# Rapport

## Verkennend bodem- en asbestonderzoek Bosch van Drakesteinpad in Amsterdam

projectnummer 0459209.100
definitief revisie 00
20 maart 2020

Understanding today.
Improving tomorrow.

# Rapport

## Verkennend bodem- en asbestonderzoek Bosch van Drakesteinpad in Amsterdam

projectnummer 0459209.100

definitief revisie 00
20 maart 2020

### Auteur
Iris van der Meer

### Opdrachtgever
Gemeente Amsterdam
Weesperstraat 430
1018 DN Amsterdam

| datum vrijgave | beschrijving revisie 00 | goedkeuring | vrijgave |
|---|---|---|---|
| 20 maart 2020 | definitief | Drs. P. Dirksen | Ir. H.E Oosterbaan |

# Inhoudsopgave


| | | Blz. |
|---|---|---|
| **1** | **Inleiding** | **1** |
| 1.1 | Aanleiding en situatie | 1 |
| 1.2 | Vooronderzoek | 1 |
| 1.3 | Doel | 6 |
| 1.4 | Onderzoeksstrategie en kwaliteit | 6 |
| **2** | **Veldwerk** | **7** |
| 2.1 | Verrichte veldwerkzaamheden | 7 |
| 2.2 | Resultaten veldwerk | 7 |
| **3** | **Laboratoriumonderzoek** | **9** |
| 3.1 | Uitgevoerd laboratoriumonderzoek | 9 |
| 3.2 | Toetsingskader | 10 |
| 3.3 | Analyseresultaten grond | 11 |
| 3.4 | Analyseresultaten grondwater | 12 |
| 3.5 | Analyseresultaten PFAS | 13 |
| 3.6 | Analyseresultaten asbest | 14 |
| 3.7 | Veiligheid | 15 |
| **4** | **Conclusies en aanbevelingen** | **17** |


## Bijlagen


1. Toelichting op bodemonderzoek, verantwoording uitvoering onderzoek BRL2000
2. Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen
3. Toetsing grondmonsters aan Wet bodembescherming
4. Toetsing grondwatermonsters aan Wet bodembescherming
5. Normen grond Wet bodembescherming
6. Normen grondwater Wet bodembescherming
7. Toetsing grondmonsters aan Besluit bodemkwaliteit
8. Normen Besluit bodemkwaliteit
9. Analysecertificaten
10. Toetsing bodemmonsters PFAS
11. Berekening totaal gewogen asbestgehalte
12. Toetsing grond aan risicotoolbox bodem en sanscrit
13. Veldwerkfoto's


## Tekening


0459209.100-S-1 Situatie met boringen en peilbuizen

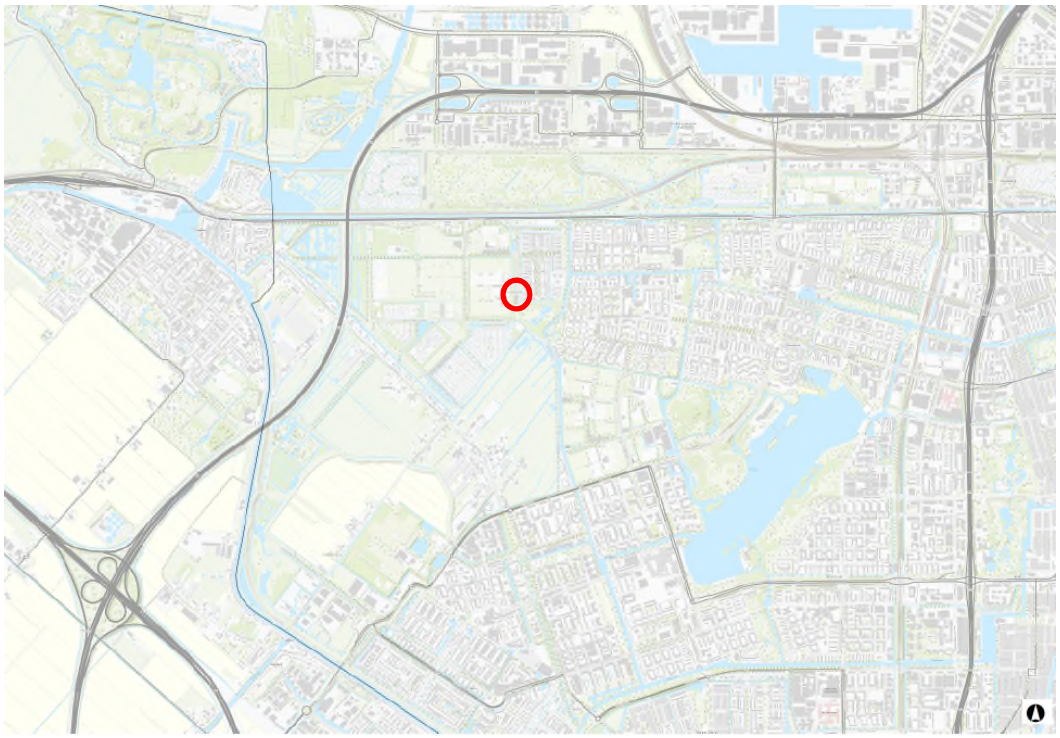
# 1 Inleiding

Door Antea Group is in opdracht van de gemeente Amsterdam in de periode december 2019 – maart 2020 een bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het Bosch van Drakesteinpad te Amsterdam.

## 1.1 Aanleiding en situatie

Aanleiding voor het onderzoek zijn de plannen voor uitgifte van de kavel voor horeca. Daarbij zal mogelijk een moestuin worden aangelegd. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 3.929 $m^2$ en is braakliggend.

In de onderstaande figuur is de ligging van de onderzoek locatie in Amsterdam te zien, weergegeven met de rode cirkel.



**Figuur 1.1: Overzicht onderzoekslocatie (bron: AGODP)**

## 1.2 Vooronderzoek

Voorafgaand aan het uitvoeren van het bodemonderzoek is conform de NEN 5725 een vooronderzoek uitgevoerd omtrent de aan-/afwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventuele verontreinigingen en bekende gegevens.

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

De onderstaande onderzoeksvragen worden in dit hoofdstuk beantwoord:

- wat is de afbakening van de onderzoekslocatie en is deze voldoende?
- is er sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging, zowel vanuit het verleden als het heden? Zo ja, wat zijn de potentiële bronnen van bodemverontreiniging, waar liggen ze en wat zijn de verdachte parameters?
- is de bodem asbestverdacht? Welke kwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij onderscheiden?
- wat is de bodemopbouw en geohydrologie en is er binnen het onderzoeksgebied sprake van verschillende fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen? Zo ja, welke fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen zijn er en waar bevinden deze zich?
- is er sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater? Zo ja, welke beïnvloeding en waar?
- wordt op de locatie of een deel daarvan (een geval van ernstige) bodemverontreiniging vermoed? Zo ja, waar bevindt deze zich?
- is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend of is bodemonderzoek noodzakelijk?
- welke hypothese en strategie zijn van toepassing bij de uitvoering van bodemonderzoek (inclusief de indeling van de onderzoekslocatie in deellocaties met verschillende hypotheses over de aard en verdeling van de verontreinigde stoffen)?

In tabel 1.1 zijn de geraadpleegde bronnen weergegeven.

**Tabel 1.1: Geraadpleegde bronnen**

| Geraadpleegde bron | Website, contactpersoon of archief |
|---|---|
| Topotijdreis.nl | www.topotijdreis.nl |
| Bodemloket | www.bodemloket.nl |
| Nazca I bodem Amsterdam | https://amsterdam.nazca4u.nl/Bodem/LogIn.aspx?ReturnUrl=%2fBodem%2fDefault.aspx |
| Bodemkwaliteitskaart Amsterdam | https://maps.amsterdam.nl/bodemkwaliteit/?LANG=nl |
| Risicotoolbox bodem | https://www.risicotoolboxbodem.nl/ |

## Historie

De locatie is sinds 1975 gelegen naast een volkstuinencomplex. Van 2007 tot 2015 was de locatie in gebruik als manege. Op de onderstaande afbeeldingen afkomstig van Topotijdreis is de ontwikkeling door de jaren heen te zien. Op de bodemkaart staan geen dempingen aangegeven op de locatie. De locatie is gedeeltelijk opgehoogd tussen 1930 en 1944.



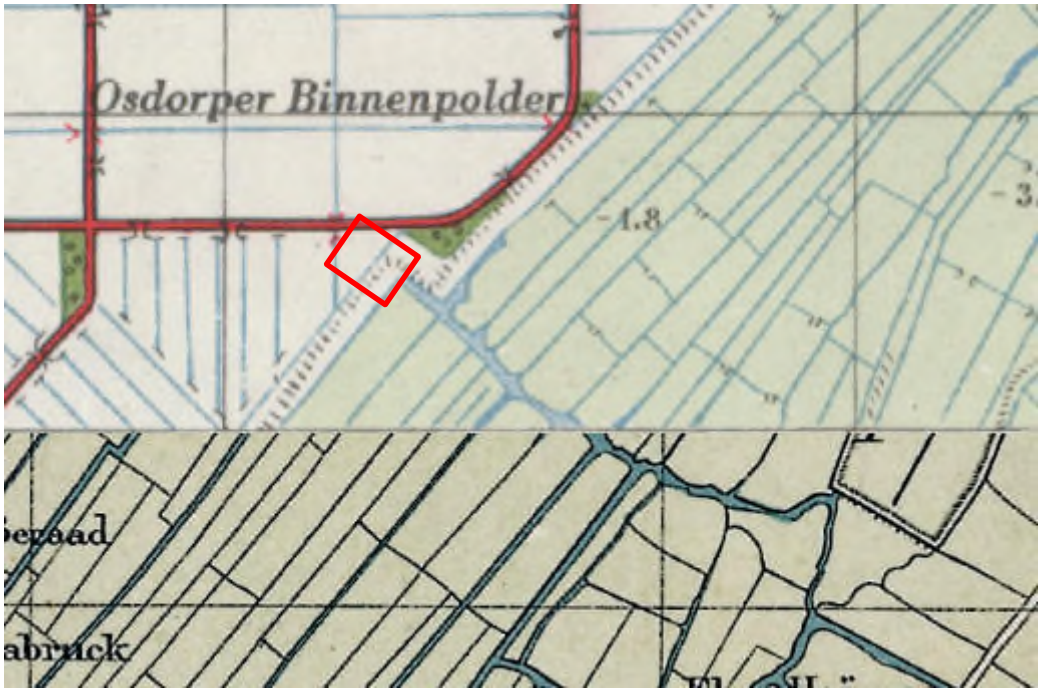

**Figuur 1.2: Onderzoeksgebied in 2018**



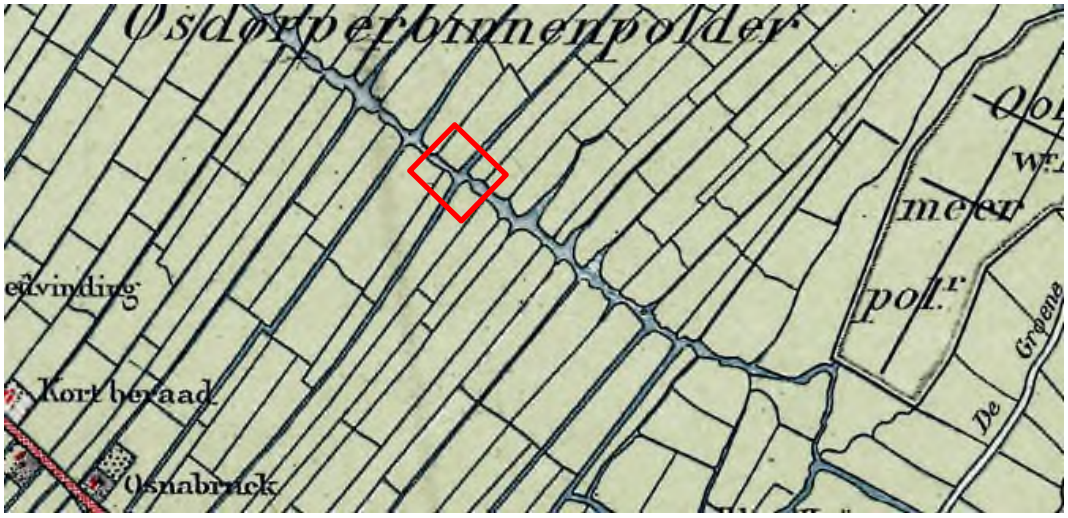

**Figuur 1.3: Onderzoeksgebied in 1985**




**Figuur 1.4: Onderzoeksgebied in 1975**




**Figuur 1.5: Onderzoeksgebied in 1950**




**Figuur 1.6: Onderzoeksgebied in 1900**

**Asbest**
Aangezien de locatie is opgehoogd tussen 1930 en 1944 wordt de locatie als verdacht ten aanzien van asbest beschouwd.

**NGE (niet gesprongen explosieven)**
Volgens de NGE bodembelastingkaart van de gemeente Amsterdam is de locatie niet verdacht op het voorkomen van conventionele explosieven.

**Bodembedreigende activiteiten**
De locatie is in gebruik geweest als manege. Momenteel is de locatie braakliggend. Er bevinden zich geen historische bodembedreigende bronnen binnen een contour van 25 meter tot de onderzoekslocatie.

**Bekende bodemonderzoeken**
Eerder is door Terrascan B.V. een onderzoek uitgevoerd op de onderzoekslocatie (Aanvullend bodemonderzoek 'Bok de Korverweg 1' te Amsterdam, rapport met kenmerk: T.16.8542 en d.d. 1 januari 2016). Hierbij zijn in de bovengrond licht verhoogde gehalten aan zware metalen en minerale olie gemeten. In de ondergrond bestaande uit kooltjes- en puinhoudende klei zijn een sterk verhoogd gehalte aan koper, een matig verhoogd gehalte aan zink en licht verhoogde gehalten aan overige zware metalen en PAK gemeten. In de diepere ondergrond zijn geen verhoogde gehalten gemeten. Er is visueel één stukje asbestverdacht materiaal aangetroffen, verder is analytisch geen asbest aangetoond. In het grondwater is een licht verhoogd gehalte aan barium gemeten.

Door Terrascan B.V. is aanvullend onderzoek naar ftalaten uitgevoerd (Aanvullend rapport Bok de Korverweg 1 te Amsterdam, rapport met kenmerk: T.17.9007 en d.d. 13 april 2017). Hierbij zijn in een laag met vezelachtig materiaal licht verhoogde gehalten aan ftalaten aangetoond. Deze laag bevindt zich ter plaatse van de eerder aangetoonde koperverontreiniging.

Daarnaast is er op de onderzoekslocatie een BUS-sanering uitgevoerd (Evaluatie immobiel BUS-sanering Tuinen van West, deelgebied B, Bok de Korverweg 1, rapport met kenmerk z8347671 en d.d. 2 mei 2018). De ernstig verontreinigde grond met koper is verwijderd en afgevoerd. Er is een

leeflaag aangebracht van 1,0 meter dik op de gehele locatie. Onder de opgebrachte grond zijn plaatselijk nog licht tot matig verhoogde gehalten aanwezig.

**Bodemkwaliteitskaart**
Het onderzoeksgebied valt in zone 1 van de bodemkwaliteitskaart van Amsterdam. In zone 1 voldoet de grond gemiddeld aan de achtergrondwaarde.

**PFAS**
Volgens de beleidsregels PFOS en PFOA van de gemeente Amsterdam is onderzoek naar PFAS noodzakelijk wanneer een reële verdenking bestaat voor het voorkomen van deze stoffen. Op of nabij de onderzoekslocatie zijn geen specifieke bronnen voor PFAS en GenX bekend zoals bijvoorbeeld een oefenterrein voor de brandweer. Wel kan de bodem door algemene depositie verontreinigd zijn geraakt. PFAS is een stofgroep die uit ruim 6.000 stoffen bestaat die al decennia gebruikt worden in industriële en andere processen en in vele producten. Ze worden toegepast in allerlei alledaagse toepassingen zoals verf, blusschuim, pannen, kleding en cosmetica. Kenmerkend voor deze stoffen is dat ze persistent, mobiel en nauwelijks biologisch afbreekbaar zijn. Bovendien is van verschillende PFAS aangetoond dat ze toxisch zijn. Door het wijdverbreide gebruik van PFAS wordt PFAS in Nederland, en breder in Europa, inmiddels niet alleen bij puntbronnen, maar ook diffuus verspreid in het milieu aangetroffen en dienen deze stoffen geanalyseerd te worden bij grond die wordt toegepast op andere locaties of wordt afgevoerd naar een erkende verwerker. Omdat naar verwachting bij de voorgenomen werkzaamheden grond vrijkomt en afgevoerd dient te worden, is onderzoek naar deze stoffen uitgevoerd.

## 1.3 Doel

Het bodemonderzoek heeft als doelstelling het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en het grondwater en de hergebruiksmogelijkheden van de grond, inclusief het vaststellen van voorlopige veiligheidsklassen voor grondverzet.

## 1.4 Onderzoeksstrategie en kwaliteit

Voor de specifieke invulling van het onderzoek zijn de volgende protocollen en richtlijnen gehanteerd:

- bodemonderzoek conform de ARVO 2019;
- NEN 5707 voor asbestonderzoek in grond;
- PFAS-beleid Amsterdam (zie bijlage 1).

Hierbij wordt voor het onderzoek conform de ARVO uitgegaan van een naoorlogse wijk. Met betrekking tot het asbestonderzoek wordt de strategie voor een verdachte locatie met diffuse bodembelasting, homogeen verdeeld gehanteerd.

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 Veldwerk

## 2.1 Verrichte veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden van het verkennend onderzoek zijn uitgevoerd op 9, 10, 16, 23 en 24 januari 2020 door de heer W. van Benthem en M. van Bergen van Antea Group. Het veldwerk is uitgevoerd volgens de protocollen 2001, 2002 en 2018 en eventuele aanvullende NEN-/NPR-normen conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Group is volgens dit SIKB-procescertificaat gecertificeerd (zie verder bijlage 1).

De eerste halve meter van iedere boring is voorgegraven conform de NEN 5707 (profielgaten met afmetingen van 0,3x0,3 $m^2$. De boringen zijn vervolgens doorgezet met een handboor (120 mm) tot de maximale boordiepte. De opgegraven en opgeboorde grond zijn visueel beoordeeld op asbestverdachte materialen en andersoortige verontreinigingen, gezeefd (20 mm), beschreven en bemonsterd. Ten behoeve van het asbestonderzoek zijn mengmonsters samengesteld van de grond. Na inspectie en monsterneming zijn de graafgaten gedicht met het uitgegraven materiaal.

Uit digitale terreinverkenning bleek de gehele braakliggend te zijn. Ten tijde van de uitvoer van het veldwerk was de onderzoeklocatie grotendeels begroeid met gras (zie bijlage 13 voor foto's). De begroeiing is niet verwijderd, omdat de maatregelen 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 gedeelten aanwezig zijn die als meer of minder verdacht ten aanzien van de aanwezigheid van asbest kunnen worden aangemerkt. In het geval geen inspectie mogelijk is, wordt de gehele locatie als asbestverdacht aangemerkt.

De peilbuizen zijn minimaal één week na plaatsing bemonsterd voor laboratoriumonderzoek. In het veld zijn van het grondwater de zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (EC) en de troebelheid gemeten.

De locaties van de boringen, asbestgaten en de peilbuis zijn weergegeven op tekening 0459209.100-S-1.

## 2.2 Resultaten veldwerk

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 2. Tijdens de werkzaamheden was het zicht goed.

De bodem bestaat over het algemeen tot circa 1,5 m –mv. uit zand. Van 1,5 m –mv. tot de maximale boordiepte van 3,0 m –mv. bestaat de bodem wisselend uit klei en veen. In de bovenste halve meter en plaatselijk ook in de diepere ondergrond zijn bijmengingen met puin en baksteen aangetroffen. Sporadisch zijn ook bijmengingen van slakken, glas en plastic aangetroffen. Op het westelijk deel van de locatie zijn twee boringen rond de 1,4 m –mv. gestaakt op een laag van baksteen en massief puin.

### Grondwatergegevens

De in het veld verzamelde grondwatergegevens zijn weergegeven in de volgende tabel.

**Tabel 2.1: Grondwatergegevens**

| Peilbuis (filter, m -mv) | Grondwaterstand (m -mv) | Belucht? | pH (-) | EC (µS/cm) | Troebelheid (NTU) | Geur |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 003 (2,00-3,00) | 1,57 | ja | 6,80 | 3.940 | 37 | - |
| 012 (2,00-3,00) | 1,10 | nee | 6,90 | 3.390 | 3 | - |

Opgemerkt wordt dat de peilbuis 3 een snijdend filter heeft en dus belucht is. Hierdoor kan uitdamping van vluchtige componenten plaatsvinden, waardoor onderschatting van verontreinigingssituatie kan optreden. Aangezien de locatie niet verdacht van op het voorkomen van vluchtige verontreinigingen, geen veldwaarnemingen zijn gedaan die duiden op een aanwezigheid van vluchtige stoffen en de gemeten gehalten aan vluchtige stoffen allemaal beneden de detectiegrens liggen, worden de resultaten representatief geacht. De afwijking wordt als niet-kritisch beoordeeld.

In het grondwater in peilbuis 3 is een verhoogde troebelheid gemeten. Een verhoogde troebelheid (>10 NTU) kan in sommige gevallen leiden tot een overschatting van de gehalten aan organische parameters in het grondwater. Bij het voorliggende onderzoek zijn geen verhoogde gehalten van organische parameters aangetoond met een index > 0,5. De eventuele overschatting van de gehalten als gevolg van een verhoogde troebelheid heeft geen gevolgen voor de interpretatie van de onderzoeksgegevens en de conclusies van dit rapport. Aanvullend onderzoek naar de verhoogde troebelheid is daarom niet uitgevoerd. De pH en EC geven geen aanleiding tot opmerkingen.

# 3 Laboratoriumonderzoek

Het laboratoriumonderzoek is verricht door de door de Raad voor Accreditatie erkende laboratoria van Eurofins Analytico te Barneveld en Eurofins Omegam te Amsterdam. Deze accreditatie betekent dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid hebben. De grond- en grondwatermonsters zijn (voor)behandeld conform het accreditatieschema (AS)3000.

## 3.1 Uitgevoerd laboratoriumonderzoek

Het uitgevoerde laboratoriumonderzoek is weergegeven in tabel 3.1. De samenstelling en selectie van de grond(meng)monsters is gebaseerd op monsterdiepte, bodemtype, onderzoeksdiepte en veldwaarnemingen.

**Tabel 3.1: Laboratoriumonderzoek**

| Monsternaam | Traject (m -mv) | Monstersamenstelling (meetpunt + traject in m -mv) | Laboratoriumanalyse |
|---|---|---|---|
| **Grond** | | | |
| MM01 | 0,00-0,50 | 001 (0,00-0,50)<br>006 (0,00-0,50)<br>008 (0,00-0,50)<br>010 (0,00-0,50) | Standaardpakket grond (nieuw) Amsterdam (1) |
| MM02 | 0,00-0,60 | 003 (0,00-0,50)<br>012 (0,10-0,60)<br>014 (0,00-0,50)<br>017 (0,00-0,50) | Standaardpakket grond (nieuw) Amsterdam (1) |
| M03 | 0,00-0,50 | 015 (0,00-0,50) | Standaardpakket grond (nieuw) Amsterdam (1) |
| M04 | 0,50-1,00 | 010 (0,50-1,00) | Standaardpakket grond (nieuw) Amsterdam (1) |
| MM05 | 0,50-1,00 | 003 (0,50-1,00)<br>005 (0,50-1,00)<br>013 (0,50-1,00)<br>008 (0,50-1,00) | Standaardpakket grond (nieuw) Amsterdam (1) |
| MM06 | 1,00-1,60 | 005 (1,00-1,40)<br>012 (1,10-1,60)<br>013 (1,00-1,50)<br>008 (1,00-1,50) | Standaardpakket grond (nieuw) Amsterdam (1) |
| MM07 | 1,50-2,10 | 003 (1,50-2,00)<br>012 (1,60-2,10) | Standaardpakket grond (nieuw) Amsterdam (1) |
| M08 | 1,50-2,00 | 008 (1,50-2,00) | Standaardpakket grond (nieuw) Amsterdam (1) |
| MM09 | 1,50-2,50 | 003 (2,00-2,50)<br>011 (1,50-2,00) | Standaardpakket grond (nieuw) Amsterdam (1) |
| **PFAS** | | | |
| PFASMM01 | 0,00-0,50 | 002 (0,00-0,50)<br>006 (0,00-0,50)<br>015 (0,00-0,50)<br>010 (0,00-0,50) | PFAS (28) Handelingskader<br>Organische stof (gloeiverlies) |
| PFASMM02 | 0,70-2,00 | 003 (1,50-2,00)<br>012 (0,70-1,10) | PFAS (28) Handelingskader<br>Organische stof (gloeiverlies) |
| PFASMM03 | 1,00-1,60 | 005 (1,00-1,40)<br>004 (1,00-1,40)<br>012 (1,10-1,60)<br>013 (1,00-1,50) | PFAS (28) Handelingskader<br>Organische stof (gloeiverlies) |
| **Asbest** | | | |
| AMM01 | 0,00-0,50 | 001 (0,00-0,50) | Asbest Grond NEN5898 2016 |

| Monsternaam | Traject (m -mv) | Monstersamenstelling (meetpunt + traject in m -mv) | Laboratoriumanalyse |
|---|---|---|---|
| | | 002 (0,00-0,50)<br>003 (0,00-0,50)<br>004 (0,00-0,50)<br>005 (0,00-0,50) | |
| AMM02_b | 0,00-0,50 | 007 (0,00-0,50)<br>008 (0,00-0,50)<br>009 (0,00-0,50)<br>010 (0,00-0,50)<br>011 (0,00-0,50) | Asbest Grond NEN5898 2016 |
| AMM03_b | 0,00-0,50 | 012 (0,00-0,50)<br>013 (0,00-0,50)<br>014 (0,00-0,50)<br>015 (0,00-0,50)<br>016 (0,00-0,50) | Asbest Grond NEN5898 2016 |
| **Grondwater** | | | |
| 003-1-1 | 2,00-3,00 | 003 (2,00-3,00) | Lozingspakket uitgebreid |
| 003-1-2 | 2,00-3,00 | 003 (2,00-3,00) | Standaardpakket GW (nieuw) Amsterdam (1)<br>PFAS 38 verbindingen |
| 012-1-1 | 2,00-3,00 | 012 (2,00-3,00) | Lozingspakket uitgebreid |
| 012-1-2 | 2,00-3,00 | 012 (2,00-3,00) | Standaardpakket GW (nieuw) Amsterdam (1)<br>PFAS 38 verbindingen |

**Toelichting**
1:
- Standaardpakket bodem Amsterdam (ARVO): 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), chloride;
- Standaardpakket GW (nieuw) Amsterdam: zware metalen (arseen, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (BTEXN), vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (incl. vinylchloride), minerale olie (GC);
-Lozingspakket: metalen (arseen, ijzer, mangaan, fosfor), droogrest onopgeloste bestanddelen, chemisch zuurstof verbruik, stikstof, chloride, sulfaat

## 3.2 Toetsingskader

De getoetste analyseresultaten van de onderzochte grond- en grondwatermonsters zijn weergegeven in de bijlagen 3, 4 en 7. De analysecertificaten zijn toegevoegd in bijlage 9.

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 de bijlagen 5, 6 en 8. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 1.

In de tekst zal de term 'verhoogd' worden gebruikt bij gehalten hoger dan de achtergrond- of streefwaarden en lager dan de interventiewaarden. De term 'sterk verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan of gelijk aan de interventiewaarden. Tevens is bij de getoetste waarden een index opgenomen. Deze index is als volgt berekend: 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.

De analyseresultaten van het asbestonderzoek zijn opgenomen in bijlage 9 en zijn getoetst aan het huidige beleid van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu. Dit beleid is beschreven in bijlage 1.

In bijlage 10 zijn de analyseresultaten van het PFAS onderzoek getoetst aan de beleidsregels van PFOS en PFOA gemeente Amsterdam en indicatief getoetst aan het besluit bodemkwaliteit. Een toelichting op het beleid is opgenomen in bijlage 1.

## 3.3 Analyseresultaten grond

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

**Tabel 3.2: Overschrijdingstabel grond**

| Monster (m -mv) | Boring (m -mv) | Waarneming | Overschrijdingen | | | Conclusie monster(**) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | > AW (i <= 0,5) licht | > AW & <= I (0,5 < i <= 1) matig | > I (i > 1) sterk | |
| MM01 (0,00-0,50) | 001 (0,00-0,50), 006 (0,00-0,50), 008 (0,00-0,50), 010 (0,00-0,50) | brokken baksteen, matig puinhoudend | Kwik | - | - | Wbb: Voldoet aan achtergrondwaarde, Bbk : Voldoet aan achtergrondwaarde |
| MM02 (0,00-0,60) | 003 (0,00-0,50), 012 (0,10-0,60), 014 (0,00-0,50), 017 (0,00-0,50) | Een stoeptegel | PCB (som 7) | - | - | Wbb: Voldoet aan achtergrondwaarde, Bbk : Voldoet aan achtergrondwaarde |
| M03 (0,00-0,50) | 015 (0,00-0,50) | zwak plastichoudend, sporen puin, Pvc buisjes | Zink, Kwik, Lood | - | - | Wbb: Overschrijding achtergrondwaarde, Bbk : Kwaliteitsklasse wonen |
| M04 (0,50-1,00) | 010 (0,50-1,00) | resten glas | Lood, PAK 10 VROM | - | - | Wbb: Voldoet aan achtergrondwaarde, Bbk : Voldoet aan achtergrondwaarde |
| MM05 (0,50-1,00) | 003 (0,50-1,00), 005 (0,50-1,00), 013 (0,50-1,00), 008 (0,50-1,00) | - | PCB (som 7) | - | - | Wbb: Voldoet aan achtergrondwaarde, Bbk : Voldoet aan achtergrondwaarde |
| MM06 (1,00-1,60) | 005 (1,00-1,40), 012 (1,10-1,60), 013 (1,00-1,50), 008 (1,00-1,50) | sterk puinhoudend, zwak slakkenhoudend | Koper, Zink, Kwik, Lood, PAK 10 VROM | - | - | Wbb: Overschrijding achtergrondwaarde, Bbk : Kwaliteitsklasse industrie |
| MM07 (1,50-2,10) | 003 (1,50-2,00), 012 (1,60-2,10) | - | - | - | - | Wbb: Voldoet aan achtergrondwaarde, Bbk : Voldoet aan achtergrondwaarde |
| M08 (1,50-2,00) | 008 (1,50-2,00) | matig puinhoudend | Kobalt, Nikkel, Molybdeen, Lood, PAK 10 VROM | Zink | Koper | Wbb: Overschrijding interventiewaarde, Bbk : Niet toepasbaar > interventiewaarde |
| MM09 (1,50-2,50) | 003 (2,00-2,50), 011 (1,50-2,00) | - | - | - | - | Wbb: Voldoet aan achtergrondwaarde, Bbk : Voldoet aan achtergrondwaarde |

**Toelichting**
- : Geen waarneming/geen overschrijding

| Monster (m -mv) | Boring (m -mv) | Waarneming | Overschrijdingen | | | Conclusie monster(**) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | > AW (i <= 0,5) licht | > AW & <= I (0,5 < i <= 1) matig | > I (i > 1) sterk | |

AW, I, i : AW = achtergrondwaarde, I = interventiewaarde, i = index, zie bijlage 'Toelichting op bodemonderzoek' voor uitleg bij AW, I en index
** : Een monster kan voldoen aan de achtergrondwaarde, terwijl een stof binnen het monster de achtergrondwaarde overschrijdt (Regeling bodemkwaliteit, art. 4.2.2)

Uit de resultaten blijkt dat in het algemeen maximaal licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PCB en PAK zijn gemeten in zowel de boven- als ondergrond. Enkel in één boring (monster M08) zijn in de diepere ondergrond een sterk verhoogd gehalte aan koper en een matig verhoogd gehalte aan zink gemeten. Op de onderzoekslocatie heeft eerder een sanering plaatsgevonden vanwege sterk met koper verontreinigde grond, waarbij een leeflaag is aangelegd. Het is bekend dat onder de leeflaag licht tot matig verhoogde gehalten aan koper aanwezig kunnen zijn. Dit sterk verhoogde gehalte is daarom geen uitzondering voor deze locatie. Daarnaast zal er niet op deze diepte gewerkt worden en heeft het geen effect op de veiligheidsklasse, derhalve is geen aanvullend onderzoek uitgevoerd.

**Toetsing kwaliteit bodem aan gebruik moestuin:**
Aangezien de functie van het huidige terrein verandert naar gebruik met moestuin, is er een risicoanalyse uitgevoerd met behulp van de Risicotoolbox bodem en Sanscrit (zie bijlage 12). De gemeten waarden aan onderzochte stoffen zijn getoetst aan het gebruik met in dit geval een 'gevoelige' functie. Bij de toetsing is gebruik gemaakt van het gewogen gemiddelde van monsters MM01, MM02 en M03. Hieruit is naar voren gekomen dat het gehalte aan kobalt in de bovengrond bij gevoelig gebruik een humaan risico met zich meebrengt. De huidige toetswaarden van kobalt zijn erg laag, waardoor een dergelijke uitkomst snel optreedt. Gezien het aanwezig humane risico wordt geadviseerd om een toekomstige moestuin aan te leggen met teelaarde.

## 3.4 Analyseresultaten grondwater

In tabel 3.3 zijn de resultaten van het laboratoriumonderzoek voor grondwater samengevat.

**Tabel 3.3: 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 | |
| 003-1-2 | 3 (2,00 - 3,00) | Nikkel, Arseen, Barium | - | - | Overschrijding streefwaarde |
| 012-1-2 | 12 (2,00 - 3,00) | Barium | - | - | Overschrijding streefwaarde |

**Toelichting**
- : Geen overschrijding
S, I, i : S = streefwaarde, I = interventiewaarde, i = index, zie bijlage 'Toelichting op bodemonderzoek' voor uitleg bij S, I en index
* : Geen index te bepalen door ontbreken van streef- of interventiewaarde

De lozingsparameters zijn opgenomen in bijlage 9. De lozingsparameters waarvoor een norm is vastgelegd, zijn opgenomen in tabel 3.4.

**Tabel 3.4: Lozingsparameters**

| Stoffen | Pb003 | PB012 | Lozingsnormen | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Hemelwaterriool | Vuilwaterriool |
| IJzer (mg/l) | 8,9 | 20 | 5 | Geen maximum |
| Droogrest onopgeloste bestand. (mg/l) | 63 | 18 | 50 | 300 |
| Extra eisen bevoegd gezag | | | ODNZKG | ODNZKG |
| Arseen (µg/l) | 9,8 | 4,1 | - | 1.000 |

De gemeten gehalten aan ijzer van beide peilbuizen voldoen niet aan de norm voor lozen op het hemelwaterriool. Voor peilbuis 3 is dit tevens het geval voor de droogrest van de onopgeloste bestanddelen.
Indien besloten wordt om te lozen op het riool, is de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied (ODNZKG) bevoegd gezag en dient een 'Aanvraag tijdelijke lozingsontheffing niet-inrichting voor het lozen van bemalingswater op het gemeentelijk riool ingediend te worden. De inzet van een zandvang is bij lozing op het riool ook verplicht.

## 3.5 Analyseresultaten PFAS

De gemeten gehalten zijn getoetst aan het toetsingskader voor PFOS en PFOA in Amsterdam. De gemeente Amsterdam heeft als het bevoegd gezag in het kader van de Wet bodembescherming en in het kader van toepassingen van bouwstoffen, grond en baggerspecie op de landbodem (buiten provinciale en rijksinrichtingen) binnen haar gemeentegrenzen op grond van het Besluit bodemkwaliteit een Besluit genomen waarin beleidsregels met betrekking tot PFOS en PFOA in Amsterdam zijn vastgesteld ("Besluit van de gemeente Amsterdam van 5 februari 2020 met nummer 30609 tot vaststelling van de regels omtrent PFAS"). De gemeten gehalten aan PFAS zijn gecorrigeerd voor het gehalte aan organische stof. De resultaten zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Stoffen behorend tot PFAS, niet zijnde PFOS of PFOA, dienen afzonderlijk per stof beoordeeld te worden. Voor gehalten van andere stoffen behorend tot PFAS gelden de normen en handelswijze zoals die voor PFOS gelden. Indien sprake is van een combinatie-verontreiniging met meerdere individuele PFAS-verbindingen anders dan PFOS of PFOA, geldt aanvullend op de individuele beoordeling dat de som van die verontreinigingen beoordeeld wordt aan vier maal de waarden voor PFOS.

Uit het analyseresultaat blijken de volgende meetwaarden (inclusief bodemtypecorrectie voor organische stoffen):

**Tabel 3.5.1: Analyseresultaten PFAS grond (in µg/kg ds)**

| (Meng)monster (traject m -mv.) | Boringen | Parameters | | Indicatieve toetsing beleidsregel Amsterdam |
|---|---|---|---|---|
| | | Licht verontreinigd (µg/kg ds.) | Sterk verontreinigd | |
| PFASMM01 | 002 (0,00-0,50)<br>006 (0,00-0,50)<br>015 (0,00-0,50)<br>010 (0,00-0,50) | - | - | Vrij toepasbaar |
| PFASMM02 | 003 (1,50-2,00)<br>012 (0,70-1,10) | - | - | Vrij toepasbaar |
| PFASMM03 | 005 (1,00-1,40) | - | - | Vrij toepasbaar |

| (Meng)monster (traject m -mv.) | Boringen | Parameters | | Indicatieve toetsing beleidsregel Amsterdam |
|---|---|---|---|---|
| | | Licht verontreinigd (µg/kg ds.) | Sterk verontreinigd | |
| | 004 (1,00-1,40)<br>012 (1,10-1,60)<br>013 (1,00-1,50) | | | |

Aangezien de gehalten aan PFOS in de grond tussen onder 1,5 µg/kg d.s. liggen en de gehalten aan PFOA onder 1,7 µg/kg d.s., wordt de locatie als niet verontreinigd beschouwd.

