



VERKENNEND BODEMONDERZOEK

PLANETENSTRAAT 45

TE LICHTENVOORDE



**Bodem**



# Rapportage verkennend bodemonderzoek

## Planetenstraat 45 te Lichtenvoorde

|                           |                                                                                                      |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Opdrachtgever</b>      | Gemeente Oost Gelre<br>Postbus 17<br>7130 AA Lichtenvoorde                                           |
| <b>Contactpersoon</b>     | [REDACTED]                                                                                           |
| <b>Rapportnummer</b>      | 15483C.001                                                                                           |
| <b>Versienummer</b>       | D1                                                                                                   |
| <b>Status</b>             | Eindrapportage                                                                                       |
| <b>Datum</b>              | 27 mei 2021                                                                                          |
| <b>Vestiging</b>          | Gelderland<br>Fabriekstraat 19c<br>7005 AP Doetinchem<br>088 - 5001600<br>doetinchem@econsultancy.nl |
| <b>Opsteller</b>          | [REDACTED]                                                                                           |
| <b>Paraaf</b>             |                                                                                                      |
| <b>Kwaliteitscontrole</b> |                                                                                                      |
| <b>Paraaf</b>             |                                                                                                      |



### Kwaliteitszorg

Econsultancy is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). De VKB is een vereniging van bodemadvies- en -onderzoeksbureaus en heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van de dienstverlening van haar leden op het gebied van bodembeheer. Het VKB keurmerk geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de VKB aan haar leden stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhandboek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 9001 en NEN-EN-ISO 14001.

### Betrouwbaarheid

Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit. Daarnaast betreft het bodemonderzoek een momentopname. Econsultancy accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde bodemonderzoek neemt.

## INHOUDSOPGAVE

|       |                                                                   |    |
|-------|-------------------------------------------------------------------|----|
| 1     | INLEIDING .....                                                   | 1  |
| 2     | AFBAKENING ONDERZOEKSLOCATIE .....                                | 1  |
| 3     | MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK BODEM.....                         | 2  |
| 3.1   | Geraadpleegde bronnen.....                                        | 2  |
| 3.2   | Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie .....              | 2  |
| 3.3   | Toekomstige situatie.....                                         | 2  |
| 3.4   | Calamiteiten.....                                                 | 3  |
| 3.5   | Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie .....    | 3  |
| 3.6   | Aangrenzende terreindelen/percelen .....                          | 3  |
| 3.7   | Terreininspectie .....                                            | 3  |
| 3.8   | Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten .....          | 3  |
| 3.9   | Bodemopbouw en geohydrologie .....                                | 4  |
| 4     | CONCLUSIES MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK BODEM (ONDERZOEKSOPZET) | 4  |
| 5     | VELDWERK.....                                                     | 5  |
| 5.1   | Algemeen.....                                                     | 5  |
| 5.2   | Grondonderzoek .....                                              | 5  |
| 5.2.1 | Uitvoering veldwerk .....                                         | 5  |
| 5.2.2 | Zintuiglijke waarnemingen.....                                    | 5  |
| 5.3   | Grondwateronderzoek .....                                         | 6  |
| 5.3.1 | Uitvoering veldwerk .....                                         | 6  |
| 5.3.2 | Bemonstering .....                                                | 6  |
| 6     | LABORATORIUMONDERZOEK .....                                       | 6  |
| 6.1   | Uitvoering analyses .....                                         | 6  |
| 6.2   | Toetsingskader .....                                              | 7  |
| 6.3   | Resultaten grond- en grondwatermonsters .....                     | 8  |
| 7     | SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....                           | 10 |

### BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
3. - Boorprofielen
- 4a. - Analysecertificaten
- 4b. - Getoetste analyseresultaten
5. - Toetsingskader Circulaire bodemsanering

## 1 INLEIDING

De gemeente Oost Gelre heeft aan Econsultancy opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op de locatie Planetenstraat 45 te Lichtenvoorde.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de bestemmingsplanwijziging en omgevingsvergunning voor de onderzoekslocatie.

Het verkennend bodemonderzoek heeft tot doel met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op de onderzoekslocatie een grond- en/of grondwaterverontreiniging aanwezig is, teneinde te bepalen of er milieuhygiënische belemmeringen zijn voor de bestemmingsplanwijziging en de omgevingsvergunning van de onderzoekslocatie.

Het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem is verricht conform de NEN 5725:2017 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek". Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740+A1:2016 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond".

Het veldwerk en de bemonstering zijn uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", protocollen 2001 en 2002 en de daarin gestelde eisen. Tevens is rekening gehouden met het veldwerkprotocol (Expertisecentrum PFAS, juni 2020) voor de bemonstering van PFAS-verbindingen in grond en grondwater.

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1). De analyseresultaten zijn tevens getoetst aan de toepassingsnormen voor het toepassen van grond en baggerspecie op landbodem boven grondwaterniveau zoals opgenomen in het "Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie".

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor de protocollen 2001 en 2002 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden.

## 2 AFBAKENING ONDERZOEKSLOCATIE

Het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem omvat de onderzoekslocatie en direct hieraan grenzende terreindelen binnen een afstand van 25 meter.

De onderzoekslocatie ( $\pm 4.390 \text{ m}^2$ ) is gelegen aan de Planetenstraat 45 te Lichtenvoorde (zie bijlage 1). De onderzoekslocatie is kadastraal bekend gemeente Lichtenvoorde, sectie I, nummers 2778 en 5483 (ged.).

Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 20,5 m +NAP en zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie  $X = 236.682$ ,  $Y = 445.679$ .

### 3 MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK BODEM

#### 3.1 Geraadpleegde bronnen

Voorafgaand aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden is een milieuhygiënisch vooronderzoek bodem uitgevoerd op basis van de NEN 5725. In tabel 1 zijn de in het kader van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem geraadpleegde bronnen weergegeven. Van de locatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over het historische, huidige en toekomstige gebruik, eventuele calamiteiten, eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken, de bodemopbouw en geohydrologie, verhardingen, kabels en leidingen.

**Tabel 1. Geraadpleegde bronnen**

| Onderdeel                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Bron                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Historisch, huidig en toekomstig gebruik                                                                                                                                                                                                                                                                   | Gemeente Oost Gelre (contactpersoon de heer H.J. Luesink), d.d. 08 april 2021                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Bouw-/milieudossier, ondergrondse tanks, calamiteiten, eerder uitgevoerd bodemonderzoek                                                                                                                                                                                                                    | Gemeente Oost Gelre (contactpersoon de heer H.J. Luesink), d.d. 08 april 2021                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Locatiegegevens van internet:<br>- historisch topografisch kaartmateriaal<br>- basisregistratie grootschalige topografie<br>- kadastrale gegevens<br>- hoogtekarte<br>- luchtfoto's<br>- Google streetview<br>- provinciale bodeminformatie<br>- bodemopbouw<br>- geo(hydro)logie<br>- kabels en leidingen | <a href="http://www.topotijdreis.nl">www.topotijdreis.nl</a><br><a href="http://www.pdok.nl">www.pdok.nl</a><br><a href="http://www.kadaster.nl">www.kadaster.nl</a><br><a href="http://www.ahn.nl">www.ahn.nl</a><br><a href="http://webservices.gbo-provincies.nl/lufo/services/wms">webservices.gbo-provincies.nl/lufo/services/wms</a><br><a href="http://maps.google.nl">maps.google.nl</a><br><a href="http://www.bodemloket.nl">www.bodemloket.nl</a><br><a href="http://maps.bodemdata.nl">maps.bodemdata.nl</a><br><a href="http://www.dinoloket.nl">www.dinoloket.nl</a><br><a href="http://www.kadaster.nl/klic-wion">www.kadaster.nl/klic-wion</a> |
| Terreininspectie                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Uitgevoerd door de heer J.H.L. Vermorken medewerker van Econsultancy, d.d. 5 mei 2021                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

#### 3.2 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Uit historisch kaartmateriaal blijkt, dat de onderzoekslocatie tot 1965 een agrarische bestemming heeft gehad. In 1966 is op het zuidelijke gedeelte van de onderzoekslocatie een gedeelte van het huidige pand gebouwd. Dit pand is in fases uitgebreid waarvan in 2011 tot de huidige grootte. Het pand is in gebruik als basisschool.

Voor zover bij de opdrachtgever en de gemeente Oost Gelre bekend, heeft er op de onderzoekslocatie nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks plaatsgevonden.

Er zijn geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten.

In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

#### 3.3 Toekomstige situatie

De initiatiefnemer is voornemens nieuwbouw op de locatie te plaatsen.

### **3.4 Calamiteiten**

Voor zover bij de opdrachtgever bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan en zijn geen gegevens bekend dat op deze locatie, als ook in de directe nabijheid, met schuim is geblust.

### **3.5 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie**

Volgens bodemloket zijn er ter plaatse van de huidige bebouwing in het verleden bodemonderzoek gedaan. De gegevens zijn opgevraagd, maar tot op heden nog niet ontvangen door Econsultancy.

### **3.6 Aangrenzende terreindelen/percelen**

In paragraaf 3.1 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de omliggende terreindelen en aangrenzende percelen binnen 25 meter van de onderzoekslocatie opgenomen. Het bodemgebruik van de omliggende terreindelen bestaat uit woningen met bijbehorende siertuinen en infrastructuur.

Van de aangrenzende percelen zijn geen bodemonderzoeksgegevens bekend. De huidige eigenaar van de onderzoekslocatie is niets bekend omtrent potentieel bodembedreigende activiteiten op aangrenzende percelen. Er vinden geen industriële activiteiten in de directe omgeving van de onderzoekslocatie plaats.

Uit de verzamelde informatie blijkt, dat er vanuit de omliggende percelen geen grensoverschrijdende verontreinigingen zijn te verwachten.

### **3.7 Terreininspectie**

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging.

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in paragraaf 3.2.

Op de onderzoekslocatie zijn geen mogelijke bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging aangetroffen. Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

### **3.8 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten**

De gemeente Bronckhorst heeft, in samenwerking met 7 andere gemeenten in de Regio Achterhoek de achtergrondwaarden, van een aantal metalen, PAK, PCB en minerale olie voor grond vastgesteld (CSO, kenmerk 11K054, 24 oktober 2011). De onderzoekslocatie ligt binnen de zone "Wonen voor 1900". De gemeente Aalten hanteert de 80-percentielwaarde (80% van de beschikbare gemeten stofgehalten voor die zone zijn lager dan deze waarde vastgesteld) als gebiedseigen bodemkwaliteit binnen een zone. Als deze waarde onder de landelijke achtergrondwaarde (AW) is gelegen, geldt de AW als de gebiedseigen bodemkwaliteit.

Met betrekking tot de bovengrond in deze zone bevinden 80-percentielwaarden voor alle parameters zich beneden de landelijke achtergrondwaarden. In de ondergrond overschrijdt de 80-percentielwaarde van de parameter PCB de landelijke achtergrondwaarde.'

Regionaal komen verhoogde concentraties van metalen in het grondwater voor.

Op 2 juli 2020 is de geactualiseerde versie van het tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie gepubliceerd waarin enkele nieuwe toepassingswaarden zijn opgenomen, waaronder voorlopige achtergrondwaarden. PFAS en PFOA zijn stoffen die van nature niet in het milieu voorkomen. Deze stoffen worden al heel lang gebruikt in industriële en andere processen. Ze worden toegepast in allerlei alledaagse toepassingen zoals verf, blusschuim, pannen, kleding en cosmetica. De stoffen zijn persistent, mobiel en nauwelijks biologisch afbreekbaar.

Met het nieuwe handelingskader is heel Nederland verdacht op het voorkomen van deze stoffen. Als bij het ontgraven of saneren sprake is van afvoer van de grond naar elders, is het voor de toepassing elders of de acceptatie bij een groundbank, verwerker of stortplaats noodzakelijk om onderzoek te doen naar PFAS.

### 3.9 Bodemopbouw en geohydrologie

De onderzoekslocatie ligt volgens de bodemkaart van Nederland in een niet-gekarteerd gebied. De dichtstbijzijnde kaartenheid betreft een veldpodzolgrond, die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit leem arm zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Boxtel.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt  $\pm 18,5$  m +NAP, waardoor het grondwater zich op  $\pm 2,0$  m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO in noordoostelijke richting.

Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie.

De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied.

## 4 CONCLUSIES MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK BODEM (ONDERZOEKSOPZET)

Uit het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem blijkt, dat er geen sprake is van bodembelasting, anders dan een regionale of landelijke diffuse achtergrondbelasting in de grond en het grondwater. Op de locatie worden geen verontreinigende stoffen verwacht in gehalten boven de landelijk of regionaal geldende achtergrondwaarde voor grond en/of de streefwaarde voor grondwater. Dit geldt zowel voor natuurlijke achtergrondgehalten als voor "antropogene" achtergrondgehalten, waarvan de oorzaak niet eenduidig is aan te wijzen.

Op basis van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "onverdacht, niet lijnvormig" (ONV-NL). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is.

Op basis van het "Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie" blijkt dat vooralsnog heel Nederland (voornamelijk de bovengrond) als "verdacht" wordt aangemerkt met betrekking tot de parametergroep PFAS. Dit betekent echter niet dat alle locaties per definitie verdacht zijn op PFAS bóven de toetsnorm. Verwacht wordt, dat er verspreid over de onderzoekslocatie gelijke gehalten aan PFAS voorkomen.

Uit de reeds bekende gegevens concludeert Econsultancy dat atmosferische depositie naar verwachting de enige (beperkte) bron van PFAS-verontreiniging op de locatie is. Van atmosferische depositie is bekend dat dit tot beperkt verhoogde PFAS-gehalten in bodem en water kan leiden.

## **5 VELDWERK**

### **5.1 Algemeen**

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, die geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de gegevens voortvloeiend uit het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten en de peilbuis. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

### **5.2 Grondonderzoek**

#### **5.2.1 Uitvoering veldwerk**

Het veldwerk is op 5 mei 2021 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer J.H.L. Vermorken. Deze medewerker van Econsultancy staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2001 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

In het totaal zijn er met behulp van een edelmanboor en zuigerboor 15 boringen geplaatst; 10 boringen tot 0,5 m -mv, 1 boring tot 1,0 m -mv, 3 boringen tot 2,0 m -mv en 1 boring tot 3,0 m -mv. Deze diepe boring is afgewerkt als peilbuis, teneinde de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater te kunnen bepalen. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn.

#### **5.2.2 Zintuiglijke waarnemingen**

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot matig siltig, zeer fijn tot matig grof zand. De bovengrond en plaatselijk de ondergrond is bovendien zwak humeus. De ondergrond is plaatselijk zwak tot sterk leem-, gley-, oer-, of roesthoudend.

De ondergrond is ter plaatse van boring 12 (traject 0,0 – 1,0 m -mv) zwak baksteenhoudend.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld van de onderzoekslocatie, alsmede in de bodem, geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Hierbij wordt opgemerkt dat gelet op de doelstelling van het onderzoek de veldwerkzaamheden niet conform de NEN 5707+C1:2016/C2:2017 "Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond" zijn uitgevoerd. De uitkomst van het onderzoek is met betrekking tot de parameter asbest derhalve indicatief.

## 5.3 Grondwateronderzoek

### 5.3.1 Uitvoering veldwerk

Centraal op de onderzoekslocatie is een peilbuis (filterstelling 2,0-3,0 m -mv) geplaatst. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 5 mei 2021 is geschat.

### 5.3.2 Bemonstering

De grondwaterbemonstering is op 14 mei 2021 uitgevoerd door de heer J.T. Bouwman. Deze medewerker van Econsultancy staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

De bemonstering is uitgevoerd conform de NEN 5744:2011. Tabel 2 geeft een overzicht van de peilbuisgegevens en de resultaten van de veldmetingen.

**Tabel 2.** Overzicht gegevens peilbuis en veldmetingen grondwater

| Peilbuis-nummer | Situering peilbuis            | Filterstelling (m -mv) | Grondwaterstand (m -mv) | Elektrisch Geleidingsvermogen ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) | Troebelheid (NTU) | Zuurgraad (pH) |
|-----------------|-------------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------|----------------|
| 07              | centraal op onderzoekslocatie | 2,0-3,0                | 1,74                    | 660                                                       | 7                 | 6,9            |

## 6 LABORATORIUMONDERZOEK

### 6.1 Uitvoering analyses

Alle grond- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan een laboratorium dat is erkend door de Raad voor Accreditatie en AS3000-geaccrediteerd is voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. De grondmengmonsters en het grondwatermonster zijn geanalyseerd op de volgende pakketten:

- *standaardpakket grond:*  
droge stof, lutum en organische stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie;
- *standaardpakket grond + arseen:*  
droge stof, lutum en organische stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink en arseen), polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie;
- *PFAS grond:*  
droge stof, organische stof, perfluorooctaansulfonaat lineair (PFOS), perfluorooctaansulfonaat vertakt (PFOS), perfluorooctaanzuur lineair (PFOA), perfluorooctaanzuur vertakt (PFOA) en overige PFAS;

- *standaardpakket grondwater:*  
metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (BTX), styreen, naftaleen, gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX) en minerale olie.

