

**MILIEUTECHNISCH ONDERZOEK**  
**BINDERENDREEF**  
**te DEURNE**  
**18161.BKK**



## Colofon

BKK Bodemadvies bv

Bezoekadres: Kruisstraat 6  
5768 RW MEIJEL

Postadres: Postbus 55  
5768 ZH MEIJEL

tel: 077-4661141  
e-mail: [info@bkk-advies.nl](mailto:info@bkk-advies.nl)



## Projectgegevens

Rapportnummer: 18161.BKK  
Projectlocatie: Deurne, Binderendreef  
Datum rapport: 4 december 2018

Veldwerk conform: BRL 2001 + 2002 + 2018  
Certificaatnummer: EC-SIK-20261

In opdracht van: Gemeente Deurne  
Contactpersoon: t.a.v. de heer J. Baalman  
Markt 1  
5751 BE Deurne

**Auteur (projectleider):**  
Ing. M.L.M. Kessels

**Interne controle:**  
Ing. B.E.G.G. Verhoeve

Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij BKK Bodemadvies bv een hoge prioriteit. BKK Bodemadvies hanteert daartoe een kwaliteitssysteem volgens de NEN-EN-ISO 9001: 2008, certificaatnummer nr. EC-KWA-00050. Indien u een klacht heeft over de uitvoering van de werkzaamheden binnen de reikwijdte van dit certificatieschema, vernemen wij dat graag zo snel mogelijk van u. Mocht dit niet tot tevredenheid leiden, kunt u zich in tweede instantie wenden tot onze certificerende instelling, Normec Certification b.v.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of anderszins zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de opdrachtgever of BKK Bodemadvies bv.



## INHOUDSOPGAVE

|        |                                                                  |    |
|--------|------------------------------------------------------------------|----|
| 1.     | INLEIDING.....                                                   | 1  |
| 2.     | VOORONDERZOEK .....                                              | 3  |
| 2.1.   | Algemeen .....                                                   | 3  |
| 2.2.   | Vooronderzoek .....                                              | 3  |
| 2.2.1. | Nadere gegevens onderzoekslocatie.....                           | 3  |
| 2.2.2. | Terreininspectie.....                                            | 4  |
| 2.2.3. | Historie onderzoekslocatie en omgeving .....                     | 5  |
| 2.2.4. | Verdachte bedrijfsactiviteiten .....                             | 6  |
| 2.2.5. | Ontgravingen/ ophogingen/dempingen/ stortingen .....             | 7  |
| 2.2.6. | Boven- en ondergrondse opslag tanks.....                         | 7  |
| 2.3.   | Eerder verrichte bodemonderzoeken .....                          | 8  |
| 2.4.   | Bodemopbouw en geohydrologie .....                               | 14 |
| 2.4.1. | Geohydrologische gegevens.....                                   | 15 |
| 2.4.2. | Grondwaterstroming .....                                         | 15 |
| 2.4.3. | Kwetsbare objecten .....                                         | 15 |
| 2.5.   | Bodemkwaliteitskaart.....                                        | 16 |
| 2.6.   | Conclusies vooronderzoek .....                                   | 16 |
| 3.     | ONDERZOEKSOPZET .....                                            | 18 |
| 3.1.   | Asfaltonderzoek .....                                            | 18 |
| 3.2.   | Onderzoeksopzet fundering en bodem.....                          | 18 |
| 3.3.   | Grondwateronderzoek.....                                         | 21 |
| 4.     | UITVOERING VELDWERKZAAMHEDEN EN RESULTATEN ASFALTONDERZOEK ..... | 22 |
| 4.1.   | Asfalt .....                                                     | 22 |
| 4.2.   | Fundering en bodem .....                                         | 22 |
| 4.3.   | Veldwaarnemingen .....                                           | 23 |
| 4.4.   | Analyseresultaten laagopbouw en PAK-detector.....                | 24 |
| 4.5.   | Toetsing van de onderzoeksresultaten asfalt .....                | 26 |
| 4.6.   | Peilbuizen.....                                                  | 26 |
| 5.     | LABORATORIUMONDERZOEK .....                                      | 28 |
| 5.1.   | Asbest .....                                                     | 28 |
| 5.2.   | Funderingslagen .....                                            | 28 |
| 5.3.   | Bodem .....                                                      | 29 |
| 5.4.   | Civieltechnisch onderzoek ondergrond.....                        | 31 |
| 6.     | ONDERZOEKSRESULTATEN .....                                       | 32 |
| 6.1.   | Toetsingskader voor asbest .....                                 | 32 |
| 6.2.   | Toetsing en interpretatie analyseresultaten asbest.....          | 32 |
| 6.3.   | Toetsingskader en resultaten funderingsmateriaal .....           | 33 |
| 6.4.   | Toetsingskader voor bodem .....                                  | 34 |
| 6.5.   | Toetsingskader Besluit bodemkwaliteit .....                      | 35 |
| 6.6.   | Toetsing en interpretatie analyseresultaten bodem .....          | 35 |
| 6.7.   | Indicatieve veiligheidsklasse conform CROW 400.....              | 41 |
| 6.8.   | Civieltechnische onderzoeksresultaten .....                      | 42 |
| 7.     | CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN .....                                | 44 |
| 7.1.   | Conclusies .....                                                 | 44 |
| 7.2.   | Aanbevelingen .....                                              | 46 |

## BIJLAGEN

|              |                                                                                      |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Bijlage I    | Topografische situatie                                                               |
| Bijlage II   | Overzichtstekeningen                                                                 |
| Bijlage III  | Boorprofielen met beschrijvingen                                                     |
| Bijlage IV   | Analysecertificaten                                                                  |
| Bijlage V    | Toetsingsoverzichten analyseresultaten                                               |
| Bijlage VI   | Foto's onderzoekslocatie                                                             |
| Bijlage VII  | Berekening asbestconcentratie                                                        |
| Bijlage VIII | Berekening veiligheidsklasse                                                         |
| Bijlage IX   | Beschikking deelsaneringsplan 2017                                                   |
| Bijlage X    | Kaart I-contour VOCL-pluim                                                           |
| Bijlage XI   | Kaart grondverontreinigingen Geofox (1999) / monitoringspeilbuizen + tekening (2017) |
| Bijlage XII  | Ontgravingstekening Tritium Advies (2018)                                            |

## 1. INLEIDING

In opdracht van de gemeente Deurne is door BKK Bodemadvies bv te Meijel een milieu- en civieltechnisch onderzoek uitgevoerd voor de locatie Binderendreef te Deurne. De aanleiding voor het milieutechnisch onderzoek wordt gevormd door de ondertunneling van de spoorweg-overgang aan de Binderendreef.

### Projectbeschrijving

In verband met de realisatie van de tunnelbak onder de spoorweg ter hoogte van de Binderendreef, dienen een aantal zaken milieutechnisch onderzocht te worden ter voorbereiding van de uiteindelijke werkzaamheden die hier gaan plaatsvinden. De wegen, groene zones en fietspaden zijn in eigendom, beheer en onderhoud bij de gemeente Deurne. De spoorwegovergang maakt geen deel uit van het onderzoek. Dit is overeengekomen met het projectteam van Prorail. Hierbij wordt een afstand van minimaal 11 meter – midden spoor – in acht genomen, anders dient er een melding / vergunning voor de werkzaamheden aan de spoorweg te worden aangevraagd. Bodemonderzoek binnen de veiligheidszone van het spoor is hier wel noodzakelijk in het kader van de overdracht! In dat kader zullen binnen de veiligheidszone nog aanvullende werkzaamheden plaatsvinden. De resultaten worden in een aanvullend bodemonderzoek verwoord. De uitvoering is gepland voor februari 2019.

Voor de onderzoekslocatie wordt een totale oppervlakte van 7.439 m<sup>2</sup> aangehouden, waarvan de onderverdeling als volgt is:

- 3.260 m<sup>2</sup> asfalt (rijweg);
- 408 m<sup>2</sup> klinkerverharding (ontsluitingsweg);
- 502 m<sup>2</sup> fietspad (zuidelijk van het spoor);
- 2.349 m<sup>2</sup> groenstrook / berm;
- 376 m<sup>2</sup> puinpad / puinweg langs spoor;
- 277 m<sup>2</sup> weiland;
- 267 m<sup>2</sup> sloot.

Aangenomen wordt dat er onder de rijweg en de ontsluitingsweg een funderingslaag aanwezig is, die als heterogeen verdacht wordt gezien, ook voor asbest. Deze verdachtheid geldt eveneens voor het puinpad langs het spoor. Het overige terrein (fietspad, groenstrook/berm, weiland en sloot) kan voornamelijk als onverdacht worden beschouwd. Vanuit de gemeente Deurne is aangegeven dat er onder het fietspad geen fundering hoeft te worden verwacht, zodat deze locatie ook als onverdacht voor asbest wordt aangemerkt.

Grond- en grondwateronderzoek dient voor een gedeelte plaats te vinden tot maximaal 10 m-mv onder de rijweg in verband met de maximale diepte van de ondertunneling ter hoogte van de spoorwegovergang. Hierbij wordt rekening gehouden met de realisatie van een pompkelder centraal onder de tunnel. De onderzijde van de pompkelder bevindt zich hiermee op circa 7 meter beneden de lokale grondwaterstand. Deze wordt verwacht op circa 3 m-mv. Middels een viertal te plaatsen peilbuizen wordt de lokale grondwaterstand bepaald en de kwaliteit van het te onttrekken grondwater uit de tunnelbak.

### Doelstelling

Er dienen diverse onderzoeken en een aantal (milieu gerelateerde) zaken te worden uitgevoerd ten behoeve van het project om een RAW bestek op te kunnen stellen t.b.v. de aanbestedingsfase. In hoofdzaak kunnen de volgende onderdelen binnen het milieutechnisch onderzoek worden onderscheiden:

- de kwaliteit en dikte van het asfalt en de hergebruiksmogelijkheden;
- de kwaliteit en dikte van het funderingsmateriaal en de hergebruiksmogelijkheden;
- het voorkomen van asbest in de funderingslaag en bodem;
- de kwaliteit van de grond en de hergebruiksmogelijkheden;
- de kwaliteit van het grondwater in het traject van 3 tot 10 m-mv.

Aansluitend wordt naar aanleiding van de verkregen onderzoeksresultaten een (of meerdere) veiligheidsklasse(n) berekend waarmee in de uitvoeringsfase van de werkzaamheden met betrekking tot aanleg van de tunnelbak etc. rekening moet worden gehouden.

### **Referentiekader**

Voorliggend milieutechnisch onderzoek is uitgevoerd conform de algemeen geldende richtlijnen en voorschriften die zijn vastgelegd in de NEN 5740 "Bodem, onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek", in de NEN 5897 / NEN 5707 "verkenning asbestonderzoek" en in de CROW-publicatie 210 "richtlijnen vrijkomend asfalt". Het veldwerk is uitgevoerd onder de BRL SIKB 2000: "Beoordelingsrichtlijn voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" met toepassing van de protocollen 2001 (plaatsen van boringen), 2002 (bemonstering van grondwater), 2018 (onderzoek naar asbest in bodem) en 2100 (mechanisch boren). BKK Bodemadvies bv is gecertificeerd voor de protocollen 2001, 2002 en 2018 met het certificaatnummer EC-SIK-20261. HMB BV uit Maasbree is gecertificeerd voor protocollen 2100 met het certificaatnummer K81062/01. Aan de hand van het uitgevoerde vooronderzoek conform de NEN 5725 worden hypothesen vastgesteld met betrekking tot de te verwachten bodemkwaliteit.

De opdrachtnemer "BKK Bodemadvies bv" waarborgt dat aan de functionele scheiding, zoals bedoeld in paragraaf 3.2.7 van BRL SIKB 2000 (versie vigerend) wordt voldaan en dat er geen opdrachten worden uitgevoerd indien de eigenaar van de onderzoekslocatie tot de organisatie van de opdrachtnemer behoort.

### **Afbakening van het onderzoek**

Hoewel tijdens het onderzoek naar een zo groot mogelijke representativiteit wordt gestreefd, is steeds het risico aanwezig dat eventuele lokale afwijkingen in het te bemonsteren materiaal niet worden gedetecteerd. Het onderzoek is namelijk gebaseerd op een beperkt aantal proefgaten, boringen en chemische analyses. Er is sprake van een steekproef tot op het door NEN5740 vastgestelde geostatistische niveau. Met name het vooronderzoek en de hypothese/strategie zijn zeer bepalend voor de representativiteit. Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is. Aan de resultaten van het onderzoek kunnen derhalve geen absolute waarden worden toegekend.

### **Uitgevoerde analyses**

De chemische analyses zijn conform AS3000 uitgevoerd door een geaccrediteerd laboratorium. De analyseopdrachten worden normaliter binnen de geldende houdbaarheidstermijnen en conserveringstermijnen uitgevoerd.

Doch het is onoverkomelijk dat voor een inkadering van de verontreinigingen of voor een uitsplitsing van een mengmonster, grondmonsters worden geselecteerd die in een eerder stadium zijn genomen. Hierdoor is sprake van een overschrijding van de conserveringstermijn (in de meeste gevallen voor droogrest). Indien er afwijkingen door het lab worden vermeld, dan worden deze met de rapportinterpretatie meegenomen.

### **Opbouw van het rapport**

In het voorliggende rapport wordt verslag gedaan van de uitvoering en beoordeling van de veldwerkzaamheden ten behoeve van het milieutechnisch onderzoek. In hoofdstuk 2 worden de resultaten van het vooronderzoek samengevat en in hoofdstuk 3 is de onderzoekopzet weergegeven. In hoofdstuk 4 worden de uitgevoerde veldwerkzaamheden en de resultaten van het asfaltonderzoek weergegeven, en in hoofdstuk 5 wordt het laboratoriumonderzoek met betrekking tot de funderingslaag en bodem weergegeven. In hoofdstuk 6 zijn de onderzoeksresultaten van de funderingslaag en de bodem opgenomen. In hoofdstuk 7 worden de conclusies en de aanbevelingen vermeld.

## 2. VOORONDERZOEK

### 2.1. Algemeen

Hieronder staan de meest relevante algemene locatiekenmerken vermeld. Voor de regionale situering van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar bijlage I.

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Locatieadres:           | Binderendreef te Deurne                                                                                                                                                                                                                                          |
| Kadastrale gegevens*:   | Noordelijk van de spoorlijn: gemeente Deurne, sectie B, nummers 2090, 2091 [ged], 2186 [ged], 2478 [ged], 2225 [ged], 2518 [ged];<br>Zuidelijk van de spoorlijn: gemeente Deurne, sectie N, nummers 728, 2155 en sectie B, 2679 [ged], 2327 [ged] en 2328 [ged]; |
| Oppervlakte totaal:     | 7.439 m <sup>2</sup> ;                                                                                                                                                                                                                                           |
| Omschrijving object:    | Wegen (infra) + openbaar groen + gedeelte agrarisch;                                                                                                                                                                                                             |
| Coördinaten (globaal):  | X = 181.832 en Y = 385.575.                                                                                                                                                                                                                                      |
| Eigenaar:               | Gemeente Deurne;                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Adres:                  | Markt 1;                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Postcode en woonplaats: | 5751 BE Deurne.                                                                                                                                                                                                                                                  |

\* De kadastrale gegevens van de percelen (sectie B, nrs. 2236, 2238, 2176 [ged] en 2235 [ged]) van de spoorwegovergang zijn hierbij niet opgenomen, omdat bodemonderzoek binnen de veiligheidszone van het spoor niet in de onderzoeksopzet is opgenomen. Dit is in overleg met het projectteam van Prorail.

### 2.2. Vooronderzoek

Van de onderzoekslocatie en de directe omgeving zijn gegevens verzameld die van belang zijn voor het vooronderzoek en voor het opsporen van mogelijke verontreinigingen. Hiervoor zijn diverse bronnen geraadpleegd. De gebruikte informatiebronnen voor het vooronderzoek zijn, zover aanwezig, onder andere verkregen bij:

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kadaster:        | - Kadasterkaarten;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Locatiebezoek:   | - Veldinspectie;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Literatuur:      | - Topografische atlas provincie Brabant, 1:25.000;<br>- Historisch Provincie atlas Brabant (1837-1844);<br>- <a href="http://www.topotijdreis.nl">www.topotijdreis.nl</a> ;<br>- Grondwaterkaart TNO/DGV;<br>- Website topotijdreis.nl;<br>- Google Earth 2017 / PDOK 2018;<br>- <a href="http://www.bodemloket.nl">www.bodemloket.nl</a> ; |
| Gemeente Deurne: | - gemeentelijke archieven.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

#### 2.2.1. Nadere gegevens onderzoekslocatie

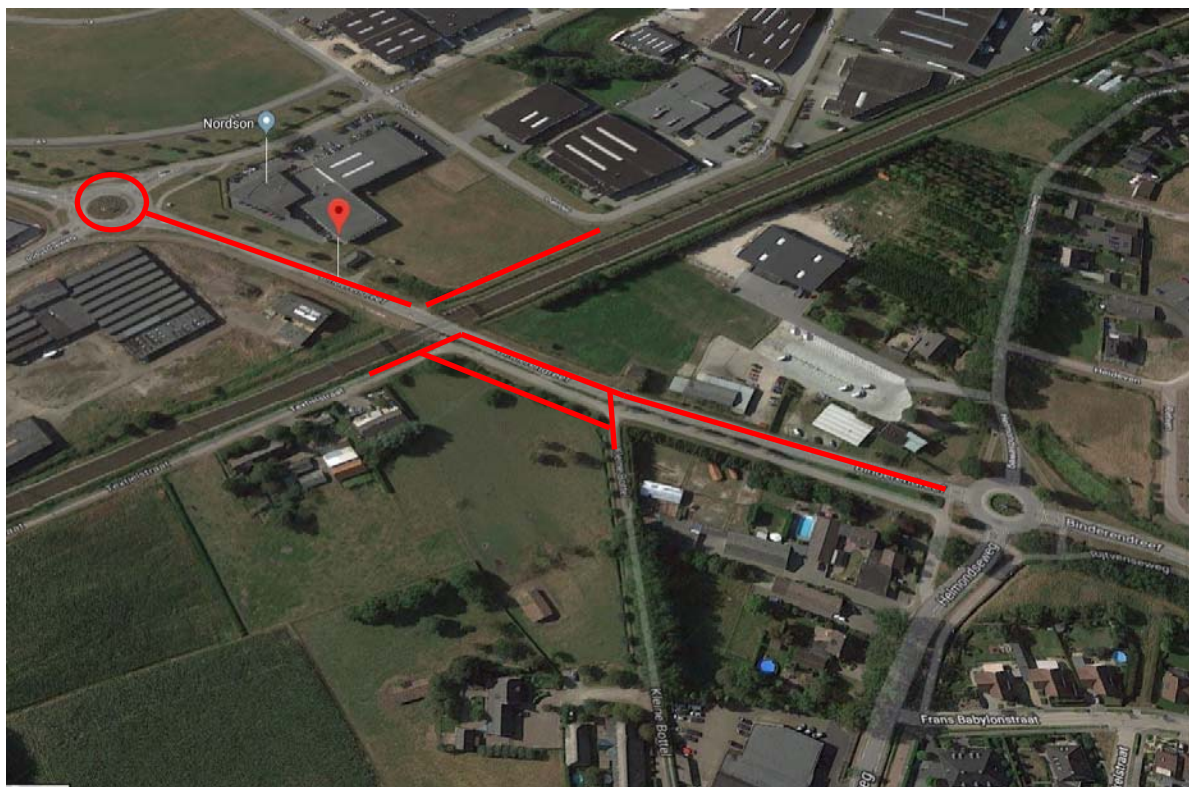
De onderzoekslocatie is gelegen binnen de bebouwde kom van Deurne, grenzend aan de noord en zuidzijde aan de spoorlijn Eindhoven – Venlo. Het zuidelijk gedeelte van de onderzoekslocatie ligt in het bestemmingsplan Bedrijventerrein Deurne Zuid en West. Dit plangebied heeft grotendeels een bedrijfsbestemming.

Het noordelijk gedeelte van de onderzoekslocatie ligt in het bestemmingsplan De Vennen / Kleine Botel e.o. Dit plangebied bestaat globaal uit woongebied De Vennen en het gebied Kleine Bottel en omgeving. De begrenzing van het plangebied aan de noordkant wordt gevormd door de scheidslijn met Bedrijventerrein-West en aan de oostkant door de

scheidslijn Houtenhoek/Schutsboom-de Romein. Het spoor vormt de begrenzing aan de zuidzijde en de Binderendreef aan de westzijde.

De Binderendreef heeft in beide bestemmingsplannen de functie "verkeer". Een gedeelte van de westelijke berm naast de Binderendreef en het puinpad langs het spoor in de richting van de Daalder heeft de functie "groen". Het terrein ten oosten van de Binderendreef en noordelijk van de spoorlijn heeft de functie "agrarisch" en "wonen".

Hieronder is een luchtfoto (bron Google Earth, 2017) met een indicatie van de te onderzoeken deellocaties (met rood) en haar directe omgeving weergegeven. De exacte omvang van de deellocaties is opgenomen in de inleiding en de onderzoeksopzet in hoofdstuk 3.



Het zuidelijk gedeelte van de onderzoekslocatie omvat de rotonde Industrieweg / Beukelsdijk, de weg Binderendreef Zuid en naastgelegen berm met fietspad. Verder maakt het puinpad langs de spoorlijn deel uit van de onderzoekslocatie.

Het noordelijk gedeelte van de onderzoekslocatie omvat de weg Binderendreef Noord tot aan de rotonde met de Helmondseweg. Een gedeelte van de Textielstraat (puinweg langs spoor) maakt deel uit van de onderzoekslocatie als ook de ontsluitingsweg naast de Binderendreef Noord met de kruising Kleine Bottel. Een gedeelte van het naastgelegen weiland met sloot maakt deel uit van het project omdat op deze locatie een nieuwe ontsluitingsweg dient te worden aangelegd naast de tunnelbak.

### 2.2.2. Terreininspectie

Ten tijde van de terreininspectie (1 maart 2018) zijn de volgende waarnemingen gedaan:

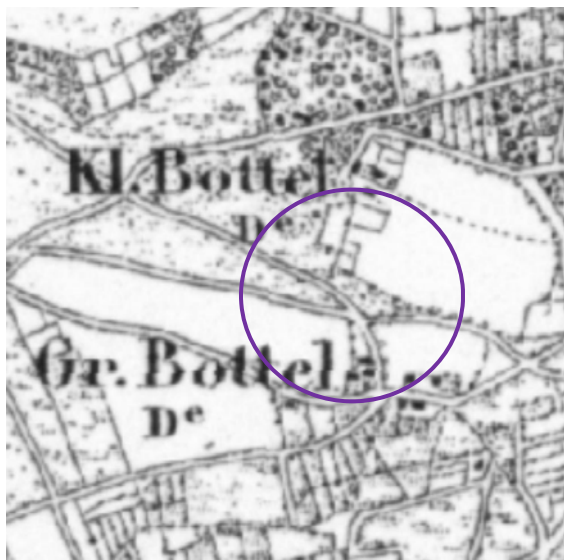
De onderzoekslocatie bestaat ter plaatse van de Binderendreef Noord en Zuid van de spoorlijn en de rotonde Industrieweg / Beukelsdijk uit een gelijksoortige asfaltverharding. Het asfalt is aan de bovenzijde beoordeeld, waarbij geen separate asfaltvakken of reparatievakken zijn vastgesteld. Onbekend is vanuit de gemeente Deurne wanneer de weg Binderendreef is aangelegd, doch aan de bovenzijde is af te leiden dat er sprake is van 1 wegvak.

De insteek naar de Textielstraat betreft een grindpad. De ontsluitingsweg betreft een klinkerweg en de overgang naar de kruising met de Kleine Bottel betreft een onverharde weg. De aanwezige sloot naast de ontsluitingsweg is een droge sloot welk het agrarisch gebied begrensd. Het fietspad aan de zuidzijde is verhard met tegels. Aan de westzijde bevindt zich een groene berm. Evenals het puinpad langs het spoor in de richting van de Daalder.

Tijdens de terreininspectie zijn er geen asbestverdachte materialen waargenomen. In bijlage II zijn de overzichtstekeningen opgenomen van de onderzoekslocatie. In bijlage VI zijn enkele foto's van de veldinspectie en de onderzoekslocatie opgenomen.

### 2.2.3. Historie onderzoekslocatie en omgeving

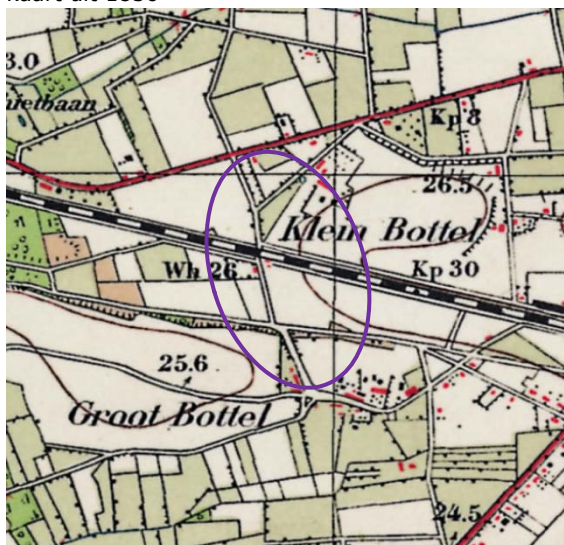
Volgens de eerst bekende historische kaart uit 1815 was het gebied vroeger in gebruik voor agrarische en natuurlijke (woeste gronden) doeleinden. Op de kaart van 1850 is de spoorlijn van Helmond naar Venlo nog niet aanwezig. Omstreeks 1882 is de contour van de spoorlijn zichtbaar. De hoofdinfrastructuur van Deurne en de omliggende dorpen begint zich tevens af te tekenen. Op de kaart van 1950 is goed te zien dat in de jaren na de tweede wereldoorlog, de industrie zich op de onderzoekslocatie begint te ontwikkelen. Vanaf de jaren '50 (tot 1995) is de bouwperiode waarbij vaak asbest werd toegepast. In 2000 is het gebied rondom de onderzoekslocatie duidelijk omgeven met industriële activiteiten. De rotondes zijn aanwezig. Hieronder zijn enkele uitsneden gemaakt van het historisch kaartmateriaal.



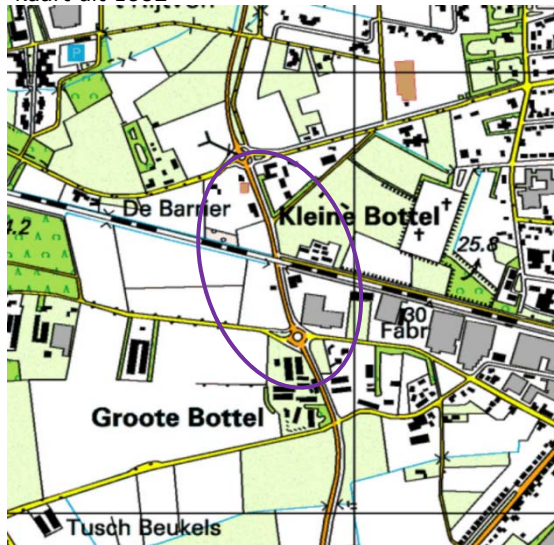
kaart uit 1850



kaart uit 1882



kaart uit 1950



kaart uit 2000

#### 2.2.4. Verdachte bedrijfsactiviteiten

In de omgeving van en grenzend aan de onderzoekslocatie zijn enkele verdachte bedrijfsmatige activiteiten bekend bij de gemeente Deurne. Onderstaand is de luchtfoto opgenomen met de contouren van de bedrijfslocatie, waarbinnen diverse verdachte bedrijfsmatige activiteiten hebben plaatsgevonden. De locatie Industrieweg 7 betreft nu de huidige kadastrale percelen bekend onder de volgende nummers: N-2883, N-2868, N-2866, N-2867, N-2887).



Onderstaande informatie is afgeleid uit de rapporten die in het verleden (1986, 1990 en 1995) voor de Industrieweg 7 te Deurne zijn opgesteld. Verdachte (deel)locaties zijn in de onderzoeksrapporten (zie paragraaf 2.3) onderzocht op de verdachte parameters:

Vanaf 1956 tot het midden van de jaren '70 was hier een staalharderij gevestigd. De gebruikte hardingszouten moesten regelmatig worden verversd en de reststoffen bevatten nog aanzienlijke hoeveelheden cyanide en barium. Vanaf 1961 bestaat er duidelijke informatie dat deze restproducten naar (bekende) stortplaatsen werden afgevoerd. Over de periode hieraan voorafgaand bestaan geen éénduidige inlichtingen. Sommige bronnen doen veronderstellen dat "ter plaatse" gestort werd.

Tot eind jaren '70 is op de onderzoekslocatie de machinefabriek Te Strake BV (later Rüti-Te Strake BV) gevestigd geweest. Rüti-Te Strake hield zich op de locatie bezig met machinebouw (weefmachines) en het vervaardigen van diverse metalen onderdelen die eventueel verchromd en vernikkeld werden. In een aparte staalharderij werden metalen uitgehard met nitriet-, barium- en cyanide-houdende zouten. Begin jaren '80 vestigt een nieuw bedrijf zich op de onderzoekslocatie. In 1980 wordt een Hinderwetvergunning verleend aan het bedrijf Pepers B.V. voor de productie van automatten. De automatten worden gesneden uit rollen speciaal tapijt en eventueel voorzien van een coating of opdruk met een PVC/rubberdispersie. De staalharderij is nog een aantal jaren in gebruik door de firma Schouten. Daarna wordt de harderij gebruikt voor opslag en als werkplaats voor een bouwmaterialenhandel.

Van 1971 t/m 1977 is het bedrijf Rüti-Te Strake zeer regelmatig in het nieuws vanwege de stort van cyanide-houdend afval op eigen terrein en een aantal stortplaatsen in de omgeving van Deurne. In Deurne ontstaat een stuurgroep die een onderzoek uitvoert naar de afvoer en

stort van cyanide- en bariumhoudende afvalstoffen. Op de verschillende stortten worden vaten met cyanide- en bariumhoudende afvalstoffen gevonden. Ook op het terrein worden vaten met afvalstoffen gevonden. Via de stuurgroep, de regionale en landelijke pers blijven echter berichten verschijnen over mogelijke andere stortten en afval dat begraven zou zijn op het fabrieksterrein.

Een en ander wordt echter niet aangetoond. Uiteindelijk kan gesteld worden dat Rüti-Te Strake van 1961 t/m 1971 op verschillende stortplaatsen en op het eigen terrein ongeveer 100 ton cyanide-, barium- en nitriethoudende zouten heeft gestort. In 1971 wordt onder dwang van de publieke opinie en gezien de gewijzigde inzichten over de risico's van de stort de vergunning voor stort op de stortplaatsen ingetrokken. Rüti-Te Strake komt overeen met de leverancier van de zouten dat deze de afvalstoffen inneemt. Het gerucht blijft echter dat op het terrein nog 10 ton hardingszouten in vaten gestort zou zijn. Tijdens het historisch onderzoek komt een tekening boven water, waarop een oud-werknemer van Rüti-Te Strake de mogelijke stortplaats van deze hardingszouten heeft aangegeven. De vaten zouden circa 2,5 meter diep begraven zijn.

Inmiddels is de gehele locatie Industrieweg 7 gesaneerd, waarbij tot 1 m-mv de grond en plaatselijk dieper in de ondergrond is gesaneerd en de gehele locatie is voorzien van een leeflaag. Hierbij zijn geen verdachte vaten of mogelijke stortlocaties meer aangetroffen. De rapportage van Tritium Advies "Evaluatie deelsanering Industrieweg 7 te Deurne (versie 0), d.d. 14 maart 2018, documentkenmerk 1406/103/MV-02) was tijdens de uitvoering van voorliggend milieutechnisch onderzoek niet beschikbaar. De resultaten met betrekking tot de uitgevoerde saneringsactiviteiten zijn samengevat in tabel 1 in paragraaf 2.3.

#### **2.2.5. Ontgravingen/ ophogingen/dempingen/ stortingen**

De onderzoekslocatie is gelegen in het gebied dat in het verleden in gebruik was als winlocatie voor leem. De leem werd ontgraven uit de grond om te worden gebakken in de steen- en ringovens welke zich langs de spoorlijn Helmond – Venlo bevonden. Deze geschiedenis onder andere is terug te vinden in bijvoorbeeld de naamgeving van de huidige wegen als "Steenoven", "Leembaan" en "Ringoven" als ook "Leemskuilen".

Vanuit de gemeente Deurne is geen nadere informatie bekend over eventuele dempingen of ophogingen die binnen de onderzoekslocatie hebben plaatsgevonden, anders dan dat de funderingslaag onder de rijweg zeer waarschijnlijk aangebracht materiaal betreft, waarbij voor de mogelijke aanwezigheid van een puinfundering dient te worden uitgegaan.

#### **2.2.6. Boven- en ondergrondse opslag tanks**

Op de aangrenzende locatie Industrieweg 7 zijn in het verleden 2 ondergrondse HBO-tanks aanwezig geweest. Tevens was nabij het kantoor een HBO-tank gelegen. Nadere informatie, zoals de datum van installatie respectievelijk de datum van verwijdering, ontbreekt.

In 1995 is ter plaatse van de westzijde van de harderij een ontluchting en een peilpunt van een ondergrondse tank aangetroffen. De tank is nader geïnspecteerd. Op basis van deze inspectie is vastgesteld dat nog circa 32 cm product in de tank aanwezig is en dat het aanwezige product huisbrandolie (HBO) betreft.

Inmiddels is de gehele locatie Industrieweg 7 gesaneerd, waarbij tot 1 m-mv de grond is gesaneerd en de gehele locatie is voorzien van een leeflaag. Hierbij zijn geen ondergrondse tanks of onderdelen ervan meer aangetroffen.

### 2.3. Eerder verrichte bodemonderzoeken

Bij de gemeente Deurne zijn voor de directe omgeving van de onderzoekslocatie een aantal uitgevoerde bodemonderzoeken bekend, waaruit een algemeen en een specifiek verontreinigingsbeeld / bodemkwaliteit kan worden achterhaald. Dit geldt met name voor de locatie Industrieweg 7. Vanaf 1986 tot 1999 zijn er bodemonderzoeken uitgevoerd, waarna voor de locatie een deelsaneringsplan is opgesteld in 2015, welke reeds ten uitvoering is gebracht voor wat de leeflaag betreft. Het deelsaneringsplan voor het grondwater is nog in uitvoering. In de tabel 1 aangegeven welke bodemonderzoeken hieraan ten grondslag liggen. Deze bodemonderzoeken zijn door het bevoegd gezag als afdoende beoordeeld voor het afgeven van de benodigde beschikkingen en worden summier samengevat, doch verder niet ter discussie gesteld.

Tabel 1: Voorgaande bodemonderzoeken.

| <b>Milieuonderzoek, Industrieweg 7 te Deurne (Code NB/115/05), Fugro bv, rapportnummer E3964/01, d.d. 27-08-1986.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <u>Aanleiding:</u>                                                                                                    | De resultaten van het historisch onderzoek (Fase 1) waren van dien aard, dat een onderzoeksvoorstel (Fase 2) is geformuleerd en in juni 1986 ten uitvoering is gebracht.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <u>Boven- en ondergrond:</u>                                                                                          | Voor chroom ligt de gemeten waarde boven de B-waarde.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <u>Grondwater:</u>                                                                                                    | Er zijn overschrijdingen van de A-waarde en B-waarde voor barium aangetoond. De concentratie cyanide totaal is beneden de detectiegrens. In een put zijn verhoogde waarden voor cyanide (totaal), barium en fenol ten opzichte van de B-waarde aangetoond. De cyanide vrij concentratie lag boven de C-waarde.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <u>Conclusies:</u>                                                                                                    | Voor het gehele terrein (niet inbegrepen de put bij de voormalige harderij) geldt, dat noch uit elektromagnetisch onderzoek noch uit de sonderingen met geleidbaarheidsmetingen, noch uit het organoleptisch onderzoek, noch uit het chemisch onderzoek, ernstige verontreinigingsbronnen konden worden aangetoond.<br>In de put, deels onder en naast de voormalige harderij gelegen, werden hogere concentraties aangetroffen. De betreffende put was vroeger waarschijnlijk in gebruik voor het opslaan van koelwater. Na beëindiging van de productie kunnen hier reststoffen in terecht gekomen zijn. Ze is gedeeltelijk opgevuld met puin, modder en dergelijke en staat grotendeels vol met water.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Nader bodemonderzoek Industrieweg 7 te Deurne, Tauw Infra Consult bv, rapportnummer 3110389, d.d. mei 1990.</b>    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <u>Aanleiding:</u>                                                                                                    | Aanleiding voor het nader bodemonderzoek vormen de resultaten van een in juni 1986 door Fugro uitgevoerd milieuonderzoek ter plaatse van de voormalige staalharderij.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <u>Boven- en ondergrond:</u>                                                                                          | Rond de mogelijke vatenstort, wordt tin en zink tussen de A- en B-waarde gemeten.<br>Rond de voormalige harderij wordt in een mengmonster van de bovengrond bij de peilbuizen 4 en 5 een barium tussen de B- en C-waarde gemeten. Ten westen van de harderij op een diepte van 3,5 - 4,5 m-mv worden xylenen tussen de A- en B-waarde gemeten.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <u>Grondwater:</u>                                                                                                    | Oostelijk van de magazijnen wordt barium tussen de A- en B-waarde gemeten. Rond de mogelijke vatenstort, wordt barium tussen de B- en C-waarde en chroom tussen de A- en B-waarde gemeten.<br>Rond de voormalige verchromerij worden chroom- en gechlloreerde oplosmiddelen tussen de B- en C-waarde gemeten en barium- en fenolen tussen de A- en B-waarde.<br>Ten westen van de harderij worden in het grondwater chroom en fenolen tussen de A- en B-waarde gevonden. Tevens worden er chloorhoudende oplosmiddelen boven de C-waarde en barium tussen de A- en B-waarde gemeten.<br>Ten noordwesten van de harderij komt bij peilbuis 4 een cyanide en chloorhoudende oplosmiddelen boven de C-waarde voor, barium tussen de B- en de C-waarde en fenolen en chroom tussen de A- en B-waarde. Peilbuis 5 geeft cyanide boven de C-waarde en barium tussen de B- en C-waarde te zien. Daarnaast komt fenol en een chloorhoudend oplosmiddel tussen de A- en B-waarde voor.<br>In de peilbuis gelegen naast de noordelijke put worden fenolen, cyanide en chloorhoudend oplosmiddel boven de C-waarde gemeten. Chroom, barium en verschillende chloorhoudende oplosmiddelen worden in concentraties tussen de B- en C-waarde gemeten. |

Vervolg tabel 1: Voorgaande bodemonderzoeken.

|                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nader bodemonderzoek Industrieweg 7 te Deurne, Tauw Infra Consult bv, rapportnummer 3110389, d.d. mei 1990.</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Conclusies:                                                                                                                            | <p>Gesteld kan worden dat op drie plaatsen op de onderzoekslocatie verontreinigingen gevonden worden. Rond de vermeende vatenstort worden zink en tin in de grond gevonden en chroom en barium in het grondwater. Afgezien van deze gemeten verhoogde concentraties zijn geen aanwijzingen gevonden voor de stort van hardingszouten.</p> <p>Rond de voormalige verchromerij worden chroom, barium, fenol en per in het grondwater gevonden. Rond de harderij worden in de bovengrond verhoogde bariumconcentraties gevonden. In het grondwater worden verhoogde gehalten chroom, barium, oplosmiddelen, fenolen en cyaniden gevonden. Vooral cyaniden en in mindere mate fenolen en oplosmiddelen worden in duidelijk verhoogde concentraties gevonden rond de harderij.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Nader bodemonderzoek Fase 2 Industrieweg 7 te Deurne, Tauw Infra Consult bv, rapportnummer R3292266.Ho1/MSO, d.d. januari 1995.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| De belangrijkste conclusies van het onderzoek zijn de volgende:                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nabij de harderij zijn interventiewaarde-overschrijdingen aan chloorhoudende oplosmiddelen in grond en grondwater aangetoond;</li> <li>• De grondverontreiniging door chloorhoudende oplosmiddelen concentreert zich in de leemlaag, welke globaal tussen 4 en 6 m-mv aanwezig is;</li> <li>• In de grond worden geen streefwaarden overschreden voor cyanide;</li> <li>• Ter plaatse van de harderij wordt in het grondwater een relatief hoog gehalte aan totaal-cyanide aangetoond. Het gehalte aan vrij-cyanide ligt beneden de T-waarde. Op enige afstand van de harderij zijn geen verhoogde gehalten aan cyanide aangetoond (zowel vrij- als totaal-cyanide).</li> <li>• In de bovengrond ter plaatse van de parkeerplaats wordt voor een aantal zware metalen de interventiewaarde overschreden;</li> <li>• In het noordelijke deel van de productiehal wordt in het grondwater de interventiewaarde voor chroom overschreden;</li> <li>• Nabij de harderij wordt in het grondwater een (sterk) verhoogde fenol-index gemeten.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Nader bodemonderzoek Industrieweg 7 te Deurne, Geofox BV, rapportnummer 96580/BH/awe, d.d. februari 1999.</b>                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <u>Aanleiding:</u>                                                                                                                     | De aanleiding voor uitvoering van het nader bodemonderzoek wordt gevormd door de verontreinigingssituatie zoals beschreven in het rapport van het nader bodemonderzoek fase 2 Industrieweg 7 te Deurne.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <u>Verontreinigingen grond:</u>                                                                                                        | <p><b>Zware metalen:</b><br/>De grond ter plaatse van de parkeerplaats, de deellocatie ten noordoosten van de opslaghal en de strook oostelijk en westelijk van tank I is sterk verontreinigd door metalen, met name arseen, koper, nikkel, lood en zink. De verontreiniging is aanwezig vanaf maaiveld en hoogstwaarschijnlijk direct gerelateerd aan de verhardingslaag. Deze laag bevat puin, sintels, slakken en koolas en is aanwezig tot een gemiddelde diepte van circa 0,4 m-mv. De ondergrond (0,4-1,0 m-mv) bevat uitsluitend nog licht verhoogde gehalten aan zink.</p> <p><b>VOCL:</b><br/>De grond in de (ruime) omgeving van de harderij is sterk verontreinigd door VOCL. De verontreiniging wordt met name gekenmerkt door het voorkomen van tetrachlooretheen (per) en – in mindere mate – door het afbraakproduct 1,2 cis-dichlooretheen (cis). Tevens zijn op een aantal plaatsen overwegend licht verhoogde gehalten aan trichlooretheen (tri) aangetoond.</p> <p>Op basis van de onderzoeksresultaten is vastgesteld dat de belangrijkste bron van de verontreiniging door VOCL zich in de (directe) omgeving van boringen 102/254/235 bevindt. Dit wordt onderbouwd door het ruimtelijke verontreinigingsbeeld. Immers, stoffen verspreiden zich vanuit een bronlocatie onder invloed van het stromingspatroon van het grondwater, i.e. hoofdzakelijk in stroomafwaartse richting (in onderhavig geval westelijk tot noordwestelijk). In bijlage XI zijn deze boringen op een kaart van Geofox nader aangeduid.</p> <p><b>Minerale olie en vluchtige aromaten:</b><br/>Tank I: Ter plaatse van het peilpunt /de ontluuchting is de grond sterk verontreinigd met minerale olie. De verontreiniging heeft een beperkte horizontale omvang. Zintuiglijk is de verontreiniging waargenomen tot een diepte van 1,7 m-mv.</p> |

Vervolg tabel 1: Voorgaande bodemonderzoeken.

| <b>Nader bodemonderzoek Industrieweg 7 te Deurne, Geofox BV, rapportnummer 96580/BH/awe, d.d. februari 1999.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Verontreinigingen grond:                                                                                         | <p>Minerale olie en vluchtige aromaten:</p> <p>Tank I: Ter plaatse van het peilpunt /de ontluuchting is de grond sterk verontreinigd met minerale olie. De verontreiniging heeft een beperkte horizontale omvang. Zintuiglijk is de verontreiniging waargenomen tot een diepte van 1,7 m-mv.</p> <p>Minerale olie en vluchtige aromaten:</p> <p>Tank II: De grond rondom de noordzijde van tank II is verontreinigd met minerale olie. Op basis van de zintuiglijke waarnemingen in combinatie met analysegegevens wordt afgeleid dat de grond verontreinigd is door diesel/HBO-achtig product. De verontreiniging is waargenomen tussen 1,5 en 3,5 m-mv. Analytisch bedraagt de verontreinigingsdiepte maximaal 3,8 m-mv. De verontreiniging is in horizontale en verticale richting in voldoende mate afgeperkt. De horizontale omvang van de verontreiniging bedraagt circa 35 m2.</p> <p>Ter plaatse van de noordelijke ontluuchting is de bovengrond licht verontreinigd met minerale olie. Ter plaatse van de zuidelijke ontluuchting is de bovengrond matig verontreinigd met minerale olie. Vermoedelijk is hier sprake van een zeer oppervlakkige verontreiniging. In horizontale richting is de verontreiniging niet afgeperkt. Op basis van analysegegevens wordt afgeleid dat de grond verontreinigd is door diesel/HBO-achtig product.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Nader bodemonderzoek Industrieweg 7 te Deurne, Geofox BV, rapportnummer 96580/BH/awe, d.d. februari 1999.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <u>Verontreinigingen grond:</u>                                                                                  | <p><u>Oostzijde harderij:</u></p> <p>Ter plaatse van boring 254 (vermoedelijke bronlocatie VOCI-verontreiniging) is in de bovengrond een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond. De verontreiniging is waargenomen tot circa 1,3 m-mv (sterke sporen tot 0,5 m-mv). Op basis van analysegegevens wordt afgeleid dat sprake is van een verontreiniging met smeerolie/motorolie-achtig product. De maximale diepte van de verontreiniging (niveau streefwaarde) wordt geschat op 1,5 m-mv.</p> <p>Ter plaatse van boring 268 is in de diepere ondergrond (leemlaag) een sterk verhoogd gehalte aan toluene aangetoond. Zintuiglijk is een aromatengeur waargenomen (tussen 2 en 5 m-mv, einde boordiepte).</p> <p>Ter plaatse van boring 286 is in het traject 6,4-6,9 m-mv nog een licht verhoogd toluengehalte aangetoond. Op basis van dit analyseresultaat wordt afgeleid dat de maximale verontreinigingsdiepte ter plaatse 7 à 7,5 m-mv bedraagt.</p> <p>Ter plaatse van boring 298 zijn rondom het grondwatervniveau (bemonsteringstraject 1,5-2,0 m-mv) een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie, een matig verhoogd gehalte aan toluene en licht verhoogde gehalten aan ethylbenzeen en xylenen aangetoond.</p> <p>Zintuiglijk is de verontreiniging (matig tot sterke sporen) waargenomen tot een diepte van circa 4 m-mv. Daaronder zijn zeer lichte sporen van verontreiniging waargenomen.</p> <p>In oostelijke richting (peilbuis 299) is geen verontreiniging waargenomen.</p> <p><u>Cyanide:</u></p> <p>Aan de noordzijde van de harderij is bij boring 255 een blauwe laag aangetroffen in de ondergrond (traject 3,9-4,2 m-mv). Het van dit traject genomen grondmonster bevat een verhoogd gehalte aan cyanide-totaal.</p> <p>In combinatie met de door Tauw aangetroffen gehalten aan cyanide (slechts zeer plaatselijk een marginaal verhoogd gehalte) wordt geconcludeerd dat de grondverontreiniging door cyanide zich beperkt tot de directe omgeving van boring 255.</p> |
| <u>Grondwater:</u>                                                                                               | <p><u>Zware metalen:</u></p> <p>Het grondwater ter plaatse en ten noordwesten van de huidige opslaghal (voormalige reinigings- en verchrom inrichting) is plaatselijk sterk verontreinigd door chroom, koper, nikkel en zink. Op basis van de situering van de verontreiniging kan geconcludeerd worden dat de voormalige verchrom inrichting (ter plaatse van peilbuis 2) de bronlocatie is van deze verontreiniging en dat verspreiding is opgetreden in noordwestelijke richting, overeenkomstig de lokale grondwaterstromingsrichting. De diepte van de metalenverontreiniging in het grondwater wordt derhalve geschat op circa 7 m-mv.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

Vervolg tabel 1: Voorgaande bodemonderzoeken.

**Nader bodemonderzoek Industrieweg 7 te Deurne, Geofox BV, rapportnummer 96580/BH/awe, d.d. februari 1999.**

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grondwater: | <p>VOCL:</p> <p>Het grondwater is over een aanzienlijk oppervlak verontreinigd door VOCL, met name per, tri en cis. De hoogste gehalten worden aangetroffen ten noorden en oosten van de harderij. De verontreiniging heeft zich in verticale richting verspreid tot een diepte van minimaal 25 m-mv. Op deze diepte is aan de stroomafwaartse zijde (minifilter 213) nog een matig verhoogd cis-gehalte aangetoond. Wellicht houdt dit gehalte verband met de op 26 à 27 m-mv aanwezige afwijkende laag in de ondergrond, welke mogelijk een min of meer afsluitend karakter heeft.</p> <p>Boven een dergelijke laag zal de verspreiding van vluchtige chloorkoolwaterstoffen (tijdelijk) stagneren. In de kern van de grondwaterverontreiniging zijn op een diepte van 26 m-mv geen verhoogde gehalten aan VOCI aangetoond. Juist stroomafwaarts van de kern zijn nog overwegend licht verhoogde gehalten aangetoond. Op 30 m-mv bevat het grondwater geen verhoogde gehalten aan VOCL.</p> <p>De beschikbare resultaten en bevindingen afwegend wordt geconcludeerd dat vermoedelijk geen sprake is (geweest) van dichtheidsstroming (verspreiding van VOCL als puur product; optreden van 'zaklagen'). De verspreiding van VOCL heeft daarmee waarschijnlijk plaatsgevonden in opgeloste vorm.</p> <p>Minerale olie en luchtige aromaten:</p> <p>Tank I: Ter plaatse van tank I zijn in het grondwater geen verhoogde gehalten aan minerale olie en/of vluchtige aromaten aangetoond.</p> <p>Tank I: Ter plaatse van tank II, ter hoogte van het peilpunt, zijn sterk verhoogde gehalten aan minerale olie en xylenen aangetoond. De overige aromaten (inclusief naftaleen) zijn in overwegend matig verhoogde gehalten aangetroffen. De verontreiniging is in horizontale richting in grote lijnen afgeperkt. De verontreinigingsdiepte bedraagt maximaal circa 6 m-mv.</p> |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Nader bodemonderzoek Industrieweg 7 te Deurne, Geofox BV, rapportnummer 96580/BH/awe, d.d. februari 1999.**

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <u>Grondwater:</u> | <p><u>Oostzijde harderij:</u> Ter plaatse van peilbuis 268 bevat het grondwater sterk verhoogde gehalten aan toluene, ethylbenzeen en xylenen. Het gehalte aan minerale olie is matig verhoogd. Op een diepte van 7,0-7,5 m-mv (peilbuis juist onder leemlaag) is nog een zeer sterk verhoogd toluengehalte aangetoond. Op grotere diepten (13 en 20 m-mv) zijn geen verhoogde gehalten aan vluchtige aromaten aangetoond. De diepte van deze grondwaterverontreiniging bedraagt naar schatting circa 11 m-mv. In horizontale richting is de verontreiniging (I-contour) relatief beperkt van omvang.</p> <p><u>Cyanide:</u></p> <p>Het grondwater ter plaatse van de harderij is verontreinigd door cyanide. Het hoogste gehalte is aangetroffen direct ten noorden van de harderij, ter plaatse van peilbuis 255. Bij het plaatsen van deze peilbuis is in de ondergrond een blauwe laag waargenomen (in het betreffende grondmonster is eveneens cyanide aangetoond).</p> <p>De grondwaterverontreiniging door cyanide beperkt zich tot de <u>directe omgeving</u> van de harderij. In verticale richting heeft de cyanide-verontreiniging zich verspreid tot een diepte van minimaal 7 m-mv. Een veel grotere verspreidingsdiepte wordt, gelet op de afname in gehalten in verticale richting, niet verwacht.</p> |
| <u>Conclusies:</u> | <p>Op basis van opzet en intensiteit van de uitgevoerde onderzoeken en de daaruit voortkomende resultaten, wordt geconcludeerd dat op de onderhavige locatie sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.</p> <p>Uit de uitgevoerde risicoberekening ten aanzien van het voorkomen van VOCI, metalen en vluchtige aromaten in grond en grondwater blijkt het volgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• er is geen sprake van actuele humane risico's;</li> <li>• er is geen sprake van actuele ecologische risico's;</li> <li>• er is wel sprake van een actueel verspreidingsrisico als gevolg van de grondwaterverontreiniging met VOCL.</li> </ul> <p>De overige stoffen of stof groepen zijn niet beschouwd. Immers, er is sprake van incidenteel verhoogde waarden (bijvoorbeeld vinylchloride in grondwater) dan wel een qua omvang en concentraties beperkte verontreiniging (bijvoorbeeld cyanide in grondwater).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

Vervolg tabel 1: Voorgaande bodemonderzoeken.

| <b>Deelsaneringsplan Industrieweg 7 te Deurne, NTP-milieu, documentnummer 1010-22014030169, d.d. 18 februari 2015.</b>                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <u>Aanleiding:</u>                                                                                                                        | De voorgenomen herontwikkeling van de locatie in combinatie met de aangetoonde bodemverontreiniging en de bijbehorende saneringsnoodzaak.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <u>Doelstelling:</u>                                                                                                                      | Het deelsaneringsplan betreft de sanering van de ondergrond tot 10 m-mv. Het diepe grondwater wordt overgedragen aan Bodemzorg BV. Voor de aanpak van het diepe grondwater wordt door Bodemzorg B.V. separaat een deelsaneringsplan opgesteld.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <u>Gevallen van ernstige bodemverontreinigingen:</u>                                                                                      | Er is sprake van 2 gevallen van ernstige bodemverontreiniging:<br><input type="checkbox"/> Geval 1 betreft een grondverontreiniging met koper, lood en zink in een bodemvolume van meer dan 25 m <sup>3</sup> .<br><input type="checkbox"/> Geval 2 betreft een verontreiniging met vluchtige chloorkoolwaterstoffen, cyanide en barium in de grond in een bodemvolume van meer dan 25 m <sup>3</sup> en in het grondwater in een bodemvolume van meer dan 100 m <sup>3</sup> . Voor vluchtige chloorkoolwaterstoffen geldt dat de interventiewaarde in de grond wordt overschreden in een bodemvolume van 12.000 m <sup>3</sup> en in het grondwater in een bodemvolume van 130.000 m <sup>3</sup> . De sanering van de verontreiniging met vluchtige chloorkoolwaterstoffen is spoedeisend.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <u>Aanpak bovengrond tot 10 m-mv:</u>                                                                                                     | Afgeleid van de primaire saneringsdoelstelling zijn de volgende operationele saneringsdoelstellingen vastgesteld:<br><input type="checkbox"/> De grond tot een diepte van 1,0 meter minus toekomstig maaiveld te saneren tot het niveau klasse wonen, aanbrengen leeflaag;<br><input type="checkbox"/> De grond van 1,0-10 m-mv terug te brengen tot Interventiewaarden voor VOCl in grond;<br><input type="checkbox"/> De concentraties VOCl in het grondwater tot 10 m-mv terug te brengen tot <500 µg/l;<br><input type="checkbox"/> Bodemzorg saneert de pluim van 10-30 m-mv binnen een periode van maximaal 30 jaar tot een stabiele, milieuhygiënisch acceptabele eindsituatie. De aanpak van onderhavig geval bestaat uit het aantonen van een stabiele eindsituatie binnen een termijn van 30 jaar. Om dit aan te kunnen tonen wordt de grondwaterkwaliteit bewaakt door middel van een monitoring. Het monitoringsnetwerk zal bestaan uit 7 monitoringslocaties met in totaal 11 peilbuizen tot een maximale diepte van 40 m-mv. Het grondwater uit deze peilbuizen wordt, na het vastleggen van de nulsituatie, op jaarlijkse basis gemonitord op veldparameters en VOCl (inclusief vinylchloride). Iedere vijf jaar worden ook de afbraakparameters vastgesteld. |
| <u>Beschikking deelsaneringsplan:</u>                                                                                                     | Deze beschikking (kenmerk Z.17701/D.83194/DR/HV/ab, d.d. 2 juni 2015) heeft betrekking op de sterke verontreinigingen in grond en grondwater die zich binnen de diepte van 10 m-mv bevinden. Deze beschikking staat geregistreerd onder Code NB076200005. De sanering heeft inmiddels plaatsgevonden, echter het evaluatierapport is nog niet door het bevoegd gezag beschikt. De resultaten van de uitgevoerde sanering worden hierna samengevat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Evaluatie deelsanering Industrieweg 7 te Deurne (versie 0), Tritium Advies BV, documentkenmerk 1406/103/MV-02, d.d. 14 maart 2018.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <u>Aanleiding:</u>                                                                                                                        | Aanleiding voor de deelsanering is de herontwikkeling van de locatie en de aanwezige bodemverontreinigingen met zware metalen (voornamelijk barium), cyanide en vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen. Voor de totale saneringsaanpak van de bodemverontreiniging met vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOCl) wordt onderscheid gemaakt tussen de bovengrond en de ondergrond. De bovengrond is in dit kader geformuleerd als de bodemlaag tot 10 m-mv. De ondergrond betreft de bodem dieper dan 10 m-mv. Voor de bovengrond en de ondergrond zijn separate deelsaneringsplannen opgesteld.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <u>Doelstelling:</u>                                                                                                                      | De saneringsdoelstellingen voor de bovengrond zijn:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>•het verwijderen van de bodemverontreiniging tot een kwaliteit van grond en grondwater die het gewenste gebruik van de boven- en ondergrond mogelijk maakt;</li> <li>•terugbrengen van de concentraties VOCl in de grond tot de interventiewaarden en in het grondwater tot 500 µg/l voor de som van de individuele VOCl, waarbij de humane risicowaarden voor de afzonderlijke VOCl niet overschreden mogen worden.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

**Evaluatie deelsanering Industrierweg 7 te Deurne (versie 0), Tritium Advies BV, documentkenmerk 1406/103/MV-02, d.d. 14 maart 2018.**

**Bijzonderheden:** Tijdens de uitvoering zijn op de saneringslocatie enkele ondergrondse brandstoftanks en enkele puntverontreinigingen met asbest aangetroffen. Hiervoor zijn aanvullend onderzoek en aanvullende saneringswerkzaamheden uitgevoerd. Voor de sanering zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

1. uitvoeren aanvullend bodemonderzoek;
2. saneren en verwijderen ondergrondse brandstoftanks;
3. ontgraven olie- en asbestverontreinigingen;
4. ontgraven van de heterogeen verontreinigde bovenlaag tot 1 m-mv;
5. verlagen van de grondwaterstand en ontgraven van de met VOCl verontreinigde grond;
6. aanbrengen reactief ijzerscherm (ijzergranulaat gemengd met schone grond) in een dikte van circa 0,1 meter en onttrekkingsdrains;
7. stimulatie biologische afbraak door middel van directe injecties;
8. Monitoring grondwater na stimulatie biologische afbraak.