**Tabel 3.5.2: Analyseresultaten PFAS grondwater (in µg/l)**

| Monster | Filter, m -mv. | Parameters | |
|---|---|---|---|
| | | Licht verontreinigd (µg/L) | Sterk verontreinigd |
| 003-1-2 | 2,00-3,00 | PFOS (0,03)<br>PFOA (0,04) | - |
| 012-1-2 | 2,00-3,00 | PFOS (0,03)<br>PFOA (0,06) | - |

In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan PFOS en PFOA gemeten, het hoogste gemeten gehalte aan PFOS bedraagt 0,03 µg/l en voor PFOA bedraagt dit (0,06 µg/l). Als er in het grondwater gehalten tussen de 0,01 µg/l en 4,7 µg/l zijn gemeten, wordt de locatie als verontreinigd beschouwd, maar is er geen bodemsanering noodzakelijk.

## 3.6 Analyseresultaten asbest

In tabel 3.6 zijn de resultaten voor asbest in grond (<50% bodemvreemd materiaal) weergegeven.

**Tabel 3.6: Analyseresultaten asbest in fijne fractie grond**

| Monstercode (m – mv.) | Gat(en) | Grondsoort en veldwaarnemingen | Gemeten gehalte serpentijn (mg/kg) | Gemeten gehalte amfibool (mg/kg) | Totaal gemeten gehalte asbest (mg/kg) | Gewogen gehalte asbest (mg/kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| AMM1 (0,00-0,50) | 001 (0,00-0,50)<br>002 (0,00-0,50)<br>003 (0,00-0,50)<br>004 (0,00-0,50)<br>005 (0,00-0,50) | Zwak puinhoudend, zwak slakhoudend | 0,0 | 2,0 | 2,0 | 20 |
| AMM2_b (0,00-0,50) | 007 (0,00-0,50)<br>008 (0,00-0,50)<br>009 (0,00-0,50)<br>010 (0,00-0,50)<br>011 (0,00-0,50) | Matig puinhoudend, brokken baksteen, resten plastic | <0,5 | 0,0 | <0,5 | <0,5 |
| AMM3_b | 012 (0,00-0,50)<br>013 (0,00-0,50)<br>014 (0,00-0,50)<br>015 (0,00-0,50)<br>016 (0,00-0,50) | Zwak puinhoudend, zwak plastichoudend | <0,5 | 0,0 | <0,5 | <0,5 |

Conform de NEN 5707+C2 dient het aangetroffen asbesthoudende materiaal (fractie > 20 mm) en het gehalte aan asbest in de fijne fractie (< 20 mm) te worden omgerekend naar een totaal gewogen gehalte in mg/kg ds. Aangezien in AMM2_b en AMM3_b geen asbest is aangetoond, is dit alleen gedaan voor monster AMM1. De berekening is opgenomen in bijlage 11. In onderstaande tabel zijn de berekende gehalten samengevat weergegeven.

**Tabel 3.7: Totale gewogen gehalten aan asbest in grond**

| Monster (m -mv) | Gewogen gehalte asbest (*1) (mg/kg ds) | | | Overschrijding norm (*2) |
|---|---|---|---|---|
| | Fractie < 20 mm | Fractie > 20 mm | Totaal | |
| AMM11 (0,00-0,50) | 19,2 | - | 19,2 | nee |

**Toelichting**
1. Het gewogen gehalte is gecorrigeerd voor het aandeel serpentijn en amfibool en voor de fractie < 20 mm aanvullend voor het aandeel grof bodemvreemd materiaal (> 20 mm).
2 : De norm waaraan wordt getoetst is 100 mg/kg ds (interventiewaarde).
- : Geen asbest aangetoond

Uit het onderzoek blijkt dat in het zwak puinhoudende en slakhoudende zand van AMM01 analytisch een gewogen gehalte van 19,2 mg/kg ds. asbest is aangetoond. Deze waarde overschrijdt de norm voor nader asbestonderzoek niet. In de overige monsters is geheel geen asbest aangetoond.

## 3.7 Veiligheid

**CROW 400**
Voor alle niet-vluchtige stoffen wordt de humane ernstige risicowaarde (Serious Risk Concentration Humane, $SRC_{humaan}$) gehanteerd als grondslag voor het bepalen van de veiligheidsklassen. Deze waarde geeft de concentratie van een stof weer in een bepaalde matrix, te weten grond, grondwater en waterbodem. Als deze concentratie wordt overschreden, is er sprake van ernstige risico's voor de veiligheid en gezondheid van volwassen personen. Er zijn risicoklassen opgesteld waarbij onderscheid gemaakt is in vluchtige en niet-vluchtige stoffen. In het kort ziet de verdeling van veiligheidsklassen er als volgt uit:

- Oranje Niet-vluchtig:
  - 75% ≤ SRC ≤ 100%
- Rood Niet-vluchtig:
  - SRC > 100% +
  - CM ≤ 1000 mg/kg of CM ≤ 1000 µg/l
- Zwart Niet-vluchtig:
  - SRC > 100% +
  - CM > 1000 mg/kg of CM > 1000 µg/l of Asbest > 100 mg/kg
- Oranje Vluchtig:
  - > Tussenwaarde ≤ Interventiewaarde
- Rood Vluchtig:
  - > Interventiewaarde +
  - voldoende ventilatie in de werksituatie
- Zwart Vluchtig:
  - > Interventiewaarde +
  - mogelijk onvoldoende ventilatie in de werksituatie
  - of CM-stoffen

Als uitgangspunt voor de toetsing wordt het grondwater beschouwd en wordt in eerste instantie uitgegaan van onvoldoende ventilatiemogelijkheden (worst-case). Over het algemeen zijn de ventilatiemogelijkheden bij werkzaamheden in een sleuf onvoldoende, bij graafwerkzaamheden met een grotere breedte zijn de ventilatiemogelijkheden mogelijk wel voldoende.

**Tabel 3.8: Bepaling veiligheidsklassen conform CROW 400**

| Monster-naam | Monstertype | Veiligheidsklasse met maatgevende stof(fen) | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Vluchtige stoffen | | Niet-vluchtige stoffen | |
| M03 (*) | grond | basishygiëne | - | basishygiëne | - |
| M04 (*) | grond | basishygiëne | - | basishygiëne | - |
| M08 (*) | grond | basishygiëne | - | basishygiëne | - |
| MM01 (*) | grond | basishygiëne | - | basishygiëne | - |
| MM02 (*) | grond | basishygiëne | - | basishygiëne | - |
| MM05 (*) | grond | basishygiëne | - | basishygiëne | - |
| MM06 (*) | grond | basishygiëne | - | basishygiëne | - |
| MM07 (*) | grond | basishygiëne | - | basishygiëne | - |
| MM09 (*) | grond | basishygiëne | - | basishygiëne | - |
| AMM01 | asbest grond/puin | - | - | basishygiëne | - |
| AMM02_b | asbest grond/puin | - | - | basishygiëne | - |
| AMM03_b | asbest grond/puin | - | - | basishygiëne | - |
| 003-1-2 (*) | grondwater | basishygiëne | - | basishygiëne | - |
| 012-1-2 (*) | grondwater | basishygiëne | - | basishygiëne | - |

**Toelichting**
- : Niet van toepassing
* : Er is een stof onderzocht waarvoor geen norm is gedefinieerd. Deze stof is niet getoetst. Aangezien de monsters conform AS3000 zijn voorbehandeld en geen van de stoffen de grens voor klasse oranje overschrijdt, voldoen de monsters voor deze stoffen indicatief aan het niveau basishygiëne conform de CROW 400. Het betreft:
monster M03, M04, M08, MM01, MM02, MM05, MM06, MM07, MM09 : Chloride
Voor de volgende stoffen is een somparameter beschikbaar die is getoetst en voldoet aan de basishygiëne:
monster 003-1-2, 012-1-2: 1,3-Dichloorpropaan, 1,1-Dichloorpropaan, meta-/para-Xyleen, ortho-Xyleen, cis-1,2-Dichlooretheen, trans-1,2-Dichlooretheen en 1,2-Dichloorpropaan

Uit de tabel blijkt dat de veiligheidsklasse basishygiëne van toepassing is op graafwerkzaamheden. Opgemerkt wordt dat er verhoogde gehalten aan chloride zijn gemeten in de grond. De veiligheidskundige van de aannemer dient te bepalen of aanvullende PBM's noodzakelijk zijn, zoals handschoenen, laarzen en een overall.

# 4 Conclusies en aanbevelingen

**Grond**
Over het algemeen zijn in de grond licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PCB en PAK gemeten. Zeer plaatselijk (in één boring) zijn in de diepere ondergrond een sterk verhoogd gehalte aan koper en een matig verhoogd gehalte aan zink gemeten. Aangezien niet op deze diepte gewerkt gaat worden en het gemeten gehalte geen effect heeft op de veiligheidsklasse, is geen nader onderzoek uitgevoerd. De kwaliteit van de overige grond varieert indicatief van klasse Achtergrondwaarden tot Industrie.

In zowel de boven- als ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aan PFOS en PFOA gemeten, waardoor de onderzoekslocatie als niet verontreinigd met PFAS beschouwd wordt.

**Grondwater**
In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan nikkel, barium en arseen gemeten. De gemeten gehalten aan ijzer voldoen niet aan de norm voor lozen op het vuilwaterriool.

**Asbest**
In een deel van de puinhoudende bovengrond is een gewogen gehalte van 19,2 mg/kg ds. aan asbest aangetoond. Dit gehalte is lager dan de grens voor nader onderzoek. In de overige puinhoudende grond is analytisch geen asbest aangetoond.

**Veiligheidsklassen**
Op basis van de CROW 400 is de veiligheidsklasse basishygiëne van toepassing op graafwerkzaamheden op de onderzochte locatie.

**Aanbevelingen**
Zolang niet in de diepere ondergrond met het sterk verhoogde gehalte aan koper gewerkt wordt, vormen de gemeten gehalten geen belemmering voor de voorgenomen uitgifte. Echter vormt het in de bovengrond gemeten gehalte aan kobalt bij ‘gevoelig gebruik’ wel een humaan risico, waardoor wordt geadviseerd om een toekomstige moestuin (verhoogd) aan te leggen met teelaarde.

Het is niet noodzakelijk maatregelen te nemen in het kader van de Wet bodembescherming. Aanbevolen wordt eventueel vrijkomende grond zoveel mogelijk binnen het werk her te gebruiken. Bij een grondoverschot kan de grond op basis van de uitgevoerde onderzoeken worden aangeboden aan een verwerker.

Bij eventuele lozing van grondwater dient een zandvang of filter gebruikt te worden.

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

Antea Group
Almere, maart 2020

# Bijlage 1 Toelichting op 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-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). In de bijlage 'Verantwoording uitvoering 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 de bijlage 'Verantwoording uitvoering onderzoek BRL 2000' staan de namen en parafen van de veldmedewerkers die de kritische functies binnen het veldwerk hebben uitgevoerd.

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 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

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. 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.

### Asbest
Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem geen onderdeel uitmaakt van onderzoek dat door Antea Group is uitgevoerd volgens de NEN 5740. 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, komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren.

## *Toelichting op het uitgevoerde onderzoek*

### Verkennend asbestonderzoek
Voorafgaand aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden dient een visuele inspectie van het onderzoeksterrein te worden uitgevoerd. Hierbij wordt de toplaag van het het terrein afgezocht naar asbestverdacht materiaal en puinrestanten. In voorkomende gevallen is visuele maaiveldinspectie zeer beperkt of niet mogelijk vanwege de aanwezigheid van verharding en/of vegetatie. Het uitvoeren van een maaiveldinspectie wordt gebruikt om te beoordelen of er binnen de onderzoekslocatie gedeelten aanwezig zijn die als meer of minder verdacht ten aanzien van de aanwezigheid van asbest kunnen worden aangemerkt.

Verspreid over de onderzoekslocatie zijn gaten gegraven van 0,3 x 0,3 m tot 0,5 m -mv (meter beneden maaiveld). In deze gaten zijn boringen verricht tot circa 1 m -mv. De opgeboorde grond is beoordeeld op het voorkomen van verontreinigingen, beschreven en bemonsterd. Het opgegraven materiaal is uitgespreid, geharkt/gezeefd en visueel geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdachte materialen. Na inspectie en monsterneming zijn de gaten gedicht met het uitgegraven materiaal. De posities van de gaten met boringen zijn ingemeten en weergegeven op de situatietekening.

## *Bepaling veiligheidsklassen*
Vooral hetgeen in branchepublicaties is aangegeven wordt door de Inspectie SZW beschouwd als 'de stand der techniek' en dient derhalve zorgvuldig te worden nagekomen.

De veiligheidsklasse die in dit onderzoek is vastgesteld, betreft de voorlopige veiligheidsklasse. Bij het vaststellen van de voorlopige veiligheidsklasse zijn aannamen gedaan met betrekking tot de omstandigheden tijdens de uitvoer van de werkzaamheden.

Wanneer het werk een geraamde duur van meer dan 30 mensdagen beslaat en er meer dan 20 werknemers op de locatie tegelijk werkzaam zijn, of indien de geraamde duur van het werk meer dan 500 mensdagen beslaat, dan dient eveneens via een kennisgeving aan Inspectie SZW het voornemen tot het tot stand brengen van het werk te worden gemeld.

## *Toelichting op de toetsingskaders*

### Toetsingskader achtergrond-, streef- en interventiewaarden
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 geen sprake is van een aantoonbare verontreiniging.

De interventiewaarde (I) geeft het concentratieniveau in de grond, waterbodem of grondwater aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft, in ernstige mate kunnen zijn verminderd. In het overheidsbeleid wordt gesproken van een geval van ernstige bodemverontreiniging, indien de gemiddelde concentratie aan één stof de interventiewaarde overschrijdt in tenminste 25 m³ grond/slib of voor het grondwater in tenminste 100 m³ bodemvolume. Over de hoeveelheid grond/slib of grondwater waarop een eventuele overschrijding van de interventiewaarde zich voordoet kan in een eerste onderzoek meestal nog geen betrouwbare uitspraak worden gedaan. Daarom kunnen op basis van de resultaten van dit eerste onderzoek dan ook geen conclusies worden getrokken ten aanzien van het al dan niet ernstig zijn van het verontreinigingsgeval.

Bij de getoetste waarden is tevens een index opgenomen.
Deze index is als volgt berekend: Index = (GSSD - AW (of S) ) / (I - AW (of S) ). 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 tot het uitsplitsen van een mengmonster en/of het uitvoeren van een nader onderzoek. Met een nader bodemonderzoek kunnen de ernst en de spoedeisendheid van het geval worden 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 eerder genoemde 25 of 100 m³ bodemvolume kan optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Bij de toetsing worden de gemeten gehalten in grondmonsters 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). Indien de gehalten of concentraties in grond- en grondwatermonsters lager zijn dan de gerapporteerde rapportagegrens worden deze gevalideerd herberekend middels BOTOVA tot een gestandaardiseerde meetwaarde (gerapporteerde rapportagegrens maal 0,7). Deze gestandaardiseerde meetwaarden (GSSD) worden vergeleken met de normwaarden.

*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 ds (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. Het gemeten gehalte aan barium is conform de circulaire bodemsanering per 1 juli

2013, niet getoetst aan de voormalige interventiewaarde. Dit in verband met het voor deze parameter ontbreken van een aanwijsbare antropogene bron.

### Toetsingskader asbest

De resultaten van het NEN 5707+C2 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 ds, waarbij is uitgegaan van het zogenaamde 'gewogen gehalte' (het gehalte serpentijnasbest, vermeerderd met tien maal het gehalte amfiboolasbest). Het gewogen gehalte asbest dat aan de interventiewaarde wordt getoetst, is het berekende totaal van asbesthoudend materiaal (grootte > 20 mm) en asbest in de fijne fractie (< 20 mm). De uitgangspunten voor de berekening zijn:

- Het soortelijke gewicht van grond is gesteld op 1.700 kg per m³.
- Het soortelijke gewicht van puin is gesteld op 2.000 kg per m³.

Indien onderzoek is gedaan naar respirabele vezels, wordt de gemeten concentratie getoetst aan de risicogrenswaarde van 10 mg/kg (gewogen). Indien deze concentratie niet wordt overschreden is er geen sprake van onaanvaardbare risico's.

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's en ecologische risico's, maar wel van humane risico's. In dit kader worden twee categorieën van (humane) risico's onderscheiden:

*Acceptabele risico's*
Hierbij dienen 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+C2 onderzoek worden conform het huidige overheidsbeleid getoetst aan de regelingeving 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 het gehalte serpentijnasbest, vermeerderd met tien maal het gehalte amfiboolasbest niet hoger is dan 100 mg/kg ds. Deze waarde wordt in voorliggende rapportage aangeduid als restconcentratienorm.

*Hergebruik van grond en puin*
Indien de grond en het puin worden 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 ds (het gehalte serpentijnasbest, vermeerderd met tien maal het gehalte amfiboolasbest) als maximale samenstellingswaarde geldt.

## Toetsingskader Besluit bodemkwaliteit

De gemeten gehalten in een partij grond worden getoetst aan de maximale waarden en rekenregels uit het Besluit- en de Regeling bodemkwaliteit, specifiek de regels die gelden voor het volgens het generieke kader toepassen op landbodem. De mate van overschrijden van de bovengenoemde maximale waarden bepaalt tot welke klasse een toe te passen partij grond of de ontvangende landbodem behoort. Deze classificatie is echter alleen mogelijk indien de monsterneming en het laboratoriumonderzoek zijn uitgevoerd door bij regeling van Onze Ministers bepaalde methoden alsmede door een persoon of instelling die daarvoor beschikt over een erkenning.

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

*Achtergrondwaarde*
De landbodem dan wel een toe te passen partij grond wordt geclassificeerd als 'voldoet aan de achtergrondwaarde' (oftewel schoon), wanneer de gemeten gehalten de achtergrondwaarden niet overschrijden. In artikel 4.2.2 van de Regeling is beschreven wat onder het overschrijden van de achtergrondwaarden wordt verstaan.

*Kwaliteitsklasse 'wonen'*
De kwaliteit van een partij grond die op landbodem wordt toegepast, wordt beoordeeld als de kwaliteitsklasse 'wonen', wanneer de gemeten gehalten de bovengenoemde achtergrondwaarden overschrijden maar lager zijn dan de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklasse 'wonen' (zie artikel 4.4.1 van de Regeling). De kwaliteit van de ontvangende landbodem wordt beoordeeld als de kwaliteitsklasse 'wonen', wanneer de gemeten gehalten de bovengenoemde achtergrondwaarden overschrijden maar lager zijn dan de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklasse 'wonen'. In artikel 4.10.2 van de Regeling is beschreven wat onder het overschrijden van de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse 'wonen' wordt verstaan.

*Kwaliteitsklasse 'industrie'*
De kwaliteit van de ontvangende landbodem alsmede van een partij grond die op landbodem wordt toegepast, wordt beoordeeld als de kwaliteitsklasse 'industrie' wanneer de gemeten gehalten de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse 'wonen' overschrijden, maar lager zijn dan de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklasse 'industrie' (zie artikel 4.4.1 en 4.10.2 van de Regeling).

*Niet toepasbare grond*
Wanneer de gemeten gehalten in een partij grond de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse 'industrie' overschrijden (en wordt geclassificeerd als 'niet toepasbaar > industrie' of 'niet toepasbaar > interventiewaarde'), dan komt deze grond niet in aanmerking voor hergebruik volgens het generieke toetsingskader of verwerking in een grootschalige bodemtoepassing. In dat geval dient te worden nagegaan of mogelijk wordt voldaan aan de voorwaarden voor het gebiedsspecifieke toetsingskader (art. 44 t/m 53 van het Besluit).

## Toetsingskader PFAS

In de Wet bodembescherming en het Besluit bodemkwaliteit zijn (nog) geen normen opgenomen voor PFOS/PFOA in de grond en het grondwater. Derhalve heeft de gemeente Amsterdam in augustus 2018 een beleidsregel vastgesteld voor de stoffen PFOS en PFOA. Hieronder is samengevat hoe volgens de beleidsregel omgegaan wordt met historische verontreinigingen (ontstaan voor 1987), wanneer een locatie als verontreinigd wordt beschouwd en wanneer deze verontreiniging tevens leidt tot zodanige risico’s dat spoedige sanering noodzakelijk is.

De gemeente Amsterdam heeft als het bevoegd gezag in het kader van de Wet bodembescherming en in het kader van toepassingen van bouwstoffen, grond en baggerspecie op de landbodem (buiten provinciale en rijksinrichtingen) binnen haar gemeentegrenzen op

grond van het Besluit bodemkwaliteit een Besluit genomen waarin beleidsregels met betrekking tot PFAS in Amsterdam zijn vastgesteld ("Besluit van de gemeente Amsterdam van 5 februari 2020 met nummer 30609 tot vaststelling van de regels omtrent PFAS"). In het onderstaande zijn de artikelen 7 en 13 van dit besluit integraal overgenomen.

Artikel 7: Beoordelingskader en sanering historische bodemverontreiniging met PFAS:

1. Op (gemeten) gehalten van PFAS in grond is voor toetsing aan de in dit artikel benoemdegrenswaarden de bodemtypecorrectie volgens artikel 1 onder o van toepassing. De gemetengehalten worden in beginsel gerapporteerd met als rapportagegrenzen 0,1 µg/kg d.s. voor gronden 0,01 µg/l voor grondwater.
2. Indien de op een locatie aangetroffen (gecorrigeerde) gehalten van PFOS en PFOA in de grondlager zijn dan of gelijk aan respectievelijk 1,5 µg/kg d.s. en 1,7 µg/kg d.s. en/of in grondwater lager zijn dan of gelijk aan 0,01 µg/l, wordt de locatie als niet verontreinigd beschouwd.
3. Indien de (gecorrigeerde) gehalten van PFOS in de grond hoger zijn dan 1,5 µg/kg d.s. en lager dan of gelijk aan 110 µg/kg d.s. en/of de gehalten in het grondwater hoger zijn dan 0,01 µg/l en lager dan of gelijk aan 4,7 µg/l, of indien de (gecorrigeerde) gehalten van PFOA in de grond hoger zijn dan 1,7 µg/kg d.s. en lager dan of gelijk aan 1.100 µg/kg d.s. en/of de gehalten in het grondwater hoger zijn dan 0,01 µg/l en lager dan of gelijk aan 0,39 µg/l, wordt de locatie als verontreinigd beschouwd, maar is er geen bodemsanering noodzakelijk.
4. Bij (gecorrigeerde) gehalten van PFOS in de grond hoger dan 110 µg/kg d.s. en/of gehalten in grondwater hoger dan 4,7 µg/l, en/of bij (gecorrigeerde) gehalten van PFOA in de grond hoger dan 1.100 µg/kg d.s. en/of gehalten in grondwater hoger dan 0,39 µg/l wordt de bodem als ernstig verontreinigd beschouwd waarbij aangenomen wordt dat de verontreiniging tevens leidt tot zodanige risico's voor mens, plant of dier dat spoedige sanering noodzakelijk is.
5. Degene die voornemens is de bodem te saneren dient schriftelijk in een saneringsplan als bedoeld in artikel 39 van de Wet te onderbouwen hoe de sanering van de historische bodemverontreiniging met PFAS wordt uitgevoerd en welke saneringsdoelstelling er behaald wordt. Indien de saneringsdoelstelling PFOS hoger is dan 110 µg/kg d.s. in grond of 4,7 µg/l in grondwater en/of de saneringsdoelstelling PFOA hoger is dan 1.100 µg/kg d.s. in grond of 0,39 µg/l in grondwater dient dit duidelijk gemotiveerd te worden en alleen indien het College van B&W schriftelijk instemmen met deze afwijkende saneringsdoelstelling kan deze doelstelling als uitgangspunt worden gekozen voor de sanering.
6. Stoffen behorend tot PFAS dienen individueel per stof beoordeeld te worden. Voor gehalten van PFAS, anders dan PFOS en PFOA, gelden de normen en handelwijze in deze beleidsregel zoals die voor PFOS gelden. Indien sprake is van een combinatie-verontreiniging met meerdere individuele PFAS, anders dan PFOS of PFOA, geldt aanvullend op de individuele beoordeling dat de som van die verontreinigingen beoordeeld wordt aan vier maal de waarde voor ernstige verontreiniging voor PFOS.

Artikel 13: Toepassingen van PFOS-, PFOA- of overige PFAS-houdende grond en/of baggerspecie.

Punt 1 uit dit artikel: Toepassingen van grond en baggerspecie, waar conform artikel 11 onderzoek gedaan is naar de voor bodemtype gecorrigeerde aanwezige gehalten aan PFAS (minimaal PFOS en PFOA), zijn binnen de gemeente Amsterdam toegestaan na (dubbele) toetsing op stofniveau aan de Bodemfunctie (uit de vigerende Nota bodembeheer) en de Bodemkwaliteit van de ontvangende bodem. Er moet per stof (ic. minimaal PFOS en PFOA) voldaan worden aan de strengste eis volgens de navolgende functie- en kwaliteitsklasse-indeling. De dubbele toets dient te worden uitgevoerd voor de locatie waar de toepassing plaatsvindt. Dit geldt ook voor de vormen van tijdelijke opslag van grond en baggerspecie (anders dan verspreidbare bagger) zoals genoemd in het Besluit. Het (gemeten) gehalte wordt volgens artikel 1 onder o voorafgaand aan toetsing gecorrigeerd.

De volgende Bodemfunctie- en Bodemkwaliteits-klasseringen met bijbehorende maximale waarden voor een standaard bodem op stofniveau voor PFOS en PFOA zijn geschikt voor toepassing:

a1. ‘Klasse Niet ingedeeld - PFOS/PFOA-Vrij toepasbaar’; indien het gehalte aan PFOS de waarde van 1,5 µg/kg d.s. en het gehalte aan PFOA de waarde van 1,7 µg/kg d.s. in de toe te passen grond of baggerspecie niet overschrijdt;

a2. ‘Klasse Niet ingedeeld-PFOS/PFOA-Toepasbaar’ indien een gehalte hoger dan 1,5 µg/kg d.s. maar lager dan of gelijk aan 3 µg/kg d.s. voor PFOS, dan wel een gehalte hoger dan 1,7 µg/kg d.s. maar lager dan of gelijk aan 7 µg/kg d.s. voor PFOA wordt aangetoond;

b. ‘Klasse PFOS/PFOA-Wonen’ indien een gehalte hoger dan 3 µg/kg d.s. maar lager dan of gelijk aan 5 µg/kg d.s. voor PFOS, dan wel hoger dan 7 µg/kg d.s. maar lager dan of gelijk aan 89 µg/kg d.s. voor PFOA wordt aangetoond;

c. ‘Klasse PFOS/PFOA-Industrie’ indien een gehalte hoger dan 5 µg/kg d.s. maar lager dan of gelijk aan 50 µg/kg d.s. voor PFOS, dan wel hoger dan 89 µg/kg d.s. maar lager dan of gelijk aan 170 µg/kg d.s. voor PFOA wordt aangetoond.

2. In een PFAS-Grootschalige Bodem Toepassing (PFAS-GBT) mag grond of baggerspecie in de kern van de toepassing worden toegepast met een gehalte (na bodemtypecorrectie volgens artikel 1 onder o) lager dan of gelijk aan 3 µg/kg d.s. voor PFOS en 7 µg/kg d.s. voor PFOA met een leeflaag van minimaal 0,5 meter met een kwaliteit die voldoet aan de strengste waarde vanuit de dubbele toets per stof voor de geldende Bodemkwaliteitsklasse ontvangende bodem en Bodemfunctieklasse ter plaatse van de PFAS-GBT, voorafgaand aan de aanleg. Alhoewel de kwaliteit van de ontvangende bodem voorafgaand aan deze bijzondere toepassing conform artikel 11 bekend dient te zijn is deze bijzondere toepassing ook mogelijk wanneer deze bodemkwaliteit ‘Klasse Niet ingedeeld - PFOS/PFOA-Vrij toepasbaar’ is. Bij de toepassing van een PFAS-GBT vindt geen direct contact (ook ná zetting) met het grondwater plaats, dan wel is er geen invloed naar kwetsbare objecten aan de orde. Indien een PFAS-GBT zijn functie verliest of door wijzigingen niet meer aan de algemene voorwaarden van een GBT volgens het Besluit voldoet, dan vervalt daarmee ook de status van bijzondere toepassing als PFAS-GBT.

3. Het verspreiden of het voorafgaand aan verspreiden tijdelijk opslaan in een weilanddepot van (onderhouds)baggerspecie met PFOS en PFOA op het aangrenzend perceel is in alle gevallen aanvullend op de msPAF-toets conform het Besluit toegestaan tot een gehalte (na bodemtypecorrectie volgens artikel 1 onder o) met maximum van 3 µg/kg ds voor PFOS en 7 µg/kg ds voor PFOA, mits er geen direct contact (ook ná zetting) met het grondwater plaatsvindt, dan wel invloed naar kwetsbare objecten aan de orde is.

4. De appendix “ACN en Bodemkwaliteitskaart PFOS en PFOA Regio Noordzeekanaalgebied”, met zijn kaartaanhangsels opgesteld volgens artikel 11:3, maakt integraal onderdeel uit van deze beleidsregel en geeft inzicht in achtergrondconcentratieniveaus (ACN’s) en de toepassingsmogelijkheden op basis van de geldende Bodemkwaliteitskaart én de mogelijkheid daarbij in afwijking van de classificering onder lid 1 gehanteerde Lokale Maximale Waarden in daartoe aangewezen gebieden. De Bodemkwaliteitskaart kan op basis van actueel beschikbare data en bestuurlijke inzichten periodiek (minimaal eens per 5 jaar) geactualiseerd en als appendix afzonderlijk vastgesteld worden.

5. Stoffen behorend tot PFAS, niet zijnde PFOS of PFOA, dienen eveneens afzonderlijk per stof beoordeeld te worden. Voor gehalten van andere stoffen behorend tot PFAS gelden de normen en handelswijze zoals die voor PFOS gelden. Indien sprake is van een combinatie-verontreiniging met meerdere individuele PFAS-verbindingen anders dan PFOS of PFOA, geldt

aanvullend op de individuele beoordeling dat de som van die verontreinigingen beoordeeld wordt aan vier maal de waarden voor PFOS.

6. Voor de bijzondere bodemtoepassingen zoals behandeld onder lid 2 en 3 geldt als verbijzondering dat wanneer uit specifiek bodemonderzoek op een locatie conform artikel 11 lid 1, blijkt dat op de plek en diepte van toepassing reeds sprake is van gehalten boven de onder lid 2 en 3 gestelde waarden, dat toepassing alsnog mogelijk is, indien voldaan wordt aan de onder lid 1 gestelde voorwaarden en klassenindeling.

# Colofon

## Verantwoording

Project: Bodemonderzoek Bosch van Drakesteinpad

Projectnummer: 459209100

Het onderzoek is uitgevoerd volgens certificatiesschema BRL SIKB 2000. De uitvoerende organisatie is hiervoor gecertifceerd volgens het procescertificaat 'Veldwerk bij milieuhygienisch bodemonderzoek'.

Bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd *(aankruisen door projectleider/projectmedewerker):*

- [x] Plaatsen van handboringen en peilbuizen (protocol 2001)
- [x] Nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)
- [ ] Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems (protocol 2003)
- [x] Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem (protocol 2018)

**Verklaring functiescheiding**
Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000 en het vermelde protocol

| Protocol | Datum/Periode | Naam veldwerker* | Naam veldwerkbureau** | Handtekening |
|---|---|---|---|---|
| 2001/2018 | 9-1-2020 | M v Berge | Bureau: Cert.nr.***: | |
| 2001/2018 | 9-1-2020 | W v Benthem | Bureau: Cert.nr.***: | |
| 2001/2018 | 10-1-2020 | W v Benthem | Bureau: Cert.nr.***: | |
| 2002 | 16-1-2020 | W v Benthem | Bureau: Cert.nr.***: | |
| 2018 | 23-1-2020 | W v Benthem | Bureau: Cert.nr.***: | |
| 2018 | 24-1-2020 | W v Benthem | Bureau: Cert.nr.***: | |
| | | | Bureau: Cert.nr.***: | |
| | | | Bureau: Cert.nr.***: | |
| | | | Bureau: Cert.nr.***: | |
| | | | Bureau: Cert.nr.***: | |

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

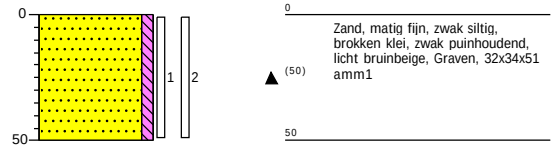
** Alleen invullen als het veldwerk niet door Antea Group is uitgevoerd.