Tabel 3 geeft een overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten.

**Tabel 3. Overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten**

| Grondmengmonster | Traject (m -mv)                                                                                                                                  | Analysepakket                 | Bijzonderheden                                            |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| MM01             | 04 (0,25 - 0,50) 05 (0,00 - 0,15)<br>07 (0,15 - 0,50) 08 (0,20 - 0,50)<br>10 (0,05 - 0,50) 11 (0,04 - 0,15)<br>15 (0,04 - 0,20)                  | standaardpakket               | bovengrond<br>(zwak tot matig roesthoudend)               |
| MM02             | 01 (0,05 - 0,10) 02 (0,05 - 0,10)<br>03 (0,05 - 0,30) 06 (0,05 - 0,50)<br>09 (0,04 - 0,50) 12 (0,00 - 0,50)<br>13 (0,00 - 0,50) 14 (0,00 - 0,50) | standaardpakket<br>PFAS       | bovengrond<br>(zintuiglijk schoon)                        |
| MM03             | 03 (0,80 - 1,00) 03 (1,00 - 1,20)<br>07 (1,30 - 1,40) 12 (1,50 - 1,70)                                                                           | standaardpakket + arseen (As) | ondergrond<br>(matig tot sterk oer-, roest-, gleyhoudend) |
| M04              | 12 (0,50 - 1,00)                                                                                                                                 | standaardpakket               | ondergrond<br>(zwak baksteenhoudend)                      |

## 6.2 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1). Dit toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten en/of concentraties van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat voor grond en grondwater elk drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- *achtergrondwaarde:*  
deze waarde ("AW") geeft de gehalten aan zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen;
- *streefwaarde:*  
deze waarde ("S") geeft het milieukwaliteitsniveau aan voor grondwater, waarbij als nadelig te waarden effecten verwaarloosbaar worden geacht;
- *tussenwaarde:*  
deze waarde ("T") is de helft van de som van de achtergrondwaarde (of in het geval van grondwater de streefwaarde) en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;

- **interventiewaarde:**  
deze waarde ("I") geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten en/of concentraties boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de spoedeisendheid van de sanering te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

In bijlage 5 is de toetsingstabel opgenomen uit de eerder genoemde circulaire. Deze bijlage bevat de achtergrondwaarden en de interventiewaarden voor een standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum). De gemeten gehalten zijn door middel van een BoToVa-toetsing, met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte, omgerekend naar gehalten in een standaardbodem en vervolgens getoetst. De gebruikte analysetechnieken zijn weergegeven op de certificaten in bijlage 4a. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

#### Grond:

- niet verontreinigd: gehalte  $\leq$  achtergrondwaarde en/of detectielimiet;
- licht verontreinigd: gehalte  $>$  achtergrondwaarde en  $\leq$  tussenwaarde;
- matig verontreinigd: gehalte  $>$  tussenwaarde  $\leq$  interventiewaarde;
- sterk verontreinigd: gehalte  $>$  interventiewaarde.

#### Grondwater:

- niet verontreinigd: concentratie  $\leq$  streefwaarde en/of detectielimiet;
- licht verontreinigd: concentratie  $>$  streefwaarde en  $\leq$  tussenwaarde;
- matig verontreinigd: concentratie  $>$  tussenwaarde  $\leq$  interventiewaarde;
- sterk verontreinigd: concentratie  $>$  interventiewaarde.

De analyseresultaten voor wat betreft PFAS in grond zijn getoetst aan de voorlopige toepassingsnormen voor het toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem boven grondwaterniveau, zoals opgenomen in het "Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecies". De toepassingsnormen voor wat betreft de parameter PFAS zijn in tabel 4 weergegeven.

**Tabel 4.** Toepassingsnormen voor het toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem boven grondwaterniveau)

| Bodemfunctieklaas  | Bodemkwaliteitsklaas                | Toetsingswaarde (µg/kg d.s.)     |
|--------------------|-------------------------------------|----------------------------------|
| landbouw/natuur    | landbouw/natuur, wonen of industrie | PFOA = 1,9<br>overige PFAS = 1,4 |
| wonen of industrie | landbouw/natuur                     | PFOA = 1,9<br>overige PFAS = 1,4 |
| wonen of industrie | wonen of industrie                  | PFOA = 7<br>overige PFAS = 3     |

### 6.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters

Tabel 5 geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden.

**Tabel 5. Overschrijdingen toetsingskaders grond**

| Grond(meng)-monster | Traject (m -mv)                                                                                                                                  | Gehalte > AW (licht verontreinigd) | Gehalte > T (matig verontreinigd) | Gehalte > I (sterk verontreinigd) |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| MM01                | 04 (0,25 - 0,50) 05 (0,00 - 0,15)<br>07 (0,15 - 0,50) 08 (0,20 - 0,50)<br>10 (0,05 - 0,50) 11 (0,04 - 0,15)<br>15 (0,04 - 0,20)                  | -                                  | -                                 | -                                 |
| MM02                | 01 (0,05 - 0,10) 02 (0,05 - 0,10)<br>03 (0,05 - 0,30) 06 (0,05 - 0,50)<br>09 (0,04 - 0,50) 12 (0,00 - 0,50)<br>13 (0,00 - 0,50) 14 (0,00 - 0,50) | -                                  | -                                 | -                                 |
| MM03                | 03 (0,80 - 1,00) 03 (1,00 - 1,20)<br>07 (1,30 - 1,40) 12 (1,50 - 1,70)                                                                           | -                                  | arseen                            | -                                 |
| M04                 | 12 (0,50 - 1,00)                                                                                                                                 | PAK                                | -                                 | -                                 |

Tabel 6 geeft een overzicht van de parameter PFAS in de grond die de actuele toepassingsnormen overschrijden.

**Tabel 6. Overschrijdingen toepassingsnormen PFAS in grond**

| Grond(meng)-monster | Traject (m -mv)                                                                                                                                  | Gehalte > Toepassingsnorm Functieklaas Landbouw/natuur | Gehalte > Toepassingsnorm Functieklaas Wonen/Industrie |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| MM02                | 01 (0,05 - 0,10) 02 (0,05 - 0,10)<br>03 (0,05 - 0,30) 06 (0,05 - 0,50)<br>09 (0,04 - 0,50) 12 (0,00 - 0,50)<br>13 (0,00 - 0,50) 14 (0,00 - 0,50) | -                                                      | -                                                      |

Tabel 7 geeft een overzicht van de parameters in het grondwater die het geldende toetsingskader overschrijden.

**Tabel 7. Overschrijdingen toetsingskader grondwater**

| Grondwater-monster | Situering peilbuis               | Concentratie > S (licht verontreinigd) | Concentratie > T (matig verontreinigd) | Concentratie > I (sterk verontreinigd) |
|--------------------|----------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|
| 07                 | centraal op de onderzoekslocatie | barium                                 | -                                      | -                                      |

Bijlage 4a bevat de door het laboratorium aangeleverde analysecertificaten. Bijlage 4b bevat de ge-toetste analyseresultaten aan de Circulaire bodemsanering.

## 7 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

De gemeente Oost Gelre heeft aan Econsultancy opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op de locatie Planetenstraat 45 te Lichtenvoorde.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de bestemmingsplanwijziging en omgevingsvergunning van de onderzoekslocatie.

Op basis van het "Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie" blijkt, dat vooralsnog heel Nederland (voornamelijk de bovengrond) als "verdacht" gebied wordt gekenmerkt met betrekking tot de parametergroep PFAS. Verwacht wordt, dat er verspreid over de onderzoekslocatie gelijke gehalten van dit PFAS voorkomen. PFAS komt diffuus in Nederland voor. Dit betekent echter niet dat alle locaties per definitie verdacht zijn op PFAS bóven de toetsnorm.

Uit het vooronderzoek concludeert Econsultancy dat atmosferische depositie de enige (beperkte) bron van PFAS-verontreiniging op het de locatie kan zijn. Van atmosferische depositie is bekend dat dit tot beperkt verhoogde PFAS-gehalten in bodem en water kan leiden.

Op basis van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "onverdacht, niet lijnvormig" (ONV). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is.

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot matig siltig, zeer fijn tot matig grof zand. De bovengrond en plaatselijk de ondergrond is bovendien zwak humeus. De ondergrond is plaatselijk zwak tot sterk leem-, gley-, oer-, of roesthoudend.

De ondergrond is ter plaatse van boring 12 (traject 0,0 – 1,0 m -mv) zwak baksteenhoudend.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld van de onderzoekslocatie, alsmede in de bodem, geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Hierbij wordt opgemerkt dat gelet op de doelstelling van het onderzoek de veldwerkzaamheden niet conform de NEN 5707+C1:2016/C2:2017 "Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond" zijn uitgevoerd. De uitkomst van het onderzoek is met betrekking tot de parameter asbest derhalve indicatief.

Baksteen bijmenging in de grond zijn niet asbest verdacht. Er zijn op basis van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem, tijdens de terreininspectie en bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden dan ook geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten.

In de bovengrond zijn geen verontreinigingen geconstateerd. In de ondergrond zijn een lichte verontreiniging met PAK en een matige verontreiniging van arseen geconstateerd. De matige arseenverontreiniging in de ondergrond houdt hoogstwaarschijnlijk verband met de natuurlijke aanwezigheid van arseen in de bodem.

Het grondwater is licht verontreinigd met barium. Deze metaalverontreiniging is hoogstwaarschijnlijk, te relateren aan regionaal verhoogde achtergrondconcentraties van metalen in het grondwater.

### **Conclusie en advies**

Gelet op het regionale karakter van de lichte bariumverontreiniging in het grondwater en het ontbreken van verontreinigingen in de grond kan de onderzoekslocatie als "onverdacht" ten opzichte van haar omgeving worden beschouwd. Er bestaan volgens Econsultancy met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem dan ook géén belemmeringen voor de nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

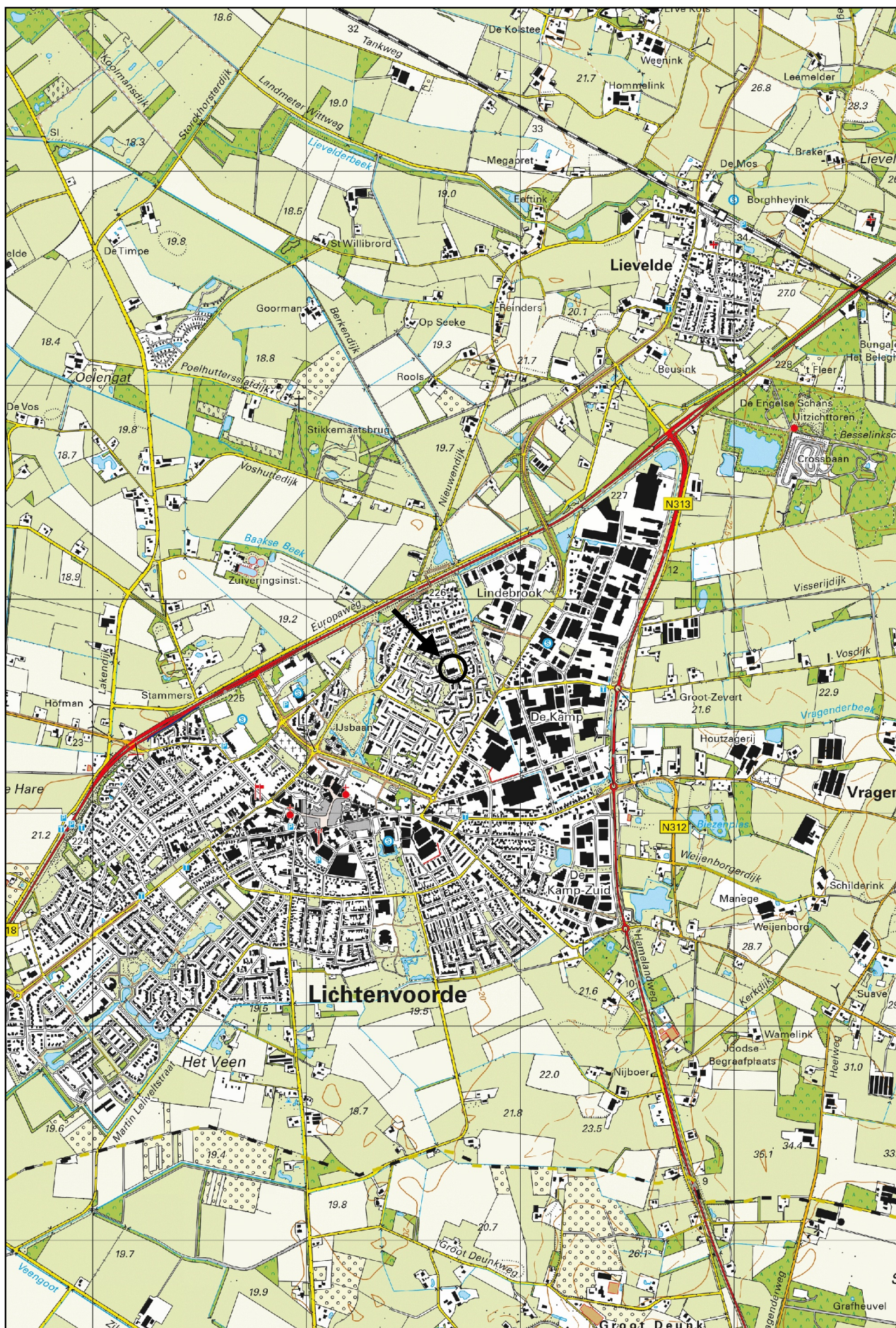
### **Asbest**

Er zijn op basis van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem, tijdens de terreininspectie en bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden geen aanwijzingen gevonden die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten. Econsultancy acht een onderzoek asbest in bodem/puin conform de NEN 5707/5897 dan ook niet noodzakelijk.

### **Algemeen**

Indien er bij werkzaamheden grond vrijkomt die niet op de locatie kan worden hergebruikt, zijn de regels van het Besluit bodemkwaliteit, het "Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (d.d. 2 juli 2020) of de regionale bodemkwaliteitskaart van toepassing.

## Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000  
Deze kaart is noordgericht