**Resultaten:** In totaal is voor de sanering circa 32.839 m<sup>3</sup> grond ontgraven. Hiervan is circa 26.344 m<sup>3</sup> verontreinigde grond afgevoerd naar de erkende verwerkers. Verder is circa 6.495 m<sup>3</sup> grond herschikt op de locatie. Op de herschikte grond zijn indicatieve partijkeuringen uitgevoerd. Voor de aanvulling van de locatie is in totaal circa 33.215 m<sup>3</sup> schone grond aangevoerd. Voor de verlaging van de grondwaterstand tijdens de ontgravingen is in totaal 178.761 m<sup>3</sup> grondwater onttrokken. Het onttrokken grondwater is na zuivering geloosd op een naastgelegen spoorwiel.

**Restverontreinigingen en nazorg:** Door middel van de uitgevoerde sanering zijn de concentraties aan verontreinigende stoffen in de grond tot de einddiepte van de ontgraving (6,0 m-mv) teruggebracht tot beneden de interventiewaarde. Hiermee is de locatie geschikt gemaakt voor het gebruik en is voldaan aan de saneringsdoelstelling. In de taluds langs de westelijke en noordelijke locatiegrenzen zijn in de grond plaatselijk restverontreinigingen achtergebleven, in concentraties boven de interventiewaarden. De restverontreinigingen zijn afgescheiden van de aanvullingen met folie. Voor deze (rest)verontreinigingen is zorg nodig. Deze zorg omvat het informeren van iedereen die daar belang bij heeft, over de aanwezigheid van de verontreinigingen in de bodem en dat er eventueel gebruiksbeperkingen zijn.

Voor de locaties van de restverontreinigingen geldt een verbod op graafwerkzaamheden zonder melding bij het bevoegde gezag Wet bodembescherming. Met betrekking tot toekomstige graafwerkzaamheden kan worden uitgegaan van de onderstaande weergegeven dieptes van de restverontreinigingen:

| Locatie                                                                                                 | Aard              | (monster) | Verontreinigd traject |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------|-----------------------|
| westelijke perceelgrens, openbare weg Binderendreef (vanwege kabels en leidingen niet verder ontgraven) | VOCl              | (VVWM-05) | 4,5 - 6,0 m-mv        |
| noordelijke perceelgrens, spoorbaan                                                                     | Cyanide (CWM-102) |           | 1,5 - 3,0 m-mv        |
| noordoostelijke putwand, VOCl-verontreiniging                                                           | VOCl              |           | 0,0 - 6,0 m-mv        |
|                                                                                                         | VOCl              |           | 4,5 - 6,0 m-mv        |

Verder zijn voor de locatie geen gebruiksbeperkingen van toepassing, tenzij uit nader bodemonderzoek blijkt dat er actuele risico's zijn.

**Deelsaneringsplan (ondergrond) Industrierweg 7 te Deurne, Tritium BV, kenmerk 1409/094/MV-02, d.d. 22 mei 2017.**

**Aanleiding:** De voorgenomen herontwikkeling van de locatie in combinatie met de aangetoonde bodemverontreiniging en de bijbehorende saneringsnoodzaak.

**Doelstelling:** Het deelsaneringsplan heeft betrekking op het deel van de grondwaterverontreiniging met vluchtige chloorkoolwaterstoffen in de ondergrond. De ondergrond is hierbij gedefinieerd als de bodemlaag van 10 tot 30 m-mv. Doelstelling van deze deelsanering is het opheffen van de verspreidingsrisico's. Dit wordt bereikt door het aantonen van een stabiele, milieuhygiënisch acceptabele eindsituatie in de pluim van de grondwaterverontreiniging (10 tot 30 m-mv). Hiervoor wordt een periode van maximaal 30 jaar gehanteerd. Binnen deze 30 jaar wordt herverdeling van de verontreiniging binnen een afgebakend gebied toegestaan. De startdatum voor de grondwaterverontreinigingen is 1 juni 2018.

Vervolg tabel 1: Voorgaande bodemonderzoeken.

| <b>Deelsaneringsplan (ondergrond) Industrieweg 7 te Deurne, Tritium BV, kenmerk 1409/094/MV-02, d.d. 22 mei 2017.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <u>Gevallen van ernstige bodemverontreinigingen:</u>                                                                  | <p>Er is sprake van 2 gevallen van ernstige bodemverontreiniging:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Geval 1 betreft een grondverontreiniging met koper, lood en zink in een bodemvolume van meer dan 25 m<sup>3</sup>.</li> <li><input type="checkbox"/> Geval 2 betreft een verontreiniging met vluchtige chloorkoolwaterstoffen, cyanide en barium in de grond in een bodemvolume van meer dan 25 m<sup>3</sup> en in het grondwater in een bodemvolume van meer dan 100 m<sup>3</sup>. Voor vluchtige chloorkoolwaterstoffen geldt dat de interventiewaarde in de grond wordt overschreden in een bodemvolume van 12.000 m<sup>3</sup> en in het grondwater in een bodemvolume van 130.000 m<sup>3</sup>. Gezien de ouderdom van de verontreiniging (ontstaan vóór 1987) wordt de verontreiniging aangeduid als een zogenaamde "historische verontreiniging". De gevallen zijn op 16 mei 2011 door de provincie Noord-Brabant beschikt in het kader van de Wet bodembescherming (Code: NB076200005).</li> </ul> <p>Geconcludeerd is dat er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging met metalen in de grond (geval 1). Het geval is niet spoedeisend. Daarnaast is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met vluchtige chloorkoolwaterstoffen, cyanide en barium in grond en grondwater (geval 2). De sanering van de verontreiniging met vluchtige chloorkoolwaterstoffen is spoedeisend.</p> |
| <u>Aanpak ondergrond:</u>                                                                                             | <p>Uitgangspunt bij de aanpak van de ondergrond is dat de toevoer van verontreiniging naar de ondergrond beëindigd wordt door de sanering van de bovengrond. Als gevolg van biologische afbraak, vervluchtiging, verdunning en adsorptie zullen daarna de concentraties van VOCL in de ondergrond geleidelijk afnemen. De toename van de verontreiniging in de pluim zal hierdoor op den duur vertragen en op termijn zal sprake zijn van stabilisering of zelfs afname van de verontreinigingsomvang. Gelet op de concentraties die in 2014 in het grondwater in de ondergrond zijn aangetoond, wordt verwacht dat binnen een termijn van 30 jaar sprake zal zijn van stabilisatie van de verontreiniging in de pluim. Uitgangspunt is dan ook dat het bevoegde gezag 30 jaar de tijd en ruimte geeft om de pluim te stabiliseren.</p> <p>Het monitoringsnetwerk bestaat uit 7 monitoringslocaties met in totaal 11 peilbuizen tot een maximale diepte van 40 m-mv. In bijlage XI is een tekening met de monitoringslocaties opgenomen. Ten tijde van de realisatie van de onderdoorgang dienen deze peilbuizen te allen tijde intact te blijven.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Beschikking deelsaneringsplan:                                                                                        | <p>Deze beschikking (kenmerk Z.69631/D.265868, d.d. 25-09-2017) heeft betrekking op alleen de grondwaterverontreinigingen met VOCL die dieper dan 10 m-mv aanwezig zijn. Deze beschikking staat geregistreerd onder Code NB076200018, en is opgenomen in bijlage IX.</p> <p>Een eerste monitoring van het grondwater op VOCL is – volgens informatie van Bodemzorg – tot op heden nog niet uitgevoerd. Een actuele situatie van het grondwater kan nu nog niet worden geleverd.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

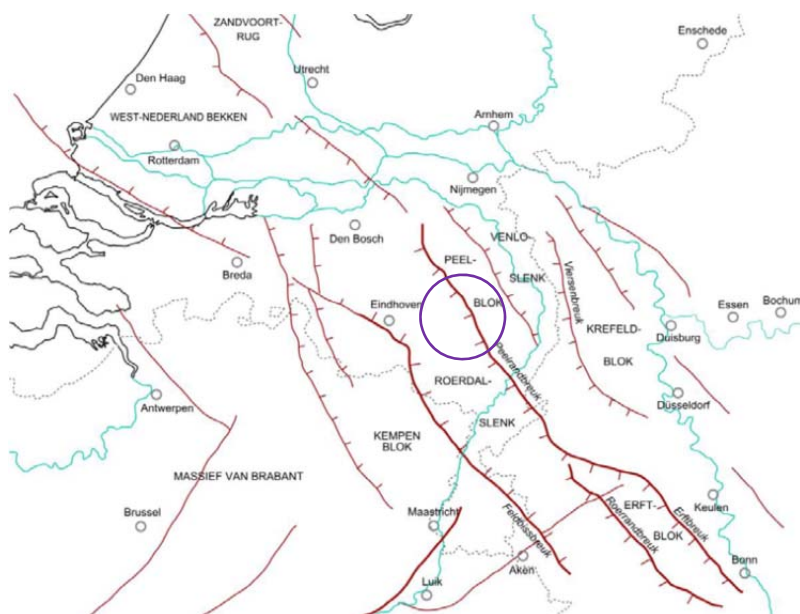
Bij Prorail zijn voor de percelen B-2236 en B-2237 bodemonderzoeken bekend, waaruit een verontreinigingsbeeld / bodemkwaliteit kan worden achterhaald. Voor perceel B-2236 is de bovengrond licht verontreinigd met PAK en minerale olie. Voor perceel B-2237 is de bovengrond licht verontreinigd met koper, zink, PAK en minerale olie. De ondergrond is licht verontreinigd koper, PAK en minerale olie. De aangetoonde verontreinigingen zijn spoor eigen. Er is op het maaiveld en in de opgeboorde grond (zintuiglijk) geen asbestverdacht materiaal gevonden. Het grondwater is niet onderzocht.

## 2.4. Bodemopbouw en geohydrologie

Enig inzicht omtrent de bodemsoort en –opbouw is van belang bij het beoordelen van de aangetoonde stoffen in relatie tot het natuurlijk voorkomen ter plaatse en de mogelijkheid van het doordringen van de aangetoonde stoffen in diepere lagen. De geohydrologische situatie bepaalt in hoge mate de verspreidingskansen van de aangetoonde stoffen naar de omgeving en is, samen met de aard van de bodem en de mobiliteit van de aangetoonde stoffen, belangrijk bij het verkrijgen van een indruk van de omvang van het beïnvloedingsgebied van mogelijke verontreinigingen.

### 2.4.1. Geohydrologische gegevens

De onderzoekslocatie ligt geologisch gezien op de grens van de Roerdalslenk met de Peelblok die ten noordoosten wordt begrensd door de Peelrandbreuk en ten zuidwesten door de Feldebiss. Beide breuken zijn noordwestelijk gericht. De deklaag heeft in de omgeving van het onderzoeksterrein een dikte van circa 10 meter en bestaat uit zandige leem (Formatie van Boxtel). Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van ca. 35 meter en wordt gevormd door fijne tot grove zanden met plaatselijke kleilagen (de Formaties van Veghel en Sterksel). Vanaf een diepte van 45 m-mv wordt de slecht doorlatende basis gevormd bestaande uit fijne slibhoudende zanden (de Formaties van Kedichem en Tegelen).



Figuur: Bodemkaart van Nederland

### 2.4.2. Grondwaterstroming

Uit de isohypsenkaarten van het betreffende gebied (Dienst Grondwaterverkenning van TNO, kaartblad Eindhoven/Venlo, 51 oost- 52 west, d.d. december 1972) valt af te leiden dat het grondwater in het eerste watervoerende pakket als freatisch mag worden beschouwd. De stijghoogte van het freatisch grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie bedraagt circa 22 meter+ NAP. De maaiveldhoogte bedraagt gemiddeld 25 meter + NAP, zodat de grondwaterspiegel zich ongeveer op een diepte van circa 3,0 m-mv bevindt.

De regionale grondwaterstroming van het freatisch grondwater stroomt in westelijke tot noordwestelijke richting. Dit is een gegeven en vormt voor de realisatie van de tunnel geen probleem. Bemaling zal niet plaatsvinden, aangezien er wordt gewerkt met een gesloten bouwkuip\*.

\* In het voortraject is op basis van ervaring bij gelijksoortige projecten in de nabijheid van Deurne, door Movares, ProRail en de gemeente Deurne tezamen besloten dat de uitvoering binnen een gesloten bouwkuip gaat plaatsvinden. De vrijheid van de aannemer ligt in de keuze van het toepassen van onderwaterbeton of wel het werken met een waterafsluitende gelinjection. Het onttrekken van grondwater middels bronnering wordt ten strengste afgeraden, zeker gezien de huidige monitoringsactiviteiten die de komende jaren plaatsvinden.

### 2.4.3. Kwetsbare objecten

Binnen een straal van 300 meter (30 jaars-zone) van de onderzoekslocatie zijn geen beschermingszones of anderszins relevante gebieden geregistreerd. Ruim 2 kilometer ten zuiden van de huidige saneringslocatie ligt het waterwingebied van pompstation Vlierden. Op

circa 1 kilometer ten zuiden van de huidige saneringslocatie begint de boringsvrije zone zoals deze is vastgesteld rondom het waterwingebied van pompstation Vlierden. Gezien de afstand tot de saneringslocatie alsmede de ligging (stroomopwaarts) wordt beïnvloeding van dit pompstation door de verontreiniging niet mogelijk geacht.

## 2.5. Bodemkwaliteitskaart

Voor de gemeente Deurne is een Nota Bodembeheer 2016 (SRE Milieudienst, kenmerk: 491450, d.d. 31-03-2011) opgesteld. Hierin is opgenomen op welke wijze invulling wordt gegeven aan het bodembeleid binnen de gemeente. Voor de gemeente Deurne is een bodemkwaliteitskaart en een bodemfunctieklassenkaart opgesteld die voldoet aan de eisen en randvoorwaarden van het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit. De resultaten worden indicatief getoetst aan het generieke kader. Er zijn voor de gemeente Deurne geen lokale maximale waarde (LMW) van toepassing. Volgens de vigerende bodemfunctieklassenkaart is aan de onderzoekslocatie *de functie Wonen* toebedeeld. De spoorwegovergang heeft bodemfunctie 'Industrie' en is uitgesloten van de gemeentelijke bodemkwaliteitskaart / Nota Bodembeheer. Binnen de spoorzone wordt echter vooralsnog geen bodemonderzoek verricht.

Volgens de Nota bodembeheer is de onderzoekslocatie gelegen in de zone (Oud woongebied, < 1950). Volgens de ontgravingskaart is er voor de bovengrond sprake van de kwaliteitsklasse Wonen en voor de ondergrond sprake van de kwaliteitsklasse Achtergrondwaarde. Alle diffuus verhoogde parameters binnen de zone (Oud woongebied 1950) worden in het milieutechnisch onderzoek opgenomen.

## 2.6. Conclusies vooronderzoek

Uit het vooronderzoek wordt geconcludeerd dat:

- de spoorwegovergang geen deel uit maakt van de onderhavige onderzoekslocatie. Er dient minimaal een afstand van 11 meter – midden spoor – in acht te worden genomen, anders dient er een melding / vergunning voor de werkzaamheden aan de spoorweg te worden aangevraagd. De doelstelling is erop gericht om in eerste instantie de bodemkwaliteit buiten de spoorwegzone vast te stellen. De locatie spoorwegovergang wordt separaat in onderzoek genomen. De uitvoering is gepland voor februari 2019.
- de onderzoekslocatie grotendeels is voorzien van een verhardingslaag bestaande uit asfalt / klinkers / tegels. Navraag binnen de gemeente Deurne heeft geen informatie opgeleverd over de aanlegperiode van het asfalt. Op basis van de historische kaarten wordt er van uitgegaan dat de Binderendreef vóór 1995 is aangelegd. Uit de inspectie van het asfalt is gebleken dat sprake is van een gelijksoortige asfaltverharding;
- in de directe omgeving van en grenzend aan de onderzoekslocatie in de periode van 1986 tot 1999 diverse bodemonderzoeken hebben plaatsgevonden. Behoudens de VOCL-verontreiniging in het grondwater, zijn er geen perceel overschrijdende verontreinigingen in grond en grondwater aangetoond, die zich ter hoogte van de onderdoorgang zouden kunnen bevinden. Ter plaatse van de locatie Industrieweg 7 heeft onlangs een bodemsanering plaatsgevonden, waarbij een leeflaagsanering heeft plaatsgevonden. Alle bronnen die verontreinigingen in de bodem hebben veroorzaakt zijn hierbij verwijderd, zodat nalevering niet meer mogelijk is. In het evaluatierapport wordt melding gedaan van restverontreinigingen met cyanide en VOCL ter hoogte van de westelijke perceelgrens met de Binderendreef. In bijlage XII is de ontgravingstekening met restverontreinigingen opgenomen. Onderzoek naar de eventuele aanwezigheid van restverontreinigingen is niet in het voorliggend milieutechnisch onderzoek opgenomen. Middels een aanvullend onderzoek aan de oostzijde van de Binderendreef, zuidelijk van de spoorwegovergang en ter hoogte van de locatie Industrieweg 7, wordt onderzoek hiernaar verricht. Het grondwater wordt eveneens in dit aanvullend onderzoek betrokken. De resultaten hiervan worden in een separaat rapport verwoord. Wanneer op deze locatie geen (rest)verontreinigingen worden aangetoond, kan dit voor de gehele tunnellocatie worden uitgesloten.

- ter hoogte van de Industrieweg 7 nog een grondwaterverontreiniging met VOCL aanwezig is die zich uitstrekt in westelijke richting onder de aan te leggen tunnelbak. Voor de sanering van het grondwater vanaf 10 m-mv is een beschikking afgegeven op het deelsaneringsplan. De grondwaterverontreiniging (pluim) mag niet worden verplaatst als gevolg van de realisatie van de tunnelbak. In geval van een gesloten bouwkuip is dit ook niet van toepassing.
- gebruiksbeperkingen ten aanzien van het grondwater zijn opgelegd om de aanwezige risico's zoveel mogelijk te beperken. Voor het grondwater geldt dat het onttrekken binnen de interventiewaardecontour van de grondwaterverontreiniging alleen is toegestaan met goedkeuring van de Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant (ODZOB). Uitgangspunt is dat er geen bemaling gaat plaatsvinden. De gemeente Deurne houdt vast / staat niet toe dat er een bemaling buiten de gesloten bouwkuip plaats vindt. Hier dient de Tunnel Alliantie rekening mee te houden.
- de interventiewaardecontouren voor de VOCL-verontreiniging in de tekening van de onderzoekslocatie zijn geprojecteerd (zie bijlage II en X). Deze I-contourlijnen geven de sterke grondwaterverontreinigingen aan op dieptes van 10-20 m-mv en 20-30 m-mv. Voor de realisatie van de tunnelbak wordt een einddiepte ter hoogte van de spoorweg van 10 m-mv aangehouden. Kortom de sterke grondwaterverontreiniging bevindt zich, volgens de tot nu toe bekende gegevens, onder de toekomstig aan te leggen tunnelbak. Het inkaderen van de grondwaterverontreiniging met VOCL en het vaststellen in hoeverre er afbraak van de verontreinigingen plaats vindt is hier niet aan de orde.
- volgens de bodemfunctieklassenkaart de onderzoekslocatie is ingedeeld in de bodemfunctieklasse Wonen.
- volgens de ontgravingskaarten van de gemeente Deurne voor de bovengrond sprake is van de kwaliteitsklasse Wonen en voor de ondergrond van de kwaliteitsklasse Achtergrondwaarde;
- binnen de onderzoekslocatie (openbare weg) geen specifieke bodemonderzoeken bekend zijn;
- conform NEN 5707 in dit geval een onderzoek naar asbest in funderingsmateriaal / bodem noodzakelijk is. Er wordt aangenomen dat onder de rijwegen sprake is van een puinhoudende funderingslaag, die dan ook als asbestverdacht dienen te worden aangemerkt. De halfverhardingslagen en de (puinhoudende) funderingslaag worden dan ook als heterogeen verdacht (VED-HE) aangemerkt;
- er voor de resterende boven- en ondergrond binnen de onderzoekslocatie kan worden uitgegaan van een onverdachte locatie (ook voor asbest);
- het freatisch grondwater zich vermoedelijk bevindt op een diepte van circa 3,0 m-mv. Het milieutechnisch bodemonderzoek dient echter plaats te vinden tot een diepte van 10,0 m-mv. Dit betekent dat een gedeelte van het onderzoek onder de grondwaterstand plaats zal vinden;
- achteraf is vastgesteld middels het evaluatierapport van de bodemsanering op locatie Industrieweg 7, dat er restverontreinigingen zijn achtergebleven ter hoogte van de westelijke perceelgrens met de Binderendreef. Middels een separaat aanvullend bodemonderzoek worden - om uit te sluiten dat er binnen de tunnellocatie deze verontreinigingen aanwezig zijn - aan de oostzijde van de Binderendreef - ter hoogte van ontwikkel locatie Industrieweg 7 - aanvullende boringen tot 6 m-mv verricht. De resultaten worden verwoord in een separaat rapport. In bijlage is de ontgravingstekening van de bodemsanering opgenomen.

### 3. ONDERZOEKSOPZET

#### 3.1. Asfaltonderzoek

Voor het asfaltonderzoek naar de huidige asfaltconstructies dient inzicht te worden verkregen in de aard, dikte en de teerhoudendheid van het asfalt. Het asfaltonderzoek heeft betrekking op 3 weggedeelten. In tabel 2 zijn per weg (vak) de volgende hoeveelheden bepaald met bijbehorende onderzoeksopzet ten aanzien van het asfaltonderzoek.

Tabel 2: Onderzoeksopzet asfaltonderzoek conform CROW publicatie-210

|                                    | Oppervlakte <sup>1)</sup> | Dikte             | Volume            | Tonnage             | Asfalt- | PAK-   | Laag-                | Analyses |
|------------------------------------|---------------------------|-------------------|-------------------|---------------------|---------|--------|----------------------|----------|
| Wegvakken / locatie                | (m <sup>2</sup> )         | (m) <sup>2)</sup> | (m <sup>3</sup> ) | (ton) <sup>2)</sup> | kernen  | marker | opbouw <sup>3)</sup> | Asfalt   |
| Binderendreef Noord                | 1.640                     | 0,12              | 197               | 493                 | 5       | 5      | 5                    | 2        |
| Binderendreef Zuid                 | 1.050                     | 0,12              | 126               | 315                 | 4       | 4      | 4                    | 2        |
| Rotonde Industrieweg / Beukelsdijk | 570                       | 0,12              | 68,4              | 171                 | 3       | 3      | 3                    | 2        |

<sup>1)</sup> Indien tijdens het onderzoek significant verschillende wegvakken, c.q. soorten asfalt, worden gedefinieerd dan wordt het aantal kernboringen en analyses conform de CROW 210 aangepast. Er zijn minimaal 2 asfaltkernen noodzakelijk per extra wegvak van 500 m<sup>2</sup>.

<sup>2)</sup> Er is uitgegaan van een asfaltdikte van 12 cm bij een dichtheid voor asfalt van 2,5 kg/m<sup>3</sup>. Het aantal analyses wordt afgeleid uit tabel 2 van de CROW, waarbij de tonnages asfalt bepalend zijn. Hierbij is uitgegaan van de gehele asfaltlaag. Mocht het asfalt veel dikker zijn dan dikte in tabel 2, dan wordt het tonnage asfalt in dat geval herberekend.

<sup>3)</sup> De geboorde kernen worden tevens fotografisch vastgelegd (inclusief PAK marker en laagopbouw).

Het asfaltonderzoek wordt gefaseerd uitgevoerd, waarbij rekening wordt gehouden dat mogelijk alleen Fase 1 noodzakelijk, mocht de PAK-detector aantonen dat sprake is van teerhoudend asfalt. De volgende fases treden op:

Fase 1: Alle asfaltkernen (12 stuks) worden gekernd en vervolgens geanalyseerd met de PAK-detector en wordt de laagopbouw vastgesteld;

Fase 2: Analyses asfalt worden, in overleg met de opdrachtgever, ingezet op asfaltkernen die met de PAK-detector als teervrij zijn aangemerkt;

Fase 3: Aanvullende asfaltkernen van de eventuele reparatievakken worden indien noodzakelijk nog uitgevoerd. ( ..x PAK-detector / laagopbouw en .. analyses asfalt).

#### 3.2. Onderzoeksopzet fundering en bodem

Het onderzoek voor de funderingslaag / halfverhardingslaag (puinpad en puinweg langs spoor) wordt uitgevoerd volgens de onderzoeksstrategie 5.6 "heterogeen verdachte locatie" uit de NEN 5740 en voor asbest in de fundering volgens de strategie 6.5.3.3 "Kleinschalige locaties" uit de NEN 5897 (augustus 2015). Inspectiegaten en boringen worden gecombineerd.

De funderingslaag (mogelijk puin) wordt onderzocht op samenstelling, dikte en mogelijkheden tot hergebruik. De funderingslaag van het zuidelijk weggedeelte van de Binderendreef wordt onderzocht tot aan de rotonde met de wegen Industrieweg / Beukelsdijk. Voor de rotonde wordt alleen het asfalt in onderzoek genomen, aangezien aan de toplaag duidelijk slijtage wordt waargenomen. Voor het noordelijk gedeelte van de Binderendreef wordt de funderingslaag in onderzoek genomen tot aan de rotonde met de Helmondseweg.

Tevens wordt onderzoek naar asbest in fundering uitgevoerd. Voor het asbestonderzoek onder de rijweg wordt de oppervlakte van 2.690 m<sup>2</sup> aangehouden. Volgens tabel 6 uit het protocol NEN 5897 (2015) worden 13 inspectiegaten van 30 x 30 cm uitgegraven.

In deze onderzoeksofzet wordt vooralsnog uitgegaan van de NEN 5897. Mocht er in boringen of gaten minder dan 50 % bodemvreemd materiaal worden aangetroffen, dan zal de bemonstering conform de NEN 5707 worden uitgevoerd.

Mocht er zintuiglijk asbestverdacht materiaal worden aangetroffen, dan worden die monsters in een apart (verzamel)monster geanalyseerd. De fijne fractie van het bewuste proefgat wordt ten allen tijde apart bemonsterd en geanalyseerd.

Voor het bepalen van de indicatieve kwaliteit van het funderingsmateriaal wordt een analyse op een beperkt bouwstoffenpakket verricht, zodat indicatieve uitspraken over de kwaliteit van de bouwstof kunnen worden gedaan in het kader van hergebruik. Het onderzoek voor de ondergrond onder de funderingslaag vindt plaats volgens de onderzoeksstrategie 5.1 "onverdachte locatie" uit de NEN 5740. Daarnaast vinden er toetsingen en beoordelingen plaats aan de hand van korrelgrootteverdelingen. Toetsing vindt plaats volgens hoofdstuk 22 van de RAW Bepalingen 2015.

Het onderzoek voor de groene zones en het trottoir / fietspad binnen het plangebied wordt uitgevoerd volgens de onderzoeksstrategie 5.1 "onverdachte locatie" uit de NEN 5740 en voor asbest in de fundering volgens de strategie 6.4.1 uit de NEN 5707 (augustus 2015). Hierbij wordt voor deze locaties uitgegaan van asbestonverdacht. Inspectiegaten en boringen worden gecombineerd.

De groenstrook met puinpad ten zuiden van het spoor wordt in onderzoek genomen vanwege de aansluiting en de afvoer van het hemelwater uit de tunnelbak naar de Daalder. Binnen deze locatie vindt onderzoek plaats tot een diepte van maximaal 2 m-mv.

Voor het gebied ten noorden van de spoorwegovergang dat buiten de locatie van de tunnelbak ligt, wordt onderzoek verricht in het kader van de realisatie van een nieuwe ontsluitingsweg. De bestaande ontsluitingsweg bevindt zich binnen de tunnelbak en komt te vervallen. Ter plaatse van de puinweg langs spoor, de sloot en een gedeelte van het weiland en de kruising met de Kleine Bottel vindt onderzoek plaats tot en diepte van maximaal 1 m-mv.

In tabel 3 is de gecombineerde strategie voor het milieutechnisch bodemonderzoek voor de in onderzoek te nemen deellocaties opgenomen.

Tabel 3: Onderzoeksstrategie <sup>b+c)</sup>.

| Locatie                                | Oppervlakte<br>asfalt<br>(m <sup>2</sup> ) | Inspectiegat / boring <sup>a)</sup><br>0,3*0,3*1,0<br>m-mv | Ondergrond<br>doorzetten tot<br>diepte: aantal | Analyses                                                     |                         |
|----------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Funderingslaag<br>(VED-HE)             | 2.690                                      | 12                                                         |                                                | 3x beperkt<br>bouwstoffenpakket <sup>f)</sup><br>(fundering) | 3x asbest <sup>d)</sup> |
| Ondergrond (ONV)<br>(boring 01 t/m 12) |                                            |                                                            | 3 m-mv: 4<br>2 m-mv: 2                         | 6x NEN 5740 <sup>e)</sup><br>1x RAW-zand                     |                         |
| Locatie                                | (m <sup>2</sup> )                          | 0,3*0,3*1,0<br>m-mv                                        | doorzetten tot<br>2,0 m-mv                     | Analyses                                                     |                         |
| Puinpad langs<br>spoor (VED-HE)        | 265                                        | 4                                                          |                                                | 1x NEN 5740 <sup>e)</sup>                                    | 1x asbest <sup>d)</sup> |
| Ondergrond (ONV)<br>(boring 16 t/m 19) |                                            | 1                                                          | 4                                              | 2x NEN 5740 <sup>e)</sup><br>1x RAW-zand                     |                         |

Vervolg tabel 3: Onderzoeksstrategie <sup>b+c)</sup>.

| Locatie                                   | Oppervlakte<br>(m <sup>2</sup> ) | Inspectiegat / boring <sup>a)</sup><br>0,3*0,3*1,0<br>m-mv | Ondergrond<br>doorzetten tot<br>2 m-mv                        | Analyses                                                                                              |                         |
|-------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Puinweg langs<br>spoor (VED-HE)           | 111                              | 2                                                          |                                                               | 1x beperkt<br>bouwstofpakket <sup>f)</sup><br>(fundering)<br>1x NEN 5740 <sup>e)</sup><br>-<br>+      | 1x asbest <sup>d)</sup> |
| Ondergrond (ONV)<br>(boring 20 en 21)     |                                  |                                                            | -                                                             |                                                                                                       |                         |
| Locatie                                   | klinkers<br>(m <sup>2</sup> )    | 0,3*0,3*1,0<br>m-mv                                        | doorzetten tot<br>diepte: aantal                              | Analyses                                                                                              |                         |
| Ontsluitingsweg<br>noordelijk<br>(VED-HE) | 408                              | 5                                                          |                                                               | 1x beperkt<br>bouwstofpakket <sup>f)</sup><br>(fundering)<br>2x NEN 5740 <sup>e)</sup><br>1x RAW-zand | 1x asbest <sup>d)</sup> |
| Ondergrond (ONV)<br>(boring 22 t/m 26)    |                                  |                                                            | 6 m-mv: 2<br>3 m-mv: 1                                        |                                                                                                       |                         |
| Locatie                                   | Tegels<br>(m <sup>2</sup> )      | 0,3*0,3*0,5<br>m-mv                                        | doorzetten tot<br>diepte: aantal                              | Analyses                                                                                              |                         |
| Fietspad:<br>Bovengrond (ONV)             | 502                              | 6                                                          |                                                               | 1x NEN 5740 <sup>e)</sup>                                                                             | 1x asbest <sup>d)</sup> |
| Ondergrond (ONV)<br>(boring 27 t/m 32)    |                                  |                                                            | 6 m-mv: 1<br>5 m-mv: 1<br>3 m-mv: 1<br>2 m-mv: 2<br>1 m-mv: 1 | 3x NEN 5740 <sup>e)</sup><br>1x RAW-zand                                                              |                         |
| Locatie                                   | (m <sup>2</sup> )                | 0,3*0,3*0,5/0,5<br>m-mv                                    | doorzetten tot<br>1,0 m-mv                                    | Analyses                                                                                              |                         |
| Overige:<br>Bovengrond (ONV)              | 2.893                            | 10 / 6                                                     |                                                               | 4x NEN 5740 <sup>e)</sup>                                                                             | 2x asbest <sup>d)</sup> |
| Ondergrond (ONV)<br>(boring 33 t/m 48)    |                                  |                                                            | 6 m-mv: 2<br>3 m-mv: 1<br>2 m-mv: 1<br>1 m-mv: 8              | 2x NEN 5740 <sup>e)</sup>                                                                             |                         |

a) Conform NEN 5897 / 5707 worden de boringen vergroot tot een inspectiegat van 0,3m\*0,3m\*0,5m. Alle boringen in de rijwegen worden doorgezet tot 1,0 m-mv. Vóór uitvoering van de boringen vindt een maaiveldinspectie plaats op asbestverdachte materialen.

b) Analyses worden uitgevoerd door een door de Raad van Accreditatie geaccrediteerd laboratorium. Tevens zullen de monsters conform AS 3000 worden voorbehandeld.

c) Indien tijdens de monsternamen significante zintuiglijke verontreinigingen worden aangetroffen, dan dienen deze grondmonsters apart geanalyseerd te worden.

d) Uitgangspunt is dat een puinverharding aanwezig is die als asbestverdacht wordt gezien. Voor het overige onverdacht terrein worden de asbestanalyses volgens protocol NEN 5707 (2015) verricht.

e) Het analysepakket voor grond is nader omschreven in de NEN 5740 en omvat de volgende parameters: Zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), som PCB, som PAK, minerale olie (GC), lutum en organisch stof.

f) In geval een funderingslaag bestaande uit een korrelmix / menggranulaat wordt aangetroffen, dan wordt het materiaal op het beperkt bouwstoffenpakket geanalyseerd. Dit pakket omvat de volgende parameters: PAK, PCB en minerale olie, schudtest L/S=10 cf. NEN-EN 12457 of gelijkwaardig, eluaat analyse 4 anionen en 15 metalen, inclusief voorbehandeling). Mocht er geen puinlaag worden aangetroffen, dan wordt het beperkt bouwstoffenpakket vervangen voor een NEN 5740 analysepakket voor grond.

g) De diepe boringen tot 5 en 6 m-mv worden mechanisch uitgevoerd met behulp van een puls boring. Alvorens deze boringen worden gepulsd, worden deze voorgegraven met een edelmanboor van 120 cm tot maximaal 2 tot 3 m-mv.

### **3.3. Grondwateronderzoek**

Voor het vaststellen van de grondwaterkwaliteit binnen het project tunnelbak, worden zowel aan de noord- als aan de zuidzijde clusterpeilbuizen met een filterstelling van 1 meter tussen 4 en 10 m-mv geplaatst. De lokale grondwaterstand wordt gemeten.

Voor de spoorwegovergang wordt peilbuizen met de filterstelling van 4-5 en van 9-10 m-mv geplaatst binnen de I-contour van de VOCL-verontreiniging aan de zuidkant. Daarnaast worden er ook peilbuizen met de filterstelling van 4-5 m-mv en van 9-10 m-mv geplaatst aan de noordkant van de spoorweg. Beide peilbuizen worden geclusterd en geplaatst op een locatie die buiten de toekomstige tunnelbak liggen. De grondwaterkwaliteit wordt vastgesteld van het grondwaterpakket tussen grondwaterstand (GWS) en 10 m-mv.

Grondonderzoek dient voor een gedeelte plaats te vinden tot maximaal 10 m-mv onder de rijweg in verband met de maximale diepte van de ondertunneling ter hoogte van de spoorwegovergang. Tijdens het plaatsen van de peilbuizen wordt de grond in het traject van 6 tot 10 m-mv middels HDPE-liners bemonsterd. Van de diepe ondergrond wordt de kwaliteit bepaald aan de hand van twee mengmonsters die geanalyseerd wordt op het standaardpakket NEN 5740 + VOCL, inclusief Lutum en Humus.

Voor de toekomstige bronneringswerkzaamheden binnen de tunnelbak wordt het grondwater uit de peilbuizen bemonsterd en geanalyseerd op de parameters uit het NEN 5740 grondwaterpakket, aangevuld met de parameters uit het lozingspakket. Dit zijn de volgende parameters: CZV, Stikstof, Fosfaat, IJzer, onopgeloste bestanddelen, sulfaat en chloride.

## **4. UITVOERING VELDWERKZAAMHEDEN EN RESULTATEN ASFALTONDERZOEK**

De veldwerkzaamheden zijn in de periode van 20 april t/m 22 mei 2018 uitgevoerd door BKK Bodemadvies bv. Op 18 juni 2018 is het grondwater uit de peilbuizen bemonsterd. De uitvoerende veldmedewerker, de heer J. Wilms, is in dit kader geregistreerd bij het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (Bodem+) onder certificaat EC-SIK-20261 en verantwoordelijk voor het uitgevoerde veldwerk.

De diepe boringen binnen de onderzoekslocaties vanaf de grondwaterspiegel tot maximaal 10 m-mv, zijn verricht met behulp van een mechanische boorstelling van HMB BV. Deze boorwerkzaamheden zijn verricht onder certificaat K81061/01.

### **4.1. Asfalt**

Binnen de onderzoekslocatie zijn van de geboorde asfaltkernen de dikten opgemeten. De diktes van de asfaltkernen variëren van 190 tot 222 mm.

### **4.2. Fundering en bodem**

Conform de onderzoeksopzet is de samenstelling van de funderingslaag onder de rijweg visueel beoordeeld. Hiertoe zijn 12 proefgaten (01 t/m 12) gegraven tot 0,5 m-mv, waarbij de boringen met behulp van een edelmanboor (met een doorsnede van 100 mm) zijn doorgeboord tot een diepte van maximaal 3,0 m-mv.

Binnen het puinpad langs het spoor zijn 4 proefgaten (16 t/m 19) gegraven tot 0,5 m-mv, waarbij de boringen met behulp van een edelmanboor (met een doorsnede van 100 mm) zijn doorgeboord tot een diepte van 2 m-mv.

Binnen de puinweg langs het spoor zijn 2 proefgaten (20 en 21) gegraven tot 0,5 m-mv, waarbij de boringen met behulp van een edelmanboor (met een doorsnede van 100 mm) zijn doorgeboord tot een diepte van 1 m-mv.

Ter plaatse van de noordelijke ontsluitingsweg zijn 5 proefgaten (22 t/m 26) gegraven tot 0,5 m-mv, waarbij de boringen met behulp van een edelmanboor (met een doorsnede van 100 mm) zijn doorgeboord tot een diepte van 1,0 m-mv. Daarbij zijn boring 25 en de boringen 23 en 24 doorgezet tot respectievelijk een diepte van 3 en 6 m-mv. Boring 23 en 24 zijn verricht met behulp van een mechanische boorstelling, waarbij de grondmonsters met HDPE-liners zijn gestoken.

Ter plaatse van het fietspad zijn 6 proefgaten (27 t/m 32) gegraven tot 0,5 m-mv, waarbij de boringen met behulp van een edelmanboor (met een doorsnede van 100 mm) zijn doorgeboord tot een diepte van 1 m-mv. Daarbij zijn de boringen boring 30 en 31 doorgezet tot 2 m-mv, boring 29 tot 3 m-mv, en de boringen 27 en 28 doorgezet tot respectievelijk een diepte van 6 en 5 m-mv. Boring 27 en 28 zijn verricht met behulp van een mechanische boorstelling, waarbij de grondmonsters met HDPE-liners zijn gestoken.

Binnen het overige terrein (bermen/ sloot) zijn 9 proefgaten (33, 35 t/m 37, 40 t/m 44 en 47) gegraven tot 0,5 m-mv, 6 boringen (34, 38, 39, 45, 46 en 48) verricht tot 0,5 m-mv en 4 peilbuizen (49-1, 4-2, 50-1 en 50-2) geplaatst. Meer informatie over de geplaatste peilbuizen is opgenomen in paragraaf 4.6. Boring 45 en 46 zijn in de droogstaande slootbodem verricht. Een aantal boringen zijn met behulp van een edelmanboor (met een doorsnede van 100 mm) doorgeboord tot een diepte van 1 m-mv. Daarbij zijn boring 34 tot 2 m-mv, boring 48 tot 3 m-mv, en de boringen 37 en 47 doorgezet tot een diepte van 6. Boring 37 en 47 zijn verricht met behulp van een mechanische boorstelling, waarbij de grondmonsters met HDPE-liners zijn gestoken.

Alle boorlocaties zijn weergegeven op de overzichtstekeningen in bijlage II.

#### **4.3. Veldwaarnemingen**

##### **Asbest maaiveld**

Een maaiveldinspectie, als is voorgeschreven in protocol 2018, waarbij het maaiveld in banen van ongeveer 1,5 meter breed op de aanwezigheid van asbest is gecontroleerd, heeft voor de weglocatie, de ontsluitingsweg en het trottoir niet kunnen plaats vinden omdat deze locaties zijn voorzien van een verhardingslaag. Voor de overige onverharde terreindelen (bermen, puinpad en puinweg langs spoor heeft een maaiveldinspectie plaatsgevonden. Hiermee is 48 % van het totale oppervlak geïnspecteerd op asbest, onder normale omstandigheden (geen neerslag, zicht < 50 meter, bedekking maaiveld < 25%, weinig tot geen vegetatie aanwezig). Hierbij zijn geen asbestverdachte (plaat)materialen op het maaiveld aangetroffen.

##### **Deellocatie rijweg**

Onder het asfalt van de Binderendreef wordt een sterk tot uiterst slakhoudende, zwak tot sterk puinhoudende en/of zwak tot uiterst betonhoudende, sterk baksteenhoudende en zwak asfalthoudende funderingslaag aangetroffen. Er is sprake van een funderingslaag die niet mee als bodem maar als een potentiële bouwstof moet worden gezien, omdat de bodemvreemde bijmengingen voor meer dan 50% aanwezig zijn. De dikte van de funderingslaag varieert van 24 tot maximaal 65 cm.

Bij de uitvoering van de proefgaten zijn geen asbestverdachte (plaat)materialen in het opgeboorde materiaal (grove fractie, > 20 mm) aangetroffen.

De geconstateerde funderingslaag is ter plaatse van proefgat 10 en 11 als gehecht betongranulaat beoordeeld. Ter plaatse van proefgat 08 en 09 is sprake van puingranulaat.

In de ondergrond wordt hoofdzakelijk een matig tot zeer fijn, zwak tot matig siltige zandlaag aangetroffen. Sporadisch is het zand zwak humeus en zijn er grindbijmengingen aanwezig. Plaatselijk zijn er in de ondergrond van 1,7 tot 2,7 en ter hoogte van de grondwaterspiegel sterk zandige leem- en kleilagen aanwezig.

In de ondergrond zijn geen bodemvreemde bijmengingen aangetroffen.

##### **Deellocatie puinpad langs spoor**

De boven- en ondergrond betreffen een matig tot zeer fijn, zwak tot matig, zwak tot matig grindige zandlaag. Plaatselijk is de boven- en/of ondergrond zwak humeus. In de bovengrond van boring 16, 17 en 18 worden resten puin aangetroffen.

Bij de uitvoering van proefgat 16 is 31 gram asbestverdacht materiaal aangetroffen (zie foto 46 in bijlage VI). In de overige proefgaten zijn geen asbestverdachte (plaat)materialen in het opgeboorde materiaal (grove fractie, > 20 mm) aangetroffen.

##### **Deellocatie puinweg langs spoor**

De bovengrond betreft een grindverhardingslaag bestaande uit zwak puin- en asfalthoudend materiaal. Er is hier sprake van een bodemmateriaal omdat de bodemvreemde bijmengingen voor minder dan 50% aanwezig zijn.

Bij de uitvoering van de proefgaten zijn geen asbestverdachte (plaat)materialen in het opgeboorde materiaal (grove fractie, > 20 mm) aangetroffen.

De ondergrond betreft een matig fijn, matig, zwak humeuze zandlaag. In de ondergrond van boring 20 en 21 worden resten tot zwak puin aangetroffen.

### **Deellocatie ontsluitingsweg noordelijk**

De bovengrond van boring 22 betreft een grindverhardingslaag bestaande matig puin- en zwak asfalthoudend materiaal. Er is hier sprake van een bodemmateriaal omdat de bodemvreemde bijmengingen voor minder dan 50% aanwezig zijn.

Bij de uitvoering van de proefgaten zijn geen asbestverdachte (plaat)materialen in het opgeboorde materiaal (grove fractie, > 20 mm) aangetroffen.

De boven- en ondergrond van boring 23 t/m 26 betreft tot circa 6 m-mv een matig fijn, zwak siltig, zwak grindige en/of zwak humeuze (veenhoudende) zandlaag. In de diepere ondergrond bevindt zich een sterk zandige kleilaag van 2 tot 3 m-mv en van 4 tot 6 m-mv.

### **Deellocatie fietspad**

De boven- en ondergrond betreft tot circa 6 m-mv een matig tot zeer fijn, zwak tot matig siltig, zwak grindige zandlaag. De bovengrond van boring 27 en 28 is zwak humeus. In de boven- en ondergrond van boring 27 (traject 0-100 cm-mv) zijn sporen baksteen aangetroffen.

Bij de uitvoering van de proefgaten zijn geen asbestverdachte (plaat)materialen in het opgeboorde materiaal (grove fractie, > 20 mm) aangetroffen.

In de (diepere) ondergrond bevindt zich een kleiige zandlaag tot sterk zandige kleilaag van 1,5 tot 3 m-mv en van 4 tot 5 m-mv.

### **Deellocatie overig (bermen en sloot)**

De boven- en/of ondergrond tot max. 1,5 m-mv betreft matig fijn, zwak tot matig siltig, zwak humeus zand. Plaatselijk is de bovengrond matig grindig.

In de bovengrond van boring 33, 43 en 44 zijn resten baksteen aangetroffen. De bovengrond van boring 37 is sterk puinhoudend. De bovengrond van boring 40 is matig puinhoudend.

Bij de uitvoering van de proefgaten zijn geen asbestverdachte (plaat)materialen in het opgeboorde materiaal (grove fractie, > 20 mm) aangetroffen.

De ondergrond betreft tot circa 6 m-mv een matig fijn, zwak tot matig siltig zandlaag. In de ondergrond van boring 37 en 47 (traject 50-100 cm-mv) zijn sporen/resten baksteen aangetroffen. In de (diepere) ondergrond bevindt zich een kleiige zandlaag tot sterk zandige kleilaag van 0,6 tot 3 m-mv en van 4 tot 5 m-mv.

Van de uitkomende grond / puinlagen zijn, in trajecten van maximaal 0,5 meter, monsters samengesteld. Visueel verontreinigde bodemtrajecten zijn separaat bemonsterd. Een aantal foto's van het bodemmateriaal uit de proefgaten zijn opgenomen in bijlage VI. Voor een compleet overzicht van alle veldwaarnemingen wordt verwezen naar de boorprofielen die zijn opgenomen als bijlage III.

## **4.4. Analyseresultaten laagopbouw en PAK-detector**

In bijlage IV zijn onder de asfaltprofielen de resultaten van de 12 PAK-detector testen gegeven. In bijlage IV zijn tevens de foto's van de asfaltkernen weergegeven.

De PAK-detector is ontwikkeld om indicatief polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) aan te tonen. Aan de hand van verkleuring kan kwalitatief worden aangegeven of asfalt al dan niet mogelijk teerhoudend is. In tabel 4 is een overzicht weergegeven met de dikten van de asfaltkernen (gemeten in het laboratorium) en de soorten asfalt die zijn aangetoond middels de laagopbouw.

Tabel 4: Overzicht van de asfaltkernen.

| Asfaltkernen | Dikte kern (mm)   | Aantal lagen | Asfaltsoorten <sup>1)</sup> |     |      |                         |
|--------------|-------------------|--------------|-----------------------------|-----|------|-------------------------|
| 01           | 214               | 4            | SMA                         | DAB | STAB | STAB                    |
| 03           | 216 <sup>2)</sup> | 5            | SMA                         | DAB | STAB | STAB (TG) <sup>2)</sup> |
| 04           | 210               | 4            | SMA                         | DAB | STAB | STAB                    |
| 06           | 210               | 4            | SMA                         | DAB | STAB | STAB                    |
| 07           | 222               | 4            | SMA                         | DAB | STAB | STAB                    |
| 08           | 190               | 4            | SMA                         | DAB | STAB | STAB                    |
| 10           | 210               | 4            | SMA                         | DAB | STAB | STAB                    |
| 11           | 200 <sup>2)</sup> | 5            | SMA                         | DAB | STAB | STAB (TG) <sup>2)</sup> |
| 12           | 220               | 4            | SMA                         | DAB | STAB | STAB                    |
| 13           | 205 <sup>2)</sup> | 5            | SMA                         | DAB | STAB | STAB (TG) <sup>2)</sup> |
| 14           | 220               | 4            | SMA                         | DAB | STAB | STAB                    |
| 15           | 195               | 4            | SMA                         | DAB | STAB | STAB                    |

<sup>1)</sup> Volgens de Nederlandse benamingen worden de gebruikte afkorting als volgt verklaard:  
 OB = Oppervlakte behandeling; STAB = Steenslag Asfalt Beton; DAB = Dicht Asfalt Beton; OAB = Open asfalt beton; GAB = Grind AsfaltBeton; SMA = Stenen Mastiek Asfaltbeton; GS =Gepenetreerde Steen;  
 GA = Gepenetreerde Asfalt; Ag = Asfaltgranulaat; TP = Thermoplast (vb zebepad); TG = Tagrac. **VET:**  
 Teerhoudend a.d.h.v. PAK-detector.

