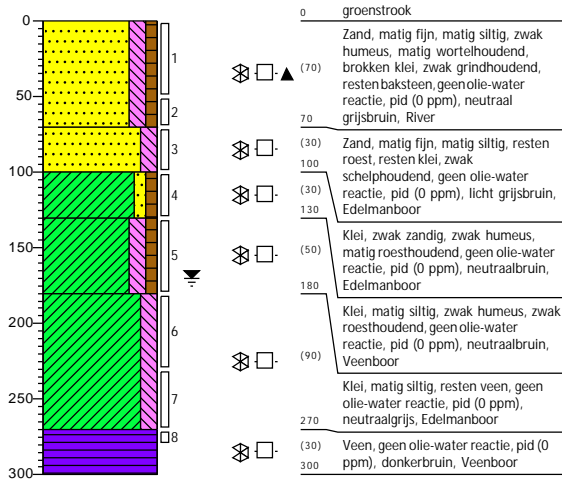


## **Bijlage 2 Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen**

### Boring: 201

Datum: 12-7-2022  
 Boormeester: Guus Snaterse  
 X-coördinaat: 85424,01  
 Y-coördinaat: 452636,93  
 Z (m t.o.v. NAP): -0.568

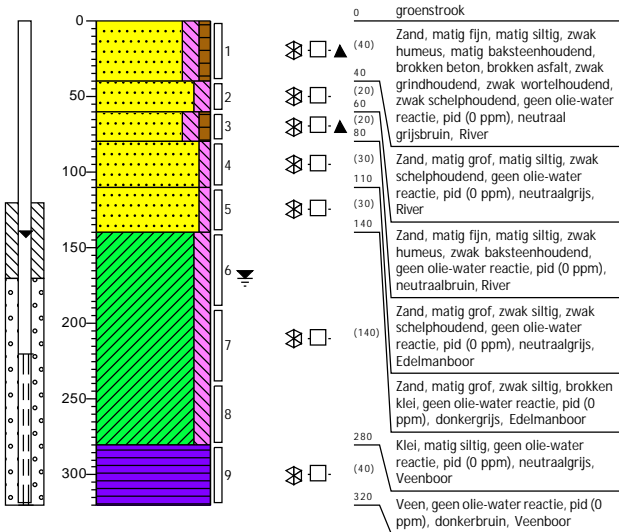
GWS (cm -mv): 170



### Boring: 202

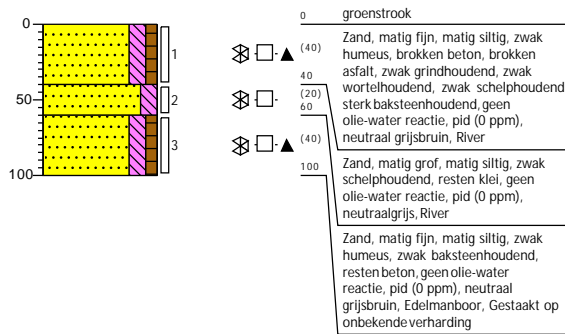
Datum: 18-7-2022  
 Boormeester: Guus Snaterse  
 X-coördinaat: 85421,18  
 Y-coördinaat: 452624,53  
 Z (m t.o.v. NAP): -0.667

GWS (cm -mv): 170



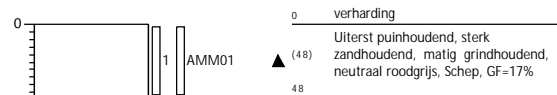
### Boring: 202-A

Datum: 18-7-2022  
 Boormeester: Guus Snaterse  
 X-coördinaat: 85423,61  
 Y-coördinaat: 452625,05  
 Z (m t.o.v. NAP): -0.546



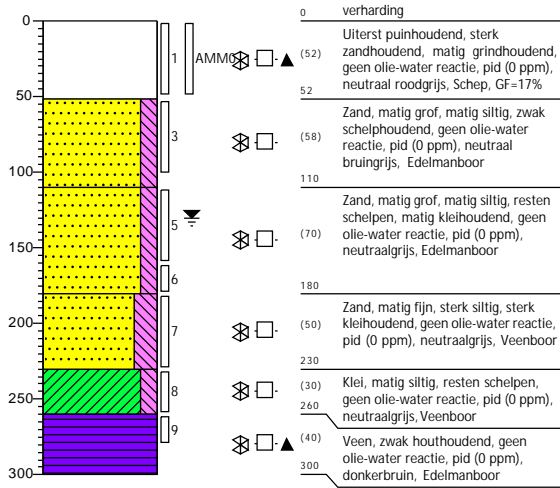
### Boring: 203

Datum: 18-7-2022  
 Boormeester: Guus Snaterse  
 X-coördinaat: 85418,46  
 Y-coördinaat: 452618,91  
 Z (m t.o.v. NAP): -0.825  
 Lengte gat: 0,43  
 Breedte gat: 0,42



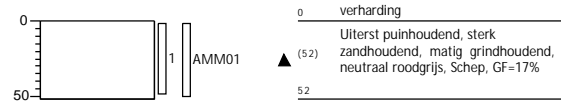
### Boring: 204

Datum: 18-7-2022 GWS (cm -mv): 130  
 Boormeester: Guus Snaterse  
 X-coördinaat: 85419,78  
 Y-coördinaat: 452616,98  
 Z (m t.o.v. NAP): -0.81  
 Lengte gat: 0,40  
 Breedte gat: 0,30



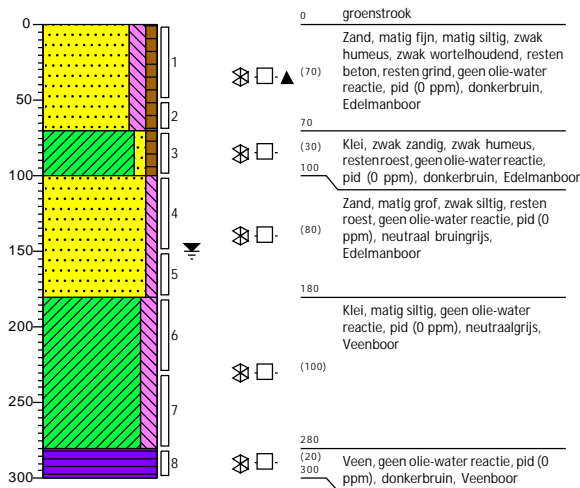
### Boring: 205

Datum: 18-7-2022  
 Boormeester: Guus Snaterse  
 X-coördinaat: 85421,98  
 Y-coördinaat: 452614,57  
 Z (m t.o.v. NAP): -0.791  
 Lengte gat: 0,40  
 Breedte gat: 0,40



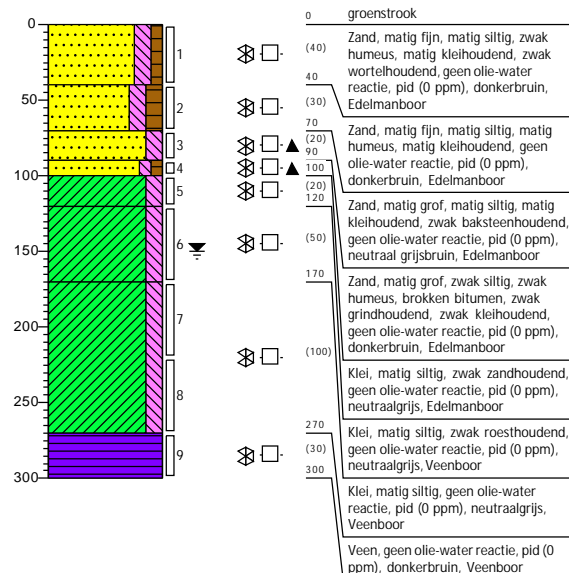
### Boring: 206

Datum: 18-7-2022 GWS (cm -mv): 150  
 Boormeester: Guus Snaterse  
 X-coördinaat: 85409,81  
 Y-coördinaat: 452605,59  
 Z (m t.o.v. NAP): -0.754



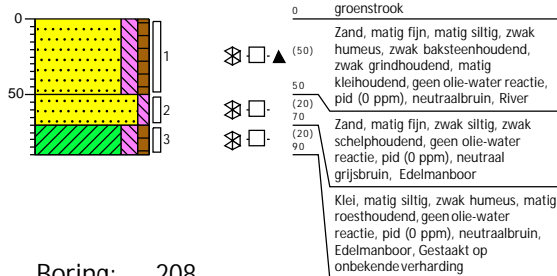
### Boring: 207

Datum: 18-7-2022 GWS (cm -mv): 150  
 Boormeester: Tomas Wolkers  
 X-coördinaat: 85394,92  
 Y-coördinaat: 452611,13  
 Z (m t.o.v. NAP): -0.668



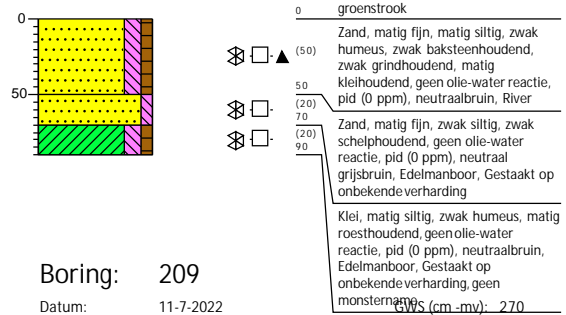
### Boring: 207-A

Datum: 18-7-2022  
 Boormeester: Tomas Wolkers  
 X-coördinaat: 85394,20  
 Y-coördinaat: 452610,45  
 Z (m t.o.v. NAP): -0.705



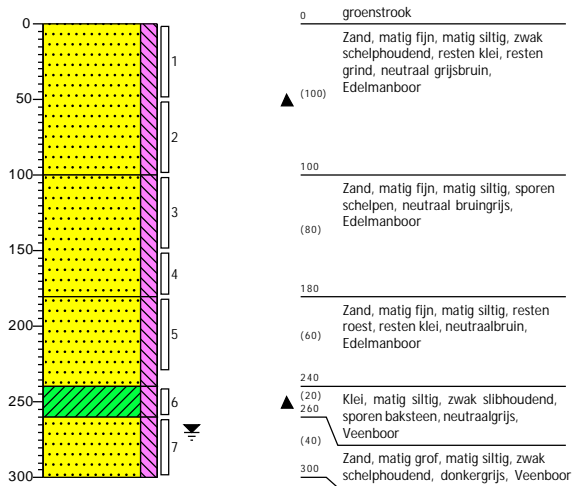
### Boring: 207-B

Datum: 18-7-2022  
 Boormeester: Tomas Wolkers  
 X-coördinaat: 85393,61  
 Y-coördinaat: 452610,45  
 Z (m t.o.v. NAP): -0.682



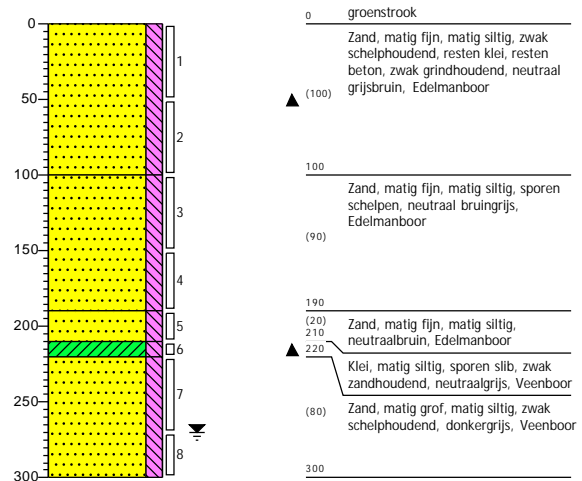
### Boring: 208

Datum: 11-7-2022  
 Boormeester: Floriaan Oddens  
 X-coördinaat: 84170,70  
 Y-coördinaat: 450492,24  
 Z (m t.o.v. NAP): -2.054



### Boring: 209

Datum: 11-7-2022  
 Boormeester: Floriaan Oddens  
 X-coördinaat: 84170,43  
 Y-coördinaat: 450494,26  
 Z (m t.o.v. NAP): -1.992



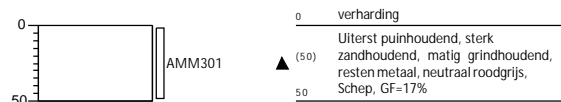
### Boring: 301

Datum: 20-9-2022  
 Boormeester: Guus Snaterse  
 X-coördinaat: 85429,09  
 Y-coördinaat: 452606,74  
 Z (m t.o.v. NAP): -0.816  
 Lengte gat: 0,38  
 Breedte gat: 0,32



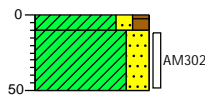
### Boring: 302

Datum: 20-9-2022  
 Boormeester: Guus Snaterse  
 X-coördinaat: 85407,83  
 Y-coördinaat: 452631,11  
 Z (m t.o.v. NAP): -0.811  
 Lengte gat: 0,36  
 Breedte gat: 0,32



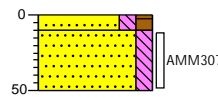
### Boring: 303

Datum: 20-9-2022  
 Boormeester: Jeffrey Glasbergen  
 X-coördinaat: 85374,22  
 Y-coördinaat: 452617,50  
 Z (m t.o.v. NAP): -0.897  
 Lengte gat: 0,36  
 Breedte gat: 0,33



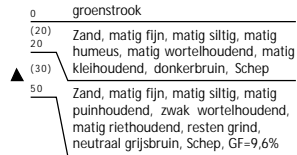
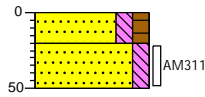
### Boring: 304

Datum: 20-9-2022  
 Boormeester: Jeffrey Glasbergen  
 X-coördinaat: 85391,14  
 Y-coördinaat: 452633,16  
 Z (m t.o.v. NAP): -0.686  
 Lengte gat: 0,32  
 Breedte gat: 0,35



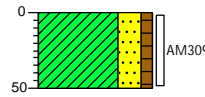
### Boring: 305

Datum: 20-9-2022  
 Boormeester: Guus Snaterse  
 X-coördinaat: 85404,90  
 Y-coördinaat: 452646,22  
 Z (m t.o.v. NAP): -0.561  
 Lengte gat: 0,34  
 Breedte gat: 0,34



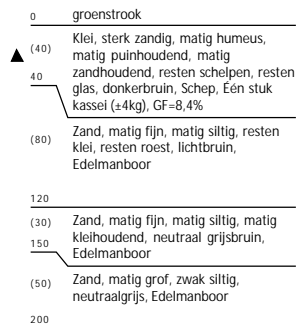
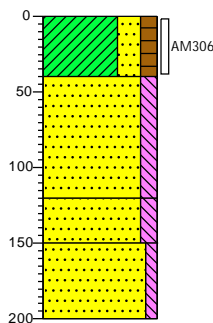
### Boring: 306

Datum: 20-9-2022  
 Boormeester: Guus Snaterse  
 X-coördinaat: 85420,03  
 Y-coördinaat: 452659,42  
 Z (m t.o.v. NAP): -0.612  
 Lengte gat: 0,36  
 Breedte gat: 0,34



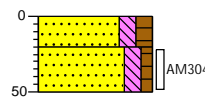
### Boring: 307

Datum: 20-9-2022  
 Boormeester: Guus Snaterse  
 X-coördinaat: 85434,67  
 Y-coördinaat: 452646,37  
 Z (m t.o.v. NAP): -0.743  
 Lengte gat: 0,36  
 Breedte gat: 0,35



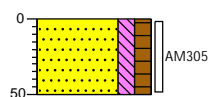
### Boring: 308

Datum: 20-9-2022  
 Boormeester: Guus Snaterse  
 X-coördinaat: 85417,07  
 Y-coördinaat: 452633,55  
 Z (m t.o.v. NAP): -0.517  
 Lengte gat: 0,34  
 Breedte gat: 0,34



### Boring: 309

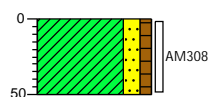
Datum: 20-9-2022  
 Boormeester: Guus Snaterse  
 X-coördinaat: 85425,08  
 Y-coördinaat: 452628,60  
 Z (m t.o.v. NAP): -0.463  
 Lengte gat: 0,32  
 Breedte gat: 0,32



0 groenstrook  
 ▲ (50) Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, matig kleihoudend, zwak grindhoudend, sterk puinhoudend, brokken asfalt, donkerbruin, Schep, GF=19,5%

### Boring: 310

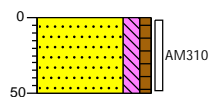
Datum: 20-9-2022  
 Boormeester: Guus Snaterse  
 X-coördinaat: 85453,87  
 Y-coördinaat: 452626,46  
 Z (m t.o.v. NAP): -1.001  
 Lengte gat: 0,32  
 Breedte gat: 0,36



0 groenstrook  
 ▲ (50) Klei, matig zandig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, zwak riethoudend, matig roesthoudend, resten puin, resten schelpen, neutraal bruingrijs, Schep, GF=0,3%

### Boring: 311

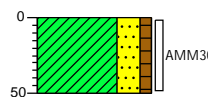
Datum: 20-9-2022  
 Boormeester: Guus Snaterse  
 X-coördinaat: 85437,82  
 Y-coördinaat: 452608,70  
 Z (m t.o.v. NAP): -0.824  
 Lengte gat: 0,36  
 Breedte gat: 0,34



0 groenstrook  
 ▲ (50) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sterk kleihoudend, matig wortelhoudend, zwak grindhoudend, resten glas, zwak puinhoudend, resten schelpen, donkerbruin, Schep, GF=8,3%

### Boring: 312

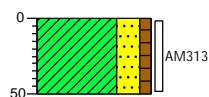
Datum: 20-9-2022  
 Boormeester: Guus Snaterse  
 X-coördinaat: 85423,06  
 Y-coördinaat: 452600,41  
 Z (m t.o.v. NAP): -0.886  
 Lengte gat: 0,32  
 Breedte gat: 0,30



0 groenstrook  
 ▲ (50) Klei, sterk zandig, zwak humeus, matig wortelhoudend, zwak grindhoudend, resten schelpen, matig zandhoudend, matig puinhoudend, donkerbruin, Schep, GF=2,6%

### Boring: 313

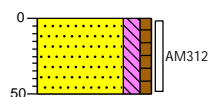
Datum: 20-9-2022  
 Boormeester: Jeffrey Glasbergen  
 X-coördinaat: 85400,36  
 Y-coördinaat: 452588,09  
 Z (m t.o.v. NAP): -0.92  
 Lengte gat: 0,33  
 Breedte gat: 0,31



0 groenstrook  
 ▲ (50) Klei, sterk zandig, zwak humeus, zwak puinhoudend, resten wortels, sporen grind, donkerbruin, Schep, Geroerde grond, GF=2,7%

### Boring: 314

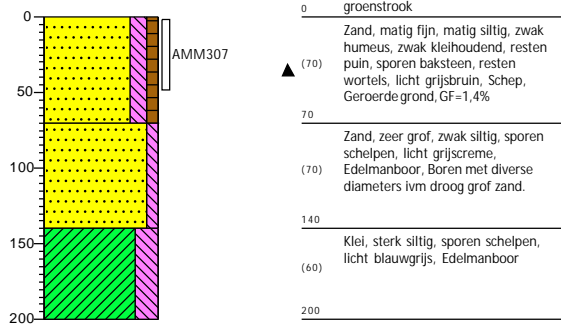
Datum: 20-9-2022  
 Boormeester: Jeffrey Glasbergen  
 X-coördinaat: 85402,24  
 Y-coördinaat: 452603,24  
 Z (m t.o.v. NAP): -0.659  
 Lengte gat: 0,32  
 Breedte gat: 0,32



0 groenstrook  
 ▲ (50) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, resten wortels, matig kleihoudend, neutraal grijsbruin, Schep, Geroerde grond, GF=2,7%

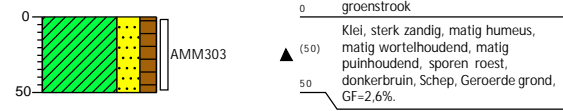
### Boring: 315

Datum: 20-9-2022  
 Boormeester: Jeffrey Glasbergen  
 X-coördinaat: 85403,12  
 Y-coördinaat: 452619,40  
 Z (m t.o.v. NAP): -0.632  
 Lengte gat: 0,33  
 Breedte gat: 0,32



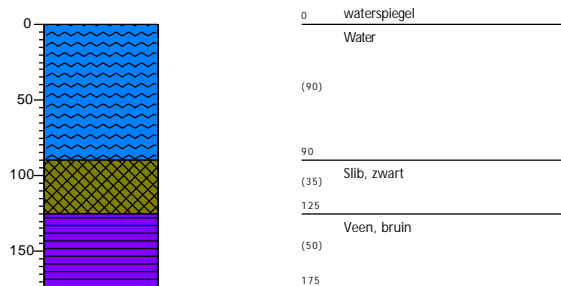
### Boring: 316

Datum: 20-9-2022  
 Boormeester: Jeffrey Glasbergen  
 X-coördinaat: 85384,71  
 Y-coördinaat: 452606,31  
 Z (m t.o.v. NAP): -0.823  
 Lengte gat: 0,32  
 Breedte gat: 0,34



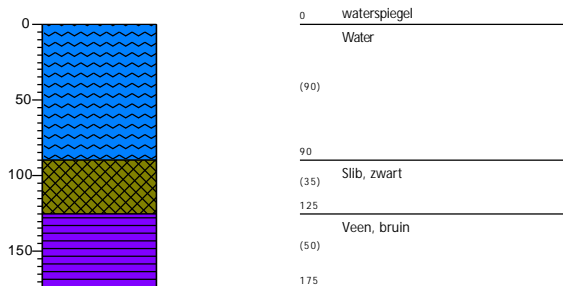
### Boring: W01

Datum: 18-7-2022  
 Boormeester: Tomas Wolkers  
 X-coördinaat: 85426,25  
 Y-coördinaat: 452666,36  
 Z (m t.o.v. NAP): -1.99



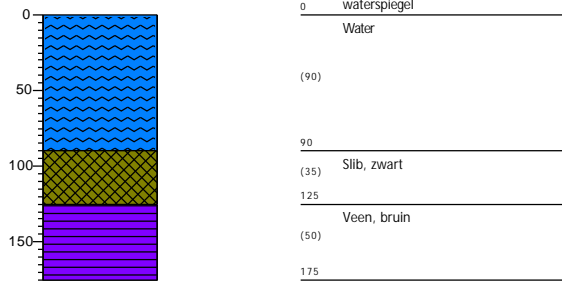
### Boring: W02

Datum: 18-7-2022  
 Boormeester: Tomas Wolkers  
 X-coördinaat: 85438,81  
 Y-coördinaat: 452657,76  
 Z (m t.o.v. NAP): -1.99



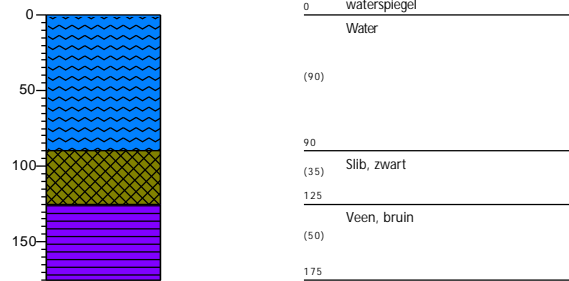
### Boring: W03

Datum: 18-7-2022  
Boormeester: Tomas Wolkers  
X-coördinaat: 85439,34  
Y-coördinaat: 452651,41  
Z (m t.o.v. NAP): -1.99



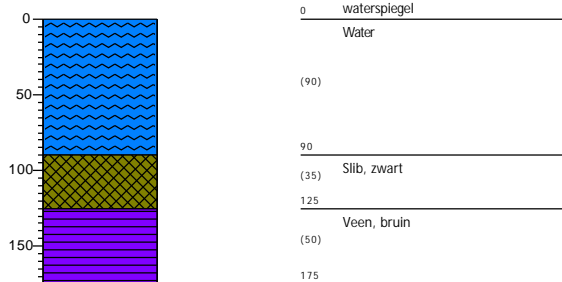
### Boring: W04

Datum: 18-7-2022  
Boormeester: Tomas Wolkers  
X-coördinaat: 85445,95  
Y-coördinaat: 452651,14  
Z (m t.o.v. NAP): -1.99



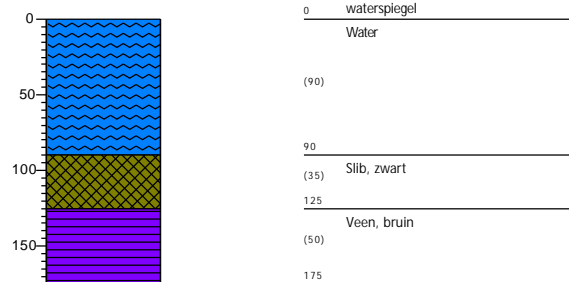
### Boring: W05

Datum: 18-7-2022  
Boormeester: Tomas Wolkers  
X-coördinaat: 85446,09  
Y-coördinaat: 452644,27  
Z (m t.o.v. NAP): -1.99



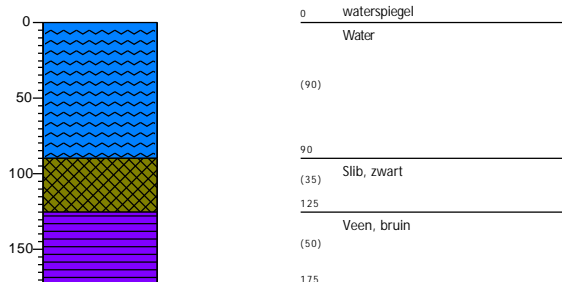
### Boring: W06

Datum: 18-7-2022  
Boormeester: Tomas Wolkers  
X-coördinaat: 85454,42  
Y-coördinaat: 452642,41  
Z (m t.o.v. NAP): -1.99



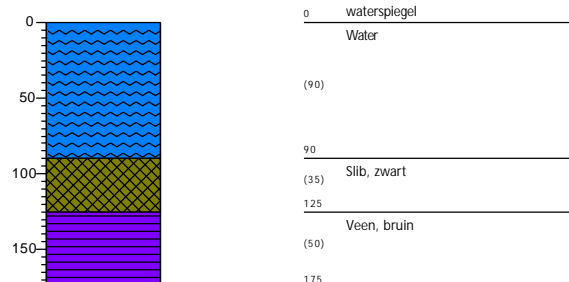
### Boring: W07

Datum: 18-7-2022  
Boormeester: Tomas Wolkers  
X-coördinaat: 85455,09  
Y-coördinaat: 452633,56  
Z (m t.o.v. NAP): -1.99



### Boring: W08

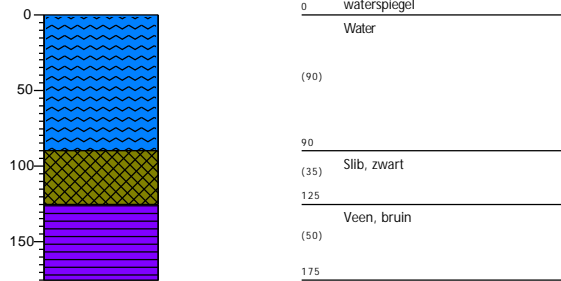
Datum: 18-7-2022  
Boormeester: Tomas Wolkers  
X-coördinaat: 85462,36  
Y-coördinaat: 452632,50  
Z (m t.o.v. NAP): -1.99





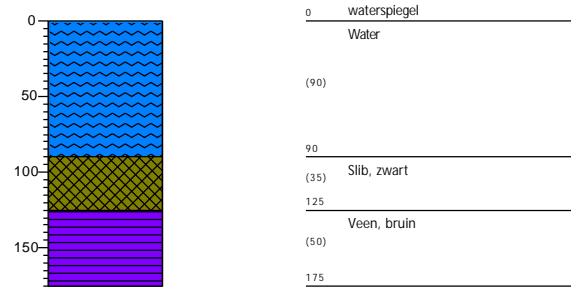
### Boring: W09

Datum: 18-7-2022  
Boormeester: Tomas Wolkers  
X-coördinaat: 85466,06  
Y-coördinaat: 452621,12  
Z (m t.o.v. NAP): -1.99



### Boring: W10

Datum: 18-7-2022  
Boormeester: Tomas Wolkers  
X-coördinaat: 85476,39  
Y-coördinaat: 452618,47  
Z (m t.o.v. NAP): -1.99



# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

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

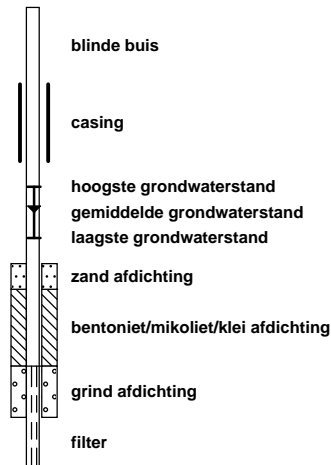
## zand

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

## veen

- Veen, mineraalarm
- Veen, zwak kleiïg
- Veen, sterk kleiïg
- Veen, zwak zandig
- Veen, sterk zandig

## peilbuis



## klei

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

## leem

- Leem, zwak zandig
- Leem, sterk zandig

## overige toevoegingen

- zwak humeus
- matig humeus
- sterk humeus
- zwak grindig
- matig grindig
- sterk grindig

## geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

## olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

## p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

## monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

## overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand
- slib
- water

**Bijlage 3 Analyseresultaten grondmonsters met  
overschrijdingen normwaarden**

Analyseresultaten grond	MMOG-01	202-A-1	207-A-1
Boringnummer	208, 209	202-A	207-A
Monstertraject (m -mv)	2,10-2,60	0,00-0,40	0,00-0,50
Analysedatum	11-07-2022	18-07-2022	18-07-2022
Monsterconclusie Wbb	Overschrijding achtergrondwaarde	Overschrijding achtergrondwaarde	Voldoet aan achtergrondwaarde

#### BODEMKUNDIG

Droge stof	%	74,40	91,80	75,50
Lutum	% ds	12,5	4,5	19,6
Organische stof	% ds	1,6	4,1	13,4

METALEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
barium	mg/kg ds	30	50,270 <sup>(6)</sup>		190	560,952 <sup>(6)</sup>		41	49,648 <sup>(6)</sup>	
cadmium	mg/kg ds	< 0,2	0,208	-0,03	0,24	0,364	-0,02	< 0,2	0,134	-0,04
kobalt	mg/kg ds	4,2	6,873	-0,05	4,4	12,147	-0,02	7,3	8,774	-0,04
koper	mg/kg ds	5,2	7,899	-0,21	20	35,714	-0,03	13	13,448	-0,18
kwik	mg/kg ds	0,061	0,075	0,00	0,092	0,125	0,00	0,081	0,085	0,00
lood	mg/kg ds	15	19,767	-0,06	210	304,608	0,53	27	27,651	-0,05
molybdeen	mg/kg ds	< 1,5	1,050	0,00	< 1,5	1,050	0,00	< 1,5	1,050	0,00
nikkel	mg/kg ds	11	17,111	-0,28	12	28,966	-0,09	19	22,466	-0,19
zink	mg/kg ds	52	80,442	-0,10	110	221,106	0,14	57	61,908	-0,13

PAK	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
antracene	mg/kg ds	< 0,05	0,035		0,21	0,210		< 0,05	0,026	
benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,05	0,035		0,78	0,780		< 0,05	0,026	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,035		0,94	0,940		< 0,05	0,026	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	0,035		0,73	0,730		< 0,05	0,026	
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,05	0,035		0,39	0,390		< 0,05	0,026	
chryseen	mg/kg ds	< 0,05	0,035		0,61	0,610		< 0,05	0,026	
fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	0,035		0,6	0,600		< 0,05	0,026	
fluorantheen	mg/kg ds	0,051	0,051		1,5	1,500		< 0,05	0,026	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,035		0,59	0,590		< 0,05	0,026	
naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	0,035		< 0,05	0,035		< 0,05	0,026	
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kg ds	0,37			6,4			0,35		
som (10) PAK	mg/kg ds		0,366	-0,03		6,385	0,13		0,261	-0,03

OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 3	10,500 <sup>(6)</sup>		< 3	5,122 <sup>(6)</sup>		< 3	1,567 <sup>(6)</sup>	
minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	52	260	0,01	160	390,244	0,04	54	40,299	-0,03
minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	< 5	17,500 <sup>(6)</sup>		< 5	8,537 <sup>(6)</sup>		< 5	2,612 <sup>(6)</sup>	
minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	8,1	40,500 <sup>(6)</sup>		11	26,829 <sup>(6)</sup>		5,6	4,179 <sup>(6)</sup>	
minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	21	105 <sup>(6)</sup>		56	136,585 <sup>(6)</sup>		19	14,179 <sup>(6)</sup>	
minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	15	75 <sup>(6)</sup>		56	136,585 <sup>(6)</sup>		17	12,687 <sup>(6)</sup>	
minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	< 6	21 <sup>(6)</sup>		30	73,171 <sup>(6)</sup>		< 6	3,134 <sup>(6)</sup>	

GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001	0,004	0,00						
som (12) chloorbenzeen	µg/kg ds		3,500							

#### TOELICHTING

##### Wet bodembescherming (Wbb)

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

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

Analyseresultaten grond		MMOG-01			202-A-1			207-A-1		
PCB'S	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
PCB (7)	mg/kg ds	0,0049			0,0065			0,0049		
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0,002		< 0,001	0,001	
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0,002		< 0,001	0,001	
PCB 138	mg/kg ds	< 0,001	0,004		0,0014	0,003		< 0,001	0,001	
PCB 153	mg/kg ds	< 0,001	0,004		0,0013	0,003		< 0,001	0,001	
PCB 180	mg/kg ds	< 0,001	0,004		0,001	0,002		< 0,001	0,001	
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0,002		< 0,001	0,001	
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0,002		< 0,001	0,001	
som (7) PCB	mg/kg ds		0,025	0,00		0,016	0,00		0,004	-0,02

TOELICHTING

Wet bodembescherming (Wbb)

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

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

Analyseresultaten grond		MMOG-01			202-A-1			207-A-1		
BESTRIJDINGSMIDDELEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
?-HCH	mg/kg ds	< 0,001	0,004	0,00						
2,4'-DDD	mg/kg ds	< 0,001	0,004							
2,4'-DDE	mg/kg ds	< 0,001	0,004							
2,4'-DDT	mg/kg ds	< 0,001	0,004							
4,4'-DDD	mg/kg ds	0,0011	0,006							
4,4'-DDE	mg/kg ds	< 0,001	0,004							
4,4'-DDT	mg/kg ds	< 0,001	0,004							
a-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	0,004	0,00						
a-HCH	mg/kg ds	< 0,001	0,004	0,00						
aldrin	mg/kg ds	< 0,001	0,004							
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 fa	mg/kg ds	0,0021								
beta-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	0,004 <sup>(6)</sup>							
Chloordaan (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014								
cis-chloordaan	mg/kg ds	< 0,001	0,004							
DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0018								
DDE (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014								
DDT (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014								
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0046								
d-HCH	mg/kg ds	< 0,001	0,004 <sup>(6)</sup>							
dieldrin	mg/kg ds	< 0,001	0,004							
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002	0,007 <sup>(6)</sup>							
endrin	mg/kg ds	< 0,001	0,004							
HCH (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0021								
heptachloor	mg/kg ds	< 0,001	0,004	0,00						
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	mg/kg ds	0,0014								
hexachloorbutadien	mg/kg ds	< 0,001	0,004							
isodrin	mg/kg ds	< 0,001	0,004							
OCB (0,7 som, waterbodem)	mg/kg ds	0,016								
som (2) chloordaan	mg/kg ds		0,007	0,00						
som (2) DDD	mg/kg ds		0,009	0,00						
som (2) DDE	mg/kg ds		0,007	-0,04						
som (2) DDT	mg/kg ds		0,007	-0,13						
som (2) heptachloorepoxide	mg/kg ds		0,007	0,00						
som (21) OCB	mg/kg ds		0,076							
som (23) OCB	mg/kg ds		0,086							
som (3) drins	mg/kg ds		0,011	0,00						
som (4) HCH	mg/kg ds		0,014							
som (6) DDT, DDE, DDD	mg/kg ds		0,023							
β-HCH	mg/kg ds	< 0,001	0,004	0,00						
telodrin	mg/kg ds	< 0,001	0,004							
trans-chloordaan	mg/kg ds	< 0,001	0,004							
trans-heptachloorepoxide	mg/kg ds	< 0,001	0,004							

#### TOELICHTING

##### Wet bodembescherming (Wbb)

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

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

Analyseresultaten grond	MMOG-02	MMOG-03
Boringnummer	201, 202, 207	202, 207
Monstertraject (m -mv)	1,20-1,90	0,60-0,90
Analysedatum	18-07-2022	18-07-2022
Monsterconclusie Wbb	Voldoet aan achtergrondwaarde	Voldoet aan achtergrondwaarde

#### BODEMKUNDIG

Droge stof	%	72,90	89,80
Lutum	% ds	20,1	5,2
Organische stof	% ds	2,8	3,2

METALEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
barium	mg/kg ds	33	39,195 <sup>(6)</sup>		21	58,125 <sup>(6)</sup>	
cadmium	mg/kg ds	< 0,2	0,183	-0,03	< 0,2	0,218	-0,03
kobalt	mg/kg ds	7	8,259	-0,04	3,1	8,073	-0,04
koper	mg/kg ds	9,5	11,900	-0,19	9,6	17,246	-0,15
kwik	mg/kg ds	< 0,05	0,039	0,00	0,11	0,149	0,00
lood	mg/kg ds	13	15,158	-0,07	35	50,942	0,00
molybdeen	mg/kg ds	< 1,5	1,050	0,00	< 1,5	1,050	0,00
nikkel	mg/kg ds	23	26,744	-0,13	8,5	19,572	-0,24
zink	mg/kg ds	46	56,245	-0,14	55	109,375	-0,05

PAK	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
antraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,035		< 0,05	0,035	
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,035		0,12	0,120	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,035		0,14	0,140	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	0,035		0,11	0,110	
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,05	0,035		0,064	0,064	
chryseen	mg/kg ds	< 0,05	0,035		0,13	0,130	
fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	0,035		0,14	0,140	
fluorantheen	mg/kg ds	< 0,05	0,035		0,26	0,260	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,035		0,12	0,120	
naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	0,035		< 0,05	0,035	
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kg ds	0,35			1,2		
som (10) PAK	mg/kg ds		0,350	-0,03		1,154	-0,01

OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 3	7,500 <sup>(6)</sup>		< 3	6,563 <sup>(6)</sup>	
minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	< 35	87,500	-0,02	< 35	76,563	-0,02
minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	< 5	12,500 <sup>(6)</sup>		< 5	10,938 <sup>(6)</sup>	
minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	< 5	12,500 <sup>(6)</sup>		< 5	10,938 <sup>(6)</sup>	
minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	< 11	27,500 <sup>(6)</sup>		14	43,750 <sup>(6)</sup>	
minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	< 5	12,500 <sup>(6)</sup>		11	34,375 <sup>(6)</sup>	
minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	< 6	15 <sup>(6)</sup>		< 6	13,125 <sup>(6)</sup>	

#### TOELICHTING

##### Wet bodembescherming (Wbb)

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

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

Analyseresultaten grond		MMOG-02			MMOG-03		
PCB'S	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
PCB (7)	mg/kg ds	0,0049			0,0049		
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001	0,003		< 0,001	0,002	
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001	0,003		< 0,001	0,002	
PCB 138	mg/kg ds	< 0,001	0,003		< 0,001	0,002	
PCB 153	mg/kg ds	< 0,001	0,003		< 0,001	0,002	
PCB 180	mg/kg ds	< 0,001	0,003		< 0,001	0,002	
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001	0,003		< 0,001	0,002	
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001	0,003		< 0,001	0,002	
som (7) PCB	mg/kg ds		0,018	0,00		0,015	0,00

**TOELICHTING**
**Wet bodembescherming (Wbb)**

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

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde



**Bijlage 4 Analyseresultaten grondwatermonsters  
met overschrijdingen normwaarden**

Analyseresultaten grondwater		202-1-1
Filter (m -mv)		2,20-3,20
Analysedatum		25-07-2022
Monsterconclusie Wbb		Overschrijding streefwaarde

#### BODEMKUNDIG

Grondwaterstand	m -mv		1,43	
pH			7,02	
EC	µS/cm		1.290	
Troebelheid	NTU		9	

METALEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index
barium	µg/l	57	57	0,01
cadmium	µg/l	< 0,2	0,140	-0,05
kobalt	µg/l	4	4	-0,20
koper	µg/l	< 2	1,400	-0,23
kwik	µg/l	< 0,05	0,035	-0,06
lood	µg/l	< 2	1,400	-0,23
molybdeen	µg/l	< 2	1,400	-0,01
nikkel	µg/l	5,2	5,200	-0,16
zink	µg/l	30	30	-0,05

AROMATISCHE VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index
1,2-xyleen	µg/l	0,14	0,140	
benzeen	µg/l	< 0,2	0,140	0,00
ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	0,140	-0,03
som (16) aromatische oplosmiddelen	µg/l		1,220 <sup>(2,14)</sup>	
som (3) xyleen	µg/l		0,350	0,00
som 1,3- en 1,4-xyleen	µg/l	0,21	0,210	
som monocyclische aromatische koolwaterstoffen (BTEX)	µg/l	< 0,9		
styreen	µg/l	< 0,2	0,140	-0,02
tolueen	µg/l	0,45	0,450	-0,01
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,35		

PAK	Eenheid	Meetw	GSSD	Index
naftaleen	µg/l	< 0,02	0,014	0,00
som (10) PAK	-		0 <sup>(11)</sup>	

#### TOELICHTING

##### Wet bodembescherming (Wbb)

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

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

2: Enkele parameters ontbreken in de som

11: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie

14: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing

**Analyseresultaten grondwater**

202-1-1

GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	0,070	0,00
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	0,070	0,00
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	0,140	-0,01
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	0,070	0,01
1,1-dichloorpropan	µg/l	< 0,2	0,140	
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	0,140	-0,02
1,2-dichloorpropan	µg/l	< 0,2	0,140	
1,3-dichloorpropan	µg/l	< 0,2	0,140	
1.2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto	µg/l	0,14		
chlooretheen	µg/l	< 0,1	0,070	0,01
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	0,070	
CKW (som)	µg/l	< 1,6		
dichloormethaan	µg/l	< 0,2	0,140	0,00
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42		
som (3) dichloorpropan	µg/l		0,420	0,00
som dichlooretheen-isomeren	µg/l		0,140	0,01
tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	0,070	0,00
tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	0,070	0,01
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	0,070	
tribroommethaan	µg/l	< 0,2	0,140 <sup>(14)</sup>	
trichlooretheen	µg/l	< 0,2	0,140	-0,05
trichloormethaan	µg/l	< 0,2	0,140	-0,01

OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index
minerale olie C10 - C12	µg/l	64	64 <sup>(6)</sup>	
minerale olie C10 - C40	µg/l	68	68	0,03
minerale olie C12 - C16	µg/l	< 10	7 <sup>(6)</sup>	
minerale olie C16 - C21	µg/l	< 10	7 <sup>(6)</sup>	
minerale olie C21 - C30	µg/l	< 15	10,500 <sup>(6)</sup>	
minerale olie C30 - C35	µg/l	< 10	7 <sup>(6)</sup>	
minerale olie C35 - C40	µg/l	< 10	7 <sup>(6)</sup>	

**TOELICHTING**
**Wet bodembescherming (Wbb)**

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

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

14: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing

## **Bijlage 5 Normwaarden grond en grondwater**

# Normwaarden grond en grondwater

Tabel: Achtergrondwaarden en interventiewaarden grond<sup>9</sup> (gehalten in mg/kg d.s.)

Stof	Achtergrond- waarde	Interventie- waarde	Stof	Achtergrond- waarde	Interventie- waarde
<b>1. Metalen</b>			<b>D. Polychloorbifenyleen (PCB's)</b>		
Antimoon	4,0*	22	PCB's (som 7) <sup>1</sup>	0,020	1
Arseen	20	76	<b>E. Overige gechloreerde koolwaterstoffen</b>		
Barium	-	8	Monochlooranilinen (som) <sup>1</sup>	0,20*	50
Cadmium	0,60	13	Dioxine (som TEQ) <sup>1</sup>	0,00055*	0,00018
Chroom III	55	180	Chloornaftaleen (som) <sup>1</sup>	0,070*	23
Chroom VI	-	78	Dichlooranilinen	-	50 <sup>#</sup>
Kobalt	15	190	Trichlooranilinen	-	10 <sup>#</sup>
Koper	40	190	Tetrachlooranilinen	-	30 <sup>#</sup>
Kwik (anorganisch)	0,15	36	Pentachlooranilinen	0,15*	10 <sup>#</sup>
Kwik (organisch)	-	4	4-chloormethylfenolen	0,60*	15 <sup>#</sup>
Lood	50	530	<b>6. Bestrijdingsmiddelen</b>		
Molybdeen	1,5*	190	<b>A. Organochloor-bestrijdingsmiddelen</b>		
Nikkel	35	100	Chlooraan (som) <sup>1</sup>	0,0020	4
Zink	140	720	DDT (som) <sup>1</sup>	0,20	1,7
Beryllium	-	30 <sup>#</sup>	DDE (som) <sup>1</sup>	0,10	2,3
Seleen	-	100 <sup>#</sup>	DDD (som) <sup>1</sup>	0,020	34
Tellurium	-	600 <sup>#</sup>	Aldrin	-	0,32
Thallium	-	15 <sup>#</sup>	Drins (som) <sup>1</sup>	0,015	4
Tin	6,5	900 <sup>#</sup>	α-endosulfan	0,00090	4
Vanadium	80	250 <sup>#</sup>	α-HCH	0,0010	17
Zilver	-	15 <sup>#</sup>	β-HCH	0,0020	1,6
<b>2. Overige organische stoffen</b>			γ-HCH (lindaan)	0,0030	1,2
Cyanide (vrij) <sup>5</sup>	3,0	20	Heptachloor	0,00070	4
Cyanide (complex) <sup>6</sup>	5,5	50	Heptachloorepoxide (som) <sup>1</sup>	0,0020	4
Thiocyanaat	6,0	20	Hexachloorbutadieen	0,003*	-
<b>3. Aromatische verbindingen</b>			organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem)	0,40	-
Benzeen	0,20*	1,1	<b>C. Organotinbestrijdingsmiddelen</b>		
Ethylbenzeen	0,20*	110	Organotinverbindingen (som) <sup>1,10</sup>	0,15	2,5
Tolueen	0,20*	32	tributyltin (TBT) <sup>1,10</sup>	0,065	-
Xylenen (som) <sup>1</sup>	0,45*	17	<b>D. Chloorfenoxo-azijnzuur herbiciden</b>		
Styreen (vinylbenzeen)	0,25*	86	MCPA	0,55*	4
Fenol	0,25	14	<b>E. Overige bestrijdingsmiddelen</b>		
Cresolen (som) <sup>1</sup>	0,30*	13	Atrazine	0,035*	0,71
Dodecylbenzeen	0,35*	1000 <sup>#</sup>	Carbaryl	0,15*	0,45
Aromatische oplosmiddelen <sup>1,7</sup>	2,5*	200 <sup>#</sup>	Carbofuran <sup>13</sup>	0,017*	0,017 <sup>2</sup>
Dihydroxybenzenen (som) <sup>12</sup>	-	8 <sup>#</sup>	niet chloorhoudende bestrijdingsmiddelen	0,090*	-
<b>4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)</b>			Azinofosmethyl	0,0075*	2 <sup>#</sup>
PAK's (totaal) (som 10) <sup>1</sup>	1,5	40	Maneb	-	22 <sup>#</sup>
<b>5. Gechloreerde koolwaterstoffen</b>			<b>7. Overige stoffen</b>		
<b>A. (Vluchtige koolwaterstoffen)</b>			Asbest <sup>3</sup>	0	100
Monochlooretheen (Vinylchloride)	0,10*	0,1 <sup>2</sup>	Cyclohexanon	2,0*	150
Dichloormethaan	0,10	3,9	Dimethyl ftalaat <sup>11</sup>	0,045*	82
1,1-dichloorethaan	0,20*	15	Diethyl ftalaat <sup>11</sup>	0,045*	53
1,2-dichloorethaan	0,20*	6,4	Di-isobutyl ftalaat <sup>11</sup>	0,045*	17
1,1-dichlooretheen <sup>2</sup>	0,30*	0,3	Dibutyl ftalaat <sup>11</sup>	0,070*	36
1,2-dichlooretheen (som) <sup>1</sup>	0,30*	1	Butyl benzylftalaat <sup>11</sup>	0,070*	48
Dichloorpropanen (som) <sup>1</sup>	0,80*	2	Dihexyl ftalaat <sup>11</sup>	0,070*	220
Trichloormethaan (chloroform)	0,25*	5,6	Di(2-ethylhexyl)ftalaat <sup>11</sup>	0,045*	60
1,1,1-trichloorethaan	0,25*	15	Minerale olie <sup>4</sup>	190	5000
1,1,2-trichloorethaan	0,3*	10	Pyridine	0,15*	11
Trichlooretheen (Tri)	0,25*	2,5	Tetrahydrofuran	0,45	7
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,3*	0,7	Tetrahydrothiofeen	1,5*	8,8
Tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8	Tribroommethaan (bromoform)	0,20*	75
<b>B. Chloorbenzenen</b>			Acrylonitril	0,1*	0,1 <sup>#</sup>
Monochloorbenzeen	0,2*	15	Butanol	2,0*	30 <sup>#</sup>
Dichloorbenzenen (som) <sup>1</sup>	2,0*	19	1,2 butylacetaat	2,0*	200 <sup>#</sup>
Trichloorbenzenen (som) <sup>1</sup>	0,015*	11	Ethylacetaat	2,0*	75 <sup>#</sup>
Tetrachloorbenzenen (som) <sup>1</sup>	0,0090*	2,2	Diethyleen glycol	8,0	270 <sup>#</sup>
Pentachloorbenzenen	0,0025	6,7	Ethyleen glycol	5,0	100 <sup>#</sup>
Hexachloorbenzeen	0,0085	2	Formaldehyde	0,1*	0,1 <sup>#</sup>
<b>C. Chloorfenolen</b>			Isopropanol	0,75	220 <sup>#</sup>
Monochloorfenolen (som) <sup>1</sup>	0,045	5,4	Methanol	3,0	30 <sup>#</sup>
Dichloorfenolen (som) <sup>1</sup>	0,20*	22	Methylethylketon	2,0*	35 <sup>#</sup>
Trichloorfenolen (som) <sup>1</sup>	0,0030*	22	Methyl-tert-butyl ether (MTBE)	0,20*	100 <sup>#</sup>
Tetrachloorfenolen (som) <sup>1</sup>	0,015*	21			
Pentachloorfenol	0,0030*	12			

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).
- <sup>1</sup> 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.
- <sup>2</sup> 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.
- <sup>3</sup> Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest).
- <sup>4</sup> 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.
- <sup>5</sup> 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).
- <sup>6</sup> 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).
- <sup>7</sup> 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.
- <sup>8</sup> 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.
- <sup>9</sup> Voor het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- <sup>10</sup> De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds.
- <sup>11</sup> Het is onzeker of de achtergrondwaarden voor ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.
- <sup>12</sup> Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van catechol, resorcinol en hydrochinon
- <sup>13</sup> 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 grondwater<sup>9</sup> (concentraties in µg/l)

Stof	Streefwaarde <sup>7</sup>		Interventiewaarde
	Ondiep (< 10 m -mv.)	Diep (> 10 m -mv.)	
<b>1. Metalen</b>			
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 <sup>#</sup>
Seleen	-	0,07	160 <sup>#</sup>
Tellurium	-	-	70 <sup>#</sup>
Thallium	-	2*	7 <sup>#</sup>
Tin	-	2,2*	50 <sup>#</sup>
Vanadium	-	1,2*	70 <sup>#</sup>
Zilver	-	-	40 <sup>#</sup>
<b>2. Overige organische stoffen</b>			
Chloride	100000	-	-
Cyanide (vrij)	5	-	1500
Cyanide (complex)	10	-	1500
Thiocynaat	-	-	1500
<b>3. Aromatische verbindingen</b>			
Benzeen	0,2	-	30
Ethylbenzeen	4	-	150
Tolueen	7	-	1000
Xylenen (som) <sup>1</sup>	0,2	-	70
Styreen (vinylbenzeen)	6	-	300
Fenol	0,2	-	2000
Cresolen (som) <sup>1</sup>	0,2	-	200
Dodecylbenzeen	-	-	0,02 <sup>#</sup>
Aromatische oplosmiddelen <sup>1</sup>	-	-	150 <sup>#</sup>
Catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,2	-	1250 <sup>#</sup>
Resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	0,2	-	600 <sup>#</sup>
Hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	0,2	-	800 <sup>#</sup>
<b>4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)<sup>5</sup></b>			
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
<b>5. Gechloreerde koolwaterstoffen</b>			
<b>A. (Vluchtige koolwaterstoffen)</b>			
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) <sup>1</sup>	0,01*	-	20
Dichloorpropanen (som) <sup>1</sup>	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>B. Chloorbenzenen<sup>5</sup></b>			
Monochloorbenzeen	7	-	180
Dichloorbenzenen (som) <sup>1</sup>	3	-	50
Trichloorbenzenen (som) <sup>1</sup>	0,01*	-	10
Tetrachloorbenzenen (som) <sup>1</sup>	0,01*	-	2,5
Pentachloorbenzenen	0,003*	-	1
Hexachloorbenzeen	0,00009*	-	0,5

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

Toelichting:

- # Voor deze stof is geen interventiewaarde vastgesteld, de concentratie betreft een niveau voor ernstige verontreiniging (INEV).
- <sup>1</sup> 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.
- <sup>4</sup> 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.
- <sup>5</sup> 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  $\sum(C_i/l_i) > 1$ , waarbij  $C_i$ = gemeten concentratie van een stof uit de betreffende groep en  $l_i$ = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.
- <sup>7</sup> 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.
- <sup>9</sup> Voor het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.



**Bijlage 6 Toelichting op normwaarden grond en  
grondwater**

## 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 m<sup>3</sup> grond/slib of voor het grondwater in tenminste 100 m<sup>3</sup> 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 m<sup>3</sup> bodemvolume kan optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

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

### *Barium*

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

## **Bijlage 7 Toetsing waterbodem**

**BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de landbodem**

Uw projectnummer	0470288.100-ALT
Projectnaam	WarmtelinQ Lot A/B alternatief tracé
Ordernummer	
Datum monstername	18-07-2022
Monsternemer	T. Wolkers
Certificaatnummer	2022114941
Startdatum	19-07-2022
Rapportagedatum	28-07-2022

Analyse	Eenheid	1	Oordeel	2	Oordeel
<b>Bodemtype correctie</b>					
Organische stof		9		85,2	
Korrelgrootte < 2 µm, gravimetrisch		24,2		2,8	
<b>Bodemkundige analyses</b>					
Droge stof	% (m/m)	28,1		14,9	
Organische stof	% (m/m) ds	9		85,2	
Gloeirest	% (m/m) ds	89		15	
Korrelgrootte < 2 µm, gravimetrisch	% (m/m) ds	24,2		2,8	
<b>Metalen</b>					
Arseen (As)	mg/kg ds	10	<= AW	5,2	<= AW
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,26	<= AW	<0,20	<= AW
Chroom (Cr)	mg/kg ds	29	<= AW	<10	<= AW
Koper (Cu)	mg/kg ds	20	<= AW	<5,0	<= AW
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,1	<= AW	<0,050	<= AW
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	21	<= AW	5	<= AW
Lood (Pb)	mg/kg ds	34	<= AW	<10	<= AW
Zink (Zn)	mg/kg ds	100	<= AW	<20	<= AW
Barium (Ba)	mg/kg ds	65		<20	
Kobalt (Co)	mg/kg ds	7,1	<= AW	<1,5	<= AW
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	<= AW	<1,5	<= AW
<b>Minerale olie</b>					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<9,0		<15	
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<15		<25	
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	27		29	
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	89		310	
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	82		510	
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	23		56	
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	230	Ind.	950	Ind.
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.		Zie bijl.	
<b>Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB</b>					
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,0050	Ind.	<0,010	Ind.
beta-HCH	mg/kg ds	<0,0050	Ind.	<0,010	Ind.
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,0050	Wonen	<0,010	<= AW
delta-HCH	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0,0050	<= AW	<0,010	<= AW
Heptachloor	mg/kg ds	<0,0050	Ind.	<0,010	Ind.
Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
Hexachloorbutadien	mg/kg ds	<0,0050	Ind.	<0,010	<= AW
Aldrin	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
Dieldrin	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
Endrin	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
Isodrin	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
Telodrin	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0050	Ind.	<0,010	Ind.
beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,010		<0,020	
alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
o,p'-DDT	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
p,p'-DDT	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
o,p'-DDE	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
p,p'-DDE	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
o,p'-DDD	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
p,p'-DDD	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,014		0,028	

Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,01	<= AW	0,021	<= AW
Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,007	Ind.	0,014	Ind.
DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,007	<= AW	0,014	<= AW
DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,007	<= AW	0,014	<= AW
DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,007	<= AW	0,014	<= AW
DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,021		0,042	
Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,007	Ind.	0,014	Ind.
OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,077	<= AW	0,15	<= AW
OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,084		0,17	
Pentachloorbenzeen	mg/kg ds	<0,0050	Ind.	<0,010	<= AW
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>					
PCB 28	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
PCB 52	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
PCB 101	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
PCB 118	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
PCB 138	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
PCB 153	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
PCB 180	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,024	Wonen	0,049	<= AW
<b>Fenolen</b>					
Pentachloorfenol	mg/kg ds	<0,0030	<= AW	<0,0060	<= AW
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>					
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050		<0,050	
Fenantheen	mg/kg ds	0,16		<0,050	
Anthraceen	mg/kg ds	0,096		<0,050	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,5		0,055	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,27		<0,050	
Chryseen	mg/kg ds	0,2		<0,050	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,12		<0,050	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,29		<0,050	
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,16		<0,050	
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,18		<0,050	
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	2	Wonen	0,37	<= AW

#### Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster	Oordeel
1	12883012	mmslibstap (90-125) mmslibstap (90-125) mmslibstap(90-125) mmslibstap (90-125)	Klasse industrie
2	12883014	mmvastebodestap (125-175) mmvastebodestap (125-175) mmvastebodestap (125-175)	Klasse industrie

Verklaring van de gebruikte tekens:

<= AW	kleiner dan of gelijk aan de Achtergrondwaarde
Ind.	klasse industrie

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

**BoToVa T3 Beoordeling kwaliteit van baggerspecie en ontvangende bodem of oever bij toepassen in een oppervlaktewaterlichaam**

Uw projectnummer 0470288.100-ALT  
 Projectnaam WarmtelinQ Lot A/B alternatief tracé  
 Ordernummer  
 Datum monsternamen 18-07-2022  
 Monsternemer T. Wolkers  
 Certificaatnummer 2022114941  
 Startdatum 19-07-2022  
 Rapportagedatum 28-07-2022

Analyse	Eenheid	1	Oordeel	2	Oordeel
<b>Bodemtype correctie</b>					
Organische stof		9		85,2	
Korrelgrootte < 2 µm, gravimetrisch		24,2		2,8	
<b>Bodemkundige analyses</b>					
Droge stof	% (m/m)	28,1		14,9	
Organische stof	% (m/m) ds	9		85,2	
Gloeirest	% (m/m) ds	89		15	
Korrelgrootte < 2 µm, gravimetrisch	% (m/m) ds	24,2		2,8	
<b>Metalen</b>					
Arseen (As)	mg/kg ds	10	<= AW	5,2	<= AW
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,26	<= AW	<0,20	<= AW
Chroom (Cr)	mg/kg ds	29	<= AW	<10	<= AW
Koper (Cu)	mg/kg ds	20	<= AW	<5,0	<= AW
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,1	<= AW	<0,050	<= AW
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	21	<= AW	5	<= AW
Lood (Pb)	mg/kg ds	34	<= AW	<10	<= AW
Zink (Zn)	mg/kg ds	100	<= AW	<20	<= AW
Barium (Ba)	mg/kg ds	65		<20	
Kobalt (Co)	mg/kg ds	7,1	<= AW	<1,5	<= AW
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	<= AW	<1,5	<= AW
<b>Minerale olie</b>					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<9,0		<15	
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<15		<25	
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	27		29	
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	89		310	
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	82		510	
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	23		56	
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	230	A	950	A
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.		Zie bijl.	
<b>Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB</b>					
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,0050	B	<0,010	B
beta-HCH	mg/kg ds	<0,0050	A	<0,010	A
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,0050	B	<0,010	<= AW
delta-HCH	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0,0050	<= AW	<0,010	<= AW
Heptachloor	mg/kg ds	<0,0050	A	<0,010	A
Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0,0050	A	<0,010	<= AW
Aldrin	mg/kg ds	<0,0050	B	<0,010	B
Dieldrin	mg/kg ds	<0,0050	<= AW	<0,010	<= AW
Endrin	mg/kg ds	<0,0050	B	<0,010	<= AW
Isodrin	mg/kg ds	<0,0050	B	<0,010	B
Telodrin	mg/kg ds	<0,0050	B	<0,010	B
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0050	B	<0,010	B
beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,010		<0,020	
alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
o,p'-DDT	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
p,p'-DDT	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
o,p'-DDE	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
p,p'-DDE	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
o,p'-DDD	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
p,p'-DDD	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,014	B	0,028	<= AW

Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,01	<= AW	0,021	<= AW
Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,007	B	0,014	B
DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,007		0,014	
DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,007		0,014	
DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,007		0,014	
DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,021	<= AW	0,042	<= AW
Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,007	B	0,014	B
OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,077		0,15	
OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,084	<= AW	0,17	<= AW
Pentachloorbenzeen	mg/kg ds	<0,0050	A	<0,010	<= AW
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>					
PCB 28	mg/kg ds	<0,0050	A	<0,010	A
PCB 52	mg/kg ds	<0,0050	A	<0,010	A
PCB 101	mg/kg ds	<0,0050	A	<0,010	A
PCB 118	mg/kg ds	<0,0050	<= AW	<0,010	<= AW
PCB 138	mg/kg ds	<0,0050	<= AW	<0,010	<= AW
PCB 153	mg/kg ds	<0,0050	A	<0,010	<= AW
PCB 180	mg/kg ds	<0,0050	A	<0,010	<= AW
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,024	A	0,049	<= AW
<b>Fenolen</b>					
Pentachloorfenol	mg/kg ds	<0,0030	<= AW	<0,0060	<= AW
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>					
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050		<0,050	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,16		<0,050	
Anthraceen	mg/kg ds	0,096		<0,050	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,5		0,055	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,27		<0,050	
Chryseen	mg/kg ds	0,2		<0,050	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,12		<0,050	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,29		<0,050	
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,16		<0,050	
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,18		<0,050	
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	2	A	0,37	<= AW

#### Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster	Oordeel
1	12883012	mmslibstap (90-125) mmslibstap (90-125) mmslibstap(90-125) mmslibstap (90-125)	Klasse B
2	12883014	mmvastebodemstap (125-175) mmvastebodemstap (125-175) mmvastebodemstap (125-175)	Klasse B

Verklaring van de gebruikte tekens:

<= AW	kleiner dan of gelijk aan de Achtergrondwaarde
A	Kwaliteitsklasse A
B	Kwaliteitsklasse B

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>



**BoToVa T5 Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden op aangrenzend perceel**

Uw projectnummer	0470288.100-ALT
Projectnaam	WarmtelinQ Lot A/B alternatief tracé
Ordernummer	
Datum monsternamen	18-07-2022
Monsternemer	
Certificaatnummer	2022114941
Startdatum	19-07-2022
Rapportagedatum	28-07-2022

Analyse	Eenheid	1	Oordeel	2	Oordeel
<b>Bodemtype correctie</b>					
Organische stof		9		85,2	
Korrelgrootte < 2 µm, gravimetrisch		24,2		2,8	
<b>Bodemkundige analyses</b>					
Droge stof	% (m/m)	28,1		14,9	
Organische stof	% (m/m) ds	9		85,2	
Gloeirest	% (m/m) ds	89		15	
Korrelgrootte < 2 µm, gravimetrisch	% (m/m) ds	24,2		2,8	
<b>Metalen</b>					
Arseen (As)	mg/kg ds	10		5,2	
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,26		<0,20	
Chroom (Cr)	mg/kg ds	29		<10	
Koper (Cu)	mg/kg ds	20		<5,0	
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,1		<0,050	
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	21		5	
Lood (Pb)	mg/kg ds	34		<10	
Zink (Zn)	mg/kg ds	100		<20	
Barium (Ba)	mg/kg ds	65		<20	
Kobalt (Co)	mg/kg ds	7,1		<1,5	
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5		<1,5	
<b>Minerale olie</b>					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<9,0		<15	
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<15		<25	
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	27		29	
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	89		310	
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	82		510	
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	23		56	
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	230	Verspreidbaar	950	Verspreidbaar
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.		Zie bijl.	
<b>Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB</b>					
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
beta-HCH	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
delta-HCH	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
Heptachloor	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
Aldrin	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
Dieldrin	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
Endrin	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
Isodrin	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
Telodrin	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,010		<0,020	
alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
o,p'-DDT	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
p,p'-DDT	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
o,p'-DDE	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
p,p'-DDE	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
o,p'-DDD	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
p,p'-DDD	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,014		0,028	

Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,01		0,021	
Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,007		0,014	
DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,007		0,014	
DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,007		0,014	
DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,007		0,014	
DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,021		0,042	
Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,007		0,014	
OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,077		0,15	
OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,084		0,17	
Pentachloorbenzeen	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>					
PCB 28	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
PCB 52	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
PCB 101	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
PCB 118	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
PCB 138	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
PCB 153	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
PCB 180	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,024		0,049	
<b>Fenolen</b>					
Pentachloorfenol	mg/kg ds	<0,0030		<0,0060	
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>					
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050		<0,050	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,16		<0,050	
Anthraceen	mg/kg ds	0,096		<0,050	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,5		0,055	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,27		<0,050	
Chryseen	mg/kg ds	0,2		<0,050	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,12		<0,050	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,29		<0,050	
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,16		<0,050	
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,18		<0,050	
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	2		0,37	
<b>Extra parameters</b>					
msPAF organisch	%	7,2256	Verspreidbaar	1,4956	Verspreidbaar
msPAF metalen	%	5,5511	Verspreidbaar	5,5511	Verspreidbaar

#### Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster	Oordeel
1	12883012	mmslibstap (90-125) mmslibstap (90-125) mmslibstap(90-125) mmslibstap (90-125)	Verspreidbaar
2	12883014	mmvastebodemstap (125-175) mmvastebodemstap (125-175) mmvastebodemstap (125-175)	Verspreidbaar

<= AW                      <= achtergrondwaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>



**BoToVa T6 Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden in een zoet oppervlaktewaterlichaam**

Uw projectnummer	0470288.100-ALT
Projectnaam	WarmtelinQ Lot A/B alternatief tracé
Ordernummer	
Datum monstername	18-07-2022
Monsternemer	
Certificaatnummer	2022114941
Startdatum	19-07-2022
Rapportagedatum	28-07-2022

Analyse	Eenheid	1	Oordeel	2	Oordeel
<b>Bodemtype correctie</b>					
Organische stof		9		85,2	
Korrelgrootte < 2 µm, gravimetrisch		24,2		2,8	
<b>Bodemkundige analyses</b>					
Droge stof	% (m/m)	28,1		14,9	
Organische stof	% (m/m) ds	9		85,2	
Gloeirest	% (m/m) ds	89		15	
Korrelgrootte < 2 µm, gravimetrisch	% (m/m) ds	24,2		2,8	
<b>Metalen</b>					
Arsen (As)	mg/kg ds	10	Verspreidbaar	5,2	Verspreidbaar
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,26	Verspreidbaar	<0,20	Verspreidbaar
Chroom (Cr)	mg/kg ds	29	Verspreidbaar	<10	Verspreidbaar
Koper (Cu)	mg/kg ds	20	Verspreidbaar	<5,0	Verspreidbaar
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,1	Verspreidbaar	<0,050	Verspreidbaar
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	21	Verspreidbaar	5	Verspreidbaar
Lood (Pb)	mg/kg ds	34	Verspreidbaar	<10	Verspreidbaar
Zink (Zn)	mg/kg ds	100	Verspreidbaar	<20	Verspreidbaar
Barium (Ba)	mg/kg ds	65		<20	
Kobalt (Co)	mg/kg ds	7,1	Verspreidbaar	<1,5	Verspreidbaar
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	Verspreidbaar	<1,5	Verspreidbaar
<b>Minerale olie</b>					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<9,0		<15	
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<15		<25	
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	27		29	
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	89		310	
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	82		510	
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	23		56	
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	230	Verspreidbaar	950	Verspreidbaar
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.		Zie bijl.	
<b>Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB</b>					
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,0050	Niet verspreidbaar	<0,010	Niet verspreidbaar
beta-HCH	mg/kg ds	<0,0050	Verspreidbaar	<0,010	Verspreidbaar
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,0050	Niet verspreidbaar	<0,010	Verspreidbaar
delta-HCH	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0,0050	Verspreidbaar	<0,010	Verspreidbaar
Heptachloor	mg/kg ds	<0,0050	Verspreidbaar	<0,010	Verspreidbaar
Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
Hexachloorbutadien	mg/kg ds	<0,0050	Verspreidbaar	<0,010	Verspreidbaar
Aldrin	mg/kg ds	<0,0050	Niet verspreidbaar	<0,010	Niet verspreidbaar
Dieldrin	mg/kg ds	<0,0050	Verspreidbaar	<0,010	Verspreidbaar
Endrin	mg/kg ds	<0,0050	Niet verspreidbaar	<0,010	Verspreidbaar
Isodrin	mg/kg ds	<0,0050	Niet verspreidbaar	<0,010	Niet verspreidbaar
Telodrin	mg/kg ds	<0,0050	Niet verspreidbaar	<0,010	Niet verspreidbaar
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0050	Niet verspreidbaar	<0,010	Niet verspreidbaar
beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,010		<0,020	
alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
o,p'-DDT	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
p,p'-DDT	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
o,p'-DDE	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
p,p'-DDE	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
o,p'-DDD	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
p,p'-DDD	mg/kg ds	<0,0050		<0,010	
HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,014	Niet verspreidbaar	0,028	Verspreidbaar

Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,01	Verspreidbaar	0,021	Verspreidbaar
Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,007	Niet verspreidbaar	0,014	Niet verspreidbaar
DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,007		0,014	
DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,007		0,014	
DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,007		0,014	
DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,021	Verspreidbaar	0,042	Verspreidbaar
Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,007	Niet verspreidbaar	0,014	Niet verspreidbaar
OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,077		0,15	
OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,084	Verspreidbaar	0,17	Verspreidbaar
Pentachloorbenzeen	mg/kg ds	<0,0050	Verspreidbaar	<0,010	Verspreidbaar
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>					
PCB 28	mg/kg ds	<0,0050	Verspreidbaar	<0,010	Verspreidbaar
PCB 52	mg/kg ds	<0,0050	Verspreidbaar	<0,010	Verspreidbaar
PCB 101	mg/kg ds	<0,0050	Verspreidbaar	<0,010	Verspreidbaar
PCB 118	mg/kg ds	<0,0050	Verspreidbaar	<0,010	Verspreidbaar
PCB 138	mg/kg ds	<0,0050	Verspreidbaar	<0,010	Verspreidbaar
PCB 153	mg/kg ds	<0,0050	Verspreidbaar	<0,010	Verspreidbaar
PCB 180	mg/kg ds	<0,0050	Verspreidbaar	<0,010	Verspreidbaar
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,024	Verspreidbaar	0,049	Verspreidbaar
<b>Fenolen</b>					
Pentachloorfenol	mg/kg ds	<0,0030	Verspreidbaar	<0,0060	Verspreidbaar
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>					
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050		<0,050	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,16		<0,050	
Anthraceen	mg/kg ds	0,096		<0,050	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,5		0,055	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,27		<0,050	
Chryseen	mg/kg ds	0,2		<0,050	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,12		<0,050	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,29		<0,050	
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,16		<0,050	
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,18		<0,050	
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	2	Verspreidbaar	0,37	Verspreidbaar

#### Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster	Oordeel
1	12883012	mmslibstap (90-125) mmslibstap (90-125) mmslibstap(90-125) mmslibstap (90-125)	Niet verspreidbaar
2	12883014	mmvastebodemstap (125-175) mmvastebodemstap (125-175) mmvastebodemstap (125-175)	Niet verspreidbaar

Verklaring van de gebruikte tekens:

<= AW	kleiner dan of gelijk aan de Achtergrondwaarde
Ind.	klasse industrie

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

**Bijlage 8 Toelichting toetsingkader  
waterbodem**

## Toelichting Besluit Bodemkwaliteit toepassen/verspreiden baggerspecie

### Besluit bodemkwaliteit

Bij de invoering van het Besluit bodemkwaliteit per 1 januari 2008 (hierna te noemen 'het Besluit') is de normering voor waterbodems hoofdzakelijk gebaseerd op het onderscheid tussen het toepassen en het verspreiden van baggerspecie. Het nuttig hergebruik van baggerspecie wordt geregeld in het generieke kader voor toepassen. Verspreiden van baggerspecie geldt alleen voor noodzakelijk onderhoudsbaggerwerk waarbij het wenselijk is dat de bagger in het systeem blijft. Het generieke kader kent vijf onderdelen:

1. Een generiek kader voor het toepassen van grond of bagger op of in de waterbodem met als normwaarden:
  - . De achtergrondwaarden (AW2000);
  - . De grenswaarden klasse A en B (Maximale Waarde klasse A);
  - . De interventiewaarden (Maximale Waarde klasse B).

Zie figuur 1; De figuren zijn ontleend aan het RIVM-document 'Nieuwe normen waterbodems' (RIVM-rapportnr. 711701064 van 23 januari 2008).



FIGUUR 1: NORMSTELLING VOOR TOEPASSEN VAN GROND EN BAGGERSPECIE IN OPPERVLAKTEWATER IN HET GENERIEKE- EN GEBIEDSSPECIFIEKE KADER

De **achtergrondwaarden** (AW2000) zijn de 95-percentielwaarden van de gestandaardiseerde gehalten gemeten in relatief onbelaste gebieden in Nederland in de bovenste 0,1 m van de landbodem. Voor een aantal stoffen is de achtergrondwaarde gebaseerd op de bepalingsgrens. De AW2000 vervangt de huidige streefwaarde.

De **maximale waarde klasse A** (grens tussen klasse A en B) wordt gevormd door het zogenaamde 'herverontreinigingsniveau Rijntakken (HVN)'. Hierbij is als uitgangspunt gekozen voor een scheiding tussen recent relatief schoon materiaal en ouder, meer verontreinigd materiaal. Het HVN is gebaseerd op de bij Lobith gemeten gehalten in zwevend stof, omgerekend naar een standaardbodem. Voor 14 stoffen is om verschillende redenen een hogere waarde gekozen dan het HVN. Voor stoffen waarvoor geen maximale waarde klasse A is bepaald, geldt de AW2000.

De **maximale waarde klasse B** wordt gevormd door de interventiewaarde. In het generieke kader is toepassen van baggerspecie waarin de gehalten de interventiewaarde overschrijden niet toegestaan.

De **interventiewaarden** vormen de bovengrens voor het toepassen van grond en baggerspecie in het generieke beleid en de ondergrens van een ernstige van (water)bodemverontreiniging. De grotendeels op risico's gebaseerde interventiewaarden voldeden in een aantal gevallen niet meer. In de praktijk was er de noodzaak om voor enkele metalen meer ruimte te bieden.

Voor arseen, cadmium, lood en zink zijn de interventiewaarden verhoogd ten opzichte van de interventiewaarden uit de Circulaire Streefwaarden en Interventiewaarden (VROM, februari 2000).

2. Een norm voor het verspreiden van baggerspecie in zoet oppervlaktewater (gelijk aan de Maximale Waarde klasse A, zie figuur 2).



FIGUUR 2: Normstelling voor verspreiden van baggerspecie in oppervlaktewater in het generieke- en gebiedsspecifieke kader

Het verspreiden in zoet oppervlaktewater is bedoeld om het watersysteem weer op orde te brengen ('op stroom zetten'). Sediment met verontreinigingen tot het herverontreinigingsniveau Rijntakken (HVN) mag worden teruggebracht in het watersysteem. Getalsmatig is dit dezelfde norm als de grens tussen klasse A en B.

3. Een norm voor het verspreiden van baggerspecie in zout oppervlaktewater (de ZBT ofwel 'zoute baggertoets').

Voor het verspreiden van baggerspecie in zout oppervlaktewater gelden de normen van de ZBT. Deze komen op hoofdlijnen overeen met de normen van de voorgaande chemietoxiciteitstoets (CTT) behalve dat bioassay's geen deel meer uitmaken van het normeringskader. Daarnaast vindt bij de beoordeling aan de ZBT geen bodemtypecorrectie plaats. Tevens zijn de normen voor tributyltin (TBT) iets aangepast.

4. Een norm voor het verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel (de msPAF, zie figuur 3).



FIGUUR 3: Normstelling voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzende percelen

Voor het verspreiden van baggerspecie over de aangrenzende percelen moet de baggerspecie voldoen aan de 'Maximale Waarden' voor verspreiden. Deze 'Maximale Waarden' zijn gebaseerd op de zogenaamde msPAF-toets (meer stoffen Potentieel Aangestaste Fractie van lagere organismen).

Dit is een methode om de ecologische risico's te bepalen, waarbij rekening wordt gehouden met de milieueffecten van meerdere stoffen tegelijk. Voor metalen moet de msPAF lager zijn dan 50% en voor organische stoffen lager dan 20%. Voor de stoffen cadmium en minerale olie geldt daarnaast een samenstellingseis in plaats van de msPAF. Voor alle stoffen geldt dat deze moeten voldoen aan de interventiewaarde voor landbodems.

Voor baggerspecie die voldoet aan de Achtergrondwaarde geldt dat die vrij verspreidbaar is.



Aanvullend gelden voor het verspreiden van baggerspecie over aangrenzende percelen de volgende voorwaarden:

- Voor onderhoudsspecie waarvan de kwaliteit voldoet aan de Maximale Waarden voor verspreiden van baggerspecie over het aangrenzende perceel geldt de ontvangstplicht mits de baggerspecie vrijkomt vanuit waterkwantiteitsbeheer;
- De baggerspecie mag tot aan de perceelsgrens worden verspreid;
- Er hoeft niet te worden getoetst aan de kwaliteit van de ontvangende bodem;
- De verspreiding over aangrenzende percelen hoeft niet te worden gemeld.

5. Toepassen op de landbodem

Voor de landbodem wordt onderscheid gemaakt in de bodemkwaliteitsklassen 'Landbouw/natuur' (maximale waarde AW2000), 'Wonen' en 'Industrie'.

Voor zowel het toepassen op de landbodem als op de waterbodem geldt dat de bodemkwaliteit niet verslechtert. Voor landbodems geldt daarnaast dat moet worden voldaan aan de kwaliteit die vereist is voor de bodemfunctie ('dubbele toets'). In het waterbeheer zijn wel functies gekoppeld aan oppervlaktewatersystemen (bijv. zwem- of drinkwater) maar niet aan de waterbodem. Door de dynamiek van waterbodems verandert voortdurend de waterbodemkwaliteit.

**Gebiedsspecifiek beleid**

Naast de generieke normen is er de mogelijkheid om gebiedsspecifiek de normen aan te passen. Dit geldt niet voor verspreiden op het aangrenzende perceel. Voor het verspreiden van baggerspecie in zout oppervlaktewater mogen de normen alleen strenger gemaakt worden.

In figuur 1 en 2 is aangegeven waar de ruimte voor het vaststellen van lokale maximale waarden beschikbaar is.

Normwaarden voor toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater en voor de bodem onder oppervlaktewater waarop grond of baggerspecie wordt toegepast en normen voor verspreiden van baggerspecie op het aangrenzend perceel (waarden voor standaardbodem, in mg/kg ds)

Nr	Stof <sup>(1)</sup>	Achtergrondwaarden (AW2000) mg/kg ds	maximale waarde verspreiden in zoet oppervlaktewater <sup>(2)</sup>	interventiewaarde bodem onder oppervlaktewater	maximale waarde verspreiden baggerspecie in zout oppervlaktewater <sup>(4)</sup>	maximale waarde verspreiden baggerspecie over aangrenzend perceel <sup>(18)</sup> msPAF/mg/kg ds
			maximale waarde kwaliteitsklasse A <sup>(2)</sup> mg/kg ds	maximale waarde kwaliteitsklasse B mg/kg ds		
1	Metalen					
	Arseen (As)	20	29	85	29 <sup>@</sup>	x
	Barium (Ba) <sup>(17)</sup>	-	-	-	-	x
	Cadmium (Cd)	0,6	4	14	4	x en 7,5
	Chroom (Cr)	55	120	380	120 <sup>@</sup>	x
	Kobalt (Co)	15	25	240	-	x
	Koper (Cu)	40	96	190	60 <sup>@</sup>	x
	Kwik (Hg)	0,15	1,2	10	1,2	x
	Lood (Pb)	50	138	580	110	x
	Molybdeen (Mo)	1,5*	5	200	-	x
	Nikkel (Ni)	35	50	210	45	x
Zink (Zn)	140	563	2000	365 <sup>@</sup>	x	
2	Overig anorganische stoffen					
	Cyanide (vrij) <sup>(6)</sup>	3	-	20	-	
	Cyaniden-complex	5,5	-	50	-	
	Thiocyanaten (som)	6	-	20	-	
3	Aromatische stoffen					
	Benzeen	0,20*	-	1	-	
	Ethylbenzeen	0,20*	-	50	-	
	Tolueen	0,20*	-	130	-	
	Xylenen (som)	0,45*	-	25	-	
	Styreen (vinylbenzeen)	0,25*	-	100	-	
	Fenol	0,25	-	40	-	
Cresolen (som o-, m-, p-)	0,30*	-	5	-		
4	Polycyclische aromaten (PAK)					
	Naftaleen					x
	Fenanthreen					x
	Anthraceen					x
	Fluorantheen					x
	Benzo(a)anthraceen					x
	Chryseen					x
	Benzo(k)fluorantheen					x
	Benzo(a)pyreen					x
	Benzo(ghi)peryleen					x
	Indeno(123-cd)pyreen					x
PAK's Totaal VROM (10)	1,5	9	40	8		
5	Gechloreerde koolwaterstoffen					
5a	(vlucht.)Chloorkoolwaterstoffen					
5b	Chloorbenzenen					
	Pentachloorbenzeen	0,0025	0,007	-	-	x
	Hexachloorbenzeen	0,0085	0,044	-	0,02	x
	Som Chloorbenzenen <sup>(10)</sup>	2,0*	-	30	-	
5c	Chloorfenolen					
	Som Monochloorfenolen	0,045	-	-	-	
	Som Dichloorfenolen	0,20*	-	-	-	

Nr	Stof <sup>(1)</sup>	Achtergrond- waarden (AW2000)	maximale waarde verspreiden in zoet oppervlakte- water <sup>(2)</sup>	interventie- waarde bodem onder oppervlak- tewater	maximale waarde verspreiden bag- ger specie in zout oppervlaktewa- ter <sup>(4)</sup>	maximale waarde verspreiden bag- gerspecie over aangrenzend per- ceel <sup>(18)</sup>
			mg/kg ds	maximale waarde kwaliteitsklasse A <sup>(2)</sup> mg/kg ds	maximale waarde kwaliteitsklasse B mg/kg ds	mg/kg ds
	Som Trichloorfenolen	0,0030*	-	-	-	
	Som Tetrachloorfenolen	0,0015*	-	-	-	
	Pentachloorfenol	0,0030*	0,016	5	-	x
	Som Chloorfenolen	0,20*	-	10	-	
5d	PCB's					
	PCB- 28	0,0015	0,014	-	-	x
	PCB- 52	0,0020	0,015	-	-	x
	PCB-101	0,0015	0,023	-	-	x
	PCB-118	0,0045	0,016	-	-	x
	PCB-138	0,0040	0,027	-	-	x
	PCB-153	0,0035	0,033	-	-	x
	PCB-180	0,0025	0,018	-	-	x
	Som PCB-7	0,020	0,139	1	0,1 <sup>@</sup>	
5e	overige gechloroerde koolwaterstoffen					
	Dioxine (som I-TEQ)	0,000055*	-	-	-	
6	Bestrijdingmiddelen					
6a	Organochloor bestrijdingsmiddelen					
	Chlooraan	0,0020	-	4	-	x
	DDT (som)	-	-	-	-	x
	DDE (som)	-	-	-	-	x
	DDD (som)	-	-	-	-	x
	Som DDT/TDE/DDE	0,30	0,30 <sup>5</sup>	4	0,02	
	Aldrin	0,00080	0,0013	-	-	x
	Dieldrin	0,0080	0,0080	-	-	x
	Endrin	0,0035	0,0035	-	-	x
	Isodrin	0,0010*	-	-	-	x
	Telodrin	0,00050	-	-	-	x
	Som Drins	0,015	0,015 <sup>5</sup>	4	-	
	Endosulfansulfaat	-	-	-	-	x
	a-Endosulfan	0,00090	0,0021	4	-	x
	a-HCH	0,0010	0,0012	-	-	x
	β-HCH	0,0020	0,0065	-	-	x
	γ-HCH	0,0030	0,003	-	-	x
	d-HCH	-	-	-	-	x
	Som HCH-verbindingen	0,010	0,010	2	-	
	Heptachloor	0,00070	0,004	4	-	x
	Heptachloorepoxide	0,0020	0,004	4	-	x
	Hexachloorbutadiëen	0,003	0,0075	-	-	x
	Som OCB's	0,40	-	-	-	
6b	organofosforpesticiden					
6c	organotinbestrijdingsmiddelen					
	Organotinverbindingen <sup>(11)</sup>	0,15	-	2,5 <sup>(12)</sup>	0,25 <sup>(13)</sup>	
	Tributyltin (TBT) <sup>(11)</sup>	0,065	0,25	-	0,115 <sup>(14)</sup>	
6d	chloorfenoxy-azijnzuur herbiciden					
6e	Overige bestrijdingsmiddelen					
7	Overig stoffen					
	Asbest <sup>(15)</sup>	-	100	100	100	-
	Minerale olie (GC) totaal <sup>(16)</sup>	190	1250	5000	1250	3000

### **Toelichting en verklaring symbolen:**

In deze tabel zijn de stoffen opgenomen behorende tot de 'nieuw standaardpakketten' voor regionale en rijkswateren aangevuld met enkele andere stoffen die ook regelmatig worden onderzocht. Voor de volledige lijst van stoffen wordt verwezen naar de regeling bodemkwaliteit, bijlage B, tabel 1 en 2.

**1** Voor de definitie van somparameters wordt verwezen naar bijlage N van deze regeling. De definitie van sommige somparameters is verschillend voor de landbodem en de waterbodem. Achter de somparameter wordt vermeld welke van de twee definities gehanteerd moet worden.

**2** De Maximale waarden kwaliteitsklasse A zijn gebaseerd op een bepaald Herverontreinigingsniveau (HVN). Voor de stoffen waarvoor geen HVN is afgeleid gelden de Achtergrondwaarden en de toetsingsregels voor de Achtergrondwaarden.

**4** Bij de toetsing aan de maximale waarden voor verspreiden in zout water wordt geen bodemtype correctie toegepast.

**6** Bij gehalten die de Achtergrondwaarde 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). *Uit: Staatscourant 20 december 2007, nr. 247.*

**9** De Interventiewaarde waterbodem is gelijk (gesteld) aan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid).

**10** De Achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N). De hoogte van de Achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de Achtergrondwaarden van de afzonderlijke isomeergroepen vermenigvuldigd met 0,7. Binnen de somparameter mag de Achtergrondwaarde van de afzonderlijke isomeergroepen niet worden overschreden. Hetzelfde geldt voor de Maximale waarden kwaliteitsklassen A en B en de Maximale waarde bodemfunctieklasse industrie.

**11** De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds, met uitzondering van de normwaarden met voetnoot 12.

**12** De eenheid voor de Maximale waarde bodemfunctieklasse industrie, Interventiewaarde waterbodem en Maximale waarde kwaliteitsklasse B voor organotinverbindingen (som) is mg organotin/ kg ds.

**13** Normwaarde Tributyltin van 0,25 mg Sn/kg ds geldt verspreiden van baggerspecie in de Waddenzee en de Zeeuwse Delta.

**14** Normwaarde Tributyltin van 0,115 mg Sn/kg ds geldt voor verspreiden van baggerspecie in de Noordzee langs de Noordzeekust.

**15** Zijnde het gehalte serpentijnasbest plus tienmaal het gehalte amfiboolasbest. Deze eis bedraagt 0 mg/kg d.s. indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest.

**16** Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen. Indien er enigerlei vorm van verontreiniging met minerale olie wordt aangetoond in grond/baggerspecie, dan dient naast het gehalte aan minerale olie ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden.

**17** De normen voor barium zijn ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien sprake is van verhoogde barium gehalten t.o.v. de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg ds. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarden voor de meeste andere metalen.

\* Achtergrondwaarde is gebaseerd op de (intralaboratorium reproduceerbaarheid) bepalingsgrens, omdat onvoldoende metingen boven de bepalingsgrens beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.

@ Betreft normwaarde voor een niet prioritaire stof op grond van de KRW.

# Geen herverontreinigingsniveau bepaald, maar het betreft wel een prioritaire stof. De maximale waarde is gebaseerd op KRW-normen.

\$ Herverontreinigingsniveau (HVN) is lager dan Achtergrondwaarde, daarom is de Maximale waarde voor verspreiden in zoet oppervlaktewater/Maximale waarde kwaliteitsklasse A gelijk getrokken aan de Achtergrondwaarde.