Legenda

| Symbolen:                                                                           |                                   | Polygonen:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                        | Boringen:                                                                             |                                                                  |                                                                                     |                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
|    | Asfalt                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Ontgravingsvak                                         |    | Boring tot 0,5 m -mv                                             |  | Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 0,5 m -mv |
|    | Klinker                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Saneringslocatie                                       |    | Boring tot 1,0 m -mv                                             |  | Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 1,0 m -mv |
|    | Beton                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Partij ontgraven grond                                 |    | Boring tot 1,5 m -mv                                             |  | Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 1,5 m -mv |
|    | Ontgravingsdiepte (m -mv)         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Toekomstige bebouwing                                  |    | Boring tot 2,0 m -mv                                             |  | Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 2,0 m -mv |
|    | Partijhoogte (m +mv)              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Voormalige bebouwing                                   |    | Boring tot 2,5 m -mv                                             |  | Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 2,5 m -mv |
|    | Opnamerichting foto               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Asfaltverharding                                       |    | Boring tot 3,0 m -mv                                             |  | Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 3,0 m -mv |
|    | Vloeistofdichte vloer             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Reparatievak asfalt                                    |    | Boring tot 3,5 m -mv                                             |  | Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 3,5 m -mv |
|    | Prefab betonnen vloerplaat        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Opslagtank (bovengronds)                               |    | Boring tot 4,0 m -mv                                             |  | Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 4,0 m -mv |
|    | Tegels                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Opslagtank (bovengronds in lekbak)                     |    | Boring tot 4,5 m -mv                                             |  | Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 4,5 m -mv |
|    | Golfplaat (asbest verdacht)       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Opslagtank (ondergronds)                               |    | Boring tot 5,0 m -mv                                             |  | Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 5,0 m -mv |
|    | Boom                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Struweel                                               |    | Peilbuis (diep)                                                  |  | Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + peilbuis (diep)      |
|    | Bos                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Haag                                                   |    | Peilbuis                                                         |  | Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + peilbuis             |
|    | Struiken                          | <div>Lijnen:</div> <div>Bebouwing</div> <div>Grens onderzoekslocatie</div> <div>Toekomstige bebouwing</div> <div>Voormalige bebouwing</div> <div>Beschoeiing</div> <div>Hekwerk</div> <div>Spoorlijn</div> <div>Wandmonster</div> |                                                        |    | Boring voorgaand onderzoek tot 0,5 m -mv                         |  | Kernboring 80 mm                                         |
|    | Gras                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                        |    | Boring voorgaand onderzoek tot 1,0 m -mv                         |  | Kernboring 120 mm                                        |
|    | Water                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                        |    | Boring voorgaand onderzoek tot 1,5 m -mv                         |  | Kernboring 120 mm + boring tot 0,5 m -mv                 |
|    | Braak                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                        |    | Boring voorgaand onderzoek tot 2,0 m -mv                         |  | Kernboring 120 mm + boring tot 1,0 m -mv                 |
|    | Grind                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                        |    | Boring voorgaand onderzoek tot 2,5 m -mv                         |  | Kernboring 120 mm + boring tot 1,5 m -mv                 |
|   | Onverhard                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Boring voorgaand onderzoek tot 3,0 m -mv               |   | Kernboring 120 mm + boring tot 2,0 m -mv                         |                                                                                     |                                                          |
|  | Puinverharding                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Boring voorgaand onderzoek tot 3,5 m -mv               |  | Kernboring 120 mm + boring tot 2,5 m -mv                         |                                                                                     |                                                          |
|  | Talud                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Boring voorgaand onderzoek tot 4,0 m -mv               |  | Kernboring 120 mm + boring tot 3,0 m -mv                         |                                                                                     |                                                          |
|  | Spoorbaan                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Boring voorgaand onderzoek tot 4,5 m -mv               |  | Kernboring 120 mm + boring tot 3,5 m -mv                         |                                                                                     |                                                          |
|  | Fietspad                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Boring voorgaand onderzoek tot 5,0 m -mv               |  | Kernboring 120 mm + boring tot 4,0 m -mv                         |                                                                                     |                                                          |
|  | Parkeerplaats                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Peilbuis voorgaand onderzoek (diep)                    |  | Kernboring 120 mm + boring tot 4,5 m -mv                         |                                                                                     |                                                          |
|  | Duiker                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Peilbuis voorgaand onderzoek                           |  | Kernboring 120 mm + boring tot 5,0 m -mv                         |                                                                                     |                                                          |
|  | Voormalige duiker                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm                        |  | Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 0,5 m -mv |                                                                                     |                                                          |
|  | Trafo                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 0,5 m -mv |  | Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 1,0 m -mv |                                                                                     |                                                          |
|  | Pomp                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 1,0 m -mv |  | Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 1,5 m -mv |                                                                                     |                                                          |
|  | Olie/vetafscheider                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 1,5 m -mv |  | Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 2,0 m -mv |                                                                                     |                                                          |
|  | Mangat                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 2,0 m -mv |  | Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 2,5 m -mv |                                                                                     |                                                          |
|  | Riool inspectieput                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 2,5 m -mv |  | Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 3,0 m -mv |                                                                                     |                                                          |
|  | Zinkput                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 2,5 m -mv |  | Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 3,5 m -mv |                                                                                     |                                                          |
|  | Ontluchting                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 3,0 m -mv |  | Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 4,0 m -mv |                                                                                     |                                                          |
|  | Vulpunt                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 3,5 m -mv |  | Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 4,5 m -mv |                                                                                     |                                                          |
|  | Sleuf asbestonderzoek 200x40x50cm |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 4,0 m -mv |  | Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 5,0 m -mv |                                                                                     |                                                          |
|                                                                                     |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 4,5 m -mv |  | Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + peilbuis (diep)      |                                                                                     |                                                          |
|                                                                                     |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + peilbuis (diep)      |  | Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + peilbuis             |                                                                                     |                                                          |
|                                                                                     |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + peilbuis             |  | Boring tot 0,5 m -waterbodem                                     |                                                                                     |                                                          |
|                                                                                     |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm                      |  | Boring tot 1,0 m -waterbodem                                     |                                                                                     |                                                          |

## Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.

## Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 3.



Foto 4.

## Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 5.



Foto 6.

## **Bijlage 3 Boorprofielen**

## Legenda (conform NEN 5104)

### grind

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

### zand

|  |                      |
|--|----------------------|
|  | Zand, kleiig         |
|  | Zand, zwak siltig    |
|  | Zand, matig siltig   |
|  | Zand, sterk siltig   |
|  | Zand, uiterst siltig |

### veen

|  |                    |
|--|--------------------|
|  | Veen, mineraalarm  |
|  | Veen, zwak kleiig  |
|  | Veen, sterk kleiig |
|  | 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 (tijdens veldwerk) |
|  | Gemiddeld laagste grondwaterstand  |

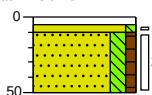
|  |       |
|--|-------|
|  | slib  |
|  | water |

### peilbuis

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

## Boring: 01

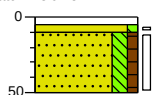
Datum veldwerk: 5-5-2021



0 tegel  
10 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbeige, Edelmanboor  
50 Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

## Boring: 02

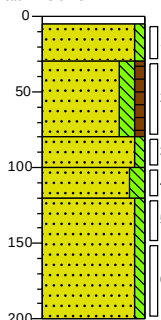
Datum veldwerk: 5-5-2021



0 tegel  
10 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbeige, Edelmanboor  
50 Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

## Boring: 03

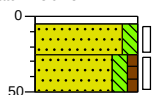
Datum veldwerk: 5-5-2021



0 tegel  
30 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbeige, Edelmanboor  
50 Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor  
80  
100 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig oerhoudend, bruinoranje, Edelmanboor  
120 Zand, zeer fijn, matig siltig, sterk oerhoudend, neutraaloranje, Edelmanboor  
150 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak gleyhoudend, neutraalbeige, Edelmanboor  
200

## Boring: 04

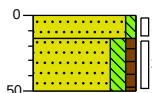
Datum veldwerk: 5-5-2021



0 tegel  
25 Zand, matig fijn, matig siltig, neutraalbeige, Edelmanboor  
50 Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak roesthoudend, donkerbruin, Edelmanboor

## Boring: 05

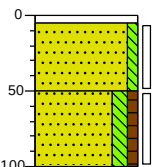
Datum veldwerk: 5-5-2021



0 braak  
15 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, licht beigebruin, Edelmanboor  
50 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig roesthoudend, donkerbruin, Edelmanboor

## Boring: 06

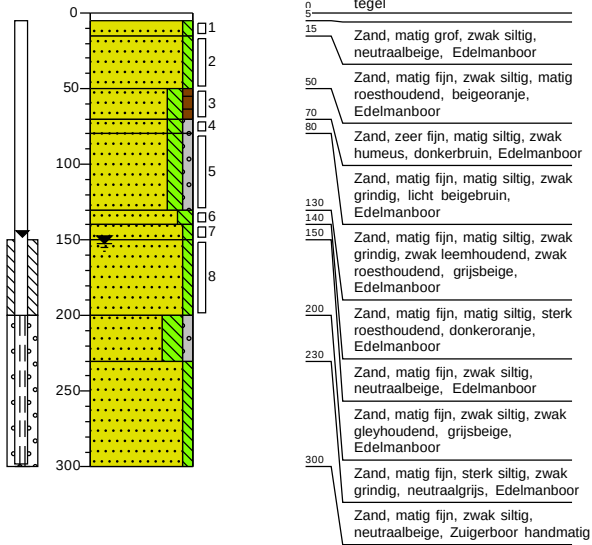
Datum veldwerk: 5-5-2021



0 tegel  
50 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbeige, Edelmanboor  
100 Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

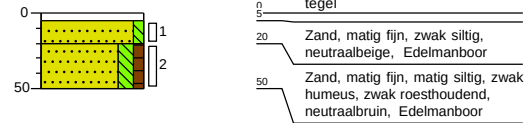
## Boring: 07

Datum veldwerk: 5-5-2021



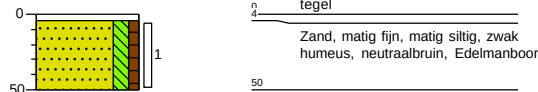
## Boring: 08

Datum veldwerk: 5-5-2021



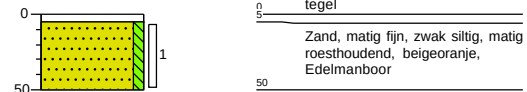
## Boring: 09

Datum veldwerk: 5-5-2021



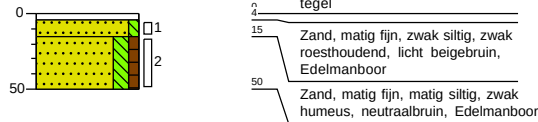
## Boring: 10

Datum veldwerk: 5-5-2021



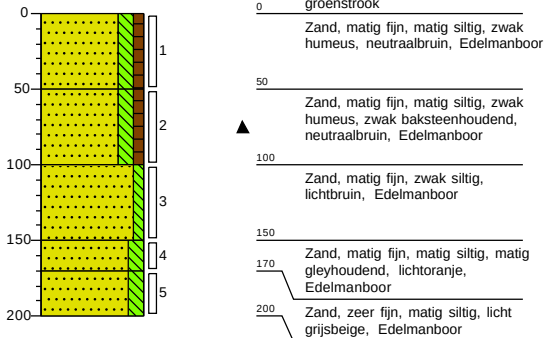
## Boring: 11

Datum veldwerk: 5-5-2021



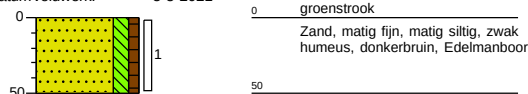
## Boring: 12

Datum veldwerk: 5-5-2021



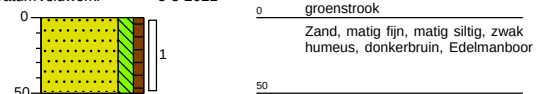
## Boring: 13

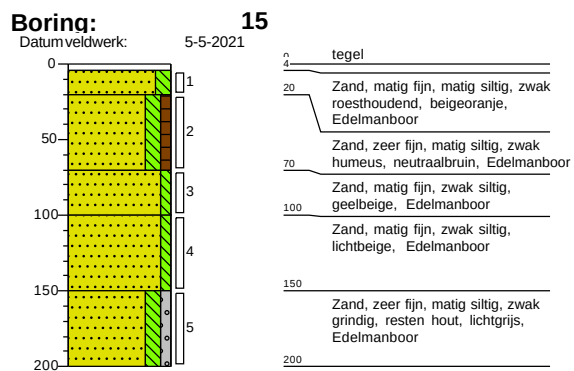
Datum veldwerk: 5-5-2021



## Boring: 14

Datum veldwerk: 5-5-2021





## **Bijlage 4a Analysecertificaten**

Econsultancy  
T.a.v. Maayke Koevoets  
Fabriekstraat 19c  
7005 AP DOETINCHEM

## Analysecertificaat

Datum: 11-May-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

|                          |                                    |
|--------------------------|------------------------------------|
| Certificaatnummer/Versie | 2021076186/1                       |
| Uw project/verslagnummer | 15483C.001                         |
| Uw projectnaam           | Planetenstraat 45 te Lichtenvoorde |
| Uw ordernummer           |                                    |
| Monster(s) ontvangen     | 06-May-2021                        |

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://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 | 15483C.001                         | Certificaatnummer/Versie | 2021076186/1      |
| Uw projectnaam           | Planetenstraat 45 te Lichtenvoorde | Startdatum analyse       | 06-May-2021       |
| Uw ordernummer           |                                    | Datum einde analyse      | 11-May-2021       |
| Uw monsternemer          | Joris Vermorken                    | Rapportagedatum          | 11-May-2021/14:21 |
|                          |                                    | Bijlage                  | A, B, C           |
|                          |                                    | Pagina                   | 1/3               |

| Analyse                          | Eenheid    | 1          | 2          | 3          | 4          |
|----------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>Voorbehandeling</b>           |            |            |            |            |            |
| Cryogeen malen AS3000            |            | Uitgevoerd | Uitgevoerd | Uitgevoerd | Uitgevoerd |
| <b>Bodemkundige analyses</b>     |            |            |            |            |            |
| S Droge stof                     | % (m/m)    | 87.4       | 88.6       | 89.4       | 83.9       |
| S Organische stof                | % (m/m) ds | 4.9        | 1.4        | 2.2        | <0.7       |
| Gloeirest                        | % (m/m) ds | 95         | 98         | 98         | 99         |
| S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)   | % (m/m) ds | 2.3        | 4.1        | 3.4        | 7.0        |
| <b>Metalen</b>                   |            |            |            |            |            |
| S Arseen (As)                    | mg/kg ds   |            | 12         |            | 46         |
| S Barium (Ba)                    | mg/kg ds   | <20        | <20        | <20        | 38         |
| S Cadmium (Cd)                   | mg/kg ds   | <0.20      | <0.20      | <0.20      | <0.20      |
| S Kobalt (Co)                    | mg/kg ds   | <3.0       | <3.0       | <3.0       | <3.0       |
| S Koper (Cu)                     | mg/kg ds   | 7.4        | <5.0       | <5.0       | <5.0       |
| S Kwik (Hg)                      | mg/kg ds   | <0.050     | <0.050     | <0.050     | <0.050     |
| S Molybdeen (Mo)                 | mg/kg ds   | <1.5       | <1.5       | <1.5       | <1.5       |
| S Nikkel (Ni)                    | mg/kg ds   | <4.0       | <4.0       | 4.2        | <4.0       |
| S Lood (Pb)                      | mg/kg ds   | 13         | <10        | <10        | <10        |
| S Zink (Zn)                      | mg/kg ds   | <20        | <20        | <20        | <20        |
| <b>Minerale olie</b>             |            |            |            |            |            |
| Minerale olie (C10-C12)          | mg/kg ds   | <3.0       | <3.0       | <3.0       | <3.0       |
| Minerale olie (C12-C16)          | mg/kg ds   | <5.0       | <5.0       | <5.0       | <5.0       |
| Minerale olie (C16-C21)          | mg/kg ds   | <5.0       | <5.0       | <5.0       | <5.0       |
| Minerale olie (C21-C30)          | mg/kg ds   | 24         | <11        | <11        | <11        |
| Minerale olie (C30-C35)          | mg/kg ds   | 14         | <5.0       | 5.4        | <5.0       |
| Minerale olie (C35-C40)          | mg/kg ds   | <6.0       | <6.0       | <6.0       | <6.0       |
| S Minerale olie totaal (C10-C40) | mg/kg ds   | 44         | <35        | <35        | <35        |
| Chromatogram olie (GC)           |            | Zie bijl.  |            |            |            |
| <b>Polychloorbifenylen, PCB</b>  |            |            |            |            |            |
| S PCB 28                         | mg/kg ds   | <0.0010    | <0.0010    | <0.0010    | <0.0010    |
| S PCB 52                         | mg/kg ds   | <0.0010    | <0.0010    | <0.0010    | <0.0010    |

| Nr. | Uw monsteromschrijving                                                        | Opgegeven monstermatrix | Monster nr. |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------|
| 1   | M04 12 (50-100)                                                               | Grond (AS3000)          | 12038302    |
| 2   | MM01 04 (25-50) 05 (0-15) 07 (15-50) 08 (20-50) 10 (5-50) 11 (4-15) 15 (4-20) | Grond (AS3000)          | 12038303    |
| 3   | MM02 01 (5-10) 02 (5-10) 03 (5-30) 06 (5-50) 09 (4-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 14 | Grond (AS3000)          | 12038304    |
| 4   | MM03 03 (80-100) 03 (100-120) 07 (130-140) 12 (150-170)                       | Grond (AS3000)          | 12038305    |



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

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

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46  
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