<sup>2)</sup> (T)agrac = (teerhoudend) asfaltgranulaat cement stabilisatie in de volksmond Agrac genoemd, is de meest voorkomende vorm van stabilisatie in de wegenbouw. Een concept wat al jaren is beproefd en goed bevonden. Het mengsel van ofwel freesmateriaal en/of gebroken asfalt met cement en zand wordt onder toevoeging van water gemengd tot een homogeen mengsel en op conventionele manier verdicht. Het grootste voordeel van dit soort funderingen onder asfalt is dat er dunnere asfaltconstructies hoeft worden toegepast. Het Tagrac-gedeelte maakt geen onderdeel uit van de asfaltkern, maar hoort bij de funderingslaag.

Aan de hand van de PAK detector zijn de onderzochte lagen in alle kernen negatief bevonden. Aan de hand van de laagopbouw wordt geconcludeerd dat er sprake is van één wegvak. Qua opbouw / samenstelling zijn er voor wegvak Binderendreef Noord en Zuid en de Ronde Industrierweg / Beukelsdijk geen verschillen. Het analytisch onderzoek naar het PAK-gehalte concentreert zich op de SMA, DAB- en STAB-lagen. Het tonnage asfalt is herberekend aan de hand van de gemiddelde dikte. In tabel 5 is het tonnage per wegvak opgenomen

Tabel 5: Onderzoeksofzet asfaltonderzoek conform CROW publicatie-210.

| Deellocaties / wegvakken                                          | Oppervlakte (m <sup>2</sup> ) Totaal | Dikte (m) | Volume (m <sup>3</sup> ) | Tonnage (ton) | Asfalt-Analyses |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------|--------------------------|---------------|-----------------|
| Binderendreef Noord / Zuid en rotonde Industrierweg / Beukelsdijk | 3.260                                | 0,209     | 681                      | 1.703         | 4               |

Conform de berekende tonnages zijn op de kernen 4 mengmonsters geselecteerd voor een analyse op PAK. Bij het samenstellen van de mengmonsters hoeven geen teerhoudende lagen te worden verwijderd, waardoor de gehele kernen in onderzoek worden genomen.

Omdat de dikte van een asfaltpakket dat in één mengmonster mag worden verzameld ten hoogste 200 mm mag bedragen, zijn de kernen gesplitst. Als gevolg hiervan is er 1 extra mengmonster ASF 04 samengesteld. In tabel 6 zijn op basis van de constructie opbouw per traject de kernen en lagen vermeld die in het betreffende mengmonster zijn geanalyseerd.

Tabel 6: Overzicht verdeling kernen en lagen over de trajecten.

| Monster | Asfaltkernen <sup>1)</sup> | Traject asfalt (cm-mv) <sup>2)</sup> | Traject asfalt (deel v/d kern) |
|---------|----------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|
| ASF 01  | 03, 06 en 08               | 0-7,6                                | SMA-DAB                        |
| ASF 02  | 10, 12 en 14               | 0-8,2                                | SMA-DAB                        |
| ASF 03  | 01, 04 en 07               | 7,8-22                               | STAB-STAB                      |
| ASF 04  | 08, 10 en 14               | 7,3-21                               | STAB-STAB                      |

<sup>1)</sup> De nummers verwijzen naar de boorlocaties.

<sup>2)</sup> Het traject bevat de minimale en de maximale diepte van de verschillende kernen van de betreffende laag.

#### 4.5. Toetsing van de onderzoeksresultaten asfalt

Indien het gehalte PAK in het monster 75 mg/kgds bedraagt of meer, dan is het betreffende monster conform de Regeling bodemkwaliteit (bijlage A) teerhoudend en niet geschikt voor hergebruik. De resultaten en de beoordeling zijn in tabel 7 samengevat.

Tabel 7: Overzicht resultaten asfalt.

| Mengmonster | Asfaltkern(en)<br>[laag] | PAK-gehalte<br>asfalt (mg/kgds)* | Beoordeling asfalt |
|-------------|--------------------------|----------------------------------|--------------------|
| ASF 01      | 03, 06 en 08 (0-7,6)     | 18                               | Niet-teerhoudend   |
| ASF 02      | 10, 12 en 14 (0-8,2)     | 18                               | Niet-teerhoudend   |
| ASF 03      | 01, 04 en 07 (7,8-22)    | 18                               | Niet-teerhoudend   |
| ASF 04      | 08, 10 en 14 (7,3-21)    | 18                               | Niet-teerhoudend   |

\* Conform bijlage 3 in de AS SIKB 3000 dienen bij somparameters de individuele detectielimieten gesommeerd te worden en vermenigvuldigd te worden met 0,7. Hierdoor wordt de rekenkundige som van de PAK (10 van VROM) verkregen.

#### Conclusies:

Op basis van de resultaten van de PAK-detector en de uitgevoerde analyses is vastgesteld dat het asfalt van de Binderendreef Noorden Zuid en de rotonde Beukelsdijk niet teerhoudend is.

In tabel 8 is de tonnage op te breken asfalt aangegeven, in geval de gehele weg wordt opgebroken.

Tabel 8: Tonnages en conclusies asfaltonderzoek.

| Deellocaties / wegvakken                                        | Oppervlakte<br>asfalt (m <sup>2</sup> ) | Tonnage<br>(ton) | Conclusie<br>asfalt |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------|---------------------|
| Binderendreef Noord en Zuid, rotonde Industrieweg / Beukelsdijk | 3.757                                   | 1.728            | Niet-teerhoudend    |

#### 4.6. Peilbuizen

Op 18 mei 2018 zijn de boringen 49 en 50 verricht ten behoeve van het plaatsen van de peilbuizen en het bemonsteren van de ondergrond binnen de onderzoekslocatie. De uitvoerende veldmedewerker, de heer J. Wilms, is in dit kader geregistreerd bij het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (Bodem+) onder certificaat EC-SIK-20261 en verantwoordelijk voor het uitgevoerde veldwerk.

Ter hoogte van de spoorwegovergang zijn peilbuizen met de filterstelling van 4-5 m-mv en van 9-10 m-mv geplaatst op een locatie die juist buiten de toekomstige tunnelbak liggen. De grondmonsters van de ondergrond zijn met HDPE-liners zijn gestoken. Alle peilbuizen zijn voorzien van een straatpot. De locaties van de peilbuizen zijn als volgt:

- peilbuis 49: noordzijde spoorwegovergang, buiten de I-contour van VOCL-verontreiniging;
- peilbuis 50: zuidzijde spoorwegovergang, binnen de I-contour van VOCL-verontreiniging.

Uit de boorprofielen (zie bijlage III) van boring 49 en 50 wordt afgeleid dat de boven- en ondergrond gevarieerd van samenstelling is:

- peilbuis 49: tot 1,5 m-mv, matig fijn, matig siltig, zwak humeus zand;  
tot 4,0 m-mv, matig fijn, zwak tot matig siltig zand;  
tot 5,0 m-mv, sterk zandige kleilaag;  
tot 10 m-mv, zeer fijn, zwak siltig zand.

- peilbuis 50: tot 1,0 m-mv, matig fijn, matig siltig, zwak humeus zand;  
tot 1,5 m-mv, matig fijn, zwak siltig zand;  
tot 5,5 m-mv, sterk zandige leemlaag;  
tot 10 m-mv, zeer fijn, zwak siltig zand.

In tabel 9 zijn de meetresultaten tijdens de monsternamen weergegeven.

Tabel 9: Veldgegevens bij watermonsternamen.

| Peilbuis | Bemonsteringsdatum | Filterstelling (m-mv) | Grondwaterstand (cm-mv) | pH (-)     | Ec (µS/cm)  | NTU         |
|----------|--------------------|-----------------------|-------------------------|------------|-------------|-------------|
| Pb 49    | 18-06-2018         | 4,0 - 5,0<br>9,0-10,0 | 290<br>290              | 4,7<br>4,0 | 449<br>1332 | 76,1<br>7,8 |
| Pb 50    | 18-06-2018         | 4,0 - 5,0<br>9,0-10,0 | 330<br>330              | 5,1<br>5,8 | 626<br>620  | 21,2<br>9,9 |

pH: zuurtegraad

Ec: geleidbaarheid van het water

NTU: een maat voor de [troebelheid](#) (turbiditeit) van een [vloeistof](#).

De norm NEN 5744 geeft aan dat bij een troebelheid tussen 0 en 10 NTU aangenomen kan worden dat er geen probleem is met grond deeltjes die de analyse resultaten kunnen verstoren. Een hogere troebelheid, zoals nu is aangetoond, kan een reden zijn voor eventuele herbemonstering. De hogere NTU-waarde is te verklaren door de zwevende (zand)deeltjes in het grondwater, als gevolg van het verstoren van de bodemlagen rondom de filterbuis tijdens de plaatsing.

De locaties van peilbuis 49 en 50 zijn opgenomen in de overzichtstekeningen in bijlage II.

## 5. LABORATORIUMONDERZOEK

### 5.1. Asbest

In het kader van het asbestonderzoek zijn 1 verzamelmonster (AV 01), 7 grondmengmonsters (ASB 01 t/m 04 en 08 t/m 10) volgens de NEN 5707 en 3 puinmengmonsters (ASB 05 t/m 07) volgens de NEN 5897 samengesteld van de funderingslagen. De samenstelling van de (meng)monsters is weergegeven in tabel 10.

Tabel 10: Samenstelling analysemonsters asbestonderzoek.

| Deellocaties           | Analysemonster(s)        | Ruimtelijke eenheid / proefgat(en) | Bijmengingen                                             | Traject (m-mv) |
|------------------------|--------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------|
| Puinpad langs spoor    | ASB 01 (NEN 5707)/ AV 01 | 16                                 | Resten puin / asbestverdacht materiaal                   | 0-0,45         |
| Puinpad langs spoor    | ASB 02 (NEN 5707)        | 17 t/m 19                          | Resten puin                                              | 0-0,50         |
| Ontsluitingsweg        | ASB 03 (NEN 5707)        | 23 t/m 26                          | -                                                        | 0,08-0,50      |
| Puinweg langs spoor    | ASB 04 (NEN 5707)        | 20 t/m 22                          | Matig puin- / zwak asfalthoudend                         | 0-0,25         |
| Binderendreef (rijweg) | ASB 05 (NEN 5897)        | 08 t/m 12                          | Sterk tot uiterst baksteen- / beton- / matig puinhoudend | 0,20-0,50      |
| Binderendreef (rijweg) | ASB 06 (NEN 5897)        | 04 t/m 07                          | Uiterst slakken / zwak asfalt-, beton- en puinhoudend    | 0,20-0,50      |
| Binderendreef (rijweg) | ASB 07 (NEN 5897)        | 01 t/m 03                          | Uiterst slakken / zwak puinhoudend                       | 0,20-0,50      |
| Fietspad               | ASB 08 (NEN 5707)        | 27 t/m 32                          | Baksteen sporen                                          | 0,08-0,50      |
| Overig (bermen)        | ASB 09 (NEN 5707)        | 40, 43, 44                         | Matig puinhoudend / resten baksteen                      | 0-0,50         |
| Overig (bermen)        | ASB 10 (NEN 5707)        | 37                                 | Sterk puinhoudend                                        | 0-0,50         |

**Toelichting bij de tabel:**

ASB (meng)monster asbestverdacht materiaal (puin of grond)  
 NEN 5897 > 50 % bodemvreemd materiaal, monstergewicht minimaal 25 kg  
 NEN 5707 < 50 % bodemvreemd materiaal, monstergewicht minimaal 10 kg

De analysemonsters zijn in het laboratorium gedroogd en gezeefd volgens NEN 5898 (Q). Vervolgens zijn de asbestanalyses met de polarisatiemicroscoop conform NEN 5896 (Q) uitgevoerd door Eurofins Omegam BV.

### 5.2. Funderingslagen

De funderingslagen zijn divers samengesteld. Voor de Binderendreef is sprake van een sterk tot uiterst slakhoudende, zwak tot sterk puinhoudende en/of zwak tot uiterst betonhoudende, sterk baksteenhoudende en zwak asfalthoudende funderingslaag. Op basis van deze bijmengingen kan deze funderingslaag volgens de Wet bodembescherming niet meer als bodem wordt beschouwd.

Er is hier sprake van meer dan 50 % bodemvreemd materiaal. Van deze funderingslagen zijn mengmonsters "Fund 01, 02 en 03" samengesteld teneinde de kwaliteit indicatief vast te kunnen stellen.

In tabel 11 is de samenstelling van de mengmonsters weergegeven. De samenstelling heeft conform de richtlijnen van de NEN 5740 in het laboratorium plaatsgevonden.

Tabel 11: Samenstelling mengmonsters funderingslaag.

| Mengmonster | Boring en bodemtraject in cm-mv             | Analysepakket                    |
|-------------|---------------------------------------------|----------------------------------|
| Fund 01     | 01 (22-55) 02 (22-55) 03 (23-55) 06 (21-45) | Beperkt bouwstoffenpakket * / ** |
| Fund 02     | 04 (21-55) 07 (22-50)                       | Beperkt bouwstoffenpakket * / ** |
| Fund 03     | 08 (20-50) 09 (20-70) 10 (21-50) 11 (21-50) | Beperkt bouwstoffenpakket * / ** |

\* Beperkt bouwstoffenpakket: Samenstelling PAK, PCB en minerale olie, schudtest L/S=10 cf. NEN-EN 12457 of gelijkwaardig, eluaatanalyses 4 anionen en 15 metalen, inclusief voorbehandeling.

\*\* Voor bouwstoffen zijn voor de anorganische parameters geen toetswaarden aanwezig. Hiervoor wordt de emissie bepaald in de "geforceerde" uitloogtest.

### 5.3. Bodem

#### Boven- en ondergrond

Voor de beoordeling van de kwaliteit van de boven- en ondergrond tot een diepte van maximaal 10 m-mv zijn 33 grond(meng)monsters samengesteld. De (meng)monsters zijn samengesteld aan de hand van vergelijkbare bodemsamenstelling (zand, leem of klei). Visueel verontreinigde bodemlagen met vergelijkbare bodemvreemde kenmerken zijn samengevoegd in een mengmonster. In tabel 12 is de samenstelling van de (meng)monsters weergegeven. De samenstelling heeft conform de richtlijnen van de NEN 5740 in het laboratorium plaatsgevonden. Hierbij is rekening gehouden met de visuele waarnemingen.

Tabel 12: Samenstelling grond(meng)monsters.

| Mengmonster (materiaal, bijmengingen)       | Boring en bodemtraject in cm-mv                                            | Analysepakket               |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| <b>Puinpad langs spoor</b>                  |                                                                            |                             |
| 01 (zand, resten puin)                      | 16 (0-45) 17 (0-50) 18 (0-50)                                              | standaardpakket grond (H/L) |
| 02 (zand, visueel schoon)                   | 19 (0-50)                                                                  | standaardpakket grond (H/L) |
| 03 (zand, visueel schoon)                   | 16 (45-95) 18 (50-100) 19 (50-100)                                         | standaardpakket grond (H/L) |
| 04 (zand, visueel schoon)                   | 16 (145-195) 18 (150-200) 19 (100-150)                                     | standaardpakket grond (H/L) |
| <b>Puinweg langs spoor</b>                  |                                                                            |                             |
| 05 (grind, matig puin-, zwak asfalthoudend) | 20 (0-25) 21 (0-45)                                                        | standaardpakket grond (H/L) |
| 06 (zand, visueel schoon)                   | 20 (25-75) 21 (45-95)                                                      | standaardpakket grond (H/L) |
| <b>Ontsluitingsweg noordelijk</b>           |                                                                            |                             |
| 07 (grind, matig puinhoudend)               | 22 (0-20)                                                                  | standaardpakket grond (H/L) |
| 08 (zand, visueel schoon)                   | 23 (8-55) 24 (8-50) 25 (8-50) 26 (8-50)                                    | standaardpakket grond (H/L) |
| 09 (zand, zwak humeus)                      | 22 (20-70) 23 (55-105) 23 (105-140) 24 (100-120)                           | standaardpakket grond (H/L) |
| 10 (zand, visueel schoon)                   | 22 (70-100) 24 (120-170) 24 (170-220) 25 (50-100) 25 (150-200) 26 (50-100) | standaardpakket grond (H/L) |

Vervolg tabel 12: Samenstelling grondmengmonsters.

| Mengmonster (materiaal, bijmengingen) | Boring en bodemtraject in cm-mv                                               | Analysepakket                                   |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>Rijweg</b>                         |                                                                               |                                                 |
| 12 (zand, visueel schoon)             | 02 (55-100) 03 (55-100) 04 (55-100) 05 (50-100) 06 (45-95)                    | standaardpakket grond (H/L)                     |
| 13 (zand, visueel schoon)             | 07 (50-100) 09 (85-135) 10 (50-100) 11 (50-100)                               | standaardpakket grond (H/L)                     |
| 14 (zand, visueel schoon)             | 08 (160-200) 08 (250-300) 09 (150-200) 10 (100-150)                           | standaardpakket grond (H/L)                     |
| 15 (zand, visueel schoon)             | 05 (100-150) 05 (150-200) 06 (140-180) 06 (230-260) 07 (170-220) 07 (220-270) | standaardpakket grond (H/L)                     |
| <b>Fietspad</b>                       |                                                                               |                                                 |
| 19 (zand, visueel schoon)             | 28 (120-170) 29 (150-200) 30 (50-100) 31 (100-150) 32 (50-100)                | standaardpakket grond (H/L)                     |
| 20 (zand, sporen baksteen)            | 27 (8-55) 28 (20-70) 30 (6-50) 31 (6-50) 32 (8-50)                            | standaardpakket grond (H/L)                     |
| <b>Overig (bermen en sloot)</b>       |                                                                               |                                                 |
| 22 (zand, matig puinhoudend)          | 40 (0-50)                                                                     | standaardpakket grond (H/L)                     |
| 23 (zand resten puin)                 | 34 (0-50) 35 (0-50) 36 (0-50) 37 (0-50) 38 (0-50) 39 (0-50)                   | standaardpakket grond (H/L)                     |
| 24 (zand, visueel schoon)             | 40 (50-100) 41 (0-50) 42 (0-50) 47 (0-50) 48 (0-50)                           | standaardpakket grond (H/L)                     |
| 25 (zand, resten baksteen)            | 33 (0-50) 37 (50-100) 43 (0-50) 44 (0-50)                                     | standaardpakket grond (H/L)                     |
| 26 (zand, zwak humeus)                | 45 (0-10) 46 (0-15)                                                           | standaardpakket grond (H/L)                     |
| 27 (zand, visueel schoon)             | 33 (50-100) 34 (50-100) 41 (50-100) 43 (50-100) 45 (10-60)                    | standaardpakket grond (H/L)                     |
| <b>Diepere ondergrond</b>             |                                                                               |                                                 |
| 11 (klei, visueel schoon)             | 24 (220-270) 24 (270-300) 25 (200-250) 25 (250-300)                           | standaardpakket grond (H/L)                     |
| 16 (klei, visueel schoon)             | 06 (260-300) 09 (200-250) 09 (250-270) 10 (170-200)                           | standaardpakket grond (H/L)                     |
| 17 (zand, visueel schoon)             | 49 (600-650) 49 (700-750) 50 (650-700) 50 (750-800)                           | standaardpakket grond (H/L)+ VOCL <sup>1)</sup> |
| 18 (zand, visueel schoon)             | 49 (800-850) 49 (900-950) 50 (850-900) 50 (950-1000)                          | standaardpakket grond (H/L)+ VOCL <sup>1)</sup> |
| 28 (zand, visueel schoon)             | 23 (200-250) 47 (150-200) 47 (300-350) 48 (50-100) 48 (150-190)               | standaardpakket grond (H/L)                     |
| 29 (zand, visueel schoon)             | 23 (300-350) 24 (300-350) 47 (350-400) 47 (550-600) 49 (300-350)              | standaardpakket grond (H/L)                     |
| 30 (klei, visueel schoon)             | 23 (450-500) 24 (450-500) 47 (450-500) 48 (240-290) 49 (450-500)              | standaardpakket grond (H/L)                     |
| 31 (klei, visueel schoon)             | 27 (250-300) 27 (400-450) 28 (170-220) 37 (400-450) 37 (450-500)              | standaardpakket grond (H/L)                     |
| 32 (zand, visueel schoon)             | 27 (350-400) 28 (300-350) 37 (350-400) 50 (300-350) 50 (450-500)              | standaardpakket grond (H/L)                     |
| 33 (zand, visueel schoon)             | 27 (500-550) 28 (450-500) 37 (550-600) 50 (600-650)                           | standaardpakket grond (H/L)                     |

Alle grondmengmonsters zijn geanalyseerd op het standaardpakket grond. Dit pakket bestaat uit de volgende parameters:

- Droge stofgehalte, lutum, organische stof;
- Zware metalen: cadmium, barium, koper, lood, zink, nikkel, kobalt, molybdeen en kwik;
- Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK);
- Polychloorbifenylen (PCB);
- Minerale olie (GC).

<sup>1)</sup> Van de diepe ondergrond wordt de kwaliteit bepaald aan de hand van twee mengmonsters die geanalyseerd wordt op het standaardpakket NEN 5740 + VOCL, inclusief lutum en humus.

## Grondwater

De grondwatermonsters uit peilbuis 49-1, 49-2, 50-1 en 50-2 zijn geanalyseerd op het analysepakket voor grondwater bestaande uit de volgende parameters:

- Zware metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;
- Vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXSN);
- Vluchtige chlooralifaten;
- Minerale olie;
- Lozingspakket: CZV, Stikstof, Fosfaat, IJzer, onopgeloste bestanddelen, sulfaat en chloride.

### 5.4. Civieltechnisch onderzoek ondergrond

In het kader van het onderzoek van de ondergrond tot aanlegdiepte van de tunnelbak, zijn een aantal boringen binnen de onderzoekslocatie doorgezet tot maximaal 10 m-mv. De (vrijkomende) ondergrond wordt civieltechnisch beoordeeld op herbruikbaarheid middels een RAW-zeefkromme. Uit de profielen van de ondergrond worden aan de hand van de gelijkwaardige bodemtypes grondmonsters uit de ondergrond geselecteerd voor het samenstellen van mengmonsters. In tabel 13 is de samenstelling van de RAW-mengmonsters opgenomen.

Tabel 13: Samenstelling RAW-mengmonsters.

| Mengmonster | Boring en bodemtraject in cm-mv                                                | Bodemtype                              |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| RAW 1       | 08 (200-250) 09 (270-300) 07 (270-300) 06 (180-230) 05 (150-200)               | Kleilig zand                           |
| RAW 2       | 29 (250-300) 49 (400-450) 24 (400-450) 23 (500-550) 37 (450-500) 27 (450-500)  | Sterk zandige klei                     |
| RAW 3       | 23 (350-400) 47 (250-300) 47 (500-550)                                         | Matig tot zeer fijn, zwak siltig, zand |
| RAW 4       | 37 (300-350) 37 (500-550) 28 (400-450) 27 (300-350) 27 (550-600)               | Matig fijn, zwak siltig zand           |
| RAW 5       | 50 (700-750) 50 (800-850) 50 (900-950) 49 (750-800) 49 (850-900) 49 (950-1000) | Zeer fijn, zwak siltig zand            |

De monsters zijn in het laboratorium van Eurofins Omegam bv te Amsterdam onderzocht op de granulaire verdeling volgens RAW (22.06.01/02/03).

## 6. ONDERZOEKSRESULTATEN

### 6.1. Toetsingskader voor asbest

Voor de toetswaarden van asbest geeft noch de Circulaire bodemsanering, noch de Regeling bodemkwaliteit een achtergrondwaarde voor asbest. Beide documenten geven alleen een maximale waarde. De interventiewaarde uit de circulaire voor asbest in de bodem bedraagt 100 mg/kgds gewogen asbest. Dit houdt in dat de concentratie van asbest wordt berekend als de totale concentratie aan serpentijn asbest (chrysotiel, of witte asbest) vermeerderd met tienmaal de amfibool asbesten (b.v. crocidoliet, amosiet, anthophylit, actinoliet en tremoliet).

De Circulaire bodemsanering 2009 (vigerend) geeft in bijlage 3 (saneringscriterium, protocol asbest) uitdrukkelijk aan, dat indien de gewogen asbestconcentratie meer dan 100 mg/kgds bedraagt er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Hiervoor geldt geen volumecriterium. Indien de concentratie asbest meer dan 100 mg/kgds bedraagt dient een risicobeoordeling te worden uitgevoerd om te bepalen of er onaanvaardbare risico's zijn. Bij lagere concentraties wordt niet van een verontreiniging met asbest worden gesproken. Echter een belangrijke regel in de NEN 5707 is, dat bij een overschrijding van het asbestgehalte van 50 mg/kgds (gewogen) een nader asbest in bodem dient plaats te vinden (een van de weinige verplichtingen in de normgeving).

In de Regeling bodemkwaliteit is in bijlage B aangegeven dat de Maximale waarde voor de bodemfunctieklassen Wonen en Industrie 100 mg/kgds gewogen asbest bedraagt.

### 6.2. Toetsing en interpretatie analyseresultaten asbest

In tabel 14 is een overzicht van de toetsingsresultaten van de in onderzoek genomen mengmonsters weergegeven. In bijlage IV zijn de analyserapporten opgenomen.

Tabel 14: Resultaten asbest (gehalten in mg/kgds).

| Deellocatie                        | Puinpad langs spoor |                | Puinweg langs spoor / ontsluitingsweg |                |
|------------------------------------|---------------------|----------------|---------------------------------------|----------------|
| Mengmonster                        | ASB 01 (grond)      | ASB 02 (grond) | ASB 03 (grond)                        | ASB 04 (grond) |
| Proefgat(en)                       | 16                  | 17 t/m 19      | 23 t/m 26                             | 20 t/m 22      |
| Van (m-mv) - tot (m-mv)            | 0-0,45              | 0-0,50         | 0,08-0,50                             | 0,08-0,50      |
| Totaal serpentijnasbest            | <0,1                | 9,2            | <0,6                                  | <0,6           |
| Totaal aan amfiboolasbest          | 0                   | 0              | 0                                     | 0              |
| Totaal gewogen asbest concentratie | <0,1                | 9,2            | <0,6                                  | <0,6           |
| Deellocatie                        | Rijweg              |                |                                       |                |
| Mengmonster                        | ASB 05 (puin)       | ASB 06 (puin)  | ASB 07 (puin)                         |                |
| Proefgat(en)                       | 08 t/m 12           | 04 t/m 07      | 01 t/m 03                             |                |
| Van (m-mv) - tot (m-mv)            | 0,20-0,50           | 0,20-0,50      | 0,20-0,50                             |                |
| Totaal serpentijnasbest            | <1,3                | 2,8            | <1,9                                  |                |
| Totaal aan amfiboolasbest          | 0                   | 0              | 0                                     |                |
| Totaal gewogen asbest concentratie | <1,3                | 2,8            | <1,9                                  |                |
| Deellocatie                        | Fietspad            |                | Overige (bermen)                      |                |
| Mengmonster                        | ASB 08 (grond)      | ASB 09 (grond) | ASB 10 (grond)                        |                |
| Proefgat(en)                       | 01 t/m 05           | 06 t/m 10      | 11 t/m 15                             |                |
| Van (m-mv) - tot (m-mv)            | 0,20-0,50           | 0,15-0,50      | 0,20-0,50                             |                |
| Totaal serpentijnasbest            | <0,2                | <0,1           | <0,3                                  |                |
| Totaal aan amfiboolasbest          | 0                   | 0              | 0                                     |                |
| Totaal gewogen asbest concentratie | <0,2                | <0,1           | <0,3                                  |                |

# rapportage grenswaarde voor asbest is 2,0 mg/kgds

In grondmonster ASB 01 is in de fijne fractie (analytisch) geen asbest aangetoond. Het asbesthoudend plaatmateriaal dat is aangetroffen in proefgat 16 is geïdentificeerd als serpentijn asbest en bevat 10-15 % chrysotiel asbest. Het verzamelmonster (AV 01) betreft plaatmateriaal met een totaalgewicht van 31 gram. In bijlage VII is een berekening opgenomen van de asbestconcentratie in proefgat 16, waarbij is uitgegaan van de hoeveelheid plaatmateriaal in de grove fractie, en het percentage asbest (12,5%) in relatie tot de hoeveelheid onderzochte grond in proefgat 16 ( $0,3 \times 0,3 \times 0,45 = 0,036 \text{ m}^3$ ). Dit opgeteld met de analyse van de fijne fractie geeft een totaal gewogen asbestconcentratie van 51,8 mg/kgds.

Het resultaat van het verkennend onderzoek is een uitspraak over de mogelijke verontreiniging van de bodem op basis van verzamelde stukken asbesthoudend materiaal en (meng-) monsters grond. Aan de hand van het verkregen indicatieve gehalte aan asbest wordt nagegaan of nader onderzoek al dan niet noodzakelijk is. In voorliggend geval ligt het gehalte boven 50 mg/kgds, waardoor een nader asbestonderzoek dient te worden uitgevoerd. Mogelijk dat het hier in feite om een stukje ingetrapt asbest zou kunnen gaan. Echter vanwege de overige bijmengingen met puin die zijn aangetroffen, wordt dit vooralsnog uitgesloten. In de directe omgeving naast het spoor is geen sprake geweest van een gesloopt object.

Daarnaast is er in analysemonster ASB 02 is (analytisch) in de fijne fractie ook asbest aangetoond. Volgens de productidentificatie wordt er in de fijne fractie 8-20 mm cement, vlakke plaat aangetoond, met een hechtgebondenheid en een percentage van 10-15% chrysotiel. Door de lagere onderzoeksintensiteit van het verkennend onderzoek kan in deze fase niet direct worden getoetst aan de interventiewaarde. In het verkennend onderzoek wordt het gehalte getoetst aan de interventiewaarde gecorrigeerd met een factor 2. Deze correctiefactor is een maat voor de betrouwbaarheid van het verkennend onderzoek in relatie tot een nader onderzoek. Het asbestgehalte bedraagt 2,8 mg/kgds. Rekening houdend met de factor 2, wordt de helft van de interventiewaarde niet overschreden.

In analysemonster ASB 06 is (analytisch) in de fijne fractie asbest aangetoond. Volgens de productidentificatie wordt er in de fijne fractie 8-20 mm cement, vlakke plaat aangetoond, met een hechtgebondenheid en een percentage van 10-15% chrysotiel. Het asbestgehalte bedraagt 9,2 mg/kgds. Analysemonster ASB 06 heeft betrekking op de puinverharding onder de rijweg. Een duidelijke bron is in de omgeving niet aanwezig. Uitgesloten kan worden dat hier sprake is van een gesloopt object van waaruit een asbestbesmetting heeft plaatsgevonden. Rekening houdend met de factor 2, wordt de helft van de interventiewaarde niet overschreden.

In de overige mengmonsters is (analytisch) geen asbest aangetoond.

### 6.3. Toetsingskader en resultaten funderingsmateriaal

Conform de Regeling bodemkwaliteit dienen de analyseresultaten van de mengmonsters "niet zijnde bodem" te worden getoetst aan de vermelde maximale samenstellingswaarden (Msw) voor bouwstoffen. In geval dat de maximale samenstellingswaarden voor bouwstoffen voor de organische componenten wordt overschreden, is het materiaal niet geschikt voor hergebruik. In tabel 15 is een overzicht van het toetsingsresultaat van de organische stoffen voor de analysemonsters met betrekking tot de funderingslaag weergegeven.

Tabel 15: Toetsingsresultaat organische parameters (mg/kgds) in funderingsmateriaal.

| Analyse-parameters | Maximale waarden voor bouwstoffen (deellocatie) | Monstercode Fund 01 |    | Monstercode Fund 02 |    | Monstercode Fund 03 |    |
|--------------------|-------------------------------------------------|---------------------|----|---------------------|----|---------------------|----|
| PAK 10 VROM        | 50                                              | <b>180</b>          | ++ | <b>140</b>          | ++ | <b>310</b>          | ++ |
| PCB (som 7)        | 0,5                                             | 0,024               | -- | 0,009               | -- | 0,005               | -- |
| Minerale olie      | 500                                             | <b>2.100</b>        | ++ | <b>1.700</b>        | ++ | <b>1.900</b>        | ++ |

**Toelichting bij de tabel:**

|                      |                                                      |
|----------------------|------------------------------------------------------|
| Monsterspecificaties | Fund 01: 01 (22-55) 02 (22-55) 03 (23-55) 06 (21-45) |
| (cm-mv):             | Fund 02: 04 (21-55) 07 (22-50)                       |
|                      | Fund 03: 08 (20-50) 09 (20-70) 10 (21-50) 11 (21-50) |

|      |                                                                             |
|------|-----------------------------------------------------------------------------|
| -- = | het gehalte is kleiner dan de maximale waarde voor bouwstoffen              |
| ++ = | het gehalte 'vet gedrukt' is groter dan de maximale waarde voor bouwstoffen |

In de funderingslaag zijn, met betrekking tot de organische parameters, voor PAK en minerale olie overschrijdingen ten opzichte van de maximale waarden voor bouwstoffen aangetoond. Voor deze funderingslaag is sprake van een verontreinigde bouwstof.

Uit de resultaten van de uitloogtest blijkt dat de "geforceerde" uitloging van de zware metalen en de 4 anionen (indicatief) voor de mengmonsters Fund 02 en 03 voldoet aan de eis van een N-bouwstof. Voor mengmonster Fund 02 voldoet het gehalte koper niet aan de eis van een N-bouwstof. Het gehalte koper voldoet wel aan de eis van een IBC-bouwstof.

Conclusie: De funderingslaag komt niet in aanmerking voor hergebruik op basis van de samenstellingseis. De gehalten PAK en minerale olie zijn verhoogd ten opzichte van de maximale waarde voor bouwstoffen. Er is sprake van een verontreinigde bouwstof.

Voor een aantal kernen (03, 11 en 13) is aan de onderzijde een laag Tagrac (teerhoudend asfaltgranulaat cement stabilisatie) aangetroffen. Dit betreft een mengsel van ofwel freesmateriaal en/of gebroken asfalt met cement en zand dat onder toevoeging van water wordt gemengd tot een homogeen mengsel en op conventionele manier verdicht. Het Tagrac-gedeelte vormt hier onderdeel van een oude wegconstructie en is waarschijnlijk in de jaren '80 aangelegd. In die periode mocht teerhoudend asfaltgranulaat nog worden toegepast. De aanwezigheid van teerhoudend asfalt veroorzaakt in deze ook de PAK-verontreiniging in de funderingslaag. Het verhoogd gehalte minerale olie hangt hier samen met het verhoogd PAK-gehalte.

Het analyserapport is opgenomen in bijlage IV. De toetsingen zijn opgenomen in bijlage V.

#### 6.4. Toetsingskader voor bodem

In de Circulaire bodemsanering worden interventiewaarden voor grond en streef- en interventiewaarden voor grondwater onderscheiden welke de volgende betekenis hebben:

- **Streefwaarden (S):** De streefwaarden grondwater geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem. De getallen voor de streefwaarde grondwater zijn overgenomen uit de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000) en zijn in het algemeen risico-onderbouwd.
- **Interventiewaarden (I):** De interventiewaarden bodemsanering geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier of plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Ze zijn representatief voor het verontreinigingsniveau waarboven sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging, indien meer dan 25 m<sup>3</sup> bodemvolume grond of 100 m<sup>3</sup> bodemvolume grondwater een gemiddelde concentratie heeft boven de interventiewaarde (art. 29 Wbb).

Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt in voorliggende rapportage de volgende terminologie gebruikt:

- niet verontreinigd: concentratie grondwater  $\leq$  streefwaarde / concentratie grond < achtergrondwaarde (zie Besluit bodemkwaliteit);
- licht verontreinigd: concentratie > achtergrondwaarde;
- matig verontreinigd: concentratie  $\geq$  index = 0,5\*;
- sterk verontreinigd: concentratie > interventiewaarde.

- \* De mate waarin de GSSD de normwaarde van de standaard bodem overschrijdt of onderschrijdt wordt uitgedrukt door de "index", waarvoor geldt  $\text{index} = (\text{GSSD-AW}) / (\text{I-AW})$ . Indien  $\text{index} \geq 0,5$  dan is er sprake van een matige verontreiniging welke aanleiding geeft voor een nader onderzoek naar de aard, omvang en ernst van de bodemverontreiniging. In de toetsingstabellen wordt naast de GSSD ook de index – tussen haakjes – vermeld.

## 6.5. Toetsingskader Besluit bodemkwaliteit

Het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) en de Regeling bodemkwaliteit (Rbk) regelen het bodembeheer. Hieronder vallen de Kwaliteitsborging bodembeheer (Kwalibo), het keuren en toepassen van bouwstoffen, grond en baggerspecie en het vaststellen van de bodemkwaliteit in relatie tot het bodemgebruik. Met betrekking tot de laatst genoemde zijn bodemkwaliteitskaarten en bodemfunctieklassenkaarten opgesteld. Bij de bodemkwaliteit zijn zowel land- als waterbodems betrokken.

In de Rbk wordt onderscheid gemaakt tussen normstelling in het Generieke (landelijke) kader en het Gebiedsspecifieke (lokale) kader. Afhankelijk van het bodemgebruik zijn Maximale Waarden vastgesteld, waaraan de bodemkwaliteit moet voldoen om geschikt te zijn voor de (beoogde) bodemgebruiksfunctie. In deze rapportage wordt standaard getoetst aan de normen in het Generieke kader. Indien de lokale overheid beschikt over een geldige bodemkwaliteitskaart en gebiedspecifiek beleid (zie hiervoor de Nota Bodembeheer van de betreffende overheid) dan kan aanvullend getoetst worden aan de normen in het Gebiedsspecifieke kader.

In beide kaders worden de volgende normwaarden gebruikt, die afhankelijk van het kader verschillende waarden kunnen hebben:

- **Achtergrondwaarden (AW):** Bij regeling van Onze Ministers vastgestelde gehalten aan chemische stoffen voor een goede bodemkwaliteit, waarvoor geldt dat er wettelijk geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen (art. 1 Bbk).
- **Maximale Waarden wonen (WON):** De Maximale Waarden (concentraties) wonen geven de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem op lange termijn geschikt te houden voor de functie wonen.
- **Maximale Waarden industrie (IND):** De Maximale Waarden (concentraties) industrie geven de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem op lange termijn geschikt te houden voor de functie industrie.

Voor details met betrekking tot de Circulaire bodemsanering en Regeling bodemkwaliteit wordt verwezen naar de betreffende regelingen en toelichtingen op [www.wetten.overheid.nl](http://www.wetten.overheid.nl).

## 6.6. Toetsing en interpretatie analyseresultaten bodem

### Berekende toetsingswaarden

De gestandaardiseerde meetwaarden zijn getoetst aan de normwaarden. In tabel 16 zijn de normwaarden voor standaard bodem opgenomen. Daarnaast worden in het kader van hergebruik van grond en bouwstoffen de analyseresultaten indicatief getoetst conform de toetsingsmethode beschreven in de Regeling bodemkwaliteit (Rbk) aan de maximale waarden wonen (WON) en industrie (IND).

Tabel 16: Toetsingsnormen voor standaard bodem (mg/kgds) Wbb en Rbk.

|                | AW   | I   | WON  | IND |
|----------------|------|-----|------|-----|
| <b>METALEN</b> |      |     |      |     |
| Cadmium [Cd]   | 0,6  | 13  | 1,2  | 4,3 |
| Kobalt [Co]    | 15   | 190 | 35   | 190 |
| Koper [Cu]     | 40   | 190 | 54   | 190 |
| Kwik [Hg]      | 0,15 | 36  | 0,83 | 4,8 |
| Lood [Pb]      | 50   | 530 | 210  | 530 |
| Molybdeen [Mo] | 1,5  | 190 | 88   | 190 |

Vervolg tabel 16: Toetsingsnormen voor standaard bodem (mg/kgds) Wbb en Rbk.

|                                          | <b>AW</b> | <b>I</b> | <b>WON</b> | <b>IND</b> |
|------------------------------------------|-----------|----------|------------|------------|
| Nikkel [Ni]                              | 35        | 100      | 39         | 100        |
| Zink [Zn]                                | 140       | 720      | 200        | 720        |
| <b>PAK</b>                               |           |          |            |            |
| PAK 10 VROM                              | 1,5       | 40       | 6,8        | 40         |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>     |           |          |            |            |
| PCB (som 7)                              | 0,02      | 1        | 0,04       | 0,5        |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |           |          |            |            |
| Minerale olie C10 - C40                  | 190       | 5000     | 190        | 500        |

**Toelichting bij de tabel:**

De toetsingsnormen zoals vermeld in de Wet Bodembescherming worden gecorrigeerd voor de geldende lutum- en humuswaarden. In bovenstaande tabel worden de normen gegeven bij de lutum- en humuswaarden 25% en 10%.

AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in het Besluit Bodemkwaliteit  
 I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming  
 IND = Maximale waarde Industrie  
 WON = Maximale waarde Wonen

**Toetsing resultaten**

In tabel 17 is een overzicht opgenomen van de toetsresultaten van de in onderzoek genomen mengmonsters.

Tabel 17: Toetsresultaten bodem met beoordeling conform de Wbb en Rbk.

| <b>Analysemonster (visueel)</b>             | <b>Boring + traject (cm-mv)</b>                                            | <b>&gt; AW, (Index)</b>                                                       | <b>&gt; I, (Index)</b> | <b>Toets Rbk</b> |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------|
| <b>Puinpad langs spoor</b>                  |                                                                            |                                                                               |                        |                  |
| 01 (zand, resten puin)                      | 16 (0-45) 17 (0-50) 18 (0-50)                                              | Zink (0,09)                                                                   | -                      | AW <sup>1)</sup> |
| 02 (zand, visueel schoon)                   | 19 (0-50)                                                                  | -                                                                             | -                      | AW               |
| 03 (zand, visueel schoon)                   | 16 (45-95) 18 (50-100) 19 (50-100)                                         | -                                                                             | -                      | AW               |
| 04 (zand, visueel schoon)                   | 16 (145-195) 18 (150-200) 19 (100-150)                                     | -                                                                             | -                      | AW               |
| <b>Puinweg langs spoor</b>                  |                                                                            |                                                                               |                        |                  |
| 05 (grind, matig puin-, zwak asfalthoudend) | 20 (0-25) 21 (0-45)                                                        | PCB (0,01)<br>Minerale olie (0,36)<br>Kobalt (-)<br>Zink (0,25)<br>PAK (0,03) | -                      | <b>NT</b>        |
| 06 (zand, visueel schoon)                   | 20 (25-75) 21 (45-95)                                                      | Minerale olie (0,01)                                                          | -                      | IND              |
| <b>Ontsluitingsweg noordelijk</b>           |                                                                            |                                                                               |                        |                  |
| 07 (grind, matig puinhoudend)               | 22 (0-20)                                                                  | Minerale olie (0,23)<br>Zink (0,24)<br>PAK (0,06)                             | -                      | <b>NT</b>        |
| 08 (zand, visueel schoon)                   | 23 (8-55) 24 (8-50) 25 (8-50) 26 (8-50)                                    | -                                                                             | -                      | AW               |
| 09 (zand, zwak humeus)                      | 22 (20-70) 23 (55-105) 23 (105-140) 24 (100-120)                           | Minerale olie (0,3)<br>PAK (0,13)                                             | -                      | <b>NT</b>        |
| 10 (zand, visueel schoon)                   | 22 (70-100) 24 (120-170) 24 (170-220) 25 (50-100) 25 (150-200) 26 (50-100) | -                                                                             | -                      | AW               |
| <b>Rijweg</b>                               |                                                                            |                                                                               |                        |                  |
| 12 (zand, visueel schoon)                   | 02 (55-100) 03 (55-100) 04 (55-100) 05 (50-100) 06 (45-95)                 | -                                                                             | -                      | AW               |
| 13 (zand, visueel schoon)                   | 07 (50-100) 09 (85-135) 10 (50-100) 11 (50-100)                            | Minerale olie (0,12)<br>PAK (0,48)                                            | -                      | <b>NT</b>        |
| 14 (zand, visueel schoon)                   | 08 (160-200) 08 (250-300) 09 (150-200) 10 (100-150)                        | PAK (0,06)                                                                    | -                      | WON              |

Vervolg tabel 17: Toetsresultaten bodem met beoordeling conform de Wbb en Rbk.

| Analysemonster (visueel)                 | Boring + traject (cm-mv)                                                            | > AW, (Index)                                                                               | > I, (Index) | Toets Rbk        |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------|
| <b>Rijweg</b>                            |                                                                                     |                                                                                             |              |                  |
| 15 (zand, visueel schoon)                | 05 (100-150) 05 (150-200)<br>06 (140-180) 06 (230-260)<br>07 (170-220) 07 (220-270) | -                                                                                           | -            | AW               |
| <b>Fietspad</b>                          |                                                                                     |                                                                                             |              |                  |
| 19 (zand, visueel schoon)                | 28 (120-170) 29 (150-200)<br>30 (50-100) 31 (100-150) 32 (50-100)                   | PAK (0,05)                                                                                  | -            | WON              |
| 20 (zand, sporen baksteen)               | 27 (8-55) 28 (20-70) 30 (6-50)<br>31 (6-50) 32 (8-50)                               | PAK (0,05)                                                                                  | -            | WON              |
| <b>Overig (bermen en sloot)</b>          |                                                                                     |                                                                                             |              |                  |
| 22 (zand, matig puinhoudend)             | 40 (0-50)                                                                           | Minerale olie (0,17)<br>Zink (0,17)<br>PAK (0,01)                                           | -            | NT               |
| 23 (zand resten puin) <sup>2)</sup>      | 34 (0-50) 35 (0-50) 36 (0-50)<br>37 (0-50) 38 (0-50) 39 (0-50)                      | -                                                                                           | -            | AW               |
| 24 (zand, visueel schoon) <sup>2)</sup>  | 40 (50-100) 41 (0-50) 42 (0-50)<br>47 (0-50) 48 (0-50)                              | Zink (0,17)                                                                                 |              | IND              |
| <b>Overig (bermen en sloot)</b>          |                                                                                     |                                                                                             |              |                  |
| 25 (zand, resten baksteen) <sup>2)</sup> | 33 (0-50) 37 (50-100) 43 (0-50)<br>44 (0-50)                                        | PCB (-)<br>Minerale olie (0,01)<br>Koper (0,42)<br>Zink (0,28)<br>Lood (0,01)<br>PAK (0,05) | -            | IND              |
| 26 (zand, zwak humeus)                   | 45 (0-10) 46 (0-15)                                                                 | -                                                                                           | -            | AW               |
| 27 (zand, visueel schoon)                | 33 (50-100) 34 (50-100) 41 (50-100)<br>43 (50-100) 45 (10-60)                       | PAK (0,03)                                                                                  | -            | AW <sup>1)</sup> |
| <b>Diepere ondergrond</b>                |                                                                                     |                                                                                             |              |                  |
| 11 (klei, visueel schoon)                | 24 (220-270) 24 (270-300)<br>25 (200-250) 25 (250-300)                              | -                                                                                           | -            | AW               |
| 16 (klei, visueel schoon)                | 06 (260-300) 09 (200-250)<br>09 (250-270) 10 (170-200)                              | -                                                                                           | -            | AW               |
| 17 (zand, visueel schoon) <sup>3)</sup>  | 49 (600-650) 49 (700-750)<br>50 (650-700) 50 (750-800)                              | -                                                                                           | -            | AW               |
| 18 (zand, visueel schoon) <sup>3)</sup>  | 49 (800-850) 49 (900-950)<br>50 (850-900) 50 (950-1000)                             | -                                                                                           | -            | AW               |
| 28 (zand, visueel schoon) <sup>2)</sup>  | 23 (200-250) 47 (150-200)<br>47 (300-350) 48 (50-100)<br>48 (150-190)               | -                                                                                           | -            | AW               |
| 29 (zand, visueel schoon) <sup>2)</sup>  | 23 (300-350) 24 (300-350)<br>47 (350-400) 47 (550-600)<br>49 (300-350)              | -                                                                                           | -            | AW               |
| 30 (klei, visueel schoon) <sup>2)</sup>  | 23 (450-500) 24 (450-500)<br>47 (450-500) 48 (240-290)<br>49 (450-500)              | -                                                                                           | -            | AW               |
| 31 (klei, visueel schoon) <sup>2)</sup>  | 27 (250-300) 27 (400-450)<br>28 (170-220) 37 (400-450)<br>37 (450-500)              | -                                                                                           | -            | AW               |
| 32 (zand, visueel schoon) <sup>2)</sup>  | 27 (350-400) 28 (300-350)<br>37 (350-400) 50 (300-350)<br>50 (450-500)              | -                                                                                           | -            | AW               |
| 33 (zand, visueel schoon) <sup>2)</sup>  | 27 (500-550) 28 (450-500)<br>37 (550-600) 50 (600-650)                              | -                                                                                           | -            | AW               |

**Toelichting bij de tabel:**

- = geen verhoogde gehalten t.o.v. van de toetsnormen  
 I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming  
 Index =  $(\text{GSSD} - \text{AW}) / (\text{I} - \text{AW})$ ,  
 (1,29) = indien index > 0,5, deze waarde geeft aanleiding voor de uitvoering van een nader bodemonderzoek  
 AW = achtergrondwaarde / altijd toepasbaar, zoals vermeld in de Regeling bodemkwaliteit  
 WON = Maximale waarde wonen  
 IND = Maximale waarde industrie  
 NT = Niet toepasbaar  
 1) = Ondanks dat er overschrijdingen zijn van de achtergrondwaarden geeft de indicatieve toetsing volgens de Regeling bodemkwaliteit (Rbk) aan dat er sprake is van de kwaliteitsklasse Achtergrondwaarde. Om te voorkomen dat partijen grond in de uitvoering van een werk ten onrechte worden gekarakteriseerd als grond die niet voldoet aan de Achtergrondwaarde (AW) is een uitzonderingsregel van toepassing (zijnde N,T-toetsingsregel). Deze is opgenomen in het Rbk en is als volgt omschreven: Toetsingsregel achtergrondwaarde (bij 7 t/m 15 parameters): Maximaal 2 parameters mogen hoger zijn dan AW, mits niet hoger dan 2x AW en niet hoger dan maximale waarde voor bodemfunctie wonen (nikkel: afwijkende toetsingsregel). In dat geval voldoet de grond aan klasse achtergrondwaarde.  
 2) = De analyseopdrachten worden normaliter binnen de geldende houdbaarheidstermijnen en conserveringstermijnen uitgevoerd. Doch het was onoverkomelijk dat door de duur van de werkzaamheden betreffende de diepe boringen meer tijd in beslag heeft genomen. Hierdoor is sprake van een overschrijding van de conserveringstermijn (in de meeste gevallen voor droogrest). Daar de conserveringsopmerking voor minerale olie is opgegeven, kunnen de resultaten toch als "redelijk betrouwbaar" worden beschouwd. De conserveringstermijn is volgens het SIKB-protocol 3001 voor minerale olie namelijk vastgesteld op 28 dagen.  
 3) = De bemonstering heeft niet met steekbussen maar met HDPE-liners plaatsgevonden met een lengte van 0,5 meter. De werking is in principe hetzelfde. De opmerking in het analyserapport is hiermee niet terecht. Het overschrijden van de conserveringstermijn is wel terecht opgemerkt, aangezien de analyses "te laat" zijn ingezet. De keuze om mengmonsters samen te stellen is verkozen om separate analyses in te zetten. Doch aangezien er in het grondwater geen verontreinigingen met VOCL zijn aangetoond, ligt het ook niet in de verwachting VOCL in de bodemfase aan te tonen. De resultaten kunnen toch als "redelijk betrouwbaar" worden beschouwd.

**Toetsing resultaten grondwater**

In tabel 18 zijn de overzichten opgenomen van de toetsresultaten van de in onderzoek genomen grondwatermonsters.

Tabel 18: Toetsresultaten grondwater met beoordeling conform de Wbb.

| Monstercodes | Filterdiepte (m-mv) | Overschrijdingen >S                    | (Index)                              | > I              |
|--------------|---------------------|----------------------------------------|--------------------------------------|------------------|
| 49-1-1       | 9,0-10,0            | Barium<br>Tolueen<br>Chloride          | (0,33)<br>(0,01)                     | -<br>-<br>-      |
| 49-2-1       | 4,0-5,0             | Koper<br>Zink<br>Cadmium<br>Barium     | (0,17)<br>(0,03)<br>(0,01)<br>(0,12) | -<br>-<br>-<br>- |
| 50-1-1       | 9,0-10,0            | Kobalt<br>Nikkel<br>Barium<br>Chloride | (0,13)<br>(0,020)<br>(0,1)           | -<br>-<br>-<br>- |
| 50-2-1       | 4,0-5,0             | Nikkel<br>Zink<br>Barium<br>Chloride   | (0,82)<br>(0,01)<br>(0,23)           | -<br>-<br>-      |

>S groter dan de streefwaarde maar kleiner dan de interventiewaarde;

Daarnaast zijn de parameters uit het lozingspakket geanalyseerd. De in het kader van het onderzoek aangetoonde gehalten fosfaat, sulfaat, nitraat, nitriet, stikstof, onopgeloste bestanddelen, CZV en ijzer overschrijden de lozingseisen uit het Besluit lozen buiten inrichtingen niet. Voor chloride worden in het grondwater verhoogde concentraties gemeten ten opzichte van de streefwaarde, doch de lozingseis van 200 mg/liter voor chloride wordt – met uitzondering van het diepe grondwater uit peilbuis 49 – niet overschreden.

Het verhoogde chloridegehalte wordt mogelijk veroorzaakt door de microbiële afbraak van de VOCL-verontreiniging.

Voor de uitvoering van de leeflaagsanering op saneringslocatie Industrieweg 7 is op basis van de uitgevoerde techniekafweging gekozen voor ontgraving van de leeflaag, in de bronzone doorgezet tot een diepte van 6 m-mv. Aanpak van de secundaire bronzone tot 10 m-mv omvat de toepassing van een chemisch reductief horizontaal ijzerschermbodem van de ontgraving en gestimuleerde anaërobe dechlorering door middel van dosering van een koolstofbron, hetgeen ook een toename van chloride in het grondwater kan veroorzaken.

In bijlage IV zijn de analyserapporten, en in bijlage V zijn de toetsingsoverzichten conform de Wet bodembescherming en de Regeling bodemkwaliteit, opgenomen.