**18** De msPAF wordt berekend voor de met x aangegeven stoffen. Indien geen waarde wordt ingevuld (bijvoorbeeld omdat de stof niet gemeten wordt) wordt gerekend met 0,7 \* bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid): *Uit: Staatscourant 29 maart 2012, nr. 6111.* De baggerspecie voldoet aan de maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel indien:

- de gehalten van de gemeten stoffen lager zijn dan de Interventiewaarde bodem, niet zijnde de bodem onder oppervlaktewater, en
- voor organische stoffen: msPAF < 20%, en
- voor metalen: msPAF < 50%, waarbij voor cadmium een maximum gehalte geldt.
- voor gemeten stoffen die geen deel uitmaken van de msPAF-berekening geldt de achtergrondwaarde (m.u.v. somparameters waarbij de individuele parameters onderdeel uitmaken van de msPAF-berekening; deze uitzondering geldt niet voor dioxine (som TEQ) waarvan PCB118 onderdeel uitmaakt).
- minerale olie maakt geen deel uit van de msPAF-berekening. In plaats van de Achtergrondwaarde geldt voor deze stof de waarde, die vermeld is in de kolom 'Maximale waarden verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel'. Voor cadmium, geldt naast de msPAF een maximale waarde.

Uit artikel 36 van het Besluit vloeit voort dat naast de msPAF-toetsing ook een toets moet plaatsvinden aan de interventiewaarden bodem. Ook voor metalen waarvoor geen Maximale Waarde voor verspreiden over het aangrenzend perceel is opgenomen, is toetsing aan de interventiewaarde bodem noodzakelijk. Voor metalen waar geen interventiewaarden bodem zijn vastgesteld dienen de maximale waarden bodemfunctieklasse Industrie te worden gehanteerd. Voor het verspreiden op het aangrenzend perceel zal binnen enkele jaren de bestaande risicobenadering msPAF worden aangevuld met de metalen die daar nog geen onderdeel van uitmaken en waarvoor in deze tabel geen maximale waarde voor het verspreiden van baggerspecie op het aangrenzend perceel zijn vastgesteld.

## **Bijlage 9 Toetsing PFAS**

## PFAS-Toetsing(en) voorlopige interventiewaarden, Handelingskader PFAS en CROW-400

0470288.100

	MM-SLIB-PFAS			MM-VB-PFAS		
Eindconclusie:	-	L/N	Bas.	-	L/N	Bas.

### Componenten:

PFOS:		GSSD:	Bbk:	CROW:	GSSD:	Bbk:	CROW:
perfluorooctaansulfonaat (PFOS lin.)	µg/kg ds	1,06	L/N	-	0,17	L/N	-
perfluorooctaansulfonaat (PFOS ver.)	µg/kg ds	0,19	L/N	-	0,07	L/N	-
Som lineaire en vertakte PFOS	µg/kg ds	1,25	L/N	Bas.	0,24	L/N	Bas.

PFOA:		GSSD:	Bbk:	CROW:	GSSD:	Bbk:	CROW:
perfluorooctaanzuur (PFOA lin.)	µg/kg ds	0,13	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluorooctaanzuur (PFOA ver.)	µg/kg ds	0,13	L/N	-	0,07	L/N	-
Som lineaire en vertakte PFOA	µg/kg ds	0,27	L/N	Bas.	0,14	L/N	Bas.

Overige PFAS:		GSSD:	Bbk:	CROW:	GSSD:	Bbk:	CROW:
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,13	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,13	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,13	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,13	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluorbutaanzuur	µg/kg ds	0,13	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluordecaanzuur	µg/kg ds	0,13	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluordodecaanzuur	µg/kg ds	0,13	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluorheptaanzuur	µg/kg ds	0,13	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluorhexaanzuur	µg/kg ds	0,13	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluornonaanzuur	µg/kg ds	0,13	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluorooctaansulfonamide	µg/kg ds	0,13	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluorpentaanzuur	µg/kg ds	0,13	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluortridecaanzuur	µg/kg ds	0,13	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluortetradecaanzuur	µg/kg ds	0,13	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluorundecaanzuur	µg/kg ds	0,13	L/N	-	0,07	L/N	-
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	0,13	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluorhexadecaanzuur	µg/kg ds	0,13	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluorooctaadecaanzuur	µg/kg ds	0,13	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluorooctaansulfonamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds	0,19	L/N	-	0,07	L/N	-
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	µg/kg ds	0,13	L/N	-	0,07	L/N	-
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	µg/kg ds	0,13	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluorpentaaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	0,13	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluorooctaansulfonamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds	0,13	L/N	-	0,07	L/N	-
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	µg/kg ds	0,13	L/N	-	0,07	L/N	-
bisperfluordecyl fosfaat	µg/kg ds	0,13	L/N	-	0,07	L/N	-
N-methyl perfluorooctaansulfonamide	µg/kg ds	0,13	L/N	-	0,07	L/N	-

Legenda:	
-	Niet van toepassing / onder detectielimiet gemeten
>I	Overschrijding voorlopige interventiewaarden/risicogrenzen voor bodem*
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
<p>&gt; Deze toetsing is uitgevoerd voor het toepassen van grond en/of baggerspecie op de landbodem boven grondwater-niveau en buiten grondwaterbeschermingsgebieden.</p> <p>&gt;* Toetsing op basis van de geaggregeerde humane risicogrenzen van het RIVM d.m.v. bepalen van de Risicoindex (RI). De RI is uitsluitend gebaseerd op de gehalten PFOS, PFOA en GenX. Deze toetsing is een advies en betreft niet een toetsing aan vastgestelde normen. Zie ook: <a href="https://www.rivm.nl/pfas/nieuwe-risicogrenzen-voor-pfas-in-grond-en-grondwater">https://www.rivm.nl/pfas/nieuwe-risicogrenzen-voor-pfas-in-grond-en-grondwater</a>.</p> <p>&gt; Grenzen correctie humus: 10-30% (landelijk)</p> <p>&gt; Beleid toetsing Handelingskader PFAS: landelijk</p>	
	0470288.100

**Bijlage 10 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.

Volgens het Handelingskader PFAS wordt gesteld dat deze moet worden gezien tegen de achtergrond van de Wbb en het Besluit bodemkwaliteiten invulling geeft aan de zorgplicht op basis van een wetenschappelijke onderbouwing. Met het De toepassingsnormen uit het Handelingskader PFAS bieden dan ook meer ruimte dan de hierboven genoemde bepalingsgrens. Het Handelingskader PFAS 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 PFAS. In het actuele Handelingskader van 13 december 2021 zijn de laatst beschikbare inzichten, inclusief de doorwerking van de EFSA-opinie voor een aangepaste voedselinname-norm, meegenomen. In het onderhavige Handelingskader zijn op basis van de afgeronde onderzoeken geen andere toepassingsnormen opgenomen. De resultaten van de onderzoeken bevestigen de eerdere keuzes die uit voorzorg en met betrekking tot risico's voor grond- en oppervlaktewater in de vorige tijdelijke versies van het handelingskader zijn gemaakt. Dit betekent ook dat er geen consequenties zijn voor toepassingen die op basis van de vorige versies zijn uitgevoerd en/of nog in uitvoering zijn.

Onderdelen van het Handelingskader PFAS worden naar verwachting in 2022 opgenomen in het Besluit bodemkwaliteit. Het Handelingskader PFAS 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 Handelingskader PFAS. 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.

#### Toetsregels Handelingskader

- Op de maximale toepassingswaarden hoeft geen bodemtypecorrectie te worden toegepast als het gehalte van organische stof minder dan 10% bedraagt. Als het gehalte organisch stof ligt tussen 10-30% dient wel een bodemtypecorrectie uitgevoerd te worden. Als het gehalte organisch stof boven de 30% is aangetoond dient het gehalte organisch stof van 30% gebruikt te worden bij de bodemtypecorrectie; PFOS en PFOA worden getoetst aan de hand van de sommatie van de concentraties lineair en vertakt. Overige PFAS worden getoetst per stof (dus niet gesommeerd);
- Op de maximale toepassingswaarden hoeft geen bodemtypecorrectie te worden toegepast als het gehalte van organische stof minder dan 10% bedraagt. Als het gehalte organisch stof ligt tussen 10-30% dient wel een bodemtypecorrectie uitgevoerd te worden. Als het gehalte organisch stof boven de 30% is aangetoond dient het gehalte organisch stof van 30% gebruikt te worden bij de bodemtypecorrectie; PFOS en PFOA worden getoetst aan de hand van de sommatie van de concentraties lineair en vertakt. Overige PFAS worden getoetst per stof (dus niet gesommeerd);
- Indien meetgehalten onder de bepalingsgrens liggen, mag de beoordelaar naar analogie van bijlage G, onderdeel IV van de Rbk (Regeling bodemkwaliteit), ervan uitgaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de toepassingswaarden.

#### Toepassingsnormen PFAS

In het Handelingskader PFAS 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. De toepassingsnormen gelden tenzij er lokale maximale waarden geformuleerd zijn.

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
<b>Op de landbodem</b>				
<i>4.1 Grond en baggerspecie toepassen</i>				
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
<i>4.2 en 4.3 Baggerspecie toepassen boven grondwaterniveau<sup>1</sup> als bedoeld in Besluit bodemkwaliteit, art. 35, onder f (verspreiden van baggerspecie op aangrenzend perceel of weilanddepot) en grond en baggerspecie grootschalig toepassen</i>				
Algemeen	3,0	7,0	3,0	3,0
<i>4.4 Grond en baggerspecie toepassen op de landbodem in grondwaterbeschermingsgebieden.</i>				
Gebiedskwaliteit <sup>1</sup>	Gebiedskwaliteit	Gebiedskwaliteit	Gebiedskwaliteit	Gebiedskwaliteit
Algemeen	0,1	0,1	0,1	0,1
<b>In oppervlaktewater<sup>5</sup></b>				
<i>4.7 en 4.8.1 Baggerspecie toepassen in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam of aansluitende (sedimentdelende<sup>7</sup>) 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</i>				
Algemeen	Toepasbaar, wel meten en toetsen op uitschieters <sup>5</sup> .			
<i>4.8.2 Het in een ander oppervlaktewaterlichaam uitgezonderd een diepe plas<sup>2</sup>: 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.</i>				
Rijkswater	3,7	0,8	0,8	0,8
Anders	1,1	0,8	0,8	0,8
<i>4.9.1 Baggerspecie en grond toepassen in niet-vrijliggende diepe plassen die in open verbinding staan met een rijkswater<sup>2,3</sup></i>				
Algemeen	3,7	0,8	0,8	0,8
<i>4.9.2 Baggerspecie en grond toepassen in andere diepe plassen die niet in open verbinding staan met een rijkswater<sup>2,4</sup></i>				
Algemeen	1,1	0,8	0,8	0,8

#### Toelichting:

<sup>1</sup>: 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.

<sup>2</sup>: Onder 'diepe plas' wordt verstaan: Een met water gevulde verdieping / put in de (water)bodem die ontstaan is als gevolg van zand-, grind-, of kleiwinning of dijkdoorbraak (zoals wielen en kolken).

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.

<sup>3</sup>: 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.

<sup>4</sup>: 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.

<sup>5</sup>: Metingen om uitschieters te identificeren zijn bedoeld om te bepalen of er in partijen mogelijk sprake kan zijn van puntbronvervuilingen. Als vuistregel kan hiervoor de P95-waarde van een bepaalde PFAS worden gehanteerd.

Bagger uit rijkswateren: In 2007 is voor een aantal metalen het onderscheid tussen matig verontreinigde locaties en hot spots gemaakt op basis van bagger uit het rivierengebied (Maas en Rijn). Per stof zijn uit deze gegevens P95-waarden afgeleid. Destijds zijn geen PFAS gemeten, maar aangevuld met recente projecten van RWS is hieruit een P95-percentiel af te leiden: PFOS = 8,2 µg/kg d.s., PFOA = 0,8 µg/kg d.s., EtFOSAA = 5,5 µg/kg d.s., MeFOSAA = 1,0 µg/kg d.s.. Op basis hiervan kan voor overige PFAS de laagste van de genoemde waarden, 0,8 µg/kg d.s., worden aangehouden.

Bagger uit regionale wateren: In 2019 is in het kader van het herverontreinigingsniveau (HVN) een inventarisatie uitgevoerd van de gehalten PFAS in bagger uit regionale watergangen. Hiervoor zijn PFAS-gehalten verzameld en verwerkt in een database. Uitsluitend voor de stoffen die voldoende vaak zijn gemeten, zijn uit deze gegevens P95-waarden afgeleid: PFOS = 2,2 µg/kg d.s., PFOA = 0,9 µg/kg d.s., EtFOSAA = 1,8 µg/kg d.s. Voor overige PFAS kan de waarde 0,8 µg/kg d.s., worden aangehouden.

Hogere dan voornoemde waarden in respectievelijk bagger uit rijkswateren en regionale wateren kunnen een aanwijzing zijn voor de aanwezigheid van een puntbronvervuiling in de partij. Wat vervolgens de mogelijkheden zijn voor de betreffende partij, hangt onder meer af van de aantallen gemeten uitschieters, de hoogte van de gemeten waarden en de lokale situatie. Dit is aan het bevoegd gezag om te beoordelen.

<sup>6</sup>: Hier wordt met 'oppervlaktewaterlichaam' bedoeld: samenhangend geheel van vrij aan het aardoppervlak voorkomend water, met de daarin aanwezige stoffen, alsmede de bijbehorende bodem en oevers (met uitzondering van uitdrukkelijk krachtens de Waterwet aangewezen drogere oevergebieden), alsmede flora en fauna.

<sup>7</sup>: Oppervlaktewaterlichamen zijn 'sedimentdelend' als sediment vrij uitgewisseld kan worden tussen de oppervlaktewaterlichamen door stroming, wind of getij.

<sup>8</sup>: De toepassingscategorïen 4.5 (grond en baggerspecie (grootschalig) toepassen onder grondwaterniveau) en 4.6 (grond toepassen in oppervlaktewater) zijn vervallen.

## **Bijlage 11 Analysecertificaten**

## 11.1 Analysecertificaten grond



Antea Group  
T.a.v.  
Postbus 8590  
3009 AN ROTTERDAM

## Analyscertificaat

Datum: 22-Jul-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022114808/1
Uw project/verslagnummer	0470288.100-ALT
Uw projectnaam	WarmtelinQ Lot A/B alternatief tracé
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	18-Jul-2022

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing  
Technical Manager

### Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0470288.100-ALT	Certificaatnummer/Versie	2022114808/1
Uw projectnaam	WarmtelinQ Lot A/B alternatief tracé	Startdatum analyse	18-Jul-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	22-Jul-2022
Uw monsternemer		Rapportagedatum	22-Jul-2022/09:58
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	1/2
Projectcode	3444 - Antea - Project Group Oil & Gas		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
<b>Voorbehandeling</b>					
Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>					
S Droge stof	% (m/m)	91.8	75.5	72.9	89.8
S Organische stof	% (m/m) ds	4.1	13.4	2.8	3.2
Gloeirest	% (m/m) ds	96	85	96	96
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4.5	19.6	20.1	5.2
<b>Metalen</b>					
S Barium (Ba)	mg/kg ds	190	41	33	21
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.24	<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	4.4	7.3	7.0	3.1
S Koper (Cu)	mg/kg ds	20	13	9.5	9.6
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.092	0.081	<0.050	0.11
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	12	19	23	8.5
S Lood (Pb)	mg/kg ds	210	27	13	35
S Zink (Zn)	mg/kg ds	110	57	46	55
<b>Minerale olie</b>					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	11	5.6	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	56	19	<11	14
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	56	17	<5.0	11
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	30	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	160	54	<35	<35
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.		
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>					
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	202-A (0-40)	Grond (AS3000)	12882536
2	207-A (0-50)	Grond (AS3000)	12882537
3	201 (130-180) 202 (140-190) 207 (120-170)	Grond (AS3000)	12882538
4	202 (60-80) 207 (70-90)	Grond (AS3000)	12882539

Eurofins Analytico B.V.

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

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



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV  
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),  
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)  
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0470288.100-ALT	Certificaatnummer/Versie	2022114808/1
Uw projectnaam	WarmtelinQ Lot A/B alternatief tracé	Startdatum analyse	18-Jul-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	22-Jul-2022
Uw monsternemer		Rapportagedatum	22-Jul-2022/09:58
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	2/2

Projectcode 3444 - Antea - Project Group Oil & Gas

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	0.0014 <sup>2)</sup>	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	0.0013 <sup>3)</sup>	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0065	0.0049 <sup>1)</sup>	0.0049 <sup>1)</sup>	0.0049 <sup>1)</sup>
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>					
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.60	<0.050	<0.050	0.14
S Anthraceen	mg/kg ds	0.21	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	1.5	<0.050	<0.050	0.26
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.78	<0.050	<0.050	0.12
S Chryseen	mg/kg ds	0.61	<0.050	<0.050	0.13
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.39	<0.050	<0.050	0.064
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.94	<0.050	<0.050	0.14
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.73	<0.050	<0.050	0.11
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.59	<0.050	<0.050	0.12
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	6.4	0.35 <sup>1)</sup>	0.35 <sup>1)</sup>	1.2

### Nr. Uw monsteromschrijving

1	202-A (0-40)
2	207-A (0-50)
3	201 (130-180) 202 (140-190) 207 (120-170)
4	202 (60-80) 207 (70-90)

### Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)	12882536
Grond (AS3000)	12882537
Grond (AS3000)	12882538
Grond (AS3000)	12882539

Eurofins Analytico B.V.

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

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



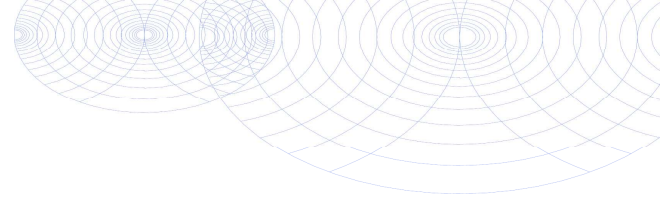
Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting  
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting  
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV  
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),  
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)  
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord  
 Pr.coörd.







**Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022114808/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
	Barcode	Boornr	Van Tot		
12882536	202-A (0-40)				
0539523874	202-A	0	40	18-Jul-2022	1
12882537	207-A (0-50)				
0539522453	207-A	0	50	18-Jul-2022	1
12882538	201 (130-180) 202 (140-190) 207 (120-170)				
0539524144	201	130	180	18-Jul-2022	5
0539522549	202	140	190	18-Jul-2022	6
0539522590	207	120	170	18-Jul-2022	6
12882539	202 (60-80) 207 (70-90)				
0539522448	202	60	80	18-Jul-2022	3
0539522591	207	70	90	18-Jul-2022	3



**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2022114808/1**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van  $0,7 \times RG$ **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 Venecoweg 5  
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
www.eurofins.nl www.eurofins.be

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

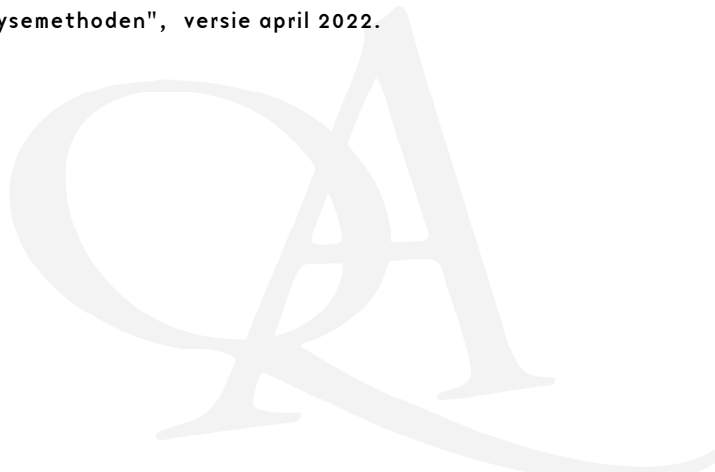
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).


**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2022114808/1**

Pagina 1/1

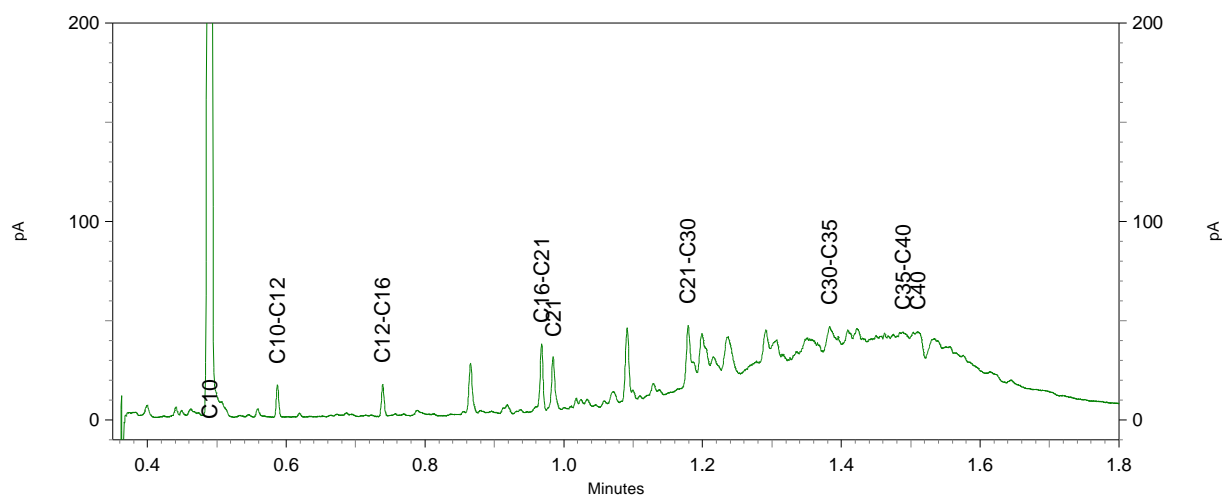
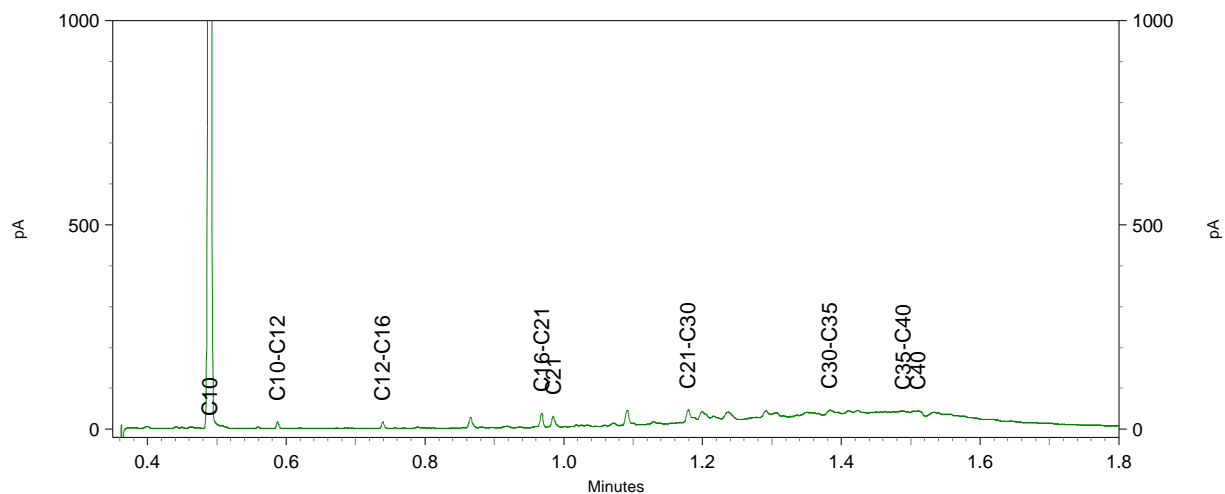
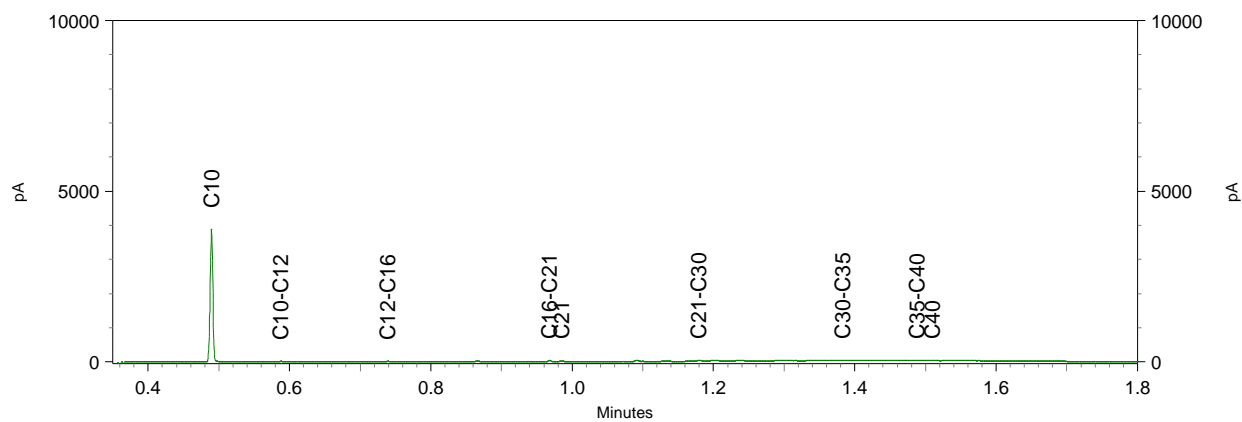
Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
<b>Voorbehandeling</b>			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
<b>Bodemkundige analyses</b>			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
<b>Metalen</b>			
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
<b>Minerale olie</b>			
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
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>			
PAK (10) (VR0M)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

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

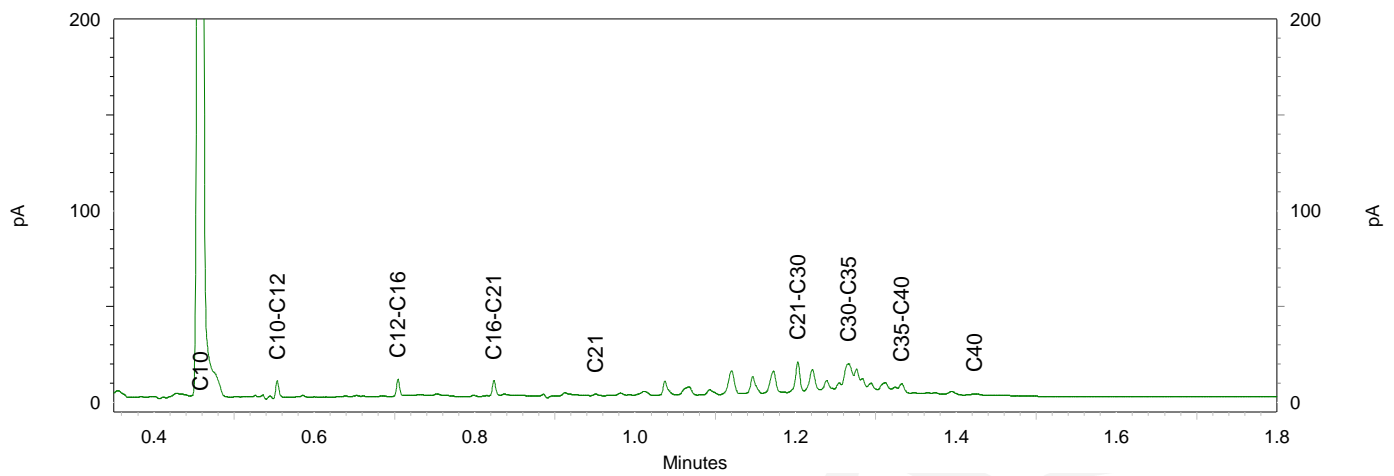
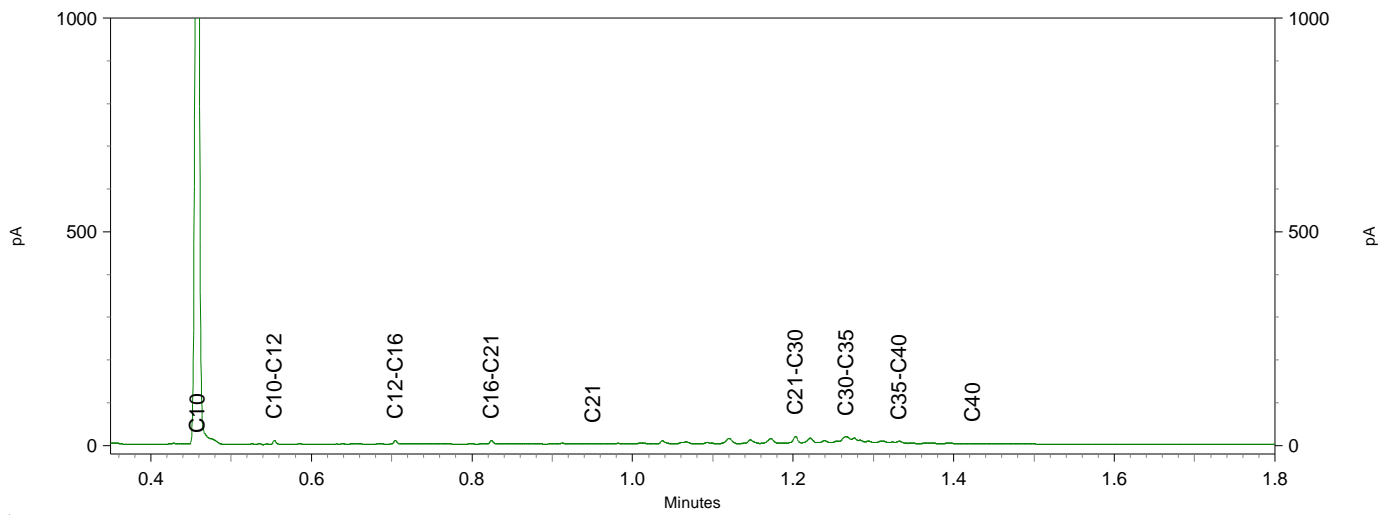
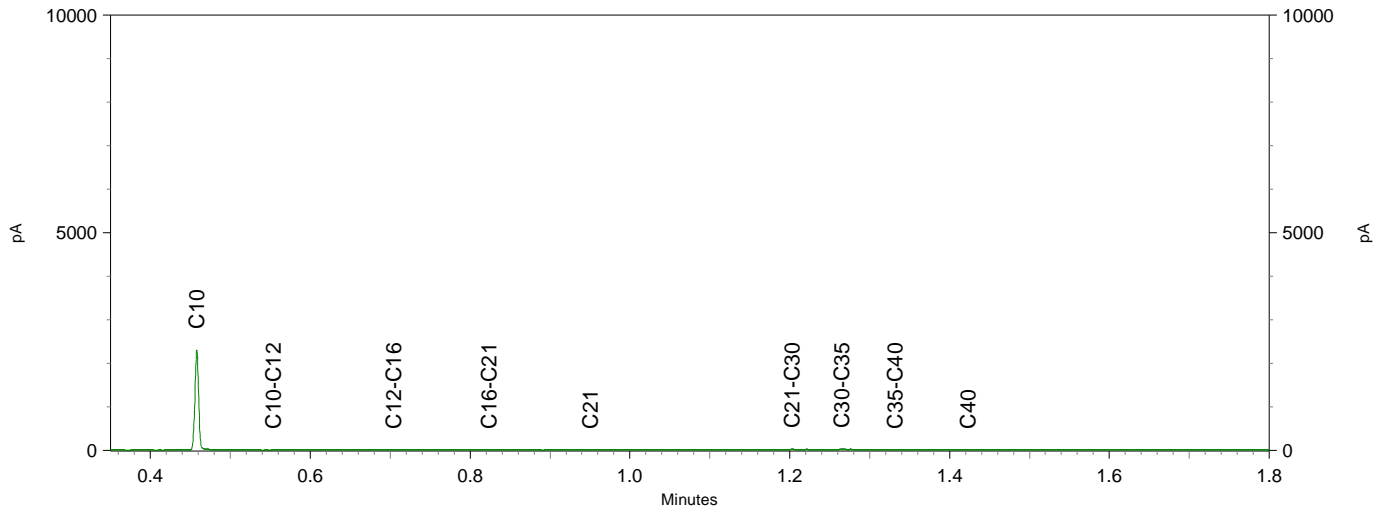


**Chromatogram TPH/ Mineral Oil**

Sample ID.: 12882536  
 Certificate no.: 2022114808  
 Sample description.: 202-A (0-40)  
 V



Sample ID.: 12882537  
 Certificate no.: 2022114808  
 Sample description.: 207-A (0-50)  
 V



## 11.2 Analysecertificaten grondwater

Antea Group  
T.a.v.  
Postbus 8590  
3009 AN ROTTERDAM

## Analyscertificaat

Datum: 29-Jul-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022118508/1
Uw project/verslagnummer	0470288.100-ALT
Uw projectnaam	WarmtelinQ Lot A/B alternatief tracé
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	26-Jul-2022

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing.  
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0470288.100-ALT	Certificaatnummer/Versie	2022118508/1
Uw projectnaam	WarmtelinQ Lot A/B alternatief tracé	Startdatum analyse	27-Jul-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	29-Jul-2022
Uw monsternemer		Rapportagedatum	29-Jul-2022/11:25
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	1/2
Projectcode	3444 - Antea - Project Group Oil & Gas		

Projectcode 3444 - Antea - Project Group Oil & Gas

Analyse Eenheid 1

### Metalen

S	Barium (Ba)	µg/L	57
S	Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S	Kobalt (Co)	µg/L	4.0
S	Koper (Cu)	µg/L	<2.0
S	Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0
S	Nikkel (Ni)	µg/L	5.2
S	Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S	Zink (Zn)	µg/L	30

### Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen

S	Benzeen	µg/L	<0.20
S	Tolueen	µg/L	0.45
S	Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S	o-Xyleen	µg/L	0.14
S	m, p-Xyleen	µg/L	0.21
S	Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.35
	BTEX (som)	µg/L	<0.90
S	Naftaleen	µg/L	<0.020
S	Styreen	µg/L	<0.20

### Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen

S	Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S	Trichloormethaan	µg/L	<0.20
S	Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S	Trichlooretheen	µg/L	<0.20
S	Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S	1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S	1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S	1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S	1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S	cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10

### Nr. Uw monsteromschrijving

1 202 (220-320)

### Opgegeven monstermatrix

Water (AS3000)

### Monster nr.

12894066

Eurofins Analytico B.V.