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

# Bijlage 2 Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen

## Boring: 001

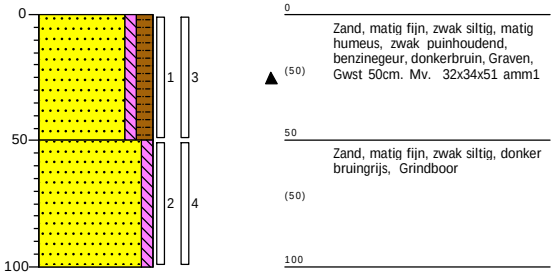
Datum: 9-1-2020
X-coördinaat: 114197,18
Y-coördinaat: 487795,36
Z (m tov NAP): -2,9




Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken klei, zwak puinhoudend, licht bruinbeige, Graven, 32x34x51 amm1

## Boring: 002

Datum: 9-1-2020
X-coördinaat: 114206,35
Y-coördinaat: 487789,69
Z (m tov NAP): -2,829

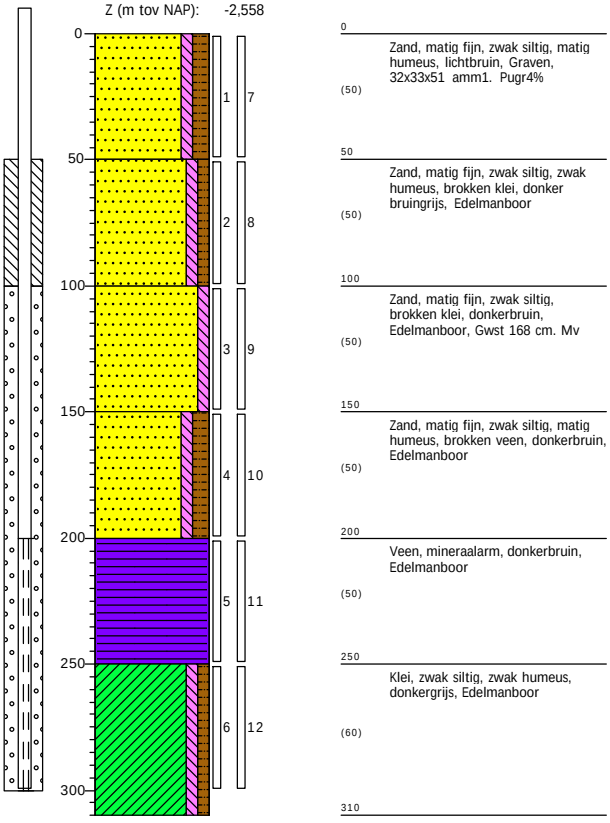



Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak puinhoudend, benzinegeur, donkerbruin, Graven, Gwst 50cm. Mv. 32x34x51 amm1

Zand, matig fijn, zwak siltig, donker bruingrijs, Grindboor

## Boring: 003

Datum: 9-1-2020
X-coördinaat: 114224,48
Y-coördinaat: 487783,27
Z (m tov NAP): -2,558




Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, lichtbruin, Graven, 32x33x51 amm1. Pugr4%

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, brokken klei, donker bruingrijs, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken klei, donkerbruin, Edelmanboor, Gwst 168 cm. Mv

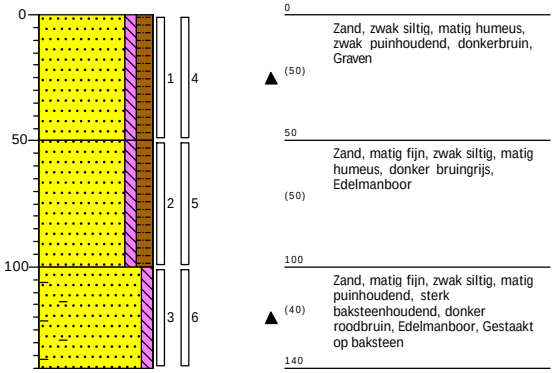
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, brokken veen, donkerbruin, Edelmanboor

Veen, mineraalarm, donkerbruin, Edelmanboor

Klei, zwak siltig, zwak humeus, donkergrijs, Edelmanboor

## Boring: 004

Datum: 9-1-2020
X-coördinaat: 114217,18
Y-coördinaat: 487776,29
Z (m tov NAP): -2,556



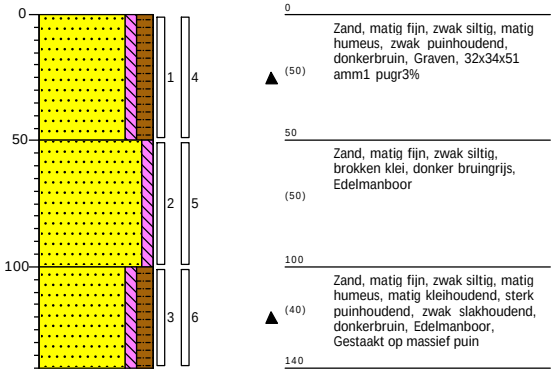

Zand, zwak siltig, matig humeus, zwak puinhoudend, donkerbruin, Graven

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig puinhoudend, sterk baksteenhoudend, donker roodbruin, Edelmanboor, Gestaakt op baksteen

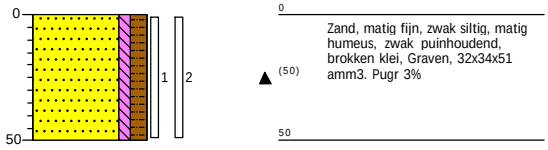
## Boring: 005

Datum: 9-1-2020
X-coördinaat: 114200,92
Y-coördinaat: 487777,83
Z (m tov NAP): -2,826



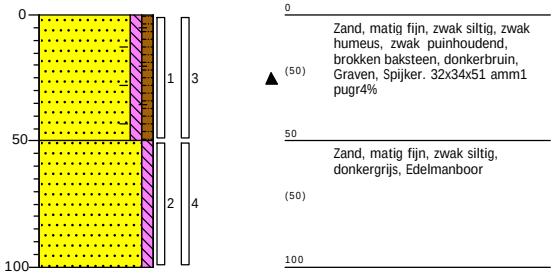

## Boring: 006

Datum: 9-1-2020
X-coördinaat: 114201,45
Y-coördinaat: 487765,74
Z (m tov NAP): -2,728



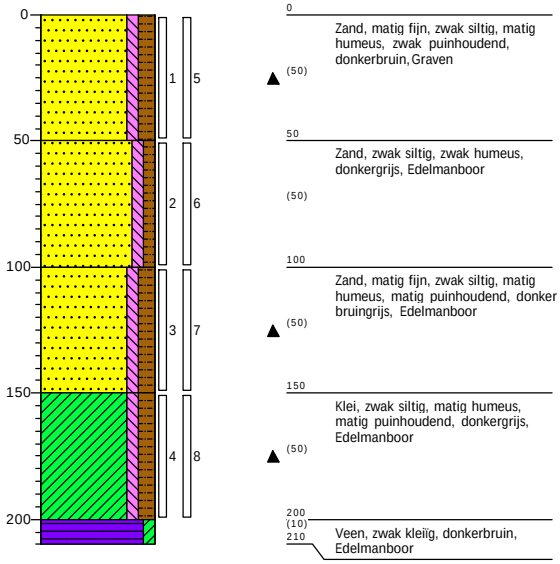

## Boring: 007

Datum: 10-1-2020
X-coördinaat: 114211,31
Y-coördinaat: 487762,32
Z (m tov NAP): -2,531



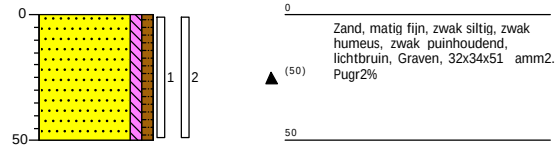

## Boring: 008

Datum: 10-1-2020
X-coördinaat: 114223,89
Y-coördinaat: 487761,48
Z (m tov NAP): -2,44



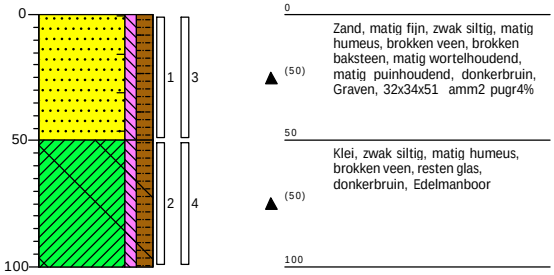
## Boring: 009

Datum: 10-1-2020
X-coördinaat: 114235,83
Y-coördinaat: 487757,75
Z (m tov NAP): -2,39



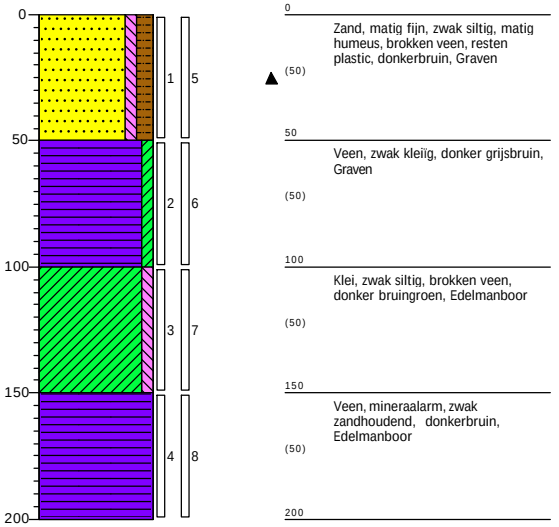

## Boring: 010

Datum: 10-1-2020
X-coördinaat: 114247,95
Y-coördinaat: 487754,93
Z (m tov NAP): -2,414



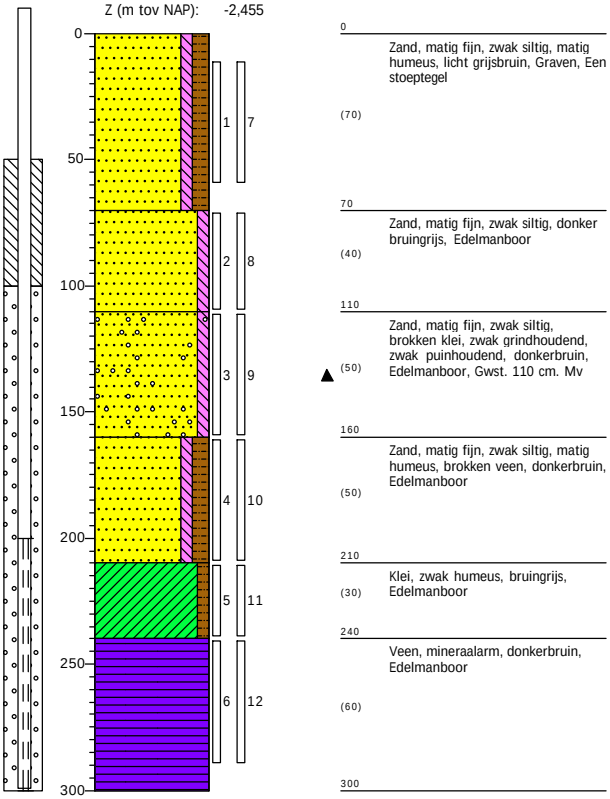

## Boring: 011

Datum: 10-1-2020
X-coördinaat: 114240,48
Y-coördinaat: 487748,96
Z (m tov NAP): -2,371



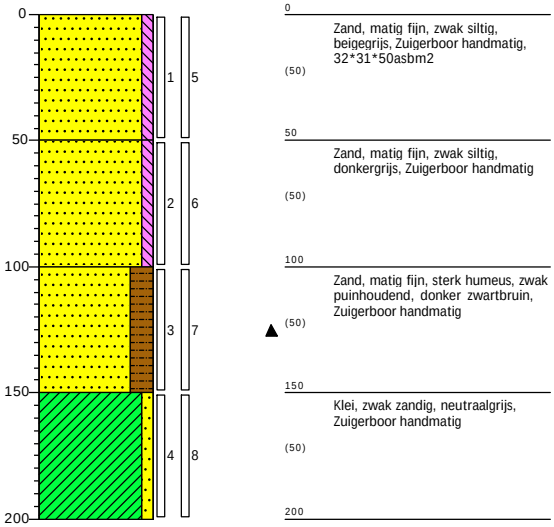

## Boring: 012

Datum: 9-1-2020
X-coördinaat: 114223,69
Y-coördinaat: 487752,32
Z (m tov NAP): -2,455



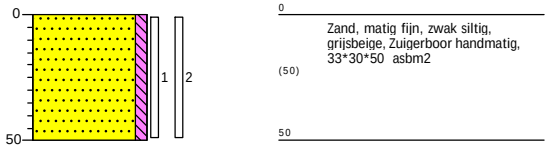
## Boring: 013

Datum: 9-1-2020
X-coördinaat: 114209,06
Y-coördinaat: 487753,38
Z (m tov NAP): -2,593



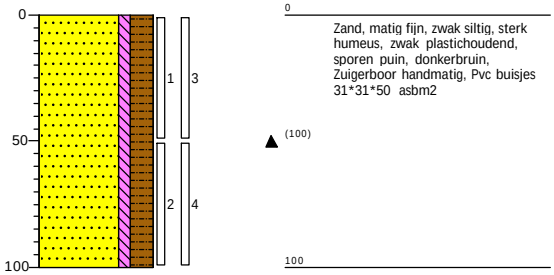

## Boring: 014

Datum: 9-1-2020
X-coördinaat: 114219,41
Y-coördinaat: 487735,39
Z (m tov NAP): -2,735



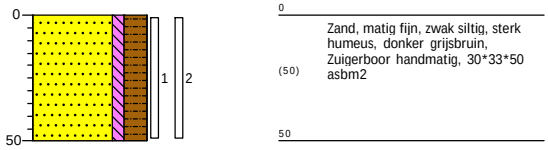

## Boring: 015

Datum: 9-1-2020
X-coördinaat: 114224,62
Y-coördinaat: 487742,72
Z (m tov NAP): -2,575



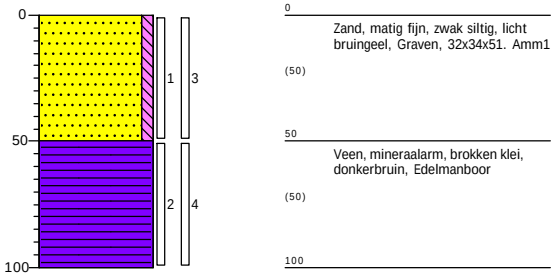

## Boring: 016

Datum: 9-1-2020
X-coördinaat: 114233,14
Y-coördinaat: 487735,63
Z (m tov NAP): -2,375




## Boring: 017

Datum: 10-1-2020
X-coördinaat: 114240,03
Y-coördinaat: 487726,58
Z (m tov NAP): -1,914



# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

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

## zand

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

## veen

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

## klei

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

## leem

- Leem, zwak zandig
- Leem, sterk zandig

## overige toevoegingen

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

## geur

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

## olie

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

## p.i.d.-waarde

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

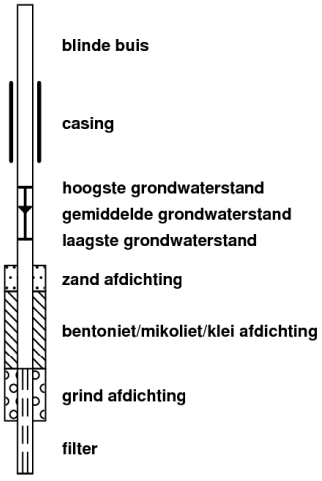
## monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

## overig

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

## peilbuis



# Bijlage 3 Toetsing grondmonsters aan Wet bodembescherming

Rapport

projectnummer 0459209.100

| Analyseresultaten grond | | MM01 | | | MM02 | | | M03 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Boringnummer | | 001, 006, 008, 010 | | | 003, 012, 014, 017 | | | 015 | | |
| Monstertraject (m -mv) | | 0,00-0,50 | | | 0,00-0,60 | | | 0,00-0,50 | | |
| Analysedatum | | 09-01-2020 | | | 09-01-2020 | | | 09-01-2020 | | |
| Monsterconclusie Wbb | | Voldoet aan achtergrondwaarde | | | Voldoet aan achtergrondwaarde | | | Overschrijding achtergrondwaarde | | |
| **BODEMKUNDIG** | | | | | | | | | | |
| Droge stof | % | 82,60 | | | 85,30 | | | 74,90 | | |
| Lutum | % ds | 5,6 | | | 3,8 | | | 9,0 | | |
| Organische stof | % ds | 5,5 | | | 2,4 | | | 9,1 | | |
| **METALEN** | Eenheid | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index |
| Barium | mg/kg ds | 23 | 61(6) | | < 20 | 44(6) | | 40 | 83(6) | |
| Cadmium | mg/kg ds | < 0,2 | 0,200 | -0,03 | 0,22 | 0,360 | -0,02 | 0,32 | 0,380 | -0,02 |
| Kobalt | mg/kg ds | 3,2 | 8,100 | -0,04 | 3,2 | 9,400 | -0,03 | 5 | 10 | -0,03 |
| Koper | mg/kg ds | 8 | 13 | -0,18 | 5,6 | 10,800 | -0,19 | 17 | 24 | -0,11 |
| Kwik | mg/kg ds | 0,12 | 0,160 | 0,00 | 0,076 | 0,106 | 0,00 | 0,16 | 0,200 | 0,00 |
| Lood | mg/kg ds | 25 | 35 | -0,03 | 17 | 26 | -0,05 | 46 | 57 | 0,01 |
| Molybdeen | mg/kg ds | < 1,5 | 1,100 | 0,00 | < 1,5 | 1,100 | 0,00 | < 1,5 | 1,100 | 0,00 |
| Nikkel | mg/kg ds | 7,4 | 16,600 | -0,28 | 7,7 | 19,500 | -0,24 | 13 | 24 | -0,17 |
| Zink | mg/kg ds | 47 | 88 | -0,09 | 35 | 75 | -0,11 | 99 | 153 | 0,02 |
| **PAK** | Eenheid | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index |
| Anthraceen | mg/kg ds | < 0,05 | 0,040 | | < 0,05 | 0,040 | | < 0,05 | 0,040 | |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | 0,094 | 0,094 | | 0,05 | 0,050 | | 0,11 | 0,110 | |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 0,079 | 0,079 | | < 0,05 | 0,040 | | 0,11 | 0,110 | |
| Benzo(g,h,i)peryleen | mg/kg ds | 0,06 | 0,060 | | < 0,05 | 0,040 | | 0,094 | 0,094 | |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | < 0,05 | 0,040 | | < 0,05 | 0,040 | | 0,061 | 0,061 | |
| Chryseen | mg/kg ds | 0,11 | 0,110 | | 0,056 | 0,056 | | 0,14 | 0,140 | |
| Fenanthreen | mg/kg ds | 0,058 | 0,058 | | < 0,05 | 0,040 | | 0,1 | 0,100 | |
| Fluorantheen | mg/kg ds | 0,15 | 0,150 | | 0,081 | 0,081 | | 0,2 | 0,200 | |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg ds | 0,068 | 0,068 | | < 0,05 | 0,040 | | 0,1 | 0,100 | |
| Naftaleen | mg/kg ds | < 0,05 | 0,040 | | < 0,05 | 0,040 | | < 0,05 | 0,040 | |
| PAK 10 VROM | mg/kg ds | | 0,720 | -0,02 | | 0,430 | -0,03 | | 0,990 | -0,01 |
| PAK 10 VROM (0,7 factor) | mg/kg ds | 0,72 | | | 0,43 | | | 1 | | |
| **OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN** | Eenheid | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index |
| Minerale olie C10 - C12 | mg/kg ds | < 3 | 4(6) | | < 3 | 9(6) | | < 3 | 2(6) | |
| Minerale olie C10 - C40 | mg/kg ds | 43 | 78 | -0,02 | < 35 | 102 | -0,02 | 78 | 86 | -0,02 |
| Minerale olie C12 - C16 | mg/kg ds | < 5 | 6(6) | | < 5 | 15(6) | | < 5 | 4(6) | |
| Minerale olie C16 - C21 | mg/kg ds | < 5 | 6(6) | | < 5 | 15(6) | | < 5 | 4(6) | |
| Minerale olie C21 - C30 | mg/kg ds | 19 | 35(6) | | < 11 | 32(6) | | 34 | 37(6) | |
| Minerale olie C30 - C35 | mg/kg ds | 18 | 33(6) | | 7,7 | 32,100(6) | | 32 | 35(6) | |
| Minerale olie C35 - C40 | mg/kg ds | < 6 | 8(6) | | < 6 | 18(6) | | 8 | 9(6) | |

TOELICHTING

Wet bodembescherming (Wbb)

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

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde
6: Heeft geen normwaarde

| Analyseresultaten grond | | MM01 | | | MM02 | | | M03 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **PCB`S** | Eenheid | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index |
| PCB (som 7) | mg/kg ds | | 0,012 | -0,01 | | 0,024 | 0,00 | | 0,008 | -0,01 |
| PCB (som 7, 0,7 factor) | mg/kg ds | 0,0064 | | | 0,0058 | | | 0,0072 | | |
| PCB 101 | mg/kg ds | < 0,001 | 0,001 | | < 0,001 | 0,003 | | < 0,001 | 0,001 | |
| PCB 118 | mg/kg ds | < 0,001 | 0,001 | | < 0,001 | 0,003 | | < 0,001 | 0,001 | |
| PCB 138 | mg/kg ds | 0,0011 | 0,002 | | 0,0011 | 0,005 | | < 0,001 | 0,001 | |
| PCB 153 | mg/kg ds | 0,0014 | 0,003 | | 0,0012 | 0,005 | | 0,003 | 0,003 | |
| PCB 180 | mg/kg ds | 0,0011 | 0,002 | | < 0,001 | 0,003 | | < 0,001 | 0,001 | |
| PCB 28 | mg/kg ds | < 0,001 | 0,001 | | < 0,001 | 0,003 | | < 0,001 | 0,001 | |
| PCB 52 | mg/kg ds | < 0,001 | 0,001 | | < 0,001 | 0,003 | | < 0,001 | 0,001 | |
| **ANORGANISCHE VERBINDINGEN** | Eenheid | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index |
| Chloride | mg/kg ds | 25 | 25(7) | | 5,6 | 5,600(7) | | 12 | 12(7) | |

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

7: Zorgplicht van toepassing

Rapport

projectnummer 0459209.100

| Analyseresultaten grond | | M04 | | | MM05 | | | MM06 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Boringnummer | | 010 | | | 003, 005, 013, 008 | | | 005, 012, 013, 008 | | |
| Monstertraject (m -mv) | | 0,50-1,00 | | | 0,50-1,00 | | | 1,00-1,60 | | |
| Analysedatum | | 10-01-2020 | | | 09-01-2020 | | | 09-01-2020 | | |
| Monsterconclusie Wbb | | Voldoet aan achtergrondwaarde | | | Voldoet aan achtergrondwaarde | | | Overschrijding achtergrondwaarde | | |
| **BODEMKUNDIG** | | | | | | | | | | |
| Droge stof | % | 56,90 | | | 85,90 | | | 69,30 | | |
| Lutum | % ds | 13,4 | | | 5,2 | | | 8,4 | | |
| Organische stof | % ds | 11,8 | | | 2,4 | | | 11,6 | | |
| **METALEN** | Eenheid | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index |
| Barium | mg/kg ds | 39 | 62(6) | | 28 | 78(6) | | 130 | 280(6) | |
| Cadmium | mg/kg ds | 0,32 | 0,340 | -0,02 | < 0,2 | 0,200 | -0,03 | 0,35 | 0,390 | -0,02 |
| Kobalt | mg/kg ds | 7,4 | 11,600 | -0,02 | 4,2 | 10,900 | -0,02 | 7,2 | 14,900 | 0,00 |
| Koper | mg/kg ds | 17 | 20 | -0,13 | 9,7 | 17,900 | -0,15 | 69 | 92 | 0,35 |
| Kwik | mg/kg ds | 0,11 | 0,130 | 0,00 | 0,087 | 0,118 | 0,00 | 0,15 | 0,180 | 0,00 |
| Lood | mg/kg ds | 51 | 58 | 0,02 | 19 | 28 | -0,05 | 82 | 100 | 0,10 |
| Molybdeen | mg/kg ds | < 1,5 | 1,100 | 0,00 | < 1,5 | 1,100 | 0,00 | < 1,5 | 1,100 | 0,00 |
| Nikkel | mg/kg ds | 15 | 22 | -0,20 | 7,1 | 16,300 | -0,29 | 18 | 34 | -0,02 |
| Zink | mg/kg ds | 100 | 130 | -0,02 | 35 | 71 | -0,12 | 170 | 257 | 0,20 |
| **PAK** | Eenheid | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index |
| Anthraceen | mg/kg ds | 0,14 | 0,120 | | < 0,05 | 0,040 | | 0,3 | 0,300 | |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | 0,42 | 0,360 | | 0,14 | 0,140 | | 0,82 | 0,710 | |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 0,25 | 0,210 | | 0,11 | 0,110 | | 0,59 | 0,510 | |
| Benzo(g,h,i)peryleen | mg/kg ds | 0,15 | 0,130 | | 0,076 | 0,076 | | 0,33 | 0,280 | |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | 0,17 | 0,140 | | 0,066 | 0,066 | | 0,33 | 0,280 | |
| Chryseen | mg/kg ds | 0,39 | 0,330 | | 0,14 | 0,140 | | 0,79 | 0,680 | |
| Fenanthreen | mg/kg ds | 0,56 | 0,470 | | 0,16 | 0,160 | | 0,86 | 0,740 | |
| Fluorantheen | mg/kg ds | 0,82 | 0,690 | | 0,25 | 0,250 | | 1,4 | 1,200 | |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg ds | 0,15 | 0,130 | | 0,093 | 0,093 | | 0,4 | 0,300 | |
| Naftaleen | mg/kg ds | < 0,05 | 0,030 | | < 0,05 | 0,040 | | 0,067 | 0,058 | |
| PAK 10 VROM | mg/kg ds | | 2,600 | 0,03 | | 1,100 | -0,01 | | 5,100 | 0,09 |
| PAK 10 VROM (0,7 factor) | mg/kg ds | 3,1 | | | 1,1 | | | 5,9 | | |
| **OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN** | Eenheid | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index |
| Minerale olie C10 - C12 | mg/kg ds | < 3 | 2(6) | | < 3 | 9(6) | | < 3 | 2(6) | |
| Minerale olie C10 - C40 | mg/kg ds | 140 | 119 | -0,01 | < 35 | 102 | -0,02 | 91 | 78 | -0,02 |
| Minerale olie C12 - C16 | mg/kg ds | < 5 | 3(6) | | < 5 | 15(6) | | < 5 | 3(6) | |
| Minerale olie C16 - C21 | mg/kg ds | 11 | 9(6) | | < 5 | 15(6) | | 11 | 9(6) | |
| Minerale olie C21 - C30 | mg/kg ds | 55 | 47(6) | | 11 | 46(6) | | 36 | 31(6) | |
| Minerale olie C30 - C35 | mg/kg ds | 52 | 44(6) | | 10 | 42(6) | | 30 | 26(6) | |
| Minerale olie C35 - C40 | mg/kg ds | 11 | 9(6) | | < 6 | 18(6) | | 8 | 7(6) | |

TOELICHTING

Wet bodembescherming (Wbb)

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

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde
6: Heeft geen normwaarde

| Analyseresultaten grond | | M04 | | | MM05 | | | MM06 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **PCB`S** | Eenheid | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index |
| PCB (som 7) | mg/kg ds | | 0,008 | -0,01 | | 0,024 | 0,00 | | 0,008 | -0,01 |
| PCB (som 7, 0,7 factor) | mg/kg ds | 0,0091 | | | 0,0057 | | | 0,0089 | | |
| PCB 101 | mg/kg ds | 0,0016 | 0,001 | | < 0,001 | 0,003 | | < 0,001 | 0,001 | |
| PCB 118 | mg/kg ds | < 0,001 | 0,001 | | < 0,001 | 0,003 | | < 0,001 | 0,001 | |
| PCB 138 | mg/kg ds | 0,0022 | 0,002 | | 0,0012 | 0,005 | | 0,002 | 0,002 | |
| PCB 153 | mg/kg ds | 0,0025 | 0,002 | | < 0,001 | 0,003 | | 0,0025 | 0,002 | |
| PCB 180 | mg/kg ds | < 0,001 | 0,001 | | 0,001 | 0,004 | | 0,0016 | 0,001 | |
| PCB 28 | mg/kg ds | < 0,001 | 0,001 | | < 0,001 | 0,003 | | < 0,001 | 0,001 | |
| PCB 52 | mg/kg ds | < 0,001 | 0,001 | | < 0,001 | 0,003 | | < 0,001 | 0,001 | |
| **ANORGANISCHE VERBINDINGEN** | Eenheid | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index |
| Chloride | mg/kg ds | 29 | 29(7) | | 10 | 10(7) | | 100 | 100(7) | |

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
7: Zorgplicht van toepassing

Rapport

projectnummer 0459209.100

| Analyseresultaten grond | | MM07 | | | M08 | | | MM09 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Boringnummer | | 003, 012 | | | 008 | | | 003, 011 | | |
| Monstertraject (m -mv) | | 1,50-2,10 | | | 1,50-2,00 | | | 1,50-2,50 | | |
| Analysedatum | | 09-01-2020 | | | 10-01-2020 | | | 09-01-2020 | | |
| Monsterconclusie Wbb | | Voldoet aan achtergrondwaarde | | | Overschrijding interventiewaarde | | | Voldoet aan achtergrondwaarde | | |
| **BODEMKUNDIG** | | | | | | | | | | |
| Droge stof | % | 55,80 | | | 66,40 | | | 40,10 | | |
| Lutum | % ds | 13,6 | | | 16,1 | | | 18,2 | | |
| Organische stof | % ds | 12,8 | | | 12,7 | | | 21,1 | | |
| **METALEN** | Eenheid | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index |
| Barium | mg/kg ds | 28 | 44(6) | | 560 | 786(6) | | 31 | 40(6) | |
| Cadmium | mg/kg ds | 0,31 | 0,320 | -0,02 | 0,32 | 0,320 | -0,02 | < 0,2 | 0,100 | -0,04 |
| Kobalt | mg/kg ds | 6,6 | 10,200 | -0,03 | 17 | 24 | 0,05 | 8,4 | 10,700 | -0,02 |
| Koper | mg/kg ds | 12 | 14 | -0,17 | 560 | 625 | 3,90 | 11 | 10 | -0,20 |
| Kwik | mg/kg ds | 0,099 | 0,112 | 0,00 | 0,11 | 0,120 | 0,00 | 0,07 | 0,070 | 0,00 |
| Lood | mg/kg ds | 34 | 38 | -0,02 | 210 | 227 | 0,37 | 40 | 38 | -0,02 |
| Molybdeen | mg/kg ds | < 1,5 | 1,100 | 0,00 | 3,4 | 3,400 | 0,01 | < 1,5 | 1,100 | 0,00 |
| Nikkel | mg/kg ds | 13 | 19 | -0,25 | 40 | 54 | 0,29 | 15 | 19 | -0,25 |
| Zink | mg/kg ds | 63 | 80 | -0,10 | 430 | 513 | 0,64 | 50 | 51 | -0,15 |
| **PAK** | Eenheid | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index |
| Anthraceen | mg/kg ds | < 0,05 | 0,030 | | 0,55 | 0,430 | | < 0,05 | 0,020 | |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | 0,07 | 0,050 | | 1,5 | 1,200 | | < 0,05 | 0,020 | |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 0,056 | 0,044 | | 0,9 | 0,700 | | < 0,05 | 0,020 | |
| Benzo(g,h,i)peryleen | mg/kg ds | < 0,05 | 0,030 | | 0,56 | 0,440 | | < 0,05 | 0,020 | |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | < 0,05 | 0,030 | | 0,56 | 0,440 | | < 0,05 | 0,020 | |
| Chryseen | mg/kg ds | 0,091 | 0,071 | | 1,3 | 1 | | 0,08 | 0,040 | |
| Fenanthreen | mg/kg ds | 0,071 | 0,055 | | 1,5 | 1,200 | | < 0,05 | 0,020 | |
| Fluorantheen | mg/kg ds | 0,17 | 0,130 | | 2,4 | 1,900 | | 0,15 | 0,070 | |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg ds | < 0,05 | 0,030 | | 0,51 | 0,400 | | < 0,05 | 0,020 | |
| Naftaleen | mg/kg ds | < 0,05 | 0,030 | | < 0,05 | 0,030 | | < 0,05 | 0,020 | |
| PAK 10 VROM | mg/kg ds | | 0,490 | -0,03 | | 7,700 | 0,16 | | 0,240 | -0,03 |
| PAK 10 VROM (0,7 factor) | mg/kg ds | 0,64 | | | 9,7 | | | 0,51 | | |
| **OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN** | Eenheid | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index |
| Minerale olie C10 - C12 | mg/kg ds | < 3 | 2(6) | | < 3 | 2(6) | | < 3 | 1(6) | |
| Minerale olie C10 - C40 | mg/kg ds | 100 | 78 | -0,02 | 100 | 79 | -0,02 | 160 | 76 | -0,02 |
| Minerale olie C12 - C16 | mg/kg ds | < 5 | 3(6) | | < 5 | 3(6) | | < 5 | 2(6) | |
| Minerale olie C16 - C21 | mg/kg ds | 7,2 | 5,600(6) | | 14 | 11(6) | | 9,9 | 4,700(6) | |
| Minerale olie C21 - C30 | mg/kg ds | 42 | 33(6) | | 41 | 32(6) | | 49 | 23(6) | |
| Minerale olie C30 - C35 | mg/kg ds | 42 | 33(6) | | 38 | 30(6) | | 93 | 44(6) | |
| Minerale olie C35 - C40 | mg/kg ds | 7,4 | 5,800(6) | | 6,2 | 4,900(6) | | 8,9 | 4,200(6) | |

TOELICHTING

Wet bodembescherming (Wbb)

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

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde
6: Heeft geen normwaarde

| Analyseresultaten grond | | MM07 | | | M08 | | | MM09 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **PCB`S** | Eenheid | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index |
| PCB (som 7) | mg/kg ds | | 0,005 | -0,02 | | 0,004 | -0,02 | | 0,002 | -0,02 |
| PCB (som 7, 0,7 factor) | mg/kg ds | 0,0058 | | | 0,0049 | | | 0,0049 | | |
| PCB 101 | mg/kg ds | < 0,001 | 0,001 | | < 0,001 | 0,001 | | < 0,001 | 0 | |
| PCB 118 | mg/kg ds | < 0,001 | 0,001 | | < 0,001 | 0,001 | | < 0,001 | 0 | |
| PCB 138 | mg/kg ds | < 0,001 | 0,001 | | < 0,001 | 0,001 | | < 0,001 | 0 | |
| PCB 153 | mg/kg ds | 0,0013 | 0,001 | | < 0,001 | 0,001 | | < 0,001 | 0 | |
| PCB 180 | mg/kg ds | 0,001 | 0,001 | | < 0,001 | 0,001 | | < 0,001 | 0 | |
| PCB 28 | mg/kg ds | < 0,001 | 0,001 | | < 0,001 | 0,001 | | < 0,001 | 0 | |
| PCB 52 | mg/kg ds | < 0,001 | 0,001 | | < 0,001 | 0,001 | | < 0,001 | 0 | |
| **ANORGANISCHE VERBINDINGEN** | Eenheid | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index |
| Chloride | mg/kg ds | 140 | 140(7) | | 110 | 110(7) | | 130 | 130(7) | |

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
7: Zorgplicht van toepassing

# Bijlage 4 Toetsing grondwatermonsters aan Wet bodembescherming

| Analyseresultaten grondwater | | 003-1-2 | | | 012-1-2 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Filter (m -mv) | | 2,00-3,00 | | | 2,00-3,00 | | |
| Analysedatum | | 16-01-2020 | | | 16-01-2020 | | |
| Monsterconclusie Wbb | | Overschrijding streefwaarde | | | Overschrijding streefwaarde | | |
| **BODEMKUNDIG** | | | | | | | |
| Grondwaterstand | m -mv | 1,57 | | | - | | |
| pH | | 6,80 | | | 6,90 | | |
| EC | µS/cm | 3.940 | | | 3.390 | | |
| Troebelheid | NTU | 37 | | | 3 | | |
| **METALEN** | Eenheid | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index |
| Arseen | µg/l | 15 | 15 | 0,10 | 5,8 | 5,800 | -0,08 |
| Barium | µg/l | 200 | 200 | 0,26 | 170 | 170 | 0,21 |
| Cadmium | µg/l | < 0,2 | 0,100 | -0,05 | < 0,2 | 0,100 | -0,05 |
| Kobalt | µg/l | 14 | 14 | -0,08 | 9,8 | 9,800 | -0,13 |
| Koper | µg/l | 7,1 | 7,100 | -0,13 | < 2 | 1 | -0,23 |
| Kwik | µg/l | < 0,05 | 0,040 | -0,04 | < 0,05 | 0,040 | -0,04 |
| Lood | µg/l | 2,5 | 2,500 | -0,21 | 2,6 | 2,600 | -0,21 |
| Molybdeen | µg/l | < 2 | 1 | -0,01 | < 2 | 1 | -0,01 |
| Nikkel | µg/l | 37 | 37 | 0,37 | 5,5 | 5,500 | -0,16 |
| Zink | µg/l | 29 | 29 | -0,05 | < 10 | 7 | -0,08 |
| **AROMATISCHE VERBINDINGEN** | Eenheid | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index |
| Benzeen | µg/l | < 0,2 | 0,100 | 0,00 | < 0,2 | 0,100 | 0,00 |
| BTEX (som) | µg/l | < 0,9 | | | < 0,9 | | |
| Ethylbenzeen | µg/l | < 0,2 | 0,100 | -0,03 | < 0,2 | 0,100 | -0,03 |
| meta-/para-Xyleen | µg/l | < 0,2 | 0,100 | | < 0,2 | 0,100 | |
| ortho-Xyleen | µg/l | < 0,1 | 0,100 | | < 0,1 | 0,100 | |
| Som 16 Aromatische oplosmiddelen | µg/l | | 0,770[2,14] | | | 0,770[2,14] | |
| Styreen | µg/l | < 0,2 | 0,100 | -0,02 | < 0,2 | 0,100 | -0,02 |
| Tolueen | µg/l | < 0,2 | 0,100 | -0,01 | < 0,2 | 0,100 | -0,01 |
| Xylenen (som) | µg/l | | 0,210 | 0,00 | | 0,210 | 0,00 |
| Xylenen (som, 0,7 factor) | µg/l | 0,21 | | | 0,21 | | |
| **PAK** | Eenheid | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index |
| Naftaleen | µg/l | < 0,02 | 0,010 | 0,00 | < 0,02 | 0,010 | 0,00 |
| PAK 10 VROM | - | | 0[11] | | | 0[11] | |

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
-: Geen gegevens beschikbaar
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 | | 003-1-2 | | | 012-1-2 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN** | Eenheid | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index |
| 1,1,1-Trichloorethaan | µg/l | < 0,1 | 0,100 | 0,00 | < 0,1 | 0,100 | 0,00 |
| 1,1,2-Trichloorethaan | µg/l | < 0,1 | 0,100 | 0,00 | < 0,1 | 0,100 | 0,00 |
| 1,1-Dichloorethaan | µg/l | < 0,2 | 0,100 | -0,01 | < 0,2 | 0,100 | -0,01 |
| 1,1-Dichlooretheen | µg/l | < 0,1 | 0,100 | 0,01 | < 0,1 | 0,100 | 0,01 |
| 1,1-Dichloorpropaan | µg/l | < 0,2 | 0,100 | | < 0,2 | 0,100 | |
| 1,2-Dichloorethaan | µg/l | < 0,2 | 0,100 | -0,02 | < 0,2 | 0,100 | -0,02 |
| 1,2-Dichlooretheen (som cis + trans) | µg/l | | 0,140 | 0,01 | | 0,140 | 0,01 |
| 1,2-Dichloorpropaan | µg/l | < 0,2 | 0,100 | | < 0,2 | 0,100 | |
| 1,3-Dichloorpropaan | µg/l | < 0,2 | 0,100 | | < 0,2 | 0,100 | |
| 1.2-Dichloorethenen | µg/l | 0,14 | | | 0,14 | | |
| cis-1,2-Dichlooretheen | µg/l | < 0,1 | 0,100 | | < 0,1 | 0,100 | |
| CKW | µg/l | < 1,6 | | | < 1,6 | | |
| Dichloormethaan | µg/l | < 0,2 | 0,100 | 0,00 | < 0,2 | 0,100 | 0,00 |
| Dichloorpropanen | µg/l | 0,42 | | | 0,42 | | |
| Dichloorpropanen (som) | µg/l | | 0,420 | 0,00 | | 0,420 | 0,00 |
| Monochlooretheen (Vinylchloride) | µg/l | < 0,1 | 0,100 | 0,02 | < 0,1 | 0,100 | 0,02 |
| Tetrachlooretheen (Per) | µg/l | < 0,1 | 0,100 | 0,00 | < 0,1 | 0,100 | 0,00 |
| Tetrachloormethaan (Tetra) | µg/l | < 0,1 | 0,100 | 0,01 | < 0,1 | 0,100 | 0,01 |
| trans-1,2-Dichlooretheen | µg/l | < 0,1 | 0,100 | | < 0,1 | 0,100 | |
| Tribroommethaan | µg/l | < 0,2 | 0,100(14) | | < 0,2 | 0,100(14) | |
| Trichlooretheen (Tri) | µg/l | < 0,2 | 0,100 | -0,05 | < 0,2 | 0,100 | -0,05 |
| Trichloormethaan | µg/l | < 0,2 | 0,100 | -0,01 | < 0,2 | 0,100 | -0,01 |
| **OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN** | Eenheid | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index |
| Minerale olie C10 - C12 | µg/l | < 10 | 7(6) | | < 10 | 7(6) | |
| Minerale olie C10 - C40 | µg/l | < 50 | 35 | -0,03 | < 50 | 35 | -0,03 |
| Minerale olie C12 - C16 | µg/l | < 10 | 7(6) | | < 10 | 7(6) | |
| Minerale olie C16 - C21 | µg/l | < 10 | 7(6) | | < 10 | 7(6) | |
| Minerale olie C21 - C30 | µg/l | < 15 | 11(6) | | < 15 | 11(6) | |
| Minerale olie C30 - C35 | µg/l | < 10 | 7(6) | | < 10 | 7(6) | |
| Minerale olie C35 - C40 | µg/l | < 10 | 7(6) | | < 10 | 7(6) | |

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 Normen grond Wet bodembescherming

# Achtergrondwaarden en interventiewaarden grond[9] (gehalten in mg/kg ds)

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

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

Toelichting:

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

\# Voor deze stof is geen interventiewaarde vastgesteld, het gehalte betreft een niveau voor ernstige verontreiniging (INEV).