## **Interpretatie resultaten**

### Puinpad langs spoor

In de bovengrond is een lichte verontreiniging met zink aangetoond. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond. Volgens de Regeling bodemkwaliteit is voor de boven- en ondergrond indicatief sprake van klasse Achtergrondwaarde.

### Rijweg (ondergrond)

In de bodemlaag juist onder de funderingslaag zijn voor het noordelijke gedeelte van de Binderendreef ten opzichte van de spoorlijn geen verontreinigingen aangetoond. Volgens de Regeling bodemkwaliteit is voor deze bodemlagen indicatief sprake van klasse Achtergrondwaarde.

In de bodemlaag juist onder de funderingslaag zijn voor het zuidelijke gedeelte van de Binderendreef ten opzichte van de spoorlijn een lichte verontreiniging met minerale olie en PAK aangetoond. Indicatief getoetst aan de Regeling bodemkwaliteit is hier sprake van Niet Toepasbare grond, omdat het minerale oliegehalte groter is dan de maximale waarde industrie.

In de ondergrond is een lichte verontreiniging met PAK aangetoond. Volgens de Regeling bodemkwaliteit is voor een gedeelte van de ondergrond indicatief sprake van klasse Wonen. Voor de resterende ondergrond tot 3 m-mv zijn geen verontreinigingen aangetoond en kan indicatief worden uitgegaan van klasse Achtergrondwaarde.

### Ontsluitingsweg noordelijk

In de grindige top laag van boring 22 zijn lichte verontreinigingen met minerale olie, zink en PAK aangetoond. Indicatief getoetst aan de Regeling bodemkwaliteit is hier sprake van Niet Toepasbare grond, omdat het minerale oliegehalte groter is dan de maximale waarde industrie. Deze verontreinigingssituatie is gelijkwaardig aan de verontreinigingen in de grindige top laag van de puinweg langs spoor.

De zwak humeuze zandlaag in de ondergrond is licht verontreinigd met minerale olie en PAK. Indicatief getoetst aan de Regeling bodemkwaliteit is hier eveneens sprake van Niet Toepasbare grond, omdat het minerale oliegehalte groter is dan de maximale waarde industrie. Voor de resterende boven- en ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond en kan indicatief worden uitgegaan van klasse Achtergrondwaarde.

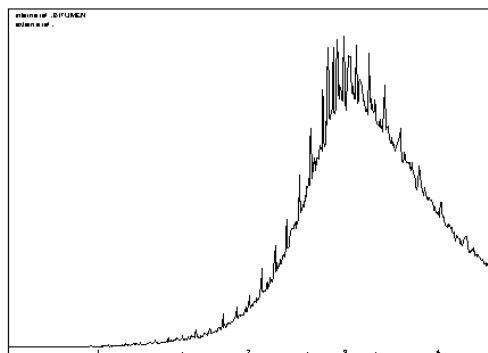
### Puinweg langs spoor

In de grindige top laag zijn lichte verontreinigingen met PCB, minerale olie, kobalt, zink en PAK aangetoond. Indicatief getoetst aan de Regeling bodemkwaliteit is hier sprake van Niet Toepasbare grond, omdat het minerale oliegehalte groter is dan de maximale waarde industrie.

De oliefractieverdeling geeft aan dat de olieverontreiniging wordt veroorzaakt door de fracties C19-C40 (99%), hetgeen te relateren is aan een zwaardere oliesoort. Hieronder is ter vergelijking het oliechromatogram voor bitumen weergegeven. Het oliechromatogram van minerale olieverontreiniging vertoont overeenkomst met het oliechromatogram van bitumen. Een verontreiniging met huisbrandolie of diesel is uitgesloten.

Olie-onderzoek van monster: **Bitumen (niet PAK-houdend)**

Oliechromatogram:



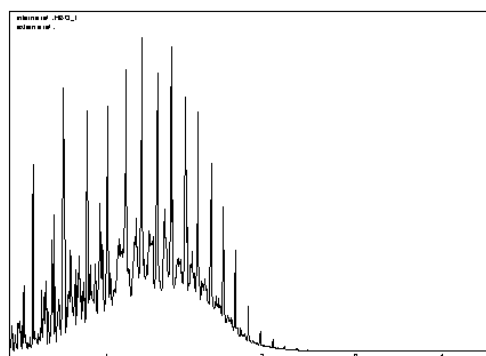
-----> oliefractieverdeling

**Oliefractieverdeling**

|                  |       |
|------------------|-------|
| 1) c10 tot c19 : | < 1 % |
| 2) c19 tot c29 : | 18 %  |
| 3) c29 tot c35 : | 59 %  |
| 4) c35 t/m c40 : | 23 %  |

Olie-onderzoek van monster: **Huisbrandolie / Diesel / Gasolie**

Oliechromatogram:



-----> oliefractieverdeling

**Oliefractieverdeling**

|                  |       |
|------------------|-------|
| 1) c10 tot c19 : | 84 %  |
| 2) c19 tot c29 : | 15 %  |
| 3) c29 tot c35 : | < 1 % |
| 4) c35 t/m c40 : | < 1 % |

Voor de resterende boven- en ondergrond is sprake van een lichte verontreiniging met minerale olie en kan indicatief worden uitgegaan van klasse Industrie.

### Fietspad

In de boven- en ondergrond is een lichte verontreiniging met PAK aangetoond. Volgens de Regeling bodemkwaliteit is voor de boven- en ondergrond indicatief sprake van klasse Wonen.

### Overige (bermen en sloot)

In de matig puinhoudende zandlaag (bovengrond) van boring 40 zijn lichte verontreinigingen met minerale olie, zink en PAK aangetoond. Indicatief getoetst aan de Regeling bodemkwaliteit is hier sprake van Niet Toepasbare grond, omdat het minerale oliegehalte groter is dan de maximale waarde industrie. Deze verontreinigingssituatie is gelijkwaardig aan de verontreinigingen in de grindige toplaag van de puinweg langs spoor.

In de bovengrond van de berm met onder andere resten baksteen zijn lichte verontreinigingen met PCB, minerale olie, koper, zink, lood en PAK aangetoond. Volgens de Regeling bodemkwaliteit is hier indicatief sprake van klasse Industrie.

In de toplaag van de sloot zijn geen verontreinigingen aangetoond. In de resterende boven- en ondergrond tot 1 m-mv zijn eveneens geen verontreinigingen aangetoond. Volgens de Regeling bodemkwaliteit is voor deze boven- en ondergrond indicatief sprake van klasse Achtergrondwaarde.

### Diepere ondergrond

Zowel in de klei- als in de zandlagen zijn geen verontreinigingen aangetoond. Vanaf een diepte van 2 tot 10 m-mv kan indicatief worden uitgegaan van klasse Achtergrondwaarde.

### Grondwater

In het freatisch grondwater (traject 4 tot 5 m-mv) zijn licht verhoogde gehalten aan barium, toluen, kobalt, nikkel en chloride ten opzichte van de streefwaarde aangetoond.

In het diepere grondwater (traject 9 tot 10 m-mv) zijn licht verhoogde gehalten aan barium, koper, zink, cadmium, nikkel en chloride ten opzichte van de streefwaarde aangetoond.

Voor het overige zijn geen van de in onderzoek genomen parameters aangetoond in een verhoogd gehalte boven de streefwaarden. De in het kader van het onderzoek aangetoonde gehalten zware metalen, fosfaat, sulfaat, nitraat, nitriet, stikstof, onopgeloste bestanddelen, CZV en ijzer overschrijden de lozingseisen uit het Besluit lozen buiten inrichtingen niet.

Voor chloride worden in het grondwater verhoogde concentraties gemeten ten opzichte van de streefwaarde, doch de lozingseis van 200 mg/liter voor chloride wordt – met uitzondering van het diepe grondwater uit peilbuis 49 – niet overschreden.

## 6.7. Indicatieve veiligheidsklasse conform CROW 400

Aan de hand van de berekeningssystematiek vanuit de CROW publicatie 400, herdruk (januari 2018), zijn voor de eventuele voorgenomen graafwerkzaamheden in de funderingslagen de veiligheidsklasse (versie 1.0) bepaald, aan de hand van de mengmonsters (puinlagen en/of bodem) waarin significante verontreinigingen zijn aangetoond.

Ondanks dat er volgens de Wbb geen sprake is bodemmateriaal – omdat de bijmengingen in de funderingslagen voor meer dan 50% aanwezig zijn – geeft de CROW 400 duidelijk aan in paragraaf 3.3.3.3 "Aanwezigheid van bodemvreemde materialen in (secundaire) bouwstoffen":

- dat wanneer een bodemlaag zowel bodem(deeltjes) als bodemvreemde materialen bevat, men de SRC<sub>arbo</sub> voor bodem dient te hanteren; de aanwezigheid van bodemvreemde materialen is dan ondergeschikt aan de bodemverontreiniging.
- dat wanneer het mogelijk is om een analyse uit te voeren op de combinatie van bodem met bodemvreemd materiaal (secundaire bouwstoffen), analyseren en toetsen tegen de SRC waarde van grond dient plaats te vinden.

In voorliggende geval bevinden zich in de funderingslagen ook bodem(deeltjes), derhalve heeft voor de funderingslagen waarin verontreinigingen zijn aangetoond, een bepaling van de veiligheidsklasse plaatsgevonden. In tabel 19 is voor de funderingslaag – waar sprake is van significante overschrijdingen met PAK en minerale olie – de berekende veiligheidsklasse opgenomen. Voor de overige deellocaties is geen sprake significante overschrijdingen ten opzichte van de interventiewaarde waarvoor een berekening van de veiligheidsklasse niet noodzakelijk is.

Tabel 19: Bepaling veiligheidsklasse.

| Mengmonster (bodemtype, waarneming, boorlocatie(s))                                                                                                                                  | Veiligheidsklasse                            | Parameter(s)                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>Rijweg (funderingslaag)</b>                                                                                                                                                       |                                              |                                             |
| Fund 01 t/m 03 (sterk tot uiterst slakhoudend, zwak tot sterk puinhoudend en/of zwak tot uiterst betonhoudend, sterk baksteenhoudend en zwak asfalthoudend bij proefgaten 01 t/m 12) | <b>geen veiligheidsklasse van toepassing</b> | Individuele PAK-parameters en minerale olie |

In bijlage VIII is een samenvatting van de berekening van de veiligheidsklasse voor de in tabel opgenomen funderingsmonsters weergegeven, uitgaande van de soort verontreiniging (individuele PAK-parameters en minerale olie). Voor de werkzaamheden binnen het project ondertunneling van de Binderendreef geldt volgens de CROW 400 basishygiëne.

## 6.8. Civieltechnische onderzoeksresultaten

De analyseresultaten met betrekking tot het algemeen fysisch onderzoek zijn opgenomen in bijlage IV. In tabel 20 zijn de resultaten van de fracties getoetst aan de eisen conform de RAW, bepaling 2010 artikel 22.06.01/02/03.

Tabel 20: Toetsingsresultaten RAW-mengmonsters.

| Bouwstoffen                                                          | Fracties eis conform RAW                                                                    | Resultaten                                                                               | Beoordeling |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>RAW 1: Kleiig zand (150-300 cm-mv)</b>                            |                                                                                             |                                                                                          |             |
| Zand in aanvulling of ophoging <sup>1)</sup>                         | $< 2 \mu\text{m} \leq 8 \%$<br>$< 63 \mu\text{m} \leq 50 \%$                                | $< 2 \mu\text{m} = 5,4 \%$<br>$< 63 \mu\text{m} = 16,4 \%$                               | Geschikt    |
| Zand t.b.v. geschiktheid draineerzand <sup>4)</sup>                  | $< 63 \mu\text{m} \leq 5 \%$<br>$> 250 \mu\text{m} \geq 50,0 \%$<br>gloeiverlies $\leq 3\%$ | $< 63 \mu\text{m} = 16,4 \%$<br>$> 250 \mu\text{m} = 9,4 \%$<br>gloeiverlies = $0,5 \%$  | Ongeschikt  |
| Zand in zandbed <sup>2+3+4)</sup>                                    | $< 63 \mu\text{m} < 15 \%$<br>$< 20 \mu\text{m} < 3,0 \%$<br>gloeiverlies $< 3\%$           | $< 63 \mu\text{m} = 16,4 \%$<br>$< 20 \mu\text{m} = 6,1 \%$<br>gloeiverlies = $0,5 \%$   | Ongeschikt  |
| <b>RAW 2: Sterk zandige klei (250-550 cm-mv)</b>                     |                                                                                             |                                                                                          |             |
| Zand in aanvulling of ophoging <sup>1)</sup>                         | $< 2 \mu\text{m} \leq 8 \%$<br>$< 63 \mu\text{m} \leq 50 \%$                                | $< 2 \mu\text{m} = 9,8 \%$<br>$< 63 \mu\text{m} = 23,6 \%$                               | Ongeschikt  |
| Zand t.b.v. geschiktheid draineerzand <sup>4)</sup>                  | $< 63 \mu\text{m} \leq 5 \%$<br>$> 250 \mu\text{m} \geq 50,0 \%$<br>gloeiverlies $\leq 3\%$ | $< 63 \mu\text{m} = 23,6 \%$<br>$> 250 \mu\text{m} = 8,3 \%$<br>gloeiverlies = $1,0 \%$  | Ongeschikt  |
| Zand in zandbed <sup>2+3+4)</sup>                                    | $< 63 \mu\text{m} < 15 \%$<br>$< 20 \mu\text{m} < 3,0 \%$<br>gloeiverlies $< 3\%$           | $< 63 \mu\text{m} = 23,6 \%$<br>$< 20 \mu\text{m} = 14,3 \%$<br>gloeiverlies = $1,0 \%$  | Ongeschikt  |
| <b>RAW 3: Matig tot zeer fijn, zwak siltig, zand (250-550 cm-mv)</b> |                                                                                             |                                                                                          |             |
| Zand in aanvulling of ophoging <sup>1)</sup>                         | $< 2 \mu\text{m} \leq 8 \%$<br>$< 63 \mu\text{m} \leq 50 \%$                                | $< 2 \mu\text{m} = 8,9 \%$<br>$< 63 \mu\text{m} = 25,0 \%$                               | Ongeschikt  |
| Zand t.b.v. geschiktheid draineerzand <sup>4)</sup>                  | $< 63 \mu\text{m} \leq 5 \%$<br>$> 250 \mu\text{m} \geq 50,0 \%$<br>gloeiverlies $\leq 3\%$ | $< 63 \mu\text{m} = 25,0 \%$<br>$> 250 \mu\text{m} = 12,5 \%$<br>gloeiverlies = $0,6 \%$ | Ongeschikt  |
| Zand in zandbed <sup>2+3+4)</sup>                                    | $< 63 \mu\text{m} < 15 \%$<br>$< 20 \mu\text{m} < 3,0 \%$<br>gloeiverlies $< 3\%$           | $< 63 \mu\text{m} = 25,0 \%$<br>$< 20 \mu\text{m} = 15,8 \%$<br>gloeiverlies = $0,6 \%$  | Ongeschikt  |
| <b>RAW 4: Matig fijn, zwak siltig, zand (300-600 cm-mv)</b>          |                                                                                             |                                                                                          |             |
| Zand in aanvulling of ophoging <sup>1)</sup>                         | $< 2 \mu\text{m} \leq 8 \%$<br>$< 63 \mu\text{m} \leq 50 \%$                                | $< 2 \mu\text{m} = 3,9 \%$<br>$< 63 \mu\text{m} = 8,9 \%$                                | Geschikt    |
| Zand t.b.v. geschiktheid draineerzand <sup>4)</sup>                  | $< 63 \mu\text{m} \leq 5 \%$<br>$> 250 \mu\text{m} \geq 50,0 \%$<br>gloeiverlies $\leq 3\%$ | $< 63 \mu\text{m} = 8,9 \%$<br>$> 250 \mu\text{m} = 11,4 \%$<br>gloeiverlies = $0,4 \%$  | Ongeschikt  |
| Zand in zandbed <sup>2+3+4)</sup>                                    | $< 63 \mu\text{m} < 15 \%$<br>$< 20 \mu\text{m} < 3,0 \%$<br>gloeiverlies $< 3\%$           | $< 63 \mu\text{m} = 8,9 \%$<br>$< 20 \mu\text{m} = 5,6 \%$<br>gloeiverlies = $0,4 \%$    | Geschikt    |

Vervolg tabel 20: Toetsingsresultaten RAW-mengmonsters.

| Bouwstoffen                                                 | Fracties eis conform RAW                                                                    | Resultaten                                                                            | Beoordeling |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>RAW 5: Zeer fijn, zwak siltig, zand (700-1000 cm-mv)</b> |                                                                                             |                                                                                       |             |
| Zand in aanvulling of ophoging <sup>1)</sup>                | $< 2 \mu\text{m} \leq 8 \%$<br>$< 63 \mu\text{m} \leq 50 \%$                                | $< 2 \mu\text{m} = 6,4 \%$<br>$< 63 \mu\text{m} = 22,8 \%$                            | Geschikt    |
| Zand t.b.v. geschiktheid draineerzand <sup>4)</sup>         | $< 63 \mu\text{m} \leq 5 \%$<br>$> 250 \mu\text{m} \geq 50,0 \%$<br>gloeiverlies $\leq 3\%$ | $< 63 \mu\text{m} = 22,8 \%$<br>$> 250 \mu\text{m} = 16,3 \%$<br>gloeiverlies = 1,1 % | Ongeschikt  |
| Zand in zandbed <sup>2+3+4)</sup>                           | $< 63 \mu\text{m} < 15 \%$<br>$< 20 \mu\text{m} < 3,0 \%$<br>gloeiverlies $< 3\%$           | $< 63 \mu\text{m} = 25,0 \%$<br>$< 20 \mu\text{m} = 9,9 \%$<br>gloeiverlies = 1,1 %   | Ongeschikt  |

1) Zand dat in aanvulling of ophoging wordt verwerkt op een diepte van meer dan 1 meter beneden het oppervlak van het wegdek.

2) Zand dat in zandbed wordt verwerkt op een diepte van minder dan 1 meter beneden het oppervlak van het wegdek.

3) Wanneer het gehalte  $< 63 \mu\text{m}$  tussen 10 en 15 % ligt, mag het gehalte aan minerale deeltjes door zeef  $20 \mu\text{m}$  ten hoogste 3 % bedragen..

4) Van het materiaal dat door de zeef van 2 mm gaat mag het gloeiverlies ten hoogste 3% bedragen.

## 7. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

### 7.1. Conclusies

In het kader van de ondertunneling van de spoorwegovergang aan de Binderendreef te Deurne, waarbij inzicht dient te worden verkregen in de kwaliteit van de te ontgraven en/of af te voeren materiaalstromen, is onderhavig milieu- en civieltechnisch onderzoek uitgevoerd. Ter hoogte van de spoorwegovergang (11 meter zone) dient nog aanvullend bodemonderzoek plaats te vinden voordat de conditionerende fase kan worden afgerond.

#### Asfalt

Het asfalt heeft een dikte die varieert van 190 tot 222 mm. Op basis van de resultaten van de PAK-detector en de uitgevoerde analyses is vastgesteld dat het asfalt niet-teerhoudend is. In geval de gehele weg wordt opgebroken, komt er 1.728 ton teervrij asfalt vrij.

Voor een aantal kernen (03, 11 en 13) is een teerhoudende Tagrac-laag aangetroffen. Het Tagrac-gedeelte maakt geen onderdeel uit van de asfaltkern, maar hoort bij de funderingslaag.

#### Asbest

Op het maaiveld van de onderzoekslocatie zijn geen asbest verdachte (plaat)materialen aangetroffen. Daarentegen is er wel asbesthoudend (plaat)materiaal aangetroffen (in de grove fractie) in het opgeboorde materiaal van proefgat 16. De onderzoekshypothese is hiermee gewijzigd naar "verdacht". Het asbesthoudend plaatmateriaal is als een stukje cement golfplaat beoordeeld dat asbest bevat in de vorm van 10-15 % serpentijn asbest (chrysotiel). In de fijne fractie van proefgat 16 is geen asbest aangetoond. De gewogen asbestconcentratie voor proefgat 16 bedraagt 51,8 mg/kgds.

In het verkennend onderzoek wordt het gehalte getoetst aan de interventiewaarde gecorrigeerd met een factor 2. Deze correctiefactor is een maat voor de betrouwbaarheid van het verkennend onderzoek in relatie tot een nader onderzoek. Hieruit volgt dat het gehalte asbest 104 mg/kgds bedraagt. Deze concentratie ligt boven de interventiewaarde uit de circulaire voor asbest in de bodem.

Bij de uitvoering van de overige proefgaten zijn geen asbestverdachte (plaat)materialen in het opgeboorde materiaal (grote fractie, > 20 mm) aangetroffen. In de analysemonsters ASB 02 en ASB 06 zijn (analytisch) in de fijne fractie asbest aangetoond. Volgens de productidentificatie wordt er in de fijne fractie 8-20 mm cement, vlakke plaat aangetoond, met een hechtgebondenheid en een percentage van 10-15% chrysotiel. Het asbestgehalte bedraagt respectievelijk 2,8 en 9,2 mg/kgds. Rekening houdend met de factor 2, wordt de helft van de interventiewaarde niet overschreden.

Analytisch onderzoek heeft aangetoond dat voor de overige analysemonsters geen sprake is van een verontreiniging met asbest in de bovengrond van de rijweg en de trottoirs.

De hypothese 'asbest verdacht' wordt voor de locatie "puinpad langs spoor" bevestigd. De overige halfverhardingslagen / puinlagen en bodemlagen binnen de onderzoekslocatie kunnen als asbestonverdacht worden beschouwd.

#### Funderingslaag (rijweg)

De funderingslaag onder het asfalt betreft een sterk tot uiterst slakken, zwak tot sterk puin- en/of zwak tot uiterst beton-, sterk baksteen- en zwak asfalthoudende laag, welke als een potentiële bouwstof is aangemerkt, aangezien hier sprake is van meer dan 50 % bodemvreemd materiaal. De dikte van de funderingslaag varieert van 24 tot maximaal 65 cm.

In de funderingslaag zijn, met betrekking tot de organische parameters, voor PAK en minerale olie overschrijdingen ten opzichte van de maximale waarden voor bouwstoffen aangetoond. De funderingslaag komt niet in aanmerking voor hergebruik op basis van de samenstellingseis. Er is sprake van een verontreinigde bouwstof.

### **Boven- en ondergrond**

#### Puinpad langs spoor

De bovengrond is een licht verontreinigd met zink. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond. Volgens de Regeling bodemkwaliteit is voor de boven- en ondergrond indicatief sprake van klasse Achtergrondwaarde.

#### Rijweg (ondergrond)

In de bodemlaag juist onder de funderingslaag zijn voor het noordelijke gedeelte van de Binderendreef ten opzichte van de spoorlijn geen verontreinigingen aangetoond. Volgens de Regeling bodemkwaliteit is voor deze bodemlagen indicatief sprake van klasse Achtergrondwaarde.

De bodemlaag juist onder de funderingslaag is voor het zuidelijke gedeelte van de Binderendreef ten opzichte van de spoorlijn licht verontreinigd met minerale olie en PAK. Indicatief getoetst aan de Regeling bodemkwaliteit is hier sprake van Niet Toepasbare grond, omdat het minerale oliegehalte groter is dan de maximale waarde industrie.

In de ondergrond is een lichte verontreiniging met PAK aangetoond. Volgens de Regeling bodemkwaliteit is voor een gedeelte van de ondergrond indicatief sprake van klasse Wonen. Voor de resterende ondergrond tot 3 m-mv zijn geen verontreinigingen aangetoond en kan indicatief worden uitgegaan van klasse Achtergrondwaarde.

#### Puinweg langs spoor

In de grindige toplaag zijn lichte verontreinigingen met PCB, minerale olie, kobalt, zink en PAK aangetoond. Indicatief getoetst aan de Regeling bodemkwaliteit is hier sprake van Niet Toepasbare grond, omdat het minerale oliegehalte groter is dan de maximale waarde industrie. Voor de resterende boven- en ondergrond is sprake van een lichte verontreiniging met minerale olie en kan indicatief worden uitgegaan van klasse Industrie.

#### Ontsluitingsweg noordelijk

De grindige toplaag van boring 22 is licht verontreinigd met minerale olie, zink en PAK. Indicatief getoetst aan de Regeling bodemkwaliteit is hier sprake van Niet Toepasbare grond, omdat het minerale oliegehalte groter is dan de maximale waarde industrie. Deze verontreinigingssituatie is gelijkwaardig aan de verontreinigingen in de grindige toplaag van de puinweg langs spoor.

De zwak humeuze zandlaag in de ondergrond is licht verontreinigd met minerale olie en PAK. Indicatief getoetst aan de Regeling bodemkwaliteit is hier eveneens sprake van Niet Toepasbare grond, omdat het minerale oliegehalte groter is dan de maximale waarde industrie.

Voor de resterende boven- en ondergrond zijn geen verontreiniging aangetoond en kan indicatief worden uitgegaan van klasse Achtergrondwaarde.

#### Fietspad

De boven- en ondergrond zijn licht verontreinigd met PAK aangetoond. Volgens de Regeling bodemkwaliteit is voor de boven- en ondergrond indicatief sprake van klasse Wonen.

#### Overige (bermen en sloot)

De matig puinhoudende zandlaag (bovengrond) van boring 40 is licht verontreinigd met minerale olie, zink en PAK. Indicatief getoetst aan de Regeling bodemkwaliteit is hier sprake

van Niet Toepasbare grond, omdat het minerale oliegehalte groter is dan de maximale waarde industrie. Deze verontreinigingssituatie is gelijkwaardig aan de verontreinigingen in de grindige toplaag van de puinweg langs spoor.

De bovengrond van de berm met onder andere resten baksteen is licht verontreinigd met PCB, minerale olie, koper, zink, lood en PAK. Volgens de Regeling bodemkwaliteit is hier indicatief sprake van klasse Industrie.

In de toplaag van de sloot zijn geen verontreinigingen aangetoond. In de resterende boven- en ondergrond tot 1 m-mv zijn eveneens geen verontreinigingen aangetoond. Volgens de Regeling bodemkwaliteit is voor deze boven- en ondergrond indicatief sprake van klasse Achtergrondwaarde.

#### Diepere ondergrond

Zowel in de klei- als in de zandlagen zijn geen verontreinigingen aangetoond. Vanaf een diepte van 2 tot 10 m-mv kan indicatief worden uitgegaan van klasse Achtergrondwaarde.

#### **Grondwater**

Het freatisch grondwater (traject 4 tot 5 m-mv) is licht verontreinigd met barium, toluen, kobalt, nikkel en chloride.

Het diepere grondwater (traject 9 tot 10 m-mv) is licht verhoogde gehalten met barium, koper, zink, cadmium, nikkel en chloride.

Voor het overige zijn geen van de in onderzoek genomen parameters aangetoond in een verhoogd gehalte boven de streefwaarden. De in het kader van het onderzoek aangetoonde gehalten zware metalen, fosfaat, sulfaat, nitraat, nitriet, stikstof, onopgeloste bestanddelen, CZV en ijzer overschrijden de lozingseisen uit het Besluit lozen buiten inrichtingen niet.

Voor chloride worden in het grondwater verhoogde concentraties gemeten ten opzichte van de streefwaarde, doch de lozingseis van 200 mg/liter voor chloride wordt – met uitzondering van het diepe grondwater uit peilbuis 49 – niet overschreden.

#### **Civieltechnisch onderzoek**

RAW-onderzoek heeft aangetoond dat de zandlagen in de ondergrond deels geschikt zijn voor de RAW-toepassingen zand in aanvulling of ophoging en niet voor de overige RAW-toepassingen. De sterk zandige kleilaag is ongeschikt voor een RAW-toepassing.

## **7.2. Aanbevelingen**

#### **Asfalt**

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt geconcludeerd dat het vrijkomende asfalt teervrij is. Teervrij asfalt is geschikt voor hergebruik. Afvoer van teervrij asfalt dient plaats te vinden naar een erkend acceptant. Bij het opbreken van het asfalt dient rekening te worden gehouden met de aanwezige teerhoudende Tagrac-laag aan de onderzijde van het asfalt. Deze Tagrac-laag maakt onderdeel uit van de funderingslaag.

#### **Fundatie**

De vrijkomende funderingslaag komt niet voor hergebruik in aanmerking. Volgens de berekeningssystematiek vanuit de CROW 400 is vastgesteld dat voor de uit te voeren werkzaamheden geen veiligheidsklasse van toepassing is. Aanbevolen de fundatie af te voeren naar een erkend acceptant.

## **Asbest**

De verontreinigingssituatie met asbest ter plaatse van proefgat 16 is dusdanig dat volgens de Wet bodembescherming mogelijk sprake kan zijn van een sterke bodemverontreiniging met asbest, waarvoor geen volumecriterium geldt.

Formeel dient een nader onderzoek asbest in bodem plaats te vinden om middels een aantal proefsleuven vast te stellen of de concentratie asbest meer dan 100 mg/kgds bedraagt. In dat geval dient een risicobeoordeling te worden uitgevoerd om te bepalen of er onaanvaardbare risico's aanwezig zijn. Bij een lagere concentratie asbest (< 100 mg/kgds) wordt niet van een verontreiniging met asbest gesproken.

Binnen het gebied dat verdacht is voor een bodemverontreiniging met asbest mogen vooralsnog geen graafwerkzaamheden plaatsvinden.

## **Boven- en ondergrond**

Indicatief getoetst aan de Regeling bodemkwaliteit is plaatselijk voor de boven- en ondergrond sprake van Niet Toepasbare grond, omdat het minerale oliegehalte groter is dan de maximale waarde industrie. Dit geldt voor de bovengrond van boring 20, 21, 22 en 40 en voor de ondergrond van boring 07, 09, 10, 11, 22, 23 en 24. De overige aangetoonde lichte verontreinigingen vormen geen belemmeringen voor de voorgenomen werkzaamheden.

Hergebruik van Niet Toepasbaar bodemmateriaal is mogelijk, indien wordt voldaan aan de uitgangspunten van tijdelijke uitname zoals bedoeld in de Nota Bodembeheer van de gemeente Deurne. De vrijkomende grond mag echter niet sterk verontreinigd zijn of anderszins verdacht zijn. In voorliggende geval is er geen sprake van verdachte of sterk verontreinigde grond.

Indien deze bodemlagen civieltechnisch niet geschikt is en uiteindelijk toch een afvoer noodzakelijk is, bestaat de mogelijkheid om dit elders toe te passen in een andere civiel werk binnen de gemeente Deurne. Mocht deze afzet toch niet mogelijk / realiseerbaar zijn, dan kan vervolgens een afvoer van Niet Toepasbaar bodemmateriaal plaatsvinden naar een erkend verwerker / acceptant.

Voor het elders toepassen van boven- en/of ondergrond die vrijkomen bij de ondertunneling van de Binderendreef zijn de regels van het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Indicatief is hier wisselend sprake van klasse Achtergrondwaarde, Wonen en/of Industrie. Met voorliggende resultaten kan deze vrijkomende grond worden aangeboden aan een BRL 9335 erkende acceptant.

## **Grondwater**

Aangezien er graafwerkzaamheden tot een diepte van 10 m-mv zullen plaatsvinden, kunnen de werkzaamheden niet geheel in den droge worden uitgevoerd, en is het noodzakelijk om een bemalingsadvies op te laten stellen. Grondwater uit peilbuis 49 en 50 is op VOCL, inclusief vinylchloride, onderzocht en daarmee niet aangetoond. Het grondwater in deze peilbuizen wordt aanvullend onderzocht op cyanide (complex en totaal).

## **Veiligheidsklassen**

Aan de hand van de berekeningssystematiek uit de CROW publicatie 400 blijkt dat er voor de graafwerkzaamheden binnen het project ondertunneling van de Binderendreef basishygiëne geldt. In geval dat er in het aanvullend bodemonderzoek nog significante verontreinigingen worden aangetoond, worden getoetst aan de nieuwe CROW 400.

## **BIJLAGEN**

## **BIJLAGE I**

### **Topografische situatie**



Hierboven bevindt zich de onderzoekslocatie

aangeduid met een het symbool:



Adres: Binderendreef te Deurne

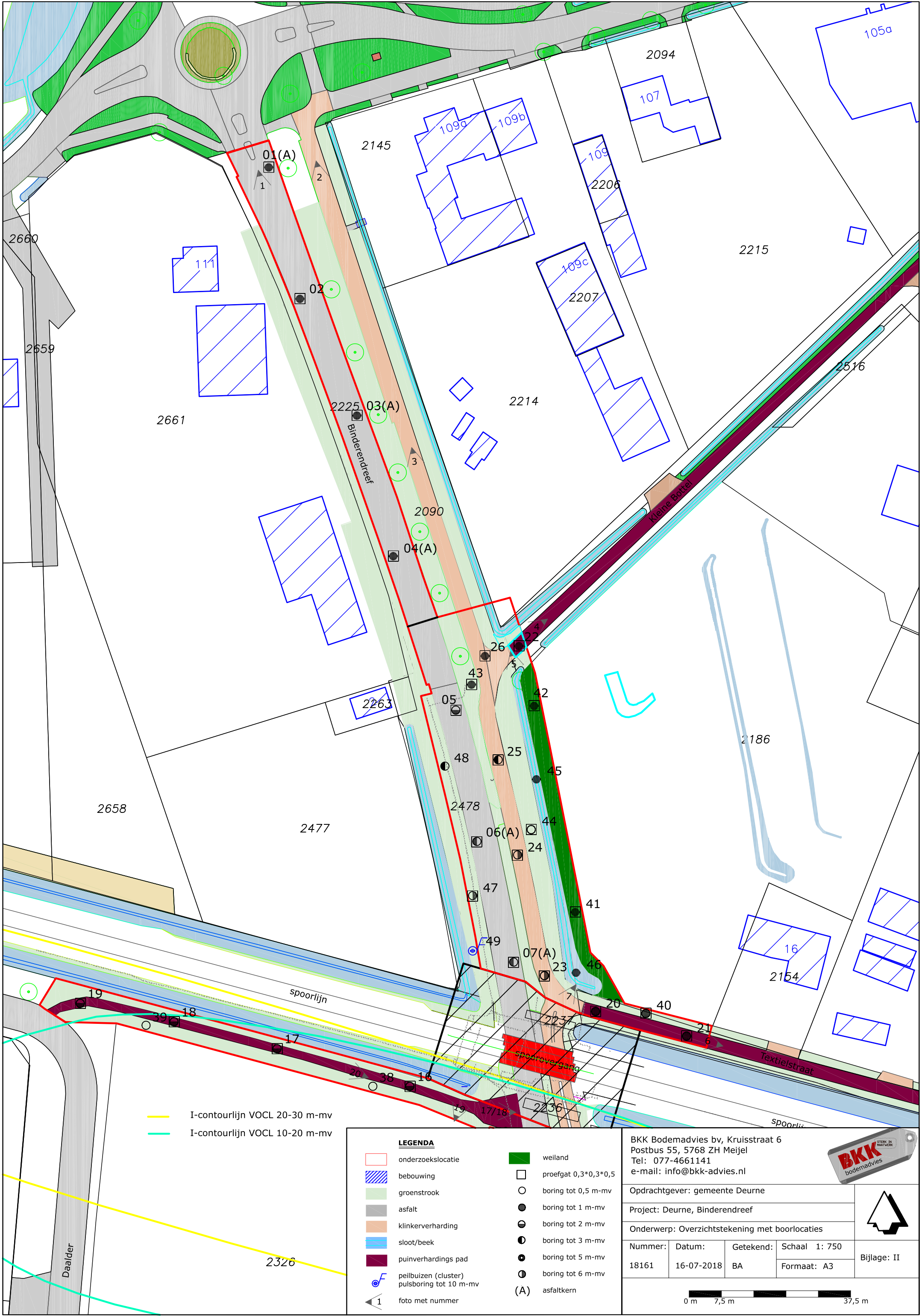
Coördinaten: X 181.832 Y 385.575

Bron: gemeentenatlas.nl



## **BIJLAGE II**

### **Overzichtstekeningen**



— I-contourlijn VOCL 20-30 m-mv  
— I-contourlijn VOCL 10-20 m-mv

**LEGENDA**

- |                                                |                      |
|------------------------------------------------|----------------------|
| onderzoekslocatie                              | weiland              |
| bebouwing                                      | proefgat 0,3*0,3*0,5 |
| groenstrook                                    | boring tot 0,5 m-mv  |
| asfalt                                         | boring tot 1 m-mv    |
| klinkerverharding                              | boring tot 2 m-mv    |
| sloot/beek                                     | boring tot 3 m-mv    |
| puinverhardings pad                            | boring tot 5 m-mv    |
| peilbuizen (cluster)<br>pulsboring tot 10 m-mv | boring tot 6 m-mv    |
| foto met nummer                                | (A) asfaltkern       |

BKK Bodemadvies bv, Kruisstraat 6  
Postbus 55, 5768 ZH Meijel  
Tel: 077-4661141  
e-mail: info@bkk-advies.nl

Opdrachtgever: gemeente Deurne

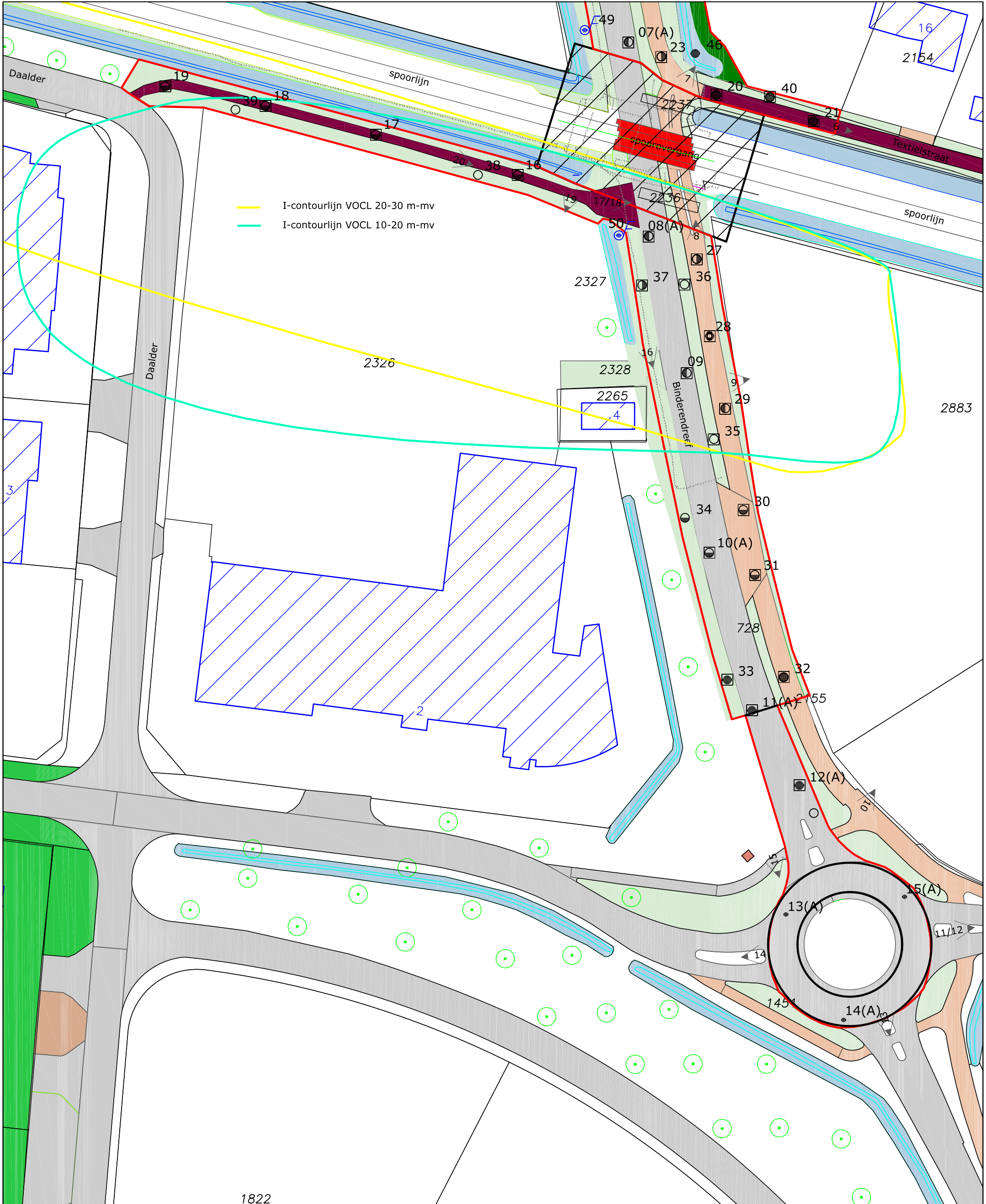
Project: Deurne, Binderendreef

Onderwerp: Overzichtstekening met boorlocaties

|                  |                      |                 |                              |
|------------------|----------------------|-----------------|------------------------------|
| Nummer:<br>18161 | Datum:<br>16-07-2018 | Getekend:<br>BA | Schaal 1: 750<br>Formaat: A3 |
|------------------|----------------------|-----------------|------------------------------|

Bijlage: II

0 m 7,5 m 37,5 m



— I-contourlijn VOCL 20-30 m-mv  
— I-contourlijn VOCL 10-20 m-mv

**LEGENDA**

- onderzoekslocatie
- bebouwing
- groenstrook
- asfalt
- klinkerverharding
- sloot/beek
- puinverhardings pad
- peilbuizen (cluster) puls boring tot 10 m-mv
- foto met nummer
- weiland
- proefgat 0,3\*0,3\*0,5
- boring tot 0,5 m-mv
- boring tot 1 m-mv
- boring tot 2 m-mv
- boring tot 3 m-mv
- boring tot 5 m-mv
- boring tot 6 m-mv
- (A) asfaltkern

BKK Bodemadvies bv, Kruisstraat 6  
Postbus 55, 5768 ZH Meijel  
Tel: 077-4661141  
e-mail: info@bkk-advies.nl

Opdrachtgever: gemeente Deurne

Project: Deurne, Bindereendreef

Onderwerp: Overzichtstekening met boorlocaties

|               |                   |              |                |
|---------------|-------------------|--------------|----------------|
| Nummer: 18161 | Datum: 16-07-2018 | Getekend: BA | Schaal: 1: 750 |
|               |                   |              | Formaat: A3    |

Bijlage: II

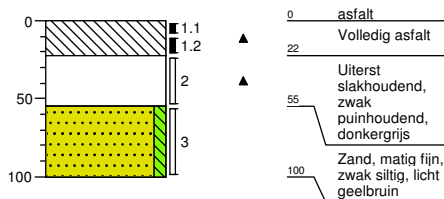
0 m 7,5 m 37,5 m

## **BIJLAGE III**

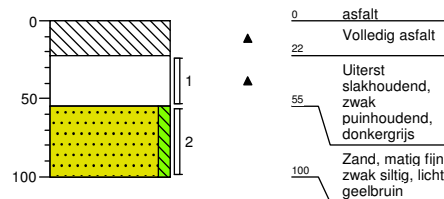
### **Boorprofielen met beschrijvingen**