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

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



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV  
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),  
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)  
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).







## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0470288.100-ALT	Certificaatnummer/Versie	2022118508/1
Uw projectnaam	Warmtelinq Lot A/B alternatief tracé	Startdatum analyse	27-Jul-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	29-Jul-2022
Uw monsternemer		Rapportagedatum	29-Jul-2022/11:25
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	2/2
Projectcode	3444 - Antea - Project Group Oil & Gas		

Analyse	Eenheid	1
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 <sup>1)</sup>
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42
<b>Minerale olie</b>		
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	64
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	68 <sup>2)</sup>
Chromatogram		Zie bijl.

### Nr. Uw monsteromschrijving

1 202 (220-320)

### Opgegeven monstermatrix

Water (AS3000)

### Monster nr.

12894066

Eurofins Analytico B.V.

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

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



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV  
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),  
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)  
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord  
 Pr.coörd.





**Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022118508/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
	Barcode	Boornr	Van Tot		
12894066	202 (220-320)				
0680586709	202	220	320	25-Jul-2022	1
0680586698	202	220	320	25-Jul-2022	2
0801047632	202	220	320	25-Jul-2022	3



**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2022118508/1**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van  $0,7 \times RG$ **Opmerking 2)**

Vluchtige oliefractie aanwezig.

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

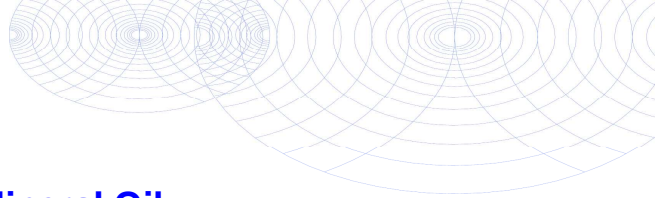
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2022118508/1**

Pagina 1/1

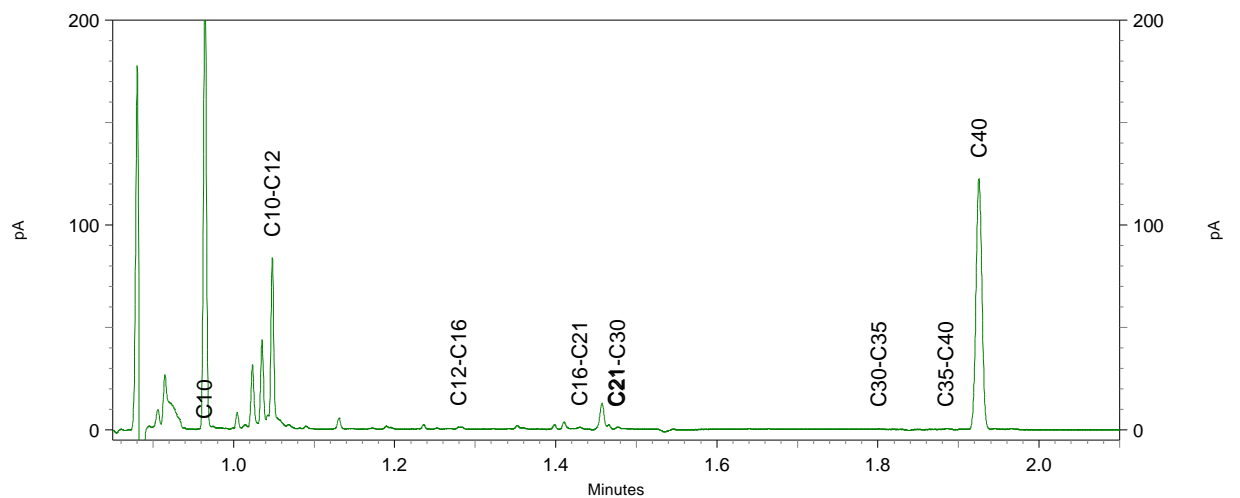
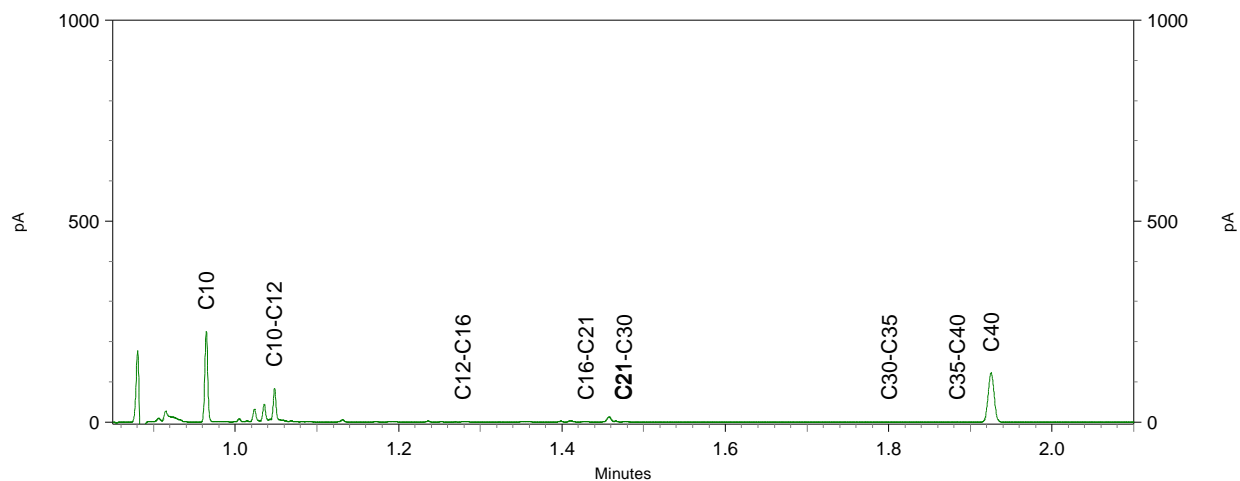
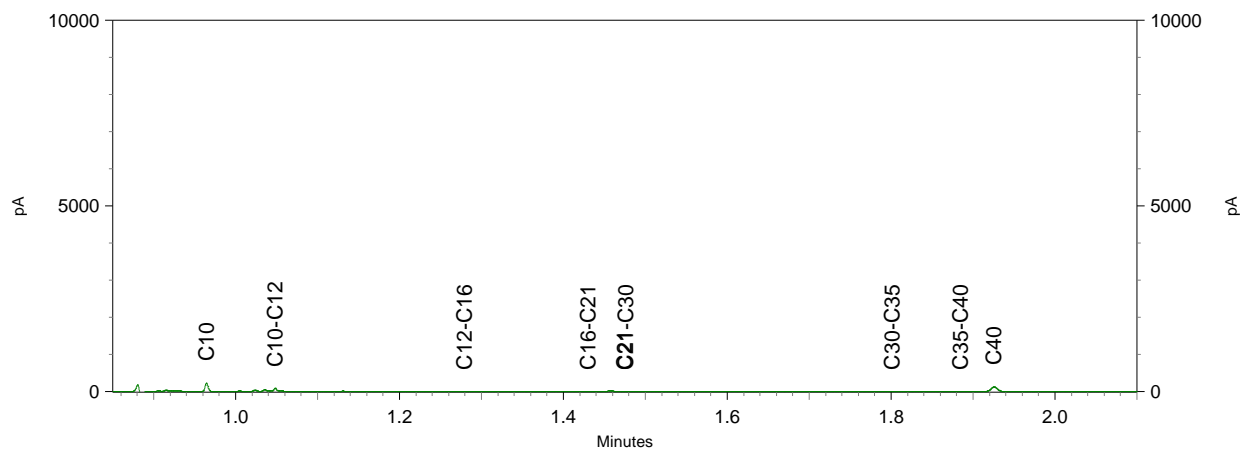
Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
<b>Metalen</b>			
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	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
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>			
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
<b>Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen</b>			
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-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
<b>Minerale olie</b>			
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	pb 3110-5
Chromatogram olie (GC)	W0215	GC-FID	Eigen methode

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



**Chromatogram TPH/ Mineral Oil**

Sample ID.: 12894066  
 Certificate no.: 2022118508  
 Sample description.: 202 (220-320)  
 V



## 11.3 Analysecertificaten waterbodem



Antea Group  
T.a.v.  
Postbus 8590  
3009 AN ROTTERDAM

## Analyscertificaat

Datum: 28-Jul-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022114941/1
Uw project/verslagnummer	0470288.100-ALT
Uw projectnaam	WarmtelinQ Lot A/B alternatief tracé
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	18-Jul-2022

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing  
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0470288.100-ALT	Certificaatnummer/Versie	2022114941/1
Uw projectnaam	Warmtelinq Lot A/B alternatief tracé	Startdatum analyse	19-Jul-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	28-Jul-2022
Uw monsternemer		Rapportagedatum	28-Jul-2022/12:42
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	1/5
Projectcode	3444 - Antea - Project Group Oil & Gas		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
<b>Bodemkundige analyses</b>					
S Droge stof	% (m/m)	24.8	28.1	15.5	14.9
S Organische stof	% (m/m) ds	10.4 <sup>1)</sup>	9.0	83.0 <sup>1)</sup>	85.2
Q Gloeirest	% (m/m) ds	89	89	17	15
S Korrelgrootte < 2 µm, gravimetrisch	% (m/m) ds		24.2		2.8
<b>Metalen</b>					
S Arseen (As)	mg/kg ds		10		5.2
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds		0.26		<0.20
S Chroom (Cr)	mg/kg ds		29		<10
S Koper (Cu)	mg/kg ds		20		<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds		0.10		<0.050
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds		21		5.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds		34		<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds		100		<20
S Barium (Ba)	mg/kg ds		65		<20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds		7.1		<1.5
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds		<1.5		<1.5
<b>Minerale olie</b>					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds		<9.0		<15
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds		<15		<25
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds		27		29
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds		89		310
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds		82		510
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds		23		56
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds		230		950
Chromatogram olie (GC)			Zie bijl.		Zie bijl.
<b>Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB</b>					
S alfa-HCH	mg/kg ds		<0.0050 <sup>2)</sup>		<0.010 <sup>3)</sup>
S beta-HCH	mg/kg ds		<0.0050 <sup>2)</sup>		<0.010 <sup>3)</sup>
S gamma-HCH	mg/kg ds		<0.0050 <sup>2)</sup>		<0.010 <sup>3)</sup>

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	mmslibpfas (90-125)	Waterbodem (AS3000)	12883011
2	mmslibstap (90-125) mmslibstap (90-125) mmslibstap (90-125) mmslibstap (90-125)	Waterbodem (AS3000)	12883012
3	mmvastebodempfas (125-175) mmvastebodempfas (125-175)	Waterbodem (AS3000)	12883013
4	mmvastebodemstap (125-175) mmvastebodemstap (125-175) mmvastebodemstap (125-175)	Waterbodem (AS3000)	12883014

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

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV 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	0470288.100-ALT	Certificaatnummer/Versie	2022114941/1
Uw projectnaam	Warmtelinq Lot A/B alternatief tracé	Startdatum analyse	19-Jul-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	28-Jul-2022
Uw monsternemer		Rapportagedatum	28-Jul-2022/12:42
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	2/5
Projectcode	3444 - Antea - Project Group Oil & Gas		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S delta-HCH	mg/kg ds		<0.0050 <sup>2)</sup>		<0.010 <sup>3)</sup>
S Hexachloorbenzeen	mg/kg ds		<0.0050 <sup>2)</sup>		<0.010 <sup>3)</sup>
S Heptachloor	mg/kg ds		<0.0050 <sup>2)</sup>		<0.010 <sup>3)</sup>
S Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds		<0.0050 <sup>2)</sup>		<0.010 <sup>3)</sup>
S Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds		<0.0050 <sup>2)</sup>		<0.010 <sup>3)</sup>
S Hexachloorbutadien	mg/kg ds		<0.0050 <sup>2)</sup>		<0.010 <sup>3)</sup>
S Aldrin	mg/kg ds		<0.0050 <sup>2)</sup>		<0.010 <sup>3)</sup>
S Dieldrin	mg/kg ds		<0.0050 <sup>2)</sup>		<0.010 <sup>3)</sup>
S Endrin	mg/kg ds		<0.0050 <sup>2)</sup>		<0.010 <sup>3)</sup>
S Isodrin	mg/kg ds		<0.0050 <sup>2)</sup>		<0.010 <sup>3)</sup>
S Telodrin	mg/kg ds		<0.0050 <sup>2)</sup>		<0.010 <sup>3)</sup>
S alfa-Endosulfan	mg/kg ds		<0.0050 <sup>2)</sup>		<0.010 <sup>3)</sup>
Q beta-Endosulfan	mg/kg ds		<0.0050 <sup>2)</sup>		<0.010 <sup>3)</sup>
S Endosulfansulfaat	mg/kg ds		<0.010 <sup>2)</sup>		<0.020 <sup>3)</sup>
S alfa-Chloordaan	mg/kg ds		<0.0050 <sup>2)</sup>		<0.010 <sup>3)</sup>
S gamma-Chloordaan	mg/kg ds		<0.0050 <sup>2)</sup>		<0.010 <sup>3)</sup>
S o,p'-DDT	mg/kg ds		<0.0050 <sup>2)</sup>		<0.010 <sup>3)</sup>
S p,p'-DDT	mg/kg ds		<0.0050 <sup>2)</sup>		<0.010 <sup>3)</sup>
S o,p'-DDE	mg/kg ds		<0.0050 <sup>2)</sup>		<0.010 <sup>3)</sup>
S p,p'-DDE	mg/kg ds		<0.0050 <sup>2)</sup>		<0.010 <sup>3)</sup>
S o,p'-DDD	mg/kg ds		<0.0050 <sup>2)</sup>		<0.010 <sup>3)</sup>
S p,p'-DDD	mg/kg ds		<0.0050 <sup>2)</sup>		<0.010 <sup>3)</sup>
S HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds		0.014 <sup>4)</sup>		0.028 <sup>4)</sup>
S Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds		0.010 <sup>4)</sup>		0.021 <sup>4)</sup>
S Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds		0.0070 <sup>4)</sup>		0.014 <sup>4)</sup>
S DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds		0.0070 <sup>4)</sup>		0.014 <sup>4)</sup>
S DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds		0.0070 <sup>4)</sup>		0.014 <sup>4)</sup>
S DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds		0.0070 <sup>4)</sup>		0.014 <sup>4)</sup>
S DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds		0.021 <sup>4)</sup>		0.042 <sup>4)</sup>
S Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds		0.0070 <sup>4)</sup>		0.014 <sup>4)</sup>
S OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds		0.077 <sup>4)</sup>		0.15 <sup>4)</sup>

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	mmslibpfas (90-125)	Waterbodem (AS3000)	12883011
2	mmslibstap (90-125) mmslibstap (90-125) mmslibstap (90-125) mmslibstap (90-125)	Waterbodem (AS3000)	12883012
3	mmvastebodempfas (125-175) mmvastebodempfas (125-175)	Waterbodem (AS3000)	12883013
4	mmvastebodemstap (125-175) mmvastebodemstap (125-175) mmvastebodemstap (125-175)	Waterbodem (AS3000)	12883014

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

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV  
 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	0470288.100-ALT	Certificaatnummer/Versie	2022114941/1
Uw projectnaam	Warmtelinq Lot A/B alternatief tracé	Startdatum analyse	19-Jul-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	28-Jul-2022
Uw monsternemer		Rapportagedatum	28-Jul-2022/12:42
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	3/5
Projectcode	3444 - Antea - Project Group Oil & Gas		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds		0.084		0.17
S Pentachloorbenzeen	mg/kg ds		<0.0050 <sup>2)</sup>		<0.010 <sup>3)</sup>
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>					
S PCB 28	mg/kg ds		<0.0050 <sup>2)</sup>		<0.010 <sup>3)</sup>
S PCB 52	mg/kg ds		<0.0050 <sup>2)</sup>		<0.010 <sup>3)</sup>
S PCB 101	mg/kg ds		<0.0050 <sup>2)</sup>		<0.010 <sup>3)</sup>
S PCB 118	mg/kg ds		<0.0050 <sup>2)</sup>		<0.010 <sup>3)</sup>
S PCB 138	mg/kg ds		<0.0050 <sup>2)</sup>		<0.010 <sup>3)</sup>
S PCB 153	mg/kg ds		<0.0050 <sup>2)</sup>		<0.010 <sup>3)</sup>
S PCB 180	mg/kg ds		<0.0050 <sup>2)</sup>		<0.010 <sup>3)</sup>
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds		0.024 <sup>4)</sup>		0.049 <sup>4)</sup>
<b>Fenolen</b>					
S Pentachloorfenol	mg/kg ds		<0.0030		<0.0060
<b>PerFluorKoolwaterstoffen (PFC)</b>					
Q perfluorbutaan zuur (PFBA)	µg/kg ds	<0.2 <sup>5)</sup>		<0.3 <sup>5)</sup>	
Q perfluorpentaan zuur (PFPeA)	µg/kg ds	<0.2 <sup>5)</sup>		<0.3 <sup>5)</sup>	
Q perfluorhexaan zuur (PFHxA)	µg/kg ds	<0.2 <sup>5)</sup>		<0.3 <sup>5)</sup>	
Q perfluorheptaan zuur (PFHpA)	µg/kg ds	<0.2 <sup>5)</sup>		<0.3 <sup>5)</sup>	
Q perfluoroctaan zuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	<0.2 <sup>5)</sup>		<0.3 <sup>5)</sup>	
Q perfluoroctaan zuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	<0.2 <sup>5)</sup>		<0.3 <sup>5)</sup>	
Q perfluornonaan zuur (PFNA)	µg/kg ds	<0.2 <sup>5)</sup>		<0.3 <sup>5)</sup>	
Q perfluordecaan zuur (PFDA)	µg/kg ds	<0.2 <sup>5)</sup>		<0.3 <sup>5)</sup>	
Q perfluorundecaan zuur (PFUnDA)	µg/kg ds	<0.2 <sup>5)</sup>		<0.3 <sup>5)</sup>	
Q perfluordodecaan zuur (PFDoA)	µg/kg ds	<0.2 <sup>5)</sup>		<0.3 <sup>5)</sup>	
Q perfluortridecaan zuur (PFTrDA)	µg/kg ds	<0.2 <sup>5)</sup>		<0.3 <sup>5)</sup>	
Q perfluortetradecaan zuur (PFTeDA)	µg/kg ds	<0.2 <sup>5)</sup>		<0.3 <sup>5)</sup>	
Q perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA)	µg/kg ds	<0.2 <sup>5)</sup>		<0.3 <sup>5)</sup>	
Q perfluoroctadecaan zuur (PFODa)	µg/kg ds	<0.2 <sup>5)</sup>		<0.3 <sup>5)</sup>	
Q perfluorbutaansulfon zuur (PFBS)	µg/kg ds	<0.2 <sup>5)</sup>		<0.3 <sup>5)</sup>	
Q perfluorpentaansulfon zuur (PFPeS)	µg/kg ds	<0.2 <sup>5)</sup>		<0.3 <sup>5)</sup>	

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	mmslibpfas (90-125)	Waterbodem (AS3000)	12883011
2	mmslibstap (90-125) mmslibstap (90-125) mmslibstap (90-125) mmslibstap (90-125)	Waterbodem (AS3000)	12883012
3	mmvastebodempfas (125-175) mmvastebodempfas (125-175)	Waterbodem (AS3000)	12883013
4	mmvastebodemstap (125-175) mmvastebodemstap (125-175) mmvastebodemstap (125-175)	Waterbodem (AS3000)	12883014



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

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



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0470288.100-ALT	Certificaatnummer/Versie	2022114941/1
Uw projectnaam	Warmtelinq Lot A/B alternatief tracé	Startdatum analyse	19-Jul-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	28-Jul-2022
Uw monsternemer		Rapportagedatum	28-Jul-2022/12:42
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	4/5

Projectcode 3444 - Antea - Project Group Oil & Gas

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Q perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg ds	<0.2 <sup>5)</sup>		<0.3 <sup>5)</sup>	
Q perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg ds	<0.2 <sup>5)</sup>		<0.3 <sup>5)</sup>	
Q perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	1.1		0.5	
Q perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	0.2		<0.3 <sup>5)</sup>	
Q perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg ds	<0.2 <sup>5)</sup>		<0.3 <sup>5)</sup>	
Q 4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	<0.2 <sup>5)</sup>		<0.3 <sup>5)</sup>	
Q 6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	<0.2 <sup>5)</sup>		<0.3 <sup>5)</sup>	
Q 8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	<0.2 <sup>5)</sup>		<0.3 <sup>5)</sup>	
Q 10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	<0.2 <sup>5)</sup>		<0.3 <sup>5)</sup>	
Q N-methylperfluoroctaansulfonamideacetaat (MeFOSAA)	µg/kg ds	<0.2 <sup>5)</sup>		<0.3 <sup>5)</sup>	
Q N-ethylperfluoroctaansulfonamideacetaat (EtFOSAA)	µg/kg ds	0.2		<0.3 <sup>5)</sup>	
Q perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	<0.2 <sup>5)</sup>		<0.3 <sup>5)</sup>	
Q N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	<0.2 <sup>5)</sup>		<0.3 <sup>5)</sup>	
Q 8:2 fluortelomeerfosfaatdiester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	<0.2 <sup>5)</sup>		<0.3 <sup>5)</sup>	
Q som PFOA (*0,7)	µg/kg ds	0.3 <sup>6)</sup>		0.4 <sup>6)</sup>	
Q som PFOS (*0,7)	µg/kg ds	1.4		0.7	
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>					
S Naftaleen	mg/kg ds		<0.050		<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds		0.16		<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds		0.096		<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds		0.50		0.055
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		0.27		<0.050
S Chryseen	mg/kg ds		0.20		<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds		0.12		<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds		0.29		<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds		0.16		<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds		0.18		<0.050

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	mmslibpfas (90-125)	Waterbodem (AS3000)	12883011
2	mmslibstap (90-125) mmslibstap (90-125) mmslibstap (90-125) mmslibstap (90-125)	Waterbodem (AS3000)	12883012
3	mmvastebodempfas (125-175) mmvastebodempfas (125-175)	Waterbodem (AS3000)	12883013
4	mmvastebodemstap (125-175) mmvastebodemstap (125-175) mmvastebodemstap (125-175)	Waterbodem (AS3000)	12883014

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

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV 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	0470288.100-ALT	Certificaatnummer/Versie	2022114941/1
Uw projectnaam	WarmtelinQ Lot A/B alternatief tracé	Startdatum analyse	19-Jul-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	28-Jul-2022
Uw monsternemer		Rapportagedatum	28-Jul-2022/12:42
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	5/5
Projectcode	3444 - Antea - Project Group Oil & Gas		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds		2.0		0.37

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	mmslibpfas (90-125)	Waterbodem (AS3000)	12883011
2	mmslibstap (90-125) mmslibstap (90-125) mmslibstap (90-125) mmslibstap (90-125)	Waterbodem (AS3000)	12883012
3	mmvastebodempfas (125-175) mmvastebodempfas (125-175)	Waterbodem (AS3000)	12883013
4	mmvastebodemstap (125-175) mmvastebodemstap (125-175) mmvastebodemstap (125-175)	Waterbodem (AS3000)	12883014

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

**Akkoord  
Pr.coörd.**

RF

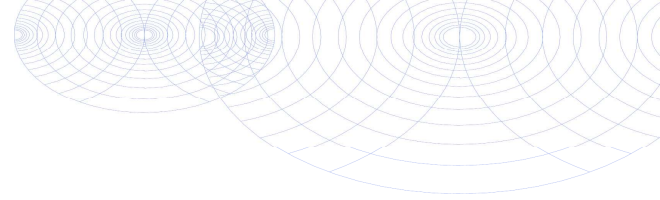
**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV  
 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 (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022114941/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
Barcode	Boornr	Van	Tot			
12883011	mmslibpfas (90-125)					
0575029764	mmslibpfas	90	125	18-Jul-2022		1
12883012	mmslibstap (90-125) mmslibstap (90-125) mmslibstap (90-125) mmslibstap					
0539639326	mmslibstap	90	125	18-Jul-2022		1
0539639343	mmslibstap	90	125	18-Jul-2022		2
0539639302	mmslibstap	90	125	18-Jul-2022		3
0539639341	mmslibstap	90	125	18-Jul-2022		4
12883013	mmvastebodempfas (125-175) mmvastebodempfas (125-175)					
0539639293	mmvastebodempfas	125	175	19-Jul-2022		1
0539639336	mmvastebodempfas	125	175	19-Jul-2022		2
12883014	mmvastebodestap (125-175) mmvastebodestap (125-175) mmvastebodestap (125-175)					
0539639335	mmvastebodestap	125	175	19-Jul-2022		3
0539639346	mmvastebodestap	125	175	19-Jul-2022		1
0539639328	mmvastebodestap	125	175	19-Jul-2022		2



**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2022114941/1**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**

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

**Opmerking 2)**

Rapportagegrens verhoogd t.g.v. verdunning monster.

**Opmerking 3)**

De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een verlaagde monsterinzet.

Rapportagegrens verhoogd t.g.v. verdunning monster.

**Opmerking 4)**

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

**Opmerking 5)**

De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een verlaagde monsterinzet.