[1] Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit.
Voor de berekening van de som TEQ voor dioxine wordt verwezen naar bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. Voor het optellen van meetwaarden beneden de bepalingsgrens wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.

[2] De interventiewaarde voor grond voor deze stof is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.

[3] Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest). Deze eis bedraagt 0 mg/kg ds indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest.

[4] De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie worden bestudeerd.

[5] Bij gehalten die de achtergrondwaarden overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht).

[6] Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN-EN-ISO 14403-1:2012, NEN-EN-ISO 14403-2:2012 en NEN-ISO 17380:2013. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).

[7] De achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 16 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit). De hoogte van de achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg ds voor de achtergrondwaarde.

[8] De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarde voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg ds.

[9] Voor het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.

[10] De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds.

[11] Het is onzeker of de achtergrondwaarden voor ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.

[12] Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van catechol, resorcinol en hydrochinon

[13] Voor het toepassen van zeezand geldt de norm van 200 mg/kg ds. Bij het toepassen van zeezand op plaatsen waar een direct contact is of mogelijk is met brak water of zeewater met van nature een chloride-concentratie van meer dan 5.000 mg/l, geldt voor chloride geen maximale waarde.

# Bijlage 6 Normen grondwater Wet bodembescherming

# Streefwaarden en interventiewaarden grondwater[9] (concentraties in µg/l)

| Stof | Streefwaarde[7] | | Interventie-waarde |
|---|---|---|---|
| | Ondiep (< 10 m -mv.) | Diep (> 10 m -mv.) | |
| **1. Metalen** | | | |
| Antimoon | - | 0,15* | 20 |
| Arseen | 10 | 7,2 | 60 |
| Barium | 50 | 200 | 625 |
| Cadmium | 0,4 | 0,06* | 6 |
| Chroom | 1 | 2,5 | 30 |
| Kobalt | 20 | 0,7* | 100 |
| Koper | 15 | 1,3* | 75 |
| Kwik | 0,05 | 0,01* | 0,3 |
| Lood | 15 | 1,7* | 75 |
| Molybdeen | 5 | 3,6 | 300 |
| Nikkel | 15 | 2,1* | 75 |
| Zink | 65 | 24 | 800 |
| Beryllium | - | 0,05 * | 15# |
| Seleen | - | 0,07 | 160# |
| Tellurium | - | – | 70# |
| Thallium | - | 2* | 7# |
| Tin | - | 2,2* | 50# |
| Vanadium | - | 1,2* | 70# |
| Zilver | - | – | 40# |
| **2. Overige organische stoffen** | | | |
| Chloride | 100000 | | - |
| Cyanide (vrij) | 5 | | 1500 |
| Cyanide (complex) | 10 | | 1500 |
| Thiocyanaat | - | | 1500 |
| **3. Aromatische verbindingen** | | | |
| Benzeen | 0,2 * | | 30 |
| Ethylbenzeen | 4 | | 150 |
| Tolueen | 7 | | 1000 |
| Xylenen (som)[1] | 0,2 * | | 70 |
| Styreen (vinylbenzeen) | 6 | | 300 |
| Fenol | 0,2 | | 2000 |
| Cresolen (som)[1] | 0,2 | | 200 |
| Dodecylbenzeen | - | | 0,02# |
| Aromatische oplosmiddelen[1] | - | | 150# |
| Catechol (o-dihydroxybenzeen) | 0,2 | | 1250# |
| Resorcinol (m-dihydroxybenzeen) | 0,2 | | 600# |
| Hydrochinon (p-dihydroxybenzeen) | 0,2 | | 800# |
| **4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)[5]** | | | |
| Naftaleen | 0,01* | | 70 |
| Fenantreen | 0,003* | | 5 |
| Antraceen | 0,0007* | | 5 |
| Fluorantheen | 0,003* | | 1 |
| Chryseen | 0,003* | | 0,2 |
| Benzo(a)antraceen | 0,0001* | | 0,5 |
| Benzo(a)pyreen | 0,0005* | | 0,05 |
| Benzo(k)fluorantheen | 0,0004* | | 0,05 |
| Indeno(1,2,3cd)pyreen | 0,0004* | | 0,05 |
| Benzo(ghi)peryleen | 0,0003* | | 0,05 |
| **5. Gechloreerde koolwaterstoffen** | | | |
| **A. (Vluchtige koolwaterstoffen)** | | | |
| Monochlooretheen (Vinylchloride) | 0,01* | | 5 |
| Dichloormethaan | 0,01* | | 1000 |
| 1,1-dichloorethaan | 7 | | 900 |
| 1,2-dichloorethaan | 7 | | 400 |
| 1,1-dichlooretheen | 0,01* | | 10 |
| 1,2-dichlooretheen (som)[1] | 0,01* | | 20 |
| Dichloorpropanen (som)[1] | 0,8* | | 80 |
| Trichloormethaan (chloroform) | 6 | | 400 |
| 1,1,1-trichloorethaan | 0,01* | | 300 |
| 1,1,2-trichloorethaan | 0,01* | | 130 |
| Trichlooretheen (Tri) | 24 | | 500 |
| Tetrachloormethaan (Tetra) | 0,01* | | 10 |
| Tetrachlooretheen (Per) | 0,01* | | 40 |
| **B. Chloorbenzenen[5]** | | | |
| Monochloorbenzeen | 7 | | 180 |
| Dichloorbenzenen (som)[1] | 3 | | 50 |
| Trichloorbenzenen (som)[1] | 0,01* | | 10 |
| Tetrachloorbenzenen (som)[1] | 0,01* | | 2,5 |
| Pentachloorbenzenen | 0,003* | | 1 |
| Hexachloorbenzeen | 0,00009* | | 0,5 |

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

Toelichting:

[#] Voor deze stof is geen interventiewaarde vastgesteld, de concentratie betreft een niveau voor ernstige verontreiniging (INEV).

[1] Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit.
Voor de berekening van de som TEQ voor dioxine wordt verwezen naar bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. Voor het optellen van meetwaarden beneden de bepalingsgrens wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.

[4] De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast de alkaanconcentratie ook de concentratie aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie worden bestudeerd.

[5] Voor grondwater zijn de effecten van PAK's, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule moet worden gebruikt om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien $\Sigma(Ci/Ii) > 1$, waarbij Ci= gemeten concentratie van een stof uit de betreffende groep en Ii= interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.

[7] De streefwaarde grondwater voor een aantal stoffen **(gemarkeerd met *)** is lager dan of gelijk aan de vereiste rapportagegrens in bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit. Voor het beoordelen van meetwaarden beneden de rapportagegrens, wordt verwezen naar bijlage G.

[9] Voor het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.

# Bijlage 7 Toetsing grondmonsters aan Besluit bodemkwaliteit

Rapport

projectnummer 0459209.100

| Analyseresultaten grond | | MM01 | | MM02 | | M03 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Boringnummer | | 001, 006, 008, 010 | | 003, 012, 014, 017 | | 015 | |
| Monstertraject (m -mv) | | 0,00-0,50 | | 0,00-0,60 | | 0,00-0,50 | |
| Analysedatum | | 09-01-2020 | | 09-01-2020 | | 09-01-2020 | |
| Monsterconclusie Bbk | | Voldoet aan achtergrondwaarde | | Voldoet aan achtergrondwaarde | | Kwaliteitsklasse wonen | |
| **BODEMKUNDIG** | | | | | | | |
| Droge stof | % | 82,60 | | 85,30 | | 74,90 | |
| Lutum | % ds | 5,6 | | 3,8 | | 9,0 | |
| Organische stof | % ds | 5,5 | | 2,4 | | 9,1 | |
| **METALEN** | Eenheid | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD |
| Barium | mg/kg ds | 23 | 61(6) | < 20 | 44(6) | 40 | 83(6) |
| Cadmium | mg/kg ds | < 0,2 | 0,200 | 0,22 | 0,360 | 0,32 | 0,380 |
| Kobalt | mg/kg ds | 3,2 | 8,100 | 3,2 | 9,400 | 5 | 10 |
| Koper | mg/kg ds | 8 | 13 | 5,6 | 10,800 | 17 | 24 |
| Kwik | mg/kg ds | 0,12 | 0,160 | 0,076 | 0,106 | 0,16 | 0,200 |
| Lood | mg/kg ds | 25 | 35 | 17 | 26 | 46 | 57 |
| Molybdeen | mg/kg ds | < 1,5 | 1,100 | < 1,5 | 1,100 | < 1,5 | 1,100 |
| Nikkel | mg/kg ds | 7,4 | 16,600 | 7,7 | 19,500 | 13 | 24 |
| Zink | mg/kg ds | 47 | 88 | 35 | 75 | 99 | 153 |
| **PAK** | Eenheid | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD |
| Anthraceen | mg/kg ds | < 0,05 | 0,040 | < 0,05 | 0,040 | < 0,05 | 0,040 |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | 0,094 | 0,094 | 0,05 | 0,050 | 0,11 | 0,110 |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 0,079 | 0,079 | < 0,05 | 0,040 | 0,11 | 0,110 |
| Benzo(g,h,i)peryleen | mg/kg ds | 0,06 | 0,060 | < 0,05 | 0,040 | 0,094 | 0,094 |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | < 0,05 | 0,040 | < 0,05 | 0,040 | 0,061 | 0,061 |
| Chryseen | mg/kg ds | 0,11 | 0,110 | 0,056 | 0,056 | 0,14 | 0,140 |
| Fenanthreen | mg/kg ds | 0,058 | 0,058 | < 0,05 | 0,040 | 0,1 | 0,100 |
| Fluorantheen | mg/kg ds | 0,15 | 0,150 | 0,081 | 0,081 | 0,2 | 0,200 |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg ds | 0,068 | 0,068 | < 0,05 | 0,040 | 0,1 | 0,100 |
| Naftaleen | mg/kg ds | < 0,05 | 0,040 | < 0,05 | 0,040 | < 0,05 | 0,040 |
| PAK 10 VROM | mg/kg ds | | 0,720 | | 0,430 | | 0,990 |
| PAK 10 VROM (0,7 factor) | mg/kg ds | 0,72 | | 0,43 | | 1 | |
| **OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN** | Eenheid | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD |
| Minerale olie C10 - C12 | mg/kg ds | < 3 | 4(6) | < 3 | 9(6) | < 3 | 2(6) |
| Minerale olie C10 - C40 | mg/kg ds | 43 | 78 | < 35 | 102 | 78 | 86 |
| Minerale olie C12 - C16 | mg/kg ds | < 5 | 6(6) | < 5 | 15(6) | < 5 | 4(6) |
| Minerale olie C16 - C21 | mg/kg ds | < 5 | 6(6) | < 5 | 15(6) | < 5 | 4(6) |
| Minerale olie C21 - C30 | mg/kg ds | 19 | 35(6) | < 11 | 32(6) | 34 | 37(6) |
| Minerale olie C30 - C35 | mg/kg ds | 18 | 33(6) | 7,7 | 32,100(6) | 32 | 35(6) |
| Minerale olie C35 - C40 | mg/kg ds | < 6 | 8(6) | < 6 | 18(6) | 8 | 9(6) |

TOELICHTING

Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

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

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

| Analyseresultaten grond | | MM01 | | MM02 | | M03 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **PCB`S** | Eenheid | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD |
| PCB (som 7) | mg/kg ds | | 0,012 | | 0,024 | | 0,008 |
| PCB (som 7, 0,7 factor) | mg/kg ds | 0,0064 | | 0,0058 | | 0,0072 | |
| PCB 101 | mg/kg ds | < 0,001 | 0,001 | < 0,001 | 0,003 | < 0,001 | 0,001 |
| PCB 118 | mg/kg ds | < 0,001 | 0,001 | < 0,001 | 0,003 | < 0,001 | 0,001 |
| PCB 138 | mg/kg ds | 0,0011 | 0,002 | 0,0011 | 0,005 | < 0,001 | 0,001 |
| PCB 153 | mg/kg ds | 0,0014 | 0,003 | 0,0012 | 0,005 | 0,003 | 0,003 |
| PCB 180 | mg/kg ds | 0,0011 | 0,002 | < 0,001 | 0,003 | < 0,001 | 0,001 |
| PCB 28 | mg/kg ds | < 0,001 | 0,001 | < 0,001 | 0,003 | < 0,001 | 0,001 |
| PCB 52 | mg/kg ds | < 0,001 | 0,001 | < 0,001 | 0,003 | < 0,001 | 0,001 |
| **ANORGANISCHE VERBINDINGEN** | Eenheid | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD |
| Chloride | mg/kg ds | 25 | 25(7) | 5,6 | 5,600(7) | 12 | 12(7) |

TOELICHTING

Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

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

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

7: Zorgplicht van toepassing

Rapport

projectnummer 0459209.100

| Analyseresultaten grond | | M04 | | MM05 | | MM06 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Boringnummer | | 010 | | 003, 005, 013, 008 | | 005, 012, 013, 008 | |
| Monstertraject (m -mv) | | 0,50-1,00 | | 0,50-1,00 | | 1,00-1,60 | |
| Analysedatum | | 10-01-2020 | | 09-01-2020 | | 09-01-2020 | |
| Monsterconclusie Bbk | | Voldoet aan achtergrondwaarde | | Voldoet aan achtergrondwaarde | | Kwaliteitsklasse industrie | |
| **BODEMKUNDIG** | | | | | | | |
| Droge stof | % | 56,90 | | 85,90 | | 69,30 | |
| Lutum | % ds | 13,4 | | 5,2 | | 8,4 | |
| Organische stof | % ds | 11,8 | | 2,4 | | 11,6 | |
| **METALEN** | Eenheid | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD |
| Barium | mg/kg ds | 39 | 62[6] | 28 | 78[6] | 130 | 280[6] |
| Cadmium | mg/kg ds | 0,32 | 0,340 | < 0,2 | 0,200 | 0,35 | 0,390 |
| Kobalt | mg/kg ds | 7,4 | 11,600 | 4,2 | 10,900 | 7,2 | 14,900 |
| Koper | mg/kg ds | 17 | 20 | 9,7 | 17,900 | 69 | 92 |
| Kwik | mg/kg ds | 0,11 | 0,130 | 0,087 | 0,118 | 0,15 | 0,180 |
| Lood | mg/kg ds | 51 | 58 | 19 | 28 | 82 | 100 |
| Molybdeen | mg/kg ds | < 1,5 | 1,100 | < 1,5 | 1,100 | < 1,5 | 1,100 |
| Nikkel | mg/kg ds | 15 | 22 | 7,1 | 16,300 | 18 | 34 |
| Zink | mg/kg ds | 100 | 130 | 35 | 71 | 170 | 257 |
| **PAK** | Eenheid | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD |
| Anthraceen | mg/kg ds | 0,14 | 0,120 | < 0,05 | 0,040 | 0,3 | 0,300 |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | 0,42 | 0,360 | 0,14 | 0,140 | 0,82 | 0,710 |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 0,25 | 0,210 | 0,11 | 0,110 | 0,59 | 0,510 |
| Benzo(g,h,i)peryleen | mg/kg ds | 0,15 | 0,130 | 0,076 | 0,076 | 0,33 | 0,280 |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | 0,17 | 0,140 | 0,066 | 0,066 | 0,33 | 0,280 |
| Chryseen | mg/kg ds | 0,39 | 0,330 | 0,14 | 0,140 | 0,79 | 0,680 |
| Fenanthreen | mg/kg ds | 0,56 | 0,470 | 0,16 | 0,160 | 0,86 | 0,740 |
| Fluorantheen | mg/kg ds | 0,82 | 0,690 | 0,25 | 0,250 | 1,4 | 1,200 |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg ds | 0,15 | 0,130 | 0,093 | 0,093 | 0,4 | 0,300 |
| Naftaleen | mg/kg ds | < 0,05 | 0,030 | < 0,05 | 0,040 | 0,067 | 0,058 |
| PAK 10 VROM | mg/kg ds | | 2,600 | | 1,100 | | 5,100 |
| PAK 10 VROM (0,7 factor) | mg/kg ds | 3,1 | | 1,1 | | 5,9 | |
| **OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN** | Eenheid | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD |
| Minerale olie C10 - C12 | mg/kg ds | < 3 | 2[6] | < 3 | 9[6] | < 3 | 2[6] |
| Minerale olie C10 - C40 | mg/kg ds | 140 | 119 | < 35 | 102 | 91 | 78 |
| Minerale olie C12 - C16 | mg/kg ds | < 5 | 3[6] | < 5 | 15[6] | < 5 | 3[6] |
| Minerale olie C16 - C21 | mg/kg ds | 11 | 9[6] | < 5 | 15[6] | 11 | 9[6] |
| Minerale olie C21 - C30 | mg/kg ds | 55 | 47[6] | 11 | 46[6] | 36 | 31[6] |
| Minerale olie C30 - C35 | mg/kg ds | 52 | 44[6] | 10 | 42[6] | 30 | 26[6] |
| Minerale olie C35 - C40 | mg/kg ds | 11 | 9[6] | < 6 | 18[6] | 8 | 7[6] |

TOELICHTING

Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

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

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

| Analyseresultaten grond | | M04 | | MM05 | | MM06 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **PCB`S** | Eenheid | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD |
| PCB (som 7) | mg/kg ds | | 0,008 | | 0,024 | | 0,008 |
| PCB (som 7, 0,7 factor) | mg/kg ds | 0,0091 | | 0,0057 | | 0,0089 | |
| PCB 101 | mg/kg ds | 0,0016 | 0,001 | < 0,001 | 0,003 | < 0,001 | 0,001 |
| PCB 118 | mg/kg ds | < 0,001 | 0,001 | < 0,001 | 0,003 | < 0,001 | 0,001 |
| PCB 138 | mg/kg ds | 0,0022 | 0,002 | 0,0012 | 0,005 | 0,002 | 0,002 |
| PCB 153 | mg/kg ds | 0,0025 | 0,002 | < 0,001 | 0,003 | 0,0025 | 0,002 |
| PCB 180 | mg/kg ds | < 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,004 | 0,0016 | 0,001 |
| PCB 28 | mg/kg ds | < 0,001 | 0,001 | < 0,001 | 0,003 | < 0,001 | 0,001 |
| PCB 52 | mg/kg ds | < 0,001 | 0,001 | < 0,001 | 0,003 | < 0,001 | 0,001 |
| **ANORGANISCHE VERBINDINGEN** | Eenheid | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD |
| Chloride | mg/kg ds | 29 | 29(7) | 10 | 10(7) | 100 | 100(7) |

TOELICHTING

Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

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

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

7: Zorgplicht van toepassing

Rapport

projectnummer 0459209.100

| Analyseresultaten grond | | MM07 | | M08 | | MM09 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Boringnummer | | 003, 012 | | 008 | | 003, 011 | |
| Monstertraject (m -mv) | | 1,50-2,10 | | 1,50-2,00 | | 1,50-2,50 | |
| Analysedatum | | 09-01-2020 | | 10-01-2020 | | 09-01-2020 | |
| Monsterconclusie Bbk | | Voldoet aan achtergrondwaarde | | Niet toepasbaar > interventiewaarde | | Voldoet aan achtergrondwaarde | |
| **BODEMKUNDIG** | | | | | | | |
| Droge stof | % | 55,80 | | 66,40 | | 40,10 | |
| Lutum | % ds | 13,6 | | 16,1 | | 18,2 | |
| Organische stof | % ds | 12,8 | | 12,7 | | 21,1 | |
| **METALEN** | Eenheid | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD |
| Barium | mg/kg ds | 28 | 44(6) | 560 | 786(6) | 31 | 40(6) |
| Cadmium | mg/kg ds | 0,31 | 0,320 | 0,32 | 0,320 | < 0,2 | 0,100 |
| Kobalt | mg/kg ds | 6,6 | 10,200 | 17 | 24 | 8,4 | 10,700 |
| Koper | mg/kg ds | 12 | 14 | 560 | 625 | 11 | 10 |
| Kwik | mg/kg ds | 0,099 | 0,112 | 0,11 | 0,120 | 0,07 | 0,070 |
| Lood | mg/kg ds | 34 | 38 | 210 | 227 | 40 | 38 |
| Molybdeen | mg/kg ds | < 1,5 | 1,100 | 3,4 | 3,400 | < 1,5 | 1,100 |
| Nikkel | mg/kg ds | 13 | 19 | 40 | 54 | 15 | 19 |
| Zink | mg/kg ds | 63 | 80 | 430 | 513 | 50 | 51 |
| **PAK** | Eenheid | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD |
| Anthraceen | mg/kg ds | < 0,05 | 0,030 | 0,55 | 0,430 | < 0,05 | 0,020 |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | 0,07 | 0,050 | 1,5 | 1,200 | < 0,05 | 0,020 |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 0,056 | 0,044 | 0,9 | 0,700 | < 0,05 | 0,020 |
| Benzo(g,h,i)peryleen | mg/kg ds | < 0,05 | 0,030 | 0,56 | 0,440 | < 0,05 | 0,020 |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | < 0,05 | 0,030 | 0,56 | 0,440 | < 0,05 | 0,020 |
| Chryseen | mg/kg ds | 0,091 | 0,071 | 1,3 | 1 | 0,08 | 0,040 |
| Fenanthreen | mg/kg ds | 0,071 | 0,055 | 1,5 | 1,200 | < 0,05 | 0,020 |
| Fluorantheen | mg/kg ds | 0,17 | 0,130 | 2,4 | 1,900 | 0,15 | 0,070 |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg ds | < 0,05 | 0,030 | 0,51 | 0,400 | < 0,05 | 0,020 |
| Naftaleen | mg/kg ds | < 0,05 | 0,030 | < 0,05 | 0,030 | < 0,05 | 0,020 |
| PAK 10 VROM | mg/kg ds | | 0,490 | | 7,700 | | 0,240 |
| PAK 10 VROM (0,7 factor) | mg/kg ds | 0,64 | | 9,7 | | 0,51 | |
| **OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN** | Eenheid | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD |
| Minerale olie C10 - C12 | mg/kg ds | < 3 | 2(6) | < 3 | 2(6) | < 3 | 1(6) |
| Minerale olie C10 - C40 | mg/kg ds | 100 | 78 | 100 | 79 | 160 | 76 |
| Minerale olie C12 - C16 | mg/kg ds | < 5 | 3(6) | < 5 | 3(6) | < 5 | 2(6) |
| Minerale olie C16 - C21 | mg/kg ds | 7,2 | 5,600(6) | 14 | 11(6) | 9,9 | 4,700(6) |
| Minerale olie C21 - C30 | mg/kg ds | 42 | 33(6) | 41 | 32(6) | 49 | 23(6) |
| Minerale olie C30 - C35 | mg/kg ds | 42 | 33(6) | 38 | 30(6) | 93 | 44(6) |
| Minerale olie C35 - C40 | mg/kg ds | 7,4 | 5,800(6) | 6,2 | 4,900(6) | 8,9 | 4,200(6) |

TOELICHTING

Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

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

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

| Analyseresultaten grond | | MM07 | | M08 | | MM09 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **PCB`S** | Eenheid | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD |
| PCB (som 7) | mg/kg ds | | 0,005 | | 0,004 | | 0,002 |
| PCB (som 7, 0,7 factor) | mg/kg ds | 0,0058 | | 0,0049 | | 0,0049 | |
| PCB 101 | mg/kg ds | < 0,001 | 0,001 | < 0,001 | 0,001 | < 0,001 | 0 |
| PCB 118 | mg/kg ds | < 0,001 | 0,001 | < 0,001 | 0,001 | < 0,001 | 0 |
| PCB 138 | mg/kg ds | < 0,001 | 0,001 | < 0,001 | 0,001 | < 0,001 | 0 |
| PCB 153 | mg/kg ds | 0,0013 | 0,001 | < 0,001 | 0,001 | < 0,001 | 0 |
| PCB 180 | mg/kg ds | 0,001 | 0,001 | < 0,001 | 0,001 | < 0,001 | 0 |
| PCB 28 | mg/kg ds | < 0,001 | 0,001 | < 0,001 | 0,001 | < 0,001 | 0 |
| PCB 52 | mg/kg ds | < 0,001 | 0,001 | < 0,001 | 0,001 | < 0,001 | 0 |
| **ANORGANISCHE VERBINDINGEN** | Eenheid | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD |
| Chloride | mg/kg ds | 140 | 140(7) | 110 | 110(7) | 130 | 130(7) |

TOELICHTING

Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

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

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

7: Zorgplicht van toepassing

# Bijlage 8 Normen Besluit bodemkwaliteit

# Achtergrondwaarden en maximale waarden kwaliteitsklassen wonen en industrie[9] (gehalten in mg/kg ds)

| Stof | Achtergrond-waarden | Maximale waarden kwaliteits-klasse wonen | Maximale waarden kwaliteits-klasse industrie |
|---|---|---|---|
| **1. Metalen** | | | |
| Antimoon | 4,0* | 15 | 22 |
| Arseen | 20 | 27 | 76 |
| Barium | - | - | - |
| Cadmium | 0,60 | 1,2 | 4,3 |
| Chroom III | 55 | 62 | 180 |
| Chroom VI | - | - | - |
| Kobalt | 15 | 35 | 190 |
| Koper | 40 | 54 | 190 |
| Kwik (anorganisch) | 0,15 | 0,83 | 4,8 |
| Kwik (organisch) | - | - | - |
| Lood | 50 | 210 | 530 |
| Molybdeen | 1,5* | 88 | 190 |
| Nikkel | 35 | 39 | 100 |
| Zink | 140 | 200 | 720 |
| Beryllium | - | - | - |
| Seleen | - | - | - |
| Tellurium | - | - | - |
| Thallium | - | - | - |
| Tin | 6,5 | 180 | 900 |
| Vanadium | 80 | 97 | 250 |
| Zilver | - | - | - |
| **2. Overige organische stoffen** | | | |
| Chloride[13] | - | - | - |
| Cyanide (vrij)[5] | 3,0 | 3,0 | 20 |
| Cyanide (complex)[6] | 5,5 | 5,5 | 50 |
| Thiocyanaat | 6,0 | 6,0 | 20 |
| **3. Aromatische verbindingen** | | | |
| Benzeen | 0,20* | 0,20 | 1 |
| Ethylbenzeen | 0,20* | 0,20 | 1,25 |
| Tolueen | 0,20* | 0,20 | 1,25 |
| Xylenen (som)[1] | 0,45* | 0,45 | 1,25 |
| Styreen (vinylbenzeen) | 0,25* | 0,25 | 2,5 |
| Fenol | 0,25 | 0,25 | 1,25 |
| Cresolen (som)[1] | 0,30* | 0,30 | 5 |
| Dodecylbenzeen | 0,35* | 0,35 | 0,35 |
| Aromatische oplosmiddelen[1, 7] | 2,5* | 2,5 | 2,5 |
| Dihydroxybenzenen (som)[12] | - | - | - |
| **4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)** | | | |
| PAK's (totaal) (som 10)[1] | 1,5 | 6,8 | 40 |
| **5. Gechloreerde koolwaterstoffen** | | | |
| **A. (Vluchtige koolwaterstoffen)** | | | |
| Monochlooretheen (Vinylchloride)[2] | 0,10* | 0,10 | 0,1 |
| Dichloormethaan | 0,10 | 0,10 | 3,9 |
| 1,1-dichloorethaan | 0,20* | 0,20 | 0,20 |
| 1,2-dichloorethaan | 0,20* | 0,20 | 4 |
| 1,1-dichlooretheen[2] | 0,30* | 0,30 | 0,30 |
| 1,2-dichlooretheen (som)[1] | 0,30* | 0,30 | 0,30 |
| Dichloorpropanen (som)[1] | 0,80* | 0,80 | 0,80 |
| Trichloormethaan (chloroform) | 0,25* | 0,25 | 3 |
| 1,1,1-trichloorethaan | 0,25* | 0,25 | 0,25 |
| 1,1,2-trichloorethaan | 0,30* | 0,30 | 0,30 |
| Trichlooretheen (Tri) | 0,25* | 0,25 | 2,5 |
| Tetrachloormethaan (Tetra) | 0,30* | 0,30 | 0,7 |
| Tetrachlooretheen (Per) | 0,15 | 0,15 | 4 |
| **B. Chloorbenzenen** | | | |
| Monochloorbenzeen | 0,20* | 0,20 | 5 |
| Dichloorbenzenen (som)[1] | 2,0* | 2,0 | 5 |
| Trichloorbenzenen (som)[1] | 0,015* | 0,015 | 5 |
| Tetrachloorbenzenen (som)[1] | 0,0090* | 0,0090 | 2,2 |
| Pentachloorbenzenen | 0,0025 | 0,0025 | 5 |
| Hexachloorbenzeen | 0,0085 | 0,027 | 1,4 |
| **C. Chloorfenolen** | | | |
| Monochloorfenolen (som)[1] | 0,045 | 0,045 | 5,4 |
| Dichloorfenolen (som)[1] | 0,20* | 0,20 | 6 |
| Trichloorfenolen (som)[1] | 0,0030* | 0,0030 | 6 |
| Tetrachloorfenolen (som)[1] | 0,015* | 1 | 6 |
| Pentachloorfenol | 0,0030* | 1,4 | 5 |

| Stof | Achtergrond-waarde | Maximale waarden kwaliteits-klasse wonen | Maximale waarden kwaliteits-klasse industrie |
|---|---|---|---|
| **D. Polychloorbifenylen (PCB's)** | | | |
| PCB's (som 7)[1] | 0,020 | 0,040 | 0,5 |
| **E. Overige gechloreerde koolwaterstoffen** | | | |
| Monochlooranilinen (som)[1] | 0,20* | 0,20 | 0,20 |
| Dioxine (som TEQ)[1] | 0,000055* | 0,000055 | 0,000055 |
| Chloornaftaleen (som)[1] | 0,070* | 0,0070 | 10 |
| Dichlooranilinen | - | - | - |
| Trichlooranilinen | - | - | - |
| Tetrachlooranilinen | - | - | - |
| Pentachlooranilinen | 0,15* | 0,15 | 0,15 |
| **6. Bestrijdingsmiddelen** | | | |
| **A. Organochloor-bestrijdingsmiddelen** | | | |
| Chloordaan (som)[1] | 0,0020 | 0,0020 | 0,1 |
| DDT (som)[1] | 0,20 | 0,20 | 1 |
| DDE (som)[1] | 0,10 | 0,13 | 1,3 |
| DDD (som)[1] | 0,020 | 0,84 | 34 |
| Aldrin | - | - | - |
| Drins (som)[1] | 0,015 | 0,04 | 0,14 |
| α-endosulfan | 0,00090 | 0,00090 | 0,1 |
| α-HCH | 0,0010 | 0,0010 | 0,5 |
| β-HCH | 0,0020 | 0,0020 | 0,5 |
| γ-HCH (lindaan) | 0,0030 | 0,04 | 0,5 |
| Heptachloor | 0,00070 | 0,00070 | 0,1 |
| Heptachloorepoxide (som)[1] | 0,0020 | 0,0020 | 0,1 |
| Hexachloorbutadieen | 0,003* | - | - |
| organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem) | 0,40 | - | - |
| **B.Organofsforpesticiden** | | | |
| Azinfosmethyl | 0,0075* | 0,0075 | 0,0075 |
| **C. Organotinbestrijdingsmiddelen** | | | |
| Organotinverbindingen (som)[1, 10] | 0,15 | 0,5 | 2,5[10] |
| tributyltin (TBT)[2, 10] | 0,065 | 0,065 | 0,065 |
| **D. Chloorfenoxy-azijnzuur herbiciden** | | | |
| MCPA | 0,55* | 0,55 | 0,55 |
| **E. Overige bestrijdingsmiddelen** | | | |
| Atrazine | 0,035* | 0,035 | 0,5 |
| Carbaryl | 0,15* | 0,15 | 0,45 |
| Carbofuran[2] | 0,017* | 0,017 | 0,017 |
| 4-chloormethylfenolen | 0,60* | 0,60 | 0,60 |
| Organostikstof- en organofosfor bestrijdingsmiddelen (som) | 0,090* | 0,090 | 0,5 |
| Maneb | - | - | - |
| **7. Overige stoffen** | | | |
| Asbest[3] | - | 100 | 100 |
| Cyclohexanon | 2,0* | 2,0 | 150 |
| Dimethyl ftalaat[11] | 0,045* | 9,2 | 60 |
| Diethyl ftalaat[11] | 0,045* | 5,3 | 53 |
| Di-isobutyl ftalaat[11] | 0,045* | 1,3 | 17 |
| Dibutyl ftalaat[11] | 0,070* | 5,0 | 36 |
| Butyl benzylftalaat[11] | 0,070* | 2,6 | 48 |
| Dihexyl ftalaat[11] | 0,070* | 18 | 60 |
| Di(2-ethylhexyl)ftalaat[11] | 0,045* | 8,3 | 60 |
| Minerale olie[4] | 190 | 190 | 500 |
| Pyridine | 0,15* | 0,15 | 1 |
| Tetrahydrofuran | 0,45 | 0,45 | 2 |
| Tetrahydrothiofeen | 1,5* | 1,5 | 8,8 |
| Tribroommethaan (bromoform) | 0,20* | 0,20 | 0,20 |
| Acrylonitril | 0,1* | 0,1 | 0,1 |
| Butanol (1-butanol) | 2,0* | 2,0 | 2,0 |
| 1,2 butylacetaat | 2,0* | 2,0 | 2,0 |
| Ethylacetaat | 2,0* | 2,0 | 2,0 |
| Diethyleen glycol | 8,0 | 8,0 | 8,0 |
| Ethyleen glycol | 5,0 | 5,0 | 5,0 |
| Formaldehyde | 0,1* | 0,1 | 0,1 |
| Isopropanol (2-propanol) | 0,75 | 0,75 | 0,75 |
| Methanol | 3,0 | 3,0 | 3,0 |
| Methylethylketon | 2,0* | 2,0 | 2,0 |
| Methyl-tert-buthyl ether (MTBE) | 0,20* | 0,20 | 0,20 |

Toelichting:

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

[1] Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit.
Voor de berekening van de som TEQ voor dioxine wordt verwezen naar bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. Voor het optellen van meetwaarden beneden de bepalingsgrens wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.

[2] De maximale waarden bodemfunctieklasse 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.

[3] Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest). Deze eis bedraagt 0 mg/kg ds indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest.

[4] De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie worden bestudeerd.

[5] Bij gehalten die de achtergrondwaarden overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht).

[6] Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN-EN-ISO 14403-1:2012, NEN-EN-ISO 14403-2:2012 en NEN-ISO 17380:2013. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).

[7] De achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 16 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit). De hoogte van de achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg ds voor de achtergrondwaarde.

[8] De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarde voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg ds.

[9] Voor het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.

[10] De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds. De eenheid van de maximale waarde industrie voor organotinverbindingen (som) is organotin in mg/kg ds.

[11] Het is onzeker of de achtergrondwaarden voor ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.

[12] Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van catechol, resorcinol en hydrochinon

[13] Voor het toepassen van zeezand geldt de norm van 200 mg/kg ds. Bij het toepassen van zeezand op plaatsen waar een direct contact is of mogelijk is met brak water of zeewater met van nature een chloride-concentratie van meer dan 5.000 mg/l, geldt voor chloride geen maximale waarde.