**Boring: -01**

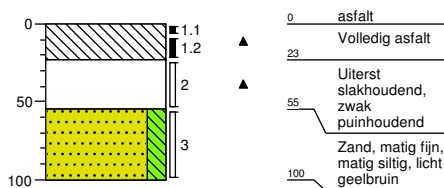
Datum: 16-05-2018

**Boring: -02**

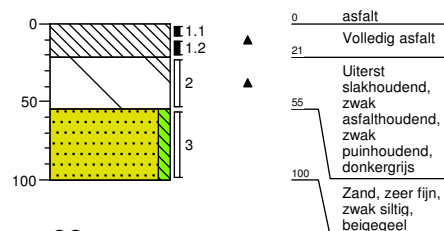
Datum: 17-05-2018

**Boring: -03**

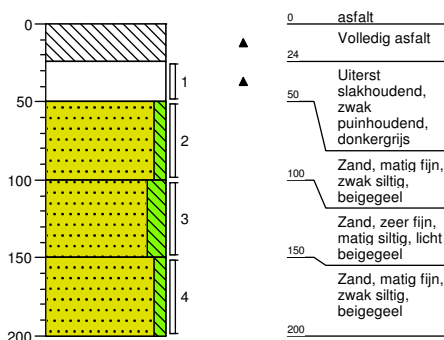
Datum: 16-05-2018

**Boring: -04**

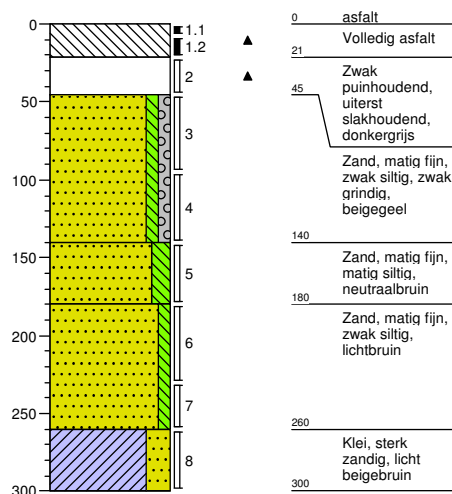
Datum: 16-05-2018

**Boring: -05**

Datum: 17-05-2018

**Boring: -06**

Datum: 16-05-2018



Getekend volgens NEN 5104



projectnaam: Deurne, Binderendreef

Boormeester: J. Wilms

Opdrachtgever: gemeente Deurne

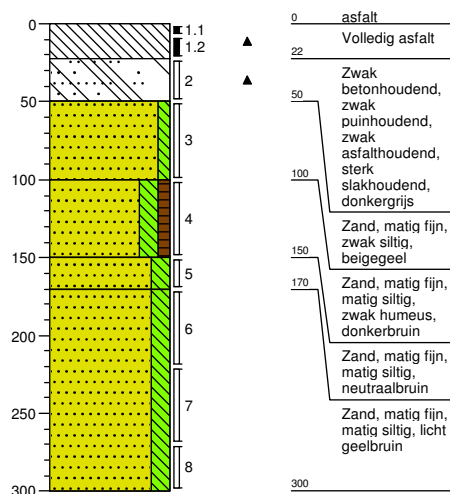
Projectleider M.L.M. Kessels

Projectcode: 18161

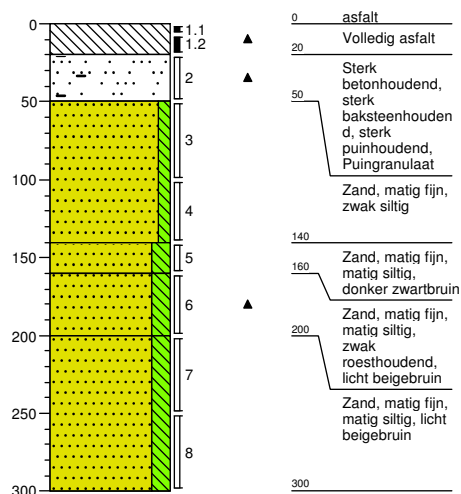
Pagina: 1 / 10

**Boring: -07**

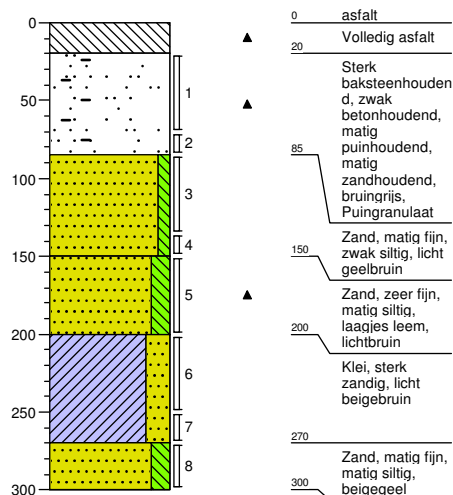
Datum: 16-05-2018

**Boring: -08**

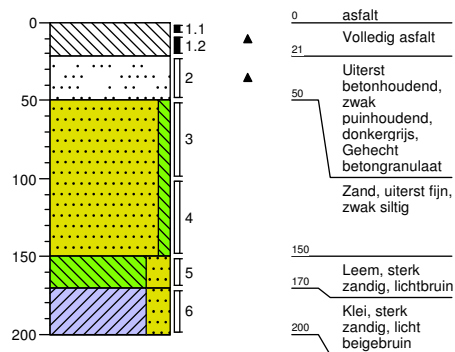
Datum: 16-05-2018

**Boring: -09**

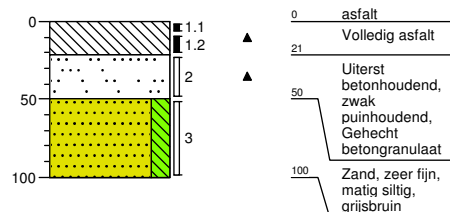
Datum: 16-05-2018

**Boring: -10**

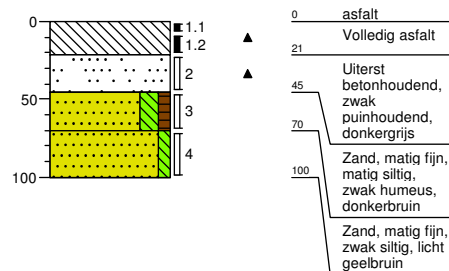
Datum: 16-05-2018

**Boring: -11**

Datum: 16-05-2018

**Boring: -12**

Datum: 16-05-2018



Getekend volgens NEN 5104



projectnaam: Deurne, Binderendreef

Boormeester: J. Wilms

Opdrachtgever: gemeente Deurne

Projectleider: M.L.M. Kessels

Projectcode: 18161

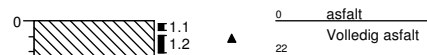
Pagina: 2 / 10

**Boring: -13**

Datum: 16-05-2018

**Boring: -14**

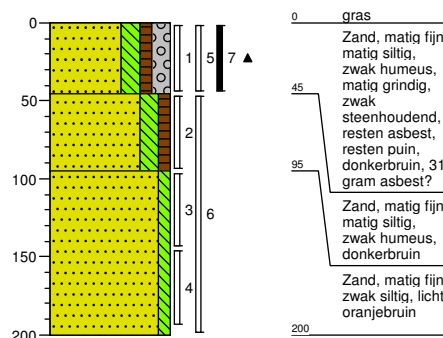
Datum: 16-05-2018

**Boring: -15**

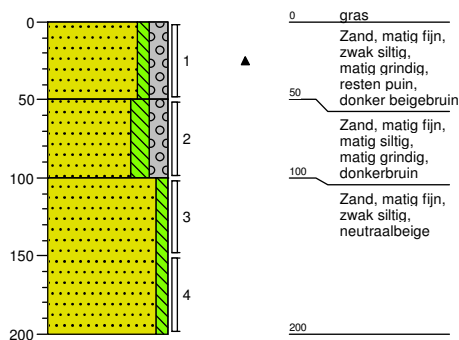
Datum: 16-05-2018

**Boring: -16**

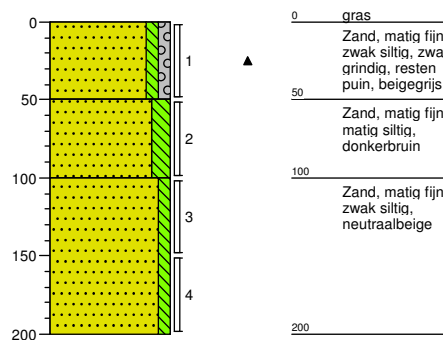
Datum: 20-04-2018

**Boring: -17**

Datum: 20-04-2018

**Boring: -18**

Datum: 20-04-2018



Getekend volgens NEN 5104



projectnaam: Deurne, Binderendreef

Boormeester: J. Wilms

Opdrachtgever: gemeente Deurne

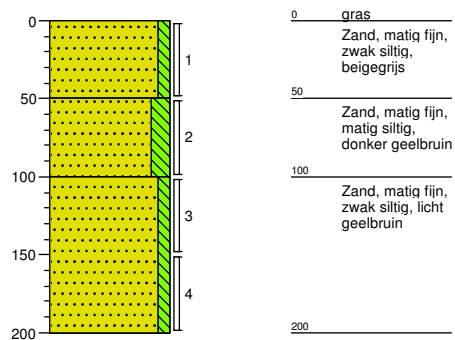
Projectleider: M.L.M. Kessels

Projectcode: 18161

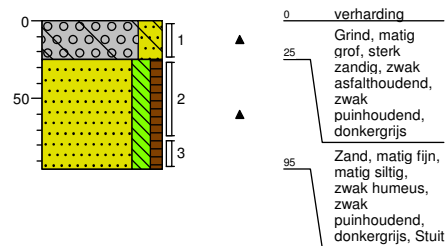
Pagina: 3 / 10

**Boring: -19**

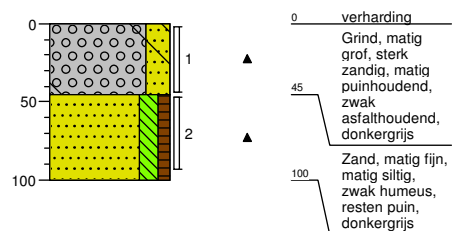
Datum: 20-04-2018

**Boring: -20**

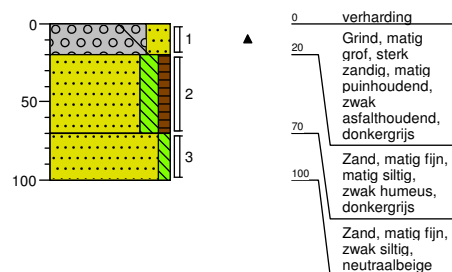
Datum: 20-04-2018

**Boring: -21**

Datum: 20-04-2018

**Boring: -22**

Datum: 20-04-2018



Getekend volgens NEN 5104



projectnaam: Deurne, Binderendreef

Boormeester: J. Wilms

Opdrachtgever: gemeente Deurne

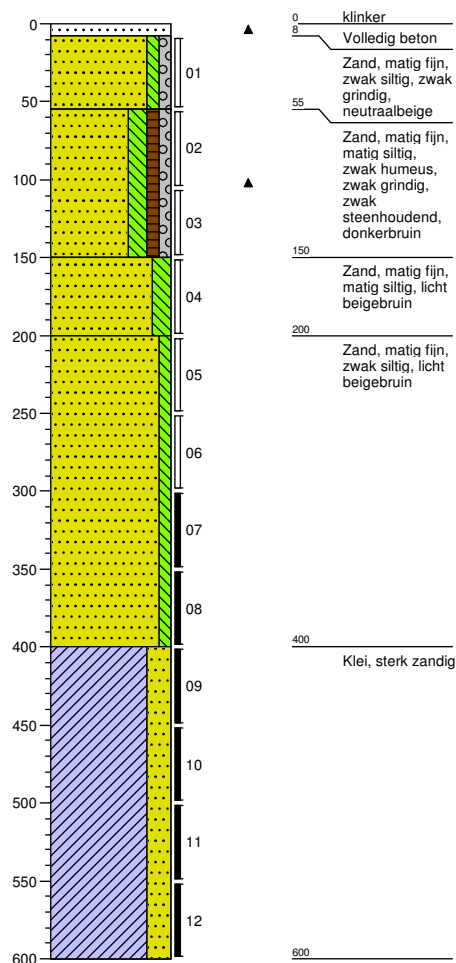
Projectleider: M.L.M. Kessels

Projectcode: 18161

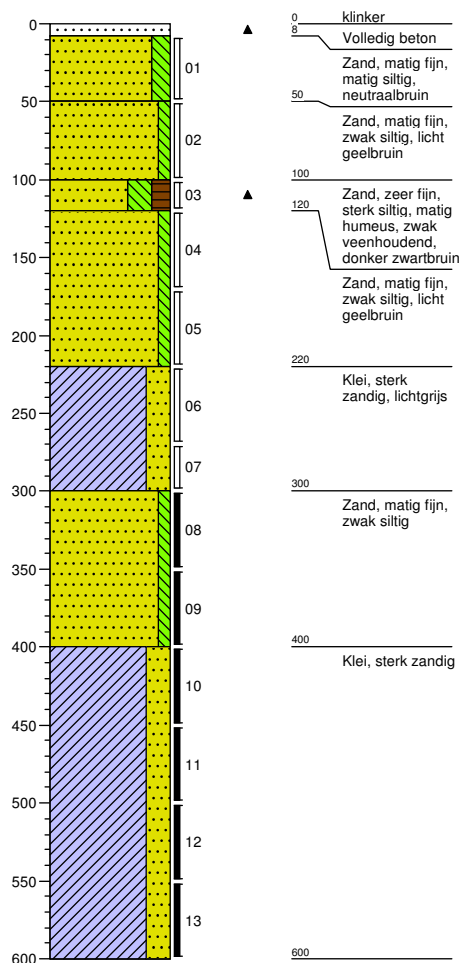
Pagina: 4 / 10

**Boring: -23**

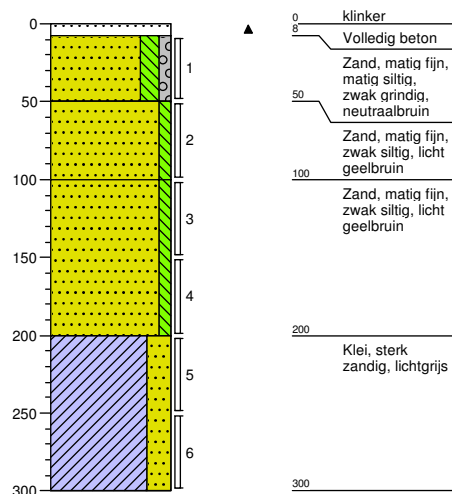
Datum: 20-04-2018

**Boring: -24**

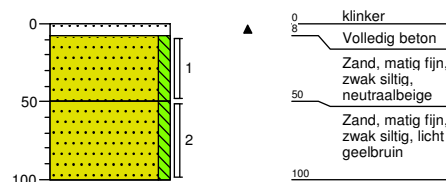
Datum: 20-04-2018

**Boring: -25**

Datum: 20-04-2018

**Boring: -26**

Datum: 20-04-2018



Getekend volgens NEN 5104



projectnaam: Deurne, Binderendreef

Opdrachtgever: gemeente Deurne

Projectcode: 18161

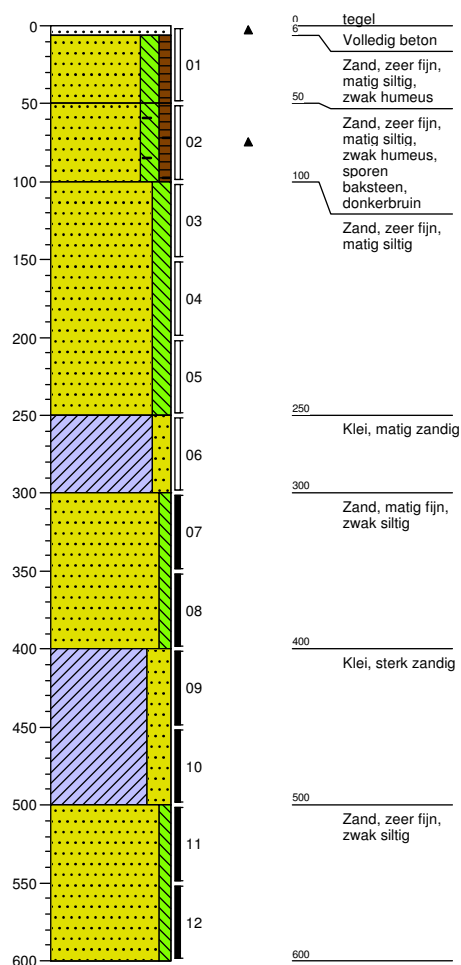
Boormeester: J. Wilms

Projectleider: M.L.M. Kessels

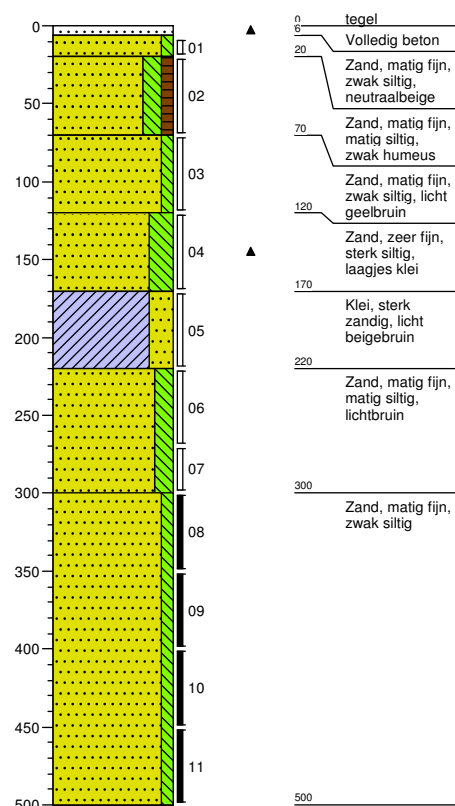
Pagina: 5 / 10

**Boring: -27**

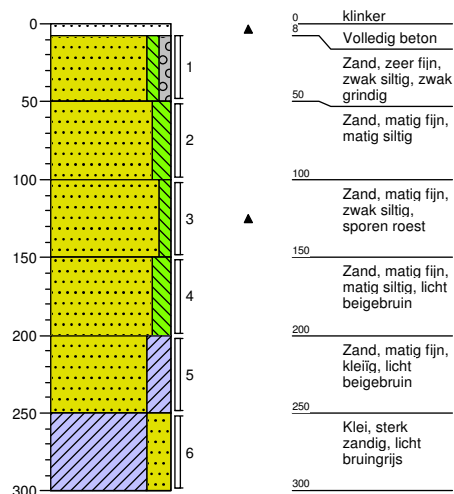
Datum: 22-05-2018

**Boring: -28**

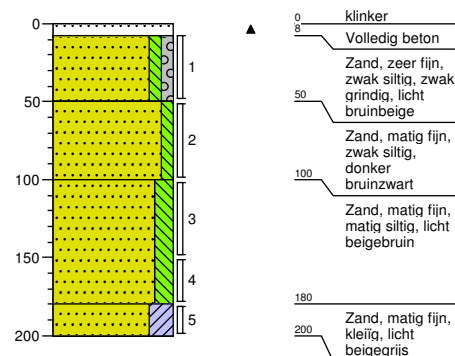
Datum: 18-05-2018

**Boring: -29**

Datum: 18-05-2018

**Boring: -30**

Datum: 18-05-2018



Getekend volgens NEN 5104



projectnaam: Deurne, Binderendreef

Opdrachtgever: gemeente Deurne

Projectcode: 18161

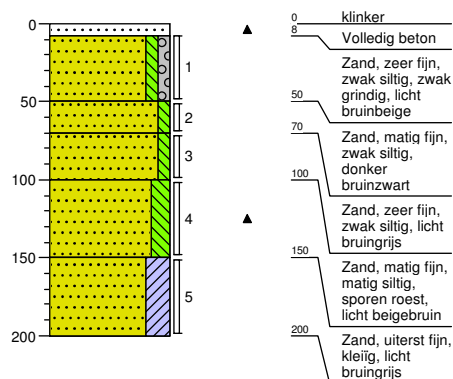
Boormeester: J. Wilms

Projectleider: M.L.M. Kessels

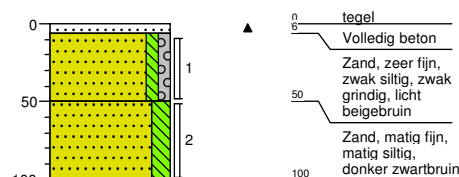
Pagina: 6 / 10

**Boring: -31**

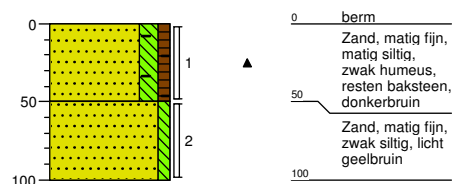
Datum: 18-05-2018

**Boring: -32**

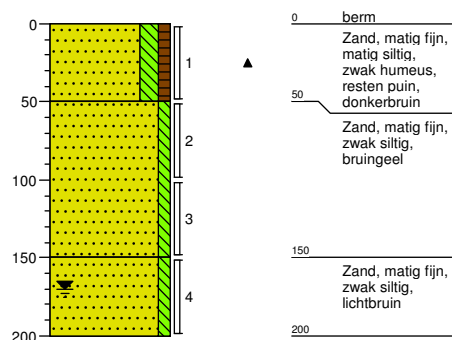
Datum: 18-05-2018

**Boring: -33**

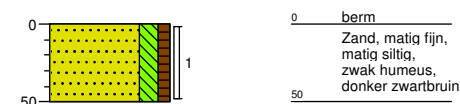
Datum: 17-05-2018

**Boring: -34**

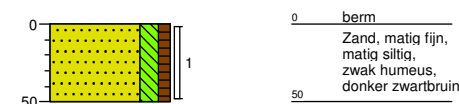
Datum: 17-05-2018

**Boring: -35**

Datum: 22-05-2018

**Boring: -36**

Datum: 22-05-2018



Getekend volgens NEN 5104



projectnaam: Deurne, Binderendreef

Boormeester: J. Wilms

Opdrachtgever: gemeente Deurne

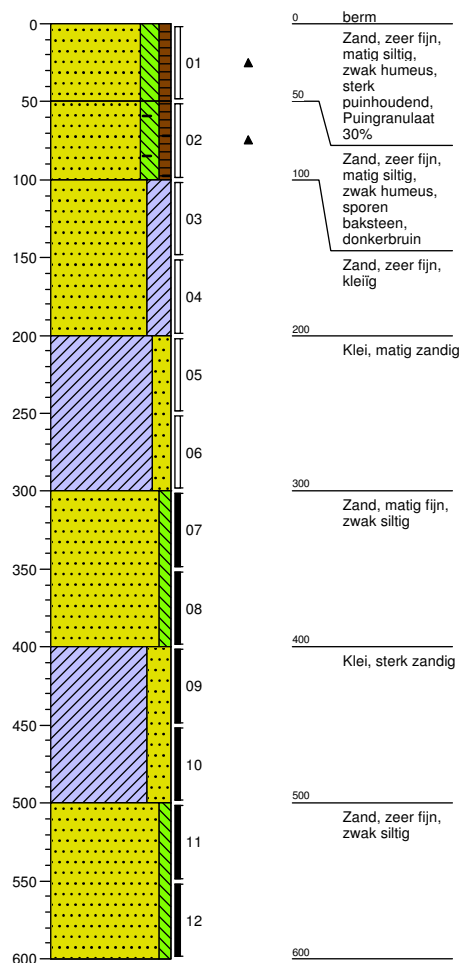
Projectleider: M.L.M. Kessels

Projectcode: 18161

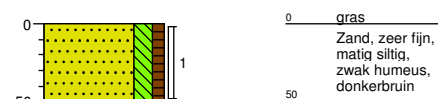
Pagina: 7 / 10

**Boring: -37**

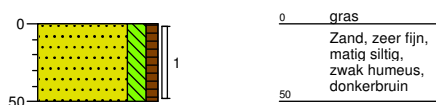
Datum: 17-05-2018

**Boring: -38**

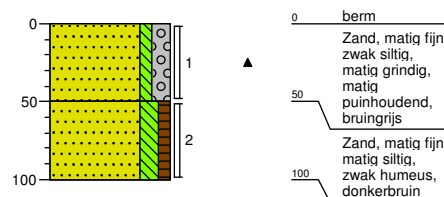
Datum: 17-05-2018

**Boring: -39**

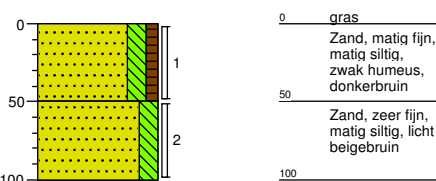
Datum: 17-05-2018

**Boring: -40**

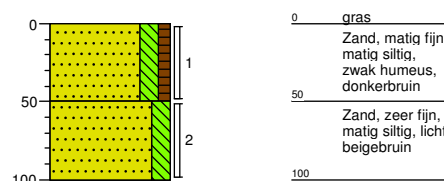
Datum: 17-05-2018

**Boring: -41**

Datum: 18-05-2018

**Boring: -42**

Datum: 18-05-2018



Getekend volgens NEN 5104



projectnaam: Deurne, Binderendreef

Opdrachtgever: gemeente Deurne

Projectcode: 18161

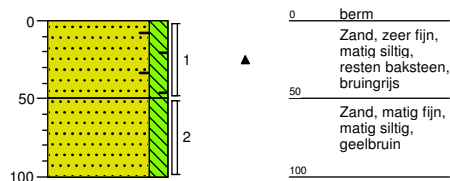
Boormeester: J. Wilms

Projectleider: M.L.M. Kessels

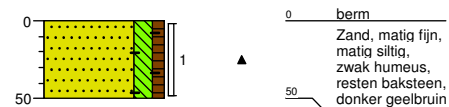
Pagina: 8 / 10

**Boring: -43**

Datum: 18-05-2018

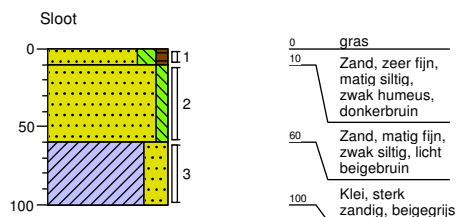
**Boring: -44**

Datum: 18-05-2018

**Boring: -45**

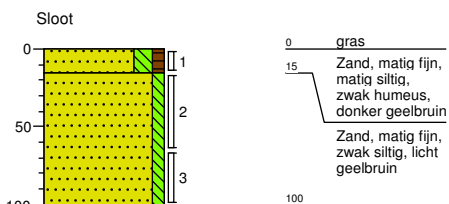
Datum: 18-05-2018

Opmerking:

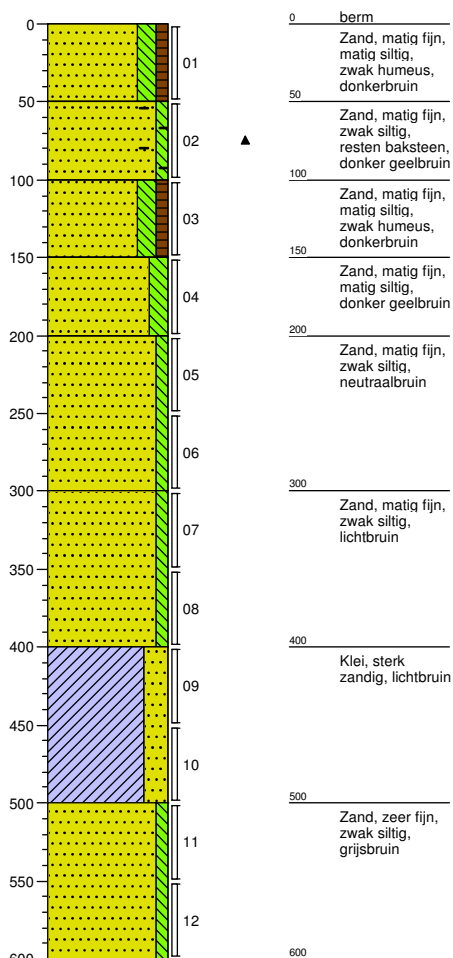
**Boring: -46**

Datum: 18-05-2018

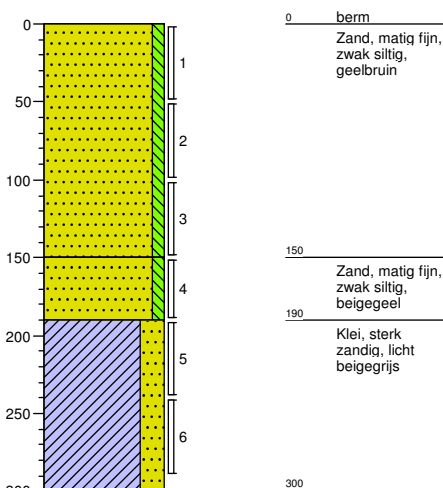
Opmerking:

**Boring: -47**

Datum: 22-05-2018

**Boring: -48**

Datum: 17-05-2018



Getekend volgens NEN 5104



projectnaam: Deurne, Binderendreef

Boormeester: J. Wilms

Opdrachtgever: gemeente Deurne

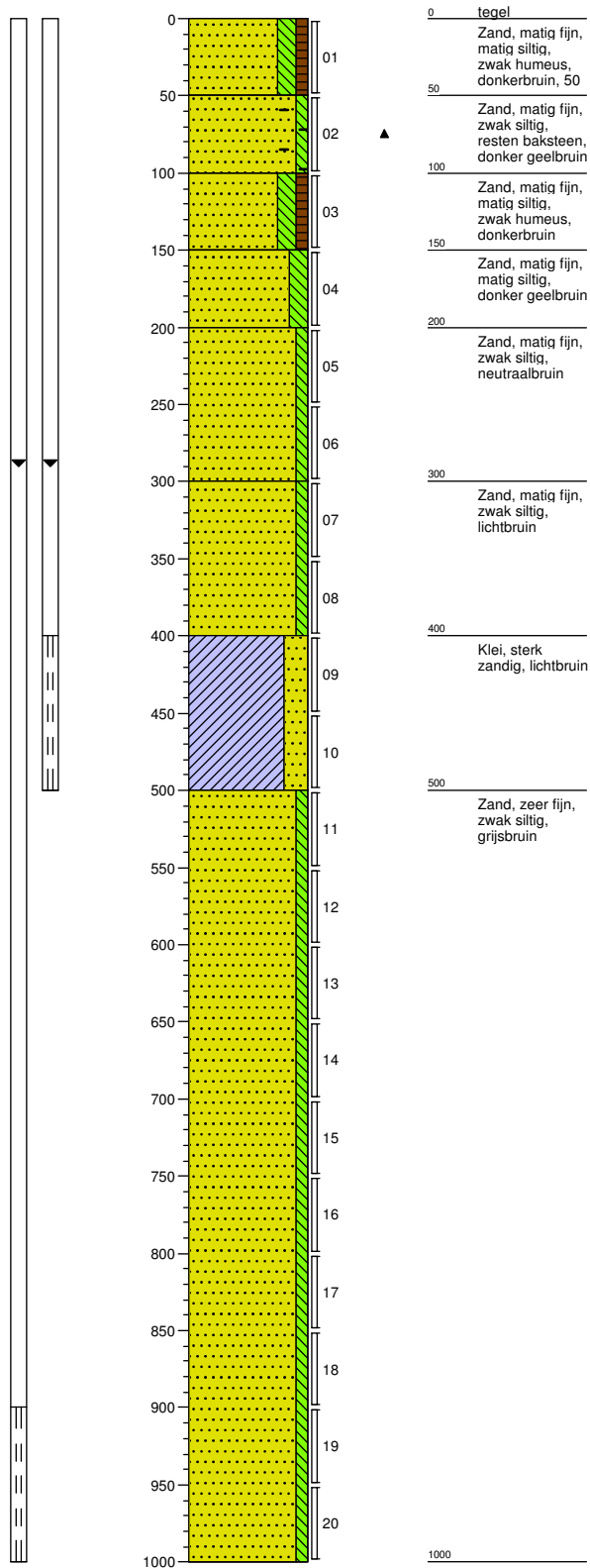
Projectleider: M.L.M. Kessels

Projectcode: 18161

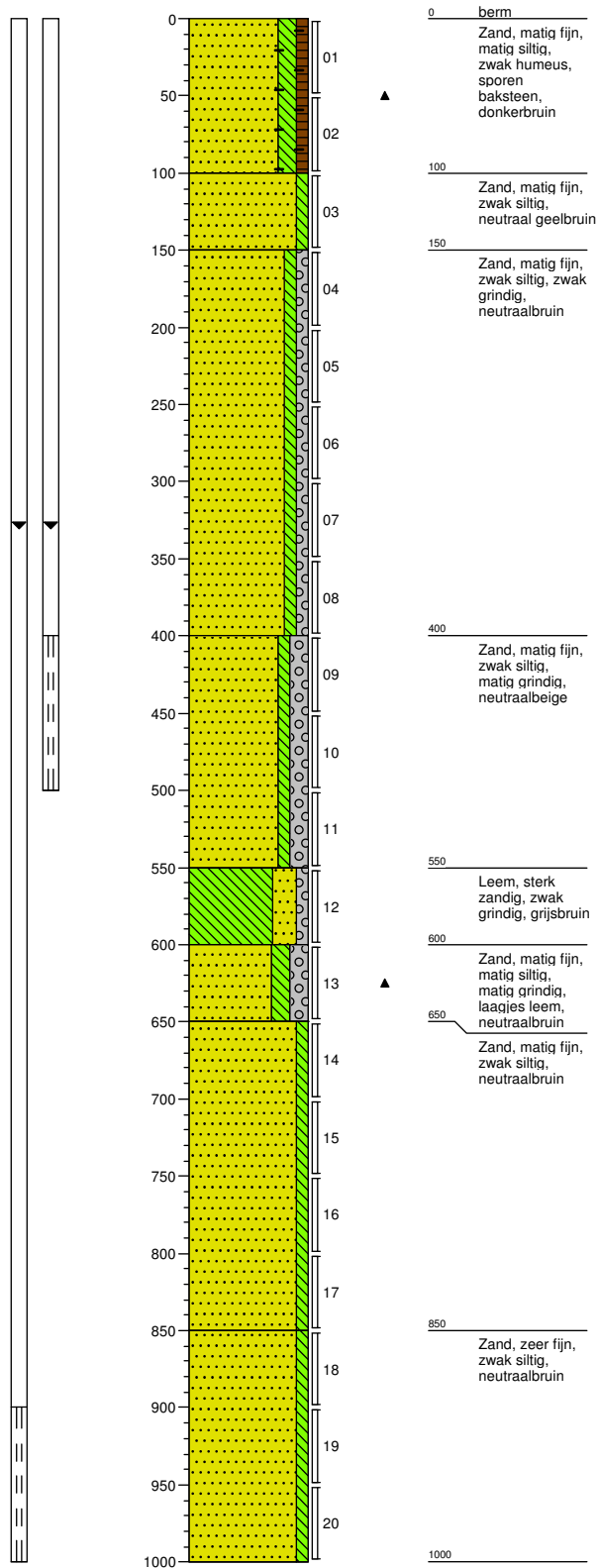
Pagina: 9 / 10

**Boring: -49**

Datum: 18-05-2018

**Boring: -50**

Datum: 18-05-2018



Getekend volgens NEN 5104



projectnaam: Deurne, Binderendreef

Opdrachtgever: gemeente Deurne

Projectcode: 18161

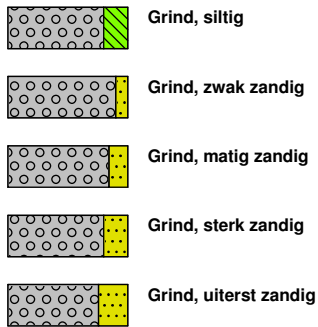
Boormeester: J. Wilms

Projectleider: M.L.M. Kessels

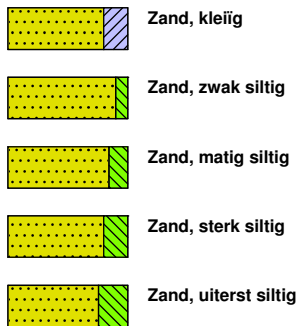
Pagina: 10 / 10

## Legenda (conform NEN 5104)

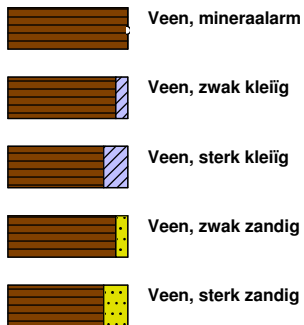
### grind



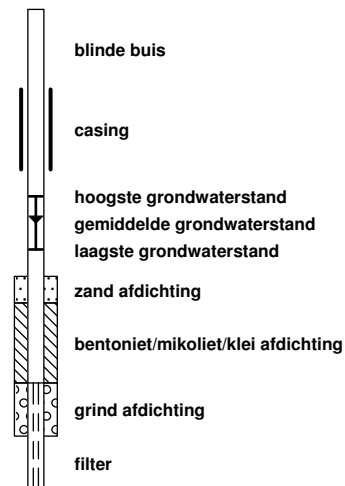
### zand



### veen



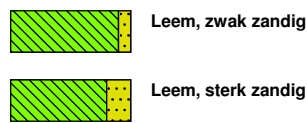
### peilbuis



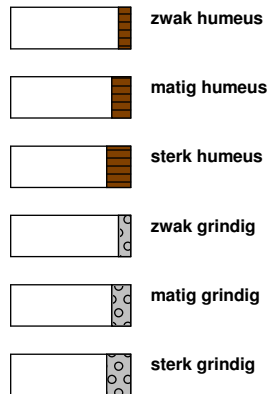
### klei



### leem



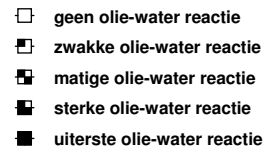
### overige toevoegingen



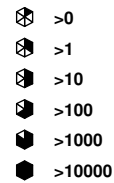
### geur



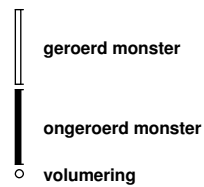
### olie



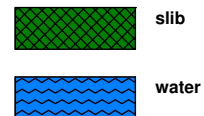
### p.i.d.-waarde



### monsters



### overig



## **BIJLAGE IV**

### **Analysecertificaten**

BKK Bodemadvies BV  
T.a.v. de heer M. Kessels  
Postbus 55  
5768 ZH MEIJEL

Uw kenmerk : 18161-Deurne, Binderendreef  
Ons kenmerk : Project 768060 (betreft gewijzigd rapport)  
Validatieref. : 768060\_certificaat\_v2  
Opdrachtverificatiecode: AAMY-AEWK-QDOA-ZSGY  
Wijziging : Project- en/of monsteromschrijving online gewijzigd door opdrachtgever  
Bijlage(n) : 12 tabel(len) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 14 juli 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

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

T +31-(0)20-597 66 80  
CSOmegam@eurofins.com  
www.omegam.nl

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

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 768060  
Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

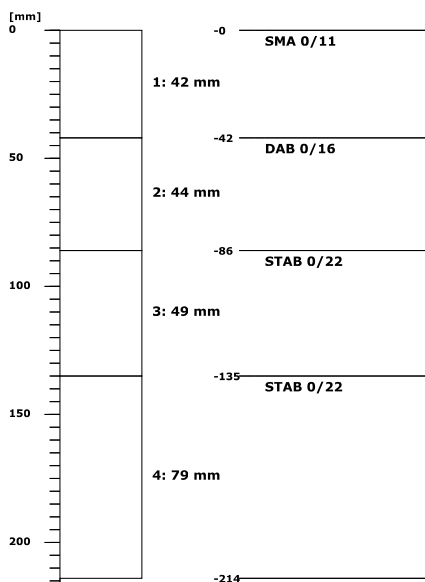
Monsterreferenties  
5671088 = PAK 01 01 (0-22)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/05/2018  
Ontvangstdatum opdracht : 16/05/2018  
Startdatum : 16/05/2018  
Monstercode : 5671088  
Matrix : Wegenmat.

## Wegenbouw onderzoek

|                                                        |            |
|--------------------------------------------------------|------------|
| Q constructieopbouw (77.1)                             | uitgevoerd |
| foto boorkern                                          | uitgevoerd |
| Q Indicatieve PAK-bepaling<br>(Detectormethode) (77.2) | uitgevoerd |
| Q laagdiktes (77.1)                                    | uitgevoerd |

## Boring: PAK 01 01 (0-22)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 768060  
Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

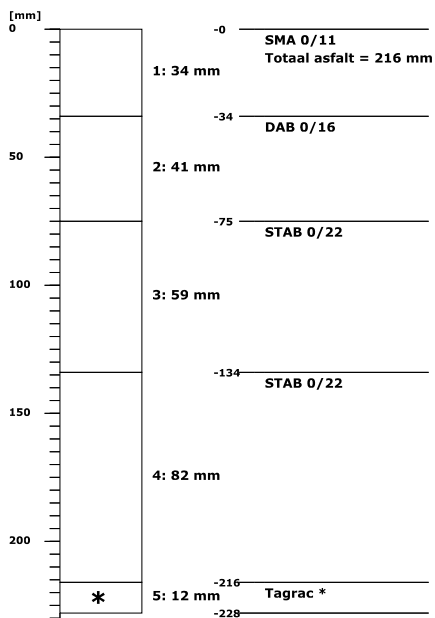
Monsterreferenties  
5671089 = PAK 02 03 (0-23)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/05/2018  
Ontvangstdatum opdracht : 16/05/2018  
Startdatum : 16/05/2018  
Monstercode : 5671089  
Matrix : Wegenmat.

## Wegenbouw onderzoek

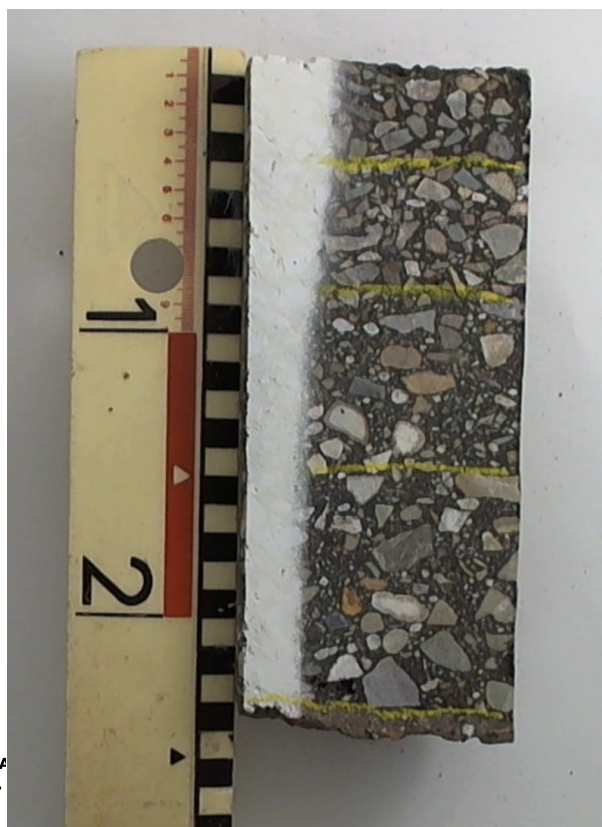
|                                                        |            |
|--------------------------------------------------------|------------|
| Q constructieopbouw (77.1)                             | uitgevoerd |
| foto boorkern                                          | uitgevoerd |
| Q Indicatieve PAK-bepaling<br>(Detectormethode) (77.2) | uitgevoerd |
| Q laagdiktes (77.1)                                    | uitgevoerd |

## Boring: PAK 02 03 (0-23)



\*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen

\* Het resultaat van deze funderingslaag valt niet onder de RvA  
accreditatie van Eurofins Omegam (registratienummer L086).



## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 768060  
Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

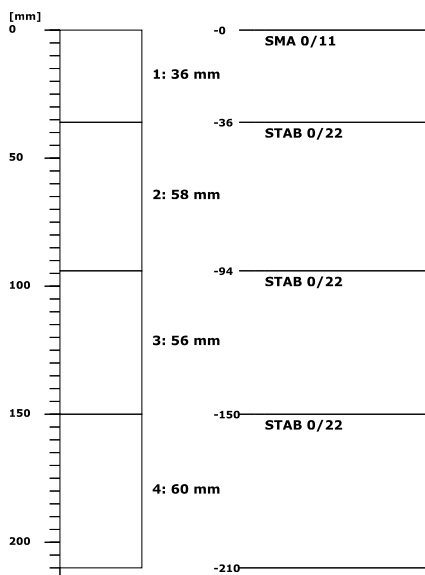
Monsterreferenties  
5671090 = PAK 03 04 (0-21)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/05/2018  
Ontvangstdatum opdracht : 16/05/2018  
Startdatum : 16/05/2018  
Monstercode : 5671090  
Matrix : Wegenmat.

## Wegenbouw onderzoek

|                                                        |            |
|--------------------------------------------------------|------------|
| Q constructieopbouw (77.1)                             | uitgevoerd |
| foto boorkern                                          | uitgevoerd |
| Q Indicatieve PAK-bepaling<br>(Detectormethode) (77.2) | uitgevoerd |
| Q laagdiktes (77.1)                                    | uitgevoerd |

## Boring: PAK 03 04 (0-21)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 768060  
Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

## Monsterreferenties

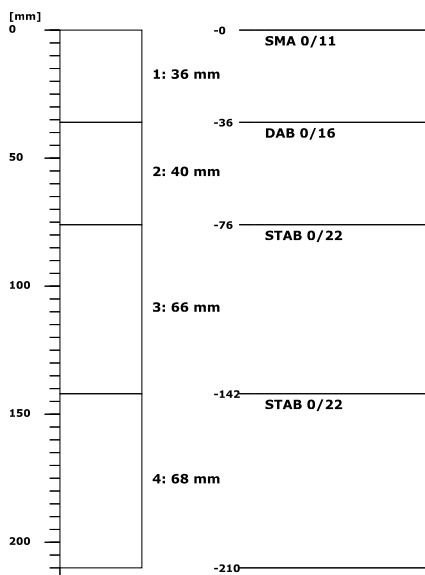
5671091 = PAK 04 06 (0-21)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/05/2018  
Ontvangstdatum opdracht : 16/05/2018  
Startdatum : 16/05/2018  
Monstercode : 5671091  
Matrix : Wegenmat.

## Wegenbouw onderzoek

|                                                        |            |
|--------------------------------------------------------|------------|
| Q constructieopbouw (77.1)                             | uitgevoerd |
| foto boorkern                                          | uitgevoerd |
| Q Indicatieve PAK-bepaling<br>(Detectormethode) (77.2) | uitgevoerd |
| Q laagdiktes (77.1)                                    | uitgevoerd |

## Boring: PAK 04 06 (0-21)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 768060  
Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

## Monsterreferenties

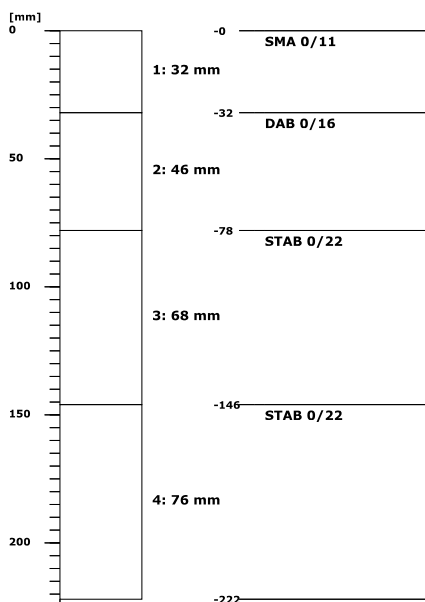
5671092 = PAK 05 07 (0-22)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/05/2018  
Ontvangstdatum opdracht : 16/05/2018  
Startdatum : 16/05/2018  
Monstercode : 5671092  
Matrix : Wegenmat.

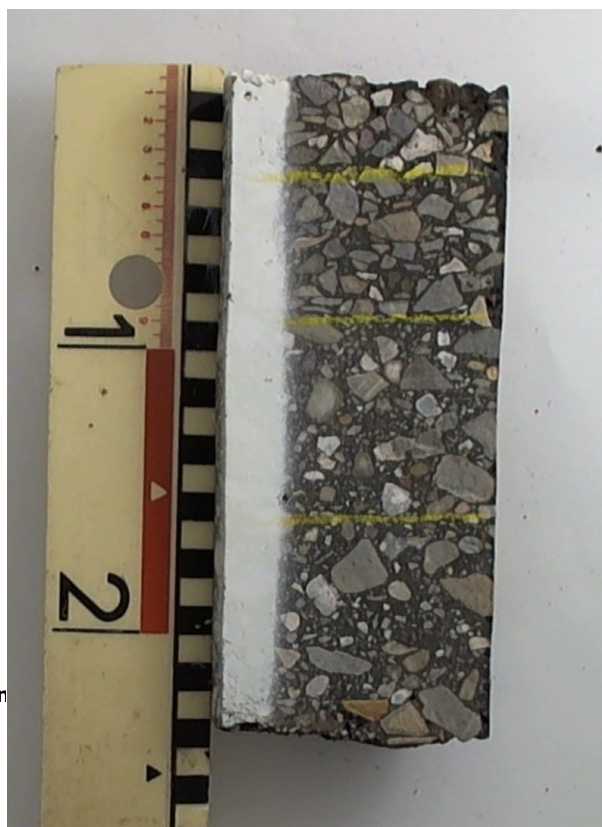
## Wegenbouw onderzoek

|                                                        |            |
|--------------------------------------------------------|------------|
| Q constructieopbouw (77.1)                             | uitgevoerd |
| foto boorkern                                          | uitgevoerd |
| Q Indicatieve PAK-bepaling<br>(Detectormethode) (77.2) | uitgevoerd |
| Q laagdiktes (77.1)                                    | uitgevoerd |

## Boring: PAK 05 07 (0-22)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 768060  
Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

## Monsterreferenties

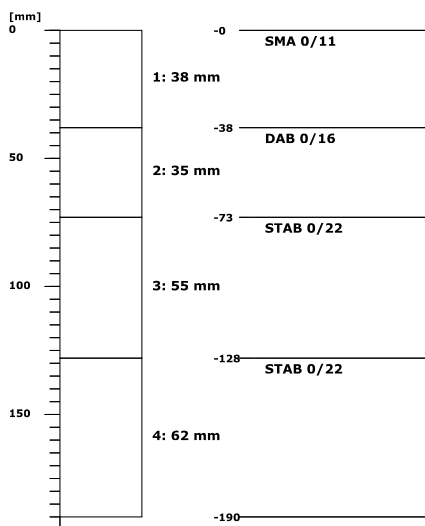
5671093 = PAK 06 08 (0-20)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/05/2018  
Ontvangstdatum opdracht : 16/05/2018  
Startdatum : 16/05/2018  
Monstercode : 5671093  
Matrix : Wegenmat.

## Wegenbouw onderzoek

|                                                        |            |
|--------------------------------------------------------|------------|
| Q constructieopbouw (77.1)                             | uitgevoerd |
| foto boorkern                                          | uitgevoerd |
| Q Indicatieve PAK-bepaling<br>(Detectormethode) (77.2) | uitgevoerd |
| Q laagdiktes (77.1)                                    | uitgevoerd |

## Boring: PAK 06 08 (0-20)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 768060  
Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

## Monsterreferenties

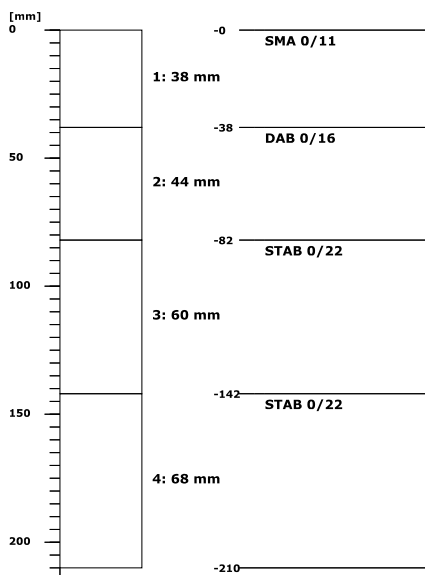
5671094 = PAK 07 10 (0-21)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/05/2018  
Ontvangstdatum opdracht : 16/05/2018  
Startdatum : 16/05/2018  
Monstercode : 5671094  
Matrix : Wegenmat.

## Wegenbouw onderzoek

|                                                        |            |
|--------------------------------------------------------|------------|
| Q constructieopbouw (77.1)                             | uitgevoerd |
| foto boorkern                                          | uitgevoerd |
| Q Indicatieve PAK-bepaling<br>(Detectormethode) (77.2) | uitgevoerd |
| Q laagdiktes (77.1)                                    | uitgevoerd |

## Boring: PAK 07 10 (0-21)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 768060  
 Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
 Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

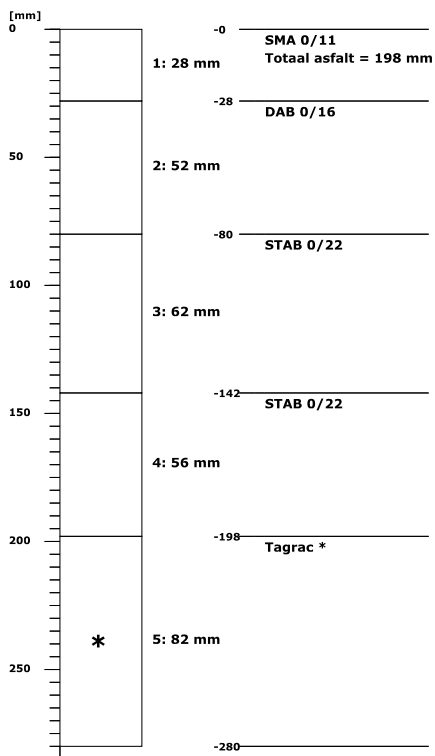
Monsterreferenties  
 5671095 = PAK 08 11 (0-21)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/05/2018  
 Ontvangstdatum opdracht : 16/05/2018  
 Startdatum : 16/05/2018  
 Monstercode : 5671095  
 Matrix : Wegenmat.

## Wegenbouw onderzoek

|                                                        |            |
|--------------------------------------------------------|------------|
| Q constructieopbouw (77.1)                             | uitgevoerd |
| foto boorkern                                          | uitgevoerd |
| Q Indicatieve PAK-bepaling<br>(Detectormethode) (77.2) | uitgevoerd |
| Q laagdiktes (77.1)                                    | uitgevoerd |

## Boring: PAK 08 11 (0-21)



\*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen

\* Het resultaat van deze funderingslaag valt niet onder de RvA  
 accreditatie van Eurofins Omegam (registratienummer L086).



## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 768060  
 Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
 Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

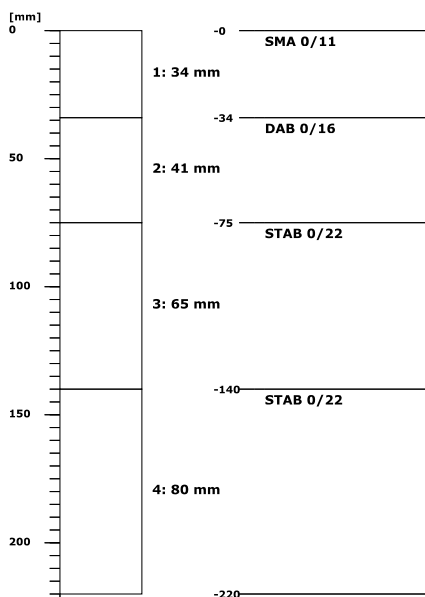
Monsterreferenties  
 5671096 = PAK 09 12 (0-21)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/05/2018  
 Ontvangstdatum opdracht : 16/05/2018  
 Startdatum : 16/05/2018  
 Monstercode : 5671096  
 Matrix : Wegenmat.

## Wegenbouw onderzoek

|                                                        |            |
|--------------------------------------------------------|------------|
| Q constructieopbouw (77.1)                             | uitgevoerd |
| foto boorkern                                          | uitgevoerd |
| Q Indicatieve PAK-bepaling<br>(Detectormethode) (77.2) | uitgevoerd |
| Q laagdiktes (77.1)                                    | uitgevoerd |

## Boring: PAK 09 12 (0-21)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 768060  
 Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
 Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

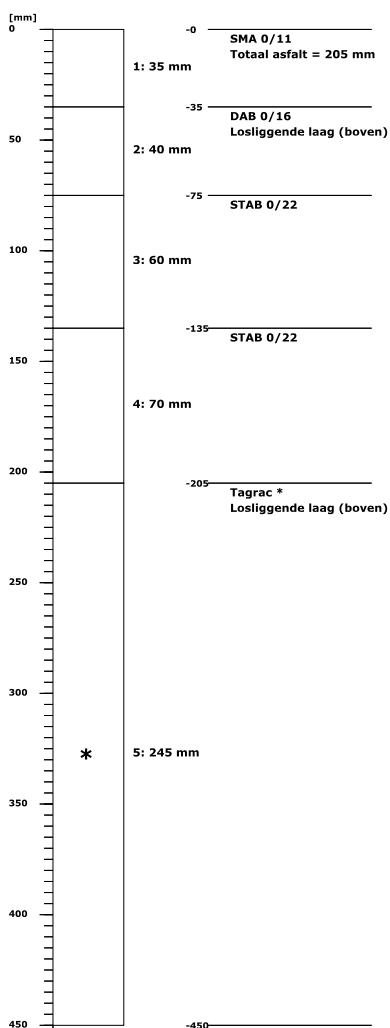
Monsterreferenties  
 5671097 = PAK 10 13 (0-23)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/05/2018  
 Ontvangstdatum opdracht : 16/05/2018  
 Startdatum : 16/05/2018  
 Monstercode : 5671097  
 Matrix : Wegenmat.

## Wegenbouw onderzoek

|                            |            |
|----------------------------|------------|
| Q constructieopbouw (77.1) | uitgevoerd |
| foto boorkern              | uitgevoerd |
| Q Indicatieve PAK-bepaling | uitgevoerd |
| (Detectormethode) (77.2)   |            |
| Q laagdiktes (77.1)        | uitgevoerd |

Boring: PAK 10 13 (0-23)



\*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen

\* Het resultaat van deze funderingslaag valt niet onder de RvA accreditatie van Eurofins Omegam (registratienummer L086).



## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 768060  
Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

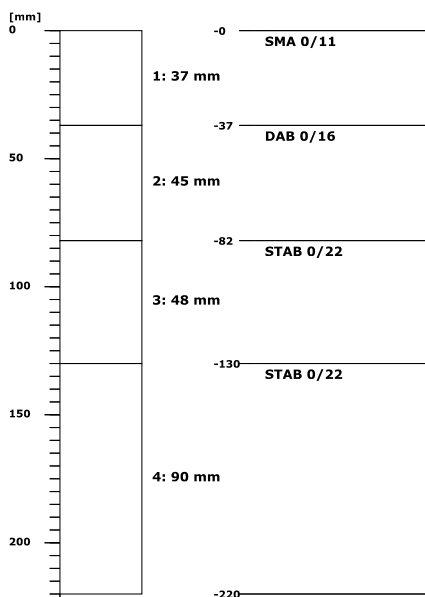
Monsterreferenties  
5671098 = PAK 11 14 (0-22)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/05/2018  
Ontvangstdatum opdracht : 16/05/2018  
Startdatum : 16/05/2018  
Monstercode : 5671098  
Matrix : Wegenmat.

## Wegenbouw onderzoek

|                                                        |            |
|--------------------------------------------------------|------------|
| Q constructieopbouw (77.1)                             | uitgevoerd |
| foto boorkern                                          | uitgevoerd |
| Q Indicatieve PAK-bepaling<br>(Detectormethode) (77.2) | uitgevoerd |
| Q laagdiktes (77.1)                                    | uitgevoerd |

## Boring: PAK 11 14 (0-22)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 768060  
Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

## Monsterreferenties

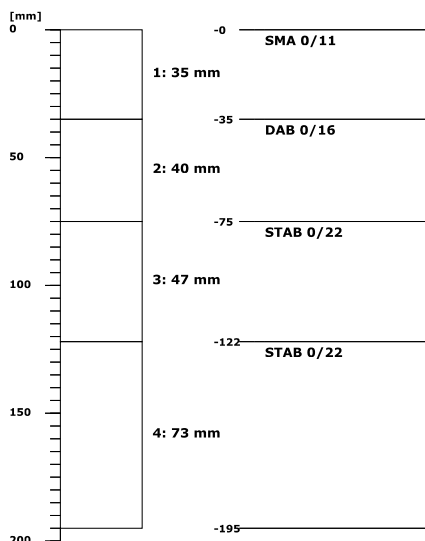
5671099 = PAK 12 15 (0-19)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/05/2018  
Ontvangstdatum opdracht : 16/05/2018  
Startdatum : 16/05/2018  
Monstercode : 5671099  
Matrix : Wegenmat.

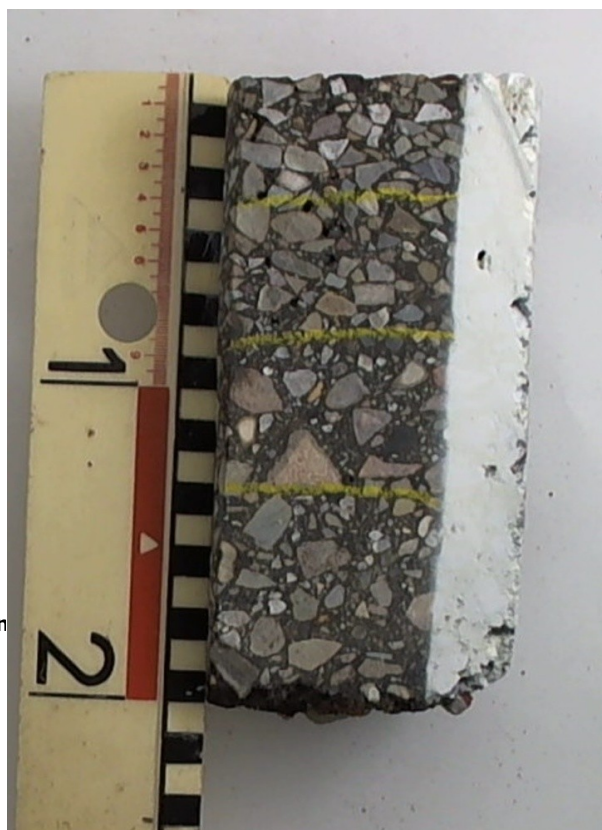
## Wegenbouw onderzoek

|                                                        |            |
|--------------------------------------------------------|------------|
| Q constructieopbouw (77.1)                             | uitgevoerd |
| foto boorkern                                          | uitgevoerd |
| Q Indicatieve PAK-bepaling<br>(Detectormethode) (77.2) | uitgevoerd |
| Q laagdiktes (77.1)                                    | uitgevoerd |

## Boring: PAK 12 15 (0-19)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 768060  
Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

## Barcodeschema's

| Monstercode | Uw referentie    | monster | diepte | barcode   |
|-------------|------------------|---------|--------|-----------|
| 5671088     | PAK 01 01 (0-22) | 01      | 0-0.22 | 0098446DI |
| 5671089     | PAK 02 03 (0-23) | 03      | 0-0.23 | 0098445DI |
| 5671090     | PAK 03 04 (0-21) | 04      | 0-0.21 | 0098447DI |
| 5671091     | PAK 04 06 (0-21) | 06      | 0-0.21 | 0098448DI |
| 5671092     | PAK 05 07 (0-22) | 07      | 0-0.22 | 0098444DI |
| 5671093     | PAK 06 08 (0-20) | 08      | 0-0.2  | 0098449DI |
| 5671094     | PAK 07 10 (0-21) | 10      | 0-0.21 | 0098450DI |
| 5671095     | PAK 08 11 (0-21) | 11      | 0-0.21 | 0098451DI |
| 5671096     | PAK 09 12 (0-21) | 12      | 0-0.21 | 0098443DI |
| 5671097     | PAK 10 13 (0-23) | 13      | 0-0.23 | 0098452DI |
| 5671098     | PAK 11 14 (0-22) | 14      | 0-0.22 | 0098453DI |
| 5671099     | PAK 12 15 (0-19) | 15      | 0-0.19 | 0098454DI |

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 768060  
**Project omschrijving** : 18161-Deurne, Binderendreef  
**Opdrachtgever** : BKK Bodemadvies BV

---

---

**Afkortingen Constructieopbouw**

---

---

|         |                                      |
|---------|--------------------------------------|
| BRAC    | Breek Asfalt Cement                  |
| DAB     | Dicht Asfalt Beton                   |
| GAB     | Grind Asfalt Beton                   |
| OAB     | Open Asfalt Beton                    |
| Opp.beh | Oppervlakte behandeling              |
| SMA     | Steen Mastiek Asfaltbeton            |
| STAB    | Steenslag Asfalt Beton               |
| ZOAB    | Zeer Open Asfalt Beton               |
| TAGRAC  | (Teerhoudend) Asfaltgranulaatcement  |
| SAMI    | Stress Absorbing Membrane Interlayer |

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 768060  
**Project omschrijving** : 18161-Deurne, Binderendreef  
**Opdrachtgever** : BKK Bodemadvies BV

---

### **Analysemethoden in Wegenmat.**

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

Indicatieve PAK-bepaling : conform RAW 2015 proef 77.2  
(Detectormethode) (77.2)  
Laagdikte en Constructieopbouw (77.1) : conform RAW 2015 proef 77.1

---

BKK Bodemadvies BV  
T.a.v. de heer M. Kessels  
Postbus 55  
5768 ZH MEIJEL

Uw kenmerk : 18161-Deurne, Binderendreef  
Ons kenmerk : Project 775343 (betreft gewijzigd rapport)  
Validatieref. : 775343\_certificaat\_v2  
Opdrachtverificatiecode: TZFY-DRBD-PYVR-CPZI  
Wijziging : Project- en/of monsteromschrijving online gewijzigd door opdrachtgever  
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 14 juli 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

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

T +31-(0)20-597 66 80  
CSOmegam@eurofins.com  
www.omegam.nl

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

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 775343  
 Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
 Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

## Monsterreferenties

5687964 = ASF 01 08 (0-7,3) 03 (0-7,5) 06 (0-7,6)  
 5687965 = ASF 02 14 (0-8,2) 10 (0-8,2) 12 (0-7,5)  
 5687966 = ASF 03 01 (8,6-22) 04 (0,4-21) 07 (7,8-22)

|                                |            |            |            |
|--------------------------------|------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 16/05/2018 | 16/05/2018 | 17/05/2018 |
| Ontvangstdatum opdracht :      | 06/06/2018 | 06/06/2018 | 06/06/2018 |
| Startdatum :                   | 06/06/2018 | 06/06/2018 | 06/06/2018 |
| Monstercode :                  | 5687964    | 5687965    | 5687966    |
| Matrix :                       | Wegenmat.  | Wegenmat.  | Wegenmat.  |

## Monstervoorbewerking

|                |        |         |         |         |
|----------------|--------|---------|---------|---------|
| asfalt gezaagd | aantal | 3       | 3       | 3       |
| cryogeen malen |        | gemalen | gemalen | gemalen |

## Organische parameters - aromatisch

## Polycyclische koolwaterstoffen:

|                          |       |       |       |       |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Q naftaleen              | mg/kg | < 2,5 | < 2,5 | < 2,5 |
| Q fenantreen             | mg/kg | < 2,5 | < 2,5 | < 2,5 |
| Q anthraceen             | mg/kg | < 2,5 | < 2,5 | < 2,5 |
| Q fluoranteen            | mg/kg | < 2,5 | < 2,5 | < 2,5 |
| Q benzo(a)antraceen      | mg/kg | < 2,5 | < 2,5 | < 2,5 |
| Q chryseen               | mg/kg | < 2,5 | < 2,5 | < 2,5 |
| Q benzo(k)fluoranteen    | mg/kg | < 2,5 | < 2,5 | < 2,5 |
| Q benzo(a)pyreen         | mg/kg | < 2,5 | < 2,5 | < 2,5 |
| Q benzo(ghi)peryleen     | mg/kg | < 2,5 | < 2,5 | < 2,5 |
| Q indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg | < 2,5 | < 2,5 | < 2,5 |
| som PAK (10)             | mg/kg | 18    | 18    | 18    |

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 775343  
Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

## Monsterreferenties

5687967 = ASF 04 08 (7,3-20) 10 (8,2-21) 14 (8,2-22)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 06/05/2018  
Ontvangstdatum opdracht : 06/06/2018  
Startdatum : 06/06/2018  
Monstercode : 5687967  
Matrix : Wegenmat.