**Opmerking 6)**

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

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2022114941/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
<b>Bodemkundige analyses</b>			
Droge stof	W0104	Gravimetrie	pb 3210-1 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	3210-2a/b en NEN 5754/EN 12879
Korrelgrootte < 2 µm (lutum) sedimentatie	W0173	Sedimentatie	pb 3210-3 en NEN 5753
<b>Metalen</b>			
Metalen (8) (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
<b>Minerale olie</b>			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3210-6 en NEN 6978
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	NEN-EN-ISO 16703
<b>Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB</b>			
OCB (25)	W0262	GC-MS	pb 3220-1 en NEN 6980
OCB som AP04/AS3X	W0262	GC-MS	pb 3220-1 en NEN 6980
Pentachloorbenzeen	W0262	GC-MS	NEN 6980
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>			
PCB (7)	W0262	GC-MS	pb 3210-7 en NEN 6980
<b>Fenolen</b>			
Pentachloorfenol	W0267	GC-MS	pb 3260-1 & NEN-EN 14154
<b>PerFluorKoolwaterstoffen(PFC)</b>			
PFAS (28) Handelingskader	W0323	LC-MSMS	Eigen methode
Som lin + vert PFOS & PFOA AS3000	W0323	LC-MSMS	Eigen methode
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>			
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	NEN-ISO 18287
PAK (10) (VR0M)	W0271	GC-MS	pb. 3210-5 & NEN-ISO 18287

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

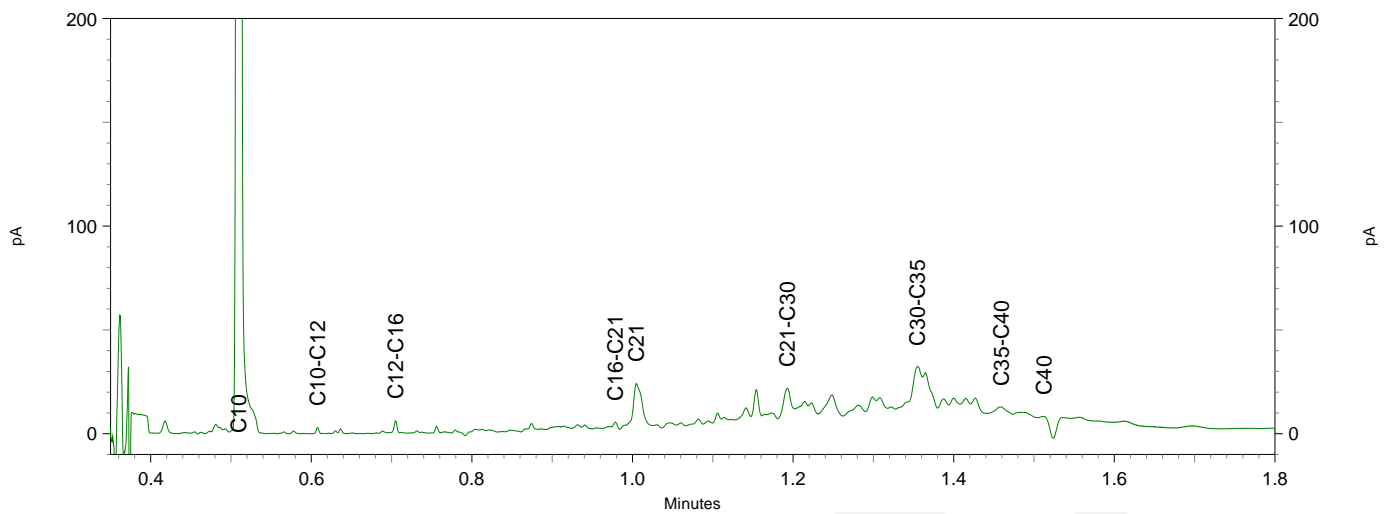
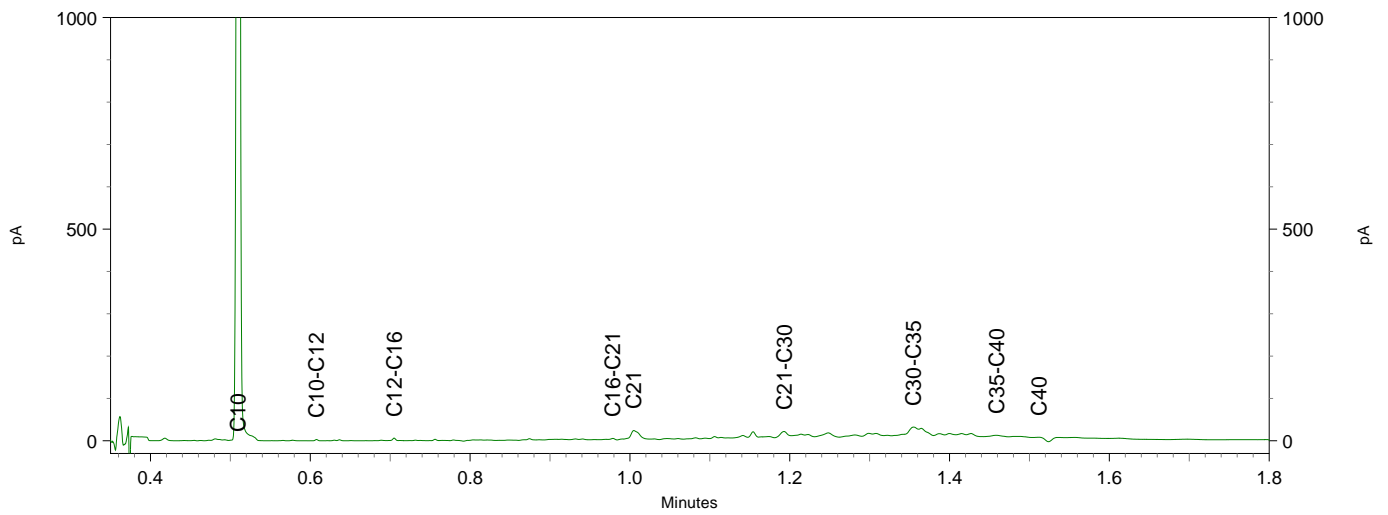
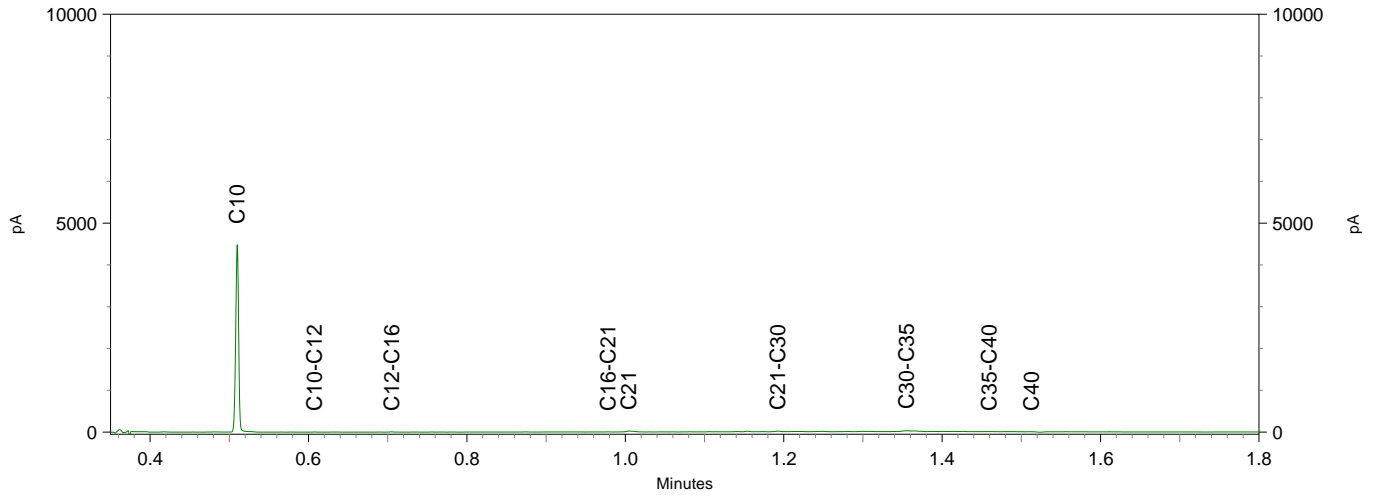
**Chromatogram TPH/ Mineral Oil**

Sample ID.: 12883012

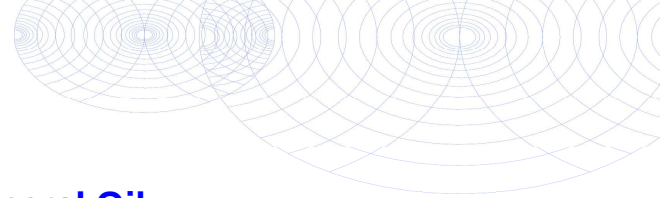
Certificate no.: 2022114941

Sample description.: Mmslibstap (90-125) mmslibstap (90-125) mmslibstap

V







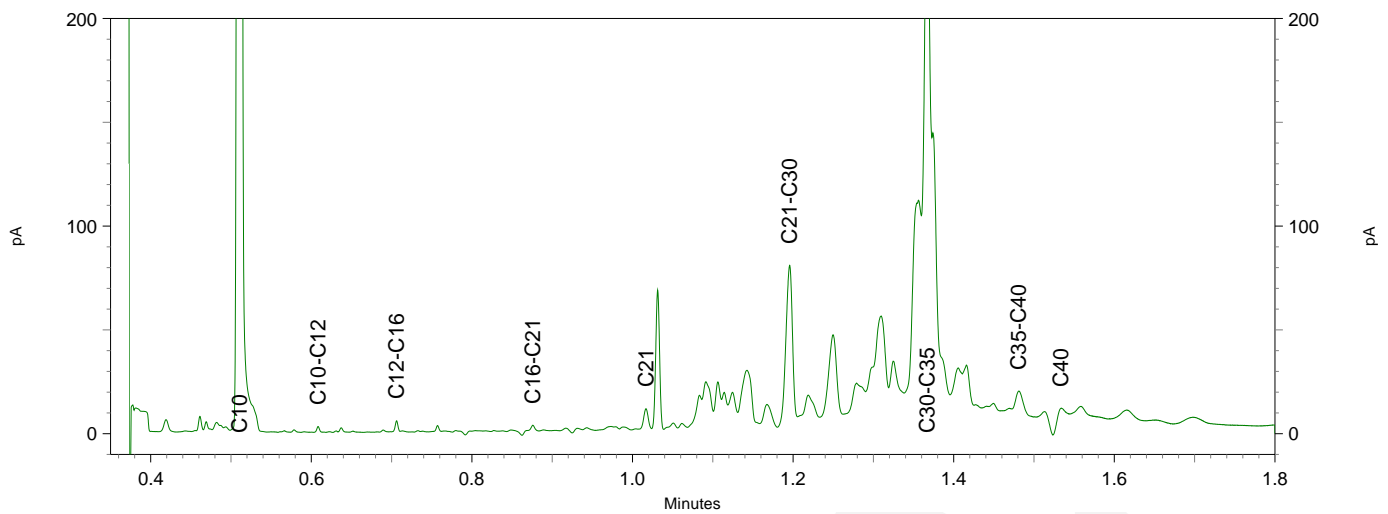
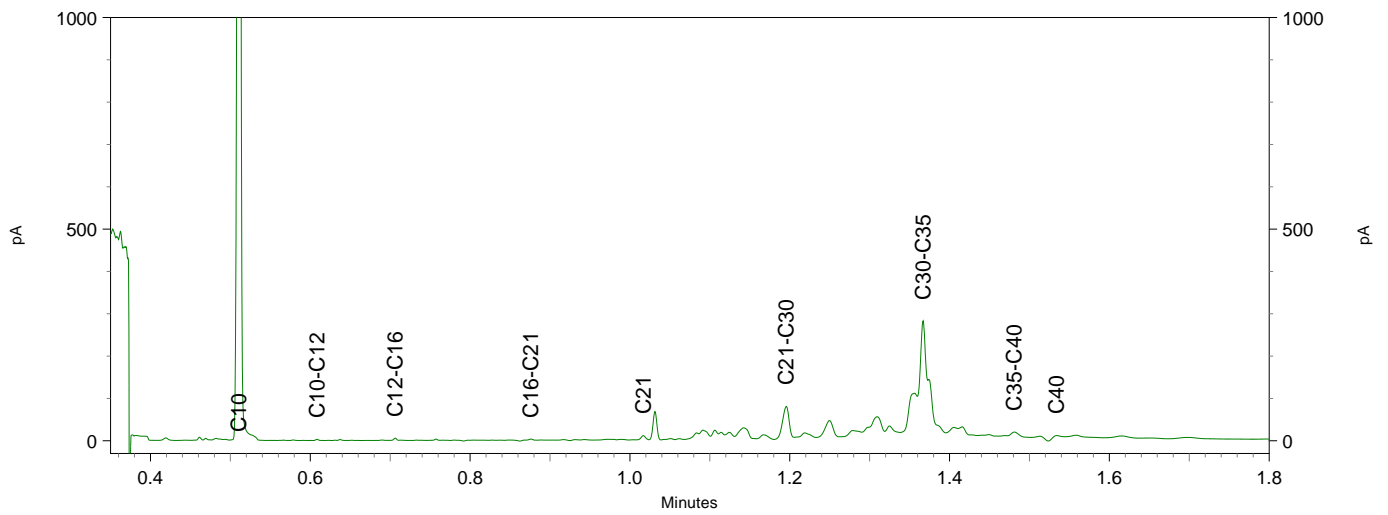
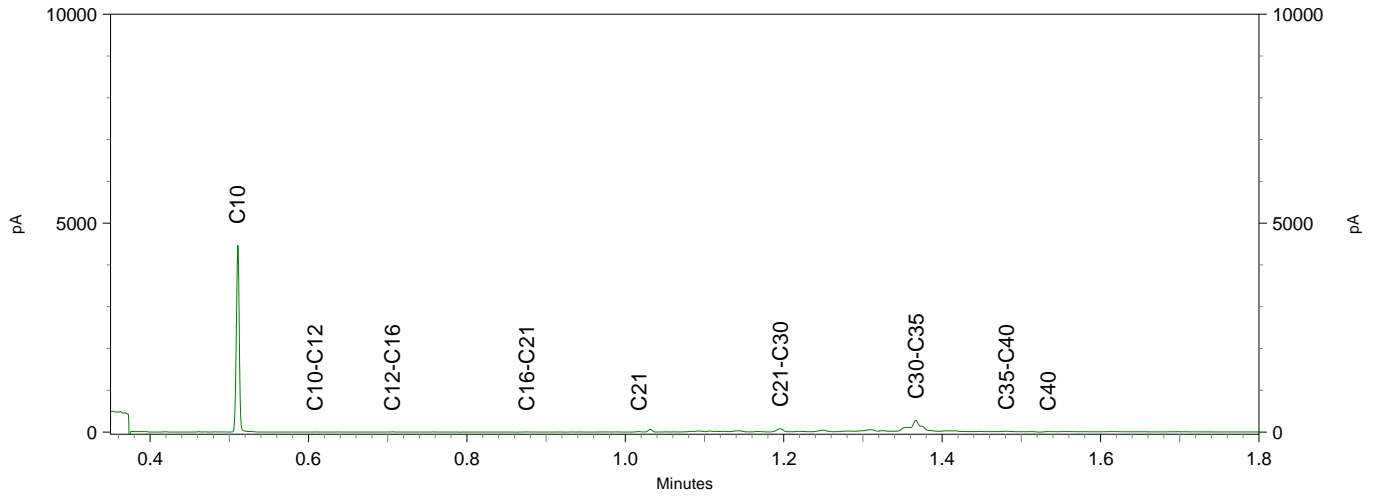
### Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 12883014

Certificate no.: 2022114941

Sample description.: Mmvastebodemstap (125-175) mmvastebodemstap (125-1

V



## 11.4 Analysecertificaten asbest

Antea Group  
T.a.v.   
Postbus 8590  
3009 AN ROTTERDAM

## Analyscertificaat

Datum: 25-Jul-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022114809/1
Uw project/verslagnummer	0470288.100-ALT
Uw projectnaam	WarmtelinQ Lot A/B alternatief tracé
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	18-Jul-2022

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing.  
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

**Analysecertificaat**

Uw project/verslagnummer	0470288.100-ALT	Certificaatnummer/Versie	2022114809/1
Uw projectnaam	WarmtelinQ Lot A/B alternatief tracé	Startdatum analyse	18-Jul-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	25-Jul-2022
Uw monsternemer		Rapportagedatum	25-Jul-2022/22:48
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	1/1

Projectcode 3444 - Antea - Project Group Oil & Gas

Analyse	Eenheid	1
<b>Extern / Overig onderzoek</b>		
Droge stof (Extern)	% (m/m)	92.3 <sup>1)</sup>
Droge massa aangeleverd monster	g	25973 <sup>1)</sup>
Asbest fractie <0,5mm	mg	N.v.t. <sup>1)</sup>
Totaal asbest (ondergrens)	mg/kg ds	0.0 <sup>1)</sup>
Totaal asbest (bovengrens)	mg/kg ds	0.8 <sup>1)</sup>
Serpentijn ondergrens	mg/kg ds	0.0 <sup>1)</sup>
Serpentijn bovengrens	mg/kg ds	0.4 <sup>1)</sup>
Amfibool ondergrens	mg/kg ds	0.0 <sup>1)</sup>
Amfibool bovengrens	mg/kg ds	0.4 <sup>1)</sup>
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	28.1 <sup>2)</sup>
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0 <sup>2)</sup>
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0 <sup>2)</sup>
Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0 <sup>2)</sup>
Asbest fractie 4-8mm	mg	0.0 <sup>2)</sup>
Asbest fractie 8-20mm	mg	0.0 <sup>2)</sup>
Asbest fractie >20mm	mg	0.0 <sup>2)</sup>
Asbest (som)	mg	0.0 <sup>2)</sup>
Asbest in puin	mg/kg ds	<0.5 <sup>2)</sup>
Totaal gehalte asbest	mg/kg ds	<0.5 <sup>2)</sup>
Serpentijn concentratie	mg/kg ds	<0.5 <sup>2)</sup>
Amfibool concentratie	mg/kg ds	0.0 <sup>2)</sup>
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 <sup>2)</sup>
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 <sup>2)</sup>

**Nr. Uw monsteromschrijving**  
1 AMM01 (0-1) AMM01 (1-2)

**Opgegeven monstermatrix** **Monster nr.**  
Asbestverdachte arond 12882540

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

**Akkoord**  
**Pr.coörd.**

VA

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

**Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022114809/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
	Barcode	Boornr	Van Tot		
12882540	AMM01 (0-1) AMM01 (1-2)				
1805347MG	AMM01	0	1	18-Jul-2022	AMM01-1
1805345MG	AMM01	1	2	18-Jul-2022	AMM01-2

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2022114809/1**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

**Opmerking 2)**

Deze bepaling is uitbesteed en uitgevoerd onder accreditatie L086.

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2022114809/1**

Pagina 1/1

<b>Analyse</b>	<b>Methode</b>	<b>Techniek</b>	<b>Methode referentie</b>
<b>Extern / Overig onderzoek</b>			
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Extern	Uitbesteding
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 april 2022.

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1386633  
**Uw project omschrijving** : 2022114809-0470288.100-ALT  
**Opdrachtgever** : Eurofins Analytico B.V.

**Monstercode** : 7265019  
**Uw referentie** : AMM01 (0-1) AMM01 (1-2)  
**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 18/07/2022

**Asbestonderzoek**

Initialen analist : A.S.  
 Analysedatum : 25-07-2022

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (Q).

Massa aangeleverde monster : 28140 g  
 Droge massa aangeleverde monster : 25973 g  
 Percentage droogrest : 92,3 m/m %  
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	18940,1	73,9	13,2	0,07	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	246,3	1,0	64,7	26,27	0	0,0
1-2 mm	773,0	3,0	281,9	36,47	0	0,0
2-4 mm	901,3	3,5	537,6	59,65	0	0,0
4-8 mm	1842,3	7,2	1842,3	100,00	0	0,0
8-20 mm	2937,9	11,5	2937,9	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>25640,9</b>	<b>100,0</b>	<b>5677,6</b>		<b>0</b>	<b>0,0</b>

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
2-4 mm	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2
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
<b>Totaal</b>	<b>&lt;0,5</b>	<b>0,0</b>	<b>0,8</b>	<b>&lt;0,5</b>	<b>0,0</b>	<b>0,4</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,4</b>

Aangetroffen type asbest : Geen  
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.

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

Gebondenheid	Serpentiin asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
<b>totaal afgerond</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	

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

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

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



---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Projectcode** : 1386633  
**Uw project omschrijving** : 2022114809-0470288.100-ALT  
**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.
------------------------	--

---

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Projectcode** : 1386633  
**Uw project omschrijving** : 2022114809-0470288.100-ALT  
**Opdrachtgever** : Eurofins Analytico B.V.

---

**Barcodeschema's**


---

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
7265019	AMM01 (0-1) AMM01 (1-2)	AMM01	.01-.02	1805345MG
		AMM01	0-.01	1805347MG

---

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1386633  
**Uw project omschrijving** : 2022114809-0470288.100-ALT  
**Opdrachtgever** : Eurofins Analytico B.V.

---

## Analysmethoden Puin

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

Asbestonderzoek : Conform NEN 5898

---

---

Antea Group  
T.a.v.  
Postbus 8590  
3009 AN ROTTERDAM

## Analyscertificaat

Datum: 10-Oct-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022152509/1
Uw project/verslagnummer	0470288.100-ALT
Uw projectnaam	WarmtelinQ Lot A/B alternatief tracé
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	20-Sep-2022

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing.  
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0470288.100-ALT	Certificaatnummer/Versie	2022152509/1
Uw projectnaam	WarmtelinQ Lot A/B alternatief tracé	Startdatum analyse	29-Sep-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	09-Oct-2022
Uw monsternemer		Rapportagedatum	09-Oct-2022/19:52
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	1/3

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
<b>Extern / Overig onderzoek</b>						
Droge stof (Extern)	% (m/m)	78.9 <sup>2)</sup>	84.5 <sup>2)</sup>	89.5 <sup>2)</sup>	83.6 <sup>2)</sup>	87.2 <sup>2)</sup>
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	14.3 <sup>3)</sup>	13.2 <sup>3)</sup>	15.9 <sup>3)</sup>	15.0 <sup>3)</sup>	14.9 <sup>3)</sup>
Droge massa aangeleverd monster	g	11298 <sup>2)</sup>	11129 <sup>2)</sup>	14195 <sup>2)</sup>	12507 <sup>2)</sup>	13010 <sup>2)</sup>
Asbest fractie <0,5mm	mg	N.v.t. <sup>2)</sup>	N.v.t. <sup>2)</sup>	N.v.t. <sup>2)</sup>	N.v.t. <sup>2)</sup>	N.v.t. <sup>2)</sup>
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0 <sup>3)</sup>	0.0 <sup>3)</sup>	0.0 <sup>3)</sup>	0.0 <sup>3)</sup>	0.0 <sup>3)</sup>
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0 <sup>3)</sup>	0.0 <sup>3)</sup>	0.0 <sup>3)</sup>	0.0 <sup>3)</sup>	0.0 <sup>3)</sup>
Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0 <sup>3)</sup>	0.0 <sup>3)</sup>	0.0 <sup>3)</sup>	0.0 <sup>3)</sup>	0.0 <sup>3)</sup>
Asbest fractie 4-8mm	mg	0.0 <sup>3)</sup>	0.0 <sup>3)</sup>	0.0 <sup>3)</sup>	0.0 <sup>3)</sup>	0.0 <sup>3)</sup>
Asbest fractie 8-20mm	mg	0.0 <sup>3)</sup>	0.0 <sup>3)</sup>	0.0 <sup>3)</sup>	0.0 <sup>3)</sup>	0.0 <sup>3)</sup>
Asbest fractie >20mm	mg	0.0 <sup>3)</sup>	0.0 <sup>3)</sup>	0.0 <sup>3)</sup>	0.0 <sup>3)</sup>	0.0 <sup>3)</sup>
Asbest (som)	mg	0.0 <sup>3)</sup>	0.0 <sup>3)</sup>	0.0 <sup>3)</sup>	0.0 <sup>3)</sup>	0.0 <sup>3)</sup>
Totaal asbest (ondergrens)	mg/kg ds	0.0 <sup>2)</sup>	0.0 <sup>2)</sup>	0.0 <sup>2)</sup>	0.0 <sup>2)</sup>	0.0 <sup>2)</sup>
Totaal asbest (bovengrens)	mg/kg ds	1.0 <sup>2)</sup>	1.3 <sup>2)</sup>	0.5 <sup>2)</sup>	0.8 <sup>2)</sup>	1.2 <sup>2)</sup>
Serpentijn ondergrens	mg/kg ds	0.0 <sup>2)</sup>	0.0 <sup>2)</sup>	0.0 <sup>2)</sup>	0.0 <sup>2)</sup>	0.0 <sup>2)</sup>
Serpentijn bovengrens	mg/kg ds	0.5 <sup>2)</sup>	0.6 <sup>2)</sup>	0.3 <sup>2)</sup>	0.4 <sup>2)</sup>	0.6 <sup>2)</sup>
Amfibool ondergrens	mg/kg ds	0.0 <sup>2)</sup>	0.0 <sup>2)</sup>	0.0 <sup>2)</sup>	0.0 <sup>2)</sup>	0.0 <sup>2)</sup>
Amfibool bovengrens	mg/kg ds	0.5 <sup>2)</sup>	0.6 <sup>2)</sup>	0.3 <sup>2)</sup>	0.4 <sup>2)</sup>	0.6 <sup>2)</sup>
Asbest in grond	mg/kg ds	<0.5 <sup>3)</sup>	<0.7 <sup>3)</sup>	<0.3 <sup>3)</sup>	<0.4 <sup>3)</sup>	<0.6 <sup>3)</sup>
Totaal gehalte asbest	mg/kg ds	<0.5 <sup>3)</sup>	<0.7 <sup>3)</sup>	<0.3 <sup>3)</sup>	<0.4 <sup>3)</sup>	<0.6 <sup>3)</sup>
Serpentijn concentratie	mg/kg ds	<0.5 <sup>3)</sup>	<0.7 <sup>3)</sup>	<0.3 <sup>3)</sup>	<0.4 <sup>3)</sup>	<0.6 <sup>3)</sup>
Amfibool concentratie	mg/kg ds	0.0 <sup>3)</sup>	0.0 <sup>3)</sup>	0.0 <sup>3)</sup>	0.0 <sup>3)</sup>	0.0 <sup>3)</sup>
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 <sup>3)</sup>	0.0 <sup>3)</sup>	0.0 <sup>3)</sup>	0.0 <sup>3)</sup>	0.0 <sup>3)</sup>
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 <sup>3)</sup>	0.0 <sup>3)</sup>	0.0 <sup>3)</sup>	0.0 <sup>3)</sup>	0.0 <sup>3)</sup>

### Nr. Uw monsteromschrijving

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	AM302 (0-1)	Asbestverdachte grond	13123689
2	AM304 (0-1)	Asbestverdachte grond	13123690
3	AM305 (0-1)	Asbestverdachte grond	13123691
4	AM306 (0-1)	Asbestverdachte grond	13123692
5	AM311 (0-1)	Asbestverdachte grond	13123693

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

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

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

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0470288.100-ALT	Certificaatnummer/Versie	2022152509/1
Uw projectnaam	Warmtelinq Lot A/B alternatief tracé	Startdatum analyse	29-Sep-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	09-Oct-2022
Uw monsternemer		Rapportagedatum	09-Oct-2022/19:52
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	2/3

Analyse	Eenheid	6	7 <sup>1)</sup>	8
<b>Extern / Overig onderzoek</b>				
Droge stof (Extern)	% (m/m)	77.1 <sup>2)</sup>	88.8 <sup>2)</sup>	81.6 <sup>2)</sup>
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	14.2 <sup>3)</sup>		14.7 <sup>3)</sup>
Droge massa aangeleverd monster	g	10964 <sup>2)</sup>	24154 <sup>2)</sup>	11963 <sup>2)</sup>
Asbest fractie <0,5mm	mg	N.v.t. <sup>2)</sup>	N.v.t. <sup>2)</sup>	N.v.t. <sup>2)</sup>
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0 <sup>3)</sup>		0.0 <sup>3)</sup>
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0 <sup>3)</sup>		0.0 <sup>3)</sup>
Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0 <sup>3)</sup>		0.0 <sup>3)</sup>
Asbest fractie 4-8mm	mg	0.0 <sup>3)</sup>		0.0 <sup>3)</sup>
Asbest fractie 8-20mm	mg	0.0 <sup>3)</sup>		0.0 <sup>3)</sup>
Asbest fractie >20mm	mg	0.0 <sup>3)</sup>		0.0 <sup>3)</sup>
Asbest (som)	mg	0.0 <sup>3)</sup>		0.0 <sup>3)</sup>
Totaal asbest (ondergrens)	mg/kg ds	0.0 <sup>2)</sup>	0.0 <sup>2)</sup>	0.0 <sup>2)</sup>
Totaal asbest (bovengrens)	mg/kg ds	0.9 <sup>2)</sup>	1.7 <sup>2)</sup>	1.1 <sup>2)</sup>
Serpentijn ondergrens	mg/kg ds	0.0 <sup>2)</sup>	0.0 <sup>2)</sup>	0.0 <sup>2)</sup>
Serpentijn bovengrens	mg/kg ds	0.4 <sup>2)</sup>	0.9 <sup>2)</sup>	0.5 <sup>2)</sup>
Amfibool ondergrens	mg/kg ds	0.0 <sup>2)</sup>	0.0 <sup>2)</sup>	0.0 <sup>2)</sup>
Amfibool bovengrens	mg/kg ds	0.4 <sup>2)</sup>	0.9 <sup>2)</sup>	0.5 <sup>2)</sup>
Asbest in grond	mg/kg ds	<0.5 <sup>3)</sup>		<0.6 <sup>3)</sup>
Totaal gehalte asbest	mg/kg ds	<0.5 <sup>3)</sup>		<0.6 <sup>3)</sup>
Serpentijn concentratie	mg/kg ds	<0.5 <sup>3)</sup>		<0.6 <sup>3)</sup>
Amfibool concentratie	mg/kg ds	0.0 <sup>3)</sup>		0.0 <sup>3)</sup>
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 <sup>3)</sup>		0.0 <sup>3)</sup>
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 <sup>3)</sup>		0.0 <sup>3)</sup>
In behandeling genomen hoeveelheid	kg		27.2 <sup>4)</sup>	
Asbest fractie 0,5-1mm	mg		0.0 <sup>4)</sup>	
Asbest fractie 1-2mm	mg		0.0 <sup>4)</sup>	
Asbest fractie 2-4mm	mg		0.0 <sup>4)</sup>	
Asbest fractie 4-8mm	mg		0.0 <sup>4)</sup>	
Asbest fractie 8-20mm	mg		0.0 <sup>4)</sup>	
Asbest fractie >20mm	mg		0.0 <sup>4)</sup>	

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
6	AM312 (0-1)	Asbestverdachte grond	13123694
7	AMM301 (0-1) AMM301 (1-2)	Asbestverdachte grond	13123695
8	AMM303 (0-1)	Asbestverdachte grond	13123696

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

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

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

**Analysecertificaat**

Uw project/verslagnummer	0470288.100-ALT	Certificaatnummer/Versie	2022152509/1
Uw projectnaam	WarmtelinQ Lot A/B alternatief tracé	Startdatum analyse	29-Sep-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	09-Oct-2022
Uw monsternemer		Rapportagedatum	09-Oct-2022/19:52
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	3/3

Analyse	Eenheid	6	7 <sup>1)</sup>	8
Asbest (som)	mg		0.0 <sup>4)</sup>	
Asbest in puin	mg/kg ds		<0.9 <sup>4)</sup>	
Totaal gehalte asbest	mg/kg ds		<0.9 <sup>4)</sup>	
Serpentijn concentratie	mg/kg ds		<0.9 <sup>4)</sup>	
Amfibool concentratie	mg/kg ds		0.0 <sup>4)</sup>	
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds		0.0 <sup>4)</sup>	
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds		0.0 <sup>4)</sup>	

**Nr. Uw monsteromschrijving**

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
6	AM312 (0-1)	Asbestverdachte grond	13123694
7	AMM301 (0-1) AMM301 (1-2)	Asbestverdachte grond	13123695
8	AMM303 (0-1)	Asbestverdachte grond	13123696

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

**Akkoord  
 Pr.coörd.**

RF

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

**Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022152509/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
	Barcode	Boornr	Van Tot		
13123689	AM302 (0-1)				
1712508MG	AM302	0	1	20-Sep-2022	AM302
13123690	AM304 (0-1)				
1712512MG	AM304	0	1	20-Sep-2022	AM304
13123691	AM305 (0-1)				
1740838MG	AM305	0	1	20-Sep-2022	AM305
13123692	AM306 (0-1)				
1712506MG	AM306	0	1	20-Sep-2022	AM306
13123693	AM311 (0-1)				
1740834MG	AM311	0	1	20-Sep-2022	AM311
13123694	AM312 (0-1)				
1712511MG	AM312	0	1	20-Sep-2022	AM312
13123695	AMM301 (0-1) AMM301 (1-2)				
1740836MG	AMM301	0	1	20-Sep-2022	AMM301-1
1712503MG	AMM301	1	2	20-Sep-2022	AMM301-2
13123696	AMM303 (0-1)				
1712509MG	AMM303	0	1	20-Sep-2022	AMM303


**Eurofins Analytico B.V.**

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNP0227924525  
 BIC: BNPANL2A  
 KvK/CoC: 09088623  
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

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



**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2022152509/1**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**

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

**Opmerking 2)**

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

**Opmerking 3)**

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

**Opmerking 4)**

Deze bepaling is uitbesteed en uitgevoerd onder accreditatie L086.