## Analysecertificaat

|                          |                                    |                          |                   |
|--------------------------|------------------------------------|--------------------------|-------------------|
| Uw project/verslagnummer | 15483C.001                         | Certificaatnummer/Versie | 2021076186/1      |
| Uw projectnaam           | Planetenstraat 45 te Lichtenvoorde | Startdatum analyse       | 06-May-2021       |
| Uw ordernummer           |                                    | Datum einde analyse      | 11-May-2021       |
| Uw monsternemer          | Joris Vermorken                    | Rapportagedatum          | 11-May-2021/14:21 |
|                          |                                    | Bijlage                  | A, B, C           |
|                          |                                    | Pagina                   | 2/3               |

| Analyse                                  | Eenheid  | 1                    | 2                    | 3                    | 4                    |
|------------------------------------------|----------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 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 | <0.0010              | <0.0010              | <0.0010              | <0.0010              |
| S PCB 153                                | mg/kg ds | <0.0010              | <0.0010              | <0.0010              | <0.0010              |
| S PCB 180                                | mg/kg ds | <0.0010              | <0.0010              | <0.0010              | <0.0010              |
| S PCB (som 7) (factor 0,7)               | mg/kg ds | 0.0049 <sup>1)</sup> | 0.0049 <sup>1)</sup> | 0.0049 <sup>1)</sup> | 0.0049 <sup>1)</sup> |
| <b>PerFluorKoolwaterstoffen (PFC)</b>    |          |                      |                      |                      |                      |
| perfluorbutaan zuur (PFBA)               | µg/kg ds |                      |                      | <0.1                 |                      |
| perfluorpentaan zuur (PFPeA)             | µg/kg ds |                      |                      | <0.1                 |                      |
| perfluorhexaan zuur (PFHxA)              | µg/kg ds |                      |                      | <0.1                 |                      |
| perfluorheptaan zuur (PFHpA)             | µg/kg ds |                      |                      | <0.1                 |                      |
| perfluoroctaan zuur (PFOA) lineair       | µg/kg ds |                      |                      | 0.3                  |                      |
| perfluoroctaan zuur (PFOA) vertakt       | µg/kg ds |                      |                      | <0.1                 |                      |
| perfluornonaan zuur (PFNA)               | µg/kg ds |                      |                      | <0.1                 |                      |
| perfluordecaan zuur (PFDA)               | µg/kg ds |                      |                      | <0.1                 |                      |
| perfluorundecaan zuur (PFUnDA)           | µg/kg ds |                      |                      | <0.1                 |                      |
| perfluordodecaan zuur (PFDoA)            | µg/kg ds |                      |                      | <0.1                 |                      |
| perfluortridecaan zuur (PFTrDA)          | µg/kg ds |                      |                      | <0.1                 |                      |
| perfluortetradecaan zuur (PFTeDA)        | µg/kg ds |                      |                      | <0.1                 |                      |
| perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA)         | µg/kg ds |                      |                      | <0.1                 |                      |
| perfluoroctadecaan zuur (PFODA)          | µg/kg ds |                      |                      | <0.1                 |                      |
| perfluorbutaansulfon zuur (PFBS)         | µg/kg ds |                      |                      | <0.1                 |                      |
| perfluorpentaansulfon zuur (PFPeS)       | µg/kg ds |                      |                      | <0.1                 |                      |
| perfluorhexaansulfon zuur (PFHxS)        | µg/kg ds |                      |                      | <0.1                 |                      |
| perfluorheptaansulfon zuur (PFHpS)       | µg/kg ds |                      |                      | <0.1                 |                      |
| perfluoroctaansulfon zuur (PFOS) lineair | µg/kg ds |                      |                      | 0.3                  |                      |
| perfluoroctaansulfon zuur (PFOS) vertakt | µg/kg ds |                      |                      | 0.2                  |                      |
| perfluordecaansulfon zuur (PFDS)         | µg/kg ds |                      |                      | <0.1                 |                      |
| 4:2 fluortelomeer sulfon zuur (4:2 FTS)  | µg/kg ds |                      |                      | <0.1                 |                      |
| 6:2 fluortelomeer sulfon zuur (6:2 FTS)  | µg/kg ds |                      |                      | <0.1                 |                      |
| 8:2 fluortelomeer sulfon zuur (8:2 FTS)  | µg/kg ds |                      |                      | <0.1                 |                      |

| Nr. | Uw monsteromschrijving                                                        | Opgegeven monsternatrix | Monster nr. |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------|
| 1   | M04 12 (50-100)                                                               | Grond (AS3000)          | 12038302    |
| 2   | MM01 04 (25-50) 05 (0-15) 07 (15-50) 08 (20-50) 10 (5-50) 11 (4-15) 15 (4-20) | Grond (AS3000)          | 12038303    |
| 3   | MM02 01 (5-10) 02 (5-10) 03 (5-30) 06 (5-50) 09 (4-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 14 | Grond (AS3000)          | 12038304    |
| 4   | MM03 03 (80-100) 03 (100-120) 07 (130-140) 12 (150-170)                       | Grond (AS3000)          | 12038305    |

Eurofins Analytico B.V.

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

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



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

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



TESTEN  
RvA L010

## Analysecertificaat

|                          |                                    |                          |                   |
|--------------------------|------------------------------------|--------------------------|-------------------|
| Uw project/verslagnummer | 15483C.001                         | Certificaatnummer/Versie | 2021076186/1      |
| Uw projectnaam           | Planetenstraat 45 te Lichtenvoorde | Startdatum analyse       | 06-May-2021       |
| Uw ordernummer           |                                    | Datum einde analyse      | 11-May-2021       |
| Uw monsternemer          | Joris Vermorken                    | Rapportagedatum          | 11-May-2021/14:21 |
|                          |                                    | Bijlage                  | A, B, C           |
|                          |                                    | Pagina                   | 3/3               |

| Analyse                                                | Eenheid  | 1      | 2                  | 3      | 4                  |
|--------------------------------------------------------|----------|--------|--------------------|--------|--------------------|
| 10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)               | µg/kg ds |        |                    | <0.1   |                    |
| N-methylperfluorooctaansulfonamideacetaat (MeFOSAA)    | µg/kg ds |        |                    | <0.1   |                    |
| N-ethylperfluorooctaansulfonamideacetaat (EtFOSAA)     | µg/kg ds |        |                    | <0.1   |                    |
| perfluorooctaansulfonamide (PFOSA)                     | µg/kg ds |        |                    | <0.1   |                    |
| N-methylperfluorooctaansulfonamide (MeFOSA)            | µg/kg ds |        |                    | <0.1   |                    |
| 8:2 fluortelomeerfosfaatdiester (8:2 diPAP)            | µg/kg ds |        |                    | <0.1   |                    |
| som PF0A (*0,7)                                        | µg/kg ds |        |                    | 0.4    |                    |
| som PF0S (*0,7)                                        | µg/kg ds |        |                    | 0.5    |                    |
| <b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b> |          |        |                    |        |                    |
| S Naftaleen                                            | mg/kg ds | <0.050 | <0.050             | <0.050 | <0.050             |
| S Fenanthreen                                          | mg/kg ds | 0.083  | <0.050             | <0.050 | <0.050             |
| S Anthraceen                                           | mg/kg ds | 1.3    | <0.050             | 0.063  | <0.050             |
| S Fluorantheen                                         | mg/kg ds | 1.4    | <0.050             | 0.064  | <0.050             |
| S Benzo(a)anthraceen                                   | mg/kg ds | 1.1    | <0.050             | <0.050 | <0.050             |
| S Chryseen                                             | mg/kg ds | 0.69   | <0.050             | <0.050 | <0.050             |
| S Benzo(k)fluorantheen                                 | mg/kg ds | 0.72   | <0.050             | <0.050 | <0.050             |
| S Benzo(a)pyreen                                       | mg/kg ds | 0.69   | <0.050             | <0.050 | <0.050             |
| S Benzo(ghi)peryleen                                   | mg/kg ds | 0.49   | <0.050             | <0.050 | <0.050             |
| S Indeno(123-cd)pyreen                                 | mg/kg ds | 0.72   | <0.050             | <0.050 | <0.050             |
| S PAK VROM (10) (factor 0,7)                           | mg/kg ds | 7.2    | 0.35 <sup>1)</sup> | 0.41   | 0.35 <sup>1)</sup> |

| Nr. | Uw monsteromschrijving                                                        | Opgegeven monstermatrix | Monster nr. |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------|
| 1   | M04 12 (50-100)                                                               | Grond (AS3000)          | 12038302    |
| 2   | MM01 04 (25-50) 05 (0-15) 07 (15-50) 08 (20-50) 10 (5-50) 11 (4-15) 15 (4-20) | Grond (AS3000)          | 12038303    |
| 3   | MM02 01 (5-10) 02 (5-10) 03 (5-30) 06 (5-50) 09 (4-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 14 | Grond (AS3000)          | 12038304    |
| 4   | MM03 03 (80-100) 03 (100-120) 07 (130-140) 12 (150-170)                       | Grond (AS3000)          | 12038305    |

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: NL71BNP00227924525  
BIC: BNPANL2A  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



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

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

Akkoord  
Pr. coörd.



TESTEN  
RvA L010

**Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021076186/1**

Pagina 1/2

| Monster nr. | Uw monsteromschrijving                                                    |     |     |                      |                              |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------|-----|-----|----------------------|------------------------------|
| Barcode     | Boornr                                                                    | Van | Tot | Uw datum monstername | Monsteromsch./Monstername ID |
| 12038302    | M04 12 (50-100)                                                           |     |     |                      |                              |
| 0538830078  | 12                                                                        | 50  | 100 | 05-May-2021          | 2                            |
| 0538830119  | 12                                                                        | 50  | 100 | 05-May-2021          | 2                            |
| 12038303    | MM01 04 (25-50) 05 (0-15) 07 (15-50) 08 (20-50) 10 (5-50) 11 (4-15) 15 (  |     |     |                      |                              |
| 0538830149  | 05                                                                        | 0   | 15  | 05-May-2021          | 1                            |
| 0538739612  | 08                                                                        | 20  | 50  | 05-May-2021          | 2                            |
| 0538739579  | 08                                                                        | 20  | 50  | 05-May-2021          | 2                            |
| 0538739613  | 15                                                                        | 4   | 20  | 05-May-2021          | 1                            |
| 0538830160  | 15                                                                        | 4   | 20  | 05-May-2021          | 1                            |
| 0538830147  | 11                                                                        | 4   | 15  | 05-May-2021          | 1                            |
| 0538739862  | 11                                                                        | 4   | 15  | 05-May-2021          | 1                            |
| 0538830161  | 07                                                                        | 15  | 50  | 05-May-2021          | 2                            |
| 0538830311  | 07                                                                        | 15  | 50  | 05-May-2021          | 2                            |
| 0538830426  | 04                                                                        | 25  | 50  | 05-May-2021          | 2                            |
| 0538830473  | 04                                                                        | 25  | 50  | 05-May-2021          | 2                            |
| 0538830156  | 10                                                                        | 5   | 50  | 05-May-2021          | 1                            |
| 0538830116  | 10                                                                        | 5   | 50  | 05-May-2021          | 1                            |
| 0538830478  | 05                                                                        | 0   | 15  | 05-May-2021          | 1                            |
| 12038304    | MM02 01 (5-10) 02 (5-10) 03 (5-30) 06 (5-50) 09 (4 -50) 12 (0-50) 13 (0-5 |     |     |                      |                              |
| 0538830154  | 01                                                                        | 5   | 10  | 05-May-2021          | 1                            |
| 0538830423  | 01                                                                        | 5   | 10  | 05-May-2021          | 1                            |
| 0538830231  | 06                                                                        | 5   | 50  | 05-May-2021          | 1                            |
| 0538830313  | 06                                                                        | 5   | 50  | 05-May-2021          | 1                            |
| 0538830476  | 02                                                                        | 5   | 10  | 05-May-2021          | 1                            |
| 0538830431  | 02                                                                        | 5   | 10  | 05-May-2021          | 1                            |
| 0538830422  | 03                                                                        | 5   | 30  | 05-May-2021          | 1                            |
| 0538830480  | 03                                                                        | 5   | 30  | 05-May-2021          | 1                            |
| 0538830120  | 14                                                                        | 0   | 50  | 05-May-2021          | 1                            |
| 0538830162  | 14                                                                        | 0   | 50  | 05-May-2021          | 1                            |
| 0538830146  | 13                                                                        | 0   | 50  | 05-May-2021          | 1                            |
| 0538830117  | 13                                                                        | 0   | 50  | 05-May-2021          | 1                            |
| 0538830088  | 12                                                                        | 0   | 50  | 05-May-2021          | 1                            |
| 0538830168  | 12                                                                        | 0   | 50  | 05-May-2021          | 1                            |
| 0538830112  | 09                                                                        | 4   | 50  | 05-May-2021          | 1                            |
| 0538830150  | 09                                                                        | 4   | 50  | 05-May-2021          | 1                            |
| 12038305    | MM03 03 (80-100) 03 (100-120) 07 (130-140) 12 (150 -170)                  |     |     |                      |                              |
| 0538830424  | 07                                                                        | 130 | 140 | 05-May-2021          | 6                            |
| 0538830138  | 03                                                                        | 80  | 100 | 05-May-2021          | 3                            |
| 0538830481  | 03                                                                        | 80  | 100 | 05-May-2021          | 3                            |

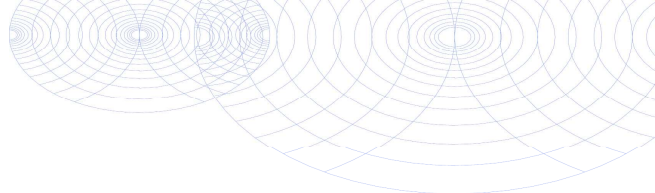
Eurofins Analytico B.V.

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

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNP0227924525  
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 (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021076186/1**

Pagina 2/2

| Monster nr. |        | Uw monsteromschrijving |     |                      | Monsteromsch./Monstername ID |
|-------------|--------|------------------------|-----|----------------------|------------------------------|
| Barcode     | Boornr | Van                    | Tot | Uw datum monstername |                              |
| 0538830261  | 03     | 100                    | 120 | 05-May-2021          | 4                            |
| 0538830113  | 12     | 150                    | 170 | 05-May-2021          | 4                            |

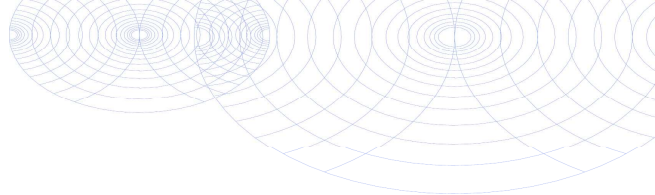
**Eurofins Analytico B.V.**

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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPPNL2A  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2021076186/1**

Pagina 1/1

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

Gildeweg 42-46      Tel. +31 (0)34 242 63 00  
3771 NB Barneveld      Fax +31 (0)34 242 63 99  
P.O. Box 459      E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
3770 AL Barneveld NL      Site [www.eurofins.nl](http://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 2021076186/1**

Pagina 1/1

| Analyse                                                    | Methode | Techniek        | Methode referentie              |
|------------------------------------------------------------|---------|-----------------|---------------------------------|
| <b>Voorbehandeling</b>                                     |         |                 |                                 |
| Cryogeen malen                                             | W0106   | Voorbehandeling | AS3000                          |
| <b>Bodemkundige analyses</b>                               |         |                 |                                 |
| Droge Stof                                                 | W0104   | Gravimetrie     | pb 3010-2 en NEN-EN 15934       |
| Organische stof (gloeiverlies)                             | W0109   | Gravimetrie     | pb 3010-3 en NEN 5754           |
| Korrelgrootte < 2 µm (lutum)                               | W0171   | Sedimentatie    | pb 3010-4 en NEN 5753           |
| <b>Metalen</b>                                             |         |                 |                                 |
| Arseen (As)                                                | W0423   | ICP-MS          | pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Barium (Ba)                                                | W0423   | ICP-MS          | pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Cadmium (Cd)                                               | W0423   | ICP-MS          | pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kobalt (Co)                                                | W0423   | ICP-MS          | pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Koper (Cu)                                                 | W0423   | ICP-MS          | pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kwik (Hg)                                                  | W0423   | ICP-MS          | pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Molybdeen (Mo)                                             | W0423   | ICP-MS          | pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Nikkel (Ni)                                                | W0423   | ICP-MS          | pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Lood (Pb)                                                  | W0423   | ICP-MS          | pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Zink (Zn)                                                  | W0423   | ICP-MS          | pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| <b>Minerale olie</b>                                       |         |                 |                                 |
| Minerale Olie (C10-C40)                                    | W0202   | GC-FID          | pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703   |
| Chromatogram M0 (GC)                                       | W0202   | GC-FID          | NEN-EN-ISO 16703                |
| <b>Polychloorbifenylen, PCB</b>                            |         |                 |                                 |
| PCB (7)                                                    | W0271   | GC-MS           | pb 3010-8 en NEN 6980           |
| <b>Perfluorkoolwaterstoffen (PFC)</b>                      |         |                 |                                 |
| PFAS (28) Handelingskader                                  | W0323   | LC-MSMS         | Eigen methode                   |
| Som lineair en vertakt PFOS en PFOS (AS3000 en AP04) grond | W0323   | LC-MSMS         | Eigen methode                   |
| <b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>     |         |                 |                                 |
| PAK som AS3000/AP04                                        | W0271   | GC-MS           | pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287     |
| PAK (10) (VROM)                                            | W0271   | GC-MS           | pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287     |