## Monstervoorbewerking

|                |        |         |
|----------------|--------|---------|
| asfalt gezaagd | aantal | 3       |
| cryogeen malen |        | gemalen |

## Organische parameters - aromatisch

## Polycyclische koolwaterstoffen:

|                          |       |       |
|--------------------------|-------|-------|
| Q naftaleen              | mg/kg | < 2,5 |
| Q fenantreen             | mg/kg | < 2,5 |
| Q anthraceen             | mg/kg | < 2,5 |
| Q fluoranteen            | mg/kg | < 2,5 |
| Q benzo(a)antraceen      | mg/kg | < 2,5 |
| Q chryseen               | mg/kg | < 2,5 |
| Q benzo(k)fluoranteen    | mg/kg | < 2,5 |
| Q benzo(a)pyreen         | mg/kg | < 2,5 |
| Q benzo(ghi)peryleen     | mg/kg | < 2,5 |
| Q indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg | < 2,5 |
| som PAK (10)             | mg/kg | 18    |

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

|                      |   |                             |
|----------------------|---|-----------------------------|
| Project code         | : | 775343                      |
| Project omschrijving | : | 18161-Deurne, Binderendreef |
| Opdrachtgever        | : | BKK Bodemadvies BV          |

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Som PAK asfalt

Indien het gehalte kleiner is dan de rapportagegrens kan een gehalte tot die rapportagegrens aanwezig zijn. De maximale "som PAK" bedraagt de gerapporteerde gehalten vermeerderd met de som van de individuele rapportagegrenzen.

---

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 775343  
Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

## Barcodeschema's

| Monstercode | Uw referentie                              | monster | diepte     | barcode   |
|-------------|--------------------------------------------|---------|------------|-----------|
| 5687964     | ASF 01 08 (0-7,3) 03 (0-7,5) 06 (0-7,6)    | 03      | 0-0.075    | 0098445DI |
|             |                                            | 06      | 0-0.076    | 0098448DI |
|             |                                            | 08      | 0-0.073    | 0098449DI |
| 5687965     | ASF 02 14 (0-8,2) 10 (0-8,2) 12 (0-7,5)    | 10      | 0-0.082    | 0098450DI |
|             |                                            | 12      | 0-0.075    | 0098443DI |
|             |                                            | 14      | 0-0.082    | 0098453DI |
| 5687966     | ASF 03 01 (8,6-22) 04 (0,4-21) 07 (7,8-22) | 01      | 0.086-0.22 | 0098446DI |
|             |                                            | 04      | 0.004-0.21 | 0098447DI |
|             |                                            | 07      | 0.078-0.22 | 0098444DI |
| 5687967     | ASF 04 08 (7,3-20) 10 (8,2-21) 14 (8,2-22) | 08      | 0.073-0.2  | 0098449DI |
|             |                                            | 10      | 0.082-0.21 | 0098450DI |
|             |                                            | 14      | 0.082-0.22 | 0098453DI |

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 775343  
**Project omschrijving** : 18161-Deurne, Binderendreef  
**Opdrachtgever** : BKK Bodemadvies BV

---

### **Analysemethoden in Wegenmat.**

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

PAKs : Eigen methode

---

## ANALYSECERTIFICAAT

**Opdrachtgever** : BKK Bodemadvies BV  
**Contact** : de heer M. Kessels  
**Adres** : Postbus 55, 5768 ZH MEIJEL

**Wijziging** : Project- en/of monsteromschrijving online gewijzigd door opdrachtgever

### Projectgegevens

|                         |                               |                  |              |
|-------------------------|-------------------------------|------------------|--------------|
| Project code            | : 760706                      | Datum ontvangst  | : 20-04-2018 |
| Project omschrijving    | : 18161-Deurne, Binderendreef | Datum rapportage | : 14-07-2018 |
| Validatieref.           | : 760706_certificaat_v2       | Aantal monsters  | : 1          |
| Opdrachtverificatiecode | : TPBX-JFUK-KKBG-JXGP         | Aantal pagina's  | : 1          |

### Analysemethode: (semi) kwantitatief asbestonderzoek in vaste materialen m.b.v. stereo- en polarisatiemicroscopie conform NEN 5896 (Q)

| monstercode | omschrijving    | schatting in gewichtsprocenten (massa%) |         |             |               |           |            | geschatte gebondenheid |
|-------------|-----------------|-----------------------------------------|---------|-------------|---------------|-----------|------------|------------------------|
|             |                 | chrysotiel                              | amosiet | crocidoliet | anthophylliet | tremoliet | actinoliet |                        |
| 5653813     | AV 01 16 (0-45) | 10-15                                   | < 0,1   | < 0,1       | < 0,1         | < 0,1     | < 0,1      | hecht                  |

### Analyse methode

Het monstermateriaal is onderzocht volgens het door de RvA geaccrediteerde voorschrift ASB-IDEN conform NEN 5896. De methode berust op stereo-lichtmicroscopie in combinatie met polarisatiemicroscopie aangevuld met Dispersion Staining Microscopy.

Bij de kwantitatieve bepaling van asbest in materiaalmonster is de bepalingsgrens van de gebruikte onderzoeksmethode voor het schatten van het massapercentage asbest 0,1 (massa %). De geschatte gebondenheid is gegeven in de zin van NEN 5896. Indien het gehalte aan asbest onder de bepalingsgrens ligt (<), wordt het monster als niet asbesthoudend beschouwd.

Namens Eurofins Omegam,

Ing. J. Tukker  
 Manager productie



### Disclaimer

Eurofins Omegam heeft het (asbest) vezelonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de norm(en) zoals vermeld in het analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het (asbest) vezelonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
 Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.  
 De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

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

T +31-(0)20-597 66 80  
 CSOmegam@eurofins.com  
 www.omegam.nl

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

BKK Bodemadvies BV  
T.a.v. de heer M. Kessels  
Postbus 55  
5768 ZH MEIJEL

Uw kenmerk : 18161-Deurne, Binderendreef  
Ons kenmerk : Project 760707 (betreft gewijzigd rapport)  
Validatieref. : 760707\_certificaat\_v2  
Opdrachtverificatiecode: NAND-BXXB-RZFL-AQYZ  
Wijziging : Project- en/of monsteromschrijving online gewijzigd door opdrachtgever  
Bijlage(n) : 6 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 14 juli 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

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

T +31-(0)20-597 66 80  
CSOmegam@eurofins.com  
www.omegam.nl

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

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 760707  
 Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
 Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

Monstercode : 5653814  
 Uw referentie : ASB 01 16 (0-45)  
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 20/04/2018

## Asbestonderzoek

Initialen analist : J.S.  
 Datum geanalyseerd : 30-04-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 12600 g  
 Droge massa aangeleverde monster : 11592 g  
 Percentage droogrest : 92,0 m/m %  
 Type zieving : nat

| zeef fractie (mm) | massa zeef fractie (gram) | percentage zeef fractie (m/m %) | massa onderzocht (gram) | percentage onderzocht (m/m %) | aantal asbest (deeltjes) | massa asbest-houdend materiaal (mg) |
|-------------------|---------------------------|---------------------------------|-------------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| <0,5 mm           | 10578,6                   | 92,5                            | 16,0                    | 0,15                          | n.v.t.                   | n.v.t.                              |
| 0,5-1 mm          | 136,3                     | 1,2                             | 134,9                   | 98,97                         | 0                        | 0,0                                 |
| 1-2 mm            | 93,0                      | 0,8                             | 91,6                    | 98,49                         | 0                        | 0,0                                 |
| 2-4 mm            | 85,1                      | 0,7                             | 85,1                    | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| 4-8 mm            | 164,0                     | 1,4                             | 164,0                   | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| 8-20 mm           | 378,6                     | 3,3                             | 378,6                   | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| >20 mm            | 0,0                       | 0,0                             | 0,0                     | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| <b>Totaal</b>     | <b>11435,6</b>            | <b>100,0</b>                    | <b>870,2</b>            |                               | <b>0</b>                 | <b>0,0</b>                          |

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

Aangetroffen type asbest : Geen  
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

| gebondenheid           | serpentiin asbest | amfibool asbest | totaal afgerond |
|------------------------|-------------------|-----------------|-----------------|
| hecht                  | 0,0               | 0,0             | 0,0             |
| niet hecht             | 0,0               | 0,0             | 0,0             |
| <b>totaal afgerond</b> | <b>0,0</b>        | <b>0,0</b>      |                 |

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,1 mg/kg ds**

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

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

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 760707  
 Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
 Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

Monstercode : 5653815  
 Uw referentie : ASB 02 RE.01 (0-50)  
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 20/04/2018

## Asbestonderzoek

Initialen analist : M.M.  
 Datum geanalyseerd : 30-04-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 12040 g  
 Droge massa aangeleverde monster : 11089 g  
 Percentage droogrest : 92,1 m/m %  
 Type zieving : nat

| zeef fractie (mm) | massa zeef fractie (gram) | percentage zeef fractie (m/m %) | massa onderzocht (gram) | percentage onderzocht (m/m %) | aantal asbest (deeltjes) | massa asbest-houdend materiaal (mg) |
|-------------------|---------------------------|---------------------------------|-------------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| <0,5 mm           | 10565,3                   | 97,1                            | 17,9                    | 0,17                          | n.v.t.                   | n.v.t.                              |
| 0,5-1 mm          | 34,1                      | 0,3                             | 19,7                    | 57,77                         | 0                        | 0,0                                 |
| 1-2 mm            | 35,9                      | 0,3                             | 17,1                    | 47,63                         | 0                        | 0,0                                 |
| 2-4 mm            | 30,8                      | 0,3                             | 30,8                    | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| 4-8 mm            | 41,8                      | 0,4                             | 41,8                    | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| 8-20 mm           | 169,1                     | 1,6                             | 169,1                   | 100,00                        | 1                        | 803,7                               |
| >20 mm            | 0,0                       | 0,0                             | 0,0                     | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| <b>Totaal</b>     | <b>10877,0</b>            | <b>100,0</b>                    | <b>296,4</b>            |                               | <b>1</b>                 | <b>803,7</b>                        |

| zeef fractie (mm) | asbest totaal             |                       |                       | serpentiijn asbest        |                       |                       | amfibool asbest           |                       |                       |
|-------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|
|                   | gehalte asbest (mg/kg ds) | ondergrens (mg/kg ds) | bovengrens (mg/kg ds) | gehalte asbest (mg/kg ds) | ondergrens (mg/kg ds) | bovengrens (mg/kg ds) | gehalte asbest (mg/kg ds) | ondergrens (mg/kg ds) | bovengrens (mg/kg ds) |
| <0,5 mm           | -                         |                       |                       |                           |                       |                       |                           |                       |                       |
| 0,5-1 mm          | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   |
| 1-2 mm            | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   |
| 2-4 mm            | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   |
| 4-8 mm            | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   |
| 8-20 mm           | 9,2                       | 7,4                   | 11                    | 9,2                       | 7,4                   | 11                    | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   |
| >20 mm            | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   |
| <b>Totaal</b>     | <b>9,2</b>                | <b>7,4</b>            | <b>11</b>             | <b>9,2</b>                | <b>7,4</b>            | <b>11</b>             | <b>0,0</b>                | <b>0,0</b>            | <b>0,0</b>            |

Aangetroffen type asbest : Serpentiijn  
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

| gebondenheid           | serpentiijn asbest | amfibool asbest | totaal afgerond |
|------------------------|--------------------|-----------------|-----------------|
| hecht                  | 9,2                | 0,0             | 9,2             |
| niet hecht             | 0,0                | 0,0             | 0,0             |
| <b>totaal afgerond</b> | <b>9,2</b>         | <b>0,0</b>      |                 |

Gewogen concentratie (serpentiijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **9,2 mg/kg ds**

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

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

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 760707  
Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

Monstercode : 5653815  
Uw referentie : ASB 02 RE.01 (0-50)  
Opgegeven bemonsteringsdatum : 20/04/2018

## Asbestonderzoek - productidentificatie

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

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 760707  
 Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
 Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

Monstercode : 5653816  
 Uw referentie : ASB 03 RE.02 (8-50)  
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 20/04/2018

## Asbestonderzoek

Initialen analist : I.Z.  
 Datum geanalyseerd : 30-04-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 12970 g  
 Droge massa aangeleverde monster : 12425 g  
 Percentage droogrest : 95,8 m/m %  
 Type zieving : nat

| zeeffractie (mm) | massa zeeffractie (gram) | percentage zeeffractie (m/m %) | massa onderzocht (gram) | percentage onderzocht (m/m %) | aantal asbest (deeltjes) | massa asbest-houdend materiaal (mg) |
|------------------|--------------------------|--------------------------------|-------------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| <0,5 mm          | 11604,3                  | 95,1                           | 9,4                     | 0,08                          | n.v.t.                   | n.v.t.                              |
| 0,5-1 mm         | 199,7                    | 1,6                            | 71,1                    | 35,60                         | 0                        | 0,0                                 |
| 1-2 mm           | 102,3                    | 0,8                            | 56,4                    | 55,13                         | 0                        | 0,0                                 |
| 2-4 mm           | 71,0                     | 0,6                            | 71,0                    | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| 4-8 mm           | 82,7                     | 0,7                            | 82,7                    | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| 8-20 mm          | 144,9                    | 1,2                            | 144,9                   | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| >20 mm           | 0,0                      | 0,0                            | 0,0                     | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| <b>Totaal</b>    | <b>12204,9</b>           | <b>100,0</b>                   | <b>435,5</b>            |                               | <b>0</b>                 | <b>0,0</b>                          |

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

Aangetroffen type asbest : Geen  
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

| gebondenheid           | serpentiijn asbest | amfibool asbest | totaal afgerond |
|------------------------|--------------------|-----------------|-----------------|
| hecht                  | 0,0                | 0,0             | 0,0             |
| niet hecht             | 0,0                | 0,0             | 0,0             |
| <b>totaal afgerond</b> | <b>0,0</b>         | <b>0,0</b>      |                 |

Gewogen concentratie (serpentiijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,2 mg/kg ds**

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

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

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 760707  
 Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
 Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

Monstercode : 5653817  
 Uw referentie : ASB 04 RE.03 (0-25)  
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 20/04/2018

## Asbestonderzoek

Initialen analist : J.S.  
 Datum geanalyseerd : 30-04-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 14360 g  
 Droge massa aangeleverde monster : 13786 g  
 Percentage droogrest : 96,0 m/m %  
 Type zieving : nat

| zeef fractie (mm) | massa zeef fractie (gram) | percentage zeef fractie (m/m %) | massa onderzocht (gram) | percentage onderzocht (m/m %) | aantal asbest (deeltjes) | massa asbest-houdend materiaal (mg) |
|-------------------|---------------------------|---------------------------------|-------------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| <0,5 mm           | 7085,4                    | 52,6                            | 11,2                    | 0,16                          | n.v.t.                   | n.v.t.                              |
| 0,5-1 mm          | 1150,4                    | 8,5                             | 145,9                   | 12,68                         | 0                        | 0,0                                 |
| 1-2 mm            | 937,6                     | 7,0                             | 264,4                   | 28,20                         | 0                        | 0,0                                 |
| 2-4 mm            | 1052,6                    | 7,8                             | 1052,6                  | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| 4-8 mm            | 1633,2                    | 12,1                            | 1633,2                  | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| 8-20 mm           | 1600,0                    | 11,9                            | 1600,0                  | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| >20 mm            | 0,0                       | 0,0                             | 0,0                     | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| <b>Totaal</b>     | <b>13459,2</b>            | <b>100,0</b>                    | <b>4707,3</b>           |                               | <b>0</b>                 | <b>0,0</b>                          |

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

Aangetroffen type asbest : Geen  
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

| gebondenheid           | serpentiin asbest | amfibool asbest | totaal afgerond |
|------------------------|-------------------|-----------------|-----------------|
| hecht                  | 0,0               | 0,0             | 0,0             |
| niet hecht             | 0,0               | 0,0             | 0,0             |
| <b>totaal afgerond</b> | <b>0,0</b>        | <b>0,0</b>      |                 |

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,6 mg/kg ds**

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

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

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 760707  
**Project omschrijving** : 18161-Deurne, Binderendreef  
**Opdrachtgever** : BKK Bodemadvies BV

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Asbest

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

---

Opmerking bij project:

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

---

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 760707  
Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

## Barcodeschema's

| Monstercode | Uw referentie       | monster | diepte   | barcode   |
|-------------|---------------------|---------|----------|-----------|
| 5653814     | ASB 01 16 (0-45)    | 16      | 0-0.45   | 0032157MG |
| 5653815     | ASB 02 RE.01 (0-50) | RE.01   | 0-0.5    | 0031838MG |
| 5653816     | ASB 03 RE.02 (8-50) | RE.02   | 0.08-0.5 | 0032139MG |
| 5653817     | ASB 04 RE.03 (0-25) | RE.03   | 0-0.25   | 0032142MG |

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 760707  
**Project omschrijving** : 18161-Deurne, Binderendreef  
**Opdrachtgever** : BKK Bodemadvies BV

---

## Analysemethoden in Grond (AS3000)

### AS3000

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

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

---

BKK Bodemadvies BV  
T.a.v. de heer M. Kessels  
Postbus 55  
5768 ZH MEIJEL

Uw kenmerk : 18161-Deurne, Binderendreef  
Ons kenmerk : Project 769035 (betreft gewijzigd rapport)  
Validatieref. : 769035\_certificaat\_v2  
Opdrachtverificatiecode: FJJF-GJJP-EABO-NODI  
Wijziging : Project- en/of monsteromschrijving online gewijzigd door opdrachtgever  
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 14 juli 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

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

T +31-(0)20-597 66 80  
CSOmegam@eurofins.com  
www.omegam.nl

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

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 769035  
 Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
 Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

Monstercode : 5673342  
 Uw referentie : ASB 05 RE.04 (20-50)  
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 17/05/2018

## Asbestonderzoek

Initialen analist : A.G.  
 Datum geanalyseerd : 28-05-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (Q).

Massa aangeleverde monster : 26380 g  
 Droge massa aangeleverde monster : 25061 g  
 Percentage droogrest : 95,0 m/m %  
 Type zeving : nat

| zeeffractie (mm) | massa zeeffractie (gram) | percentage zeeffractie (m/m %) | massa onderzocht (gram) | percentage onderzocht (m/m %) | aantal asbest (deeltjes) | massa asbest-houdend materiaal (mg) |
|------------------|--------------------------|--------------------------------|-------------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| <0,5 mm          | 20964,0                  | 84,4                           | 16,2                    | 0,08                          | n.v.t.                   | n.v.t.                              |
| 0,5-1 mm         | 544,8                    | 2,2                            | 56,1                    | 10,30                         | 0                        | 0,0                                 |
| 1-2 mm           | 442,8                    | 1,8                            | 132,5                   | 29,92                         | 0                        | 0,0                                 |
| 2-4 mm           | 467,4                    | 1,9                            | 131,0                   | 28,03                         | 0                        | 0,0                                 |
| 4-8 mm           | 686,2                    | 2,8                            | 686,2                   | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| 8-20 mm          | 1575,2                   | 6,3                            | 1575,2                  | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| >20 mm           | 152,6                    | 0,6                            | 152,6                   | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| <b>Totaal</b>    | <b>24833,0</b>           | <b>100,0</b>                   | <b>2749,8</b>           |                               | <b>0</b>                 | <b>0,0</b>                          |

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

Aangetroffen type asbest : Geen  
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

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

| gebondenheid           | serpentiijn asbest | amfibool asbest | totaal afgerond |
|------------------------|--------------------|-----------------|-----------------|
| hecht                  | 0,0                | 0,0             | 0,0             |
| niet hecht             | 0,0                | 0,0             | 0,0             |
| <b>totaal afgerond</b> | <b>0,0</b>         | <b>0,0</b>      |                 |

Gewogen concentratie (serpentiijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<1,3 mg/kg ds**

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

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

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 769035  
 Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
 Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

Monstercode : 5673343  
 Uw referentie : ASB 06 RE.05 (20-50)  
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 17/05/2018

## Asbestonderzoek

Initialen analist : M.M.  
 Datum geanalyseerd : 28-05-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (Q).

Massa aangeleverde monster : 29800 g  
 Droge massa aangeleverde monster : 26939 g  
 Percentage droogrest : 90,4 m/m %  
 Type zeving : nat

| zeeffractie (mm) | massa zeeffractie (gram) | percentage zeeffractie (m/m %) | massa onderzocht (gram) | percentage onderzocht (m/m %) | aantal asbest (deeltjes) | massa asbest-houdend materiaal (mg) |
|------------------|--------------------------|--------------------------------|-------------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| <0,5 mm          | 23513,2                  | 87,8                           | 19,4                    | 0,08                          | n.v.t.                   | n.v.t.                              |
| 0,5-1 mm         | 528,4                    | 2,0                            | 77,9                    | 14,74                         | 0                        | 0,0                                 |
| 1-2 mm           | 397,2                    | 1,5                            | 92,2                    | 23,21                         | 0                        | 0,0                                 |
| 2-4 mm           | 408,8                    | 1,5                            | 125,9                   | 30,80                         | 0                        | 0,0                                 |
| 4-8 mm           | 590,9                    | 2,2                            | 590,9                   | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| 8-20 mm          | 1328,9                   | 5,0                            | 1328,9                  | 100,00                        | 1                        | 600,3                               |
| >20 mm           | 0,0                      | 0,0                            | 0,0                     | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| <b>Totaal</b>    | <b>26767,4</b>           | <b>100,0</b>                   | <b>2235,2</b>           |                               | <b>1</b>                 | <b>600,3</b>                        |

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

Aangetroffen type asbest : Serpentiin  
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

| gebondenheid           | serpentiin asbest | amfibool asbest | totaal afgerond |
|------------------------|-------------------|-----------------|-----------------|
| hecht                  | 2,8               | 0,0             | 2,8             |
| niet hecht             | 0,0               | 0,0             | 0,0             |
| <b>totaal afgerond</b> | <b>2,8</b>        | <b>0,0</b>      |                 |

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **2,8 mg/kg ds**

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

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

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 769035  
Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

Monstercode : 5673343  
Uw referentie : ASB 06 RE.05 (20-50)  
Opgegeven bemonsteringsdatum : 17/05/2018

## Asbestonderzoek - productidentificatie

| zee fractie<br>(mm) | materiaal            | gebondenheid | asbestsoort | percentage<br>(m/m %) |
|---------------------|----------------------|--------------|-------------|-----------------------|
| 8-20 mm             | cement, vlakke plaat | hecht        | chrysotiel  | 10-15                 |

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 769035  
 Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
 Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

Monstercode : 5673344  
 Uw referentie : ASB 07 RE.06 (20-50)  
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 17/05/2018

## Asbestonderzoek

Initialen analist : M.B.  
 Datum geanalyseerd : 29-05-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (Q).

Massa aangeleverde monster : 26940 g  
 Droge massa aangeleverde monster : 24623 g  
 Percentage droogrest : 91,4 m/m %  
 Type zeving : nat

| zeeffractie (mm) | massa zeeffractie (gram) | percentage zeeffractie (m/m %) | massa onderzocht (gram) | percentage onderzocht (m/m %) | aantal asbest (deeltjes) | massa asbest-houdend materiaal (mg) |
|------------------|--------------------------|--------------------------------|-------------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| <0,5 mm          | 21756,8                  | 89,1                           | 11,4                    | 0,05                          | n.v.t.                   | n.v.t.                              |
| 0,5-1 mm         | 90,8                     | 0,4                            | 10,1                    | 11,12                         | 0                        | 0,0                                 |
| 1-2 mm           | 145,4                    | 0,6                            | 39,2                    | 26,96                         | 0                        | 0,0                                 |
| 2-4 mm           | 258,1                    | 1,1                            | 51,8                    | 20,07                         | 0                        | 0,0                                 |
| 4-8 mm           | 473,5                    | 1,9                            | 473,5                   | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| 8-20 mm          | 1688,3                   | 6,9                            | 1688,3                  | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| >20 mm           | 0,0                      | 0,0                            | 0,0                     | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| <b>Totaal</b>    | <b>24412,9</b>           | <b>100,0</b>                   | <b>2274,3</b>           |                               | <b>0</b>                 | <b>0,0</b>                          |

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

Aangetroffen type asbest : Geen  
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

| gebondenheid           | serpentiin asbest | amfibool asbest | totaal afgerond |
|------------------------|-------------------|-----------------|-----------------|
| hecht                  | 0,0               | 0,0             | 0,0             |
| niet hecht             | 0,0               | 0,0             | 0,0             |
| <b>totaal afgerond</b> | <b>0,0</b>        | <b>0,0</b>      |                 |

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<1,9 mg/kg ds**

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

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

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 769035  
**Project omschrijving** : 18161-Deurne, Binderendreef  
**Opdrachtgever** : BKK Bodemadvies BV

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Asbest

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

---

Opmerking bij project:

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

---

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 769035  
Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

## Barcodeschema's

| Monstercode | Uw referentie        | monster | diepte  | barcode   |
|-------------|----------------------|---------|---------|-----------|
| 5673342     | ASB 05 RE.04 (20-50) | RE.04   | 0.2-0.5 | 0032130MG |
|             |                      | RE.04   | 0.2-0.5 | 0032129MG |
| 5673343     | ASB 06 RE.05 (20-50) | RE.05   | 0.2-0.5 | 0031761MG |
|             |                      | RE.05   | 0.2-0.5 | 0031760MG |
| 5673344     | ASB 07 RE.06 (20-50) | RE.06   | 0.2-0.5 | 0032131MG |
|             |                      | RE.06   | 0.2-0.5 | 0032132MG |

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 769035  
**Project omschrijving** : 18161-Deurne, Binderendreef  
**Opdrachtgever** : BKK Bodemadvies BV

---

## Analysemethoden in Puin

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

Asbestonderzoek : Conform NEN 5898

---

BKK Bodemadvies BV  
T.a.v. de heer M. Kessels  
Postbus 55  
5768 ZH MEIJEL

Uw kenmerk : 18161-Deurne, Binderendreef  
Ons kenmerk : Project 769890 (betreft gewijzigd rapport)  
Validatieref. : 769890\_certificaat\_v2  
Opdrachtverificatiecode: KAFE-ÖÖYE-LZBF-SHZT  
Wijziging : Project- en/of monsteromschrijving online gewijzigd door opdrachtgever  
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 14 juli 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

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

T +31-(0)20-597 66 80  
CSOmegam@eurofins.com  
www.omegam.nl

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

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 769890  
 Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
 Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

Monstercode : 5675309  
 Uw referentie : ASB 08 RE.07 (8-50)  
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 18/05/2018

## Asbestonderzoek

Initialen analist : A.M.  
 Datum geanalyseerd : 30-05-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 13390 g  
 Droge massa aangeleverde monster : 12613 g  
 Percentage droogrest : 94,2 m/m %  
 Type zieving : nat

| zeef fractie (mm) | massa zeef fractie (gram) | percentage zeef fractie (m/m %) | massa onderzocht (gram) | percentage onderzocht (m/m %) | aantal asbest (deeltjes) | massa asbest-houdend materiaal (mg) |
|-------------------|---------------------------|---------------------------------|-------------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| <0,5 mm           | 11796,6                   | 95,1                            | 7,2                     | 0,06                          | n.v.t.                   | n.v.t.                              |
| 0,5-1 mm          | 340,2                     | 2,7                             | 79,6                    | 23,40                         | 0                        | 0,0                                 |
| 1-2 mm            | 90,7                      | 0,7                             | 55,7                    | 61,41                         | 0                        | 0,0                                 |
| 2-4 mm            | 85,3                      | 0,7                             | 85,3                    | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| 4-8 mm            | 58,5                      | 0,5                             | 58,5                    | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| 8-20 mm           | 34,8                      | 0,3                             | 34,8                    | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| >20 mm            | 0,0                       | 0,0                             | 0,0                     | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| <b>Totaal</b>     | <b>12406,1</b>            | <b>100,0</b>                    | <b>321,1</b>            |                               | <b>0</b>                 | <b>0,0</b>                          |

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

Aangetroffen type asbest : Geen  
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

| gebondenheid           | serpentiijn asbest | amfibool asbest | totaal afgerond |
|------------------------|--------------------|-----------------|-----------------|
| hecht                  | 0,0                | 0,0             | 0,0             |
| niet hecht             | 0,0                | 0,0             | 0,0             |
| <b>totaal afgerond</b> | <b>0,0</b>         | <b>0,0</b>      |                 |

Gewogen concentratie (serpentiijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,2 mg/kg ds**

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

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

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 769890  
 Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
 Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

Monstercode : 5675310  
 Uw referentie : ASB 09 RE.08 (0-50)  
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 18/05/2018

## Asbestonderzoek

Initialen analist : L.B.  
 Datum geanalyseerd : 31-05-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 13440 g  
 Droge massa aangeleverde monster : 12929 g  
 Percentage droogrest : 96,2 m/m %  
 Type zieving : nat

| zeeffractie (mm) | massa zeeffractie (gram) | percentage zeeffractie (m/m %) | massa onderzocht (gram) | percentage onderzocht (m/m %) | aantal asbest (deeltjes) | massa asbest-houdend materiaal (mg) |
|------------------|--------------------------|--------------------------------|-------------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| <0,5 mm          | 9570,3                   | 75,1                           | 5,6                     | 0,06                          | n.v.t.                   | n.v.t.                              |
| 0,5-1 mm         | 168,7                    | 1,3                            | 166,7                   | 98,81                         | 0                        | 0,0                                 |
| 1-2 mm           | 205,1                    | 1,6                            | 203,1                   | 99,02                         | 0                        | 0,0                                 |
| 2-4 mm           | 332,2                    | 2,6                            | 332,2                   | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| 4-8 mm           | 787,7                    | 6,2                            | 787,7                   | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| 8-20 mm          | 1672,9                   | 13,1                           | 1672,9                  | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| >20 mm           | 0,0                      | 0,0                            | 0,0                     | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| <b>Totaal</b>    | <b>12736,9</b>           | <b>100,0</b>                   | <b>3168,2</b>           |                               | <b>0</b>                 | <b>0,0</b>                          |

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

Aangetroffen type asbest : Geen  
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

| gebondenheid           | serpentiijn asbest | amfibool asbest | totaal afgerond |
|------------------------|--------------------|-----------------|-----------------|
| hecht                  | 0,0                | 0,0             | 0,0             |
| niet hecht             | 0,0                | 0,0             | 0,0             |
| <b>totaal afgerond</b> | <b>0,0</b>         | <b>0,0</b>      |                 |

Gewogen concentratie (serpentiijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,1 mg/kg ds**

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

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

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 769890  
 Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
 Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

Monstercode : 5675311  
 Uw referentie : ASB 10 RE.09 (0-50)  
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 22/05/2018

## Asbestonderzoek

Initialen analist : L.B.  
 Datum geanalyseerd : 30-05-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 13850 g  
 Droge massa aangeleverde monster : 12479 g  
 Percentage droogrest : 90,1 m/m %  
 Type zieving : nat

| zeeffractie (mm) | massa zeeffractie (gram) | percentage zeeffractie (m/m %) | massa onderzocht (gram) | percentage onderzocht (m/m %) | aantal asbest (deeltjes) | massa asbest-houdend materiaal (mg) |
|------------------|--------------------------|--------------------------------|-------------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| <0,5 mm          | 11771,5                  | 96,0                           | 12,4                    | 0,11                          | n.v.t.                   | n.v.t.                              |
| 0,5-1 mm         | 158,2                    | 1,3                            | 58,6                    | 37,04                         | 0                        | 0,0                                 |
| 1-2 mm           | 113,4                    | 0,9                            | 49,5                    | 43,65                         | 0                        | 0,0                                 |
| 2-4 mm           | 59,9                     | 0,5                            | 59,9                    | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| 4-8 mm           | 66,6                     | 0,5                            | 66,6                    | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| 8-20 mm          | 93,0                     | 0,8                            | 93,0                    | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| >20 mm           | 0,0                      | 0,0                            | 0,0                     | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| <b>Totaal</b>    | <b>12262,6</b>           | <b>100,0</b>                   | <b>340,0</b>            |                               | <b>0</b>                 | <b>0,0</b>                          |

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

Aangetroffen type asbest : Geen  
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

| gebondenheid           | serpentiijn asbest | amfibool asbest | totaal afgerond |
|------------------------|--------------------|-----------------|-----------------|
| hecht                  | 0,0                | 0,0             | 0,0             |
| niet hecht             | 0,0                | 0,0             | 0,0             |
| <b>totaal afgerond</b> | <b>0,0</b>         | <b>0,0</b>      |                 |

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

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

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

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 769890  
**Project omschrijving** : 18161-Deurne, Binderendreef  
**Opdrachtgever** : BKK Bodemadvies BV

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Asbest

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

---

Opmerking bij project:

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

---

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 769890  
Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

## Barcodeschema's

| Monstercode | Uw referentie       | monster | diepte   | barcode   |
|-------------|---------------------|---------|----------|-----------|
| 5675309     | ASB 08 RE.07 (8-50) | RE.07   | 0.08-0.5 | 0032140MG |
| 5675310     | ASB 09 RE.08 (0-50) | RE.08   | 0-0.5    | 0031887MG |
| 5675311     | ASB 10 RE.09 (0-50) | RE.09   | 0-0.5    | 0032134MG |

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 769890  
**Project omschrijving** : 18161-Deurne, Binderendreef  
**Opdrachtgever** : BKK Bodemadvies BV

---

## Analysemethoden in Grond (AS3000)

### AS3000

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

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

---

BKK Bodemadvies BV  
T.a.v. de heer M. Kessels  
Postbus 55  
5768 ZH MEIJEL

Uw kenmerk : 18161-Deurne, Binderendreef  
Ons kenmerk : Project 769038 (betreft gewijzigd rapport)  
Validatieref. : 769038\_certificaat\_v2  
Opdrachtverificatiecode: SXTW-BFKT-NONR-PQXK  
Wijziging : Project- en/of monsteromschrijving online gewijzigd door opdrachtgever  
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 3 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 14 juli 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 769038  
 Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
 Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

## Monsterreferenties

5673365 = Fund 01 01 (22-55) 02 (22-55) 03 (23-55) 06 (21-45)

5673366 = Fund 02 04 (21-55) 07 (22-50)

5673367 = Fund 03 08 (20-50) 09 (20-70) 10 (21-50) 11 (21-50)

|                                |            |            |            |
|--------------------------------|------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 17/05/2018 | 17/05/2018 | 16/05/2018 |
| Ontvangstdatum opdracht :      | 18/05/2018 | 18/05/2018 | 18/05/2018 |
| Startdatum :                   | 18/05/2018 | 18/05/2018 | 18/05/2018 |
| Monstercode :                  | 5673365    | 5673366    | 5673367    |
| Matrix :                       | Puin       | Puin       | Puin       |

## Algemeen onderzoek - fysisch

|            |   |      |      |      |
|------------|---|------|------|------|
| droge stof | % | 92,5 | 95,1 | 95,8 |
|------------|---|------|------|------|

## Anorganische parameters - metalen

## Metalen - uitloog onderzoek:

|                     |          |         |         |         |
|---------------------|----------|---------|---------|---------|
| antimoon (Sb)       | mg/kg ds | 0,073   | 0,054   | 0,019   |
| arseen (As)         | mg/kg ds | < 0,2   | < 0,2   | < 0,2   |
| barium (Ba)         | mg/kg ds | < 0,6   | < 0,6   | < 0,6   |
| cadmium (Cd)        | mg/kg ds | < 0,007 | < 0,007 | < 0,007 |
| chrom (Cr)          | mg/kg ds | < 0,1   | < 0,1   | < 0,1   |
| kobalt (Co)         | mg/kg ds | < 0,07  | < 0,07  | < 0,07  |
| koper (Cu)          | mg/kg ds | 0,94    | 0,21    | 0,11    |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | < 0,005 | < 0,005 | < 0,005 |
| lood (Pb)           | mg/kg ds | < 0,3   | < 0,3   | < 0,3   |
| molybdeen (Mo)      | mg/kg ds | 0,11    | 0,067   | < 0,05  |
| nikkel (Ni)         | mg/kg ds | < 0,2   | < 0,2   | < 0,2   |
| seleen (Se)         | mg/kg ds | 0,022   | < 0,009 | < 0,009 |
| tin (Sn)            | mg/kg ds | < 0,02  | < 0,02  | < 0,02  |
| vanadium (V)        | mg/kg ds | 0,62    | < 0,3   | 0,36    |
| zink (Zn)           | mg/kg ds | < 0,7   | < 0,7   | < 0,7   |

## Anorganische parameters - overig

## Uitloogonderzoek:

|          |          |      |       |       |
|----------|----------|------|-------|-------|
| bromide  | mg/kg ds | 13   | 1,6   | 1,7   |
| chloride | mg/kg ds | 140  | < 100 | < 100 |
| fluoride | mg/kg ds | 4,4  | 6,3   | 4,7   |
| sulfaat  | mg/kg ds | 2200 | 900   | 730   |

## Organische parameters - niet aromatisch

|                                   |          |      |      |      |
|-----------------------------------|----------|------|------|------|
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 2100 | 1700 | 1900 |
|-----------------------------------|----------|------|------|------|

## Organische parameters - aromatisch

## Polycyclische koolwaterstoffen:

|                        |          |     |      |      |
|------------------------|----------|-----|------|------|
| naftaleen              | mg/kg ds | 1,4 | 0,92 | 0,83 |
| fenantreen             | mg/kg ds | 51  | 31   | 110  |
| anthraceen             | mg/kg ds | 9,6 | 6,6  | 19   |
| fluoranteen            | mg/kg ds | 64  | 43   | 110  |
| benzo(a)antracene      | mg/kg ds | 15  | 14   | 19   |
| chryseen               | mg/kg ds | 16  | 15   | 19   |
| benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | 6,9 | 7,8  | 7,5  |
| benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | 8,9 | 9,3  | 9,1  |
| benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | 5,4 | 6,6  | 5,6  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 6,8 | 6,7  | 7,0  |
| som PAK (10)           | mg/kg ds | 180 | 140  | 310  |

## ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 769038  
**Project omschrijving** : 18161-Deurne, Binderendreef  
**Opdrachtgever** : BKK Bodemadvies BV

**Monsterreferenties**

5673365 = Fund 01 01 (22-55) 02 (22-55) 03 (23-55) 06 (21-45)

5673366 = Fund 02 04 (21-55) 07 (22-50)

5673367 = Fund 03 08 (20-50) 09 (20-70) 10 (21-50) 11 (21-50)

|                                       |            |            |            |
|---------------------------------------|------------|------------|------------|
| <b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> : | 17/05/2018 | 17/05/2018 | 16/05/2018 |
| <b>Ontvangstdatum opdracht</b> :      | 18/05/2018 | 18/05/2018 | 18/05/2018 |
| <b>Startdatum</b> :                   | 18/05/2018 | 18/05/2018 | 18/05/2018 |
| <b>Monstercode</b> :                  | 5673365    | 5673366    | 5673367    |
| <b>Matrix</b> :                       | Puin       | Puin       | Puin       |

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Polychloorbifenylen:*

|              |          |         |         |         |
|--------------|----------|---------|---------|---------|
| PCB -28      | mg/kg ds | < 0,005 | < 0,001 | < 0,005 |
| PCB -52      | mg/kg ds | < 0,005 | < 0,001 | < 0,005 |
| PCB -101     | mg/kg ds | < 0,005 | 0,002   | < 0,005 |
| PCB -118     | mg/kg ds | < 0,005 | < 0,001 | < 0,005 |
| PCB -138     | mg/kg ds | < 0,005 | 0,002   | < 0,005 |
| PCB -153     | mg/kg ds | < 0,005 | 0,002   | < 0,005 |
| PCB -180     | mg/kg ds | < 0,005 | < 0,001 | < 0,005 |
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0,024   | 0,009   | 0,024   |

| ANALYSECERTIFICAAT                                            |   |                             |            |
|---------------------------------------------------------------|---|-----------------------------|------------|
| Project code                                                  | : | 769038                      |            |
| Project omschrijving                                          | : | 18161-Deurne, Binderendreef |            |
| Opdrachtgever                                                 | : | BKK Bodemadvies BV          |            |
| Monsterreferenties                                            |   |                             |            |
| 5673365 = Fund 01 01 (22-55) 02 (22-55) 03 (23-55) 06 (21-45) |   |                             |            |
| 5673366 = Fund 02 04 (21-55) 07 (22-50)                       |   |                             |            |
| 5673367 = Fund 03 08 (20-50) 09 (20-70) 10 (21-50) 11 (21-50) |   |                             |            |
| Opgegeven bemonsteringsdatum                                  | : | 17/05/2018                  | 17/05/2018 |
| Ontvangstdatum opdracht                                       | : | 18/05/2018                  | 18/05/2018 |
| Startdatum                                                    | : | 18/05/2018                  | 18/05/2018 |
| Monstercode                                                   | : | 5673365                     | 5673366    |
| Matrix                                                        | : | Puin                        | Puin       |
| Uitloogonderzoek                                              |   |                             |            |
| Uitloogonderzoek algemeen:                                    |   |                             |            |
| l/s verhouding                                                |   | 10,0                        | 10,0       |
| Uitloogonderzoek cascadeproef:                                |   |                             |            |
| cascade 1e trap BRBS                                          |   | uitgevoerd                  | uitgevoerd |
|                                                               |   |                             | uitgevoerd |

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 769038  
Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

## Opmerkingen m.b.t. analyses

## Opmerking(en) algemeen

## Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Uw referentie : Fund 01 01 (22-55) 02 (22-55) 03 (23-55) 06 (21-45)  
Monstercode : 5673365

## Opmerking(en) bij resultaten:

PCB -28: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. steringen in de monsternatrix  
PCB -52: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. steringen in de monsternatrix  
PCB -101: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. steringen in de monsternatrix  
PCB -118: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. steringen in de monsternatrix  
PCB -138: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. steringen in de monsternatrix  
PCB -153: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. steringen in de monsternatrix  
PCB -180: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. steringen in de monsternatrix  
som PCBs (7): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. steringen in de monsternatrix

Uw referentie : Fund 02 04 (21-55) 07 (22-50)  
Monstercode : 5673366

## Opmerking(en) bij resultaten:

PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

Uw referentie : Fund 03 08 (20-50) 09 (20-70) 10 (21-50) 11 (21-50)  
Monstercode : 5673367

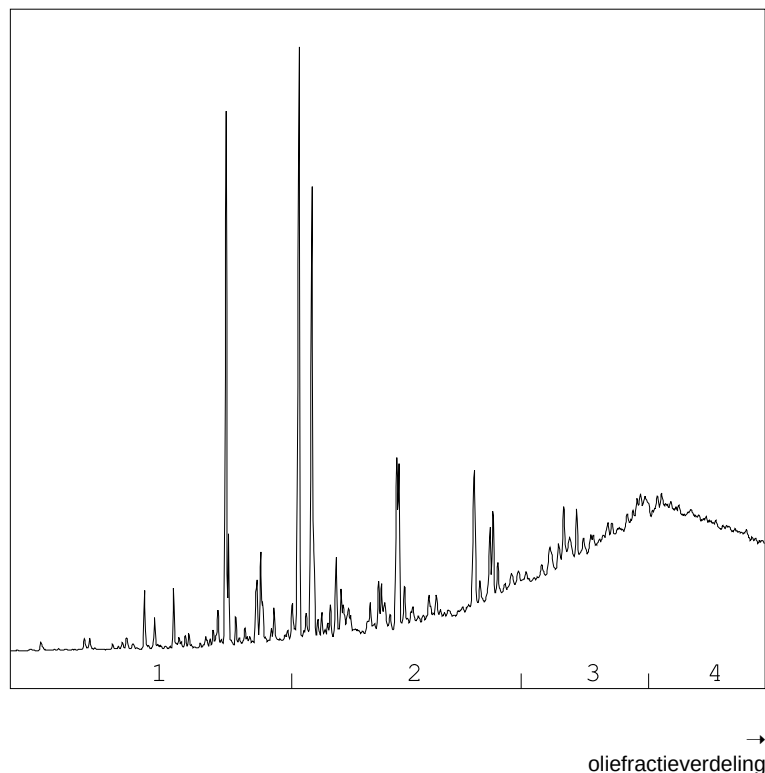
## Opmerking(en) bij resultaten:

PCB -28: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. steringen in de monsternatrix  
PCB -52: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. steringen in de monsternatrix  
PCB -101: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. steringen in de monsternatrix  
PCB -118: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. steringen in de monsternatrix  
PCB -138: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. steringen in de monsternatrix  
PCB -153: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. steringen in de monsternatrix  
PCB -180: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. steringen in de monsternatrix  
som PCBs (7): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. steringen in de monsternatrix

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5673365  
Project omschrijving : OPID 10027#18161-Deurne, Binderendreef  
Uw referentie : Fund 01 01 (22-55) 02 (22-55) 03 (23-55) 06 (21-45)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 8 %  |
| 2) fractie C19 - C29   | 27 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 31 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 34 % |

minerale olie gehalte: 2100 mg/kg ds

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

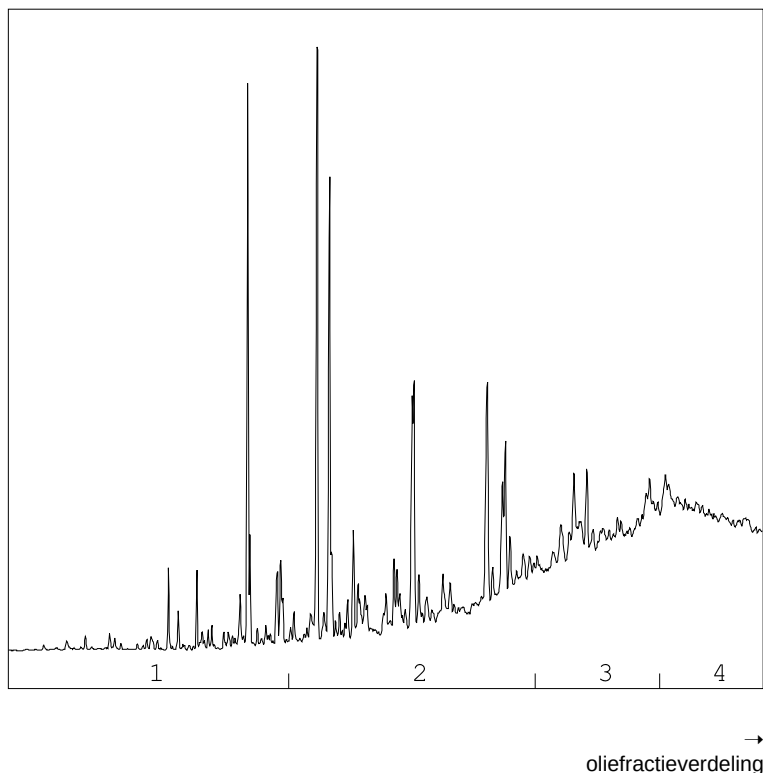
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5673366  
Project omschrijving : OPID 10027#18161-Deurne, Binderendreef  
Uw referentie : Fund 02 04 (21-55) 07 (22-50)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 7 %  |
| 2) fractie C19 - C29   | 31 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 31 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 30 % |

minerale olie gehalte: 1700 mg/kg ds

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

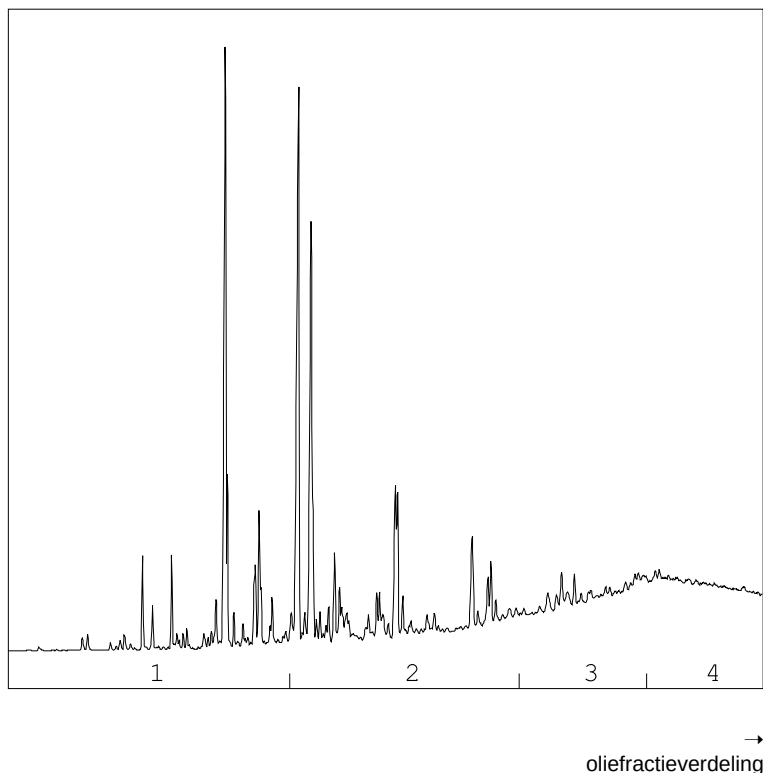
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5673367  
Project omschrijving : OPID 10027#18161-Deurne, Binderendreef  
Uw referentie : Fund 03 08 (20-50) 09 (20-70) 10 (21-50) 11 (21-50)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 14 % |
| 2) fractie C19 - C29   | 34 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 25 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 27 % |

minerale olie gehalte: 1900 mg/kg ds

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 769038  
Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

## Barcodeschema's

| Monstercode | Uw referentie                                       | monster | diepte    | barcode   |
|-------------|-----------------------------------------------------|---------|-----------|-----------|
| 5673365     | Fund 01 01 (22-55) 02 (22-55) 03 (23-55) 06 (21-45) | 01      | 0.22-0.55 | 2620262AA |
|             |                                                     | 02      | 0.22-0.55 | 2619822AA |
|             |                                                     | 03      | 0.23-0.55 | 2620249AA |
|             |                                                     | 06      | 0.21-0.45 | 2778856AA |
| 5673366     | Fund 02 04 (21-55) 07 (22-50)                       | 04      | 0.21-0.55 | 2620246AA |
|             |                                                     | 07      | 0.22-0.5  | 2778863AA |
| 5673367     | Fund 03 08 (20-50) 09 (20-70) 10 (21-50) 11 (21-50) | 08      | 0.2-0.5   | 2619520AA |
|             |                                                     | 09      | 0.2-0.7   | 2780390AA |
|             |                                                     | 10      | 0.21-0.5  | 2778843AA |
|             |                                                     | 11      | 0.21-0.5  | 2778855AA |

BKK Bodemadvies BV  
T.a.v. de heer M. Kessels  
Postbus 55  
5768 ZH MEIJEL

Uw kenmerk : 18161-Deurne, Binderendreef  
Ons kenmerk : Project 760705 (betreft gewijzigd rapport)  
Validatieref. : 760705\_certificaat\_v2  
Opdrachtverificatiecode: VUBK-WFCC-NHAL-ZHBJ  
Wijziging : Project- en/of monsteromschrijving online gewijzigd door opdrachtgever  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 14 juli 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

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

T +31-(0)20-597 66 80  
CSOmegam@eurofins.com  
www.omegam.nl

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

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 760705  
 Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
 Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

## Monsterreferenties

5653812 = 01 16 (0-45) 17 (0-50) 18 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 20/04/2018  
 Ontvangstdatum opdracht : 20/04/2018  
 Startdatum : 20/04/2018  
 Monstercode : 5653812  
 Matrix : Grond

## Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster) uitgevoerd  
 S voorbewerking AS3000 uitgevoerd

## Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof (asbest verdacht) % 92,1  
 S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) 1,7  
 S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) 1,6

## Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba) mg/kg ds 38  
 S cadmium (Cd) mg/kg ds 0,25  
 S kobalt (Co) mg/kg ds < 3,0  
 S koper (Cu) mg/kg ds 15  
 S kwik (Hg) (niet vluchtig) mg/kg ds < 0,05  
 S lood (Pb) mg/kg ds 24  
 S molybdeen (Mo) mg/kg ds < 1,5  
 S nikkel (Ni) mg/kg ds 5  
 S zink (Zn) mg/kg ds 81

## Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds < 35

## Organische parameters - aromatisch

## Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen mg/kg ds < 0,05  
 S fenantreen mg/kg ds < 0,05  
 S anthraceen mg/kg ds < 0,05  
 S fluoranteen mg/kg ds 0,22  
 S benzo(a)antraceneen mg/kg ds 0,12  
 S chryseen mg/kg ds 0,17  
 S benzo(k)fluoranteen mg/kg ds 0,09  
 S benzo(a)pyreen mg/kg ds 0,13  
 S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds 0,14  
 S indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kg ds 0,11  
 S som PAK (10) mg/kg ds 1,1

## Organische parameters - gehalogeneerd

## Polychloorbifenylen:

S PCB -28 mg/kg ds < 0,001  
 S PCB -52 mg/kg ds < 0,001  
 S PCB -101 mg/kg ds < 0,001  
 S PCB -118 mg/kg ds < 0,001  
 S PCB -138 mg/kg ds < 0,001  
 S PCB -153 mg/kg ds < 0,001  
 S PCB -180 mg/kg ds < 0,001  
 S som PCBs (7) mg/kg ds 0,005

## ANALYSECERTIFICAAT

|                      |                               |
|----------------------|-------------------------------|
| Project code         | : 760705                      |
| Project omschrijving | : 18161-Deurne, Binderendreef |
| Opdrachtgever        | : BKK Bodemadvies BV          |

## Opmerkingen m.b.t. analyses

## Opmerking(en) algemeen

**Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)**

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

**Sommatie van concentraties voor groepsparameters**

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 760705  
Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

## Barcodeschema's

| Monstercode | Uw referentie                    | monster | diepte | barcode   |
|-------------|----------------------------------|---------|--------|-----------|
| 5653812     | 01 16 (0-45) 17 (0-50) 18 (0-50) | 16      | 0-0.45 | 2619606AA |
|             |                                  | 17      | 0-0.5  | 2619610AA |
|             |                                  | 18      | 0-0.5  | 2619621AA |

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 760705  
Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

## Analysemethoden in Grond (AS3000)

## AS3000

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

|                                   |                                                                                |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Nemen steekmonster                | : Conform AS3000 en NEN-EN 16179                                               |
| Droge stof (asbest verdacht)      | : Conform AS3010 prestatieblad 2                                               |
| Organische stof (gec. voor lutum) | : Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754                 |
| Lutumgehalte (pipetmethode)       | : Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753                   |
| Barium (Ba)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Cadmium (Cd)                      | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Kobalt (Co)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Koper (Cu)                        | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Kwik (Hg) (niet vluchtig)         | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961 |
| Lood (Pb)                         | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Molybdeen (Mo)                    | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Nikkel (Ni)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Zink (Zn)                         | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Minerale olie (florisil clean-up) | : Conform AS3010 prestatieblad 7                                               |
| PAKs                              | : Conform AS3010 prestatieblad 6                                               |
| PCBs                              | : Conform AS3010 prestatieblad 8                                               |

BKK Bodemadvies BV  
T.a.v. de heer M. Kessels  
Postbus 55  
5768 ZH MEIJEL

Uw kenmerk : 18161-Deurne, Binderendreef  
Ons kenmerk : Project 760715 (betreft gewijzigd rapport)  
Validatieref. : 760715\_certificaat\_v2  
Opdrachtverificatiecode: PMUR-CFKP-GCWE-HESL  
Wijziging : Project- en/of monsteromschrijving online gewijzigd door opdrachtgever  
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 4 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 14 juli 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

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

T +31-(0)20-597 66 80  
CSOmegam@eurofins.com  
www.omegam.nl

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

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 760715  
 Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
 Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

## Monsterreferenties

5653830 = 02 19 (0-50)  
 5653831 = 03 16 (45-95) 18 (50-100) 19 (50-100)  
 5653832 = 04 16 (145-195) 18 (150-200) 19 (100-150)

| Opgegeven bemonsteringsdatum | 20/04/2018 | 20/04/2018 | 20/04/2018 |
|------------------------------|------------|------------|------------|
| Ontvangstdatum opdracht      | 20/04/2018 | 20/04/2018 | 20/04/2018 |
| Startdatum                   | 20/04/2018 | 20/04/2018 | 20/04/2018 |
| Monstercode                  | 5653830    | 5653831    | 5653832    |
| Matrix                       | Grond      | Grond      | Grond      |

## Monstervoorbewerking

|                         | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |
|-------------------------|------------|------------|------------|
| S AS3000 (steekmonster) | n.v.t.     | n.v.t.     | n.v.t.     |
| S gewicht artefact g    | n.v.t.     | n.v.t.     | n.v.t.     |
| S soort artefact        | n.v.t.     | n.v.t.     | n.v.t.     |
| S voorbewerking AS3000  | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |

## Algemeen onderzoek - fysisch

|                                     |            | 92,1 | 89,0 | 87,0 |
|-------------------------------------|------------|------|------|------|
| S droge stof                        | %          |      |      |      |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 1,0  | 1,9  | 0,2  |
| S lutumgehalte (pipetmethode)       | % (m/m ds) | 6,3  | < 1  | 2,2  |

## Anorganische parameters - metalen

|                             |          | < 20   | < 20   | < 20   |
|-----------------------------|----------|--------|--------|--------|
| S barium (Ba)               | mg/kg ds |        |        |        |
| S cadmium (Cd)              | mg/kg ds | < 0,20 | 0,21   | < 0,20 |
| S kobalt (Co)               | mg/kg ds | < 3,0  | < 3,0  | < 3,0  |
| S koper (Cu)                | mg/kg ds | 7,9    | 8,5    | < 5,0  |
| S kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S lood (Pb)                 | mg/kg ds | 23     | 18     | < 10   |
| S molybdeen (Mo)            | mg/kg ds | < 1,5  | < 1,5  | < 1,5  |
| S nikkel (Ni)               | mg/kg ds | < 4    | < 4    | < 4    |
| S zink (Zn)                 | mg/kg ds | 30     | 39     | < 20   |

## Organische parameters - niet aromatisch

|                                     |          | < 35 | < 35 | < 35 |
|-------------------------------------|----------|------|------|------|
| S minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds |      |      |      |

## Organische parameters - aromatisch

## Polycyclische koolwaterstoffen:

|                          |          | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
|--------------------------|----------|--------|--------|--------|
| S naftaleen              | mg/kg ds |        |        |        |
| S fenantreen             | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S anthraceen             | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S fluoranteen            | mg/kg ds | < 0,05 | 0,18   | < 0,05 |
| S benzo(a)antraceen      | mg/kg ds | < 0,05 | 0,08   | < 0,05 |
| S chryseen               | mg/kg ds | < 0,05 | 0,10   | < 0,05 |
| S benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | < 0,05 | 0,06   | < 0,05 |
| S benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | < 0,05 | 0,08   | < 0,05 |
| S benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | < 0,05 | 0,09   | < 0,05 |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | < 0,05 | 0,07   | < 0,05 |
| S som PAK (10)           | mg/kg ds | 0,35   | 0,76   | 0,35   |

## Organische parameters - gehalogeneerd

## Polychloorbifenylen:

|                |          | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
|----------------|----------|---------|---------|---------|
| S PCB -28      | mg/kg ds |         |         |         |
| S PCB -52      | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -101     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -118     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -138     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -153     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -180     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S som PCBs (7) | mg/kg ds | 0,005   | 0,005   | 0,005   |

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

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: PMUR-CFKP-GCWE-HESL

Ref.: 760715\_certificaat\_v2

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 760715  
 Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
 Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

## Monsterreferenties

5653833 = 05 20 (0-25) 21 (0-45)  
 5653834 = 06 20 (25-75) 21 (45-95)  
 5653835 = 07 22 (0-20)

| Opgegeven bemonsteringsdatum | 20/04/2018 | 20/04/2018 | 20/04/2018 |
|------------------------------|------------|------------|------------|
| Ontvangstdatum opdracht      | 20/04/2018 | 20/04/2018 | 20/04/2018 |
| Startdatum                   | 20/04/2018 | 20/04/2018 | 20/04/2018 |
| Monstercode                  | 5653833    | 5653834    | 5653835    |
| Matrix                       | Grond      | Grond      | Grond      |

## Monstervoorbewerking

|                         | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |
|-------------------------|------------|------------|------------|
| S AS3000 (steekmonster) | n.v.t.     | n.v.t.     | n.v.t.     |
| S gewicht artefact g    | n.v.t.     | n.v.t.     | n.v.t.     |
| S soort artefact        | n.v.t.     | n.v.t.     | n.v.t.     |
| S voorbewerking AS3000  | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |

## Algemeen onderzoek - fysisch

|                                     |            | 94,0 | 90,5 | 91,8 |
|-------------------------------------|------------|------|------|------|
| S droge stof                        | %          |      |      |      |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 2,3  | 2,2  | 2,5  |
| S lutumgehalte (pipetmethode)       | % (m/m ds) | 2,0  | 1,7  | 2,2  |

## Anorganische parameters - metalen

|                             |          | 57     | < 20   | 42     |
|-----------------------------|----------|--------|--------|--------|
| S barium (Ba)               | mg/kg ds |        |        |        |
| S cadmium (Cd)              | mg/kg ds | 0,24   | < 0,20 | 0,20   |
| S kobalt (Co)               | mg/kg ds | 4,3    | < 3,0  | 3,2    |
| S koper (Cu)                | mg/kg ds | 17     | 6,9    | 14     |
| S kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S lood (Pb)                 | mg/kg ds | 29     | 13     | 22     |
| S molybdeen (Mo)            | mg/kg ds | < 1,5  | < 1,5  | < 1,5  |
| S nikkel (Ni)               | mg/kg ds | 8      | < 4    | 7      |
| S zink (Zn)                 | mg/kg ds | 120    | 32     | 120    |

## Organische parameters - niet aromatisch

|                                     |          | 440 | 49 | 320 |
|-------------------------------------|----------|-----|----|-----|
| S minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds |     |    |     |

## Organische parameters - aromatisch

## Polycyclische koolwaterstoffen:

|                          |          | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
|--------------------------|----------|--------|--------|--------|
| S naftaleen              | mg/kg ds |        |        |        |
| S fenantreen             | mg/kg ds | 0,13   | < 0,05 | 0,13   |
| S anthraceen             | mg/kg ds | 0,20   | < 0,05 | 0,16   |
| S fluoranteen            | mg/kg ds | 0,41   | 0,14   | 0,67   |
| S benzo(a)antraceen      | mg/kg ds | 0,28   | 0,08   | 0,44   |
| S chryseen               | mg/kg ds | 0,34   | 0,10   | 0,53   |
| S benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | 0,27   | 0,06   | 0,42   |
| S benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | 0,37   | 0,08   | 0,47   |
| S benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | 0,38   | 0,07   | 0,49   |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 0,38   | 0,06   | 0,45   |
| S som PAK (10)           | mg/kg ds | 2,8    | 0,70   | 3,8    |

## Organische parameters - gehalogeneerd

## Polychloorbifenylen:

|                |          | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
|----------------|----------|---------|---------|---------|
| S PCB -28      | mg/kg ds |         |         |         |
| S PCB -52      | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -101     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -118     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -138     | mg/kg ds | 0,002   | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -153     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -180     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S som PCBs (7) | mg/kg ds | 0,006   | 0,005   | 0,005   |

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

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: PMUR-CFKP-GCWE-HESL

Ref.: 760715\_certificaat\_v2

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 760715  
 Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
 Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

## Monsterreferenties

5653836 = 08 23 (8-55) 24 (8-50) 25 (8-50) 26 (8-50)

5653837 = 09 22 (20-70) 23 (55-105) 23 (105-140) 24 (100-120)

5653838 = 10 22 (70-100) 24 (120-170) 24 (170-220) 25 (50-100) 25 (150-200) 26 (50-100)

| Opgegeven bemonsteringsdatum | 20/04/2018 | 20/04/2018 | 20/04/2018 |
|------------------------------|------------|------------|------------|
| Ontvangstdatum opdracht      | 20/04/2018 | 20/04/2018 | 20/04/2018 |
| Startdatum                   | 20/04/2018 | 20/04/2018 | 20/04/2018 |
| Monstercode                  | 5653836    | 5653837    | 5653838    |
| Matrix                       | Grond      | Grond      | Grond      |

## Monstervoorbewerking

|                         | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |
|-------------------------|------------|------------|------------|
| S AS3000 (steekmonster) | n.v.t.     | n.v.t.     | n.v.t.     |
| S gewicht artefact g    | n.v.t.     | n.v.t.     | n.v.t.     |
| S soort artefact        | n.v.t.     | n.v.t.     | n.v.t.     |
| S voorbewerking AS3000  | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |

## Algemeen onderzoek - fysisch

|                                     |            |      |      |      |
|-------------------------------------|------------|------|------|------|
| S droge stof                        | %          | 92,3 | 89,6 | 85,7 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 0,3  | 1,4  | 0,6  |
| S lutumgehalte (pipetmethode)       | % (m/m ds) | < 1  | 1,3  | < 1  |

## Anorganische parameters - metalen

|                             |          |        |        |        |
|-----------------------------|----------|--------|--------|--------|
| S barium (Ba)               | mg/kg ds | < 20   | < 20   | < 20   |
| S cadmium (Cd)              | mg/kg ds | < 0,20 | < 0,20 | < 0,20 |
| S kobalt (Co)               | mg/kg ds | < 3,0  | < 3,0  | < 3,0  |
| S koper (Cu)                | mg/kg ds | < 5,0  | 12     | < 5,0  |
| S kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S lood (Pb)                 | mg/kg ds | < 10   | 18     | < 10   |
| S molybdeen (Mo)            | mg/kg ds | < 1,5  | < 1,5  | < 1,5  |
| S nikkel (Ni)               | mg/kg ds | < 4    | < 4    | < 4    |
| S zink (Zn)                 | mg/kg ds | < 20   | 31     | < 20   |

## Organische parameters - niet aromatisch

|                                     |          |      |     |      |
|-------------------------------------|----------|------|-----|------|
| S minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | < 35 | 330 | < 35 |
|-------------------------------------|----------|------|-----|------|

## Organische parameters - aromatisch

## Polycyclische koolwaterstoffen:

|                          |          |        |        |        |
|--------------------------|----------|--------|--------|--------|
| S naftaleen              | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S fenantreen             | mg/kg ds | < 0,05 | 0,49   | < 0,05 |
| S anthraceen             | mg/kg ds | < 0,05 | 0,33   | < 0,05 |
| S fluoranteen            | mg/kg ds | < 0,05 | 1,6    | < 0,05 |
| S benzo(a)antraceen      | mg/kg ds | < 0,05 | 0,83   | < 0,05 |
| S chryseen               | mg/kg ds | < 0,05 | 0,97   | < 0,05 |
| S benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | < 0,05 | 0,53   | < 0,05 |
| S benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | < 0,05 | 0,68   | < 0,05 |
| S benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | < 0,05 | 0,53   | < 0,05 |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | < 0,05 | 0,51   | < 0,05 |
| S som PAK (10)           | mg/kg ds | 0,35   | 6,5    | 0,35   |

## Organische parameters - gehalogeneerd

## Polychloorbifenylen:

|                |          |         |         |         |
|----------------|----------|---------|---------|---------|
| S PCB -28      | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -52      | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -101     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -118     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -138     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -153     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -180     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S som PCBs (7) | mg/kg ds | 0,005   | 0,005   | 0,005   |

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

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: PMUR-CFKP-GCWE-HESL

Ref.: 760715\_certificaat\_v2

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 760715  
 Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
 Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

## Monsterreferenties

5653839 = 11 24 (220-270) 24 (270-300) 25 (200-250) 25 (250-300)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 20/04/2018  
 Ontvangstdatum opdracht : 20/04/2018  
 Startdatum : 20/04/2018  
 Monstercode : 5653839  
 Matrix : Grond

## Monstervoorbewerking

|                         |   |            |
|-------------------------|---|------------|
| S AS3000 (steekmonster) |   | uitgevoerd |
| S gewicht artefact      | g | n.v.t.     |
| S soort artefact        |   | n.v.t.     |
| S voorbewerking AS3000  |   | uitgevoerd |

## Algemeen onderzoek - fysisch

|                                     |            |      |
|-------------------------------------|------------|------|
| S droge stof                        | %          | 84,3 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 0,3  |
| S lutumgehalte (pipetmethode)       | % (m/m ds) | 15,5 |

## Anorganische parameters - metalen

|                             |          |        |
|-----------------------------|----------|--------|
| S barium (Ba)               | mg/kg ds | 35     |
| S cadmium (Cd)              | mg/kg ds | < 0,20 |
| S kobalt (Co)               | mg/kg ds | < 3,0  |
| S koper (Cu)                | mg/kg ds | 6,0    |
| S kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | < 0,05 |
| S lood (Pb)                 | mg/kg ds | < 10   |
| S molybdeen (Mo)            | mg/kg ds | < 1,5  |
| S nikkel (Ni)               | mg/kg ds | 8      |
| S zink (Zn)                 | mg/kg ds | 24     |

## Organische parameters - niet aromatisch

|                                     |          |      |
|-------------------------------------|----------|------|
| S minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | < 35 |
|-------------------------------------|----------|------|

## Organische parameters - aromatisch

## Polycyclische koolwaterstoffen:

|                          |          |        |
|--------------------------|----------|--------|
| S naftaleen              | mg/kg ds | < 0,05 |
| S fenantreen             | mg/kg ds | < 0,05 |
| S anthraceen             | mg/kg ds | < 0,05 |
| S fluoranteen            | mg/kg ds | < 0,05 |
| S benzo(a)antracene      | mg/kg ds | < 0,05 |
| S chryseen               | mg/kg ds | < 0,05 |
| S benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | < 0,05 |
| S benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | < 0,05 |
| S benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | < 0,05 |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | < 0,05 |
| S som PAK (10)           | mg/kg ds | 0,35   |

## Organische parameters - gehalogeneerd

## Polychloorbifenylen:

|                |          |         |
|----------------|----------|---------|
| S PCB -28      | mg/kg ds | < 0,001 |
| S PCB -52      | mg/kg ds | < 0,001 |
| S PCB -101     | mg/kg ds | < 0,001 |
| S PCB -118     | mg/kg ds | < 0,001 |
| S PCB -138     | mg/kg ds | < 0,001 |
| S PCB -153     | mg/kg ds | < 0,001 |
| S PCB -180     | mg/kg ds | < 0,001 |
| S som PCBs (7) | mg/kg ds | 0,005   |

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

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: PMUR-CFKP-GCWE-HESL

Ref.: 760715\_certificaat\_v2

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 760715  
Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

## Opmerkingen m.b.t. analyses

## Opmerking(en) algemeen

**Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)**

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

**Sommatie van concentraties voor groepsparameters**

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Uw referentie : 05 20 (0-25) 21 (0-45)  
Monstercode : 5653833

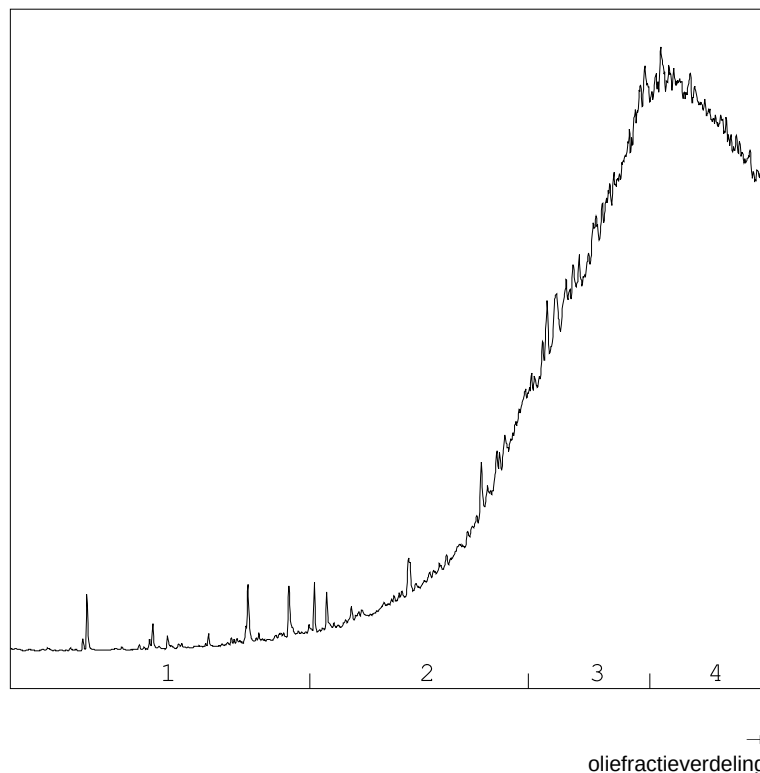
## Opmerking(en) bij resultaten:

PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5653833  
Project omschrijving : OPID 9968#18161-Deurne, Binderendreef  
Uw referentie : 05 20 (0-25) 21 (0-45)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 1 %  |
| 2) fractie C19 - C29   | 15 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 38 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 46 % |

minerale olie gehalte: 440 mg/kg ds

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

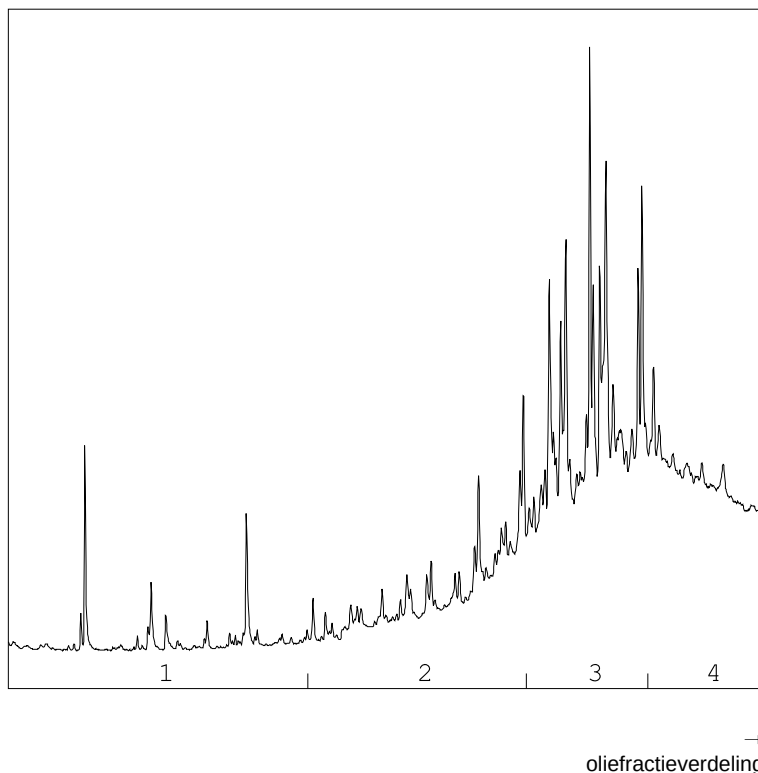
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefractionen weergegeven.

## OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 5653834  
**Project omschrijving** : OPID 9968#18161-Deurne, Binderendreef  
**Uw referentie** : 06 20 (25-75) 21 (45-95)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | <1 % |
| 2) fractie C19 - C29   | 16 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 49 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 34 % |

**minerale olie gehalte: 49 mg/kg ds**

## Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

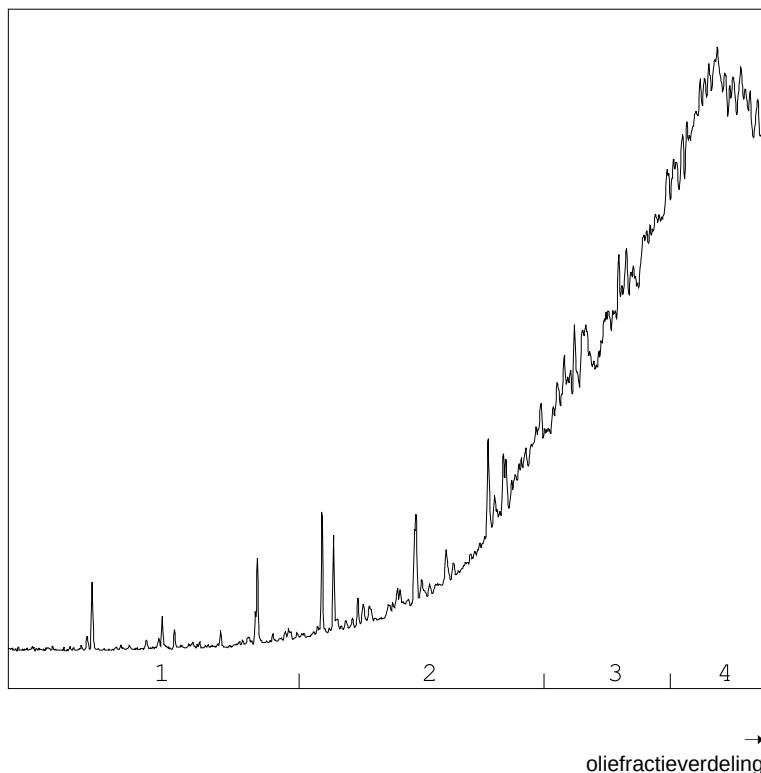
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5653835  
Project omschrijving : OPID 9968#18161-Deurne, Binderendreef  
Uw referentie : 07 22 (0-20)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 1 %  |
| 2) fractie C19 - C29   | 17 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 38 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 44 % |

minerale olie gehalte: 320 mg/kg ds

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

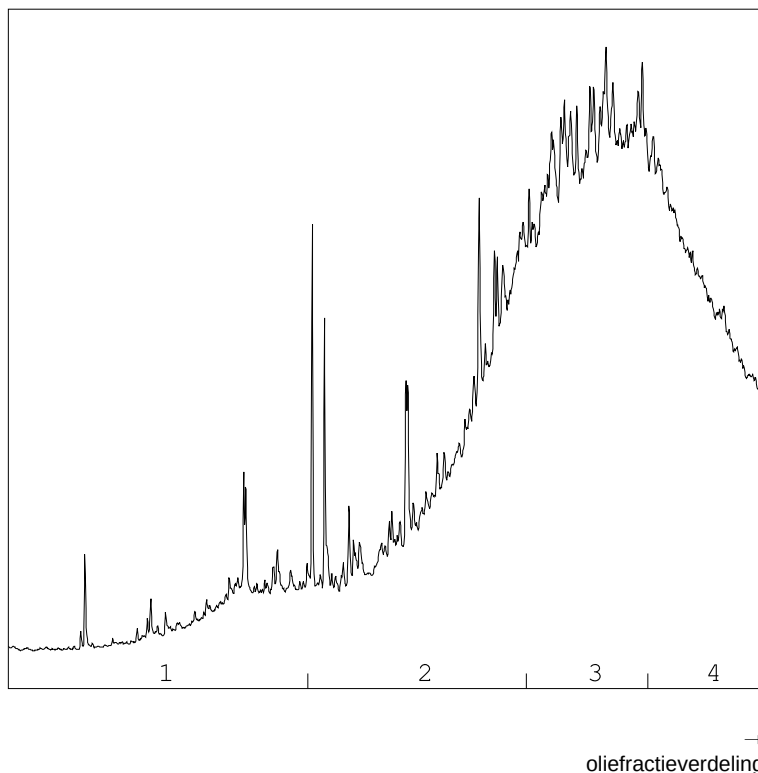
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5653837  
Project omschrijving : OPID 9968#18161-Deurne, Binderendreef  
Uw referentie : 09 22 (20-70) 23 (55-105) 23 (105-140) 24 (100-120)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 6 %  |
| 2) fractie C19 - C29   | 26 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 40 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 28 % |

minerale olie gehalte: 330 mg/kg ds

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 760715  
 Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
 Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

## Barcodeschema's

| Monstercode | Uw referentie                                                                    | monster                          | diepte                                                 | barcode                                                                    |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 5653830     | 02 19 (0-50)                                                                     | 19                               | 0-0.5                                                  | 2619618AA                                                                  |
| 5653831     | 03 16 (45-95) 18 (50-100) 19 (50-100)                                            | 16<br>18<br>19                   | 0.45-0.95<br>0.5-1<br>0.5-1                            | 2619611AA<br>2619625AA<br>2619620AA                                        |
| 5653832     | 04 16 (145-195) 18 (150-200) 19 (100-150)                                        | 16<br>18<br>19                   | 1.45-1.95<br>1.5-2<br>1-1.5                            | 2619613AA<br>2619615AA<br>2619632AA                                        |
| 5653833     | 05 20 (0-25) 21 (0-45)                                                           | 20<br>21                         | 0-0.25<br>0-0.45                                       | 2619057AA<br>2619064AA                                                     |
| 5653834     | 06 20 (25-75) 21 (45-95)                                                         | 21<br>20                         | 0.45-0.95<br>0.25-0.75                                 | 2619063AA<br>2619058AA                                                     |
| 5653835     | 07 22 (0-20)                                                                     | 22                               | 0-0.2                                                  | 2619628AA                                                                  |
| 5653836     | 08 23 (8-55) 24 (8-50) 25 (8-50) 26 (8-50)                                       | 23<br>24<br>25<br>26             | 0.08-0.55<br>0.08-0.5<br>0.08-0.5<br>0.08-0.5          | 2619055AA<br>2489181AA<br>2489191AA<br>2619617AA                           |
| 5653837     | 09 22 (20-70) 23 (55-105) 23 (105-140) 24 (100-120)                              | 22<br>23<br>23<br>24             | 0.2-0.7<br>0.55-1.05<br>1.05-1.4<br>1-1.2              | 2619626AA<br>2619053AA<br>2619056AA<br>2489186AA                           |
| 5653838     | 10 22 (70-100) 24 (120-170) 24 (170-220) 25 (50-100)<br>25 (150-200) 26 (50-100) | 24<br>24<br>22<br>26<br>25<br>25 | 1.2-1.7<br>1.7-2.2<br>0.7-1<br>0.5-1<br>1.5-2<br>0.5-1 | 2489185AA<br>2489182AA<br>2619619AA<br>2619623AA<br>2489179AA<br>2489178AA |
| 5653839     | 11 24 (220-270) 24 (270-300) 25 (200-250) 25<br>(250-300)                        | 24<br>24<br>25<br>25             | 2.2-2.7<br>2.7-3<br>2-2.5<br>2.5-3                     | 2489184AA<br>2489183AA<br>2489172AA<br>2489188AA                           |

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 760715  
Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

## Analysemethoden in Grond (AS3000)

## AS3000

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

|                                   |                                                                                |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| voorbewerking AS3000              | : Conform AS3000 en NEN-EN 16179                                               |
| Droge stof                        | : Conform AS3010 prestatieblad 2                                               |
| Organische stof (gec. voor lutum) | : Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754                 |
| Lutumgehalte (pipetmethode)       | : Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753                   |
| Barium (Ba)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Cadmium (Cd)                      | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Kobalt (Co)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Koper (Cu)                        | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Kwik (Hg) (niet vluchtig)         | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961 |
| Lood (Pb)                         | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Molybdeen (Mo)                    | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Nikkel (Ni)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Zink (Zn)                         | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Minerale olie (florisil clean-up) | : Conform AS3010 prestatieblad 7                                               |
| PAKs                              | : Conform AS3010 prestatieblad 6                                               |
| PCBs                              | : Conform AS3010 prestatieblad 8                                               |

BKK Bodemadvies BV  
T.a.v. de heer M. Kessels  
Postbus 55  
5768 ZH MEIJEL

Uw kenmerk : 18161-Deurne, Binderendreef  
Ons kenmerk : Project 769041 (betreft gewijzigd rapport)  
Validatieref. : 769041\_certificaat\_v2  
Opdrachtverificatiecode: HONL-MCGW-PYDU-ZOLK  
Wijziging : Project- en/of monsteromschrijving online gewijzigd door opdrachtgever  
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 14 juli 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

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

T +31-(0)20-597 66 80  
CSOmegam@eurofins.com  
www.omegam.nl

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

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 769041  
 Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
 Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

## Monsterreferenties

5673372 = 12 02 (55-100) 03 (55-100) 04 (55-100) 05 (50-100) 06 (45-95)

5673373 = 13 07 (50-100) 09 (85-135) 10 (50-100) 11 (50-100)

5673374 = 14 08 (160-200) 08 (250-300) 09 (150-200) 10 (100-150)

| Opgegeven bemonsteringsdatum | 17/05/2018 | 16/05/2018 | 16/05/2018 |
|------------------------------|------------|------------|------------|
| Ontvangstdatum opdracht      | 18/05/2018 | 18/05/2018 | 18/05/2018 |
| Startdatum                   | 18/05/2018 | 18/05/2018 | 18/05/2018 |
| Monstercode                  | 5673372    | 5673373    | 5673374    |
| Matrix                       | Grond      | Grond      | Grond      |

## Monstervoorbewerking

|                         | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |
|-------------------------|------------|------------|------------|
| S AS3000 (steekmonster) | n.v.t.     | n.v.t.     | n.v.t.     |
| S gewicht artefact g    | n.v.t.     | n.v.t.     | n.v.t.     |
| S soort artefact        | n.v.t.     | n.v.t.     | n.v.t.     |
| S voorbewerking AS3000  | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |

## Algemeen onderzoek - fysisch

|                                     |            | 88,3 | 88,9 | 90,8 |
|-------------------------------------|------------|------|------|------|
| S droge stof                        | %          |      |      |      |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 0,2  | 0,9  | 2,3  |
| S lutumgehalte (pipetmethode)       | % (m/m ds) | 2,5  | 3,0  | 3,8  |

## Anorganische parameters - metalen

|                             |          | < 20   | < 20   | < 20   |
|-----------------------------|----------|--------|--------|--------|
| S barium (Ba)               | mg/kg ds |        |        |        |
| S cadmium (Cd)              | mg/kg ds | < 0,20 | < 0,20 | < 0,20 |
| S kobalt (Co)               | mg/kg ds | < 3,0  | < 3,0  | < 3,0  |
| S koper (Cu)                | mg/kg ds | < 5,0  | < 5,0  | < 5,0  |
| S kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S lood (Pb)                 | mg/kg ds | < 10   | < 10   | < 10   |
| S molybdeen (Mo)            | mg/kg ds | < 1,5  | < 1,5  | < 1,5  |
| S nikkel (Ni)               | mg/kg ds | < 4    | < 4    | < 4    |
| S zink (Zn)                 | mg/kg ds | < 20   | < 20   | 25     |

## Organische parameters - niet aromatisch

|                                     |          | < 35 | 150 | < 35 |
|-------------------------------------|----------|------|-----|------|
| S minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds |      |     |      |

## Organische parameters - aromatisch

## Polycyclische koolwaterstoffen:

|                          |          | < 0,05 | 0,05 | < 0,05 |
|--------------------------|----------|--------|------|--------|
| S naftaleen              | mg/kg ds |        |      |        |
| S fenantreen             | mg/kg ds | < 0,05 | 4,7  | 0,61   |
| S anthraceen             | mg/kg ds | < 0,05 | 1,3  | 0,21   |
| S fluoranteen            | mg/kg ds | 0,07   | 6,2  | 1,3    |
| S benzo(a)antraceen      | mg/kg ds | < 0,05 | 2,0  | 0,33   |
| S chryseen               | mg/kg ds | < 0,05 | 1,9  | 0,39   |
| S benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | < 0,05 | 1,1  | 0,20   |
| S benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | < 0,05 | 1,3  | 0,28   |
| S benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | < 0,05 | 0,78 | 0,17   |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | < 0,05 | 0,81 | 0,17   |
| S som PAK (10)           | mg/kg ds | 0,38   | 20   | 3,7    |

## Organische parameters - gehalogeneerd

## Polychloorbifenylen:

|                |          | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
|----------------|----------|---------|---------|---------|
| S PCB -28      | mg/kg ds |         |         |         |
| S PCB -52      | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -101     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -118     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -138     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -153     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -180     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S som PCBs (7) | mg/kg ds | 0,005   | 0,005   | 0,005   |

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

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: HONL-MCGW-PYDU-ZOLK

Ref.: 769041\_certificaat\_v2

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 769041  
 Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
 Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

## Monsterreferenties

5673375 = 15 05 (100-150) 05 (150-200) 06 (140-180) 06 (230-260) 07 (170-220) 07 (220-270)

5673376 = 16 06 (260-300) 09 (200-250) 09 (250-270) 10 (170-200)

|                                |            |            |
|--------------------------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 17/05/2018 | 16/05/2018 |
| Ontvangstdatum opdracht :      | 18/05/2018 | 18/05/2018 |
| Startdatum :                   | 18/05/2018 | 18/05/2018 |
| Monstercode :                  | 5673375    | 5673376    |
| Matrix :                       | Grond      | Grond      |

## Monstervoorbewerking

|                         |   |            |            |
|-------------------------|---|------------|------------|
| S AS3000 (steekmonster) |   | uitgevoerd | uitgevoerd |
| S gewicht artefact      | g | n.v.t.     | n.v.t.     |
| S soort artefact        |   | n.v.t.     | n.v.t.     |
| S voorbewerking AS3000  |   | uitgevoerd | uitgevoerd |

## Algemeen onderzoek - fysisch

|                                     |            |      |       |
|-------------------------------------|------------|------|-------|
| S droge stof                        | %          | 87,9 | 87,4  |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 0,7  | < 0,2 |
| S lutumgehalte (pipetmethode)       | % (m/m ds) | 3,0  | 16,0  |

## Anorganische parameters - metalen

|                             |          |        |        |
|-----------------------------|----------|--------|--------|
| S barium (Ba)               | mg/kg ds | < 20   | 33     |
| S cadmium (Cd)              | mg/kg ds | < 0,20 | < 0,20 |
| S kobalt (Co)               | mg/kg ds | < 3,0  | 4,0    |
| S koper (Cu)                | mg/kg ds | < 5,0  | 6,1    |
| S kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S lood (Pb)                 | mg/kg ds | < 10   | < 10   |
| S molybdeen (Mo)            | mg/kg ds | < 1,5  | < 1,5  |
| S nikkel (Ni)               | mg/kg ds | < 4    | 7      |
| S zink (Zn)                 | mg/kg ds | < 20   | < 20   |

## Organische parameters - niet aromatisch

|                                     |          |      |      |
|-------------------------------------|----------|------|------|
| S minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | < 35 | < 35 |
|-------------------------------------|----------|------|------|

## Organische parameters - aromatisch

## Polycyclische koolwaterstoffen:

|                          |          |        |        |
|--------------------------|----------|--------|--------|
| S naftaleen              | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S fenantreen             | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S anthraceen             | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S fluoranteen            | mg/kg ds | < 0,05 | 0,08   |
| S benzo(a)antracene      | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S chryseen               | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S som PAK (10)           | mg/kg ds | 0,35   | 0,40   |

## Organische parameters - gehalogeneerd

## Polychloorbifenylen:

|                |          |         |         |
|----------------|----------|---------|---------|
| S PCB -28      | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -52      | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -101     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -118     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -138     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -153     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -180     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S som PCBs (7) | mg/kg ds | 0,005   | 0,005   |

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

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: HONL-MCGW-PYDU-ZOLK

Ref.: 769041\_certificaat\_v2

## ANALYSECERTIFICAAT

|                      |                               |
|----------------------|-------------------------------|
| Project code         | : 769041                      |
| Project omschrijving | : 18161-Deurne, Binderendreef |
| Opdrachtgever        | : BKK Bodemadvies BV          |

## Opmerkingen m.b.t. analyses

## Opmerking(en) algemeen

**Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)**

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

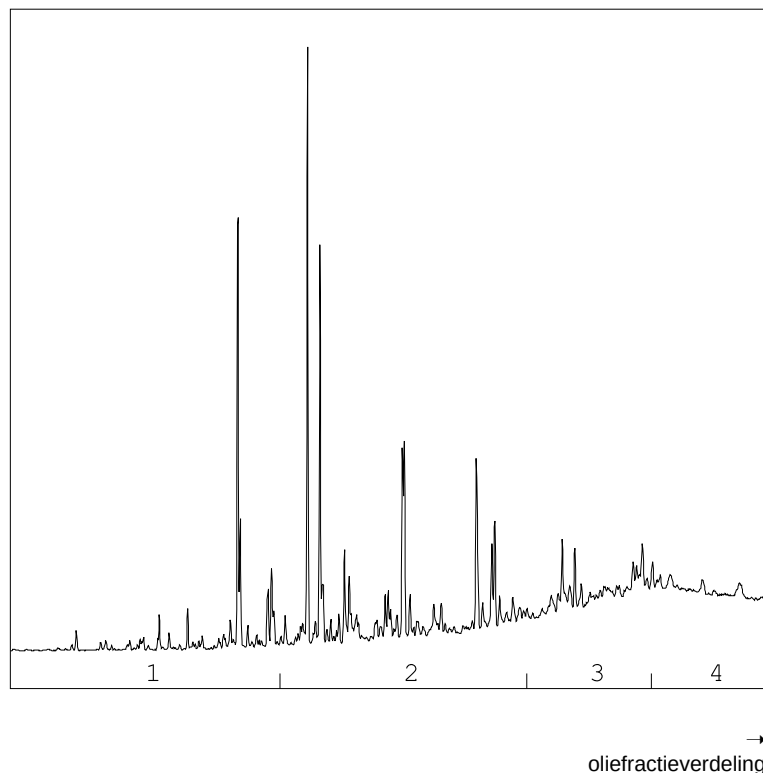
**Sommatie van concentraties voor groepsparameters**

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5673373  
Project omschrijving : OPID 10028#18161-Deurne, Binderendreef  
Uw referentie : 13 07 (50-100) 09 (85-135) 10 (50-100) 11 (50-100)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 8 %  |
| 2) fractie C19 - C29   | 37 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 29 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 26 % |

minerale olie gehalte: 150 mg/kg ds

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 769041  
 Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
 Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

## Barcodeschema's

| Monstercode | Uw referentie                                                                    | monster | diepte    | barcode   |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------|-----------|
| 5673372     | 12 02 (55-100) 03 (55-100) 04 (55-100) 05 (50-100) 06 (45-95)                    | 02      | 0.55-1    | 2619815AA |
|             |                                                                                  | 03      | 0.55-1    | 2620240AA |
|             |                                                                                  | 04      | 0.55-1    | 2620265AA |
|             |                                                                                  | 05      | 0.5-1     | 2620269AA |
|             |                                                                                  | 06      | 0.45-0.95 | 2778848AA |
| 5673373     | 13 07 (50-100) 09 (85-135) 10 (50-100) 11 (50-100)                               | 07      | 0.5-1     | 2778846AA |
|             |                                                                                  | 09      | 0.85-1.35 | 2780382AA |
|             |                                                                                  | 10      | 0.5-1     | 2778862AA |
|             |                                                                                  | 11      | 0.5-1     | 2778873AA |
| 5673374     | 14 08 (160-200) 08 (250-300) 09 (150-200) 10 (100-150)                           | 08      | 1.6-2     | 2780031AA |
|             |                                                                                  | 08      | 2.5-3     | 2780045AA |
|             |                                                                                  | 09      | 1.5-2     | 2780038AA |
|             |                                                                                  | 10      | 1-1.5     | 2778854AA |
| 5673375     | 15 05 (100-150) 05 (150-200) 06 (140-180) 06 (230-260) 07 (170-220) 07 (220-270) | 05      | 1-1.5     | 2620235AA |
|             |                                                                                  | 05      | 1.5-2     | 2620241AA |
|             |                                                                                  | 06      | 1.4-1.8   | 2778840AA |
|             |                                                                                  | 06      | 2.3-2.6   | 2620266AA |
|             |                                                                                  | 07      | 1.7-2.2   | 2778852AA |
|             |                                                                                  | 07      | 2.2-2.7   | 2778845AA |
| 5673376     | 16 06 (260-300) 09 (200-250) 09 (250-270) 10 (170-200)                           | 06      | 2.6-3     | 2620230AA |
|             |                                                                                  | 09      | 2-2.5     | 2778849AA |
|             |                                                                                  | 09      | 2.5-2.7   | 2778850AA |
|             |                                                                                  | 10      | 1.7-2     | 2778858AA |

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 769041  
**Project omschrijving** : 18161-Deurne, Binderendreef  
**Opdrachtgever** : BKK Bodemadvies BV

---

## Analysemethoden in Grond (AS3000)

### AS3000

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

|                                   |                                                                                |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| voorbewerking AS3000              | : Conform AS3000 en NEN-EN 16179                                               |
| Droge stof                        | : Conform AS3010 prestatieblad 2                                               |
| Organische stof (gec. voor lutum) | : Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754                 |
| Lutumgehalte (pipetmethode)       | : Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753                   |
| Barium (Ba)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Cadmium (Cd)                      | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Kobalt (Co)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Koper (Cu)                        | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Kwik (Hg) (niet vluchtig)         | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961 |
| Lood (Pb)                         | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Molybdeen (Mo)                    | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Nikkel (Ni)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Zink (Zn)                         | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Minerale olie (florisil clean-up) | : Conform AS3010 prestatieblad 7                                               |
| PAKs                              | : Conform AS3010 prestatieblad 6                                               |
| PCBs                              | : Conform AS3010 prestatieblad 8                                               |

---

BKK Bodemadvies BV  
T.a.v. de heer M. Kessels  
Postbus 55  
5768 ZH MEIJEL

Uw kenmerk : 18161-Deurne, Binderendreef  
Ons kenmerk : Project 769354 (betreft gewijzigd rapport)  
Validatieref. : 769354\_certificaat\_v3  
Opdrachtverificatiecode: TEER-BELI-CAJL-JUTO  
Wijziging : Project- en/of monsteromschrijving online gewijzigd door opdrachtgever  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 14 juli 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

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

T +31-(0)20-597 66 80  
CSOmegam@eurofins.com  
www.omegam.nl

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

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 769354  
 Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
 Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

## Monsterreferenties

5674221 = 17 49 (600-650) 49 (700-750) 50 (650-700) 50 (750-800)  
 5674222 = 18 49 (800-850) 49 (900-950) 50 (850-900) 50 (950-1000)

|                                |            |            |
|--------------------------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 18/05/2018 | 18/05/2018 |
| Ontvangstdatum opdracht :      | 22/05/2018 | 22/05/2018 |
| Startdatum :                   | 22/05/2018 | 22/05/2018 |
| Monstercode :                  | 5674221    | 5674222    |
| Matrix :                       | Grond      | Grond      |

## Monstervoorbewerking

|                         |   |            |            |
|-------------------------|---|------------|------------|
| S AS3000 (steekmonster) |   | uitgevoerd | uitgevoerd |
| S gewicht artefact      | g | n.v.t.     | n.v.t.     |
| S soort artefact        |   | n.v.t.     | n.v.t.     |
| S voorbewerking AS3000  |   | uitgevoerd | uitgevoerd |

## Algemeen onderzoek - fysisch

|                                     |            |      |      |
|-------------------------------------|------------|------|------|
| S droge stof                        | %          | 79,0 | 80,5 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 0,9  | 0,8  |
| S lutumgehalte (pipetmethode)       | % (m/m ds) | 7,7  | 4,7  |

## Anorganische parameters - metalen

|                             |          |        |        |
|-----------------------------|----------|--------|--------|
| S barium (Ba)               | mg/kg ds | 26     | < 20   |
| S cadmium (Cd)              | mg/kg ds | < 0,20 | < 0,20 |
| S kobalt (Co)               | mg/kg ds | 5,3    | 3,1    |
| S koper (Cu)                | mg/kg ds | < 5,0  | < 5,0  |
| S kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S lood (Pb)                 | mg/kg ds | < 10   | < 10   |
| S molybdeen (Mo)            | mg/kg ds | < 1,5  | < 1,5  |
| S nikkel (Ni)               | mg/kg ds | 12     | 7      |
| S zink (Zn)                 | mg/kg ds | 22     | < 20   |

## Organische parameters - niet aromatisch

|                                     |          |      |      |
|-------------------------------------|----------|------|------|
| S minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | < 35 | < 35 |
|-------------------------------------|----------|------|------|

## Organische parameters - aromatisch

## Polycyclische koolwaterstoffen:

|                          |          |        |        |
|--------------------------|----------|--------|--------|
| S naftaleen              | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S fenantreen             | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S anthraceen             | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S fluoranteen            | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S benzo(a)antracene      | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S chryseen               | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S benzo(ghi)perylene     | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S som PAK (10)           | mg/kg ds | 0,35   | 0,35   |

## Organische parameters - gehalogeneerd

## Polychloorbifenylen:

|                |          |         |         |
|----------------|----------|---------|---------|
| S PCB -28      | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -52      | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -101     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -118     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -138     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -153     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -180     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S som PCBs (7) | mg/kg ds | 0,005   | 0,005   |

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

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: TEER-BELI-CAJL-JUTO

Ref.: 769354\_certificaat\_v3

## ANALYSECERTIFICAAT

|                      |                               |
|----------------------|-------------------------------|
| Project code         | : 769354                      |
| Project omschrijving | : 18161-Deurne, Binderendreef |
| Opdrachtgever        | : BKK Bodemadvies BV          |

## Opmerkingen m.b.t. analyses

## Opmerking(en) algemeen

**Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)**

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

**Sommatie van concentraties voor groepsparameters**

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 769354  
Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

## Barcodeschema's

| Monstercode | Uw referentie                                           | monster | diepte | barcode   |
|-------------|---------------------------------------------------------|---------|--------|-----------|
| 5674221     | 17 49 (600-650) 49 (700-750) 50 (650-700) 50 (750-800)  | 49      | 6-6.5  | 2779217AA |
|             |                                                         | 49      | 7-7.5  | 2779258AA |
|             |                                                         | 50      | 6.5-7  | 2779377AA |
|             |                                                         | 50      | 7.5-8  | 2779359AA |
| 5674222     | 18 49 (800-850) 49 (900-950) 50 (850-900) 50 (950-1000) | 50      | 8.5-9  | 2779379AA |
|             |                                                         | 50      | 9.5-10 | 2779331AA |
|             |                                                         | 49      | 8-8.5  | 2779260AA |
|             |                                                         | 49      | 9-9.5  | 2779263AA |

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 769354  
**Project omschrijving** : 18161-Deurne, Binderendreef  
**Opdrachtgever** : BKK Bodemadvies BV

---

## Analysemethoden in Grond (AS3000)

### AS3000

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

|                                   |                                                                                |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| voorbewerking AS3000              | : Conform AS3000 en NEN-EN 16179                                               |
| Droge stof                        | : Conform AS3010 prestatieblad 2                                               |
| Organische stof (gec. voor lutum) | : Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754                 |
| Lutumgehalte (pipetmethode)       | : Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753                   |
| Barium (Ba)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Cadmium (Cd)                      | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Kobalt (Co)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Koper (Cu)                        | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Kwik (Hg) (niet vluchtig)         | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961 |
| Lood (Pb)                         | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Molybdeen (Mo)                    | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Nikkel (Ni)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Zink (Zn)                         | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Minerale olie (florisil clean-up) | : Conform AS3010 prestatieblad 7                                               |
| PAKs                              | : Conform AS3010 prestatieblad 6                                               |
| PCBs                              | : Conform AS3010 prestatieblad 8                                               |

---

BKK Bodemadvies BV  
T.a.v. de heer M. Kessels  
Postbus 55  
5768 ZH MEIJEL

Uw kenmerk : 18161-Deurne, Binderendreef  
Ons kenmerk : Project 776206 (betreft gewijzigd rapport)  
Validatieref. : 776206\_certificaat\_v2  
Opdrachtverificatiecode: SFOB-KRLD-MSNF-YCUT  
Wijziging : Project- en/of monsteromschrijving online gewijzigd door opdrachtgever  
Bijlage(n) : 1 tabel(len) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 14 juli 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

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

T +31-(0)20-597 66 80  
CSOmegam@eurofins.com  
www.omegam.nl

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

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 776206  
 Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
 Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

## Monsterreferenties

5689963 = 17 49 (600-650) 49 (700-750) 50 (650-700) 50 (750-800)

5689966 = 18 49 (800-850) 49 (900-950) 50 (850-900) 50 (950-1000)

|                                |            |            |
|--------------------------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 18/05/2018 | 18/05/2018 |
| Ontvangstdatum opdracht :      | 08/06/2018 | 08/06/2018 |
| Startdatum :                   | 08/06/2018 | 08/06/2018 |
| Monstercode :                  | 5689963    | 5689966    |
| Matrix :                       | Grond      | Grond      |

## Monstervoorbewerking

|                         |   |            |            |
|-------------------------|---|------------|------------|
| S AS3000 (steekmonster) |   | uitgevoerd | uitgevoerd |
| S gewicht artefact      | g | n.v.t.     | n.v.t.     |
| S soort artefact        |   | n.v.t.     | n.v.t.     |

## Algemeen onderzoek - fysisch

|              |   |      |      |
|--------------|---|------|------|
| S droge stof | % | 78,6 | 82,1 |
|--------------|---|------|------|

## Organische parameters - gehalogeneerd

## Vluchtige chlooralifaten:

|                            |          |        |        |
|----------------------------|----------|--------|--------|
| S 1,1,1-trichloorethaan    | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S 1,1,2-trichloorethaan    | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S 1,1-dichloorethaan       | mg/kg ds | < 0,1  | < 0,1  |
| S 1,2-dichloorethaan       | mg/kg ds | < 0,1  | < 0,1  |
| S 1,2-dichloorpropaan      | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S cis-1,2-dichlooretheen   | mg/kg ds | < 0,1  | < 0,1  |
| S dichloormethaan          | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S tetrachlooretheen        | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S tetrachloormethaan       | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S trans-1,2-dichlooretheen | mg/kg ds | < 0,1  | < 0,1  |
| S trichlooretheen          | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S trichloormethaan         | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| som c+t dichlooretheen     | mg/kg ds | 0,1    | 0,1    |

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 776206  
 Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
 Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

## Houdbaarheid- &amp; conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

Uw referentie : 17 49 (600-650) 49 (700-750) 50 (650-700) 50 (750-800)  
 Monstercode : 5689963

## Opmerking(en) by analyse(s):

Chlooralifaten: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

cis-1,2-dichlooretheen: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.

dichloormethaan: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.