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2022152509/1**

Pagina 1/1

<b>Analyse</b>	<b>Methode</b>	<b>Techniek</b>	<b>Methode referentie</b>
<b>Extern / Overig onderzoek</b>			
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Extern	Uitbesteding
Asbest NEN5898 (2016) ext	W0004	Microscopie	NEN 5898
Asbest Grond 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 april 2022.

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1419980  
**Uw project omschrijving** : 2022152509-0470288.100-ALT  
**Opdrachtgever** : Eurofins Analytico B.V.

**Monstercode** : 7354350  
**Uw referentie** : AM302 (0-1)  
**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 20/09/2022

## Asbestonderzoek

Initialen analist : A.S.  
 Analysedatum : 06-10-2022

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 14320 g  
 Droge massa aangeleverde monster : 11298 g  
 Percentage droogrest : 78,9 m/m %  
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	9612,0	86,5	13,2	0,14	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	275,7	2,5	40,8	14,80	0	0,0
1-2 mm	261,0	2,3	93,3	35,75	0	0,0
2-4 mm	290,6	2,6	290,6	100,00	0	0,0
4-8 mm	353,1	3,2	353,1	100,00	0	0,0
8-20 mm	324,6	2,9	324,6	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>11117,0</b>	<b>100,0</b>	<b>1115,6</b>		<b>0</b>	<b>0,0</b>

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2
1-2 mm	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>&lt;0,5</b>	<b>0,0</b>	<b>1,0</b>	<b>&lt;0,5</b>	<b>0,0</b>	<b>0,5</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,5</b>

Aangetroffen type asbest : Geen  
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.

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

Gebondenheid	Serpentiin asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
<b>totaal afgerond</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	

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

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

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

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1419980  
**Uw project omschrijving** : 2022152509-0470288.100-ALT  
**Opdrachtgever** : Eurofins Analytico B.V.

**Monstercode** : 7354351  
**Uw referentie** : AM304 (0-1)  
**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 20/09/2022

## Asbestonderzoek

Initialen analist : M.O.  
 Analysedatum : 09-10-2022

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 13170 g  
 Droge massa aangeleverde monster : 11129 g  
 Percentage droogrest : 84,5 m/m %  
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	8356,7	76,8	13,6	0,16	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	465,4	4,3	116,0	24,92	0	0,0
1-2 mm	297,1	2,7	73,1	24,60	0	0,0
2-4 mm	228,7	2,1	228,7	100,00	0	0,0
4-8 mm	436,2	4,0	436,2	100,00	0	0,0
8-20 mm	1091,1	10,0	1091,1	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>10875,2</b>	<b>100,0</b>	<b>1958,7</b>		<b>0</b>	<b>0,0</b>

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
1-2 mm	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,5
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
<b>Totaal</b>	<b>&lt;0,7</b>	<b>0,0</b>	<b>1,3</b>	<b>&lt;0,7</b>	<b>0,0</b>	<b>0,6</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,6</b>

Aangetroffen type asbest : Geen  
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.

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

Gebondenheid	Serpentiin asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
<b>totaal afgerond</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	

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

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

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

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1419980  
**Uw project omschrijving** : 2022152509-0470288.100-ALT  
**Opdrachtgever** : Eurofins Analytico B.V.

**Monstercode** : 7354352  
**Uw referentie** : AM305 (0-1)  
**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 20/09/2022

## Asbestonderzoek

Initialen analist : M.M.  
 Analysedatum : 07-10-2022

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 15860 g  
 Droge massa aangeleverde monster : 14195 g  
 Percentage droogrest : 89,5 m/m %  
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	10161,1	72,9	13,2	0,13	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	236,3	1,7	52,8	22,34	0	0,0
1-2 mm	384,4	2,8	177,2	46,10	0	0,0
2-4 mm	524,3	3,8	524,3	100,00	0	0,0
4-8 mm	1201,4	8,6	1201,4	100,00	0	0,0
8-20 mm	1427,7	10,2	1427,7	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>13935,2</b>	<b>100,0</b>	<b>3396,6</b>		<b>0</b>	<b>0,0</b>

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
1-2 mm	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>&lt;0,3</b>	<b>0,0</b>	<b>0,5</b>	<b>&lt;0,3</b>	<b>0,0</b>	<b>0,3</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,3</b>

Aangetroffen type asbest : Geen  
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.

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

Gebondenheid	Serpentiin asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
<b>totaal afgerond</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	

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

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

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

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1419980  
**Uw project omschrijving** : 2022152509-0470288.100-ALT  
**Opdrachtgever** : Eurofins Analytico B.V.

**Monstercode** : 7354353  
**Uw referentie** : AM306 (0-1)  
**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 20/09/2022

## Asbestonderzoek

Initialen analist : A.S.  
 Analysedatum : 06-10-2022

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 14960 g  
 Droge massa aangeleverde monster : 12507 g  
 Percentage droogrest : 83,6 m/m %  
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	11114,8	90,5	13,2	0,12	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	103,0	0,8	19,2	18,64	0	0,0
1-2 mm	109,3	0,9	41,6	38,06	0	0,0
2-4 mm	122,3	1,0	122,3	100,00	0	0,0
4-8 mm	331,9	2,7	331,9	100,00	0	0,0
8-20 mm	499,5	4,1	499,5	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>12280,8</b>	<b>100,0</b>	<b>1027,8</b>		<b>0</b>	<b>0,0</b>

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
1-2 mm	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>&lt;0,4</b>	<b>0,0</b>	<b>0,8</b>	<b>&lt;0,4</b>	<b>0,0</b>	<b>0,4</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,4</b>

Aangetroffen type asbest : Geen  
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.

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

Gebondenheid	Serpentiin asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
<b>totaal afgerond</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	

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

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

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

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1419980  
**Uw project omschrijving** : 2022152509-0470288.100-ALT  
**Opdrachtgever** : Eurofins Analytico B.V.

**Monstercode** : 7354354  
**Uw referentie** : AM311 (0-1)  
**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 20/09/2022

## Asbestonderzoek

Initialen analist : G.N.  
 Analysedatum : 06-10-2022

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 14920 g  
 Droge massa aangeleverde monster : 13010 g  
 Percentage droogrest : 87,2 m/m %  
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	9542,0	74,7	14,0	0,15	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	437,8	3,4	48,8	11,15	0	0,0
1-2 mm	403,9	3,2	117,7	29,14	0	0,0
2-4 mm	340,3	2,7	340,3	100,00	0	0,0
4-8 mm	663,1	5,2	663,1	100,00	0	0,0
8-20 mm	1387,7	10,9	1387,7	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>12774,8</b>	<b>100,0</b>	<b>2571,6</b>		<b>0</b>	<b>0,0</b>

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2
1-2 mm	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>&lt;0,6</b>	<b>0,0</b>	<b>1,2</b>	<b>&lt;0,6</b>	<b>0,0</b>	<b>0,6</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,6</b>

Aangetroffen type asbest : Geen  
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.

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

Gebondenheid	Serpentiin asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
<b>totaal afgerond</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	

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

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1419980  
**Uw project omschrijving** : 2022152509-0470288.100-ALT  
**Opdrachtgever** : Eurofins Analytico B.V.

**Monstercode** : 7354355  
**Uw referentie** : AM312 (0-1)  
**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 20/09/2022

## Asbestonderzoek

Initialen analist : G.N.  
 Analysedatum : 07-10-2022

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 14220 g  
 Droge massa aangeleverde monster : 10964 g  
 Percentage droogrest : 77,1 m/m %  
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	10134,6	94,0	14,0	0,14	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	73,5	0,7	12,8	17,41	0	0,0
1-2 mm	86,0	0,8	34,1	39,65	0	0,0
2-4 mm	91,0	0,8	91,0	100,00	0	0,0
4-8 mm	186,9	1,7	186,9	100,00	0	0,0
8-20 mm	214,3	2,0	214,3	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>10786,3</b>	<b>100,0</b>	<b>553,1</b>		<b>0</b>	<b>0,0</b>

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2
1-2 mm	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>&lt;0,5</b>	<b>0,0</b>	<b>0,9</b>	<b>&lt;0,5</b>	<b>0,0</b>	<b>0,4</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,4</b>

Aangetroffen type asbest : Geen  
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.

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

Gebondenheid	Serpentiin asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
<b>totaal afgerond</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	

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

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

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



**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1419980  
**Uw project omschrijving** : 2022152509-0470288.100-ALT  
**Opdrachtgever** : Eurofins Analytico B.V.

**Monstercode** : 7354357  
**Uw referentie** : AMM303 (0-1)  
**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 20/09/2022

## Asbestonderzoek

Initialen analist : M.M.  
 Analysedatum : 07-10-2022

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 14660 g  
 Droge massa aangeleverde monster : 11963 g  
 Percentage droogrest : 81,6 m/m %  
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	8531,4	72,5	13,2	0,15	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	512,9	4,4	105,5	20,57	0	0,0
1-2 mm	469,1	4,0	129,8	27,67	0	0,0
2-4 mm	442,9	3,8	442,9	100,00	0	0,0
4-8 mm	758,2	6,4	758,2	100,00	0	0,0
8-20 mm	1052,2	8,9	1052,2	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>11766,7</b>	<b>100,0</b>	<b>2501,8</b>		<b>0</b>	<b>0,0</b>

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
1-2 mm	0,0	0,0	0,8	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
<b>Totaal</b>	<b>&lt;0,6</b>	<b>0,0</b>	<b>1,1</b>	<b>&lt;0,6</b>	<b>0,0</b>	<b>0,5</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,5</b>

Aangetroffen type asbest : Geen  
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.

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

Gebondenheid	Serpentiin asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
<b>totaal afgerond</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	

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

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1419980  
**Uw project omschrijving** : 2022152509-0470288.100-ALT  
**Opdrachtgever** : Eurofins Analytico B.V.

**Monstercode** : 7354356  
**Uw referentie** : AMM301 (0-1) AMM301 (1-2)  
**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 20/09/2022

## Asbestonderzoek

Initialen analist : K.K.  
 Analysedatum : 09-10-2022

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (Q).

Massa aangeleverde monster : 27200 g  
 Droge massa aangeleverde monster : 24154 g  
 Percentage droogrest : 88,8 m/m %  
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	7905,0	33,1	10,1	0,13	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	1068,4	4,5	188,8	17,67	0	0,0
1-2 mm	1846,9	7,7	484,6	26,24	0	0,0
2-4 mm	2354,1	9,9	970,6	41,23	0	0,0
4-8 mm	3597,2	15,1	3597,2	100,00	0	0,0
8-20 mm	7106,7	29,8	7106,7	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>23878,3</b>	<b>100,0</b>	<b>12358,0</b>		<b>0</b>	<b>0,0</b>

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
1-2 mm	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2
2-4 mm	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,6
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>&lt;0,9</b>	<b>0,0</b>	<b>1,7</b>	<b>&lt;0,9</b>	<b>0,0</b>	<b>0,9</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,9</b>

Aangetroffen type asbest : Geen  
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.

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

Gebondenheid	Serpentiin asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
<b>totaal afgerond</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	

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

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Projectcode** : 1419980  
**Uw project omschrijving** : 2022152509-0470288.100-ALT  
**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** : AMM301 (0-1) AMM301 (1-2)  
**Monstercode** : 7354356

---

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

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1419980  
**Uw project omschrijving** : 2022152509-0470288.100-ALT  
**Opdrachtgever** : Eurofins Analytico B.V.

**Barcodeschema's**

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
7354350	AM302 (0-1)	AM302	0-.01	1712508MG
7354351	AM304 (0-1)	AM304	0-.01	1712512MG
7354352	AM305 (0-1)	AM305	0-.01	1740838MG
7354353	AM306 (0-1)	AM306	0-.01	1712506MG
7354354	AM311 (0-1)	AM311	0-.01	1740834MG
7354355	AM312 (0-1)	AM312	0-.01	1712511MG
7354357	AMM303 (0-1)	AMM303	0-.01	1712509MG
7354356	AMM301 (0-1) AMM301 (1-2)	AMM301 AMM301	0-.01 .01-.02	1740836MG 1712503MG

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Projectcode** : 1419980  
**Uw project omschrijving** : 2022152509-0470288.100-ALT  
**Opdrachtgever** : Eurofins Analytico B.V.

---

### Analysemethoden Grond (AS3000)

AS3000

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

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

---

### Analysemethoden Puin

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

Asbestonderzoek : Conform NEN 5898

---

## **Bijlage 12 Toetsing CROW-publicatie 400**

# 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 : onvoldoende

## Resultaten

Voorlopige veiligheidsklasse projectniveau

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

### Toelichting

- : Niet van toepassing

\* : Niet getoetste stoffen:

2,4'-DDD, 2,4'-DDE, 2,4'-DDT, 4,4'-DDD, 4,4'-DDE, 4,4'-DDT, beta-endosulfan, cis-chloordaan, cis-heptachloorepoxide, heptachloor, meersoorten PAF metalen, meersoorten PAF organische verbindingen, som (12) chloorbenzeen, som (19) chloorfenol, som (2) heptachloorepoxide, som (21) OCB, som (23) OCB, som (3) drins, som (4) HCH, som (6) DDT, DDE, DDD, trans-chloordaan en trans-heptachloorepoxide

Voorlopige veiligheidsklasse monsterniveau

Monsternaam	Monstertype	Veiligheidsklasse met maatgevende stof(fen)			
		Vluchtige stoffen		Niet-vluchtige stoffen	
MMOG-01 (*)	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
202-A-1 (*)	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
207-A-1 (*)	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
MMOG-02 (*)	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
MMOG-03 (*)	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
MM-SLIB-STAP (*)	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
MM-VB-STAP (*)	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
MM-SLIB-PFAS(*)	grond	-	-	basishygiëne	-
MM-VB-PFAS(*)	grond	-	-	basishygiëne	-
AMM01	asbest puin	-	-	basishygiëne	-
AMM301	asbest puin	-	-	basishygiëne	-
AM302	asbest grond	-	-	basishygiëne	-
AMM303	asbest grond	-	-	basishygiëne	-
AM304	asbest grond	-	-	basishygiëne	-
AM305	asbest grond	-	-	basishygiëne	-
AM306	asbest grond	-	-	basishygiëne	-
AM311	asbest grond	-	-	basishygiëne	-
AM312	asbest grond	-	-	basishygiëne	-
202-1-1	grondwater	basishygiëne	-	basishygiëne	-

### Toelichting

- : Niet van toepassing

19 oktober 2022, revisie 00

- \* : Er is een stof onderzocht waarvoor geen norm is gedefinieerd. Deze stof is niet getoetst. Zie de bovenstaande tabel 'Voorlopige veiligheidsklasse projectniveau' voor details.
- # : PFAS, PFOS, PFOA en overige PFAS soorten zijn separaat getoetst. Deze toetsing is terug te vinden bij de betreffende PFAS-toetsing (bijlage 9)



**Bijlage 13 Verantwoording uitvoering onderzoek BRL  
SIKB 2000**

## Colofon

Verantwoording				
Project 0470288 100 WarmtelinQ, diverse bodem en grondonderzoeken t b v warmteleidingen Rijswijk - Leiden				
Projectnummer 0470288 100				
Het onderzoek is uitgevoerd volgens certificatieschema BRL SIKB 2000 De uitvoerende organisatie is hiervoor gecertificeerd volgens het procescertificaat 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek'				
Bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd ( <i>aankruisen door projectleider/projectmedewerker</i> )				
<input checked="" type="checkbox"/> Plaatsen van handboringen en peilbuizen (protocol 2001)				
<input checked="" type="checkbox"/> Nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)				
<input checked="" type="checkbox"/> Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems (protocol 2003)				
<input checked="" type="checkbox"/> 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	11-07 t/m 14-07 2022		Bureau ----- Cert nr ***	
2001	11-07 t/m 14-07 2022		Bureau ----- Cert nr ***	
2001	18-07 2022		Bureau ----- Cert nr ***	
2003	18-07 2022		Bureau ----- Cert nr ***	
2002	25-07-2022		Bureau: ----- Cert.nr.***:	
2018	20-09-2022		Bureau: ----- Cert.nr.***:	
2018	18-07-2022 & 20-09		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 14 Toetsingskader asbest**

## Toelichting toetsingskader asbest

De resultaten van het NEN 5707 onderzoek worden conform het huidige overheidsbeleid getoetst aan de interventiewaarde uit de Circulaire bodemsanering. De interventiewaarde voor asbest in bodem, grond en baggerspecie bedraagt 100 mg/kg d.s., uitgaande van een gewogen gehalte (de concentratie serpentijnasbest, vermeerderd met tienmaal de concentratie amfiboolasbest).

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

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

### *Acceptabele risico's*

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

### *Onacceptabele risico's*

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

## Puin

De resultaten van het NEN 5897 onderzoek worden conform het huidige overheidsbeleid getoetst aan de regelgeving zoals opgenomen in het Productenbesluit asbest.

In het Productenbesluit asbest is vermeld dat het verboden is om asbest of asbesthoudende producten te vervaardigen, in Nederland in te voeren, voorhanden te hebben, aan een ander ter beschikking te stellen, toe te passen of te bewerken. Een product wordt niet als asbesthoudend beschouwd als aan het product geen asbest opzettelijk is toegevoegd en waarvan de concentratie serpentijnasbest, vermeerderd met tienmaal de concentratie amfiboolasbest niet hoger is dan 100 mg/kg d.s. Deze waarde wordt in voorliggende rapportage aangeduid als restconcentratienorm.

### Hergebruik van grond en puin

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

### Besluit asbestwegen

Het Besluit asbestwegen gaat uit van de *functie* die een locatie heeft en niet of er sprake is van bodem (< 50% bijmenging met bodemvreemd materiaal). Tevens geldt het Besluit tot een maximale diepte van 0,5 m - mv of m- verharding. Wanneer een asbestverontreiniging zich dieper bevindt, is het Wbb-spoor van toepassing.

Er is sprake van een asbestweg wanneer:

- De locatie in gebruik is als een weg, waarbij tevens aan beide zijden een halve meter wordt aangehouden direct naast de weg EN
- In de bodem/fundering van de eerste 0,5 m onder de verharding/maaiveld sprake is van een gewogen asbestgehalte van 100 mg/kg ds of meer. Dit moet zijn vastgesteld middels een asbestonderzoek volgens NEN 5707 of NEN 5897.

### Melden

Wanneer uit het onderzoek blijkt dat er sprake is van een asbestweg, dient dit conform het Besluit asbestwegen *terstond door de eigenaar* te worden gemeld bij IL&T. Het is namelijk verboden een dergelijke weg in eigendom te hebben. Tevens dienen er passende (tijdelijke) maatregelen te worden genomen om contact met het asbest te beperken.

### Saneren van een asbestweg

Sanering van een asbestweg kan plaatsvinden door:

- Het ontgraven en afvoeren van het asbesthoudend materiaal naar een erkende verwerker.
- Het duurzaam afdekken van het asbest door klinkers, asfalt of beton.
- Het duurzaam afschermen van het asbest door een laag grond, puin of zand van ten minste 0,2 m.

De twee laatste mogelijkheden zijn uitsluitend toegestaan indien het asbest vóór 1 juli 1993 is aangebracht. Hieraan is tevens een permanente onderhoudsverplichting gekoppeld om de afdekkingslaag in goede staat te houden.

## **Bijlage 15 Toelichting op de Omgevingswet**

## Toelichting op de Omgevingswet

### Algemeen

Op 1 juli 2023 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 2023 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.

**Bijlage 16 Foto's onderzoekslocatie en  
veldwerk**





Fotonummer: 1  
Omschrijving: Japanse Duizendknoop Spoorlaan 100



Fotonummer: 2  
Omschrijving: Opgeboord materiaal boring 201



Fotonummer: 3  
Omschrijving: Opgeboord materiaal boring 202-A



Fotonummer: 4  
Omschrijving: Opgeboord materiaal boring 202



Fotonummer: 5  
Omschrijving: Inspectiegat 204



Fotonummer: 6  
Omschrijving: Overzicht inspectiegaten 204 t/m 206



Fotonummer: 7  
Omschrijving: Inspectiegat 205



Fotonummer: 8  
Omschrijving: boring 205



Fotonummer: 9  
Omschrijving: Opgeboord materiaal boring 206



Fotonummer: 10  
Omschrijving: Inspectiegat 206



Fotonummer: 11  
Omschrijving: Opgeboord materiaal boring 207-A



Fotonummer: 12  
Omschrijving: Boring 207-B



Fotonummer: 13  
Omschrijving: Opgeboord materiaal boring 207



Fotonummer: 14  
Omschrijving: Opgeboord materiaal boring 208



Fotonummer: 15  
Omschrijving: Opgeboord materiaal boring 209



Fotonummer: 16  
Omschrijving: Inspectiegat 301



Fotonummer: 17  
Omschrijving: Opgegraven materiaal inspectiegat 301



Fotonummer: 18  
Omschrijving: Inspectiegat 302



Fotonummer: 19  
Omschrijving: Opgegraven materiaal inspectiegat 302



Fotonummer: 20  
Omschrijving: Inspectiegat 302



Fotonummer: 21  
Omschrijving: Inspectiegat 303



Fotonummer: 22  
Omschrijving: Inspectiegat 304



Fotonummer: 23  
Omschrijving: Inspectiegat 304



Fotonummer: 24  
Omschrijving: Opgegraven materiaal inspectiegat 304



Fotonummer: 25  
Omschrijving: Inspectiegat 306



Fotonummer: 26  
Omschrijving: Opgegraven materiaal inspectiegat 306



Fotonummer: 27  
Omschrijving: Inspectiegat 307



Fotonummer: 28  
Omschrijving: Opgegraven materiaal inspectiegat 307



Fotonummer: 29  
Omschrijving: Inspectiegat 308



Fotonummer: 30  
Omschrijving: Opgegraven materiaal inspectiegat 308



Fotonummer: 31  
Omschrijving: Inspectiegat 309



Fotonummer: 32  
Omschrijving: Opgegraven materiaal inspectiegat 309



Fotonummer: 33  
Omschrijving: Inspectiegat 310



Fotonummer: 34  
Omschrijving: Opgegraven materiaal inspectiegat 310



Fotonummer: 35  
Omschrijving: Inspectiegat 311



Fotonummer: 36  
Omschrijving: Opgegraven materiaal inspectiegat 311



Fotonummer: 37  
Omschrijving: Inspectiegat 312



Fotonummer: 38  
Omschrijving: Opgegraven materiaal inspectiegat 312



Fotonummer: 39  
Omschrijving: Inspectiegat 313



Fotonummer: 40  
Omschrijving: Opgegraven materiaal inspectiegat 313



Fotonummer: 41  
Omschrijving: Inspectiegat 314



Fotonummer: 42  
Omschrijving: Inspectiegat 314



Fotonummer: 43  
Omschrijving: Opgegraven materiaal inspectiegat 314



Fotonummer: 44  
Omschrijving: Inspectiegat 315



Fotonummer: 45  
Omschrijving: Opgegraven materiaal inspectiegat 315



Fotonummer: 46  
Omschrijving: Inspectiegat en boring 315



Fotonummer: 47  
Omschrijving: Inspectiegat 316



Fotonummer: 48  
Omschrijving: Opgegraven materiaal inspectiegat 316



**Bijlage 17 Instructie "Werken in Japanse  
Duizendknoop besmet gebied"**



Den Haag

# Instructie “werken in Japanse Duizendknoop besmet gebied”

**Datum**  
29-4-2021  
**Versie**  
1  
**Auteur**  
Pim Smit

**Opdrachtnaam**  
W.I. JDK besmet gebied  
**Opdrachtgever**  
DSB  
**Opdrachtnummer**  
7003973

**Status**  
definitief

# Instructie “werken in Japanse Duizendknoop besmet gebied”

**IbDH: 7003973**

	<b>naam</b>	<b>datum</b>
<b>opsteller</b>		29-4-2021

## Inhoudsopgave

1	INLEIDING .....	1
2	HERKENNING JAPANESE DUIZENDKNOOP .....	2
2.1	Eigenschappen Japanse Duizendknoop .....	2
2.2	Herkenning Japanse Duizendknoop .....	2
2.3	Bekende geregistreerde groeilocaties .....	5
2.4	Nieuwe groeilocatie aanmelden .....	5
2.5	Landelijk protocol Aziatische duizendknopen.....	5
3	WERKINSTRUCTIE WERKEN IN JDK BESMET GEBIED .....	6
3.1	Vorbereidingen uitvoerend aannemer .....	6
3.2	Werken in JDK-besmet gebied .....	7
3.3	Afvoer JDK besmette grond naar erkende verwerkingsinrichting .....	7
3.4	Afvoer JDK plantenresten naar erkende verwerkingsinrichting .....	8
3.5	Grondaanvoer .....	8

## 1 INLEIDING

U heeft een Klic melding uitgevoerd voorafgaande aan uw voorgenomen werkzaamheden binnen de Gemeente Den Haag.

Uw gebied waarop de Klic melding is uitgevoerd valt samen met een groeilocatie waar de invasieve exoot de Japanse Duizendknoop (JDK) binnen het beheerareaal van de gemeente Den Haag is geregistreerd.

De Japanse Duizendknoop is een uitheemse plantensoort, die door de enorme groeikracht van de wortelstokken een groot negatief effect kan hebben op zijn omgeving, leefgebied en infrastructurele werken. Daarnaast laat de JDK zich makkelijk verspreiden via wortel- en/of plantendelen en is de plant zeer moeilijk te bestrijden.

Indien u in een gebied gaat werken waar Japanse Duizendknoop aanwezig is dient u 3 weken voor de uitvoering van de werkzaamheden, de werkzaamheden aan te melden via:

[japanseduizendknoop@denhaag.nl](mailto:japanseduizendknoop@denhaag.nl).

Hierbij graag te vermelden:

- Contactgegevens;
- Locatiekaart van de voorgenomen werkzaamheden;
- Beschrijving voorgenomen werkzaamheden, uitvoeringsdatum en einddatum.

Daarnaast dienen de werkzaamheden binnen en in de directe omgeving van de Japanse Duizendknoop groeilocatie conform de voorliggende werkinstructie "*werken in Japanse Duizendknoop besmet gebied*" te worden uitgevoerd.

**De Japanse Duizendknoop plantdelen en de JDK besmette grond mag nooit worden verspreid/gemorst op naast gelegen gebied.**

## 2 HERKENNING JAPANESE DUIZENDKNOOP

De Japanse duizendknoop (JDK) is een plantensoort die van nature niet in Nederland voorkomt en hierdoor geen natuurlijke vijanden heeft. Het is een snelgroeiende en woekerende plant. De wortels zijn sterk en kunnen schade veroorzaken aan gebouwen, leidingen en wegen. Er zijn drie verschillende soorten Aziatische Duizendknoop, maar voor de herkenbaarheid en gemak worden deze 'Japanse Duizendknoop' genaamd.