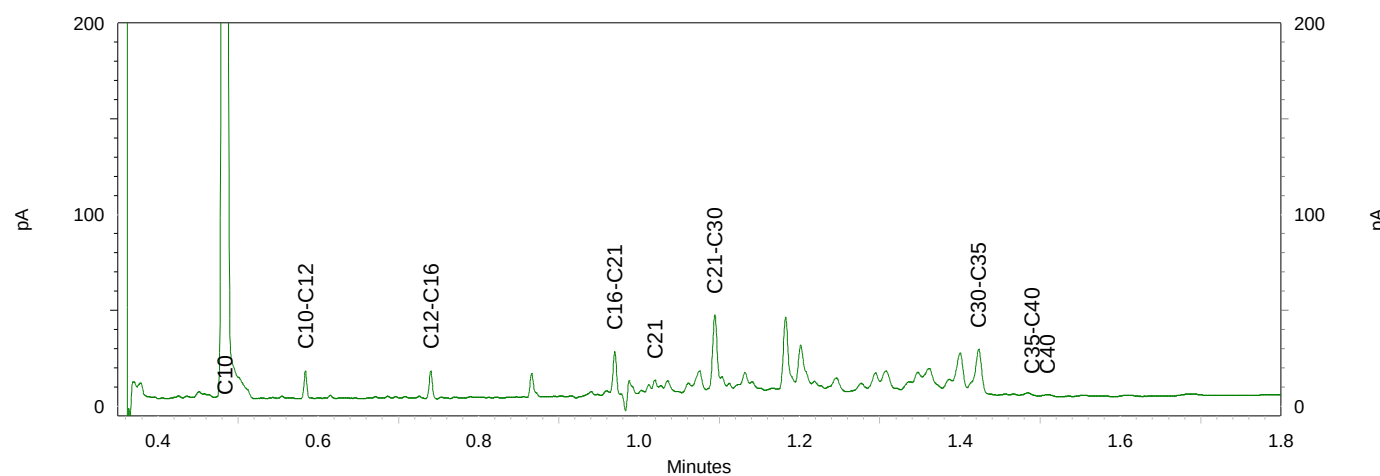
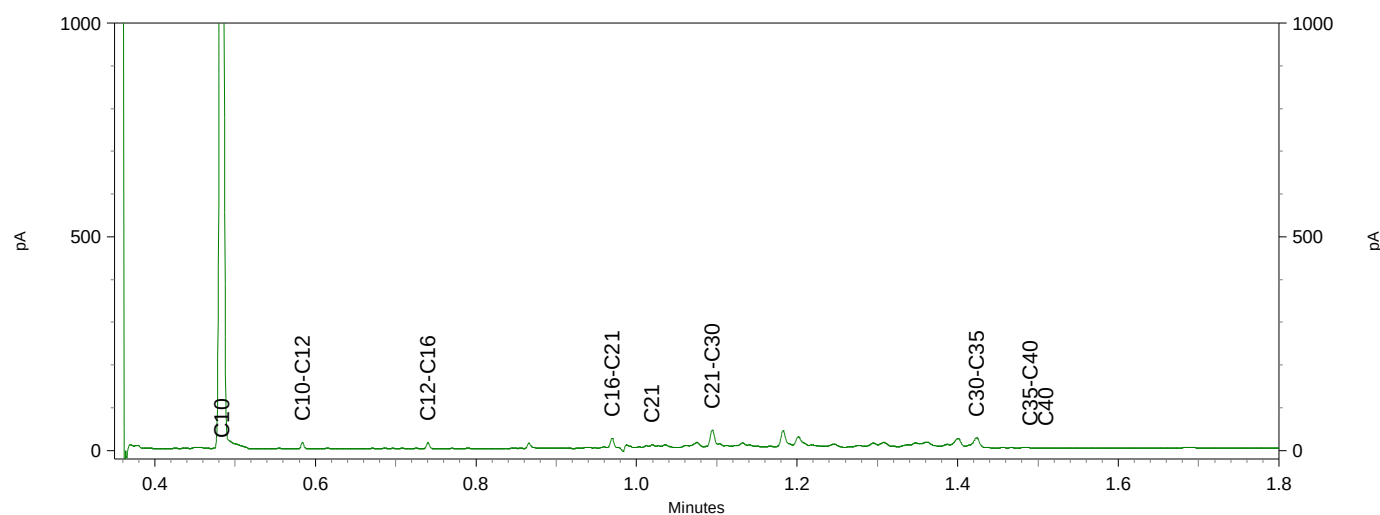
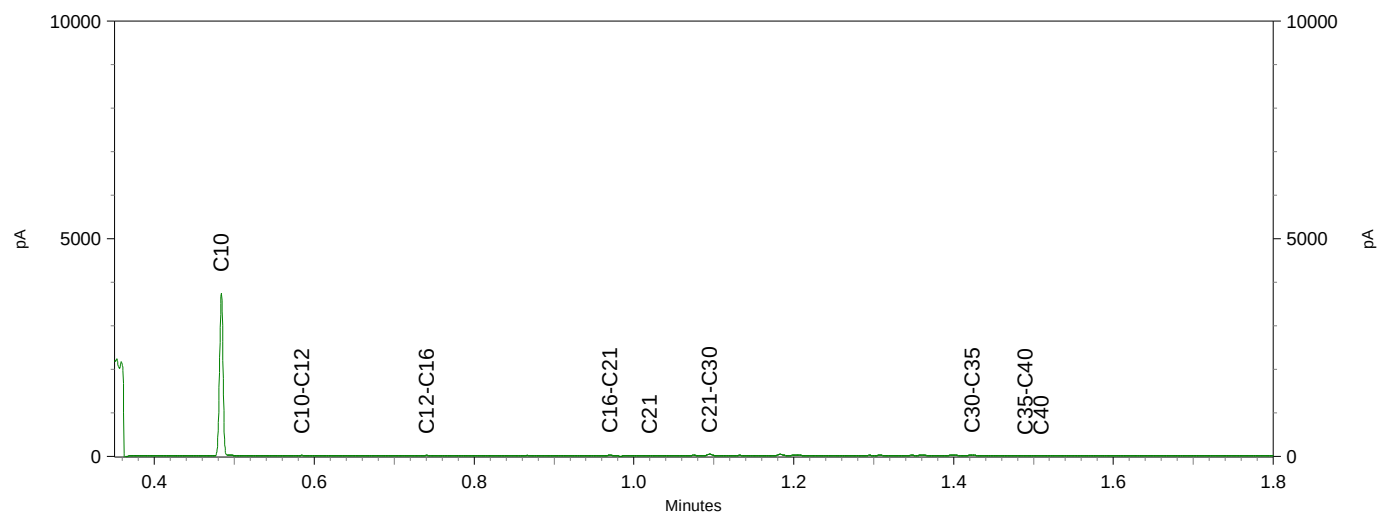
Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

Sample ID.: 12038302

Certificate no.: 2021076186

Sample description.: M04 12 (50-100)

V



Econsultancy  
T.a.v. Maayke Koevoets  
Fabriekstraat 19c  
7005 AP DOETINCHEM

## Analysecertificaat

Datum: 18-May-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

|                          |                                    |
|--------------------------|------------------------------------|
| Certificaatnummer/Versie | 2021080576/1                       |
| Uw project/verslagnummer | 15483C.001                         |
| Uw projectnaam           | Planetenstraat 45 te Lichtenvoorde |
| Uw ordernummer           |                                    |
| Monster(s) ontvangen     | 14-May-2021                        |

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://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 15483C.001  
 Uw projectnaam Planetenstraat 45 te Lichtenvoorde  
 Uw ordernummer  
 Uw monsternemer Jesse Bouwman

Certificaatnummer/Versie 2021080576/1  
 Startdatum analyse 14-May-2021  
 Datum einde analyse 18-May-2021  
 Rapportagedatum 18-May-2021/15:50  
 Bijlage A, B, C  
 Pagina 1/2

| Analyse                                              | Eenheid | 1                  |
|------------------------------------------------------|---------|--------------------|
| <b>Metalen</b>                                       |         |                    |
| S Barium (Ba)                                        | µg/L    | 89                 |
| S Cadmium (Cd)                                       | µg/L    | <0.20              |
| S Kobalt (Co)                                        | µg/L    | <2.0               |
| S Koper (Cu)                                         | µg/L    | <2.0               |
| S Kwik (Hg)                                          | µg/L    | <0.050             |
| S Molybdeen (Mo)                                     | µg/L    | <2.0               |
| S Nikkel (Ni)                                        | µg/L    | 3.6                |
| S Lood (Pb)                                          | µg/L    | <2.0               |
| S Zink (Zn)                                          | µg/L    | 21                 |
| <b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>        |         |                    |
| S Benzeen                                            | µg/L    | <0.20              |
| S Toluene                                            | µg/L    | <0.20              |
| S Ethylbenzeen                                       | µg/L    | <0.20              |
| S o-Xyleen                                           | µg/L    | <0.10              |
| S m,p-Xyleen                                         | µg/L    | <0.20              |
| S Xylenen (som) factor 0,7                           | µg/L    | 0.21 <sup>1)</sup> |
| BTEX (som)                                           | µg/L    | <0.90              |
| S Naftaleen                                          | µg/L    | <0.020             |
| S Styreen                                            | µg/L    | <0.20              |
| <b>Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen</b> |         |                    |
| S Dichloormethaan                                    | µg/L    | <0.20              |
| S Trichloormethaan                                   | µg/L    | <0.20              |
| S Tetrachloormethaan                                 | µg/L    | <0.10              |
| S Trichlooretheen                                    | µg/L    | <0.20              |
| S Tetrachlooretheen                                  | µg/L    | <0.10              |
| S 1,1-Dichloorethaan                                 | µg/L    | <0.20              |
| S 1,2-Dichloorethaan                                 | µg/L    | <0.20              |
| S 1,1,1-Trichloorethaan                              | µg/L    | <0.10              |
| S 1,1,2-Trichloorethaan                              | µg/L    | <0.10              |
| S cis 1,2-Dichlooretheen                             | µg/L    | <0.10              |

Nr. Uw monsteromschrijving  
 1 07(07-1-1)

Opgegeven monstermatrix  
 Water (AS3000)

Monster nr.  
 12052807

Eurofins Analytico B.V.

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPNL2A  
 KvK/CoC No. 09088623  
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



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

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



TESTEN  
 RvA L010

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 15483C.001  
 Uw projectnaam Planetenstraat 45 te Lichtenvoorde  
 Uw ordernummer  
 Uw monsternemer Jesse Bouwman

Certificaatnummer/Versie 2021080576/1  
 Startdatum analyse 14-May-2021  
 Datum einde analyse 18-May-2021  
 Rapportagedatum 18-May-2021/15:50  
 Bijlage A, B, C  
 Pagina 2/2

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

Nr. Uw monsteromschrijving  
 1 07(07-1-1)

Opgegeven monstermatrix  
 Water (AS3000)

Monster nr.  
 12052807

Eurofins Analytico B.V.

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPNL2A  
 KvK/CoC No. 09088623  
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



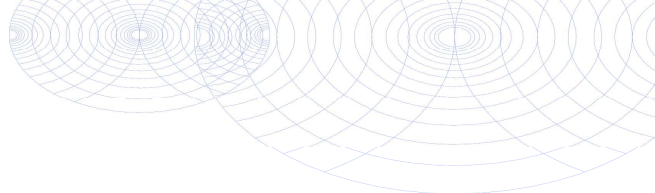
Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting  
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting  
 W: Waals Gewest erkende verrichting

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

Akkoord  
 Pr.coörd.



TESTEN  
 RvA L010



**Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021080576/1**

Pagina 1/1

| Monster nr. | Uw monsteromschrijving |     |     |                      |                              |
|-------------|------------------------|-----|-----|----------------------|------------------------------|
| Barcode     | Boornr                 | Van | Tot | Uw datum monstername | Monsteromsch./Monstername ID |
| 12052807    | 07(07-1-1)             |     |     |                      |                              |
| 0680520893  | 07                     | 200 | 300 | 14-May-2021          | 1                            |
| 0680520901  | 07                     | 200 | 300 | 14-May-2021          | 2                            |
| 0800935874  | 07                     | 200 | 300 | 14-May-2021          | 3                            |



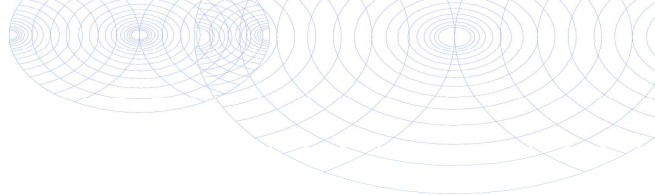
**Eurofins Analytico B.V.**

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

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://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 2021080576/1**

Pagina 1/1

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

Gildeweg 42-46      Tel. +31 (0)34 242 63 00  
3771 NB Barneveld      Fax +31 (0)34 242 63 99  
P.O. Box 459      E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
3770 AL Barneveld NL      Site [www.eurofins.nl](http://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 2021080576/1**

Pagina 1/1

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

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

## **Bijlage 4b Getoetste analyseresultaten**

**BoToVa T12 Toetsing Wbb grond**

|                   |                                    |
|-------------------|------------------------------------|
| Projectnummer     | 15483C.001                         |
| Projectnaam       | Planetenstraat 45 te Lichtenvoorde |
| Datum monstername | 05-05-2021                         |
| Monsternemer      | Joris Vermorken                    |
| Certificaatnummer | 2021076186                         |
| Startdatum        | 06-05-2021                         |
| Rapportagedatum   | 11-05-2021                         |

| Analyse                                                | Eenheid    | 1          | GSSD   | Oordeel | RG    | AW   | T    | I    |
|--------------------------------------------------------|------------|------------|--------|---------|-------|------|------|------|
| <b>Bodemtype correctie</b>                             |            |            |        |         |       |      |      |      |
| Organische stof                                        |            | 4,9        |        |         |       |      |      |      |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)                           |            | 2,3        |        |         |       |      |      |      |
| <b>Voorbehandeling</b>                                 |            |            |        |         |       |      |      |      |
| Cryogeen malen AS3000                                  |            | Uitgevoerd |        |         |       |      |      |      |
| <b>Bodemkundige analyses</b>                           |            |            |        |         |       |      |      |      |
| Droge stof                                             | % (m/m)    | 87,4       | 87,4   |         |       |      |      |      |
| Organische stof                                        | % (m/m) ds | 4,9        | 4,9    |         |       |      |      |      |
| Gloeirest                                              | % (m/m) ds | 95         |        |         |       |      |      |      |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)                           | % (m/m) ds | 2,3        | 2,3    |         |       |      |      |      |
| <b>Metalen</b>                                         |            |            |        |         |       |      |      |      |
| Barium (Ba)                                            | mg/kg ds   | <20        | 52,29  |         | 20    | 190  | 555  | 920  |
| Cadmium (Cd)                                           | mg/kg ds   | <0,20      | 0,2118 | -       | 0,2   | 0,6  | 6,8  | 13   |
| Kobalt (Co)                                            | mg/kg ds   | <3,0       | 7,148  | -       | 3     | 15   | 103  | 190  |
| Koper (Cu)                                             | mg/kg ds   | 7,4        | 13,79  | -       | 5     | 40   | 115  | 190  |
| Kwik (Hg)                                              | mg/kg ds   | <0,050     | 0,0489 | -       | 0,05  | 0,15 | 18,1 | 36   |
| Molybdeen (Mo)                                         | mg/kg ds   | <1,5       | 1,05   | -       | 1,5   | 1,5  | 95,8 | 190  |
| Nikkel (Ni)                                            | mg/kg ds   | <4,0       | 7,967  | -       | 4     | 35   | 67,5 | 100  |
| Lood (Pb)                                              | mg/kg ds   | 13         | 19,32  | -       | 10    | 50   | 290  | 530  |
| Zink (Zn)                                              | mg/kg ds   | <20        | 30,51  | -       | 20    | 140  | 430  | 720  |
| <b>Minerale olie</b>                                   |            |            |        |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C10-C12)                                | mg/kg ds   | <3,0       | 4,286  |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C12-C16)                                | mg/kg ds   | <5,0       | 7,143  |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C16-C21)                                | mg/kg ds   | <5,0       | 7,143  |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C21-C30)                                | mg/kg ds   | 24         | 48,98  |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C30-C35)                                | mg/kg ds   | 14         | 28,57  |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C35-C40)                                | mg/kg ds   | <6,0       | 8,571  |         |       |      |      |      |
| Minerale olie totaal (C10-C40)                         | mg/kg ds   | 44         | 89,8   | -       | 35    | 190  | 2600 | 5000 |
| Chromatogram olie (GC)                                 |            | Zie bijl.  |        |         |       |      |      |      |
| <b>Polychloorbifenylen, PCB</b>                        |            |            |        |         |       |      |      |      |
| PCB 28                                                 | mg/kg ds   | <0,0010    | 0,0014 |         |       |      |      |      |
| PCB 52                                                 | mg/kg ds   | <0,0010    | 0,0014 |         |       |      |      |      |
| PCB 101                                                | mg/kg ds   | <0,0010    | 0,0014 |         |       |      |      |      |
| PCB 118                                                | mg/kg ds   | <0,0010    | 0,0014 |         |       |      |      |      |
| PCB 138                                                | mg/kg ds   | <0,0010    | 0,0014 |         |       |      |      |      |
| PCB 153                                                | mg/kg ds   | <0,0010    | 0,0014 |         |       |      |      |      |
| PCB 180                                                | mg/kg ds   | <0,0010    | 0,0014 |         |       |      |      |      |
| PCB (som 7) (factor 0,7)                               | mg/kg ds   | 0,0049     | 0,01   | -       | 0,007 | 0,02 | 0,51 | 1    |
| <b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH</b> |            |            |        |         |       |      |      |      |
| Naftaleen                                              | mg/kg ds   | <0,050     | 0,035  |         |       |      |      |      |
| Fenanthreen                                            | mg/kg ds   | 0,083      | 0,083  |         |       |      |      |      |
| Anthraceen                                             | mg/kg ds   | 1,3        | 1,3    |         |       |      |      |      |
| Fluorantheen                                           | mg/kg ds   | 1,4        | 1,4    |         |       |      |      |      |
| Benzo(a)anthraceen                                     | mg/kg ds   | 1,1        | 1,1    |         |       |      |      |      |
| Chryseen                                               | mg/kg ds   | 0,69       | 0,69   |         |       |      |      |      |
| Benzo(k)fluorantheen                                   | mg/kg ds   | 0,72       | 0,72   |         |       |      |      |      |
| Benzo(a)pyreen                                         | mg/kg ds   | 0,69       | 0,69   |         |       |      |      |      |
| Benzo(ghi)peryleen                                     | mg/kg ds   | 0,49       | 0,49   |         |       |      |      |      |
| Indeno(123-cd)pyreen                                   | mg/kg ds   | 0,72       | 0,72   |         |       |      |      |      |
| PAK VROM (10) (factor 0,7)                             | mg/kg ds   | 7,2        | 7,228  | *       | 0,35  | 1,5  | 20,8 | 40   |

| Legenda |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|
|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|

|     |              |                 |
|-----|--------------|-----------------|
| Nr. | Analytico-nr | Monster         |
| 1   | 12038302     | M04 12 (50-100) |