# Bijlage 9 Analysecertificaten

eurofins | — analytico®

Antea Group
T.a.v. Iris van der Meer
Postbus 10044
1301 AA ALMERE

## Analysecertificaat

Datum: 21-Jan-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

| | |
|---|---|
| Certificaatnummer/Versie | 2020004207/1 |
| Uw project/verslagnummer | 0459209-100 |
| Uw projectnaam | Bosch en Drakensteinpad Amsterdam |
| Uw ordernummer | |
| Monster(s) ontvangen | 13-Jan-2020 |

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

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

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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

eurofins | — analytico®

## Analysecertificaat

| | | | |
|---|---|---|---|
| Uw project/verslagnummer | 0459209-100 | Certificaatnummer/Versie | 2020004207/1 |
| Uw projectnaam | Bosch en Drakensteinpad Amsterdam | Startdatum | 14-Jan-2020 |
| Uw ordernummer | | Rapportagedatum | 21-Jan-2020/16:05 |
| | | Bijlage | A,B,C |
| Monsternemer | Wim van Benthem | Pagina | 1/4 |
| Monstermatrix | Grond (AS3000) | | |
| Projectcode | 3823 - Antea - Project Amsterdam | | |

| | Analyse | Eenheid | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Voorbehandeling** | | | | | | |
| | Cryogeen malen AS3000 | | Uitgevoerd | Uitgevoerd | Uitgevoerd | Uitgevoerd | Uitgevoerd |
| | **Bodemkundige analyses** | | | | | | |
| S | Droge stof | % (m/m) | 74.9 | | 66.4 | 82.6 | 85.3 |
| S | Droge stof | % (m/m) | | 56.9 | | | |
| S | Organische stof | % (m/m) ds | 9.1 | 11.8 | 12.7 | 5.5 | 2.4 |
| | Gloeirest | % (m/m) ds | 90.2 | 87.2 | 86.2 | 94.1 | 97.3 |
| S | Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) | % (m/m) ds | 9.0 | 13.4 | 16.1 | 5.6 | 3.8 |
| | **Metalen** | | | | | | |
| S | Barium (Ba) | mg/kg ds | 40 | 39 | 560 | 23 | <20 |
| S | Cadmium (Cd) | mg/kg ds | 0.32 | 0.32 | 0.32 | <0.20 | 0.22 |
| S | Kobalt (Co) | mg/kg ds | 5.0 | 7.4 | 17 | 3.2 | 3.2 |
| S | Koper (Cu) | mg/kg ds | 17 | 17 | 560 | 8.0 | 5.6 |
| S | Kwik (Hg) | mg/kg ds | 0.16 | 0.11 | 0.11 | 0.12 | 0.076 |
| S | Molybdeen (Mo) | mg/kg ds | <1.5 | <1.5 | 3.4 | <1.5 | <1.5 |
| S | Nikkel (Ni) | mg/kg ds | 13 | 15 | 40 | 7.4 | 7.7 |
| S | Lood (Pb) | mg/kg ds | 46 | 51 | 210 | 25 | 17 |
| S | Zink (Zn) | mg/kg ds | 99 | 100 | 430 | 47 | 35 |
| | **Minerale olie** | | | | | | |
| | Minerale olie (C10-C12) | mg/kg ds | <3.0 | <3.0 | <3.0 | <3.0 | <3.0 |
| | Minerale olie (C12-C16) | mg/kg ds | <5.0 | <5.0 | <5.0 | <5.0 | <5.0 |
| | Minerale olie (C16-C21) | mg/kg ds | <5.0 | 11 | 14 | <5.0 | <5.0 |
| | Minerale olie (C21-C30) | mg/kg ds | 34 | 55 | 41 | 19 | <11 |
| | Minerale olie (C30-C35) | mg/kg ds | 32 | 52 | 38 | 18 | 7.7 |
| | Minerale olie (C35-C40) | mg/kg ds | 8.0 | 11 | 6.2 | <6.0 | <6.0 |
| S | Minerale olie totaal (C10-C40) | mg/kg ds | 78 [1)] | 140 [1)] | 100 [1)] | 43 [1)] | <35 |
| | Chromatogram olie (GC) | | Zie bijl. | Zie bijl. | Zie bijl. | Zie bijl. | |
| | **Polychloorbifenylen, PCB** | | | | | | |
| S | PCB 28 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| S | PCB 52 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |

| Nr. | Monsteromschrijving | Datum monstername | Monster nr. |
|---|---|---|---|
| 1 | M03 015 (0-50) | 09-Jan-2020 | 11141506 |
| 2 | M04 010 (50-100) | 10-Jan-2020 | 11141507 |
| 3 | M08 008 (150-200) | 10-Jan-2020 | 11141508 |
| 4 | MM01 001 (0-50) 006 (0-50) 008 (0-50) 010 (0-50) | 09-Jan-2020 | 11141509 |
| 5 | MM02 003 (0-50) 012 (10-60) 014 (0-50) 017 (0-50) | 09-Jan-2020 | 11141510 |

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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

TESTEN
RvA L010

## Analysecertificaat

| | | | |
|---|---|---|---|
| Uw project/verslagnummer | 0459209-100 | Certificaatnummer/Versie | 2020004207/1 |
| Uw projectnaam | Bosch en Drakensteinpad Amsterdam | Startdatum | 14-Jan-2020 |
| Uw ordernummer | | Rapportagedatum | 21-Jan-2020/16:05 |
| | | Bijlage | A,B,C |
| Monsternemer | Wim van Benthem | Pagina | 2/4 |
| Monstermatrix | Grond (AS3000) | | |
| Projectcode | 3823 - Antea - Project Amsterdam | | |

| | Analyse | Eenheid | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S | PCB 101 | mg/kg ds | <0.0010 | 0.0016 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| S | PCB 118 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| S | PCB 138 | mg/kg ds | <0.0010 | 0.0022 [2)] | <0.0010 | 0.0011 [2)] | 0.0011 [2)] |
| S | PCB 153 | mg/kg ds | 0.0030 | 0.0025 | <0.0010 | 0.0014 | 0.0012 |
| S | PCB 180 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | 0.0011 | <0.0010 |
| S | PCB (som 7) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0072 | 0.0091 | 0.0049 [3)] | 0.0064 | 0.0058 |
| | **Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK** | | | | | | |
| S | Naftaleen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 |
| S | Fenanthreen | mg/kg ds | 0.10 | 0.56 | 1.5 | 0.058 | <0.050 |
| S | Anthraceen | mg/kg ds | <0.050 | 0.14 | 0.55 | <0.050 | <0.050 |
| S | Fluorantheen | mg/kg ds | 0.20 | 0.82 | 2.4 | 0.15 | 0.081 |
| S | Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | 0.11 | 0.42 | 1.5 | 0.094 | 0.050 |
| S | Chryseen | mg/kg ds | 0.14 | 0.39 | 1.3 | 0.11 | 0.056 |
| S | Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | 0.061 | 0.17 | 0.56 | <0.050 | <0.050 |
| S | Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 0.11 | 0.25 | 0.90 | 0.079 | <0.050 |
| S | Benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | 0.094 | 0.15 | 0.56 | 0.060 | <0.050 |
| S | Indeno(123-cd)pyreen | mg/kg ds | 0.10 | 0.15 | 0.51 | 0.068 | <0.050 |
| S | PAK VROM (10) (factor 0,7) | mg/kg ds | 1.00 | 3.1 | 9.7 | 0.72 | 0.43 |
| | **Anorganische verbindingen** | | | | | | |
| S | Chloride | mg/kg ds | 12 | 29 | 110 | 25 | 5.6 |

| Nr. | Monsteromschrijving | Datum monstername | Monster nr. |
|---|---|---|---|
| 1 | M03 015 (0-50) | 09-Jan-2020 | 11141506 |
| 2 | M04 010 (50-100) | 10-Jan-2020 | 11141507 |
| 3 | M08 008 (150-200) | 10-Jan-2020 | 11141508 |
| 4 | MM01 001 (0-50) 006 (0-50) 008 (0-50) 010 (0-50) | 09-Jan-2020 | 11141509 |
| 5 | MM02 003 (0-50) 012 (10-60) 014 (0-50) 017 (0-50) | 09-Jan-2020 | 11141510 |

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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

TESTEN
RvA L010

## Analysecertificaat

| | | | |
|---|---|---|---|
| Uw project/verslagnummer | 0459209-100 | Certificaatnummer/Versie | 2020004207/1 |
| Uw projectnaam | Bosch en Drakensteinpad Amsterdam | Startdatum | 14-Jan-2020 |
| Uw ordernummer | | Rapportagedatum | 21-Jan-2020/16:05 |
| | | Bijlage | A,B,C |
| Monsternemer | Wim van Benthem | Pagina | 3/4 |
| Monstermatrix | Grond (AS3000) | | |
| Projectcode | 3823 - Antea - Project Amsterdam | | |

| | Analyse | Eenheid | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Voorbehandeling** | | | | | |
| | Cryogeen malen AS3000 | | Uitgevoerd | Uitgevoerd | Uitgevoerd | Uitgevoerd |
| | **Bodemkundige analyses** | | | | | |
| S | Droge stof | % (m/m) | | | 55.8 | 40.1 |
| S | Droge stof | % (m/m) | 85.9 | 69.3 | | |
| S | Organische stof | % (m/m) ds | 2.4 | 11.6 | 12.8 | 21.1 |
| | Gloeirest | % (m/m) ds | 97.3 | 87.8 | 86.3 | 77.7 |
| S | Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) | % (m/m) ds | 5.2 | 8.4 | 13.6 | 18.2 |
| | **Metalen** | | | | | |
| S | Barium (Ba) | mg/kg ds | 28 | 130 | 28 | 31 |
| S | Cadmium (Cd) | mg/kg ds | <0.20 | 0.35 | 0.31 | <0.20 |
| S | Kobalt (Co) | mg/kg ds | 4.2 | 7.2 | 6.6 | 8.4 |
| S | Koper (Cu) | mg/kg ds | 9.7 | 69 | 12 | 11 |
| S | Kwik (Hg) | mg/kg ds | 0.087 | 0.15 | 0.099 | 0.070 |
| S | Molybdeen (Mo) | mg/kg ds | <1.5 | <1.5 | <1.5 | <1.5 |
| S | Nikkel (Ni) | mg/kg ds | 7.1 | 18 | 13 | 15 |
| S | Lood (Pb) | mg/kg ds | 19 | 82 | 34 | 40 |
| S | Zink (Zn) | mg/kg ds | 35 | 170 | 63 | 50 |
| | **Minerale olie** | | | | | |
| | 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 | <5.0 | 11 | 7.2 | 9.9 |
| | Minerale olie (C21-C30) | mg/kg ds | 11 | 36 | 42 | 49 |
| | Minerale olie (C30-C35) | mg/kg ds | 10 | 30 | 42 | 93 |
| | Minerale olie (C35-C40) | mg/kg ds | <6.0 | 8.0 | 7.4 | 8.9 |
| S | Minerale olie totaal (C10-C40) | mg/kg ds | <35 | 91 | 100 [1)] | 160 [1)] |
| | Chromatogram olie (GC) | | | Zie bijl. | Zie bijl. | Zie bijl. |
| | **Polychloorbifenylen, PCB** | | | | | |
| 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 |

| Nr. | Monsteromschrijving | Datum monstername | Monster nr. |
|---|---|---|---|
| 6 | MM05 003 (50-100) 005 (50-100) 008 (50-100) 013 (50-100) | 09-Jan-2020 | 11141511 |
| 7 | MM06 005 (100-140) 008 (100-150) 012 (110-160) 013 (100-150) | 09-Jan-2020 | 11141512 |
| 8 | MM07 003 (150-200) 012 (160-210) | 09-Jan-2020 | 11141513 |
| 9 | MM09 003 (200-250) 011 (150-200) | 09-Jan-2020 | 11141514 |

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL 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
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

TESTEN
RvA L010

eurofins | — analytico®

## Analysecertificaat

| | | | |
|---|---|---|---|
| Uw project/verslagnummer | 0459209-100 | Certificaatnummer/Versie | 2020004207/1 |
| Uw projectnaam | Bosch en Drakensteinpad Amsterdam | Startdatum | 14-Jan-2020 |
| Uw ordernummer | | Rapportagedatum | 21-Jan-2020/16:05 |
| | | Bijlage | A,B,C |
| Monsternemer | Wim van Benthem | Pagina | 4/4 |
| Monstermatrix | Grond (AS3000) | | |
| Projectcode | 3823 - Antea - Project Amsterdam | | |

| | Analyse | Eenheid | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| S | PCB 101 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| S | PCB 118 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| S | PCB 138 | mg/kg ds | 0.0012 2) | 0.0020 2) | <0.0010 | <0.0010 |
| S | PCB 153 | mg/kg ds | <0.0010 | 0.0025 | 0.0013 | <0.0010 |
| S | PCB 180 | mg/kg ds | 0.0010 | 0.0016 | 0.0010 | <0.0010 |
| S | PCB (som 7) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0057 | 0.0089 | 0.0058 | 0.0049 3) |
| | **Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK** | | | | | |
| S | Naftaleen | mg/kg ds | <0.050 | 0.067 | <0.050 | <0.050 |
| S | Fenanthreen | mg/kg ds | 0.16 | 0.86 | 0.071 | <0.050 |
| S | Anthraceen | mg/kg ds | <0.050 | 0.30 | <0.050 | <0.050 |
| S | Fluorantheen | mg/kg ds | 0.25 | 1.4 | 0.17 | 0.15 |
| S | Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | 0.14 | 0.82 | 0.070 | <0.050 |
| S | Chryseen | mg/kg ds | 0.14 | 0.79 | 0.091 | 0.080 |
| S | Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | 0.066 | 0.33 | <0.050 | <0.050 |
| S | Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 0.11 | 0.59 | 0.056 | <0.050 |
| S | Benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | 0.076 | 0.33 | <0.050 | <0.050 |
| S | Indeno(123-cd)pyreen | mg/kg ds | 0.093 | 0.40 | <0.050 | <0.050 |
| S | PAK VROM (10) (factor 0,7) | mg/kg ds | 1.1 | 5.9 | 0.64 | 0.51 |
| | **Anorganische verbindingen** | | | | | |
| S | Chloride | mg/kg ds | 10 | 100 | 140 | 130 |

| Nr. | Monsteromschrijving | Datum monstername | Monster nr. |
|---|---|---|---|
| 6 | MM05 003 (50-100) 005 (50-100) 008 (50-100) 013 (50-100) | 09-Jan-2020 | 11141511 |
| 7 | MM06 005 (100-140) 008 (100-150) 012 (110-160) 013 (100-150) | 09-Jan-2020 | 11141512 |
| 8 | MM07 003 (150-200) 012 (160-210) | 09-Jan-2020 | 11141513 |
| 9 | MM09 003 (200-250) 011 (150-200) | 09-Jan-2020 | 11141514 |

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

TESTEN
RvA L010

## Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020004207/1



| Monster nr. | Boornr | Omschrijving | Van | Tot | Barcode | Monstername ID/Monsteromsch. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 11141506 | 015 | 1 | 0 | 50 | 0537918988 | M03 015 (0-50) |
| 11141507 | 010 | 2 | 50 | 100 | 0537918716 | M04 010 (50-100) |
| 11141508 | 008 | 4 | 150 | 200 | 0537918719 | M08 008 (150-200) |
| 11141509 | 001 | 1 | 0 | 50 | 0537917766 | MM01 001 (0-50) 006 (0-50) 00 |
| 11141509 | 006 | 1 | 0 | 50 | 0537918335 | MM01 001 (0-50) 006 (0-50) 00 |
| 11141509 | 008 | 1 | 0 | 50 | 0537918329 | MM01 001 (0-50) 006 (0-50) 00 |
| 11141509 | 010 | 1 | 0 | 50 | 0537918712 | MM01 001 (0-50) 006 (0-50) 00 |
| 11141510 | 014 | 1 | 0 | 50 | 0537918987 | MM02 003 (0-50) 012 (10-60) 0 |
| 11141510 | 017 | 1 | 0 | 50 | 0537918709 | MM02 003 (0-50) 012 (10-60) 0 |
| 11141510 | 003 | 1 | 0 | 50 | 0537918328 | MM02 003 (0-50) 012 (10-60) 0 |
| 11141510 | 012 | 1 | 10 | 60 | 0537918990 | MM02 003 (0-50) 012 (10-60) 0 |
| 11141511 | 003 | 2 | 50 | 100 | 0537918332 | MM05 003 (50-100) 005 (50-10 |
| 11141511 | 005 | 2 | 50 | 100 | 0537919317 | MM05 003 (50-100) 005 (50-10 |
| 11141511 | 013 | 2 | 50 | 100 | 0537919459 | MM05 003 (50-100) 005 (50-10 |
| 11141511 | 008 | 2 | 50 | 100 | 0537918718 | MM05 003 (50-100) 005 (50-10 |
| 11141512 | 005 | 3 | 100 | 140 | 0537918343 | MM06 005 (100-140) 008 (100- |
| 11141512 | 012 | 3 | 110 | 160 | 0537918973 | MM06 005 (100-140) 008 (100- |
| 11141512 | 013 | 3 | 100 | 150 | 0537919443 | MM06 005 (100-140) 008 (100- |
| 11141512 | 008 | 3 | 100 | 150 | 0537918721 | MM06 005 (100-140) 008 (100- |
| 11141513 | 003 | 4 | 150 | 200 | 0537918338 | MM07 003 (150-200) 012 (160- |
| 11141513 | 012 | 4 | 160 | 210 | 0537918980 | MM07 003 (150-200) 012 (160- |
| 11141514 | 003 | 5 | 200 | 250 | 0537919644 | MM09 003 (200-250) 011 (150- |
| 11141514 | 011 | 4 | 150 | 200 | 0537918703 | MM09 003 (200-250) 011 (150- |

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020004207/1**



**Opmerking 1)**
Humusachtige verbindingen aangetoond.

**Opmerking 2)**
PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

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

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020004207/1**



| Analyse | Methode | Techniek | Methode referentie |
|---|---|---|---|
| **Voorbehandeling** | | | |
| Cryogeen malen | W0106 | Voorbehandeling | Cf. AS3000 |
| **Bodemkundige analyses** | | | |
| Droge Stof | W0104 | Gravimetrie | Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934 |
| Droge stof | W0104 | Gravimetrie | Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934 |
| Organische stof (gloeiverlies) | W0109 | Gravimetrie | Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754 |
| Korrelgrootte < 2 µm (lutum) | W0171 | Sedimentatie | Cf. pb 3010-4 en gw. NEN 5753 |
| **Metalen** | | | |
| Barium (Ba) | W0423 | ICP-MS | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Cadmium (Cd) | W0423 | ICP-MS | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kobalt (Co) | W0423 | ICP-MS | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Koper (Cu) | W0423 | ICP-MS | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kwik (Hg) | W0423 | ICP-MS | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Molybdeen (Mo) | W0423 | ICP-MS | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Nikkel (Ni) | W0423 | ICP-MS | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Lood (Pb) | W0423 | ICP-MS | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Zink (Zn) | W0423 | ICP-MS | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| **Minerale olie** | | | |
| Minerale Olie (C10-C40) | W0202 | GC-FID | Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703 |
| Chromatogram MO (GC) | W0202 | GC-FID | Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703 |
| **Polychloorbifenylen, PCB** | | | |
| PCB (7) | W0271 | GC-MS | Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980 |
| **Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK** | | | |
| PAK (10) (VROM) | W0271 | GC-MS | Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287 |
| PAK som AS3000/AP04 | W0271 | GC-MS | Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287 |
| **Anorganische verbindingen** | | | |
| Chloride (ionchromatografie) | W0504 | Ionchromatografie | Cf.pb 3040-2 & cf. NEN-EN-ISO 10304-1 |

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

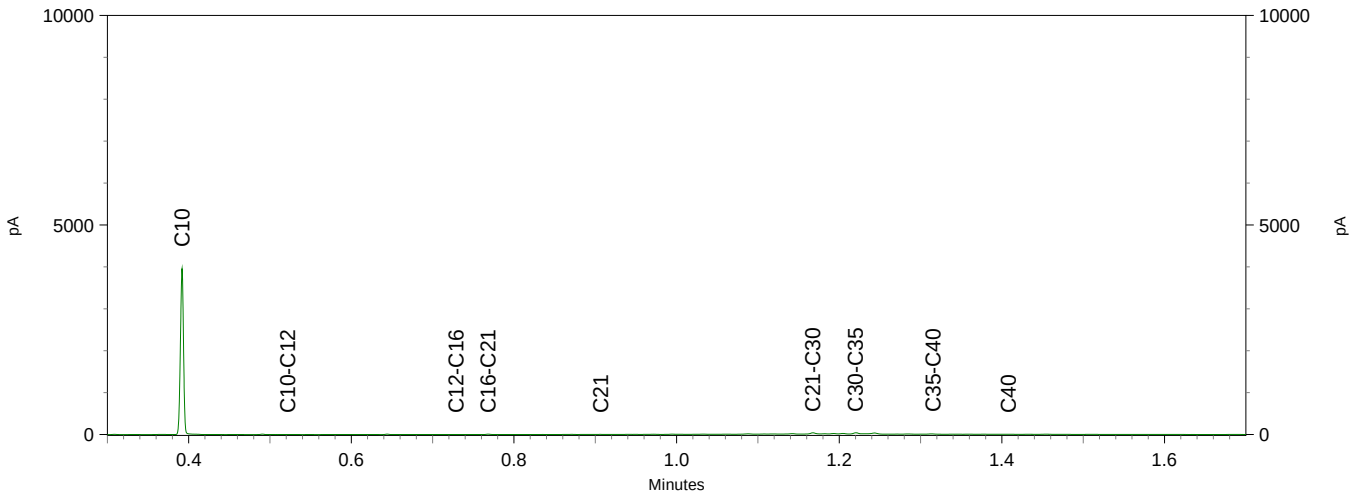
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

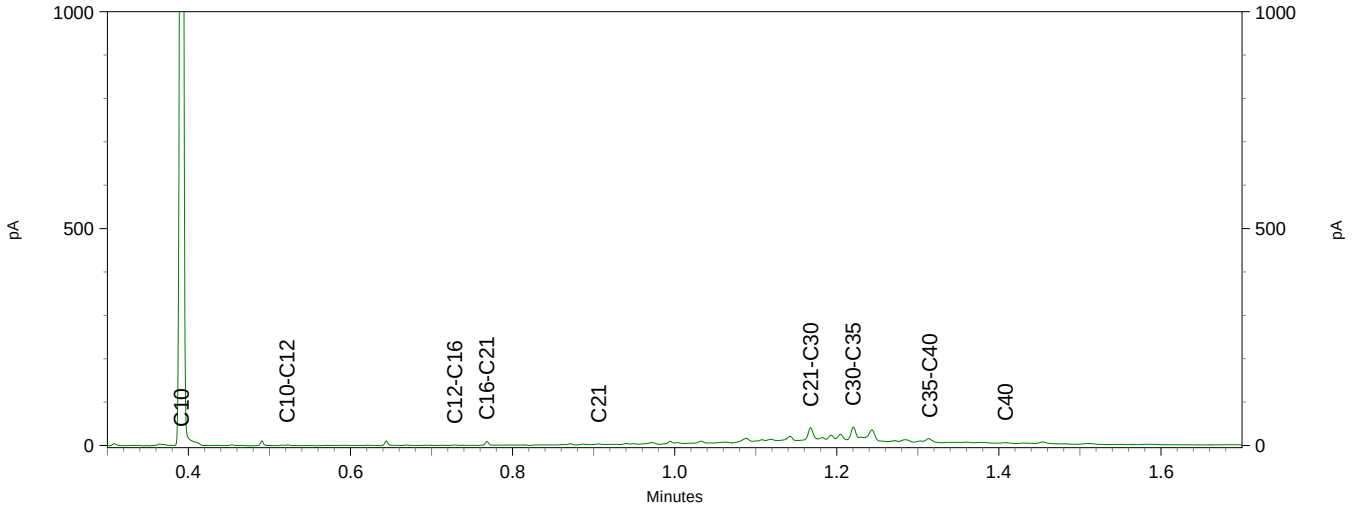
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

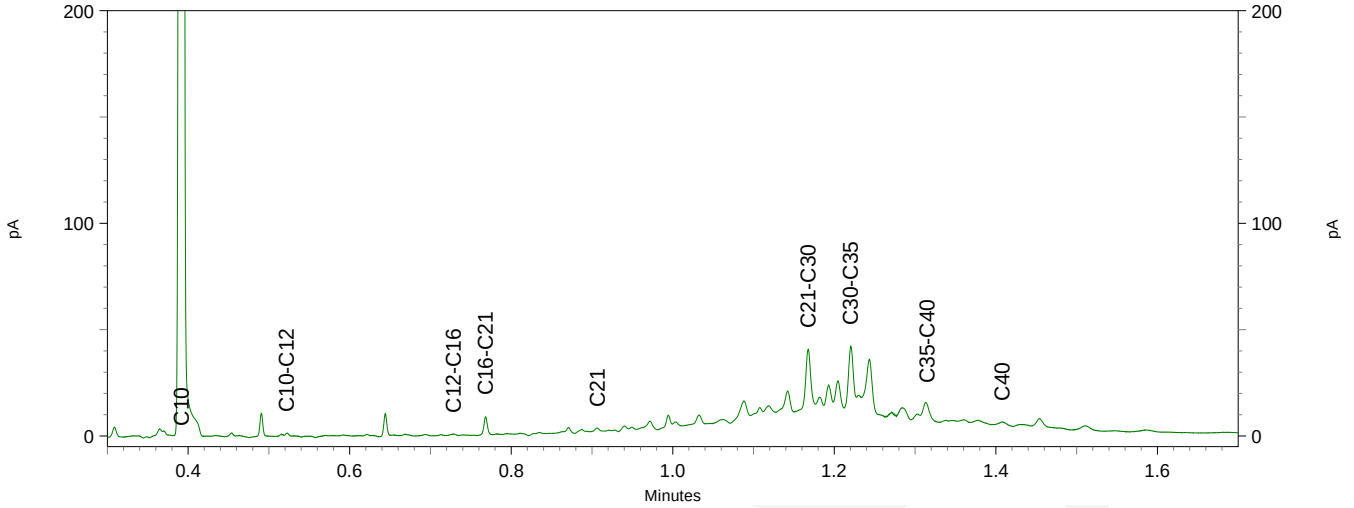
eurofins | — analytico®

# Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 11141506
Certificate no.: 2020004207
Sample description.: M03 015 (0-50)
V



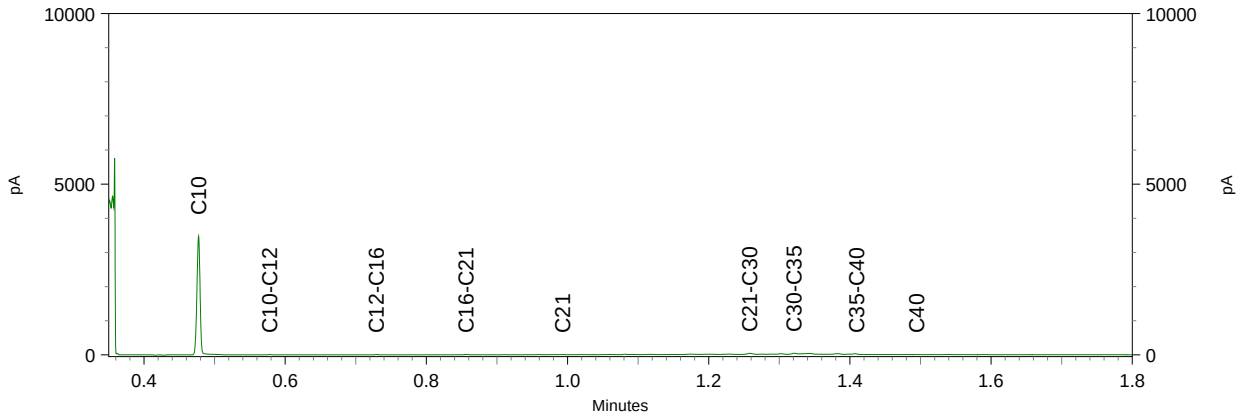



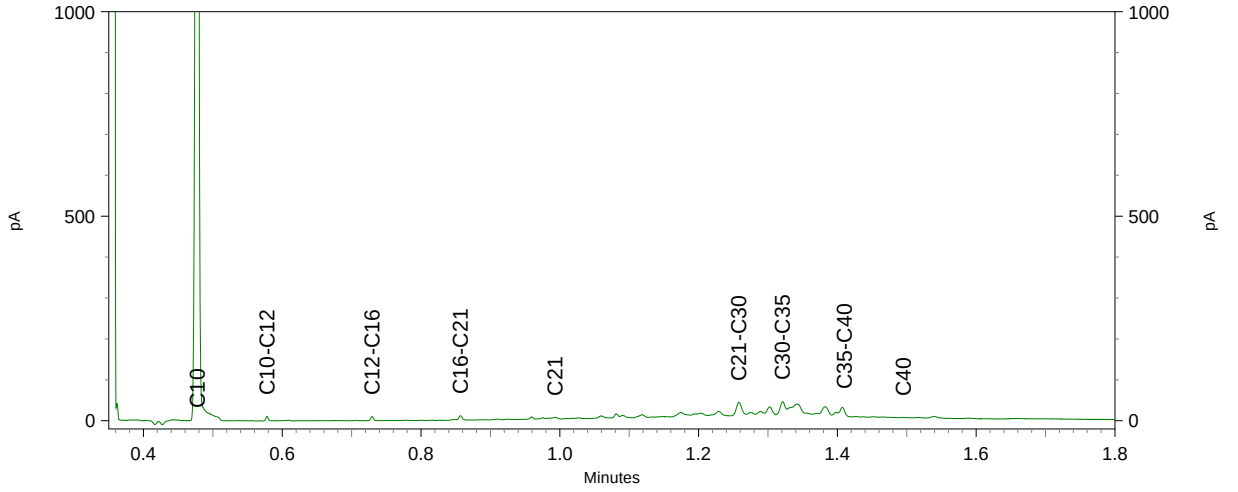



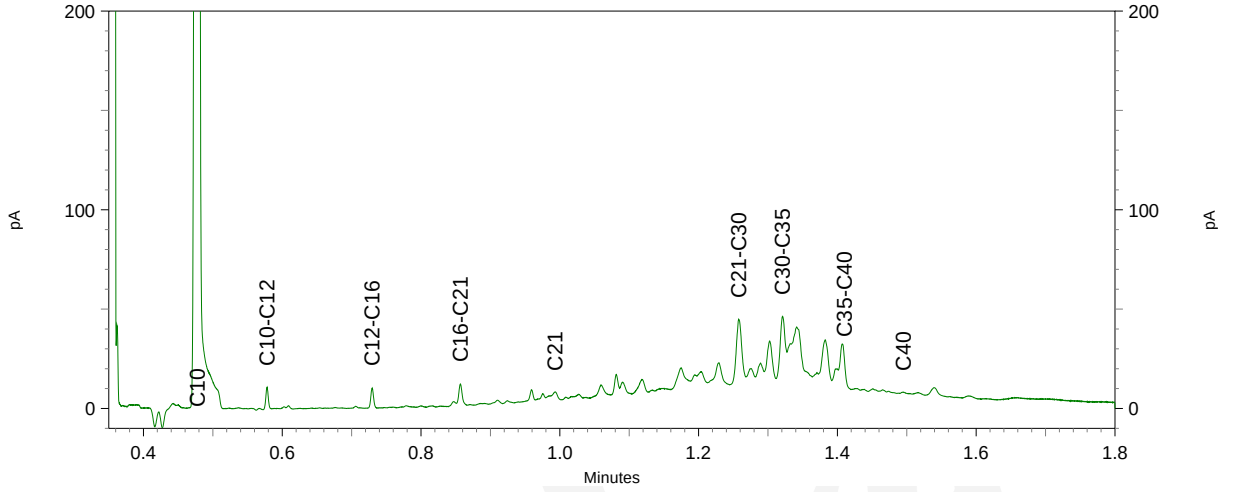
eurofins | analytico®

# Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 11141507 I2 CC
Certificate no.: 2020004207
Sample description.: M04 010 (50-100)
V



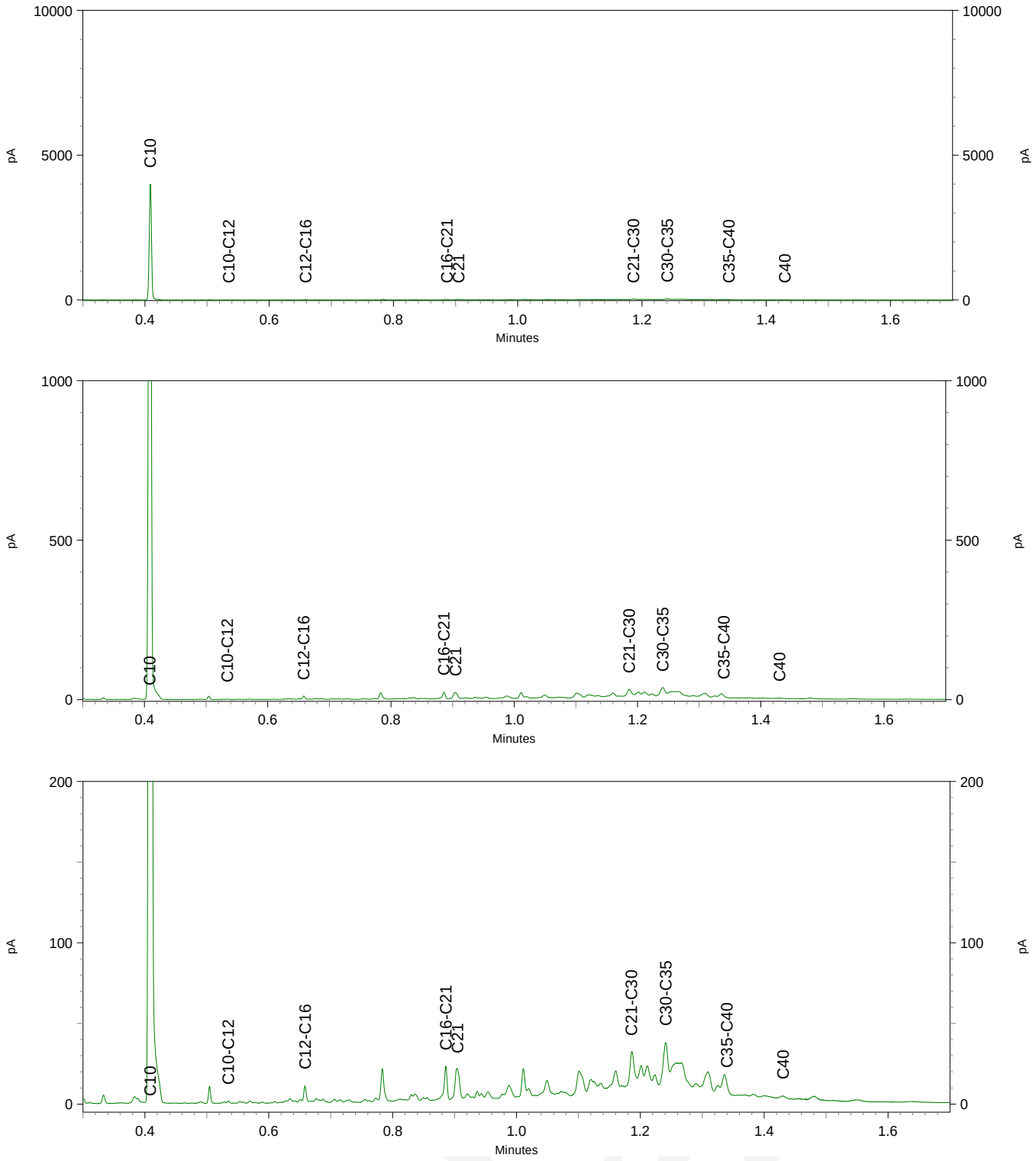



eurofins | analytico®

# Chromatogram TPH/ Mineral Oil

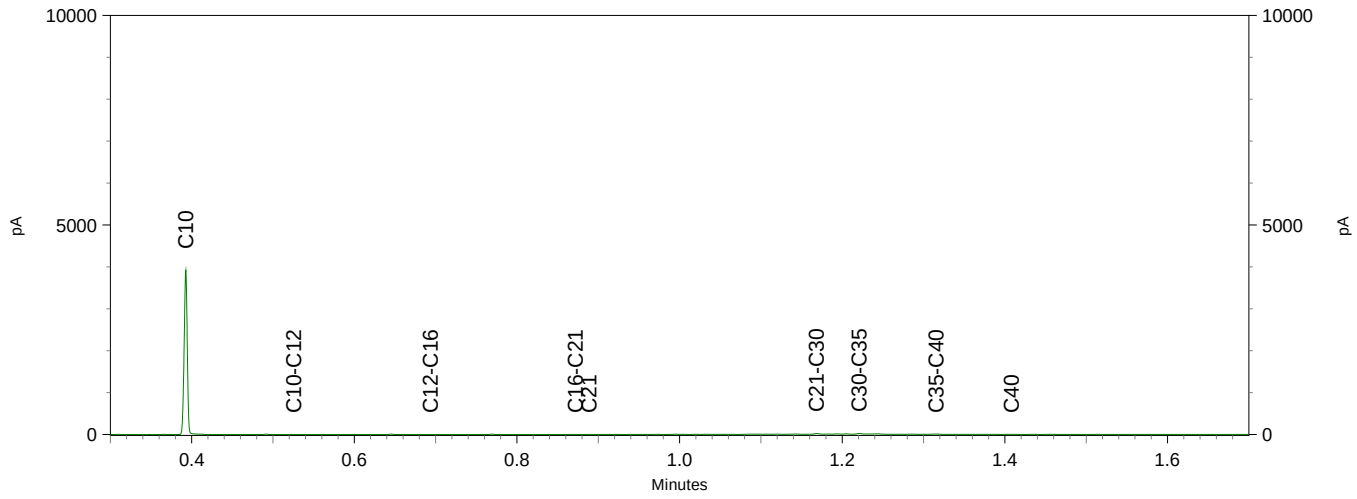
Sample ID.: 11141508
Certificate no.: 2020004207
Sample description.: M08 008 (150-200)
V