### 2.1 Eigenschappen Japanse Duizendknoop

De Japanse Duizendknoop heeft de volgende eigenschappen:

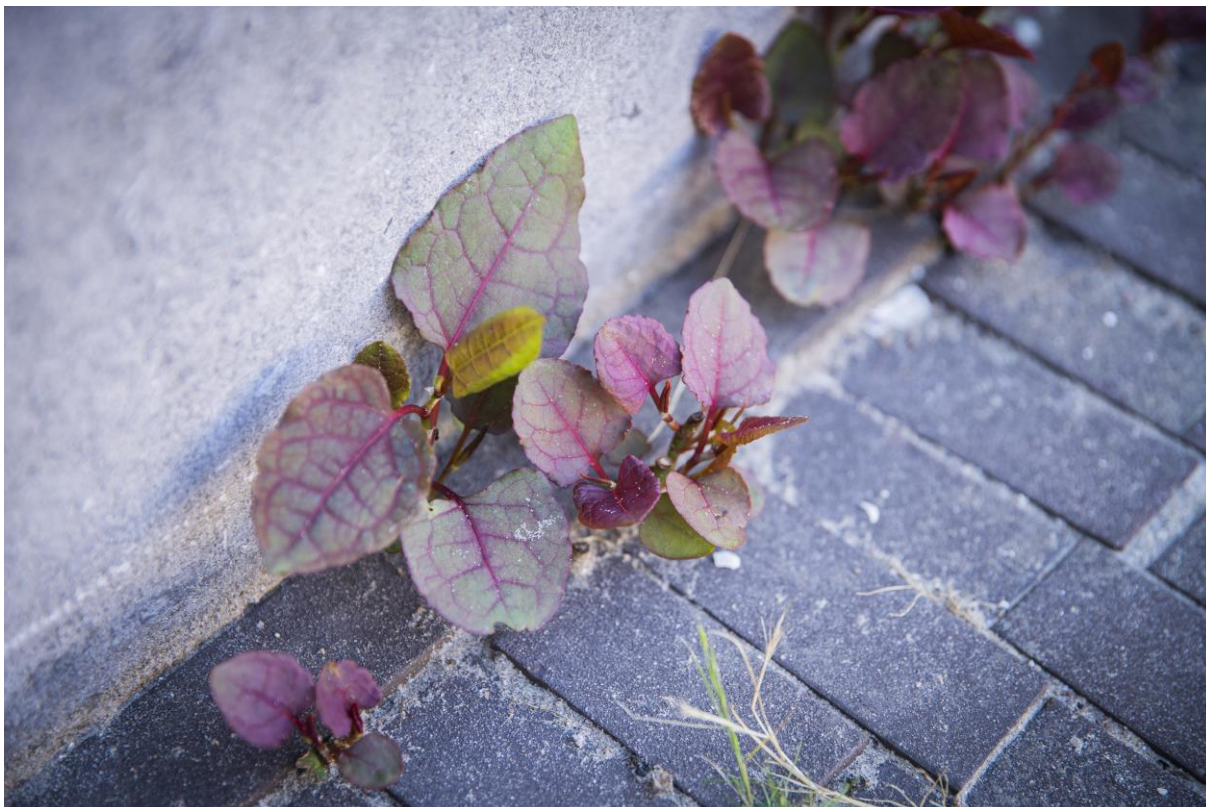
- Zeer snel groeiend.
- De plant vermenigvuldigt zich zeer gemakkelijk via planten- en worteldelen. Hierdoor kan de Japanse Duizendknoop zich door graaf- en maaiwerkzaamheden zeer gemakkelijk verspreiden naar nieuwe gebieden en zich daar vestigen.
- De JDK heeft een zeer uitgebreid kruipend wortelstelsel, waar het voedsel in wordt opgeslagen.
- De wortels hebben een "zoekend karakter", zullen door kleine openingen heen groeien en volgen "de weg van de minste weerstand" (bv via kabel- en leiding tracés).
- Circa 2/3 van de plantmassa bestaat uit de wortels en de wortels groeien niet onder de grondwaterstand.
- De plant is niet giftig.

### 2.2 Herkenning Japanse Duizendknoop

De Japanse Duizendknoop is een meerjarige plant die elke lente tot dichte haarden kan uitgroeien. De stengels kunnen 2 tot 3 meter hoog worden, met grote hartvormige bladeren. In de herfst vormen zich bloemtrossen die bestaan uit vele kleine witte bloemen. In de winter sterven alle bovengrondse plantdelen af en zijn alleen de verdorde stengels nog te zien. Ondergronds is de plant bijzonder goed ontwikkeld met wortelstokken waarin het reservevoedsel van de plant wordt opgeslagen voor het volgende jaar.

De Japanse Duizendknoop is te herkennen aan de volgende kenmerken:

- Vanaf maart-april groeien de eerste stengels bovengronds met groen tot rood-paarse knoppen en groen tot rood-paars gekrulde blaadjes;
- Recht opstaande holle stengels met 'groeiknoppen' (vergelijkbaar met bamboe). De stengels zijn in de zomer groen met rode vlekken en tegen het einde van het groeiseizoen kunnen de stengels een volledig rood-bruinige kleur krijgen;
- Vanaf juli is het hartvormige blad van de plant zo groot als een hand, heeft een friscroene kleur met rode bladstelen en kan een zeer dicht bladerdek vormen; waarbij de bladeren in een zig-zag patroon op de tak staan.
- Vanaf augustus krijgt de plant vele crème-witte bloemtrossen;
- In de winter sterven de bovengrondse delen van de plant af en blijven enkel de dode stengels over;
- De wortels zijn van binnen oranje tot witachtig van kleur en hebben dunnere witte zijuitlopers.
- De wortels zijn met de hand te breken en maken een 'knak geluid', alsof men een 'winterwortel' doormidden breekt (ter vergelijking wortels van struiken en bomen zijn niet te breken en hebben een houtachtige structuur).



Figuur 1: Jonge Japanse Duizendknoop met paars-groene blaadjes



Figuur 2: Jonge Japanse Duizendknoop met groene blaadjes & met paarse blaadjes



Figuur 3&4: Volwassen blad staat in zig-zag op de takken en holle groene stengels met rode vlekken



Figuur 5&6: dichte begroeiing met JDK en crème witte bloemen (bloeiaren)



Figuur 7&8 oranje gekleurde wortels, relatief gemakkelijk breekbaar





Figuur 9&10 oranje gekleurde wortels, relatief gemakkelijk breekbaar



Figuur 11 & 12 JDK-wortelstok en JDK groeiplaats in de winter

### 2.3 Bekende geregistreerde groeilocaties

Voor de gemeente Den Haag is een digitale kaart beschikbaar waarop alle tot nu toe bekende groeiplaatsen van de Japanse Duizendknoop vermeld staan. Deze kaart is te bekijken via [duizendknopen.kaartendenhaag.nl](http://duizendknopen.kaartendenhaag.nl) of [www.kaartendenhaag.nl](http://www.kaartendenhaag.nl), onder portaal "natuur en milieu".

### 2.4 Nieuwe groeilocatie aanmelden

Heeft u een nieuwe groeiplaats aangetroffen, die niet op bovenstaande kaart vermeld staat, dan verzoeken wij u deze voor de registratie aan te melden via [japanneduizendknoop@denhaag.nl](mailto:japanneduizendknoop@denhaag.nl)

Hierbij gaarne mee te zenden:

- Contactgegevens
- Locatiekaart
- Inschatting oppervlakte
- Enkele foto's
- Beschrijving voorgenomen werkzaamheden en uitvoeringsdatum

### 2.5 Landelijk protocol Aziatische duizendknopen

Naast de voorliggende handleiding heeft de gemeente Den Haag zich aangesloten bij het 'Landelijk protocol omgaan met Aziatische duizendknopen'.

Bij uitvoering van werkzaamheden binnen de gemeente Den Haag dient het Landelijk protocol omgaan met Aziatische duizendknopen te worden gevolgd.

Het landelijke protocol is in te zien via <https://bestrijdingduizendknoop.nl/protocol/totale-protocol/>

### 3 WERKINSTRUCTIE WERKEN IN JDK BESMET GEBIED

Deze werkinstructie heeft betrekking op (grond)werken binnen het beheerareaal van de Gemeente Den Haag waar Japanse Duizendknoop (JDK) is aangetroffen of kan worden verwacht.

In de onderstaande paragrafen worden beknopt de voorbereidende werkzaamheden en de uitvoering van werkzaamheden in met JDK besmet gebied omschreven. Deze werkinstructie is een aanvulling op alle overige geldende richtlijnen en project specifieke eisen.

Houd er rekening mee dat buiten het JDK groeiseizoen (april-november) een groeilocatie moeilijk te herkennen is. Controleer buiten het groeiseizoen minimaal de kaart met de bekende groeilocaties via [duizendknopen.kaartendenhaag.nl](https://duizendknopen.kaartendenhaag.nl) of [www.kaartendenhaag.nl](http://www.kaartendenhaag.nl), onder portaal "natuur en milieu".

#### 3.1 Voorbereidingen uitvoerend aannemer

- 3 weken voordat de werkzaamheden binnen een JDK besmet gebied worden uitgevoerd dienen de werkzaamheden aangemeld te worden bij [japanseduizendknoop@denhaag.nl](mailto:japanseduizendknoop@denhaag.nl). Onder vermelding van: 1) contactgegevens, 2) locatiekaart van de voorgenomen werkzaamheden, 3) de beschrijving voorgenomen werkzaamheden, uitvoeringsdatum en einddatum.
- De directievoerder van de aannemer schouwt het werkterrein en de directe omgeving voor aanvang op aanwezigheid van JDK. Bij twijfel over de aanpak dient aanvullende expertise ingeschakeld te worden.
- De directievoerder van de aannemer bespreekt deze werkinstructie voor de start van het werk met iedereen die in het gebied gaat werken.
- Bij het aantreffen van een nieuwe en (mogelijk) onbekende JDK-groeiplaats binnen of buiten het werkgebied meldt de aannemer deze conform 2.4; '*aanmelden nieuwe groeiplaats*'
- Alleen noodzakelijk materieel en geïnstrueerde personen worden toelaten in het JDK besmet werkgebied.

### 3.2 Werken in JDK-besmet gebied

- **Verspreid geen JDK besmette grond of plantresten.**
- **JDK besmette grond op precies dezelfde locatie en diepte traject her verwerken (of afvoeren conform 3.3).**
- Werk schoon om verspreiding te voorkomen. Voorkom morsen en verwaaien.
- Stengels en bovengrondse delen alleen handmatig snoeien, nooit maaien. Dit vergroot de kans op verspreiding. Grote JDK-locaties mogen met een maai-zuigcombinatie worden gemaaid.
- Nooit JDK-besmette grond elders toepassen, ook niet binnen de werkgrenzen.
- Ontgraven JDK-besmette grond dient op exact dezelfde locatie en diepte terug te worden geplaatst of te worden afgevoerd naar een thermische reiniger (zie 3.3)
- Verwijder eventuele gemorste plantdelen of JDK-besmette grond in het werkgebied meteen, niet wachten tot later.
- Controleer de werklocatie visueel op achtergebleven JDK-resten na het opruimen, minstens aan het einde van de werkdag.
- Tussentijdse open opslag van grond is niet toegestaan: JDK-besmette grond in goed afsluitbare containers opbulken. Plantresten separaat van de grond in goed afsluitbare zakken (bigbags) of container opbulken. Verspreiding van opgebulkte grond/plantenresten dient onmogelijk gemaakt te worden.
- Al het gebruikte materieel (vrachtwagens, graafmachines, banden, traptreden, schoenzolen etc.) rondom controleren en schoonmaken voordat het werkterrein verlaten wordt. Veegresten dienen bij de JDK-besmette grond te worden gevoegd.
- Bij voorkeur geen machines met rupsbanden gebruiken. In de rupsbanden kunnen makkelijk JDK resten achterblijven.
- Af te voeren besmette grond en/of plantresten altijd goed afgedekt transporteren.
- Gebruik zo nodig rijplaten op druk bereden gebieden, om inrijden van JDK-resten te voorkomen.
- Werk zo nodig op dik worteldoek /folie, om inrijden van JDK-resten te voorkomen

### 3.3 Afvoer JDK besmette grond naar erkende verwerkingsinrichting

JDK besmette grond kan momenteel alleen worden afgezet bij een thermische reiniger, dit is hiermee de enige toegestane afzetlocatie. De bovengrondse plantdelen kunnen samen met de JDK-besmette grond worden afgevoerd

De JDK-besmette grond dient voor thermische reiniging te worden afgezet bij:

ATM BV  
 Vlasweg 12 T  
 4782 PW MOERDIJK  
 Tel: 0168-389 289  
 E-mail: info@atm.nl

Of

Theo Pauw BV  
 Isotopenweg 29  
 Postbus 40329  
 3504 AC Utrecht  
 E-mail: info@theopauw.nl

Hierbij dienen de volgend punten in acht worden genomen:

- Altijd op de grondtransport- en stortbonnen vermelden dat het JDK-besmette grond betreft.
- Nooit JDK-besmette grond elders toepassen, ook niet binnen de werkgrenzen.
- Na lossen de laadbak controleren op achtergebleven JDK-grond/-resten en zo nodig schoonmaken.

### **3.4 Afvoer JDK plantenresten naar erkende verwerkingsinrichting**

- Bovengrondse JDK-delen en -wortels zonder aanhangend bodemmateriaal afvoeren naar BVOR gecertificeerd composteerbedrijf (<https://bvor.nl>) of conform 3.3 naar een thermische reiniger (verbrandingsoven).
- Kleinere hoeveelheden plantdelen kunnen ook met het restafval (“de grijze bak”) worden afgevoerd, dit wordt verbrand. Nooit JDK plantdelen of JDK besmette grond bij het groenafval of composthoop.

### **3.5 Grondaanvoer**

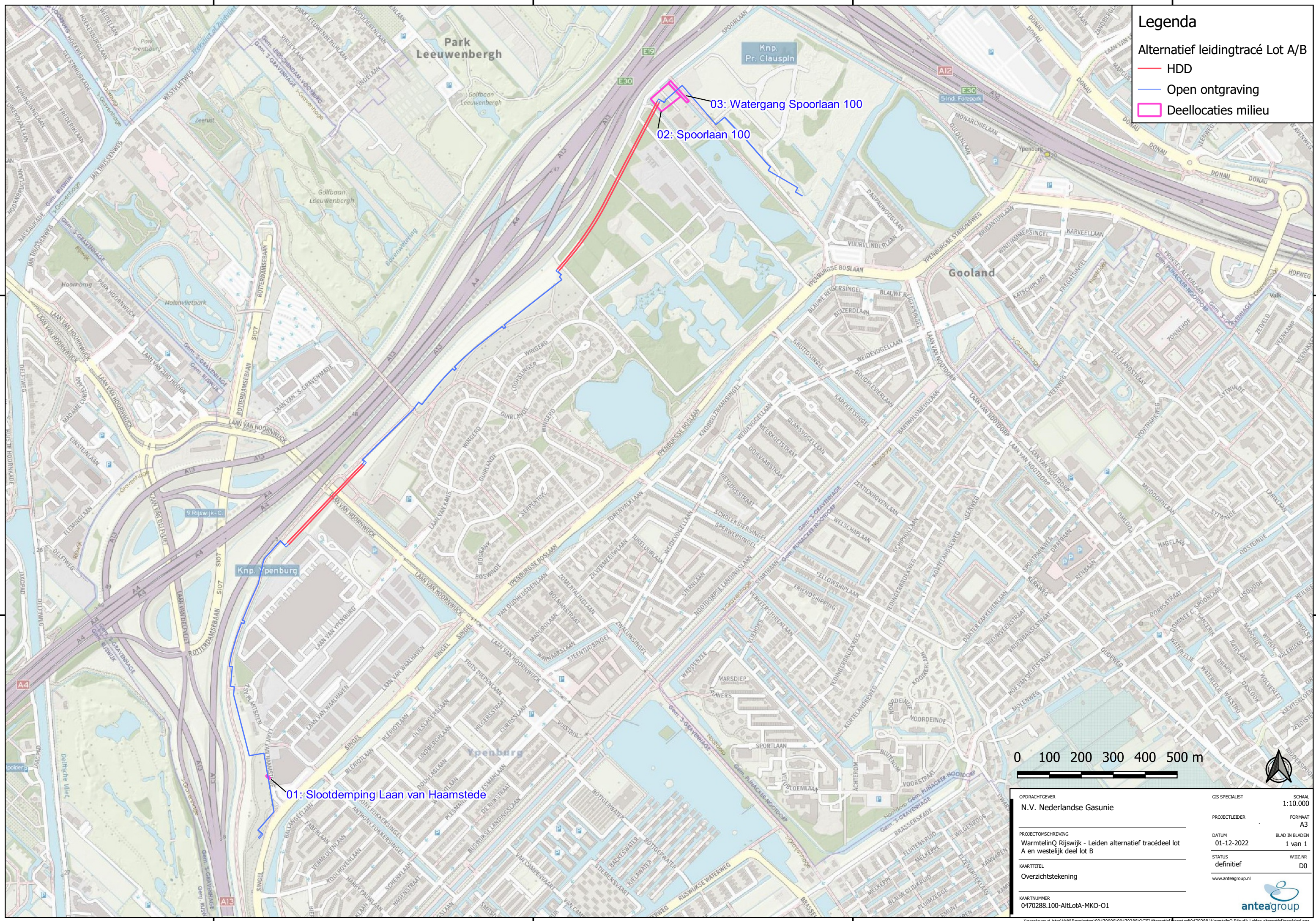
- Nooit JDK besmette grond elders toepassen, ook niet binnen het werkgebied.
- Van RAG-gecertificeerde grond of zand welke net gewonnen is uit zandwinputten kan worden aangenomen dat deze gegarandeerd JDK vrij zijn.
- De laadbak dient vrij te zijn van achter gebleven JDK grond resten (bv bij retourvrachten).

## TEKENINGEN

**Legenda**

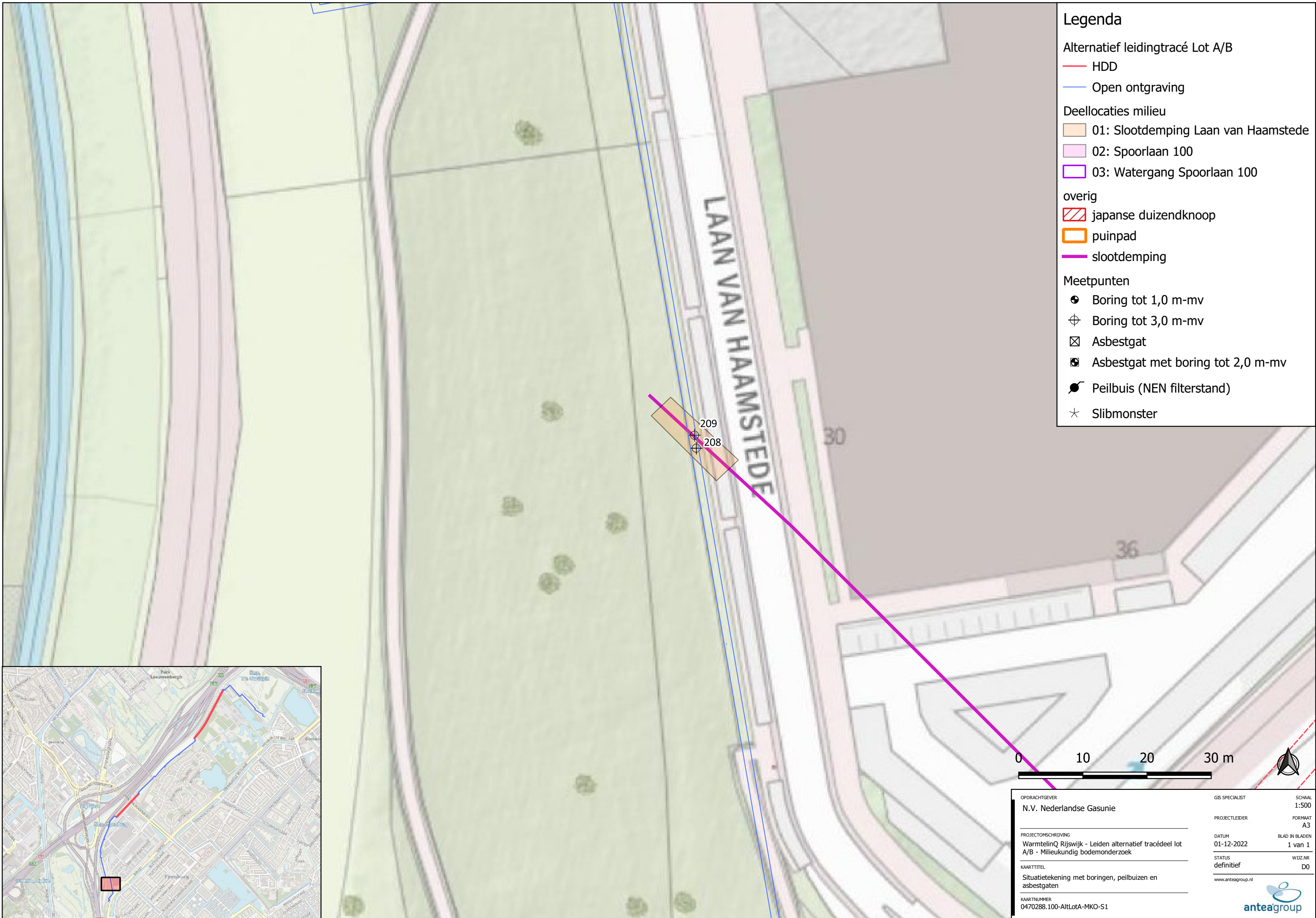
Alternatief leidingtracé Lot A/B

- HDD
- Open ontgraving
- Deellocaties milieu



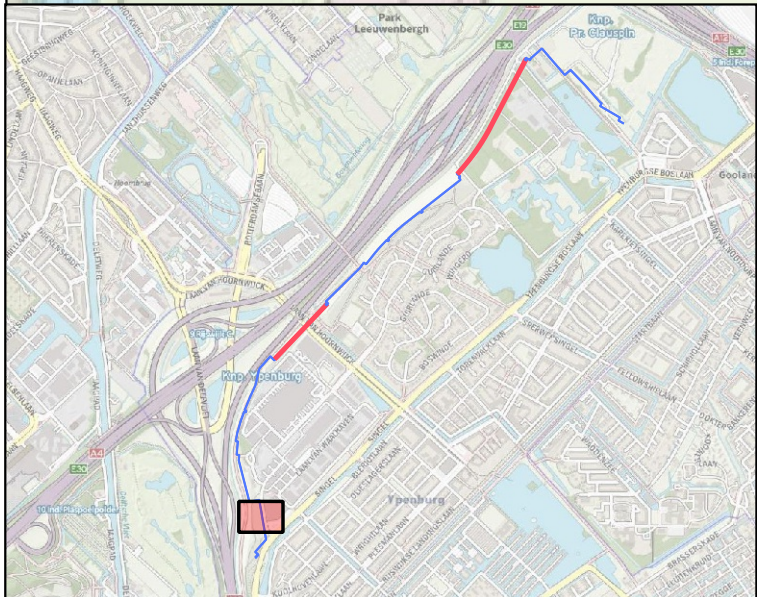
OPDRACHTGEVER	N.V. Nederlandse Gasunie	GIS SPECIALIST	SCHAAL	1:10.000
PROJECTLEIDER		PROJECTLEIDER	FORMAAT	A3
PROJECTOMSCHRIJVING	WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracédéel lot A en westelijk deel lot B	DATUM	01-12-2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTITTEL	Overzichtstekening	STATUS	definitief	WIZIZNR D0
KAARTNUMMER	0470288.100-AitLotA-MKO-01	www.anteagroup.nl		



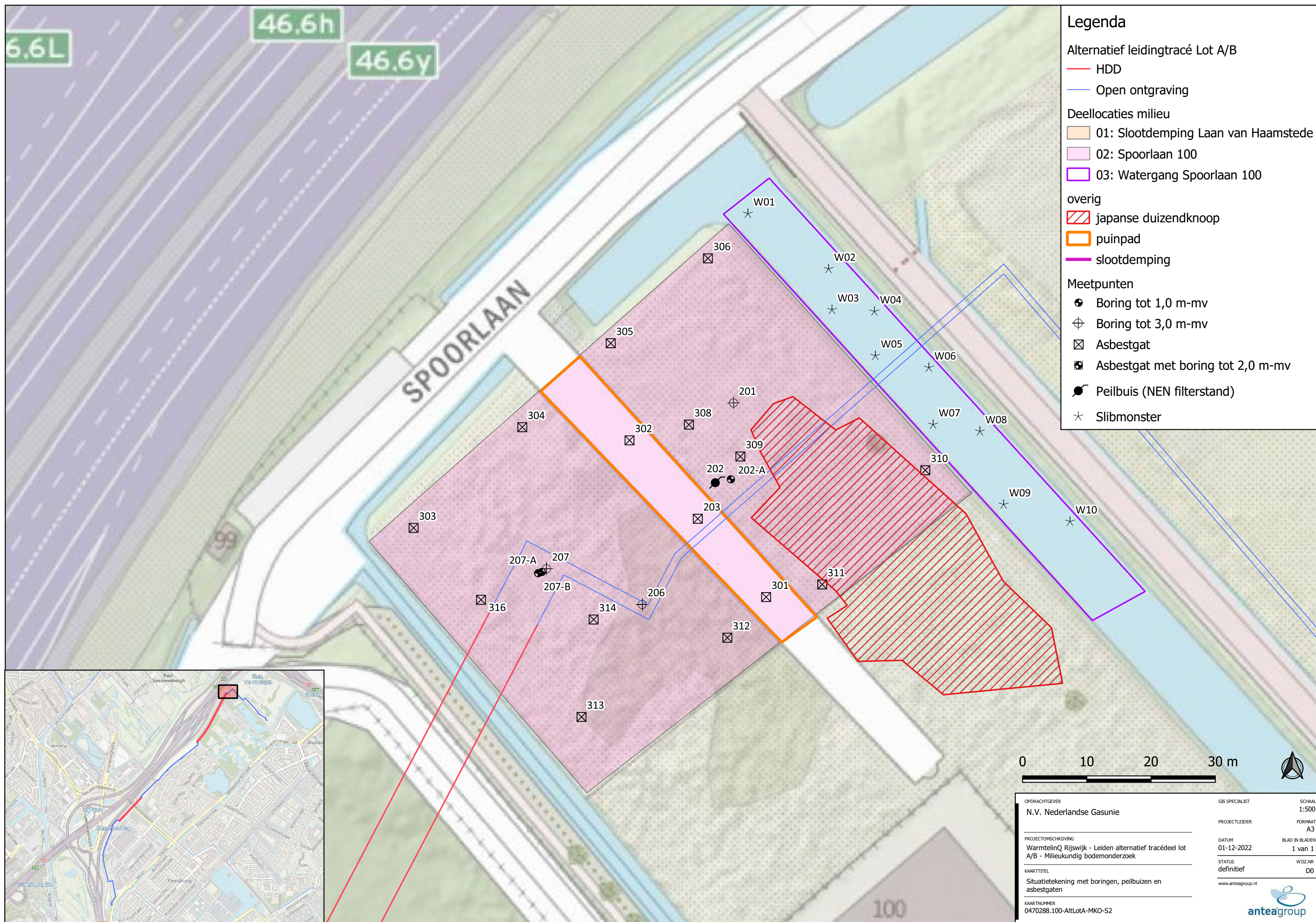


**Legenda**

- Alternatief leidingtracé Lot A/B
- HDD
  - Open ontgraving
- Deellocaties milieu
- 01: Slootdemping Laan van Haamstede
  - 02: Spoorlaan 100
  - 03: Watergang Spoorlaan 100
- overig
- ▨ japanse duizendknoop
  - ▭ puinpad
  - slootdemping
- Meetpunten
- ⊕ Boring tot 1,0 m-mv
  - ⊕ Boring tot 3,0 m-mv
  - ⊗ Asbestgat
  - ⊗ Asbestgat met boring tot 2,0 m-mv
  - Peilbuis (NEN filterstand)
  - ★ Slibmonster



OPDRACHTGEVER N.V. Nederlandse Gasunie	GIS SPECIALIST	SCHAAL 1:500
PROJECTOMSCHRIJVING WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracédeel lot A/B - Milieukundig bodemonderzoek	PROJECTLEIDER	FORMAAT A3
KAARTITTEL Situatietekening met boringen, peilbuizen en asbestgaten	DATUM 01-12-2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0470288.100-AltLotA-MKO-S1	STATUS definitief	WIZJNR D0
www.anteagroup.nl		



### Legenda

Alternatief leidingtracé Lot A/B

- HDD
- Open ontgraving

Deellocaties milieu

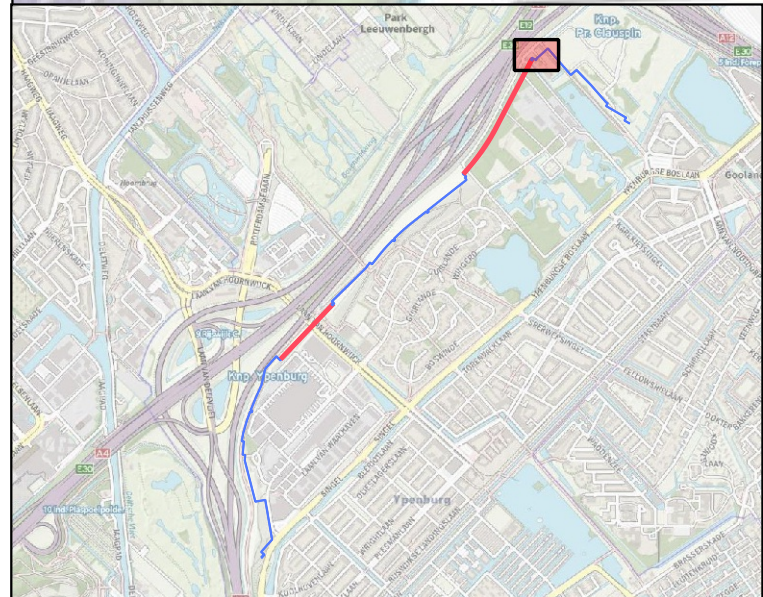
- 01: Slootdemping Laan van Haamstede
- 02: Spoorlaan 100
- 03: Watergang Spoorlaan 100

overig

- japanse duizendknoop
- puinpad
- slootdemping

Meetpunten

- Boring tot 1,0 m-mv
- Boring tot 3,0 m-mv
- Asbestgat
- Asbestgat met boring tot 2,0 m-mv
- Peilbuis (NEN filterstand)
- Slibmonster



OPDRACHTGEVER N.V. Nederlandse Gasunie	GIS SPECIALIST	SCHAAL 1:500
PROJECTLEIDER	PROJECTLEIDER	FORMAAT A3
PROJECTOMSCHRIJVING WarmelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracédeel lot A/B - Milieukundig bodemonderzoek	DATUM 01-12-2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTTITEL Situatietekening met boringen, peilbuizen en asbestgaten	STATUS definitief	WIZJNR D0
KAARTNUMMER 0470288.100-AltLotA-MKO-S2	www.anteagroup.nl	



## Over Antea Group

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

## Contactgegevens

Rivium Westlaan 72  
2909 LD Capelle aan den IJssel  
Postbus 8590  
3009 AN Rotterdam  
T. +31653692836

### Copyright © 2023

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.

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct een melding te maken bij [security@antegroup.nl](mailto:security@antegroup.nl). Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontleen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

[www.anteagroup.nl](http://www.anteagroup.nl)