Eindoordeel: Overschrijding Achtergrondwaarde

**Gebruikte afkortingen**

|     |                                             |
|-----|---------------------------------------------|
| -   | kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde |
| *   | groter dan Achtergrondwaarde                |
| **  | groter dan Tussenwaarde                     |
| *** | groter dan Interventiewaarde                |

|      |                           |
|------|---------------------------|
| GSSD | Gestandaardiseerd gehalte |
| RG   | Vereiste Rapportagegrens  |
| AW   | Achtergrondwaarde         |
| T    | Tussenwaarde              |
| I    | Interventiewaarde         |

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

**BoToVa T12 Toetsing Wbb grond**

Projectnummer 15483C.001  
 Projectnaam Planetenstraat 45 te Lichtenvoorde  
 Datum monstername 05-05-2021  
 Monsternemer Joris Vermorken  
 Certificaatnummer 2021076186  
 Startdatum 06-05-2021  
 Rapportagedatum 11-05-2021

| Analyse                                                | Eenheid    | 2          | GSSD   | Oordeel | RG    | AW   | T    | I    |
|--------------------------------------------------------|------------|------------|--------|---------|-------|------|------|------|
| <b>Bodemtype correctie</b>                             |            |            |        |         |       |      |      |      |
| Organische stof                                        |            | 1,4        |        |         |       |      |      |      |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)                           |            | 4,1        |        |         |       |      |      |      |
| <b>Voorbehandeling</b>                                 |            |            |        |         |       |      |      |      |
| Cryogeen malen AS3000                                  |            | Uitgevoerd |        |         |       |      |      |      |
| <b>Bodemkundige analyses</b>                           |            |            |        |         |       |      |      |      |
| Droge stof                                             | % (m/m)    | 88,6       | 88,6   |         |       |      |      |      |
| Organische stof                                        | % (m/m) ds | 1,4        | 1,4    |         |       |      |      |      |
| Gloeirest                                              | % (m/m) ds | 98         |        |         |       |      |      |      |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)                           | % (m/m) ds | 4,1        | 4,1    |         |       |      |      |      |
| <b>Metalen</b>                                         |            |            |        |         |       |      |      |      |
| Barium (Ba)                                            | mg/kg ds   | <20        | 42,97  |         | 20    | 190  | 555  | 920  |
| Cadmium (Cd)                                           | mg/kg ds   | <0,20      | 0,2335 | -       | 0,2   | 0,6  | 6,8  | 13   |
| Kobalt (Co)                                            | mg/kg ds   | <3,0       | 6,004  | -       | 3     | 15   | 103  | 190  |
| Koper (Cu)                                             | mg/kg ds   | <5,0       | 6,752  | -       | 5     | 40   | 115  | 190  |
| Kwik (Hg)                                              | mg/kg ds   | <0,050     | 0,0486 | -       | 0,05  | 0,15 | 18,1 | 36   |
| Molybdeen (Mo)                                         | mg/kg ds   | <1,5       | 1,05   | -       | 1,5   | 1,5  | 95,8 | 190  |
| Nikkel (Ni)                                            | mg/kg ds   | <4,0       | 6,95   | -       | 4     | 35   | 67,5 | 100  |
| Lood (Pb)                                              | mg/kg ds   | <10        | 10,61  | -       | 10    | 50   | 290  | 530  |
| Zink (Zn)                                              | mg/kg ds   | <20        | 30,02  | -       | 20    | 140  | 430  | 720  |
| Arseen (As)                                            | mg/kg ds   | 12         | 19,95  | -       | 4     | 20   | 48   | 76   |
| <b>Minerale olie</b>                                   |            |            |        |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C10-C12)                                | mg/kg ds   | <3,0       | 10,5   |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C12-C16)                                | mg/kg ds   | <5,0       | 17,5   |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C16-C21)                                | mg/kg ds   | <5,0       | 17,5   |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C21-C30)                                | mg/kg ds   | <11        | 38,5   |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C30-C35)                                | mg/kg ds   | <5,0       | 17,5   |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C35-C40)                                | mg/kg ds   | <6,0       | 21     |         |       |      |      |      |
| Minerale olie totaal (C10-C40)                         | mg/kg ds   | <35        | 122,5  | -       | 35    | 190  | 2600 | 5000 |
| <b>Polychloorbifenylen, PCB</b>                        |            |            |        |         |       |      |      |      |
| PCB 28                                                 | mg/kg ds   | <0,0010    | 0,0035 |         |       |      |      |      |
| PCB 52                                                 | mg/kg ds   | <0,0010    | 0,0035 |         |       |      |      |      |
| PCB 101                                                | mg/kg ds   | <0,0010    | 0,0035 |         |       |      |      |      |
| PCB 118                                                | mg/kg ds   | <0,0010    | 0,0035 |         |       |      |      |      |
| PCB 138                                                | mg/kg ds   | <0,0010    | 0,0035 |         |       |      |      |      |
| PCB 153                                                | mg/kg ds   | <0,0010    | 0,0035 |         |       |      |      |      |
| PCB 180                                                | mg/kg ds   | <0,0010    | 0,0035 |         |       |      |      |      |
| PCB (som 7) (factor 0,7)                               | mg/kg ds   | 0,0049     | 0,0245 | -       | 0,007 | 0,02 | 0,51 | 1    |
| <b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH</b> |            |            |        |         |       |      |      |      |
| Naftaleen                                              | mg/kg ds   | <0,050     | 0,035  |         |       |      |      |      |
| Fenantheen                                             | mg/kg ds   | <0,050     | 0,035  |         |       |      |      |      |
| Anthraceen                                             | mg/kg ds   | <0,050     | 0,035  |         |       |      |      |      |
| Fluorantheen                                           | mg/kg ds   | <0,050     | 0,035  |         |       |      |      |      |
| Benzo(a)anthraceen                                     | mg/kg ds   | <0,050     | 0,035  |         |       |      |      |      |
| Chryseen                                               | mg/kg ds   | <0,050     | 0,035  |         |       |      |      |      |
| Benzo(k)fluorantheen                                   | mg/kg ds   | <0,050     | 0,035  |         |       |      |      |      |
| Benzo(a)pyreen                                         | mg/kg ds   | <0,050     | 0,035  |         |       |      |      |      |
| Benzo(ghi)peryleen                                     | mg/kg ds   | <0,050     | 0,035  |         |       |      |      |      |
| Indeno(123-cd)pyreen                                   | mg/kg ds   | <0,050     | 0,035  |         |       |      |      |      |
| PAK VROM (10) (factor 0,7)                             | mg/kg ds   | 0,35       | 0,35   | -       | 0,35  | 1,5  | 20,8 | 40   |

**Legenda**

Nr. Analytico-nr Monster  
 2 12038303 MM01 04 (25-50) 05 (0-15) 07 (15-50) 08 (20-50) 10(5-50) 11 (4-15) 15 (4-20)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

**Gebruikte afkortingen**

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde  
 \* groter dan Achtergrondwaarde  
 \*\* groter dan Tussenwaarde  
 \*\*\* groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte  
 RG Vereiste Rapportagegrens  
 AW Achtergrondwaarde  
 T Tussenwaarde  
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

**BoToVa T12 Toetsing Wbb grond**

Projectnummer 15483C.001  
 Projectnaam Planetenstraat 45 te Lichtenvoorde  
 Datum monstername 05-05-2021  
 Monsternemer Joris Vermorken  
 Certificaatnummer 2021076186  
 Startdatum 06-05-2021  
 Rapportagedatum 11-05-2021

| Analyse                                                | Eenheid    | 3          | GSSD   | Oordeel | RG    | AW   | T    | I    |
|--------------------------------------------------------|------------|------------|--------|---------|-------|------|------|------|
| <b>Bodemtype correctie</b>                             |            |            |        |         |       |      |      |      |
| Organische stof                                        |            | 2,2        |        |         |       |      |      |      |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)                           |            | 3,4        |        |         |       |      |      |      |
| <b>Voorbehandeling</b>                                 |            |            |        |         |       |      |      |      |
| Cryogeen malen AS3000                                  |            | Uitgevoerd |        |         |       |      |      |      |
| <b>Bodemkundige analyses</b>                           |            |            |        |         |       |      |      |      |
| Droge stof                                             | % (m/m)    | 89,4       | 89,4   |         |       |      |      |      |
| Organische stof                                        | % (m/m) ds | 2,2        | 2,2    |         |       |      |      |      |
| Gloeirest                                              | % (m/m) ds | 98         |        |         |       |      |      |      |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)                           | % (m/m) ds | 3,4        | 3,4    |         |       |      |      |      |
| <b>Metalen</b>                                         |            |            |        |         |       |      |      |      |
| Barium (Ba)                                            | mg/kg ds   | <20        | 46,17  |         | 20    | 190  | 555  | 920  |
| Cadmium (Cd)                                           | mg/kg ds   | <0,20      | 0,2338 | -       | 0,2   | 0,6  | 6,8  | 13   |
| Kobalt (Co)                                            | mg/kg ds   | <3,0       | 6,402  | -       | 3     | 15   | 103  | 190  |
| Koper (Cu)                                             | mg/kg ds   | <5,0       | 6,863  | -       | 5     | 40   | 115  | 190  |
| Kwik (Hg)                                              | mg/kg ds   | <0,050     | 0,049  | -       | 0,05  | 0,15 | 18,1 | 36   |
| Molybdeen (Mo)                                         | mg/kg ds   | <1,5       | 1,05   | -       | 1,5   | 1,5  | 95,8 | 190  |
| Nikkel (Ni)                                            | mg/kg ds   | 4,2        | 10,97  | -       | 4     | 35   | 67,5 | 100  |
| Lood (Pb)                                              | mg/kg ds   | <10        | 10,7   | -       | 10    | 50   | 290  | 530  |
| Zink (Zn)                                              | mg/kg ds   | <20        | 30,87  | -       | 20    | 140  | 430  | 720  |
| <b>Minerale olie</b>                                   |            |            |        |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C10-C12)                                | mg/kg ds   | <3,0       | 9,545  |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C12-C16)                                | mg/kg ds   | <5,0       | 15,91  |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C16-C21)                                | mg/kg ds   | <5,0       | 15,91  |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C21-C30)                                | mg/kg ds   | <11        | 35     |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C30-C35)                                | mg/kg ds   | 5,4        | 24,55  |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C35-C40)                                | mg/kg ds   | <6,0       | 19,09  |         |       |      |      |      |
| Minerale olie totaal (C10-C40)                         | mg/kg ds   | <35        | 111,4  | -       | 35    | 190  | 2600 | 5000 |
| <b>Polychloorbifenylen, PCB</b>                        |            |            |        |         |       |      |      |      |
| PCB 28                                                 | mg/kg ds   | <0,0010    | 0,0031 |         |       |      |      |      |
| PCB 52                                                 | mg/kg ds   | <0,0010    | 0,0031 |         |       |      |      |      |
| PCB 101                                                | mg/kg ds   | <0,0010    | 0,0031 |         |       |      |      |      |
| PCB 118                                                | mg/kg ds   | <0,0010    | 0,0031 |         |       |      |      |      |
| PCB 138                                                | mg/kg ds   | <0,0010    | 0,0031 |         |       |      |      |      |
| PCB 153                                                | mg/kg ds   | <0,0010    | 0,0031 |         |       |      |      |      |
| PCB 180                                                | mg/kg ds   | <0,0010    | 0,0031 |         |       |      |      |      |
| PCB (som 7) (factor 0,7)                               | mg/kg ds   | 0,0049     | 0,0222 | -       | 0,007 | 0,02 | 0,51 | 1    |
| <b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH</b> |            |            |        |         |       |      |      |      |
| Naftaleen                                              | mg/kg ds   | <0,050     | 0,035  |         |       |      |      |      |
| Fenanthreen                                            | mg/kg ds   | <0,050     | 0,035  |         |       |      |      |      |
| Anthraceen                                             | mg/kg ds   | 0,063      | 0,063  |         |       |      |      |      |
| Fluorantheen                                           | mg/kg ds   | 0,064      | 0,064  |         |       |      |      |      |
| Benzo(a)anthraceen                                     | mg/kg ds   | <0,050     | 0,035  |         |       |      |      |      |
| Chryseen                                               | mg/kg ds   | <0,050     | 0,035  |         |       |      |      |      |
| Benzo(k)fluorantheen                                   | mg/kg ds   | <0,050     | 0,035  |         |       |      |      |      |
| Benzo(a)pyreen                                         | mg/kg ds   | <0,050     | 0,035  |         |       |      |      |      |
| Benzo(ghi)peryleen                                     | mg/kg ds   | <0,050     | 0,035  |         |       |      |      |      |
| Indeno(123-cd)pyreen                                   | mg/kg ds   | <0,050     | 0,035  |         |       |      |      |      |
| PAK VROM (10) (factor 0,7)                             | mg/kg ds   | 0,41       | 0,407  | -       | 0,35  | 1,5  | 20,8 | 40   |

**Legenda**

Nr. Analytico-nr Monster  
 3 12038304 MM02 01 (5-10) 02 (5-10) 03 (5-30) 06 (5-50) 09 (4-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

**Gebruikte afkortingen**

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde  
 \* groter dan Achtergrondwaarde  
 \*\* groter dan Tussenwaarde  
 \*\*\* groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte  
 RG Vereiste Rapportagegrens  
 AW Achtergrondwaarde  
 T Tussenwaarde  
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