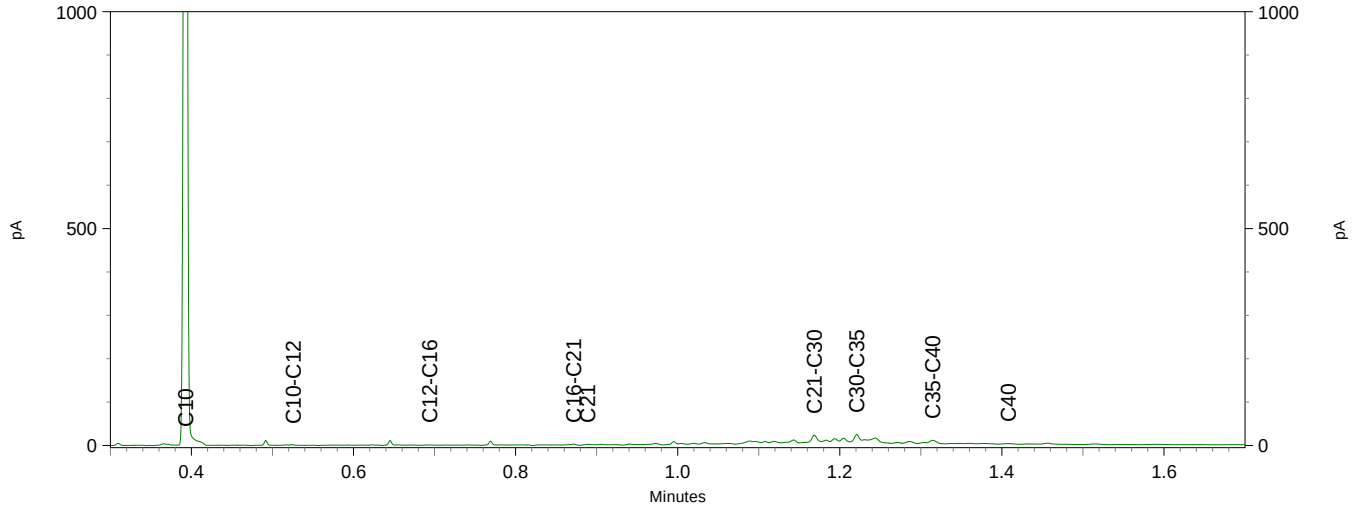


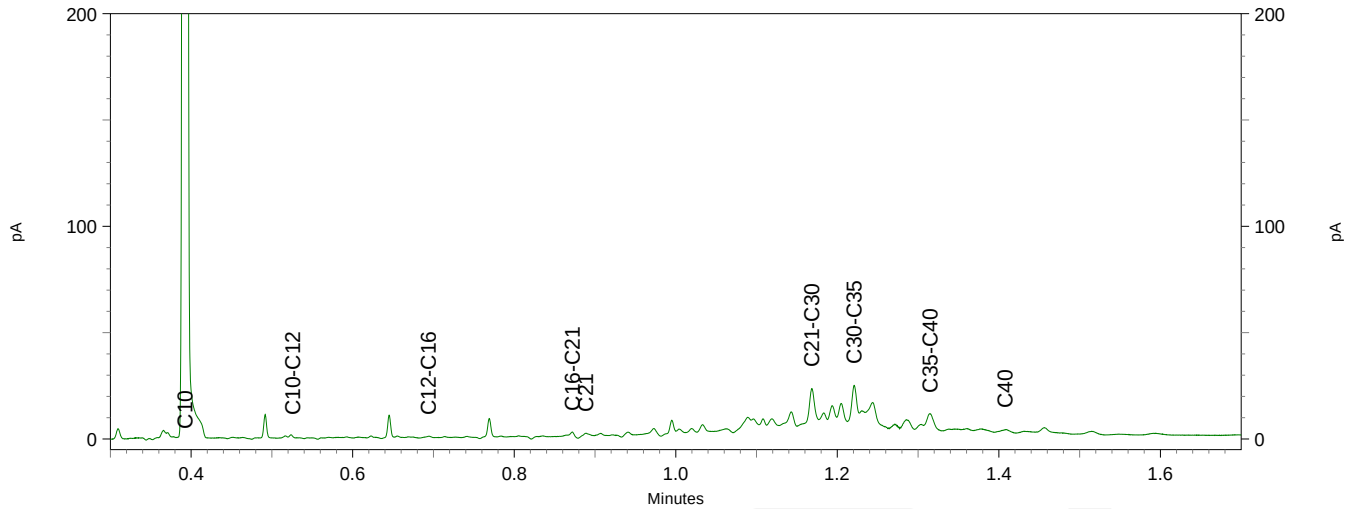
eurofins | analytico®

# Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 11141509
Certificate no.: 2020004207
Sample description.: MM01 001 (0-50) 006 (0-50) 008 (0-50) 010 (0-50)
V



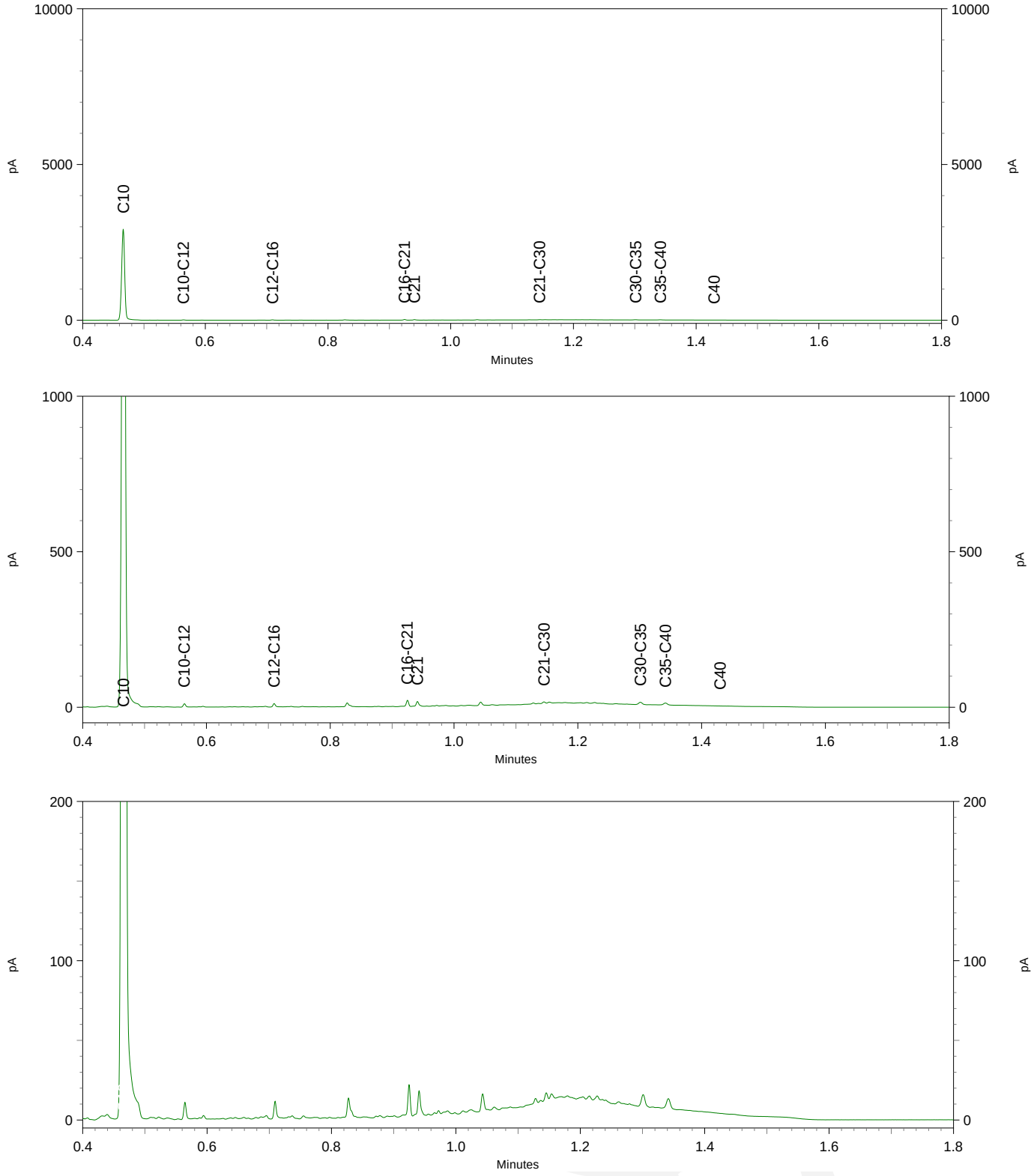



eurofins | analytico®

# Chromatogram TPH/ Mineral Oil

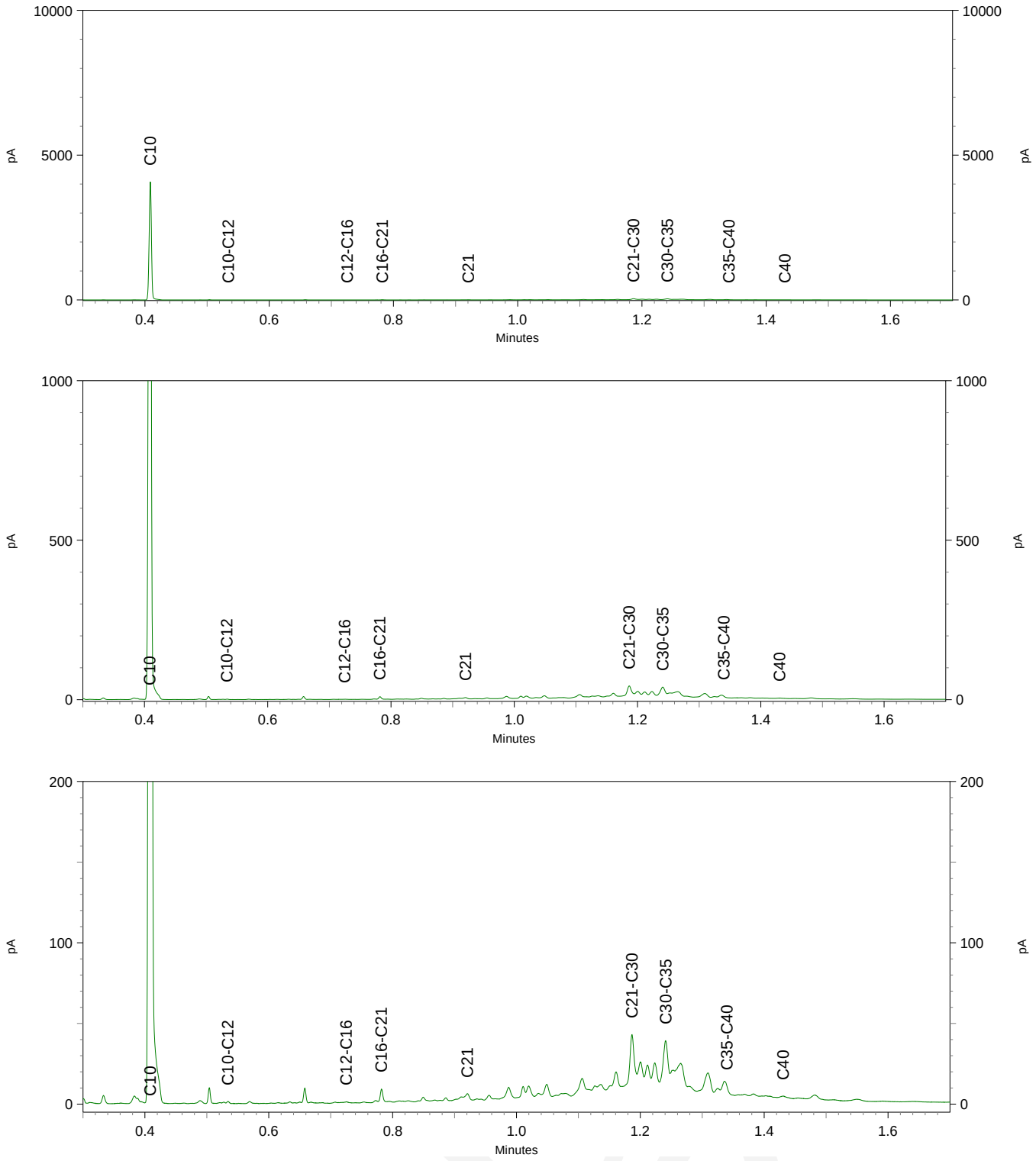
Sample ID.: 11141512
Certificate no.:2020004207
Sample description.: MM06 005 (100-140) 008 (100-150) 012 (110-160) 013 V



eurofins | analytico®

# Chromatogram TPH/ Mineral Oil

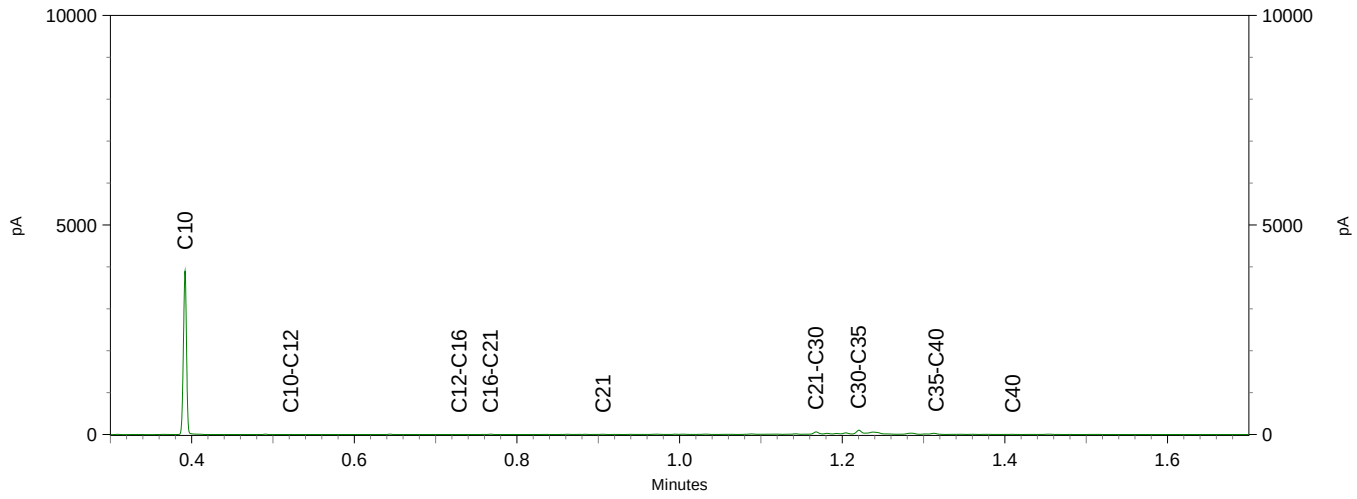
Sample ID.: 11141513
Certificate no.: 2020004207
Sample description.: MM07 003 (150-200) 012 (160-210)
V

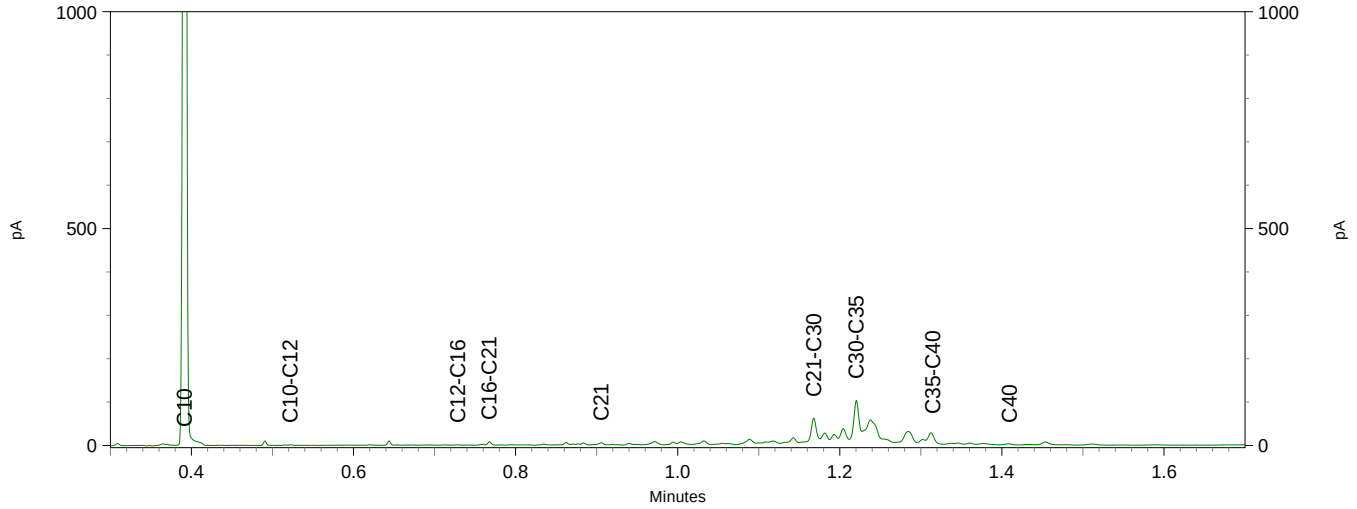


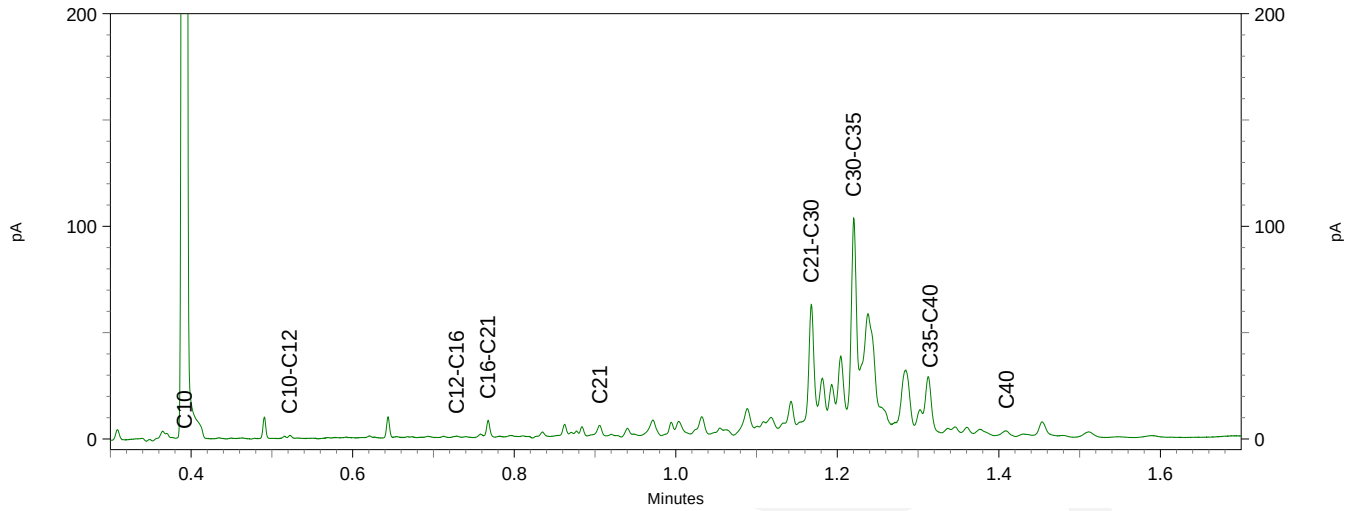
eurofins | analytico®

# Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 11141514
Certificate no.: 2020004207
Sample description.: MM09 003 (200-250) 011 (150-200)
V



Antea Group
T.a.v. Iris van der Meer
Postbus 10044
1301 AA ALMERE

## Analysecertificaat

Datum: 29-Jan-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

| | |
|---|---|
| Certificaatnummer/Versie | 2020004208/1 |
| Uw project/verslagnummer | 0459209-100 |
| Uw projectnaam | Bosch en Drakensteinpad Amsterdam |
| Uw ordernummer | |
| Monster(s) ontvangen | 13-Jan-2020 |

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

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

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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

## Analysecertificaat

| | | | |
|---|---|---|---|
| Uw project/verslagnummer | 0459209-100 | Certificaatnummer/Versie | 2020004208/1 |
| Uw projectnaam | Bosch en Drakensteinpad Amsterdam | Startdatum | 24-Jan-2020 |
| Uw ordernummer | | Rapportagedatum | 29-Jan-2020/07:29 |
| | | Bijlage | A,B,C |
| Monsternemer | Wim van Benthem | Pagina | 1/1 |
| Monstermatrix | Asbestverdachte grond | | |
| Projectcode | 3823 - Antea - Project Amsterdam | | |

| Analyse | Eenheid | 1 |
|---|---|---|
| **Bodemkundige analyses** | | |
| Droge stof (Extern) | % (m/m) | 86.9 [1)] |
| **Extern / Overig onderzoek** | | |
| In behandeling genomen hoeveelheid | kg | 14.8 [2)] |
| Asbest fractie 0,5-1mm | mg | 0.0 [2)] |
| Asbest fractie 1-2mm | mg | 0.0 [2)] |
| Asbest fractie 2-4mm | mg | 0.0 [2)] |
| Asbest fractie 4-8mm | mg | 26 [2)] |
| Asbest fractie 8-20mm | mg | 0.0 [2)] |
| Asbest fractie >20mm | mg | 0.0 [2)] |
| Asbest (som) | mg | 26 [2)] |
| Asbest in grond | mg/kg ds | 20 [2)] |
| Gemeten Asbestconcentratie | mg/kg ds | 2.0 [2)] |
| Gemeten concentratie Chrysotiel | mg/kg ds | 0.0 [2)] |
| Gemeten concentratie Amfibool | mg/kg ds | 2.0 [2)] |
| Totaal asbest hechtgebonden | mg/kg ds | 0.0 [2)] |
| Totaal asbest niet hechtgebonden | mg/kg ds | 2.0 [2)] |

| Nr. | Monsteromschrijving | Datum monstername | Monster nr. |
|---|---|---|---|
| 1 | AMM01 amm1 (0-50) | 09-Jan-2020 | 11141515 |

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

**Akkoord**
**Pr.coörd.**
NV

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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 deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020004208/1



| Monster nr. | Boornr | Omschrijving | Van | Tot | Barcode | Monstername ID/Monsteromsch. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 11141515 | amm1 | 1 | 0 | 50 | 1553596MG | AMM01 amm1 (0-50) |

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020004208/1**



**Opmerking 1)**

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

**Opmerking 2)**

Deze bepaling is uitbesteed bij L086.

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020004208/1**



| Analyse | Methode | Techniek | Methode referentie |
|---|---|---|---|
| **Bodemkundige analyses** | | | |
| Droge stof (uitbesteed) | W0004 | Extern | Uitbesteding |
| **Extern / Overig onderzoek** | | | |
| Asbest Grond NEN5898 2016 | W0004 | Microscopie | Cf NEN 5898 |

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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

# ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : **988207**
**Project omschrijving** : **2020004208-0459209-100**
**Opdrachtgever** : **Eurofins Analytico B.V.**

**Monstercode** : **6206125**
**Uw referentie** : **AMM01 amm1 (0-50)**
**Opgegeven bemonsteringsdatum** : **09/01/2020**

## Asbestonderzoek

Initialen analist : P.J.
Datum geanalyseerd : 28-01-2020

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

Massa aangeleverde monster : 14750 g
Droge massa aangeleverde monster : 12818 g
Percentage droogrest : **86,9** **m/m %**
Type zeving : nat

| zeeffractie (mm) | massa zeeffractie (gram) | percentage zeeffractie (m/m %) | massa onderzocht (gram) | percentage onderzocht (m/m %) | aantal asbest (deeltjes) | massa asbest-houdend materiaal (mg) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| <0,5 mm | 11390,6 | 91,0 | 12,7 | 0,11 | n.v.t. | n.v.t. |
| 0,5-1 mm | 174,9 | 1,4 | 41,3 | 23,61 | 0 | 0,0 |
| 1-2 mm | 252,0 | 2,0 | 73,6 | 29,21 | 0 | 0,0 |
| 2-4 mm | 220,6 | 1,8 | 220,6 | 100,00 | 0 | 0,0 |
| 4-8 mm | 303,3 | 2,4 | 303,3 | 100,00 | 1 | 56,9 |
| 8-20 mm | 172,2 | 1,4 | 172,2 | 100,00 | 0 | 0,0 |
| >20 mm | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100,00 | 0 | 0,0 |
| **Totaal** | **12513,6** | **100,0** | **823,7** | | **1** | **56,9** |

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

Aangetroffen type asbest : Amfibool
Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

| gebondenheid | serpentijn asbest | amfibool asbest | totaal afgerond |
|---|---|---|---|
| hecht | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| niet hecht | 0,0 | 2,0 | 2,0 |
| totaal afgerond | 0,0 | 2,0 | |

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **20 mg/kg ds**

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

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

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

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

| | | |
|---|---|---|
| **Project code** | : | **988207** |
| **Project omschrijving** | : | **2020004208-0459209-100** |
| **Opdrachtgever** | : | **Eurofins Analytico B.V.** |

| | | |
|---|---|---|
| **Monstercode** | : | **6206125** |
| **Uw referentie** | : | **AMM01 amm1 (0-50)** |
| **Opgegeven bemonsteringsdatum** | : | **09/01/2020** |

# Asbestonderzoek - productidentificatie

| zeeffractie (mm) | materiaal | gebondenheid | asbestsoort | percentage (m/m %) |
|---|---|---|---|---|
| 4-8 mm | brandwerend board | niet hecht | amosiet | 30-60 |

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

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

| | | |
|---|---|---|
| **Project code** | : | **988207** |
| **Project omschrijving** | : | **2020004208-0459209-100** |
| **Opdrachtgever** | : | **Eurofins Analytico B.V.** |

# Opmerkingen m.b.t. analyses

**Opmerking(en) algemeen**

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

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

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

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

| | | |
|---|---|---|
| **Project code** | : | **988207** |
| **Project omschrijving** | : | **2020004208-0459209-100** |
| **Opdrachtgever** | : | **Eurofins Analytico B.V.** |

# Barcodeschema's

| *Monstercode* | *Uw referentie* | *monster* | *diepte* | *barcode* |
|---|---|---|---|---|
| 6206125 | AMM01 amm1 (0-50) | amm1 | 0-.5 | 1553596MG |

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

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

| | | |
|---|---|---|
| **Project code** | : | **988207** |
| **Project omschrijving** | : | **2020004208-0459209-100** |
| **Opdrachtgever** | : | **Eurofins Analytico B.V.** |

# Analysemethoden in Grond (AS3000)

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

| | | |
|---|---|---|
| Asbestonderzoek | : | Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898 |

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

Antea Group
T.a.v. Iris van der Meer
Postbus 10044
1301 AA ALMERE

## Analysecertificaat

Datum: 30-Jan-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

| | |
|---|---|
| Certificaatnummer/Versie | 2020013121/1 |
| Uw project/verslagnummer | 0459209-100 |
| Uw projectnaam | Bosch en Drakensteinpad Amsterdam |
| Uw ordernummer | |
| Monster(s) ontvangen | 28-Jan-2020 |

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

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

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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

## Analysecertificaat

| | | | |
|---|---|---|---|
| Uw project/verslagnummer | 0459209-100 | Certificaatnummer/Versie | 2020013121/1 |
| Uw projectnaam | Bosch en Drakensteinpad Amsterdam | Startdatum | 28-Jan-2020 |
| Uw ordernummer | | Rapportagedatum | 30-Jan-2020/06:38 |
| | | Bijlage | A,B,C |
| Monsternemer | Wim van Benthem | Pagina | 1/1 |
| Monstermatrix | Asbestverdachte grond | | |
| Projectcode | 3823 - Antea - Project Amsterdam | | |

| Analyse | Eenheid | 1 | 2 |
|---|---|---|---|
| **Bodemkundige analyses** | | | |
| Droge stof (Extern) | % (m/m) | 89.8 [1)] | 91.1 [1)] |
| **Extern / Overig onderzoek** | | | |
| In behandeling genomen hoeveelheid | kg | 14.2 [2)] | 14.1 [2)] |
| Asbest fractie 0,5-1mm | mg | 0.0 [2)] | 0.0 [2)] |
| Asbest fractie 1-2mm | mg | 0.0 [2)] | 0.0 [2)] |
| Asbest fractie 2-4mm | mg | 0.0 [2)] | 0.0 [2)] |
| Asbest fractie 4-8mm | mg | 0.0 [2)] | 0.0 [2)] |
| Asbest fractie 8-20mm | mg | 0.0 [2)] | 0.0 [2)] |
| Asbest fractie >20mm | mg | 0.0 [2)] | 0.0 [2)] |
| Asbest (som) | mg | <5.6 [2)] | <5.7 [2)] |
| Asbest in grond | mg/kg ds | <0.5 [2)] | <0.5 [2)] |
| Gemeten Asbestconcentratie | mg/kg ds | <0.5 [2)] | <0.5 [2)] |
| Gemeten concentratie Chrysotiel | mg/kg ds | <0.5 [2)] | <0.5 [2)] |
| Gemeten concentratie Amfibool | mg/kg ds | 0.0 [2)] | 0.0 [2)] |
| Totaal asbest hechtgebonden | mg/kg ds | 0.0 [2)] | 0.0 [2)] |
| Totaal asbest niet hechtgebonden | mg/kg ds | 0.0 [2)] | 0.0 [2)] |

| Nr. | Monsteromschrijving | Datum monstername | Monster nr. |
|---|---|---|---|
| 1 | AMM02_b Amm3b (0-50) | 27-Jan-2020 | 11169272 |
| 2 | AMM03_b amm3a (0-50) | 23-Jan-2020 | 11169273 |

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

**Akkoord**
**Pr.coörd.**
NV

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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 deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020013121/1**



| Monster nr. | Boornr | Omschrijving | Van | Tot | Barcode | Monstername ID/Monsteromsch. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 11169272 | Amm3b | 1 | 0 | 50 | 1582485MG | AMM02_b Amm3b (0-50) |
| 11169273 | amm3a | 1 | 0 | 50 | 1553438MG | AMM03_b amm3a (0-50) |

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020013121/1**



**Opmerking 1)**

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

**Opmerking 2)**

Deze bepaling is uitbesteed bij L086.

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020013121/1**



| Analyse | Methode | Techniek | Methode referentie |
|---|---|---|---|
| **Bodemkundige analyses** | | | |
| Droge stof (uitbesteed) | W0004 | Extern | Uitbesteding |
| **Extern / Overig onderzoek** | | | |
| Asbest Grond NEN5898 2016 | W0004 | Microscopie | Cf NEN 5898 |

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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

# ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : **994648**
**Project omschrijving** : **2020013121-0459209-100**
**Opdrachtgever** : **Eurofins Analytico B.V.**

**Monstercode** : **6223314**
**Uw referentie** : **AMM02_b Amm3b (0-50)**
**Opgegeven bemonsteringsdatum** : **27/01/2020**

## Asbestonderzoek

Initialen analist : A.S.
Datum geanalyseerd : 29-01-2020

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

Massa aangeleverde monster : 14210 g
Droge massa aangeleverde monster : 12761 g
Percentage droogrest : **89,8** **m/m %**
Type zeving : nat

| zeeffractie (mm) | massa zeeffractie (gram) | percentage zeeffractie (m/m %) | massa onderzocht (gram) | percentage onderzocht (m/m %) | aantal asbest (deeltjes) | massa asbest-houdend materiaal (mg) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| <0,5 mm | 11844,0 | 94,5 | 13,3 | 0,11 | n.v.t. | n.v.t. |
| 0,5-1 mm | 291,4 | 2,3 | 39,7 | 13,62 | 0 | 0,0 |
| 1-2 mm | 153,6 | 1,2 | 56,9 | 37,04 | 0 | 0,0 |
| 2-4 mm | 75,1 | 0,6 | 75,1 | 100,00 | 0 | 0,0 |
| 4-8 mm | 86,9 | 0,7 | 86,9 | 100,00 | 0 | 0,0 |
| 8-20 mm | 76,1 | 0,6 | 76,1 | 100,00 | 0 | 0,0 |
| >20 mm | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100,00 | 0 | 0,0 |
| **Totaal** | **12527,1** | **100,0** | **348,0** | | **0** | **0,0** |

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

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

| gebondenheid | serpentijn asbest | amfibool asbest | totaal afgerond |
|---|---|---|---|
| hecht | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| niet hecht | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| totaal afgerond | 0,0 | 0,0 | |

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

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

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

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

## ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : **994648**
**Project omschrijving** : **2020013121-0459209-100**
**Opdrachtgever** : **Eurofins Analytico B.V.**

**Monstercode** : **6223315**
**Uw referentie** : **AMM03_b amm3a (0-50)**
**Opgegeven bemonsteringsdatum** : **23/01/2020**

# Asbestonderzoek

Initialen analist : A.S.
Datum geanalyseerd : 29-01-2020

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

Massa aangeleverde monster : 14070 g
Droge massa aangeleverde monster : 12818 g
Percentage droogrest : **91,1** **m/m %**
Type zeving : nat

| zeeffractie (mm) | massa zeeffractie (gram) | percentage zeeffractie (m/m %) | massa onderzocht (gram) | percentage onderzocht (m/m %) | aantal asbest (deeltjes) | massa asbest-houdend materiaal (mg) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| <0,5 mm | 12057,9 | 96,1 | 13,3 | 0,11 | n.v.t. | n.v.t. |
| 0,5-1 mm | 160,6 | 1,3 | 31,9 | 19,86 | 0 | 0,0 |
| 1-2 mm | 108,7 | 0,9 | 34,1 | 31,37 | 0 | 0,0 |
| 2-4 mm | 72,1 | 0,6 | 72,1 | 100,00 | 0 | 0,0 |
| 4-8 mm | 73,9 | 0,6 | 73,9 | 100,00 | 0 | 0,0 |
| 8-20 mm | 64,5 | 0,5 | 64,5 | 100,00 | 0 | 0,0 |
| >20 mm | 6,8 | 0,1 | 6,8 | 100,00 | 0 | 0,0 |
| **Totaal** | **12544,5** | **100,0** | **296,6** | | **0** | **0,0** |

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

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

| gebondenheid | serpentijn asbest | amfibool asbest | totaal afgerond |
|---|---|---|---|
| hecht | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| niet hecht | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| totaal afgerond | 0,0 | 0,0 | |

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

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

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

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

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

| | | |
|---|---|---|
| **Project code** | : | **994648** |
| **Project omschrijving** | : | **2020013121-0459209-100** |
| **Opdrachtgever** | : | **Eurofins Analytico B.V.** |

# Opmerkingen m.b.t. analyses

**Opmerking(en) algemeen**

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

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

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

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

| | | |
|---|---|---|
| **Project code** | : | **994648** |
| **Project omschrijving** | : | **2020013121-0459209-100** |
| **Opdrachtgever** | : | **Eurofins Analytico B.V.** |

# Barcodeschema's

| *Monstercode* | *Uw referentie* | *monster* | *diepte* | *barcode* |
|---|---|---|---|---|
| 6223314 | AMM02_b Amm3b (0-50) | Amm3b | 0-.5 | 1582485MG |
| 6223315 | AMM03_b amm3a (0-50) | amm3a | 0-.5 | 1553438MG |

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

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

| | | |
|---|---|---|
| **Project code** | : | **994648** |
| **Project omschrijving** | : | **2020013121-0459209-100** |
| **Opdrachtgever** | : | **Eurofins Analytico B.V.** |

# Analysemethoden in Grond (AS3000)

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

| | | |
|---|---|---|
| Asbestonderzoek | : | Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898 |

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

Antea Group
T.a.v. Iris van der Meer
Postbus 10044
1301 AA ALMERE

## Analysecertificaat

Datum: 22-Jan-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

| | |
|---|---|
| Certificaatnummer/Versie | 2020006784/1 |
| Uw project/verslagnummer | 0459209-100 |
| Uw projectnaam | Bosch en Drakensteinpad Amsterdam |
| Uw ordernummer | |
| Monster(s) ontvangen | 16-Jan-2020 |

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

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

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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

eurofins — analytico®

## Analysecertificaat

| | | | |
|---|---|---|---|
| Uw project/verslagnummer | 0459209-100 | Certificaatnummer/Versie | 2020006784/1 |
| Uw projectnaam | Bosch en Drakensteinpad Amsterdam | Startdatum | 20-Jan-2020 |
| Uw ordernummer | | Rapportagedatum | 22-Jan-2020/16:53 |
| | | Bijlage | A,B,C,D |
| Monsternemer | Wim van Benthem | Pagina | 1/2 |
| Monstermatrix | Water (AS3000) | | |
| Projectcode | 3823 - Antea - Project Amsterdam | | |

| | Analyse | Eenheid | 1 | 2 |
|---|---|---|---|---|
| | **Metalen** | | | |
| S | Arseen (As) | µg/L | 15 | 5.8 |
| S | Barium (Ba) | µg/L | 200 | 170 |
| S | Cadmium (Cd) | µg/L | <0.20 | <0.20 |
| S | Kobalt (Co) | µg/L | 14 | 9.8 |
| S | Koper (Cu) | µg/L | 7.1 | <2.0 |
| S | Kwik (Hg) | µg/L | <0.050 | <0.050 |
| S | Molybdeen (Mo) | µg/L | <2.0 | <2.0 |
| S | Nikkel (Ni) | µg/L | 37 | 5.5 |
| S | Lood (Pb) | µg/L | 2.5 | 2.6 |
| S | Zink (Zn) | µg/L | 29 | <10 |
| | **Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen** | | | |
| S | Benzeen | µg/L | <0.20 | <0.20 |
| S | Tolueen | µg/L | <0.20 | <0.20 |
| S | Ethylbenzeen | µg/L | <0.20 | <0.20 |
| S | o-Xyleen | µg/L | <0.10 | <0.10 |
| S | m,p-Xyleen | µg/L | <0.20 | <0.20 |
| S | Xylenen (som) factor 0,7 | µg/L | 0.21 [1)] | 0.21 [1)] |
| | BTEX (som) | µg/L | <0.90 | <0.90 |
| S | Naftaleen | µg/L | <0.020 | <0.020 |
| S | Styreen | µg/L | <0.20 | <0.20 |
| | **Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen** | | | |
| S | Dichloormethaan | µg/L | <0.20 | <0.20 |
| S | Trichloormethaan | µg/L | <0.20 | <0.20 |
| S | Tetrachloormethaan | µg/L | <0.10 | <0.10 |
| S | Trichlooretheen | µg/L | <0.20 | <0.20 |
| S | Tetrachlooretheen | µg/L | <0.10 | <0.10 |
| S | 1,1-Dichloorethaan | µg/L | <0.20 | <0.20 |
| S | 1,2-Dichloorethaan | µg/L | <0.20 | <0.20 |
| S | 1,1,1-Trichloorethaan | µg/L | <0.10 | <0.10 |
| S | 1,1,2-Trichloorethaan | µg/L | <0.10 | <0.10 |

| Nr. | Monsteromschrijving | Datum monstername | Monster nr. |
|---|---|---|---|
| 1 | 003-1-2 003 (200-300) | 16-Jan-2020 | 11149329 |
| 2 | 012-1-2 012 (200-300) | 16-Jan-2020 | 11149330 |

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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

TESTEN
RvA L010

## Analysecertificaat

| | | | |
|---|---|---|---|
| Uw project/verslagnummer | 0459209-100 | Certificaatnummer/Versie | 2020006784/1 |
| Uw projectnaam | Bosch en Drakensteinpad Amsterdam | Startdatum | 20-Jan-2020 |
| Uw ordernummer | | Rapportagedatum | 22-Jan-2020/16:53 |
| | | Bijlage | A,B,C,D |
| Monsternemer | Wim van Benthem | Pagina | 2/2 |
| Monstermatrix | Water (AS3000) | | |
| Projectcode | 3823 - Antea - Project Amsterdam | | |

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

| Nr. | Monsteromschrijving | Datum monstername | Monster nr. |
|---|---|---|---|
| 1 | 003-1-2 003 (200-300) | 16-Jan-2020 | 11149329 |
| 2 | 012-1-2 012 (200-300) | 16-Jan-2020 | 11149330 |

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

TESTEN
RvA L010

**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020006784/1**



| Monster nr. | Boornr | Omschrijving | Van | Tot | Barcode | Monstername ID/Monsteromsch. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 11149329 | 003 | 1 | 200 | 300 | 0640414133 | 003-1-2 003 (200-300) |
| 11149329 | 003 | 2 | 200 | 300 | 0660413165 | 003-1-2 003 (200-300) |
| 11149329 | 003 | 3 | 200 | 300 | 0660401006 | 003-1-2 003 (200-300) |
| 11149329 | 003 | 4 | 200 | 300 | 0620277051 | 003-1-2 003 (200-300) |
| 11149329 | 003 | 5 | 200 | 300 | 0620213088 | 003-1-2 003 (200-300) |
| 11149329 | 003 | 6 | 200 | 300 | 0800800480 | 003-1-2 003 (200-300) |
| 11149329 | 003 | 7 | 200 | 300 | 0650231835 | 003-1-2 003 (200-300) |
| 11149329 | 003 | 8 | 200 | 300 | 0650231831 | 003-1-2 003 (200-300) |
| 11149330 | 012 | 2 | 200 | 300 | 0620213101 | 012-1-2 012 (200-300) |
| 11149330 | 012 | 3 | 200 | 300 | 0620213089 | 012-1-2 012 (200-300) |
| 11149330 | 012 | 4 | 200 | 300 | 0650231834 | 012-1-2 012 (200-300) |
| 11149330 | 012 | 5 | 200 | 300 | 0650231832 | 012-1-2 012 (200-300) |
| 11149330 | 012 | 6 | 200 | 300 | 0800800626 | 012-1-2 012 (200-300) |
| 11149330 | 012 | 7 | 200 | 300 | 0660401005 | 012-1-2 012 (200-300) |
| 11149330 | 012 | 8 | 200 | 300 | 0660400990 | 012-1-2 012 (200-300) |
| 11149330 | 012 | 1 | 200 | 300 | 0640414132 | 012-1-2 012 (200-300) |

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020006784/1**



**Opmerking 1)**

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020006784/1**



| Analyse | Methode | Techniek | Methode referentie |
|---|---|---|---|
| **Metalen** | | | |
| Arseen (As) | W0421 | ICP-MS | Cf. pb 3150-1/2 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Barium (Ba) | W0421 | ICP-MS | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Cadmium (Cd) | W0421 | ICP-MS | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kobalt (Co) | W0421 | ICP-MS | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Koper (Cu) | W0421 | ICP-MS | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kwik (Hg) | W0421 | ICP-MS | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Molybdeen (Mo) | W0421 | ICP-MS | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Nikkel (Ni) | W0421 | ICP-MS | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Lood (Pb) | W0421 | ICP-MS | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Zink (Zn) | W0421 | ICP-MS | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| **Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen** | | | |
| Xylenen som AS3000 | W0254 | HS-GC-MS | Cf. pb 3130-1 |
| Aromaten (BTEXN) | W0254 | HS-GC-MS | Cf. pb 3130-1 |
| Styreen | W0254 | HS-GC-MS | Cf. pb 3130-1 |
| **Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen** | | | |
| VOCl (11) | W0254 | HS-GC-MS | Cf. pb 3130-1 |
| Tribroommethaan (Bromoform) | W0254 | HS-GC-MS | Cf. pb 3130-1 |
| Vinylchloride | W0254 | HS-GC-MS | Cf. pb 3130-1 |
| 1,1-Dichlooretheen | W0254 | HS-GC-MS | Cf. pb 3130-1 |
| DiClEtheen som AS3000 | W0254 | HS-GC-MS | Cf. pb 3130-1 |
| 1,1-Dichloorpropaan | W0254 | HS-GC-MS | Cf. pb 3130-1 |
| 1,2-Dichloorpropaan | W0254 | HS-GC-MS | Cf. pb 3130-1 |
| 1,3-Dichloorpropaan | W0254 | HS-GC-MS | Cf. pb 3130-1 |
| DiChlprop. som AS3000 | W0254 | HS-GC-MS | Cf. pb 3130-1 |
| **Minerale olie** | | | |
| Minerale olie (C10-C40) | W0215 | GC-FID | Cf. pb 3110-5 |

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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

## Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2020006784/1



Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beinvloed.

| | Monster nr. |
|---|---|
| Betreft minerale olie, niet geconserveerd aangeleverd. | |
| | 11149329 |
| | 11149330 |
| Betreft vluchtige verbindingen, niet geconserveerd aangeleverd. | |
| | 11149329 |
| | 11149330 |

| Analyse | Monster nr. |
|---|---|
| Bij ingangscontrole is gebleken dat de pH waarde niet voldoet aan de hiervoor gestelde eis. | |
| Vluchtige KWS (HS) (voorbehandeling) | 11149329 |
| | 11149330 |

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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

eurofins | — analytico®

Antea Group
T.a.v. Iris van der Meer
Postbus 10044
1301 AA ALMERE

## Analysecertificaat

Datum: 28-Jan-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

| | |
|---|---|
| Certificaatnummer/Versie | 2020006785/1 |
| Uw project/verslagnummer | 0459209-100 |
| Uw projectnaam | Bosch en Drakensteinpad Amsterdam |
| Uw ordernummer | |
| Monster(s) ontvangen | 16-Jan-2020 |

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

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

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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

eurofins | analytico®

## Analysecertificaat

| | | | |
|---|---|---|---|
| Uw project/verslagnummer | 0459209-100 | Certificaatnummer/Versie | 2020006785/1 |
| Uw projectnaam | Bosch en Drakensteinpad Amsterdam | Startdatum | 16-Jan-2020 |
| Uw ordernummer | | Rapportagedatum | 27-Jan-2020/09:55 |
| | | Bijlage | A,C,D |
| Monsternemer | Wim van Benthem | Pagina | 1/1 |
| Monstermatrix | Afvalwater | | |
| Projectcode | 3823 - Antea - Project Amsterdam | | |

| | Analyse | Eenheid | 1 | 2 |
|---|---|---|---|---|
| | **Metalen** | | | |
| Q | Arseen (As) na ontsluiting | µg/L | 9.8 | 4.1 |
| Q | IJzer (Fe) na ontsluiting | mg/L | 8.9 | 20 |
| Q | Mangaan (Mn) na ontsluiting | mg/L | 8.7 | 7.4 |
| Q | Fosfor totaal (P) | mg/L | 0.20 | 3.5 |
| Q | Fosfor totaal (P04) | mg P04/L | 0.60 | 11 |
| Q | Fosfor totaal (P205) | mg P205/L | 0.45 | 8.0 |
| | **Fysisch-chemische analyses** | | | |
| Q | Droogrest onopgel. bestand. (NEN6621) | mg/L | 63 | 18 |
| | **Anorganische verbindingen & natte chemie** | | | |
| Q | Chemisch zuurstof verbruik (CZV) | mg/L | 180 | 150 |
| Q | Stikstof volgens Kjeldahl (N) | mg/L | 28 | 42 |
| | **Anorganische verbindingen** | | | |
| Q | Chloride | mg/L | 74 | 150 |
| Q | Sulfaat opgelost (S04) | mg S04/L | 29 | 99 |
| Q | Sulfaat opgelost (S04-S) | mg S/L | 9.7 | 33 |

| Nr. | Monsteromschrijving | Datum monstername | Monster nr. |
|---|---|---|---|
| 1 | 003-1-1 003 (200-300) | 16-Jan-2020 | 11149332 |
| 2 | 012-1-1 012 (200-300) | 16-Jan-2020 | 11149333 |

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

**Akkoord**
**Pr.coörd.**

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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).

NV
TESTEN
RvA L010

**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020006785/1**



| Monster nr. | Boornr | Omschrijving | Van | Tot | Barcode | Monstername ID/Monsteromsch. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 11149332 | 003 | 1 | 200 | 300 | 0680452599 | 003-1-1 003 (200-300) |
| 11149332 | 003 | 2 | 200 | 300 | 0680452607 | 003-1-1 003 (200-300) |
| 11149332 | 003 | 3 | 200 | 300 | 0800765683 | 003-1-1 003 (200-300) |
| 11149332 | 003 | 4 | 200 | 300 | 023239OZZ | 003-1-1 003 (200-300) |
| 11149332 | | | | | 0650231835 | 003-1-1 003 (200-300) |
| 11149332 | | | | | 0650231831 | 003-1-1 003 (200-300) |
| 11149333 | 012 | 1 | 200 | 300 | 0680452627 | 012-1-1 012 (200-300) |
| 11149333 | 012 | 2 | 200 | 300 | 0680452606 | 012-1-1 012 (200-300) |
| 11149333 | 012 | 3 | 200 | 300 | 0800800582 | 012-1-1 012 (200-300) |
| 11149333 | 012 | 4 | 200 | 300 | 023241ZZ | 012-1-1 012 (200-300) |
| 11149333 | | | | | 0650231834 | 012-1-1 012 (200-300) |
| 11149333 | | | | | 0650231832 | 012-1-1 012 (200-300) |

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020006785/1**



| Analyse | Methode | Techniek | Methode referentie |
|---|---|---|---|
| **Metalen** | | | |
| Arseen (As) na ontsluiting | W0425 | ICP-MS | Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.5 |
| IJzer (Fe) na ontsluiting | W0425 | ICP-MS | Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.5 |
| Mangaan (Mn) na ontsluiting | W0425 | ICP-MS | Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.5 |
| Fosfaat totaal (gemeten als P) | W0425 | ICP-MS | Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.5 |
| **Anorganische verbindingen & natte chemie** | | | |
| Chemisch zuurstofverbruik (CZV) | W0553 | Titrimetrie | Cf. NEN 6633/A1:2007 |
| Stikstof (N) volgens Kjeldahl | W0554 | Spectrometrie | Eigen meth. (NEN-ISO 5663/NEN-ISO 15923-1) |
| **Anorganische verbindingen** | | | |
| Chloride | W0566 | Spectrometrie | Cf. NEN-ISO 15923-1 |
| Sulfaat (CFA) opgelost | W0521 | Spectrometrie (CFA) | Cf. NEN-ISO 22743 |

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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

**Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2020006785/1**



Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beinvloed.

| Analyse | Monster nr. |
|---|---|
| De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden. | |
| Droogrest onopgeloste bestanddelen | 11149332 |
| | 11149333 |

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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

Antea Group
T.a.v. Iris van der Meer
Postbus 10044
1301 AA ALMERE

## Analysecertificaat

Datum: 28-Jan-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

| | |
|---|---|
| Certificaatnummer/Versie | 2020006783/1 |
| Uw project/verslagnummer | 0459209-100 |
| Uw projectnaam | Bosch en Drakensteinpad Amsterdam |
| Uw ordernummer | |
| Monster(s) ontvangen | 16-Jan-2020 |

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

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

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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

## Analysecertificaat

| | | | |
|---|---|---|---|
| Uw project/verslagnummer | 0459209-100 | Certificaatnummer/Versie | 2020006783/1 |
| Uw projectnaam | Bosch en Drakensteinpad Amsterdam | Startdatum | 16-Jan-2020 |
| Uw ordernummer | | Rapportagedatum | 28-Jan-2020/12:01 |
| | | Bijlage | A,B,C |
| Monsternemer | Wim van Benthem | Pagina | 1/2 |
| Monstermatrix | Grondwater | | |
| Projectcode | 3823 - Antea - Project Amsterdam | | |

| Analyse | Eenheid | 1 | 2 |
|---|---|---|---|
| **Extern / Overig onderzoek** | | | |
| som PFOS | µg/L | 0.03 [1)] | 0.03 [1)] |
| Perfluor-n-butaanzuur (PFBA) | µg/L | <0.25 [2)] | <0.28 [2)] |
| Perfluorpentaanzuur(PFPeA) | µg/L | <0.03 [2)] | <0.02 [1)] |
| Perfluor-n-hexaanzuur (PFHxA) | µg/L | 0.03 [1)] | 0.02 [1)] |
| Perfluor-n-heptaanzuur (PFHpa) | µg/L | <0.02 [1)] | <0.02 [1)] |
| Perfluor-n-octaanzuur (PFOA) | µg/L | 0.03 [1)] | 0.05 [1)] |
| Perfluor-n-nonaanzuur (PFNA) | µg/L | <0.02 [1)] | <0.02 [1)] |
| Perfluor-n-decaanzuur (PFDeA) | µg/L | <0.02 [1)] | <0.02 [1)] |
| Perfluorundecaanzuur (PFUnDA) | µg/L | <0.02 [1)] | <0.02 [1)] |
| Perfluordodecaanzuur (PFDoDA) | µg/L | <0.02 [1)] | <0.02 [1)] |
| Perfluortridecaanzuur (PFTrDA) | µg/L | <0.02 [1)] | <0.02 [1)] |
| Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA) | µg/L | <0.02 [1)] | <0.02 [1)] |
| Perfluorohexadecaanzuur (PFHxDA) | µg/L | <0.02 [1)] | <0.02 [1)] |
| Perfluorooctadecaanzuur (PFODA) | µg/L | <0.02 [1)] | <0.02 [1)] |
| Perfluorbutaansulfonaat (PFBS) | µg/L | <0.02 [1)] | <0.02 [1)] |
| Perfluorpentaansulfonaat (PFPeS) | µg/L | <0.02 [1)] | <0.02 [1)] |
| Perfluorhexaansulfonaat (PFHxS) | µg/L | <0.02 [1)] | <0.02 [1)] |
| Perfluorheptaansulfonaat (PFHpS) | µg/L | <0.02 [1)] | <0.02 [1)] |
| Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) | µg/L | <0.02 [1)] | <0.02 [1)] |
| Perfluordecaansulfonaat (PFDS) | µg/L | <0.02 [1)] | <0.02 [1)] |
| 4:2 Fluortelomeer sulfonzuur | µg/L | <0.05 [1)] | <0.05 [1)] |
| 6:2 Fluortelomeer sulfonzuur | µg/L | <0.05 [1)] | <0.05 [1)] |
| 8:2 Fluortelomeer sulfonzuur (8:2) | µg/L | <0.1 [1)] | <0.1 [1)] |
| 10:2 Fluortelomeer sulfonzuur | µg/L | <0.05 [1)] | <0.05 [1)] |
| Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA) | µg/L | <0.02 [1)] | <0.02 [1)] |
| 7H-Perfluorheptaanzuur (HPFHpa) | µg/L | <0.5 [1)] | <0.5 [1)] |
| 2H,2H,3H,3H-perfluorundecaanzuur | µg/L | <0.05 [1)] | <0.05 [1)] |
| 8:2 Fluortelomeer onverzadigd carbonzuur | µg/L | <0.05 [1)] | <0.05 [1)] |
| 8:2 Fluortelomeer fosfaat diester (8:2 diPAP) | µg/L | <0.1 [1)] | <0.1 [1)] |

| Nr. | Monsteromschrijving | Datum monstername | Monster nr. |
|---|---|---|---|
| 1 | 003-1-2 003 (200-300) | 16-Jan-2020 | 11149327 |
| 2 | 012-1-2 012 (200-300) | 16-Jan-2020 | 11149328 |

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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

## Analysecertificaat

| | | | |
|---|---|---|---|
| Uw project/verslagnummer | 0459209-100 | Certificaatnummer/Versie | 2020006783/1 |
| Uw projectnaam | Bosch en Drakensteinpad Amsterdam | Startdatum | 16-Jan-2020 |
| Uw ordernummer | | Rapportagedatum | 28-Jan-2020/12:01 |
| | | Bijlage | A,B,C |
| Monsternemer | Wim van Benthem | Pagina | 2/2 |
| Monstermatrix | Grondwater | | |
| Projectcode | 3823 - Antea - Project Amsterdam | | |

| Analyse | Eenheid | 1 | 2 |
|---|---|---|---|
| F53B (9Cl-PF3ONS) | µg/L | <0.02 1) | <0.02 1) |
| ADONA | µg/L | <0.02 1) | <0.02 1) |
| Perfluoroctaansulfonamide (EtFOSA) | µg/L | <0.05 1) | <0.05 1) |
| Perfluor-1-octaansulfonamide-Ethylacetaat (PFOSAA) | µg/L | <0.02 1) | <0.02 1) |
| n-Methylperfluoro-1-butanesulfonamide (MePFBSA) | µg/L | <0.02 1) | <0.02 1) |
| som PFOA | µg/L | 0.04 1) | 0.06 1) |
| N-methyl perfluoroctaansulfonamide | µg/L | <0.1 1) | <0.1 1) |
| Perfluor-3,7-dimethyloctaanzuur | µg/L | <0.5 1) | <0.5 1) |
| Perfluorbutaan sulfonamide (PFBSA) | µg/L | <0.02 1) | <0.02 1) |
| N-methyl perfluoroctaansulfonamide (MeFOSA) | µg/L | <0.05 1) | <0.05 1) |
| perfluorbutaansulfonylamide(N-methyl)acetaat (MeFB | µg/L | <0.02 1) | <0.02 1) |
| PFOS vertakt | µg/L | <0.02 1) | <0.02 1) |
| PFOA vertakt | µg/L | <0.02 1) | <0.02 1) |

| Nr. | Monsteromschrijving | Datum monstername | Monster nr. |
|---|---|---|---|
| 1 | 003-1-2 003 (200-300) | 16-Jan-2020 | 11149327 |
| 2 | 012-1-2 012 (200-300) | 16-Jan-2020 | 11149328 |

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

**Akkoord**
**Pr.coörd.**
NV

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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 deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020006783/1**



| Monster nr. | Boornr | Omschrijving | Van | Tot | Barcode | Monstername ID/Monsteromsch. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 11149327 | 003 | 1 | 200 | 300 | 0640414133 | 003-1-2 003 (200-300) |
| 11149327 | 003 | 2 | 200 | 300 | 0660413165 | 003-1-2 003 (200-300) |
| 11149327 | 003 | 3 | 200 | 300 | 0660401006 | 003-1-2 003 (200-300) |
| 11149327 | 003 | 4 | 200 | 300 | 0620277051 | 003-1-2 003 (200-300) |
| 11149327 | 003 | 5 | 200 | 300 | 0620213088 | 003-1-2 003 (200-300) |
| 11149327 | 003 | 6 | 200 | 300 | 0800800480 | 003-1-2 003 (200-300) |
| 11149327 | 003 | 7 | 200 | 300 | 0650231835 | 003-1-2 003 (200-300) |
| 11149327 | 003 | 8 | 200 | 300 | 0650231831 | 003-1-2 003 (200-300) |
| 11149327 | | | | | 023239OZZ | 003-1-2 003 (200-300) |
| 11149328 | 012 | 2 | 200 | 300 | 0620213101 | 012-1-2 012 (200-300) |
| 11149328 | 012 | 3 | 200 | 300 | 0620213089 | 012-1-2 012 (200-300) |
| 11149328 | 012 | 4 | 200 | 300 | 0650231834 | 012-1-2 012 (200-300) |
| 11149328 | 012 | 5 | 200 | 300 | 0650231832 | 012-1-2 012 (200-300) |
| 11149328 | 012 | 6 | 200 | 300 | 0800800626 | 012-1-2 012 (200-300) |
| 11149328 | 012 | 7 | 200 | 300 | 0660401005 | 012-1-2 012 (200-300) |
| 11149328 | 012 | 8 | 200 | 300 | 0660400990 | 012-1-2 012 (200-300) |
| 11149328 | 012 | 1 | 200 | 300 | 0640414132 | 012-1-2 012 (200-300) |
| 11149328 | | | | | 023241ZZ | 012-1-2 012 (200-300) |

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020006783/1**



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

**Opmerking 2)**
verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020006783/1**



| Analyse | Methode | Techniek | Methode referentie |
|---|---|---|---|
| **Extern / Overig onderzoek** | | | |
| Som lineair en vertakte PFOS water | W0004 | Extern | Uitbesteding |
| Som lineair en vertakte PFOA water | W0004 | Extern | Uitbesteding |

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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

Antea Group
T.a.v. Iris van der Meer
Postbus 10044
1301 AA ALMERE

## Analysecertificaat

Datum: 28-Jan-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

| | |
|---|---|
| Certificaatnummer/Versie | 2020008819/1 |
| Uw project/verslagnummer | 0459209-100 |
| Uw projectnaam | Bosch en Drakensteinpad Amsterdam |
| Uw ordernummer | |
| Monster(s) ontvangen | 21-Jan-2020 |

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

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

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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

eurofins | — analytico®

## Analysecertificaat

| | | | |
|---|---|---|---|
| Uw project/verslagnummer | 0459209-100 | Certificaatnummer/Versie | 2020008819/1 |
| Uw projectnaam | Bosch en Drakensteinpad Amsterdam | Startdatum | 21-Jan-2020 |
| Uw ordernummer | | Rapportagedatum | 27-Jan-2020/16:59 |
| | | Bijlage | A,B,C |
| Monsternemer | Wim van Benthem | Pagina | 1/2 |
| Monstermatrix | Grond / sediment | | |
| Projectcode | 3823 - Antea - Project Amsterdam | | |

| | Analyse | Eenheid | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Bodemkundige analyses** | | | | |
| Q | Droge stof | % (m/m) | 78.6 | 75.4 | 76.9 |
| Q | Organische stof | % (m/m) ds | 5.8 1) | 3.5 1) | 8.0 1) |
| Q | Gloeirest | % (m/m) ds | 93.8 | 96.2 | 91.6 |
| | **Extern / Overig onderzoek** | | | | |
| | perfluorbutaanzuur (PFBA) | µg/kg ds | <0.1 2) | <0.1 2) | <0.1 2) |
| | perfluorpentaanzuur (PFPeA) | µg/kg ds | <0.1 2) | <0.1 2) | <0.1 2) |
| | perfluorhexaanzuur (PFHxA) | µg/kg ds | <0.1 2) | <0.1 2) | <0.1 2) |
| | perfluorheptaanzuur (PFHpA) | µg/kg ds | <0.1 2) | <0.1 2) | <0.1 2) |
| | perfluoroctaanzuur (PFOA) lineair | µg/kg ds | 0.6 2) | 0.2 2) | 0.2 2) |
| | perfluoroctaanzuur (PFOA) vertakt | µg/kg ds | <0.1 2) | <0.1 2) | <0.1 2) |
| | perfluornonaanzuur (PFNA) | µg/kg ds | <0.1 2) | <0.1 2) | <0.1 2) |
| | perfluordecaanzuur (PFDeA) | µg/kg ds | <0.1 2) | <0.1 2) | <0.1 2) |
| | perfluorundecaanzuur (PFUnDA) | µg/kg ds | <0.1 2) | <0.1 2) | <0.1 2) |
| | perfluordodecaanzuur (PFDoDA) | µg/kg ds | <0.1 2) | <0.1 2) | <0.1 2) |
| | perfluortridecaanzuur (PFTrDA) | µg/kg ds | <0.1 2) | <0.1 2) | <0.1 2) |
| | perfluortetradecaanzuur (PFTeDA) | µg/kg ds | <0.1 2) | <0.1 2) | <0.1 2) |
| | perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA) | µg/kg ds | <0.1 2) | <0.1 2) | <0.1 2) |
| | perfluoroctadecaanzuur (PFODA) | µg/kg ds | <0.1 2) | <0.1 2) | <0.1 2) |
| | perfluorbutaansulfonzuur (PFBS) | µg/kg ds | <0.1 2) | <0.1 2) | <0.1 2) |
| | perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS) | µg/kg ds | <0.1 2) | <0.1 2) | <0.1 2) |
| | perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS) | µg/kg ds | <0.1 2) | <0.1 2) | <0.1 2) |
| | perfluorheptaansulfonzuur(PFHpS) | µg/kg ds | <0.1 2) | <0.1 2) | <0.1 2) |
| | perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) lineair | µg/kg ds | 0.7 2) | 0.2 2) | 0.2 2) |
| | perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) vertakt | µg/kg ds | 0.2 2) | <0.1 2) | 0.1 2) |
| | perfluordecaansulfonzuur (PFDS) | µg/kg ds | <0.1 2) | <0.1 2) | <0.1 2) |
| | 4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS) | µg/kg ds | <0.1 2) | <0.1 2) | <0.1 2) |
| | 6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS) | µg/kg ds | <0.1 2) | <0.1 2) | <0.1 2) |
| | 8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS) | µg/kg ds | <0.1 2) | <0.1 2) | <0.1 2) |
| | 10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS) | µg/kg ds | <0.1 2) | <0.1 2) | <0.1 2) |

| Nr. | Monsteromschrijving | Datum monstername | Monster nr. |
|---|---|---|---|
| 1 | PFASMM01 002 (0-50) 006 (0-50) 010 (0-50) 015 (0-50) | 09-Jan-2020 | 11155667 |
| 2 | PFASMM02 003 (150-200) 012 (70-110) | 09-Jan-2020 | 11155668 |
| 3 | PFASMM03 004 (100-140) 005 (100-140) 012 (110-160) 013 (100-150) | 09-Jan-2020 | 11155669 |

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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

TESTEN
RvA L010

## Analysecertificaat

| | | | |
|---|---|---|---|
| Uw project/verslagnummer | 0459209-100 | Certificaatnummer/Versie | 2020008819/1 |
| Uw projectnaam | Bosch en Drakensteinpad Amsterdam | Startdatum | 21-Jan-2020 |
| Uw ordernummer | | Rapportagedatum | 27-Jan-2020/16:59 |
| | | Bijlage | A,B,C |
| Monsternemer | Wim van Benthem | Pagina | 2/2 |
| Monstermatrix | Grond / sediment | | |
| Projectcode | 3823 - Antea - Project Amsterdam | | |

| Analyse | Eenheid | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|---|
| N-methylperfluoroctaansulfonamide acetaat (MeFOSAA | µg/kg ds | <0.1 2) | <0.1 2) | <0.1 2) |
| N-ethylperfluoroctaansulfonamide acetaat (EtFOSAA) | µg/kg ds | <0.1 2) | <0.1 2) | <0.1 2) |
| perfluoroctaansulfonamide (PFOSA) | µg/kg ds | <0.1 2) | <0.1 2) | <0.1 2) |
| N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOSA) | µg/kg ds | <0.1 2) | <0.1 2) | <0.1 2) |
| 8:2 polyfluoralkyl fosfaat diester (8:2 diPAP) | µg/kg ds | <0.1 2) | <0.1 2) | <0.1 2) |
| som PFOA | µg/kg ds | 0.7 2) | 0.3 2) | 0.3 2) |
| som PFOS | µg/kg ds | 0.9 2) | 0.3 2) | 0.3 2) |

| Nr. | Monsteromschrijving | Datum monstername | Monster nr. |
|---|---|---|---|
| 1 | PFASMM01 002 (0-50) 006 (0-50) 010 (0-50) 015 (0-50) | 09-Jan-2020 | 11155667 |
| 2 | PFASMM02 003 (150-200) 012 (70-110) | 09-Jan-2020 | 11155668 |
| 3 | PFASMM03 004 (100-140) 005 (100-140) 012 (110-160) 013 (100-150) | 09-Jan-2020 | 11155669 |

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

**Akkoord**
**Pr.coörd.**

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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).

NV
TESTEN
RvA L010

**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020008819/1**



| Monster nr. | Boornr | Omschrijving | Van | Tot | Barcode | Monstername ID/Monsteromsch. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 11155667 | 002 | 3 | 0 | 50 | 0308005AD | PFASMM01 002 (0-50) 006 (0-50 |
| 11155667 | 006 | 2 | 0 | 50 | 0308019AD | PFASMM01 002 (0-50) 006 (0-50 |
| 11155667 | 015 | 3 | 0 | 50 | 0147037AD | PFASMM01 002 (0-50) 006 (0-50 |
| 11155667 | 010 | 3 | 0 | 50 | 0307584AD | PFASMM01 002 (0-50) 006 (0-50 |
| 11155668 | 003 | 10 | 150 | 200 | 0241590AD | PFASMM02 003 (150-200) 012 (7 |
| 11155668 | 012 | 8 | 70 | 110 | 0147023AD | PFASMM02 003 (150-200) 012 (7 |
| 11155669 | 013 | 7 | 100 | 150 | 0147038AD | PFASMM03 004 (100-140) 005 (1 |
| 11155669 | 005 | 6 | 100 | 140 | 0308013AD | PFASMM03 004 (100-140) 005 (1 |
| 11155669 | 004 | 6 | 100 | 140 | 0308018AD | PFASMM03 004 (100-140) 005 (1 |
| 11155669 | 012 | 9 | 110 | 160 | 0147036AD | PFASMM03 004 (100-140) 005 (1 |

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020008819/1**



**Opmerking 1)**

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

**Opmerking 2)**

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020008819/1**



| Analyse | Methode | Techniek | Methode referentie |
|---|---|---|---|
| **Bodemkundige analyses** | | | |
| Droge Stof | W0104 | Gravimetrie | Cf. NEN-EN 15934 en cf. CMA 2/II/A.1 |
| Organische stof (gloeiverlies) | W0109 | Gravimetrie | Cf. NEN 5754 |
| **Extern / Overig onderzoek** | | | |
| som lineair en vertakte PFOS grond | W0004 | Extern | Uitbesteding |
| Som lineair en vertakte PFOA grond | W0004 | Extern | Uitbesteding |
| PFAS (28) Handelingskader | W0004 | Extern | Uitbesteding |

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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

eurofins | Omegam

Eurofins Analytico B.V.
T.a.v. mevrouw N. Vermeulen
Gildeweg 42-48
3771 NB BARNEVELD

| | | |
|---|---|---|
| Uw kenmerk | : | 2020008819-0459209-100 |
| Ons kenmerk | : | Project 992009 |
| Validatieref. | : | 992009_certificaat_v1 |
| Opdrachtverificatiecode | : | XTWG-PYJS-NPFM-QEDH |
| Bijlage(n) | : | 4 tabel(len) + 2 bijlage(n)<br>(factuur wordt separaat verstuurd naar de financiële administratie) |

Amsterdam, 27 januari 2020

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

# ANALYSECERTIFICAAT

| | | |
|---|---|---|
| **Project code** | : | **992009** |
| **Project omschrijving** | : | **2020008819-0459209-100** |
| **Opdrachtgever** | : | **Eurofins Analytico B.V.** |

**Monsterreferenties**
**6215892 =** PFASMM01 002 (0-50) 006 (0-50) 010 (0-50) 015 (0-5
**6215893 =** PFASMM02 003 (150-200) 012 (70-110)
**6215894 =** PFASMM03 004 (100-140) 005 (100-140) 012 (110-160)

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Opgegeven bemonsteringsdatum** | : | **09/01/2020** | **09/01/2020** | **09/01/2020** |
| **Ontvangstdatum opdracht** | : | **22/01/2020** | **22/01/2020** | **22/01/2020** |
| **Startdatum** | : | **22/01/2020** | **22/01/2020** | **22/01/2020** |
| **Monstercode** | : | **6215892** | **6215893** | **6215894** |
| **Matrix** | : | **Grond** | **Grond** | **Grond** |
| **Algemeen onderzoek - fysisch** | | | | |
| Q droge stof | % | **76,9** | **77,0** | **74,1** |

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

# ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : **992009**
**Project omschrijving** : **2020008819-0459209-100**
**Opdrachtgever** : **Eurofins Analytico B.V.**

**Monsterreferenties**
**6215892 =** PFASMM01 002 (0-50) 006 (0-50) 010 (0-50) 015 (0-5
**6215893 =** PFASMM02 003 (150-200) 012 (70-110)
**6215894 =** PFASMM03 004 (100-140) 005 (100-140) 012 (110-160)

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Opgegeven bemonsteringsdatum** | : | **09/01/2020** | **09/01/2020** | **09/01/2020** |
| **Ontvangstdatum opdracht** | : | **22/01/2020** | **22/01/2020** | **22/01/2020** |
| **Startdatum** | : | **22/01/2020** | **22/01/2020** | **22/01/2020** |
| **Monstercode** | : | **6215892** | **6215893** | **6215894** |
| **Matrix** | : | **Grond** | **Grond** | **Grond** |

**Organische parameters - gehalogeneerd**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *Perfluorcarbonzuren:* | | | | |
| perfluorbutaanzuur (PFBA) | µg/kg ds | **< 0,1** | **< 0,1** | **< 0,1** |
| perfluorpentaanzuur (PFPeA) | µg/kg ds | **< 0,1** | **< 0,1** | **< 0,1** |
| perfluorhexaanzuur (PFHxA) | µg/kg ds | **< 0,1** | **< 0,1** | **< 0,1** |
| perfluorheptaanzuur (PFHpA) | µg/kg ds | **< 0,1** | **< 0,1** | **< 0,1** |
| perfluoroctaanzuur (PFOA) lineair | µg/kg ds | **0,6** | **0,2** | **0,2** |
| perfluoroctaanzuur (PFOA) vertakt | µg/kg ds | **< 0,1** | **< 0,1** | **< 0,1** |
| perfluornonaanzuur (PFNA) | µg/kg ds | **< 0,1** | **< 0,1** | **< 0,1** |
| perfluordecaanzuur (PFDeA) | µg/kg ds | **< 0,1** | **< 0,1** | **< 0,1** |
| perfluorundecaanzuur (PFUnDA) | µg/kg ds | **< 0,1** | **< 0,1** | **< 0,1** |
| perfluordodecaanzuur (PFDoDA) | µg/kg ds | **< 0,1** | **< 0,1** | **< 0,1** |
| perfluortridecaanzuur (PFTrDA) | µg/kg ds | **< 0,1** | **< 0,1** | **< 0,1** |
| perfluortetradecaanzuur (PFTeDA) | µg/kg ds | **< 0,1** | **< 0,1** | **< 0,1** |
| perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA) | µg/kg ds | **< 0,1** | **< 0,1** | **< 0,1** |
| perfluoroctadecaanzuur (PFODA) | µg/kg ds | **< 0,1** | **< 0,1** | **< 0,1** |
| *Perfluorsulfonzuren:* | | | | |
| perfluorbutaansulfonzuur (PFBS) | µg/kg ds | **< 0,1** | **< 0,1** | **< 0,1** |
| perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS) | µg/kg ds | **< 0,1** | **< 0,1** | **< 0,1** |
| perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS) | µg/kg ds | **< 0,1** | **< 0,1** | **< 0,1** |
| perfluorheptaansulfonzuur(PFHpS) | µg/kg ds | **< 0,1** | **< 0,1** | **< 0,1** |
| perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) lineair | µg/kg ds | **0,7** | **0,2** | **0,2** |
| perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) vertakt | µg/kg ds | **0,2** | **< 0,1** | **0,1** |
| perfluordecaansulfonzuur (PFDS) | µg/kg ds | **< 0,1** | **< 0,1** | **< 0,1** |
| *Perfluorverbindingen - precursors:* | | | | |
| 4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS) | µg/kg ds | **< 0,1** | **< 0,1** | **< 0,1** |
| 6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS) | µg/kg ds | **< 0,1** | **< 0,1** | **< 0,1** |
| 8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS) | µg/kg ds | **< 0,1** | **< 0,1** | **< 0,1** |
| 10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS) | µg/kg ds | **< 0,1** | **< 0,1** | **< 0,1** |

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

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

| | | |
|---|---|---|
| **Project code** | : | **992009** |
| **Project omschrijving** | : | **2020008819-0459209-100** |
| **Opdrachtgever** | : | **Eurofins Analytico B.V.** |

**Monsterreferenties**
**6215892 =** PFASMM01 002 (0-50) 006 (0-50) 010 (0-50) 015 (0-5
**6215893 =** PFASMM02 003 (150-200) 012 (70-110)
**6215894 =** PFASMM03 004 (100-140) 005 (100-140) 012 (110-160)

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Opgegeven bemonsteringsdatum** | : | **09/01/2020** | **09/01/2020** | **09/01/2020** |
| **Ontvangstdatum opdracht** | : | **22/01/2020** | **22/01/2020** | **22/01/2020** |
| **Startdatum** | : | **22/01/2020** | **22/01/2020** | **22/01/2020** |
| **Monstercode** | : | **6215892** | **6215893** | **6215894** |
| **Matrix** | : | **Grond** | **Grond** | **Grond** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *Perfluorverbindingen - overig:* | | | | |
| N-methylperfluoroctaansulfonamide acetaat (MeFOSAA | µg/kg ds | **< 0,1** | **< 0,1** | **< 0,1** |
| N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOSA) | µg/kg ds | **< 0,1** | **< 0,1** | **< 0,1** |
| N-ethylperfluoroctaansulfonamide acetaat (EtFOSAA) | µg/kg ds | **< 0,1** | **< 0,1** | **< 0,1** |
| perfluoroctaansulfonamide (PFOSA) | µg/kg ds | **< 0,1** | **< 0,1** | **< 0,1** |
| 8:2 polyfluoralkyl fosfaat diester (8:2 diPAP) | µg/kg ds | **< 0,1** | **< 0,1** | **< 0,1** |
| som PFOA | µg/kg ds | **0,7** | **0,3** | **0,3** |
| som PFOS | µg/kg ds | **0,9** | **0,3** | **0,3** |

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

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

| | | |
|---|---|---|
| **Project code** | : | **992009** |
| **Project omschrijving** | : | **2020008819-0459209-100** |
| **Opdrachtgever** | : | **Eurofins Analytico B.V.** |

# Opmerkingen m.b.t. analyses

**Opmerking(en) algemeen**

Kwantificering van vertakte PFOS/PFOA is gebaseerd op DIN 38414-14.