**BoToVa T12 Toetsing Wbb grond**

Projectnummer 15483C.001  
 Projectnaam Planetenstraat 45 te Lichtenvoorde  
 Datum monstername 05-05-2021  
 Monsternemer Joris Vermorken  
 Certificaatnummer 2021076186  
 Startdatum 06-05-2021  
 Rapportagedatum 11-05-2021

| Analyse                                                | Eenheid    | 4          | GSSD   | Oordeel | RG    | AW   | T    | I    |
|--------------------------------------------------------|------------|------------|--------|---------|-------|------|------|------|
| <b>Bodemtype correctie</b>                             |            |            |        |         |       |      |      |      |
| Organische stof                                        |            | 0,7        |        |         |       |      |      |      |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)                           |            | 7          |        |         |       |      |      |      |
| <b>Voorbehandeling</b>                                 |            |            |        |         |       |      |      |      |
| Cryogeen malen AS3000                                  |            | Uitgevoerd |        |         |       |      |      |      |
| <b>Bodemkundige analyses</b>                           |            |            |        |         |       |      |      |      |
| Droge stof                                             | % (m/m)    | 83,9       | 83,9   |         |       |      |      |      |
| Organische stof                                        | % (m/m) ds | <0,7       | 0,49   |         |       |      |      |      |
| Gloeirest                                              | % (m/m) ds | 99         |        |         |       |      |      |      |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)                           | % (m/m) ds | 7          | 7      |         |       |      |      |      |
| <b>Metalen</b>                                         |            |            |        |         |       |      |      |      |
| Barium (Ba)                                            | mg/kg ds   | 38         | 90,62  |         | 20    | 190  | 555  | 920  |
| Cadmium (Cd)                                           | mg/kg ds   | <0,20      | 0,2238 | -       | 0,2   | 0,6  | 6,8  | 13   |
| Kobalt (Co)                                            | mg/kg ds   | <3,0       | 4,773  | -       | 3     | 15   | 103  | 190  |
| Koper (Cu)                                             | mg/kg ds   | <5,0       | 6,176  | -       | 5     | 40   | 115  | 190  |
| Kwik (Hg)                                              | mg/kg ds   | <0,050     | 0,0465 | -       | 0,05  | 0,15 | 18,1 | 36   |
| Molybdeen (Mo)                                         | mg/kg ds   | <1,5       | 1,05   | -       | 1,5   | 1,5  | 95,8 | 190  |
| Nikkel (Ni)                                            | mg/kg ds   | <4,0       | 5,765  | -       | 4     | 35   | 67,5 | 100  |
| Lood (Pb)                                              | mg/kg ds   | <10        | 10,08  | -       | 10    | 50   | 290  | 530  |
| Zink (Zn)                                              | mg/kg ds   | <20        | 26,49  | -       | 20    | 140  | 430  | 720  |
| Arsen (As)                                             | mg/kg ds   | 46         | 71,72  | **      | 4     | 20   | 48   | 76   |
| <b>Minerale olie</b>                                   |            |            |        |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C10-C12)                                | mg/kg ds   | <3,0       | 10,5   |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C12-C16)                                | mg/kg ds   | <5,0       | 17,5   |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C16-C21)                                | mg/kg ds   | <5,0       | 17,5   |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C21-C30)                                | mg/kg ds   | <11        | 38,5   |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C30-C35)                                | mg/kg ds   | <5,0       | 17,5   |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C35-C40)                                | mg/kg ds   | <6,0       | 21     |         |       |      |      |      |
| Minerale olie totaal (C10-C40)                         | mg/kg ds   | <35        | 122,5  | -       | 35    | 190  | 2600 | 5000 |
| <b>Polychloorbifenylen, PCB</b>                        |            |            |        |         |       |      |      |      |
| PCB 28                                                 | mg/kg ds   | <0,0010    | 0,0035 |         |       |      |      |      |
| PCB 52                                                 | mg/kg ds   | <0,0010    | 0,0035 |         |       |      |      |      |
| PCB 101                                                | mg/kg ds   | <0,0010    | 0,0035 |         |       |      |      |      |
| PCB 118                                                | mg/kg ds   | <0,0010    | 0,0035 |         |       |      |      |      |
| PCB 138                                                | mg/kg ds   | <0,0010    | 0,0035 |         |       |      |      |      |
| PCB 153                                                | mg/kg ds   | <0,0010    | 0,0035 |         |       |      |      |      |
| PCB 180                                                | mg/kg ds   | <0,0010    | 0,0035 |         |       |      |      |      |
| PCB (som 7) (factor 0,7)                               | mg/kg ds   | 0,0049     | 0,0245 | -       | 0,007 | 0,02 | 0,51 | 1    |
| <b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH</b> |            |            |        |         |       |      |      |      |
| Naftaleen                                              | mg/kg ds   | <0,050     | 0,035  |         |       |      |      |      |
| Fenantheen                                             | mg/kg ds   | <0,050     | 0,035  |         |       |      |      |      |
| Anthraceen                                             | mg/kg ds   | <0,050     | 0,035  |         |       |      |      |      |
| Fluorantheen                                           | mg/kg ds   | <0,050     | 0,035  |         |       |      |      |      |
| Benzo(a)anthraceen                                     | mg/kg ds   | <0,050     | 0,035  |         |       |      |      |      |
| Chryseen                                               | mg/kg ds   | <0,050     | 0,035  |         |       |      |      |      |
| Benzo(k)fluorantheen                                   | mg/kg ds   | <0,050     | 0,035  |         |       |      |      |      |
| Benzo(a)pyreen                                         | mg/kg ds   | <0,050     | 0,035  |         |       |      |      |      |
| Benzo(ghi)peryleen                                     | mg/kg ds   | <0,050     | 0,035  |         |       |      |      |      |
| Indeno(123-cd)pyreen                                   | mg/kg ds   | <0,050     | 0,035  |         |       |      |      |      |
| PAK VROM (10) (factor 0,7)                             | mg/kg ds   | 0,35       | 0,35   | -       | 0,35  | 1,5  | 20,8 | 40   |

**Legenda**

Nr. Analytico-nr Monster  
 4 12038305 MM03 03 (80-100) 03 (100-120) 07 (130-140) 12 (150-170)

Eindoordeel: Overschrijding Achtergrondwaarde

**Gebruikte afkortingen**

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde  
 \* groter dan Achtergrondwaarde  
 \*\* groter dan Tussenwaarde  
 \*\*\* groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte  
 RG Vereiste Rapportagegrens  
 AW Achtergrondwaarde  
 T Tussenwaarde  
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>  
 N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Tijdelijk hand.kader PFAS 02-07-2020 Toepassing grond/bagger op landbodem

Uw projectnummer 15483C.001  
 Uw projectnaam Planetenstraat 45 te Lichtenvoorde  
 Datum monsternamen 05-05-2021  
 Monsternemer Joris Vermorken  
 Certificaatnummer 2021076186  
 Startdatum 06-05-2021  
 Rapportagedatum 11-05-2021

| Analyse                                           | Eenheid    | 1          | GSSD |   | RG Eis | AW  | Wonen | Industrie |
|---------------------------------------------------|------------|------------|------|---|--------|-----|-------|-----------|
| <b>Bodemtype correctie</b>                        |            |            |      |   |        |     |       |           |
| Organische stof                                   |            | 2.20       |      |   |        |     |       |           |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)                      |            | 3.40       |      |   |        |     |       |           |
| <b>Voorbehandeling</b>                            |            |            |      |   |        |     |       |           |
| Cryogeen malen AS3000                             |            | Uitgevoerd |      |   |        |     |       |           |
| <b>Bodemkundige analyses</b>                      |            |            |      |   |        |     |       |           |
| Droge stof                                        | % (m/m)    | 89.4       |      |   |        |     |       |           |
| Organische stof                                   | % (m/m) ds | 2.2        |      |   |        |     |       |           |
| Gloeirest                                         | % (m/m) ds | 98         |      |   |        |     |       |           |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)                      | % (m/m) ds | 3.4        |      |   |        |     |       |           |
| <b>Perfluorkoolwaterstoffen(PFC)</b>              |            |            |      |   |        |     |       |           |
| perfluorbutaanzuur (PFBA)                         | µg/kg ds   | <0.1       | 0.07 | - | 0,1    | 1,4 | 3     | 3         |
| perfluoropentaan (PFPeA)                          | µg/kg ds   | <0.1       | 0.07 | - | 0,1    | 1,4 | 3     | 3         |
| perfluorhexaan (PFHxA)                            | µg/kg ds   | <0.1       | 0.07 | - | 0,1    | 1,4 | 3     | 3         |
| perfluorheptaan (PFHpA)                           | µg/kg ds   | <0.1       | 0.07 | - | 0,1    | 1,4 | 3     | 3         |
| perfluoroctaan (PFOA) lineair                     | µg/kg ds   | 0.3        | 0.3  | - | 0,1    | 1,9 | 7     | 7         |
| perfluoroctaan (PFOA) vertakt                     | µg/kg ds   | <0.1       | 0.07 | - | 0,1    | 1,9 | 7     | 7         |
| perfluornonaan (PFNA)                             | µg/kg ds   | <0.1       | 0.07 | - | 0,1    | 1,4 | 3     | 3         |
| perfluordecaan (PFDA)                             | µg/kg ds   | <0.1       | 0.07 | - | 0,1    | 1,4 | 3     | 3         |
| perfluorundecaan (PFUnDA)                         | µg/kg ds   | <0.1       | 0.07 | - | 0,1    | 1,4 | 3     | 3         |
| perfluordodecaan (PFDoA)                          | µg/kg ds   | <0.1       | 0.07 | - | 0,1    | 1,4 | 3     | 3         |
| perfluortridecaan (PFTriDA)                       | µg/kg ds   | <0.1       | 0.07 | - | 0,1    | 1,4 | 3     | 3         |
| perfluortetradecaan (PFTeDA)                      | µg/kg ds   | <0.1       | 0.07 | - | 0,1    | 1,4 | 3     | 3         |
| perfluorhexadecaan (PFHxDA)                       | µg/kg ds   | <0.1       | 0.07 | - | 0,1    | 1,4 | 3     | 3         |
| perfluoroctadecaan (PFODA)                        | µg/kg ds   | <0.1       | 0.07 | - | 0,1    | 1,4 | 3     | 3         |
| perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)                   | µg/kg ds   | <0.1       | 0.07 | - | 0,1    | 1,4 | 3     | 3         |
| perfluoropentaansulfonzuur (PFPeS)                | µg/kg ds   | <0.1       | 0.07 | - | 0,1    | 1,4 | 3     | 3         |
| perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)                  | µg/kg ds   | <0.1       | 0.07 | - | 0,1    | 1,4 | 3     | 3         |
| perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)                 | µg/kg ds   | <0.1       | 0.07 | - | 0,1    | 1,4 | 3     | 3         |
| perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) lineair           | µg/kg ds   | 0.3        | 0.3  | - | 0,1    | 1,4 | 3     | 3         |
| perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) vertakt           | µg/kg ds   | 0.2        | 0.2  | - | 0,1    | 1,4 | 3     | 3         |
| perfluordecaansulfonzuur (PFDS)                   | µg/kg ds   | <0.1       | 0.07 | - | 0,1    | 1,4 | 3     | 3         |
| 4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)            | µg/kg ds   | <0.1       | 0.07 | - | 0,1    | 1,4 | 3     | 3         |
| 6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)            | µg/kg ds   | <0.1       | 0.07 | - | 0,1    | 1,4 | 3     | 3         |
| 8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)            | µg/kg ds   | <0.1       | 0.07 | - | 0,1    | 1,4 | 3     | 3         |
| 10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)          | µg/kg ds   | <0.1       | 0.07 | - | 0,1    | 1,4 | 3     | 3         |
| N-methylperfluoroctaansulfonamideacetaat (MeFOSA) | µg/kg ds   | <0.1       | 0.07 | - | 0,1    | 1,4 | 3     | 3         |
| N-ethylperfluoroctaansulfonamideacetaat (EtFOSA)  | µg/kg ds   | <0.1       | 0.07 | - | 0,1    | 1,4 | 3     | 3         |
| perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)                 | µg/kg ds   | <0.1       | 0.07 | - | 0,1    | 1,4 | 3     | 3         |
| N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)        | µg/kg ds   | <0.1       | 0.07 | - | 0,1    | 1,4 | 3     | 3         |
| 8:2 fluortelomeerfosfaatdiester (8:2 diPAP)       | µg/kg ds   | <0.1       | 0.07 | - | 0,1    | 1,4 | 3     | 3         |
| som PFOA (*0,7)                                   | µg/kg ds   | 0.4        | 0.4  | - | 0,1    | 1,9 | 7     | 7         |
| som PFOS (*0,7)                                   | µg/kg ds   | 0.5        | 0.5  | - | 0,1    | 1,4 | 3     | 3         |

Legenda

Nr. Monsternaam Eurofins nr.  
 1 0-50) 14 (0-50) 12038304

INDICATIEF Eindoordeel: Voldoet aan achtergrondwaarde

<= rapportagegrens dan wel achtergrondwaarde -  
 > achtergrondwaarde \*  
 > wonen \*\*  
 > Industrie \*\*\*

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

Deze toetsing is NIET met BoToVa uitgevoerd en is indicatief  
 Eurofins Analytico B.V. is niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.  
 Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan [pais.helpdesk@eurofins.com](mailto:pais.helpdesk@eurofins.com)

**BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)**

Projectnummer 15483C.001  
 Projectnaam Planetenstraat 45 te Lichtenvoorde  
 Datum monstername 14-05-2021  
 Monsteremer Jesse Bouwman  
 Certificaatnummer 2021080576  
 Startdatum 14-05-2021  
 Rapportagedatum 18-05-2021

| Analyse                                              | Eenheid | 1      | GSSD  | Oordeel               | RG   | S    | T     | I    |
|------------------------------------------------------|---------|--------|-------|-----------------------|------|------|-------|------|
| <b>Metalen</b>                                       |         |        |       |                       |      |      |       |      |
| Barium (Ba)                                          | µg/L    | 89     | 89    | *                     | 20   | 50   | 338   | 625  |
| Cadmium (Cd)                                         | µg/L    | <0,20  | 0,14  | -                     | 0,2  | 0,4  | 3,2   | 6    |
| Kobalt (Co)                                          | µg/L    | <2,0   | 1,4   | -                     | 2    | 20   | 60    | 100  |
| Koper (Cu)                                           | µg/L    | <2,0   | 1,4   | -                     | 2    | 15   | 45    | 75   |
| Kwik (Hg)                                            | µg/L    | <0,050 | 0,035 | -                     | 0,05 | 0,05 | 0,175 | 0,3  |
| Molybdeen (Mo)                                       | µg/L    | <2,0   | 1,4   | -                     | 2    | 5    | 153   | 300  |
| Nikkel (Ni)                                          | µg/L    | 3,6    | 3,6   | -                     | 3    | 15   | 45    | 75   |
| Lood (Pb)                                            | µg/L    | <2,0   | 1,4   | -                     | 2    | 15   | 45    | 75   |
| Zink (Zn)                                            | µg/L    | 21     | 21    | -                     | 10   | 65   | 433   | 800  |
| <b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>        |         |        |       |                       |      |      |       |      |
| Benzeen                                              | µg/L    | <0,20  | 0,14  | -                     | 0,2  | 0,2  | 15,1  | 30   |
| Tolueen                                              | µg/L    | <0,20  | 0,14  | -                     | 0,2  | 7    | 504   | 1000 |
| Ethylbenzeen                                         | µg/L    | <0,20  | 0,14  | -                     | 0,2  | 4    | 77    | 150  |
| o-Xyleen                                             | µg/L    | <0,10  | 0,07  | -                     | -    | -    | -     | -    |
| m,p-Xyleen                                           | µg/L    | <0,20  | 0,14  | -                     | -    | -    | -     | -    |
| Xylenen (som) factor 0,7                             | µg/L    | 0,21   | 0,21  | -                     | 0,2  | 0,2  | 35,1  | 70   |
| BTEX (som)                                           | µg/L    | <0,90  | -     | -                     | -    | -    | -     | -    |
| Naftaleen                                            | µg/L    | <0,020 | 0,014 | -                     | 0,02 | 0,01 | 35    | 70   |
| Styreen                                              | µg/L    | <0,20  | 0,14  | -                     | 0,2  | 6    | 153   | 300  |
| <b>Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen</b> |         |        |       |                       |      |      |       |      |
| Dichloormethaan                                      | µg/L    | <0,20  | 0,14  | -                     | 0,2  | 0,01 | 500   | 1000 |
| Trichloormethaan                                     | µg/L    | <0,20  | 0,14  | -                     | 0,2  | 6    | 203   | 400  |
| Tetrachloormethaan                                   | µg/L    | <0,10  | 0,07  | -                     | 0,1  | 0,01 | 5     | 10   |
| Trichlooretheen                                      | µg/L    | <0,20  | 0,14  | -                     | 0,2  | 24   | 262   | 500  |
| Tetrachlooretheen                                    | µg/L    | <0,10  | 0,07  | -                     | 0,1  | 0,01 | 20    | 40   |
| 1,1-Dichloorethaan                                   | µg/L    | <0,20  | 0,14  | -                     | 0,2  | 7    | 454   | 900  |
| 1,2-Dichloorethaan                                   | µg/L    | <0,20  | 0,14  | -                     | 0,2  | 7    | 204   | 400  |
| 1,1,1-Trichloorethaan                                | µg/L    | <0,10  | 0,07  | -                     | 0,1  | 0,01 | 150   | 300  |
| 1,1,2-Trichloorethaan                                | µg/L    | <0,10  | 0,07  | -                     | 0,1  | 0,01 | 65    | 130  |
| cis 1,2-Dichlooretheen                               | µg/L    | <0,10  | 0,07  | -                     | -    | -    | -     | -    |
| trans 1,2-Dichlooretheen                             | µg/L    | <0,10  | 0,07  | -                     | -    | -    | -     | -    |
| CKW (som)                                            | µg/L    | <1,6   | -     | -                     | -    | -    | -     | -    |
| Tribroommethaan                                      | µg/L    | <0,20  | 0,14  | -                     | -    | -    | -     | 630  |
| Vinylchloride                                        | µg/L    | <0,10  | 0,07  | -                     | 0,2  | 0,01 | 2,5   | 5    |
| 1,1-Dichlooretheen                                   | µg/L    | <0,10  | 0,07  | -                     | 0,1  | 0,01 | 5     | 10   |
| 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7                 | µg/L    | 0,14   | 0,14  | -                     | 0,2  | 0,01 | 10    | 20   |
| 1,1-Dichloorpropaan                                  | µg/L    | <0,20  | 0,14  | -                     | -    | -    | -     | -    |
| 1,2-Dichloorpropaan                                  | µg/L    | <0,20  | 0,14  | -                     | -    | -    | -     | -    |
| 1,3-Dichloorpropaan                                  | µg/L    | <0,20  | 0,14  | -                     | -    | -    | -     | -    |
| Dichloorpropanen som factor 0.7                      | µg/L    | 0,42   | 0,42  | -                     | 0,6  | 0,8  | 40,4  | 80   |
| <b>Minerale olie</b>                                 |         |        |       |                       |      |      |       |      |
| Minerale olie (C10-C12)                              | µg/L    | <10    | 7     | -                     | -    | -    | -     | -    |
| Minerale olie (C12-C16)                              | µg/L    | <10    | 7     | -                     | -    | -    | -     | -    |
| Minerale olie (C16-C21)                              | µg/L    | <10    | 7     | -                     | -    | -    | -     | -    |
| Minerale olie (C21-C30)                              | µg/L    | <15    | 10,5  | -                     | -    | -    | -     | -    |
| Minerale olie (C30-C35)                              | µg/L    | <10    | 7     | -                     | -    | -    | -     | -    |
| Minerale olie (C35-C40)                              | µg/L    | <10    | 7     | -                     | -    | -    | -     | -    |
| Minerale olie totaal (C10-C40)                       | µg/L    | <50    | 35    | -                     | 50   | 50   | 325   | 600  |
| <b>Extra parameters</b>                              |         |        |       |                       |      |      |       |      |
| som 16 aromatische oplosmiddelen                     | µg/L    | -      | 0,77  | Geen oordeel mogelijk | -    | -    | -     | -    |