**Sommatie van concentraties voor groepsparameters**
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

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

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

| | | |
|---|---|---|
| **Project code** | : | **992009** |
| **Project omschrijving** | : | **2020008819-0459209-100** |
| **Opdrachtgever** | : | **Eurofins Analytico B.V.** |

# Barcodeschema's

| *Monstercode* | *Uw referentie* | *monster* | *diepte* | *barcode* |
|---|---|---|---|---|
| 6215892 | PFASMM01 002 (0-50) 006 (0-50) 010 (0-50) 015 (0-5 | PFASMM01 002 (0-50) 006 (0-50) 010 (0-50) 015 (0-5 | - | 1103482435 |
| 6215893 | PFASMM02 003 (150-200) 012 (70-110) | PFASMM02 003 (150-200) 012 (70-110) | - | 1103482489 |
| 6215894 | PFASMM03 004 (100-140) 005 (100-140) 012 (110-160) | PFASMM03 004 (100-140) 005 (100-140) 012 (110-160) | - | 1103482516 |

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

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

| | | |
|---|---|---|
| **Project code** | : | **992009** |
| **Project omschrijving** | : | **2020008819-0459209-100** |
| **Opdrachtgever** | : | **Eurofins Analytico B.V.** |

# Analysemethoden in Grond

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

| | | |
|---|---|---|
| Droge stof | : | Eigen methode |

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

# Bijlage 10 Toetsing PFAS in grond

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

0459209.100

| | | PFASMM01 | | | PFASMM02 | | | PFASMM03 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Eindconclusie:** | | - | L/N | Bas. | - | L/N | Bas. | - | L/N | Bas. |
| **Componenten:** | | | | | | | | | | |
| **PFOS:** | | GSSD: | Bbk: | CROW: | GSSD: | Bbk: | CROW: | GSSD: | Bbk: | CROW: |
| perfluoroctaansulfonaat (PFOS lin.) | µg/kg ds | 0.70 | L/N | - | 0.20 | L/N | - | 0.20 | L/N | - |
| perfluoroctaansulfonaat (PFOS ver.) | µg/kg ds | 0.20 | L/N | - | 0.07 | L/N | - | 0.10 | L/N | - |
| Som lineaire en vertakte PFOS | µg/kg ds | 0.90 | L/N | Bas. | 0.27 | L/N | Bas. | 0.30 | L/N | Bas. |
| **PFOA:** | | GSSD: | Bbk: | CROW: | GSSD: | Bbk: | CROW: | GSSD: | Bbk: | CROW: |
| perfluoroctaanzuur (PFOA lin.) | µg/kg ds | 0.60 | L/N | - | 0.20 | L/N | - | 0.20 | L/N | - |
| perfluoroctaanzuur (PFOA ver.) | µg/kg ds | 0.07 | L/N | - | 0.07 | L/N | - | 0.07 | L/N | - |
| Som lineaire en vertakte PFOA | µg/kg ds | 0.67 | L/N | Bas. | 0.27 | L/N | Bas. | 0.27 | L/N | Bas. |
| **Overige PFAS:** | | GSSD: | Bbk: | CROW: | GSSD: | Bbk: | CROW: | GSSD: | Bbk: | CROW: |
| perfluor-1-butaansulfonaat (lineair) | µg/kg ds | 0.07 | L/N | - | 0.07 | L/N | - | 0.07 | L/N | - |
| perfluor-1-decaansulfonaat (lineair) | µg/kg ds | 0.07 | L/N | - | 0.07 | L/N | - | 0.07 | L/N | - |
| perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair) | µg/kg ds | 0.07 | L/N | - | 0.07 | L/N | - | 0.07 | L/N | - |
| perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair) | µg/kg ds | 0.07 | L/N | - | 0.07 | L/N | - | 0.07 | L/N | - |
| perfluorbutaanzuur | µg/kg ds | 0.07 | L/N | - | 0.07 | L/N | - | 0.07 | L/N | - |
| perfluordecaanzuur | µg/kg ds | 0.07 | L/N | - | 0.07 | L/N | - | 0.07 | L/N | - |
| perfluordodecaanzuur | µg/kg ds | 0.07 | L/N | - | 0.07 | L/N | - | 0.07 | L/N | - |
| perfluorheptaanzuur | µg/kg ds | 0.07 | L/N | - | 0.07 | L/N | - | 0.07 | L/N | - |
| perfluorhexaanzuur | µg/kg ds | 0.07 | L/N | - | 0.07 | L/N | - | 0.07 | L/N | - |
| perfluornonaanzuur | µg/kg ds | 0.07 | L/N | - | 0.07 | L/N | - | 0.07 | L/N | - |
| perfluoroctaansulfonamide | µg/kg ds | 0.07 | L/N | - | 0.07 | L/N | - | 0.07 | L/N | - |
| perfluorpentaanzuur | µg/kg ds | 0.07 | L/N | - | 0.07 | L/N | - | 0.07 | L/N | - |
| perfluortridecaanzuur | µg/kg ds | 0.07 | L/N | - | 0.07 | L/N | - | 0.07 | L/N | - |
| perfluortetradecaanzuur | µg/kg ds | 0.07 | L/N | - | 0.07 | L/N | - | 0.07 | L/N | - |
| perfluorundecaanzuur | µg/kg ds | 0.07 | L/N | - | 0.07 | L/N | - | 0.07 | L/N | - |
| 2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur | µg/kg ds | 0.07 | L/N | - | 0.07 | L/N | - | 0.07 | L/N | - |
| perfluorhexadecaanzuur | µg/kg ds | 0.07 | L/N | - | 0.07 | L/N | - | 0.07 | L/N | - |
| perfluoroctadecaanzuur | µg/kg ds | 0.07 | L/N | - | 0.07 | L/N | - | 0.07 | L/N | - |
| perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat | µg/kg ds | 0.07 | L/N | - | 0.07 | L/N | - | 0.07 | L/N | - |
| 1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur | µg/kg ds | 0.07 | L/N | - | 0.07 | L/N | - | 0.07 | L/N | - |
| 1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur | µg/kg ds | 0.07 | L/N | - | 0.07 | L/N | - | 0.07 | L/N | - |
| perfluorpentaan-1-sulfonzuur | µg/kg ds | 0.07 | L/N | - | 0.07 | L/N | - | 0.07 | L/N | - |
| perfluoroctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat | µg/kg ds | 0.07 | L/N | - | 0.07 | L/N | - | 0.07 | L/N | - |
| 1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur | µg/kg ds | 0.07 | L/N | - | 0.07 | L/N | - | 0.07 | L/N | - |
| bisperfluordecyl fosfaat | µg/kg ds | 0.07 | L/N | - | 0.07 | L/N | - | 0.07 | L/N | - |
| N-methyl perfluoroctaansulfonamide | µg/kg ds | 0.07 | L/N | - | 0.07 | L/N | - | 0.07 | L/N | - |

| Legenda: | |
|---|---|
| - | Niet van toepassing / onder detectielimiet gemeten |
| GSSD | Gestandaardiseerde waarde |
| Bbk | Besluit bodemkwaliteit |
| CROW | CROW-publicatie 400 |
| L/N | Bodemkwaliteitsklasse 'landbouw/natuur' |
| W | Bodemkwaliteitsklasse 'wonen' |
| IND | Bodemkwaliteitsklasse 'industrie' |
| NT | Bodemkwaliteitsklasse 'niet toepasbaar' |
| Bas. | Veiligheidsklasse 'basishygiëne' conform CROW-publicatie 400 |
| Ora. | Veiligheidsklasse 'oranje, niet-vluchtig' conform CROW-publicatie 400 |
| Roo. | Veiligheidsklasse 'rood, niet-vluchtig' conform CROW-publicatie 400 |

> Deze toetsing is uitgevoerd voor het toepassen van grond en/of baggerspecie op de landbodem boven grondwater-niveau en buiten grondwaterbeschermingsgebieden.

> Grenzen correctie humus: 10-30% (landelijk)

> Beleid toetsing Besluit bodemkwaliteit: lokaal beleid

# Bijlage 11 Berekening totaal gewogen asbestgehalte

## Berekening totale gewogen asbestconcentratie per RE

rev 00, februari 2020

**ALGEMENE GEGEVENS**

Berekeningen op basis van gemiddelde concentratie asbest in materiaal

soortelijk gewicht van grond 1700 kg/m3

| Plaatmateriaal in grond | Soort | concentratie serpentijnasbest | concentratie amfiboolasbest |
|---|---|---|---|
| materiaal A | | | |
| materiaal B | | | |
| materiaal C | | | |
| materiaal D | | | |
| materiaal E | | | |

**AMM01 0-50**

| Gemeten asbestconcentraties | | |
|---|---|---|
| massapercentage grove fractie | 4 | % |
| gewogen concentratie asbest in fractie <20 mm | 20 | mg/kg |
| massa veldvochtig monster | 14.750 | kg |
| massa gedroogd monster | 12.818 | kg |
| Volume geïnspecteerde partij | 0.225 | m3 |

| Berekende asbestconcentratie | | |
|---|---|---|
| Gewogen concentratie serpentijnasbest | 0.0 | mg/kg |
| Gewogen concentratie amfiboolasbest | 0.0 | mg/kg |
| Gewogen concentratie asbest <20 mm | 19.2 | mg/kg |
| **Totaal** | **19.2** | **mg/kg** |

| Gemeten asbestconcentraties | | |
|---|---|---|
| massapercentage grove fractie | | % |
| gewogen concentratie asbest in fractie <20 mm | | mg/kg |
| massa veldvochtig monster | | kg |
| massa gedroogd monster | | kg |
| Volume geïnspecteerde partij | | m3 |

| Berekende asbestconcentratie | | |
|---|---|---|
| Gewogen concentratie serpentijnasbest | | mg/kg |
| Gewogen concentratie amfiboolasbest | | mg/kg |
| Gewogen concentratie asbest <20 mm | 0 | mg/kg |
| **Totaal** | **0.0** | **mg/kg** |

| Gemeten asbestconcentraties | | |
|---|---|---|
| massapercentage grove fractie | | % |
| gewogen concentratie asbest in fractie <20 mm | | mg/kg |
| massa veldvochtig monster | | kg |
| massa gedroogd monster | | kg |
| Volume geïnspecteerde partij | | m3 |

| Berekende asbestconcentratie | | |
|---|---|---|
| Gewogen concentratie serpentijnasbest | | mg/kg |
| Gewogen concentratie amfiboolasbest | | mg/kg |
| Gewogen concentratie asbest <20 mm | 0 | mg/kg |
| **Totaal** | **0.0** | **mg/kg** |

| Gemeten asbestconcentraties | | |
|---|---|---|
| massapercentage grove fractie | | % |
| gewogen concentratie asbest in fractie <20 mm | | mg/kg |
| massa veldvochtig monster | | kg |
| massa gedroogd monster | | kg |
| Volume geïnspecteerde partij | | m3 |

| Berekende asbestconcentratie | | |
|---|---|---|
| Gewogen concentratie serpentijnasbest | | mg/kg |
| Gewogen concentratie amfiboolasbest | | mg/kg |
| Gewogen concentratie asbest <20 mm | 0 | mg/kg |
| **Totaal** | **0.0** | **mg/kg** |

| Gemeten asbestconcentraties | | |
|---|---|---|
| massapercentage grove fractie | | % |
| gewogen concentratie asbest in fractie <20 mm | | mg/kg |
| massa veldvochtig monster | | kg |
| massa gedroogd monster | | kg |

| Gemeten asbestconcentraties | | |
|---|---|---|
| massapercentage grove fractie | | % |
| gewogen concentratie asbest in fractie <20 mm | | mg/kg |
| massa veldvochtig monster | | kg |
| massa gedroogd monster | | kg |

## Berekening totale gewogen asbestconcentratie per RE

rev 05, februari 2017

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

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

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

# Bijlage 12 Toetsing grond aan risicotoolbox

# Rapportage Sanscrit.nl

**Instrument ter bepaling van spoedeisendheid van saneren**

V. Sanscrit **2.7.0**
V. rapport **2.17**

## Algemeen

**Naam dossier:** Bosch van Drakensteinpad in Amsterdam
**Code:** 0459209.100
**Beoordelaar:** iris.vandermeer@anteagroup.com
**Datum rapport:** dinsdag 17 maart 2020
**Type bodemgebruik:** toekomstig

**Uitgevoerde beoordelingen:**

**Stap1:** Ernst van de verontreiniging:
Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:
**- Gevoelige situatie(s) aanwezig**

| | **Stap2:** Standaardbeoordeling | **Stap 3:** Uitgebreide beoordeling |
|---|---|---|
| Humaan | ✔ | ✘ |
| Ecologisch | ✔ | ✘ |
| Verspreiding | ✔ | ▬ |

✔ = voltooid ✘ = niet uitgevoerd ▬ = niet relevant op basis van uitkomst stap 2

**Opmerkingen bij dossier:**

## Over Sanscrit

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is beschreven in de Circulaire Bodemsanering 2013. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van I&W.
Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens , ecosysteem of van het risico op verspreiding van de verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

**Uitgangspunten**
De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.
De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodem is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems . Asbest is dan ook niet opgenomen in het Sanscrit.

(Circulaire Bodemsanering, 2013)

## Eindconclusie

**(Een deel van) de locatie dient met spoed gesaneerd te worden als gevolg van:**
**- onaanvaardbare risico's voor de mens (gebaseerd op stap 2)**

## Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

### Per stof

| Stof | Dosis [mg/kg lg/d] | MTR [mg/kg lg/d] | Risico-Index |
|---|---|---|---|
| **Moestuinen/volkstuinen** | | | |
| Indeno(123cd)pyreen | 5,12e-6 | 5,00e-3 | 0,00 |
| Barium | 7,36e-4 | 2,00e-2 | 0,04 |
| Cadmium | 4,67e-5 | 5,00e-4 | 0,09 |
| Benzo(a)anthraceen | 9,85e-7 | 5,00e-3 | 0,00 |
| Koper | 2,38e-3 | 1,40e-1 | 0,02 |
| Benzo(a)pyreen | 2,39e-6 | 5,00e-4 | 0,00 |
| Lood | 4,27e-4 | 2,80e-3 | 0,15 |
| Kwik | 3,07e-5 | 2,00e-3 | 0,02 |
| Nikkel | 7,17e-4 | 5,00e-2 | 0,01 |
| Chryseen | 2,20e-6 | 5,00e-2 | 0,00 |
| Zink | 1,34e-2 | 5,00e-1 | 0,03 |
| Fluorantheen | 3,32e-6 | 5,00e-2 | 0,00 |
| Fenanthreen | 4,24e-6 | 4,00e-2 | 0,00 |
| Benzo(ghi)peryleen | 6,80e-7 | 3,00e-2 | 0,00 |
| Benzo(k)fluorantheen | 5,37e-7 | 5,00e-3 | 0,00 |
| PCB138 | 3,27e-7 | 1,00e-5 | 0,03 |
| **Kobalt** | 3,15e-3 | 1,40e-3 | **2,25** |

### Combinatietoxicologie

| Stofgroep | Risico-index |
|---|---|
| **Moestuinen/volkstuinen** | |
| Carcinogene PAKs | 0,01 |
| Indicator PCBs | 0,03 |
| Niet-carcinogene PAKs | 0,00 |

### Hinder - huidcontact

| Functie | Sprake van huidcontact? |
|---|---|
| Moestuinen/volkstuinen | Nee |

**Toelichting:**

Er zijn maximaal licht verhoogde gehalten gemeten. De risicobeoordeling wordt uitgevoerd in verband met het voorgenomen gevoeligere gebruik dan het huidige gebruik.

### Toetsing TCL's

| Stof | Concentratie binnenlucht [ug/m3] | TCL [ug/m3] |
|---|---|---|
| **Moestuinen/volkstuinen** | | |
| Koper | 0 | 1,00e0. |
| Kwik | 0 | 2,00e-1 |
| Nikkel | 0 | 5,00e-2 |
| PCB138 | 3,09e-8 | 5,00e-1 |
| Kobalt | 0 | 5,00e-1 |

**Uitgebreid overzicht blootstelling**

| Blootstellingsroute | Relatieve bijdrage [%] |
|---|---|
| **Moestuinen/volkstuinen** | |
| **Barium** | |
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 93.30 |
| Dermale opname binnen | 0.00 |
| Dermale opname buiten | 0.00 |
| Dermale opname tijdens baden | 0.00 |
| Ingestie grond | 6.65 |
| Inhalatie dampen tijdens douchen | 0.00 |
| Inhalatie van binnenlucht | 0.00 |
| Inhalatie van buitenlucht | 0.00 |
| Inhalatie van gronddeeltjes | 0.05 |
| Permeatie drinkwater | 0.00 |
| **Benzo(a)anthraceen** | |
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 84.81 |
| Dermale opname binnen | 0.09 |
| Dermale opname buiten | 1.19 |
| Dermale opname tijdens baden | 0.12 |
| Ingestie grond | 13.67 |
| Inhalatie dampen tijdens douchen | 0.00 |
| Inhalatie van binnenlucht | 0.00 |
| Inhalatie van buitenlucht | 0.00 |
| Inhalatie van gronddeeltjes | 0.11 |
| Permeatie drinkwater | 0.02 |
| **Benzo(a)pyreen** | |
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 93.75 |
| Dermale opname binnen | 0.04 |
| Dermale opname buiten | 0.49 |
| Dermale opname tijdens baden | 0.03 |
| Ingestie grond | 5.64 |
| Inhalatie dampen tijdens douchen | 0.00 |
| Inhalatie van binnenlucht | 0.00 |
| Inhalatie van buitenlucht | 0.00 |
| Inhalatie van gronddeeltjes | 0.04 |
| Permeatie drinkwater | 0.01 |
| **Benzo(ghi)peryleen** | |
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 81.35 |
| Dermale opname binnen | 0.11 |
| Dermale opname buiten | 1.47 |
| Dermale opname tijdens baden | 0.02 |
| Ingestie grond | 16.92 |
| Inhalatie dampen tijdens douchen | 0.00 |
| Inhalatie van binnenlucht | 0.00 |
| Inhalatie van buitenlucht | 0.00 |
| Inhalatie van gronddeeltjes | 0.13 |
| Permeatie drinkwater | 0.00 |
| **Benzo(k)fluorantheen** | |
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 84.66 |
| Dermale opname binnen | 0.09 |
| Dermale opname buiten | 1.21 |
| Dermale opname tijdens baden | 0.03 |
| Ingestie grond | 13.90 |
| Inhalatie dampen tijdens douchen | 0.00 |

| | |
|---|---|
| Inhalatie van binnenlucht | 0.00 |
| Inhalatie van buitenlucht | 0.00 |
| Inhalatie van gronddeeltjes | 0.11 |
| Permeatie drinkwater | 0.01 |
| **Cadmium** | |
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 99.15 |
| Dermale opname binnen | 0.00 |
| Dermale opname buiten | 0.00 |
| Dermale opname tijdens baden | 0.00 |
| Ingestie grond | 0.84 |
| Inhalatie dampen tijdens douchen | 0.00 |
| Inhalatie van binnenlucht | 0.00 |
| Inhalatie van buitenlucht | 0.00 |
| Inhalatie van gronddeeltjes | 0.01 |
| Permeatie drinkwater | 0.00 |
| **Chryseen** | |
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 91.31 |
| Dermale opname binnen | 0.05 |
| Dermale opname buiten | 0.68 |
| Dermale opname tijdens baden | 0.08 |
| Ingestie grond | 7.81 |
| Inhalatie dampen tijdens douchen | 0.00 |
| Inhalatie van binnenlucht | 0.00 |
| Inhalatie van buitenlucht | 0.00 |
| Inhalatie van gronddeeltjes | 0.06 |
| Permeatie drinkwater | 0.01 |
| **Fenanthreen** | |
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 93.14 |
| Dermale opname binnen | 0.02 |
| Dermale opname buiten | 0.25 |
| Dermale opname tijdens baden | 2.54 |
| Ingestie grond | 2.88 |
| Inhalatie dampen tijdens douchen | 0.01 |
| Inhalatie van binnenlucht | 0.82 |
| Inhalatie van buitenlucht | 0.00 |
| Inhalatie van gronddeeltjes | 0.02 |
| Permeatie drinkwater | 0.32 |
| **Fluorantheen** | |
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 91.21 |
| Dermale opname binnen | 0.05 |
| Dermale opname buiten | 0.64 |
| Dermale opname tijdens baden | 0.34 |
| Ingestie grond | 7.38 |
| Inhalatie dampen tijdens douchen | 0.00 |
| Inhalatie van binnenlucht | 0.28 |
| Inhalatie van buitenlucht | 0.00 |
| Inhalatie van gronddeeltjes | 0.06 |
| Permeatie drinkwater | 0.04 |
| **Indeno(123cd)pyreen** | |
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 97.36 |
| Dermale opname binnen | 0.01 |
| Dermale opname buiten | 0.21 |
| Dermale opname tijdens baden | 0.01 |
| Ingestie grond | 2.39 |
| Inhalatie dampen tijdens douchen | 0.00 |
| Inhalatie van binnenlucht | 0.00 |

| | |
|---|---|
| Inhalatie van buitenlucht | 0.00 |
| Inhalatie van gronddeeltjes | 0.02 |
| Permeatie drinkwater | 0.00 |
| **Kobalt** | |
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 99.87 |
| Dermale opname binnen | 0.00 |
| Dermale opname buiten | 0.00 |
| Dermale opname tijdens baden | 0.00 |
| Ingestie grond | 0.12 |
| Inhalatie dampen tijdens douchen | 0.00 |
| Inhalatie van binnenlucht | 0.00 |
| Inhalatie van buitenlucht | 0.00 |
| Inhalatie van gronddeeltjes | 0.00 |
| Permeatie drinkwater | 0.00 |
| **Koper** | |
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 99.09 |
| Dermale opname binnen | 0.00 |
| Dermale opname buiten | 0.00 |
| Dermale opname tijdens baden | 0.00 |
| Ingestie grond | 0.90 |
| Inhalatie dampen tijdens douchen | 0.00 |
| Inhalatie van binnenlucht | 0.00 |
| Inhalatie van buitenlucht | 0.00 |
| Inhalatie van gronddeeltjes | 0.01 |
| Permeatie drinkwater | 0.00 |
| **Kwik** | |
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 99.36 |
| Dermale opname binnen | 0.00 |
| Dermale opname buiten | 0.00 |
| Dermale opname tijdens baden | 0.00 |
| Ingestie grond | 0.64 |
| Inhalatie dampen tijdens douchen | 0.00 |
| Inhalatie van binnenlucht | 0.00 |
| Inhalatie van buitenlucht | 0.00 |
| Inhalatie van gronddeeltjes | 0.00 |
| Permeatie drinkwater | 0.00 |
| **Lood** | |
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 46.63 |
| Dermale opname binnen | 0.00 |
| Dermale opname buiten | 0.00 |
| Dermale opname tijdens baden | 0.00 |
| Ingestie grond | 53.20 |
| Inhalatie dampen tijdens douchen | 0.00 |
| Inhalatie van binnenlucht | 0.00 |
| Inhalatie van buitenlucht | 0.00 |
| Inhalatie van gronddeeltjes | 0.17 |
| Permeatie drinkwater | 0.00 |
| **Nikkel** | |
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 94.84 |
| Dermale opname binnen | 0.00 |
| Dermale opname buiten | 0.00 |
| Dermale opname tijdens baden | 0.00 |
| Ingestie grond | 5.12 |
| Inhalatie dampen tijdens douchen | 0.00 |
| Inhalatie van binnenlucht | 0.00 |
| Inhalatie van buitenlucht | 0.00 |

| | |
|---|---|
| Inhalatie van gronddeeltjes | 0.04 |
| Permeatie drinkwater | 0.00 |
| **PCB138** | |
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 99.54 |
| Dermale opname binnen | 0.00 |
| Dermale opname buiten | 0.04 |
| Dermale opname tijdens baden | 0.00 |
| Ingestie grond | 0.41 |
| Inhalatie dampen tijdens douchen | 0.00 |
| Inhalatie van binnenlucht | 0.00 |
| Inhalatie van buitenlucht | 0.00 |
| Inhalatie van gronddeeltjes | 0.00 |
| Permeatie drinkwater | 0.00 |
| **Zink** | |
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 99.09 |
| Dermale opname binnen | 0.00 |
| Dermale opname buiten | 0.00 |
| Dermale opname tijdens baden | 0.00 |
| Ingestie grond | 0.90 |
| Inhalatie dampen tijdens douchen | 0.00 |
| Inhalatie van binnenlucht | 0.00 |
| Inhalatie van buitenlucht | 0.00 |
| Inhalatie van gronddeeltjes | 0.01 |
| Permeatie drinkwater | 0.00 |

## Humane risico's - invoergegevens

| | C-totaal [mg/kg] | | | C-grondwater [ug/l] | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Stof** | **Geheel** | **Bebouwd** | **Onbebouwd** | **Bebouwd** | **Onbebouwd** |
| **Moestuinen/volkstuinen** | | | | | |
| Benzo(a)anthraceen | 1,10e-1 | | | | |
| Benzo(a)pyreen | 1,10e-1 | | | | |
| Chryseen | 1,40e-1 | | | | |
| Fluorantheen | 2,00e-1 | | | | |
| Fenanthreen | 1,00e-1 | | | | |
| Barium | 4,00e1 | | | | |
| Cadmium | 3,20e-1 | | | | |
| Koper | 1,70e1 | | | | |
| Lood | 4,60e1 | | | | |
| Kwik | 1,60e-1 | | | | |
| Nikkel | 1,30e1 | | | | |
| Zink | 9,90e1 | | | | |
| Benzo(ghi)peryleen | 9,40e-2 | | | | |
| Benzo(k)fluorantheen | 6,10e-2 | | | | |
| PCB138 | 1,10e-3 | | | | |
| Kobalt | 3,20 | | | | |
| Indeno(123cd)pyreen | 1,00e-1 | | | | |

### Parameters

| | Berekening | | Diepte verontreiniging [m] | |
|---|---|---|---|---|
| **Functie** | **blootstelling lood:** | **OS [%]** | **t.o.v. kruipruimte** | **t.o.v. maaiveld** |
| Moestuinen/volkstuinen | Als kind | 5,50 | 0,75 | 0,10 |

## Ecologische risicobeoordeling - standaard

De verontreiniging bevindt zich geheel of ten dele in de bovenste meter van de onbedekte bodem en/of er is sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan één meter.

Ecologisch toetsniveau: **Matig gevoelig**

| Contour | Ingevoerd [m2] | Criterium [m2] | Overschrijding |
|---|---|---|---|
| TD>25% | 3900 | 5000 | Nee |
| TD>65% | 0 | 500 | Nee |

## Risicobeoordeling verspreiding - standaard

| Onderdeel | Uitkomst |
|---|---|
| Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn? | Nee |
| Is er een drijflaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden? | Nee |
| Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden? | Nee |
| Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater? | Nee |

**Toelichting:**

**Resultaten RisicotoolboxBodem.nl**
**Risico's behorende bij chemische bodemkwaliteit en functie**

V. RTB: 1.1.4.0
V. rapport: 1.14

**Algemeen**

| | |
|---|---|
| **Naam berekening:** | <Nieuw> |
| **Modus:** | berekenen risico's actuele bodemkwaliteit |
| **Monstergroep:** | Bosch van Drakesteinpad |
| **Bodemgebruiksfunctie:** | Moestuinen/volkstuinen |
| **Bijzonderheden:** | Humane biobeschikbaarheid lood: 0,74 |

**Status van deze berekening**

De risicotoolbox berekent de risico's van een chemische bodemkwaliteit voor milieu, mens en landbouwproductie die horen bij een ingevoerde chemische bodemkwaliteit en bodemfunctie. De risicotoolbox maakt hiervoor gebruik van wetenschappelijke modellen uit de normstellingspraktijk. Modellen kunnen slechts een voorspelling geven van te verwachten risico's. De kwaliteit van deze voorspellingen wordt bepaald door de betrouwbaarheid van de modellen en de mate waarin deze van toepassing zijn op de lokale situatie. De modellen achter de risicotoolbox hebben uiteenlopende betrouwbaarheden en de toepasselijkheid hangt sterk af van de lokale situatie. De verantwoordelijkheid voor de interpretatie van de resultaten ligt bij de gebruiker van het instrument.

Het bovenstaande betekent dat voorspellingen van risico's die zowel boven als onder de - voor de gekozen bodemgebruiksvorm relevante - risicogrenswaarde liggen slechts indicatief zijn. Juist bij resultaten die dicht bij risicogrenswaarden liggen is het belangrijk om hierbij in de interpretatiefase stil te staan. De risicotoolbox kan op twee manieren rekenen :

1) **Berekenen van de risico's van voorgestelde Lokale Maximale Waarden**
2) **Rekenen aan de risico's van de actuele chemische bodemkwaliteit**

**Deze berekening is het resultaat van functie 2.**

**Functie 2: Rekenen aan de risico's van de actuele chemische bodemkwaliteit**

Naast de eerste verplichte functie, waarin de risico's van Lokale Maximale Waarden worden berekend, kan de risicotoolbox ook de risico's van de actuele chemische bodemkwaliteit inzichtelijk maken.
De modelberekeningen zijn gebaseerd op de berekeningen in functie "1", uitgebreid met enkele aanvullende parameters. De uitkomsten geven de risico's weer van de ingevoerde bodemkwaliteit in relatie tot de ingevoerde gebruiksfunctie. De ingevoerde bodemkwaliteit kan de gemiddelde bodemkwaliteit zijn van het betreffende gebied, maar er mag ook gekozen worden voor een andere percentielwaarde uit de verdeling van bodemkwaliteitsgegevens. Deze keuze dient te worden aangegeven bij het invoeren van de gegevens. De keuze voor een percentielwaarde heeft invloed op de betekenis van de uitslagen van de risicotoolbox, de gebruiker dient hier rekening mee te houden bij de interpretatie.
De uitkomsten in termen van risico's zijn niet zonder meer van toepassing indien de ingevoerde bodemkwaliteit als

## Resultaten

### Ecologische risico's

Beschermingsniveau: Gemiddeld, geen doorvergiftiging (Moestuinen/volkstuinen)

| Stof | Concentratie [mg/kg] (*) | Concentratiegrens [mg/kg] | Risico-index |
|---|---|---|---|
| Kobalt | 9,38 | 35,00 | 0,27 |

(*) Let op: op de ingevoerde concentratie is de standaardbodemtypecorrectie toegepast

### Humane risico's

| Stof | Blootstelling [mg/kg lg/dag] | Risicogrens [mg/kg lg/dag] | Risico-index |
|---|---|---|---|
| **Kobalt** | 0,00334 | 0,0011 | **3,04** |

### Ecologische (mengsel) risico's (msPAF)

| Parameter | Waarde |
|---|---|
| msPAF (mengsel) | 0,00 |

## Toelichting bij de resultaten

### Ecologische risico's

De ecologische risico's in de risicotoolbox worden berekend door de concentratie van stoffen in de bodem (gecorrigeerd naar standaardbodem) te toetsen aan risicogrenswaarden. Deze risicogrenswaarden komen overeen met de grenswaarden die zijn gebruikt voor de afleiding van de Generieke Maximale Waarden. De ecologische grenswaarden worden beleidsmatig vastgesteld. Bij de onderbouwing van de grenswaarden wordt gebruik gemaakt van wetenschappelijk onderzoek naar de effecten van stoffen op soorten. In deze onderbouwing kan er voor een aantal stoffen rekening worden gehouden met de effecten van doorvergiftiging.

### Humane risico's

In de risicotoolbox wordt de blootstelling van mensen aan stoffen als gevolg van bodemgebruik berekend met het model CSOIL. Dit model wordt ook gebruikt voor de afleiding van landelijke normen (Landelijke Maximale Waarden). In de risicotoolbox wordt het model doorgerekend met de lokatiespecifieke bodemkwaliteit en bodemeigenschappen. CSOIL berekent een levenslang gemiddelde blootstelling voor de gekozen bodemfunctie. Aan de bodemfunctie zijn belangrijke blootstellingsparameters gekoppeld (bijvoorbeeld: mate van gewasconsumptie, blootstelling van kinderen via inname van grond).

### Landbouw risico's

De berekeningen van de landbouwrisico's worden uitgevoerd met de methoden die zijn gehanteerd voor de onderbouwing van de LAC2006 waarden. In de risicotoolbox worden deze methoden zoveel mogelijk locatiespecifiek ingezet (dat wil zeggen: rekening houdend met het lokale bodemtype). Voor de stoffen en landbouwproducten waarvoor dit niet mogelijk is, wordt getoetst aan de generieke LAC-waarden.

### Toxische druk (msPAF)

Naast de standaard ecologische risicobeoordeling wordt in de risicotoolbox ook de toxische druk (op ecosystemen) van stoffen en van het mengsel van stoffen berekend. Net als in de standaard ecologische risicobeoordeling vormen wetenschappelijke gegevens over de effecten van stoffen op soorten de basis voor deze berekening. Bij de bepaling van de toxische druk wordt verder rekening gehouden met de lokale bodemeigenschappen (organisch stof, lutum en zuurgraad) en met de generieke achtergrondwaarde (AW2000).

**Let op:** de berekening van toxische druk in de risicotoolbox is niet geschikt om het verspreiden van baggerspecie te toetsen. Gebruik hiervoor het instrument TOWABO.

Voor aanvullende informatie over de berekeningen in de risicotoolbox: zie **www.risicotoolboxbodem.nl/methoden**

# Bijlage 13 Veldwerkfoto’s

## Fotobijlage















































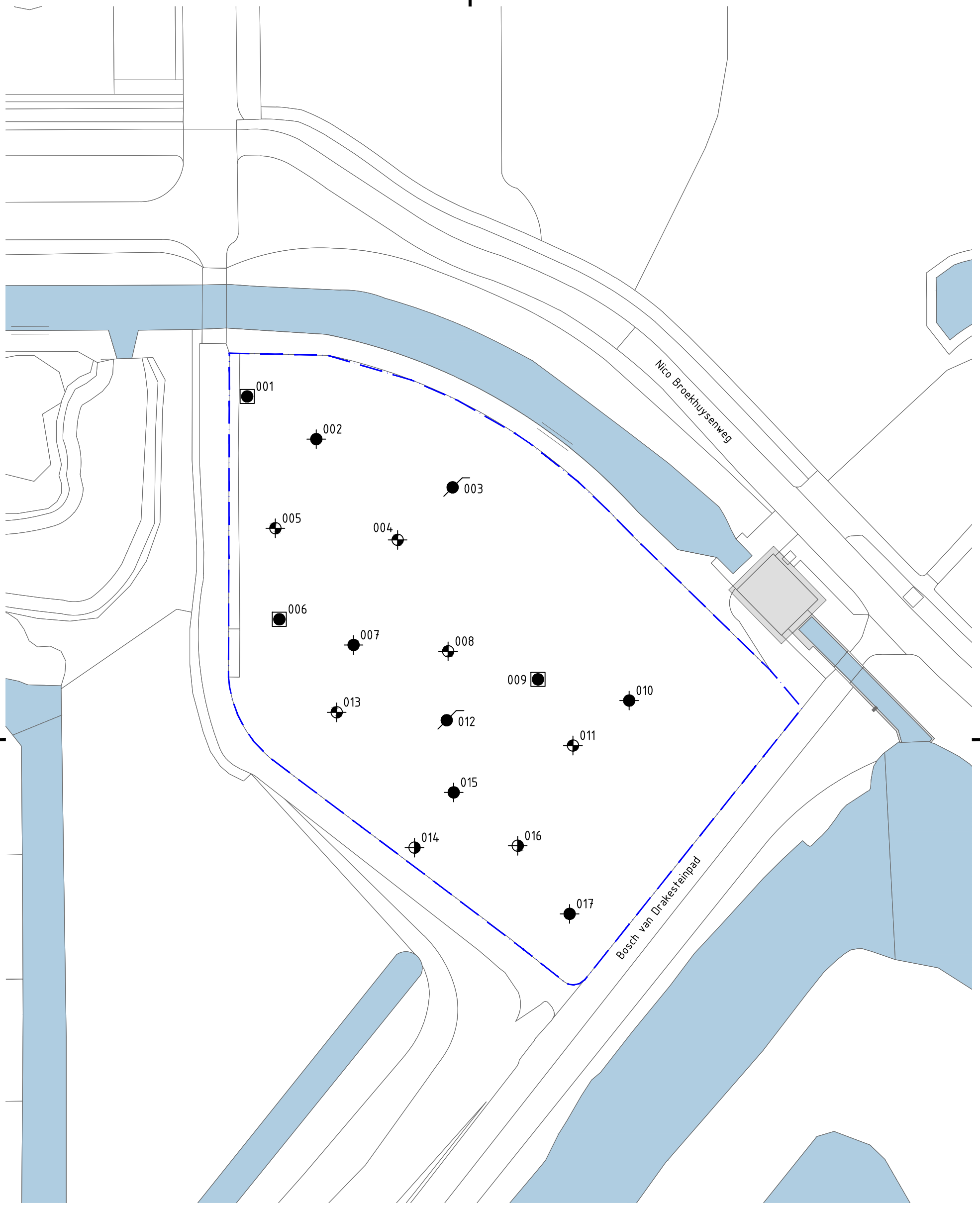








# Tekening




## LEGENDA

- 014 — boring met nummer tot 0,5 m -mv
- 002 — boring met nummer tot 1,0 m -mv
- 005 — boring met nummer tot 2,0 m -mv
- 001 — proefgat gecombineerd met boring
- 003 — peilbuis met nummer

- onderzoekslocatie
- bebouwing
- water/sloot

0 5 10 15 20m

| Nr | Datum | Wijziging | Tek |
|---|---|---|---|
| D0 | 29-01-2020 | DEFINITIEF | NvdB |

Gemeente Amsterdam

Verkennend bodemonderzoek
Bosch van Drakesteinpad te Amsterdam

Situatietekening
met boringen en peilbuizen

Tekeningnummer
0459209.100-S-1

Tekenaar: N. van den Boom
Schaal: 1:500
Projectleider: I. van der Meer
Formaat: A3
1 IN 1
Status: DEFINITIEF
Wijz. nr.: D0

www.anteagroup.nl

W:\00455000\00459209\Acad\0459209.100-S-1.dwg

## Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.


## Contactgegevens

Monitorweg 29
1322 BK ALMERE
Postbus 10044
1301 AA ALMERE
T. tel 036 530 8000

**www.anteagroup.nl**



**Copyright © 2015**
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.