**Legenda**

Nr. Analytico-nr Monster  
 1 12052807 07(07-1-1)

Eindoordeel: Overschrijding Streefwaarde

**Gebruikte afkortingen**

- kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde  
 \* groter dan Streefwaarde  
 \*\* groter dan Tussenwaarde  
 \*\*\* groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte  
 RG Vereiste Rapportagegrens  
 S Streefwaarde  
 T Tussenwaarde  
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

## Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

AW = achtergrondwaarde

S = streefwaarde

I = interventiewaarde t.b.v. sanering(-sonderzoek)

| Stof/niveau                                                   | voorkomen in:                        |         | Grondwater<br>(µg/l opgelost, tenzij anders vermeld) |      |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------|------------------------------------------------------|------|
|                                                               | Grond/sediment<br>(mg/kg droge stof) |         |                                                      |      |
|                                                               | AW                                   | I       | S                                                    | I    |
| <b>I. Metalen</b>                                             |                                      |         |                                                      |      |
| antimoon (Sb)                                                 | 4,0                                  | 22      | -                                                    | 20   |
| arsen (As)                                                    | 20                                   | 76      | 10                                                   | 60   |
| barium (Ba)                                                   | -                                    | 920*    | 50                                                   | 625  |
| cadmium (Cd)                                                  | 0,60                                 | 13      | 0,4                                                  | 6    |
| chrom (Cr)                                                    | 55                                   | -       | 1                                                    | 30   |
| chrom III                                                     | -                                    | 180     | -                                                    | -    |
| chrom VI                                                      | -                                    | 78      | -                                                    | -    |
| cobalt (Co)                                                   | 15                                   | 190     | 20                                                   | 100  |
| koper (Cu)                                                    | 40                                   | 190     | 15                                                   | 75   |
| kwik (Hg)                                                     | 0,15                                 | -       | 0,05                                                 | 0,3  |
| kwik (anorganisch)                                            | -                                    | 36      | -                                                    | -    |
| kwik (organisch)                                              | -                                    | 4       | -                                                    | -    |
| lood (Pb)                                                     | 50                                   | 530     | 15                                                   | 75   |
| molybdeen (Mo)                                                | 1,5                                  | 190     | 5                                                    | 300  |
| nikkel (Ni)                                                   | 35                                   | 100     | 15                                                   | 75   |
| tin (Sn)                                                      | 6,5                                  | -       | -                                                    | -    |
| vanadium (V)                                                  | 80                                   | -       | -                                                    | -    |
| zink (Zn)                                                     | 140                                  | 720     | 65                                                   | 800  |
| <b>II. Anorganische verbindingen</b>                          |                                      |         |                                                      |      |
| chloride                                                      | -                                    | -       | 100 (mg/l)                                           | -    |
| cyaniden-vrij                                                 | 3                                    | 20      | 5                                                    | 1500 |
| cyaniden-complex                                              | 5,5                                  | 50      | 10                                                   | 1500 |
| thiocynaat                                                    | 6,0                                  | 20      | -                                                    | 1500 |
| <b>III. Aromatische verbindingen</b>                          |                                      |         |                                                      |      |
| benzeen                                                       | 0,20                                 | 1,1     | 0,2                                                  | 30   |
| ethylbenzeen                                                  | 0,20                                 | 110     | 4                                                    | 150  |
| tolueen                                                       | 0,20                                 | 32      | 7                                                    | 1000 |
| xyleen                                                        | 0,45                                 | 17      | 0,2                                                  | 70   |
| styreen (vinylbenzeen)                                        | 0,25                                 | 86      | 6                                                    | 300  |
| fenol                                                         | 0,25                                 | 14      | 0,2                                                  | 2000 |
| cresolen (som)                                                | 0,30                                 | 13      | 0,2                                                  | 200  |
| dodecylbenzeen                                                | 0,35                                 | -       | -                                                    | -    |
| aromatische oplosmiddelen (som)                               | 2,5                                  | -       | -                                                    | -    |
| <b>IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)</b> |                                      |         |                                                      |      |
| naftaleen                                                     | -                                    | -       | 0,01                                                 | 70   |
| antraceen                                                     | -                                    | -       | 0,0007                                               | 5    |
| fenantreen                                                    | -                                    | -       | 0,003                                                | 5    |
| fluorantreen                                                  | -                                    | -       | 0,003                                                | 1    |
| benzo(a)antraceen                                             | -                                    | -       | 0,0001                                               | 0,5  |
| chryseen                                                      | -                                    | -       | 0,003                                                | 0,2  |
| benzo(a)pyreen                                                | -                                    | -       | 0,0005                                               | 0,05 |
| benzo(ghi)peryleen                                            | -                                    | -       | 0,0003                                               | 0,05 |
| benzo(k)fluorantreen                                          | -                                    | -       | 0,0004                                               | 0,05 |
| indeno(1,2,3cd)pyreen                                         | -                                    | -       | 0,0004                                               | 0,05 |
| PAK (som 10)                                                  | 1,5                                  | 40      | -                                                    | -    |
| <b>V. Gechloreerde koolwaterstoffen</b>                       |                                      |         |                                                      |      |
| vinylchloride                                                 | 0,10                                 | 0,1     | 0,01                                                 | 5    |
| dichloormethaan                                               | 0,10                                 | 3,9     | 0,01                                                 | 1000 |
| 1,1-dichloorethaan                                            | 0,20                                 | 15      | 7                                                    | 900  |
| 1,2-dichloorethaan                                            | 0,20                                 | 6,4     | 7                                                    | 400  |
| 1,1-dichlooretheen                                            | 0,30                                 | 0,3     | 0,01                                                 | 10   |
| 1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)                           | 0,30                                 | 1       | 0,01                                                 | 20   |
| dichloorpropanen                                              | 0,80                                 | 2       | 0,8                                                  | 80   |
| trichloormethaan (chloroform)                                 | 0,25                                 | 5,6     | 6                                                    | 400  |
| 1,1,1-trichloorethaan                                         | 0,25                                 | 15      | 0,01                                                 | 300  |
| 1,1,2-trichloorethaan                                         | 0,3                                  | 10      | 0,01                                                 | 130  |
| trichlooretheen (Tri)                                         | 0,25                                 | 2,5     | 24                                                   | 500  |
| tetrachloormethaan (Tetra)                                    | 0,30                                 | 0,7     | 0,01                                                 | 10   |
| tetrachlooretheen (Per)                                       | 0,15                                 | 8,8     | 0,01                                                 | 40   |
| monochloorbenzeen                                             | 0,20                                 | 15      | 7                                                    | 180  |
| dichloorbenzenen                                              | 2,0                                  | 19      | 3                                                    | 50   |
| trichloorbenzenen                                             | 0,015                                | 11      | 0,01                                                 | 10   |
| tetrachloorbenzenen                                           | 0,0090                               | 2,2     | 0,01                                                 | 2,5  |
| pentachloorbenzeen                                            | 0,0025                               | 6,7     | 0,003                                                | 1    |
| hexachloorbenzeen                                             | 0,0085                               | 2,0     | 0,0009                                               | 0,5  |
| monochloorfenolen(som)                                        | 0,045                                | 54      | 0,3                                                  | 100  |
| dichloorfenolen (som)                                         | 0,20                                 | 22      | 0,2                                                  | 30   |
| trichloorfenolen (som)                                        | 0,0030                               | 22      | 0,03                                                 | 10   |
| tetrachloorfenolen (som)                                      | 0,015                                | 21      | 0,01                                                 | 10   |
| pentachloorfenol                                              | 0,0030                               | 12      | 0,04                                                 | 3    |
| PCB's (som 7)                                                 | 0,020                                | 1       | 0,01                                                 | 0,01 |
| chloornaftaleen (som)                                         | 0,070                                | 23      | -                                                    | 6    |
| monochlooranilinen (som)                                      | 0,20                                 | 50      | -                                                    | 30   |
| dioxine (som I-TEQ)                                           | 0,000055                             | 0,00018 | -                                                    | -    |
| pentachlooraniline                                            | 0,15                                 | -       | -                                                    | -    |

\* De norm voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor barium tijdelijk buiten werking gesteld.

## Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

| Stof/niveau | voorkomen in:                                            |  | Grond/sediment<br>(mg/kg droge stof) |       | Grondwater<br>(µg/l opgelost, tenzij anders vermeld) |       |
|-------------|----------------------------------------------------------|--|--------------------------------------|-------|------------------------------------------------------|-------|
|             |                                                          |  | AW                                   | I     | S                                                    | I     |
| <b>VI.</b>  | <b>Bestrijdingsmiddelen</b>                              |  |                                      |       |                                                      |       |
|             | chlooraan                                                |  | 0,0200                               | 4     | 0,02 ng/l                                            | 0,2   |
|             | DDT (som)                                                |  | 0,20                                 | 1,7   | -                                                    | -     |
|             | DDE (som)                                                |  | 0,10                                 | 2,3   | -                                                    | -     |
|             | DDD (som)                                                |  | 0,020                                | 34    | -                                                    | -     |
|             | DDT/DDE/DDD (som)                                        |  | -                                    | -     | 0,004 ng/l                                           | 0,01  |
|             | aldrin                                                   |  | -                                    | 0,32  | 0,009 ng/l                                           | -     |
|             | dieldrin                                                 |  | -                                    | -     | 0,1 ng/l                                             | -     |
|             | endrin                                                   |  | -                                    | -     | 0,04 ng/l                                            | -     |
|             | drins (som)                                              |  | 0,015                                | 4     | -                                                    | 0,1   |
|             | α-endosulfan                                             |  | 0,00090                              | 4     | 0,2 ng/l                                             | 5     |
|             | α-HCH                                                    |  | 0,0010                               | 17    | 33 ng/l                                              | -     |
|             | β-HCH                                                    |  | 0,0020                               | 1,6   | 8 ng/l                                               | -     |
|             | γ-HCH (lindaan)                                          |  | 0,0030                               | 1,2   | 9 ng/l                                               | -     |
|             | HCH-verbindingen (som)                                   |  | -                                    | -     | 0,05                                                 | 1     |
|             | heptachloor                                              |  | 0,00070                              | 4     | 0,005 ng/l                                           | 0,3   |
|             | heptachloorepoxide (som)                                 |  | 0,0020                               | 4     | 0,005 ng/l                                           | 3     |
|             | hexachloorbutadieen                                      |  | 0,003                                | -     | -                                                    | -     |
|             | organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen(som landbodem) |  | 0,40                                 | -     | -                                                    | -     |
|             | azinfos-methyl                                           |  | 0,0075                               | -     | -                                                    | -     |
|             | organotin verbindingen (som)                             |  | 0,15                                 | 2,5   | 0,05-16 ng/l                                         | 0,7   |
|             | tributyltin (TBT)                                        |  | 0,065                                | -     | -                                                    | -     |
|             | MCPA                                                     |  | 0,55                                 | 4     | 0,02                                                 | 50    |
|             | atracine                                                 |  | 0,035                                | 0,71  | 29 ng/l                                              | 150   |
|             | carbutyl                                                 |  | 0,15                                 | 0,45  | 2 ng/l                                               | 50    |
|             | carbofuran                                               |  | 0,017                                | 0,017 | 9 ng/l                                               | 100   |
|             | 4-chloormethylfenolen (som)                              |  | 0,60                                 | -     | -                                                    | -     |
|             | niet-chloorhoudende bestr.mid. (som)                     |  | 0,090                                | -     | -                                                    | -     |
| <b>VII.</b> | <b>Overige verontreinigingen</b>                         |  |                                      |       |                                                      |       |
|             | asbest                                                   |  | -                                    | 100   | -                                                    | -     |
|             | cyclohexanon                                             |  | 2,0                                  | 150   | 0,5                                                  | 15000 |
|             | dimethyl ftalaat                                         |  | 0,045                                | 82    | -                                                    | -     |
|             | diethyl ftalaat                                          |  | 0,045                                | 53    | -                                                    | -     |
|             | di-isobutylftalaat                                       |  | 0,045                                | 17    | -                                                    | -     |
|             | dibutyl ftalaat                                          |  | 0,070                                | 36    | -                                                    | -     |
|             | butyl benzylftalaat                                      |  | 0,070                                | 48    | -                                                    | -     |
|             | dihexyl ftalaat                                          |  | 0,070                                | 220   | -                                                    | -     |
|             | di(2-ethylhexyl)ftalaat                                  |  | 0,045                                | 60    | -                                                    | -     |
|             | ftalaten (som)                                           |  | -                                    | -     | 0,5                                                  | 5     |
|             | minerale olie                                            |  | 190                                  | 5000  | 50                                                   | 600   |
|             | pyridine                                                 |  | 0,15                                 | 11    | 0,5                                                  | 30    |
|             | tetrahydrofuran                                          |  | 0,45                                 | 7     | 0,5                                                  | 300   |
|             | tetrahydrothiofeen                                       |  | 1,5                                  | 8,8   | 0,5                                                  | 5000  |
|             | tribroommethaan                                          |  | 0,20                                 | 75    | -                                                    | 630   |
|             | ethyleenglycol                                           |  | 5,0                                  | -     | -                                                    | -     |
|             | diethyleenglycol                                         |  | 8,0                                  | -     | -                                                    | -     |
|             | acrylonitril                                             |  | 2,0                                  | -     | -                                                    | -     |
|             | formaldehyde                                             |  | 2,5                                  | -     | -                                                    | -     |
|             | isopropanol (2-propanol)                                 |  | 0,75                                 | -     | -                                                    | -     |
|             | methanol                                                 |  | 3,0                                  | -     | -                                                    | -     |
|             | butanol (1-butanol)                                      |  | 2,0                                  | -     | -                                                    | -     |
|             | butylacetaat                                             |  | 2,0                                  | -     | -                                                    | -     |
|             | ethylacetaat                                             |  | 2,0                                  | -     | -                                                    | -     |
|             | methyl-tert-butyl ether (MTBE)                           |  | 0,20                                 | -     | -                                                    | -     |
|             | methylethylketon                                         |  | 2,0                                  | -     | -                                                    | -     |

### Bodemtypecorrectie

Anorganische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{a + b * \% lut. + c * \% org.st.}{a + b * 25 + c * 10}$$

**Lb** is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% lut.** is gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem; **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; **A, B en C** zijn constanten afhankelijk van de stof; Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door achtergrondwaarden.

## Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

| STOF      | a   | b      | c      |
|-----------|-----|--------|--------|
| arseen    | 15  | 0,4    | 0,4    |
| barium    | 30  | 5      | 0      |
| beryllium | 8   | 0,9    | 0      |
| cadmium   | 0,4 | 0,007  | 0,021  |
| chromium  | 50  | 2      | 0      |
| cobalt    | 2   | 0,28   | 0      |
| koper     | 15  | 0,6    | 0,6    |
| kwik      | 0,2 | 0,0034 | 0,0017 |
| lood      | 50  | 1      | 1      |
| nikkel    | 10  | 1      | 0      |
| tin       | 4   | 0,6    | 0      |
| vanadium  | 12  | 1,2    | 0      |
| zink      | 50  | 3      | 1,5    |

### Organische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{\% \text{ org. st.}}{10}$$

**Lb** is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; Voor bodems met gemeten organisch stofgehaltes van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2%, worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden. Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door achtergrondwaarde.

### Nader onderzoek

De tussenwaarde (T) is het toetsingscriterium ten behoeve van een nader onderzoek. Wordt de tussenwaarde overschreden, dan is een nader onderzoek, op korte termijn, noodzakelijk.

$$T = 0,5 * (AW + I)$$

**T** is de tussenwaarde; **AW** is de achtergrondwaarde en **I** is de interventiewaarde.