Droge stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

tetrachlooretheen: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.

tetrachloormethaan: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.

trans-1,2-dichlooretheen: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.

trichlooretheen: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.

trichloormethaan: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.

1,1-dichloorethaan: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.

1,1,1-trichloorethaan: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.

1,1,2-trichloorethaan: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.

1,2-dichloorethaan: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.

1,2-dichloorpropaan: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.

Uw referentie : 18 49 (800-850) 49 (900-950) 50 (850-900) 50 (950-1000)  
 Monstercode : 5689966

## Opmerking(en) by analyse(s):

Chlooralifaten: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

cis-1,2-dichlooretheen: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.

dichloormethaan: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.

Droge stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

tetrachlooretheen: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.

tetrachloormethaan: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.

trans-1,2-dichlooretheen: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.

trichlooretheen: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.

trichloormethaan: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.

1,1-dichloorethaan: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.

1,1,1-trichloorethaan: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.

1,1,2-trichloorethaan: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.

1,2-dichloorethaan: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.

1,2-dichloorpropaan: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 776206  
Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

## Barcodeschema's

| Monstercode | Uw referentie                                           | monster | diepte | barcode   |
|-------------|---------------------------------------------------------|---------|--------|-----------|
| 5689963     | 17 49 (600-650) 49 (700-750) 50 (650-700) 50 (750-800)  | 49      | 6-6.5  | 2779217AA |
|             |                                                         | 49      | 7-7.5  | 2779258AA |
|             |                                                         | 50      | 6.5-7  | 2779377AA |
|             |                                                         | 50      | 7.5-8  | 2779359AA |
| 5689966     | 18 49 (800-850) 49 (900-950) 50 (850-900) 50 (950-1000) | 50      | 8.5-9  | 2779379AA |
|             |                                                         | 50      | 9.5-10 | 2779331AA |
|             |                                                         | 49      | 8-8.5  | 2779260AA |
|             |                                                         | 49      | 9-9.5  | 2779263AA |

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 776206  
**Project omschrijving** : 18161-Deurne, Binderendreef  
**Opdrachtgever** : BKK Bodemadvies BV

---

## Analysemethoden in Grond (AS3000)

### AS3000

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

**Droge stof** : Conform AS3010 prestatieblad 2  
**Chlooralifaten** : Conform AS3030 prestatieblad 1

---

BKK Bodemadvies BV  
T.a.v. de heer M. Kessels  
Postbus 55  
5768 ZH MEIJEL

Uw kenmerk : 18161-Deurne, Binderendreef  
Ons kenmerk : Project 769355 (betreft gewijzigd rapport)  
Validatieref. : 769355\_certificaat\_v2  
Opdrachtverificatiecode: CCPK-VPHM-EJRZ-WZAS  
Wijziging : Project- en/of monsteromschrijving online gewijzigd door opdrachtgever  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 14 juli 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

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

T +31-(0)20-597 66 80  
CSOmegam@eurofins.com  
www.omegam.nl

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

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 769355  
 Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
 Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

## Monsterreferenties

5674223 = 19 28 (120-170) 29 (150-200) 30 (50-100) 31 (100-150) 32 (50-100)

5674224 = 20 27 (8-55) 28 (20-70) 30 (6-50) 31 (6-50) 32 (8-50)

|                                |            |            |
|--------------------------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 18/05/2018 | 18/05/2018 |
| Ontvangstdatum opdracht :      | 22/05/2018 | 22/05/2018 |
| Startdatum :                   | 22/05/2018 | 22/05/2018 |
| Monstercode :                  | 5674223    | 5674224    |
| Matrix :                       | Grond      | Grond      |

## Monstervoorbewerking

|                         |   |            |            |
|-------------------------|---|------------|------------|
| S AS3000 (steekmonster) |   | uitgevoerd | uitgevoerd |
| S gewicht artefact      | g | n.v.t.     | n.v.t.     |
| S soort artefact        |   | n.v.t.     | n.v.t.     |
| S voorbewerking AS3000  |   | uitgevoerd | uitgevoerd |

## Algemeen onderzoek - fysisch

|                                     |            |      |      |
|-------------------------------------|------------|------|------|
| S droge stof                        | %          | 94,2 | 89,8 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 0,3  | 1,7  |
| S lutumgehalte (pipetmethode)       | % (m/m ds) | 1,8  | 1,9  |

## Anorganische parameters - metalen

|                             |          |        |        |
|-----------------------------|----------|--------|--------|
| S barium (Ba)               | mg/kg ds | < 20   | 22     |
| S cadmium (Cd)              | mg/kg ds | < 0,20 | < 0,20 |
| S kobalt (Co)               | mg/kg ds | < 3,0  | < 3,0  |
| S koper (Cu)                | mg/kg ds | < 5,0  | 11     |
| S kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S lood (Pb)                 | mg/kg ds | < 10   | 23     |
| S molybdeen (Mo)            | mg/kg ds | < 1,5  | < 1,5  |
| S nikkel (Ni)               | mg/kg ds | < 4    | < 4    |
| S zink (Zn)                 | mg/kg ds | 23     | 43     |

## Organische parameters - niet aromatisch

|                                     |          |      |      |
|-------------------------------------|----------|------|------|
| S minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | < 35 | < 35 |
|-------------------------------------|----------|------|------|

## Organische parameters - aromatisch

## Polycyclische koolwaterstoffen:

|                          |          |        |        |
|--------------------------|----------|--------|--------|
| S naftaleen              | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S fenantreen             | mg/kg ds | 0,10   | 0,23   |
| S anthraceen             | mg/kg ds | 0,06   | 0,05   |
| S fluoranteen            | mg/kg ds | 0,66   | 0,94   |
| S benzo(a)antracene      | mg/kg ds | 0,45   | 0,46   |
| S chryseen               | mg/kg ds | 0,45   | 0,58   |
| S benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | 0,38   | 0,29   |
| S benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | 0,48   | 0,35   |
| S benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | 0,28   | 0,18   |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 0,44   | 0,22   |
| S som PAK (10)           | mg/kg ds | 3,3    | 3,3    |

## Organische parameters - gehalogeneerd

## Polychloorbifenylen:

|                |          |         |         |
|----------------|----------|---------|---------|
| S PCB -28      | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -52      | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -101     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -118     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -138     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -153     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -180     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S som PCBs (7) | mg/kg ds | 0,005   | 0,005   |

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

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: CCPK-VPHM-EJRZ-WZAS

Ref.: 769355\_certificaat\_v2

## ANALYSECERTIFICAAT

|                      |                               |
|----------------------|-------------------------------|
| Project code         | : 769355                      |
| Project omschrijving | : 18161-Deurne, Binderendreef |
| Opdrachtgever        | : BKK Bodemadvies BV          |

## Opmerkingen m.b.t. analyses

## Opmerking(en) algemeen

**Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)**

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

**Sommatie van concentraties voor groepsparameters**

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 769355  
Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

## Barcodeschema's

| Monstercode | Uw referentie                                                        | monster | diepte    | barcode   |
|-------------|----------------------------------------------------------------------|---------|-----------|-----------|
| 5674223     | 19 28 (120-170) 29 (150-200) 30 (50-100) 31<br>(100-150) 32 (50-100) | 31      | 1-1.5     | 2779192AA |
|             |                                                                      | 32      | 0.5-1     | 2779190AA |
|             |                                                                      | 28      | 1.2-1.7   | 2618802AA |
|             |                                                                      | 30      | 0.5-1     | 2779193AA |
|             |                                                                      | 29      | 1.5-2     | 2779384AA |
| 5674224     | 20 27 (8-55) 28 (20-70) 30 (6-50) 31 (6-50) 32 (8-50)                | 27      | 0.08-0.55 | 2779391AA |
|             |                                                                      | 30      | 0.06-0.5  | 2779195AA |
|             |                                                                      | 28      | 0.2-0.7   | 2619261AA |
|             |                                                                      | 31      | 0.06-0.5  | 2779178AA |
|             |                                                                      | 32      | 0.08-0.5  | 2779183AA |

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 769355  
**Project omschrijving** : 18161-Deurne, Binderendreef  
**Opdrachtgever** : BKK Bodemadvies BV

---

## Analysemethoden in Grond (AS3000)

### AS3000

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

|                                   |                                                                                |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| voorbewerking AS3000              | : Conform AS3000 en NEN-EN 16179                                               |
| Droge stof                        | : Conform AS3010 prestatieblad 2                                               |
| Organische stof (gec. voor lutum) | : Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754                 |
| Lutumgehalte (pipetmethode)       | : Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753                   |
| Barium (Ba)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Cadmium (Cd)                      | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Kobalt (Co)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Koper (Cu)                        | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Kwik (Hg) (niet vluchtig)         | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961 |
| Lood (Pb)                         | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Molybdeen (Mo)                    | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Nikkel (Ni)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Zink (Zn)                         | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Minerale olie (florisil clean-up) | : Conform AS3010 prestatieblad 7                                               |
| PAKs                              | : Conform AS3010 prestatieblad 6                                               |
| PCBs                              | : Conform AS3010 prestatieblad 8                                               |

---

BKK Bodemadvies BV  
T.a.v. de heer M. Kessels  
Postbus 55  
5768 ZH MEIJEL

Uw kenmerk : 18161-Deurne, Binderendreef  
Ons kenmerk : Project 769888 (betreft gewijzigd rapport)  
Validatieref. : 769888\_certificaat\_v2  
Opdrachtverificatiecode: DGXE-QNDT-WHSS-CJBR  
Wijziging : Project- en/of monsteromschrijving online gewijzigd door opdrachtgever  
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 3 oliechromatogram(men) + 5 bijlage(n)

Amsterdam, 14 juli 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

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

T +31-(0)20-597 66 80  
CSOmegam@eurofins.com  
www.omegam.nl

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

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 769888  
 Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
 Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

## Monsterreferenties

5675295 = 22 40 (0-50)

5675296 = 23 34 (0-50) 35 (0-50) 36 (0-50) 37 (0-50) 38 (0-50) 39 (0-50)

5675297 = 24 40 (50-100) 41 (0-50) 42 (0-50) 47 (0-50) 48 (0-50)

| Opgegeven bemonsteringsdatum | 18/05/2018 | 17/05/2018 | 17/05/2018 |
|------------------------------|------------|------------|------------|
| Ontvangstdatum opdracht      | 22/05/2018 | 22/05/2018 | 22/05/2018 |
| Startdatum                   | 23/05/2018 | 23/05/2018 | 23/05/2018 |
| Monstercode                  | 5675295    | 5675296    | 5675297    |
| Matrix                       | Grond      | Grond      | Grond      |

## Monstervoorbewerking

|                         | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |
|-------------------------|------------|------------|------------|
| S AS3000 (steekmonster) | n.v.t.     | n.v.t.     | n.v.t.     |
| S gewicht artefact g    | n.v.t.     | n.v.t.     | n.v.t.     |
| S soort artefact        | n.v.t.     | n.v.t.     | n.v.t.     |
| S voorbewerking AS3000  | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |

## Algemeen onderzoek - fysisch

|                                     |            | 96,6 | 94,7 | 92,3 |
|-------------------------------------|------------|------|------|------|
| S droge stof                        | %          |      |      |      |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 3,5  | 2,7  | 2,0  |
| S lutumgehalte (pipetmethode)       | % (m/m ds) | 3,0  | 7,6  | 4,1  |

## Anorganische parameters - metalen

|                             |          | 42     | 21     | < 20   |
|-----------------------------|----------|--------|--------|--------|
| S barium (Ba)               | mg/kg ds |        |        |        |
| S cadmium (Cd)              | mg/kg ds | 0,31   | 0,23   | 0,23   |
| S kobalt (Co)               | mg/kg ds | 3,2    | < 3,0  | < 3,0  |
| S koper (Cu)                | mg/kg ds | 20     | 18     | 19     |
| S kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S lood (Pb)                 | mg/kg ds | 31     | 28     | 29     |
| S molybdeen (Mo)            | mg/kg ds | < 1,5  | < 1,5  | < 1,5  |
| S nikkel (Ni)               | mg/kg ds | 8      | < 4    | < 4    |
| S zink (Zn)                 | mg/kg ds | 110    | 76     | 110    |

## Organische parameters - niet aromatisch

|                                     |          | 350 | < 35 | 38 |
|-------------------------------------|----------|-----|------|----|
| S minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds |     |      |    |

## Organische parameters - aromatisch

## Polycyclische koolwaterstoffen:

|                          |          | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
|--------------------------|----------|--------|--------|--------|
| S naftaleen              | mg/kg ds |        |        |        |
| S fenantreen             | mg/kg ds | 0,14   | 0,06   | < 0,05 |
| S anthraceen             | mg/kg ds | 0,11   | < 0,05 | < 0,05 |
| S fluoranteen            | mg/kg ds | 0,36   | 0,23   | 0,14   |
| S benzo(a)antraceen      | mg/kg ds | 0,18   | 0,12   | 0,07   |
| S chryseen               | mg/kg ds | 0,25   | 0,16   | 0,11   |
| S benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | 0,14   | 0,10   | 0,07   |
| S benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | 0,18   | 0,13   | 0,09   |
| S benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | 0,22   | 0,11   | 0,08   |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 0,22   | 0,12   | 0,09   |
| S som PAK (10)           | mg/kg ds | 1,8    | 1,1    | 0,76   |

## Organische parameters - gehalogeneerd

## Polychloorbifenylen:

|                |          | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
|----------------|----------|---------|---------|---------|
| S PCB -28      | mg/kg ds |         |         |         |
| S PCB -52      | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -101     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -118     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -138     | mg/kg ds | 0,001   | 0,001   | < 0,001 |
| S PCB -153     | mg/kg ds | 0,001   | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -180     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S som PCBs (7) | mg/kg ds | 0,006   | 0,005   | 0,005   |

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

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: DGXE-QNDT-WHSS-CJBR

Ref.: 769888\_certificaat\_v2

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 769888  
 Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
 Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

## Monsterreferenties

5675298 = 25 33 (0-50) 37 (50-100) 43 (0-50) 44 (0-50)

5675299 = 26 45 (0-10) 46 (0-15)

5675300 = 27 33 (50-100) 34 (50-100) 41 (50-100) 43 (50-100) 45 (10-60)

| Opgegeven bemonsteringsdatum | 17/05/2018 | 18/05/2018 | 17/05/2018 |
|------------------------------|------------|------------|------------|
| Ontvangstdatum opdracht      | 22/05/2018 | 22/05/2018 | 22/05/2018 |
| Startdatum                   | 23/05/2018 | 23/05/2018 | 23/05/2018 |
| Monstercode                  | 5675298    | 5675299    | 5675300    |
| Matrix                       | Grond      | Grond      | Grond      |

## Monstervoorbewerking

|                         | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |
|-------------------------|------------|------------|------------|
| S AS3000 (steekmonster) | n.v.t.     | n.v.t.     | n.v.t.     |
| S gewicht artefact g    | n.v.t.     | n.v.t.     | n.v.t.     |
| S soort artefact        | n.v.t.     | n.v.t.     | n.v.t.     |
| S voorbewerking AS3000  | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |

## Algemeen onderzoek - fysisch

|                                     |            | 91,8 | 85,3 | 89,0 |
|-------------------------------------|------------|------|------|------|
| S droge stof                        | %          |      |      |      |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 2,4  | 1,2  | 0,8  |
| S lutumgehalte (pipetmethode)       | % (m/m ds) | 1,6  | 3,1  | 2,4  |

## Anorganische parameters - metalen

|                             |          | 26     | < 20   | < 20   |
|-----------------------------|----------|--------|--------|--------|
| S barium (Ba)               | mg/kg ds |        |        |        |
| S cadmium (Cd)              | mg/kg ds | < 0,20 | < 0,20 | < 0,20 |
| S kobalt (Co)               | mg/kg ds | < 3,0  | < 3,0  | < 3,0  |
| S koper (Cu)                | mg/kg ds | 58     | 9,2    | 9,9    |
| S kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | 0,08   | < 0,05 | < 0,05 |
| S lood (Pb)                 | mg/kg ds | 36     | < 10   | 13     |
| S molybdeen (Mo)            | mg/kg ds | < 1,5  | < 1,5  | < 1,5  |
| S nikkel (Ni)               | mg/kg ds | < 4    | < 4    | < 4    |
| S zink (Zn)                 | mg/kg ds | 130    | 29     | 23     |

## Organische parameters - niet aromatisch

|                                     |          | 59 | < 35 | < 35 |
|-------------------------------------|----------|----|------|------|
| S minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds |    |      |      |

## Organische parameters - aromatisch

## Polycyclische koolwaterstoffen:

|                          |          | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
|--------------------------|----------|--------|--------|--------|
| S naftaleen              | mg/kg ds |        |        |        |
| S fenantreen             | mg/kg ds | 0,17   | < 0,05 | 0,17   |
| S anthraceen             | mg/kg ds | 0,15   | < 0,05 | 0,09   |
| S fluoranteen            | mg/kg ds | 0,73   | < 0,05 | 0,78   |
| S benzo(a)antraceen      | mg/kg ds | 0,40   | < 0,05 | 0,32   |
| S chryseen               | mg/kg ds | 0,46   | < 0,05 | 0,38   |
| S benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | 0,36   | < 0,05 | 0,21   |
| S benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | 0,44   | < 0,05 | 0,21   |
| S benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | 0,32   | < 0,05 | 0,17   |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 0,30   | < 0,05 | 0,22   |
| S som PAK (10)           | mg/kg ds | 3,4    | 0,35   | 2,6    |

## Organische parameters - gehalogeneerd

## Polychloorbifenylen:

|                |          | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
|----------------|----------|---------|---------|---------|
| S PCB -28      | mg/kg ds |         |         |         |
| S PCB -52      | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -101     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -118     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -138     | mg/kg ds | 0,001   | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -153     | mg/kg ds | 0,001   | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -180     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S som PCBs (7) | mg/kg ds | 0,006   | 0,005   | 0,005   |

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

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: DGXE-QNDT-WHSS-CJBR

Ref.: 769888\_certificaat\_v2

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 769888  
 Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
 Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

## Monsterreferenties

5675301 = 28 23 (200-250) 47 (150-200) 47 (300-350) 48 (50-100) 48 (150-190)  
 5675302 = 29 23 (300-350) 24 (300-350) 47 (350-400) 47 (550-600) 49 (300-350)  
 5675303 = 30 23 (450-500) 24 (450-500) 47 (450-500) 48 (240-290) 49 (450-500)

| Opgegeven bemonsteringsdatum | 17/05/2018 | 18/05/2018 | 17/05/2018 |
|------------------------------|------------|------------|------------|
| Ontvangstdatum opdracht      | 22/05/2018 | 22/05/2018 | 22/05/2018 |
| Startdatum                   | 23/05/2018 | 23/05/2018 | 23/05/2018 |
| Monstercode                  | 5675301    | 5675302    | 5675303    |
| Matrix                       | Grond      | Grond      | Grond      |

## Monstervoorbewerking

|                         | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |
|-------------------------|------------|------------|------------|
| S AS3000 (steekmonster) | n.v.t.     | n.v.t.     | n.v.t.     |
| S gewicht artefact g    | n.v.t.     | n.v.t.     | n.v.t.     |
| S soort artefact        | n.v.t.     | n.v.t.     | n.v.t.     |
| S voorbewerking AS3000  | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |

## Algemeen onderzoek - fysisch

|                                     |            | 78,7 | 87,1 | 85,2 |
|-------------------------------------|------------|------|------|------|
| S droge stof                        | %          |      |      |      |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 0,5  | 1,1  | 0,3  |
| S lutumgehalte (pipetmethode)       | % (m/m ds) | 3,3  | 3,1  | 3,7  |

## Anorganische parameters - metalen

|                             |          | < 20   | < 20   | 50     |
|-----------------------------|----------|--------|--------|--------|
| S barium (Ba)               | mg/kg ds |        |        |        |
| S cadmium (Cd)              | mg/kg ds | < 0,20 | < 0,20 | < 0,20 |
| S kobalt (Co)               | mg/kg ds | < 3,0  | < 3,0  | < 3,0  |
| S koper (Cu)                | mg/kg ds | < 5,0  | < 5,0  | 5,6    |
| S kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S lood (Pb)                 | mg/kg ds | < 10   | < 10   | < 10   |
| S molybdeen (Mo)            | mg/kg ds | < 1,5  | < 1,5  | < 1,5  |
| S nikkel (Ni)               | mg/kg ds | < 4    | < 4    | 10     |
| S zink (Zn)                 | mg/kg ds | < 20   | < 20   | < 20   |

## Organische parameters - niet aromatisch

|                                     |          | < 35 | < 35 | < 35 |
|-------------------------------------|----------|------|------|------|
| S minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds |      |      |      |

## Organische parameters - aromatisch

## Polycyclische koolwaterstoffen:

|                          |          | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
|--------------------------|----------|--------|--------|--------|
| S naftaleen              | mg/kg ds |        |        |        |
| S fenantreen             | mg/kg ds | < 0,05 | 0,06   | < 0,05 |
| S anthraceen             | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S fluoranteen            | mg/kg ds | < 0,05 | 0,09   | < 0,05 |
| S benzo(a)antraceen      | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S chryseen               | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S som PAK (10)           | mg/kg ds | 0,35   | 0,43   | 0,35   |

## Organische parameters - gehalogeneerd

## Polychloorbifenylen:

|                |          | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
|----------------|----------|---------|---------|---------|
| S PCB -28      | mg/kg ds |         |         |         |
| S PCB -52      | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -101     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -118     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -138     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -153     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -180     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S som PCBs (7) | mg/kg ds | 0,005   | 0,005   | 0,005   |

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

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: DGXE-QNDT-WHSS-CJBR

Ref.: 769888\_certificaat\_v2

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 769888  
 Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
 Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

## Monsterreferenties

5675304 = 31 27 (250-300) 27 (400-450) 28 (170-220) 37 (400-450) 37 (450-500)

5675305 = 32 27 (350-400) 28 (300-350) 37 (350-400) 50 (300-350) 50 (450-500)

5675306 = 33 27 (500-550) 28 (450-500) 37 (550-600) 50 (600-650)

| Opgegeven bemonsteringsdatum | 18/05/2018 | 18/05/2018 | 18/05/2018 |
|------------------------------|------------|------------|------------|
| Ontvangstdatum opdracht      | 22/05/2018 | 22/05/2018 | 22/05/2018 |
| Startdatum                   | 23/05/2018 | 23/05/2018 | 23/05/2018 |
| Monstercode                  | 5675304    | 5675305    | 5675306    |
| Matrix                       | Grond      | Grond      | Grond      |

## Monstervoorbewerking

|                         | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |
|-------------------------|------------|------------|------------|
| S AS3000 (steekmonster) | n.v.t.     | n.v.t.     | n.v.t.     |
| S gewicht artefact g    | n.v.t.     | n.v.t.     | n.v.t.     |
| S soort artefact        | n.v.t.     | n.v.t.     | n.v.t.     |
| S voorbewerking AS3000  | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |

## Algemeen onderzoek - fysisch

|                                     |            | 86,3  | 88,9  | 80,8 |
|-------------------------------------|------------|-------|-------|------|
| S droge stof                        | %          |       |       |      |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | < 0,2 | < 0,2 | 0,9  |
| S lutumgehalte (pipetmethode)       | % (m/m ds) | 12,3  | 8,7   | 4,0  |

## Anorganische parameters - metalen

|                             |          | < 20   | < 20   | < 20   |
|-----------------------------|----------|--------|--------|--------|
| S barium (Ba)               | mg/kg ds |        |        |        |
| S cadmium (Cd)              | mg/kg ds | < 0,20 | < 0,20 | < 0,20 |
| S kobalt (Co)               | mg/kg ds | < 3,0  | < 3,0  | < 3,0  |
| S koper (Cu)                | mg/kg ds | < 5,0  | 5,2    | < 5,0  |
| S kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S lood (Pb)                 | mg/kg ds | < 10   | < 10   | < 10   |
| S molybdeen (Mo)            | mg/kg ds | < 1,5  | < 1,5  | < 1,5  |
| S nikkel (Ni)               | mg/kg ds | < 4    | < 4    | < 4    |
| S zink (Zn)                 | mg/kg ds | < 20   | < 20   | < 20   |

## Organische parameters - niet aromatisch

|                                     |          | < 35 | < 35 | < 35 |
|-------------------------------------|----------|------|------|------|
| S minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds |      |      |      |

## Organische parameters - aromatisch

## Polycyclische koolwaterstoffen:

|                          |          | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
|--------------------------|----------|--------|--------|--------|
| S naftaleen              | mg/kg ds |        |        |        |
| S fenantreen             | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S anthraceen             | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S fluoranteen            | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S benzo(a)antraceen      | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S chryseen               | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S som PAK (10)           | mg/kg ds | 0,35   | 0,35   | 0,35   |

## Organische parameters - gehalogeneerd

## Polychloorbifenylen:

|                |          | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
|----------------|----------|---------|---------|---------|
| S PCB -28      | mg/kg ds |         |         |         |
| S PCB -52      | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -101     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -118     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -138     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -153     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -180     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S som PCBs (7) | mg/kg ds | 0,005   | 0,005   | 0,005   |

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

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: DGXE-QNDT-WHSS-CJBR

Ref.: 769888\_certificaat\_v2

## ANALYSECERTIFICAAT

|                      |                               |
|----------------------|-------------------------------|
| Project code         | : 769888                      |
| Project omschrijving | : 18161-Deurne, Binderendreef |
| Opdrachtgever        | : BKK Bodemadvies BV          |

## Opmerkingen m.b.t. analyses

## Opmerking(en) algemeen

**Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)**

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

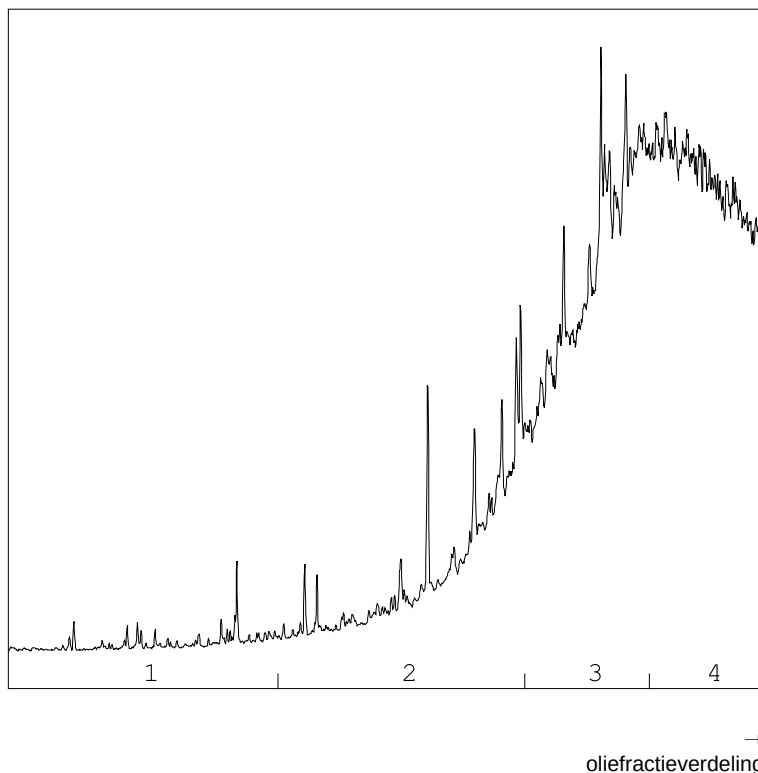
**Sommatie van concentraties voor groepsparameters**

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

## OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 5675295  
**Project omschrijving** : OPID 10035#18161-Deurne, Binderendreef  
**Uw referentie** : 22 40 (0-50)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 1 %  |
| 2) fractie C19 - C29   | 15 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 39 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 44 % |

**minerale olie gehalte: 350 mg/kg ds**

## Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

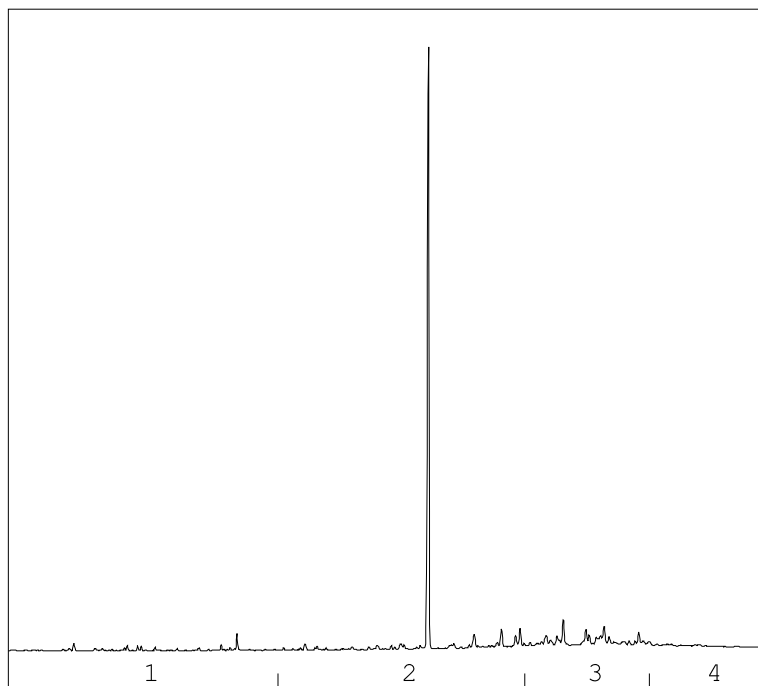
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5675297  
Project omschrijving : OPID 10035#18161-Deurne, Binderendreef  
Uw referentie : 24 40 (50-100) 41 (0-50) 42 (0-50) 47 (0-50) 48 (0-50)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 2 %  |
| 2) fractie C19 - C29   | 62 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 34 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 2 %  |

minerale olie gehalte: 38 mg/kg ds

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

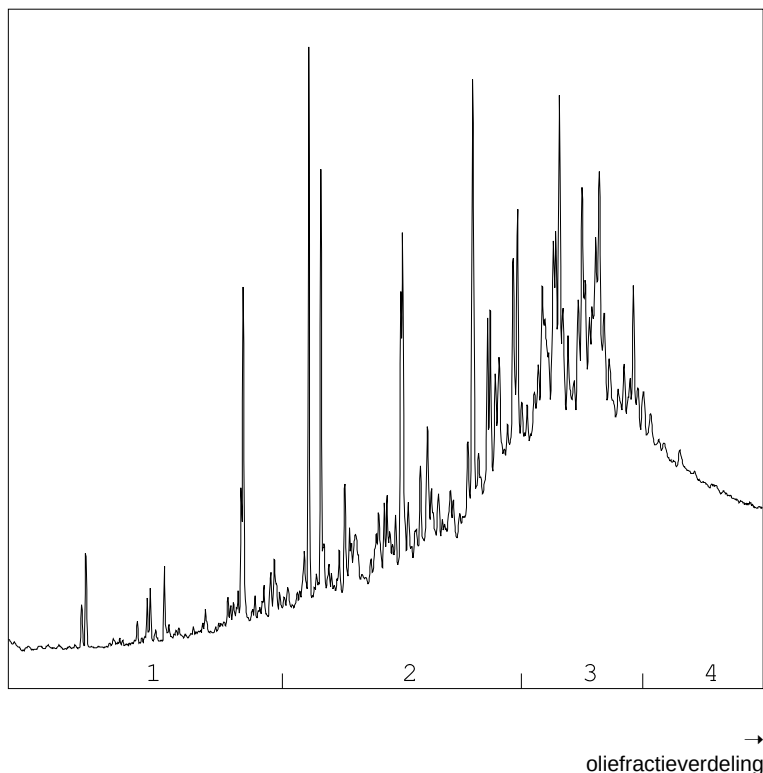
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5675298  
Project omschrijving : OPID 10035#18161-Deurne, Binderendreef  
Uw referentie : 25 33 (0-50) 37 (50-100) 43 (0-50) 44 (0-50)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 3 %  |
| 2) fractie C19 - C29   | 36 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 43 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 17 % |

minerale olie gehalte: 59 mg/kg ds

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 769888  
 Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
 Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

## Houdbaarheid- &amp; conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

**Uw referentie** : 23 34 (0-50) 35 (0-50) 36 (0-50) 37 (0-50) 38 (0-50) 39 (0-50)  
**Monstercode** : 5675296

## Opmerking(en) by analyse(s):

Droge stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.  
 Minerale olie (florisil clean-up): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

**Uw referentie** : 24 40 (50-100) 41 (0-50) 42 (0-50) 47 (0-50) 48 (0-50)  
**Monstercode** : 5675297

## Opmerking(en) by analyse(s):

Droge stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.  
 Minerale olie (florisil clean-up): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

**Uw referentie** : 25 33 (0-50) 37 (50-100) 43 (0-50) 44 (0-50)  
**Monstercode** : 5675298

## Opmerking(en) by analyse(s):

Droge stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.  
 Minerale olie (florisil clean-up): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

**Uw referentie** : 28 23 (200-250) 47 (150-200) 47 (300-350) 48 (50-100) 48 (150-190)  
**Monstercode** : 5675301

## Opmerking(en) by analyse(s):

Droge stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.  
 Minerale olie (florisil clean-up): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

**Uw referentie** : 29 23 (300-350) 24 (300-350) 47 (350-400) 47 (550-600) 49 (300-350)  
**Monstercode** : 5675302

## Opmerking(en) by analyse(s):

Droge stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.  
 Minerale olie (florisil clean-up): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

## ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 769888  
**Project omschrijving** : 18161-Deurne, Binderendreef  
**Opdrachtgever** : BKK Bodemadvies BV

**Uw referentie** : 30 23 (450-500) 24 (450-500) 47 (450-500) 48 (240-290) 49 (450-500)  
**Monstercode** : 5675303

*Opmerking(en) by analyse(s):*

Droge stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.  
Minerale olie (florisil clean-up): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

**Uw referentie** : 31 27 (250-300) 27 (400-450) 28 (170-220) 37 (400-450) 37 (450-500)  
**Monstercode** : 5675304

*Opmerking(en) by analyse(s):*

Droge stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.  
Minerale olie (florisil clean-up): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

**Uw referentie** : 32 27 (350-400) 28 (300-350) 37 (350-400) 50 (300-350) 50 (450-500)  
**Monstercode** : 5675305

*Opmerking(en) by analyse(s):*

Droge stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.  
Minerale olie (florisil clean-up): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

**Uw referentie** : 33 27 (500-550) 28 (450-500) 37 (550-600) 50 (600-650)  
**Monstercode** : 5675306

*Opmerking(en) by analyse(s):*

Droge stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.  
Minerale olie (florisil clean-up): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 769888  
 Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
 Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

## Barcodeschema's

| Monstercode | Uw referentie                                                       | monster                          | diepte                                             | barcode                                                                    |
|-------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 5675295     | 22 40 (0-50)                                                        | 40                               | 0-0.5                                              | 2780024AA                                                                  |
| 5675296     | 23 34 (0-50) 35 (0-50) 36 (0-50) 37 (0-50) 38 (0-50) 39 (0-50)      | 34<br>35<br>36<br>37<br>38<br>39 | 0-0.5<br>0-0.5<br>0-0.5<br>0-0.5<br>0-0.5<br>0-0.5 | 2619774AA<br>2779264AA<br>2780034AA<br>2619782AA<br>2619073AA<br>2619760AA |
| 5675297     | 24 40 (50-100) 41 (0-50) 42 (0-50) 47 (0-50) 48 (0-50)              | 40<br>41<br>42<br>47<br>48       | 0.5-1<br>0-0.5<br>0-0.5<br>0-0.5<br>0-0.5          | 2780022AA<br>2779374AA<br>2779253AA<br>2780194AA<br>2620472AA              |
| 5675298     | 25 33 (0-50) 37 (50-100) 43 (0-50) 44 (0-50)                        | 43<br>37<br>33                   | 0-0.5<br>0.5-1<br>0-0.5                            | 2779261AA<br>2619078AA<br>2620481AA                                        |
| 5675299     | 26 45 (0-10) 46 (0-15)                                              | 45<br>46                         | 0-0.1<br>0-0.15                                    | 2779597AA<br>2780003AA                                                     |
| 5675300     | 27 33 (50-100) 34 (50-100) 41 (50-100) 43 (50-100) 45 (10-60)       | 33<br>34<br>41<br>45<br>43       | 0.5-1<br>0.5-1<br>0.5-1<br>0.1-0.6<br>0.5-1        | 2619076AA<br>2619823AA<br>2780028AA<br>2780014AA<br>2779318AA              |
| 5675301     | 28 23 (200-250) 47 (150-200) 47 (300-350) 48 (50-100) 48 (150-190)  | 47<br>48<br>48<br>47<br>23       | 1.5-2<br>0.5-1<br>1.5-1.9<br>3-3.5<br>2-2.5        | 2780192AA<br>2620483AA<br>2620477AA<br>2780181AA<br>2780395AA              |
| 5675302     | 29 23 (300-350) 24 (300-350) 47 (350-400) 47 (550-600) 49 (300-350) | 23<br>24<br>47<br>47<br>49       | 300-350<br>300-350<br>3.5-4<br>5.5-6<br>3-3.5      | 0902028693<br>0902028700<br>2780196AA<br>2780199AA<br>2779271AA            |
| 5675303     | 30 23 (450-500) 24 (450-500) 47 (450-500) 48 (240-290) 49 (450-500) | 49<br>48<br>47<br>23<br>24       | 4.5-5<br>2.4-2.9<br>4.5-5<br>450-500<br>450-500    | 2779179AA<br>2619269AA<br>2780207AA<br>0902028702<br>0902028695            |
| 5675304     | 31 27 (250-300) 27 (400-450) 28 (170-220) 37 (400-450) 37 (450-500) | 27<br>27<br>27<br>27<br>28       | 400-450<br>400-450<br>400-450<br>2.5-3<br>1.7-2.2  | 0902028711<br>0902028712<br>0902028707<br>2780172AA<br>2619187AA           |

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 769888  
Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

|         |                                                                        |    |         |            |
|---------|------------------------------------------------------------------------|----|---------|------------|
| 5675305 | 32 27 (350-400) 28 (300-350) 37 (350-400) 50<br>(300-350) 50 (450-500) | 28 | 300-350 | 0902028706 |
|         |                                                                        | 28 | 300-350 | 0902028689 |
|         |                                                                        | 28 | 300-350 | 0902028714 |
|         |                                                                        | 50 | 3-3.5   | 2779201AA  |
|         |                                                                        | 50 | 4.5-5   | 2779197AA  |
| 5675306 | 33 27 (500-550) 28 (450-500) 37 (550-600) 50<br>(600-650)              | 50 | 6-6.5   | 2779365AA  |
|         |                                                                        | 28 | 450-500 | 0902028713 |
|         |                                                                        | 28 | 450-500 | 0902028691 |
|         |                                                                        | 28 | 450-500 | 0902028709 |

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 769888  
**Project omschrijving** : 18161-Deurne, Binderendreef  
**Opdrachtgever** : BKK Bodemadvies BV

---

## Analysemethoden in Grond (AS3000)

### AS3000

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

|                                   |                                                                                |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| voorbewerking AS3000              | : Conform AS3000 en NEN-EN 16179                                               |
| Droge stof                        | : Conform AS3010 prestatieblad 2                                               |
| Organische stof (gec. voor lutum) | : Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754                 |
| Lutumgehalte (pipetmethode)       | : Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753                   |
| Barium (Ba)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Cadmium (Cd)                      | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Kobalt (Co)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Koper (Cu)                        | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Kwik (Hg) (niet vluchtig)         | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961 |
| Lood (Pb)                         | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Molybdeen (Mo)                    | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Nikkel (Ni)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Zink (Zn)                         | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Minerale olie (florisil clean-up) | : Conform AS3010 prestatieblad 7                                               |
| PAKs                              | : Conform AS3010 prestatieblad 6                                               |
| PCBs                              | : Conform AS3010 prestatieblad 8                                               |

---

BKK Bodemadvies BV  
T.a.v. de heer M. Kessels  
Postbus 55  
5768 ZH MEIJEL

Uw kenmerk : 18161-Deurne, Binderendreef  
Ons kenmerk : Project 779721 (betreft gewijzigd rapport)  
Validatieref. : 779721\_certificaat\_v2  
Opdrachtverificatiecode: HXMU-RZXW-AEBE-PUJO  
Wijziging : Project- en/of monsteromschrijving online gewijzigd door opdrachtgever  
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 14 juli 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

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

T +31-(0)20-597 66 80  
CSOmegam@eurofins.com  
www.omegam.nl

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

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 779721  
 Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
 Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

## Monsterreferenties

5698219 = 49-1-1 49 (900-1000)

5698220 = 49-2-1 49 (400-500)

5698222 = 50-2-1 50 (400-500)

|                                |            |            |            |
|--------------------------------|------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 18/06/2018 | 18/06/2018 | 18/06/2018 |
| Ontvangstdatum opdracht :      | 19/06/2018 | 19/06/2018 | 19/06/2018 |
| Startdatum :                   | 19/06/2018 | 19/06/2018 | 19/06/2018 |
| Monstercode :                  | 5698219    | 5698220    | 5698222    |
| Matrix :                       | Grondwater | Grondwater | Grondwater |

## Algemeen onderzoek - fysisch

|                          |      |     |    |    |
|--------------------------|------|-----|----|----|
| onopgeloste bestanddelen | mg/l | 7,7 | 96 | 28 |
|--------------------------|------|-----|----|----|

## Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

|                             |      |        |        |        |
|-----------------------------|------|--------|--------|--------|
| S barium (Ba)               | µg/l | 240    | 120    | 180    |
| S cadmium (Cd)              | µg/l | < 0,2  | 0,47   | 0,38   |
| Q ijzer (Fe)                | µg/l | 44000  | 2500   | < 10   |
| S kobalt (Co)               | µg/l | 18     | 4,3    | 7,1    |
| S koper (Cu)                | µg/l | < 2    | 25     | 4,9    |
| S Kwik (Hg) (niet vluchtig) | µg/l | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S lood (Pb)                 | µg/l | < 2    | < 2    | < 2    |
| S molybdeen (Mo)            | µg/l | < 2    | < 2    | < 2    |
| S nikkel (Ni)               | µg/l | 14     | 12     | 64     |
| S zink (Zn)                 | µg/l | 37     | 90     | 71     |

## Anorganische parameters - overig

|                         |        |      |      |      |
|-------------------------|--------|------|------|------|
| Q totaal stikstof als N | mg N/l | 0,47 | 20   | 22   |
| Q totaal fosfaat als P  | mg P/l | 0,12 | 0,15 | 0,06 |

Ionchromatografie:

|            |      |     |      |     |
|------------|------|-----|------|-----|
| S chloride | mg/l | 400 | 28   | 180 |
| S sulfaat  | mg/l | 96  | < 30 | 62  |

## Organische parameters - niet aromatisch

|                                     |      |      |      |      |
|-------------------------------------|------|------|------|------|
| S minerale olie (florisil clean-up) | µg/l | < 50 | < 50 | < 50 |
|-------------------------------------|------|------|------|------|

## Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

|                    |      |        |        |        |
|--------------------|------|--------|--------|--------|
| S benzeen          | µg/l | < 0,2  | < 0,2  | < 0,2  |
| S ethylbenzeen     | µg/l | < 0,2  | < 0,2  | < 0,2  |
| S naftaleen        | µg/l | < 0,02 | < 0,02 | < 0,02 |
| S o-xyleen         | µg/l | < 0,1  | < 0,1  | < 0,1  |
| S styreen          | µg/l | < 0,2  | < 0,2  | < 0,2  |
| S toluen           | µg/l | 18     | < 0,2  | < 0,2  |
| S xyleen (som m+p) | µg/l | < 0,2  | < 0,2  | < 0,2  |
| S som xylenen      | µg/l | 0,2    | 0,2    | 0,2    |

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 779721  
 Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
 Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

## Monsterreferenties

5698219 = 49-1-1 49 (900-1000)

5698220 = 49-2-1 49 (400-500)

5698222 = 50-2-1 50 (400-500)

|                                |            |            |            |
|--------------------------------|------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 18/06/2018 | 18/06/2018 | 18/06/2018 |
| Ontvangstdatum opdracht :      | 19/06/2018 | 19/06/2018 | 19/06/2018 |
| Startdatum :                   | 19/06/2018 | 19/06/2018 | 19/06/2018 |
| Monstercode :                  | 5698219    | 5698220    | 5698222    |
| Matrix :                       | Grondwater | Grondwater | Grondwater |

## Organische parameters - gehalogeneerd

## Vluchtige chlooralifaten:

|                                    |      |       |       |       |
|------------------------------------|------|-------|-------|-------|
| S 1,1,1-trichloorethaan            | µg/l | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| S 1,1,2-trichloorethaan            | µg/l | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| S 1,1-dichloorethaan               | µg/l | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 |
| S 1,1-dichlooretheen               | µg/l | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| S 1,1-dichloorpropaan              | µg/l | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 |
| S 1,2-dichloorethaan               | µg/l | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 |
| S 1,2-dichloorpropaan              | µg/l | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 |
| S 1,3-dichloorpropaan              | µg/l | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 |
| S cis-1,2-dichlooretheen           | µg/l | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| S dichloormethaan                  | µg/l | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 |
| S monochlooretheen (vinylchloride) | µg/l | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 |
| S tetrachlooretheen                | µg/l | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| S tetrachloormethaan               | µg/l | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| S trans-1,2-dichlooretheen         | µg/l | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| S trichlooretheen                  | µg/l | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 |
| S trichloormethaan                 | µg/l | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 |
| S som C+T dichlooretheen           | µg/l | 0,1   | 0,1   | 0,1   |
| S som dichloorpropanen             | µg/l | 0,4   | 0,4   | 0,4   |

## Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

|                              |      |       |       |       |
|------------------------------|------|-------|-------|-------|
| S tribroommethaan (bromofom) | µg/l | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 |
|------------------------------|------|-------|-------|-------|

## Organische parameters - overig

|                                        |    |    |    |
|----------------------------------------|----|----|----|
| Q chemisch zuurstofverbruik (CZV) mg/l | 17 | 56 | 10 |
|----------------------------------------|----|----|----|

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 779721  
 Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
 Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

## Monsterreferenties

5698221 = 50-1-1 50 (900-1000)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 18/06/2018  
 Ontvangstdatum opdracht : 19/06/2018  
 Startdatum : 19/06/2018  
 Monstercode : 5698221  
 Matrix : Grondwater

## Algemeen onderzoek - fysisch

onopgeloste bestanddelen mg/l 6,5

## Anorganische parameters - metalen

*Metalen ICP-MS (opgelost):*

|                             |      |        |
|-----------------------------|------|--------|
| S barium (Ba)               | µg/l | 110    |
| S cadmium (Cd)              | µg/l | < 0,2  |
| Q ijzer (Fe)                | µg/l | 2200   |
| S kobalt (Co)               | µg/l | 33     |
| S koper (Cu)                | µg/l | < 2    |
| S Kwik (Hg) (niet vluchtig) | µg/l | < 0,05 |
| S lood (Pb)                 | µg/l | < 2    |
| S molybdeen (Mo)            | µg/l | < 2    |
| S nikkel (Ni)               | µg/l | 16     |
| S zink (Zn)                 | µg/l | 25     |

## Anorganische parameters - overig

|                         |        |      |
|-------------------------|--------|------|
| Q kjeldahl-stikstof     | mg N/l | < 1  |
| Q totaal stikstof als N | mg N/l | 0,90 |
| Q totaal fosfaat als P  | mg P/l | 0,09 |

*Ionchromatografie:*

|            |      |     |
|------------|------|-----|
| S chloride | mg/l | 140 |
| S sulfaat  | mg/l | 31  |

## Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) µg/l < 50

## Organische parameters - aromatisch

*Vluchtige aromaten:*

|                    |      |        |
|--------------------|------|--------|
| S benzeen          | µg/l | < 0,2  |
| S ethylbenzeen     | µg/l | < 0,2  |
| S naftaleen        | µg/l | < 0,02 |
| S o-xyleen         | µg/l | < 0,1  |
| S styreen          | µg/l | < 0,2  |
| S toluen           | µg/l | 3,5    |
| S xyleen (som m+p) | µg/l | < 0,2  |
| S som xylenen      | µg/l | 0,2    |

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 779721  
 Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
 Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

## Monsterreferenties

5698221 = 50-1-1 50 (900-1000)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 18/06/2018  
 Ontvangstdatum opdracht : 19/06/2018  
 Startdatum : 19/06/2018  
 Monstercode : 5698221  
 Matrix : Grondwater

## Organische parameters - gehalogeneerd

## Vluchtige chlooralifaten:

|                                    |      |       |
|------------------------------------|------|-------|
| S 1,1,1-trichloorethaan            | µg/l | < 0,1 |
| S 1,1,2-trichloorethaan            | µg/l | < 0,1 |
| S 1,1-dichloorethaan               | µg/l | < 0,2 |
| S 1,1-dichlooretheen               | µg/l | < 0,1 |
| S 1,1-dichloorpropaan              | µg/l | < 0,2 |
| S 1,2-dichloorethaan               | µg/l | < 0,2 |
| S 1,2-dichloorpropaan              | µg/l | < 0,2 |
| S 1,3-dichloorpropaan              | µg/l | < 0,2 |
| S cis-1,2-dichlooretheen           | µg/l | < 0,1 |
| S dichloormethaan                  | µg/l | < 0,2 |
| S monochlooretheen (vinylchloride) | µg/l | < 0,2 |
| S tetrachlooretheen                | µg/l | < 0,1 |
| S tetrachloormethaan               | µg/l | < 0,1 |
| S trans-1,2-dichlooretheen         | µg/l | < 0,1 |
| S trichlooretheen                  | µg/l | 0,9   |
| S trichloormethaan                 | µg/l | < 0,2 |
| S som C+T dichlooretheen           | µg/l | 0,1   |
| S som dichloorpropanen             | µg/l | 0,4   |

## Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

|                              |      |       |
|------------------------------|------|-------|
| S tribroommethaan (bromofom) | µg/l | < 0,2 |
|------------------------------|------|-------|

## Organische parameters - overig

|                                   |      |      |
|-----------------------------------|------|------|
| Q chemisch zuurstofverbruik (CZV) | mg/l | < 10 |
|-----------------------------------|------|------|

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 779721  
**Project omschrijving** : 18161-Deurne, Binderendreef  
**Opdrachtgever** : BKK Bodemadvies BV

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 779721  
Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

## Houdbaarheid- &amp; conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

Uw referentie : 49-2-1 49 (400-500)  
Monstercode : 5698220

## Opmerking(en) by analyse(s):

benzeen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).  
ethylbenzeen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).  
naftaleen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).  
o-xyleen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).  
tolueen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).  
xyleen (som m+p): - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).

Uw referentie : 50-2-1 50 (400-500)  
Monstercode : 5698222

## Opmerking(en) by analyse(s):

benzeen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).  
ethylbenzeen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).  
naftaleen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).  
o-xyleen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).  
tolueen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).  
xyleen (som m+p): - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).

Uw referentie : 50-1-1 50 (900-1000)  
Monstercode : 5698221

## Opmerking(en) by analyse(s):

benzeen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).  
ethylbenzeen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).  
naftaleen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).  
o-xyleen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).  
tolueen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).  
xyleen (som m+p): - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 779721  
 Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
 Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

## Barcodeschema's

| Monstercode | Uw referentie        | monster | diepte | barcode   |
|-------------|----------------------|---------|--------|-----------|
| 5698219     | 49-1-1 49 (900-1000) | 49      | 9-10   | 0299193YA |
|             |                      | 49      | 9-10   | 0221346MM |
|             |                      | 49      | 9-10   | 0016373TB |
|             |                      | 49      | 9-10   | 0352110JB |
|             |                      | 49      | 9-10   | 0217368HH |
| 5698220     | 49-2-1 49 (400-500)  | 49      | 4-5    | 0299143YA |
|             |                      | 49      | 4-5    | 0221360MM |
|             |                      | 49      | 4-5    | 0016362TB |
|             |                      | 49      | 4-5    | 0352119JB |
|             |                      | 49      | 4-5    | 0133771HH |
| 5698222     | 50-2-1 50 (400-500)  | 50      | 4-5    | 0299132YA |
|             |                      | 50      | 4-5    | 0221373MM |
|             |                      | 50      | 4-5    | 0016374TB |
|             |                      | 50      | 4-5    | 0352098JB |
|             |                      | 50      | 4-5    | 0134137HH |
| 5698221     | 50-1-1 50 (900-1000) | 50      | 9-10   | 0299150YA |
|             |                      | 50      | 9-10   | 0221345MM |
|             |                      | 50      | 9-10   | 0016359TB |
|             |                      | 50      | 9-10   | 0321740JB |
|             |                      | 50      | 9-10   | 0217359HH |

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 779721  
Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

## Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

## AS3000

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

|                                   |                                                                |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Barium (Ba)                       | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Cadmium (Cd)                      | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kobalt (Co)                       | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Koper (Cu)                        | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kwik (Hg) (niet vluchtig)         | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Lood (Pb)                         | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Molybdeen (Mo)                    | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Nikkel (Ni)                       | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Zink (Zn)                         | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Chloride                          | : Conform AS3140 prestatieblad 2 en NEN-EN-ISO 10304-1         |
| Sulfaat                           | : Conform AS3140 prestatieblad 2 en NEN-EN-ISO 10304-1         |
| Minerale olie (florisil clean-up) | : Conform AS3110 prestatieblad 5                               |
| Aromaten (BTEXN)                  | : Conform AS3130 prestatieblad 1                               |
| Styreen                           | : Conform AS3130 prestatieblad 1                               |
| Chlooralifaten                    | : Conform AS3130 prestatieblad 1                               |
| Vinylchloride                     | : Conform AS3130 prestatieblad 1                               |

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

|                                 |                              |
|---------------------------------|------------------------------|
| IJzer (Fe)                      | : Conform NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kjeldahl-stikstof               | : Conform NEN-ISO 5663       |
| Totaal stikstof als N           | : Eigen methode              |
| Totaal fosfaat als P            | : Eigen methode              |
| Chemisch zuurstofverbruik (CZV) | : Conform NEN 6633           |

BKK Bodemadvies BV  
T.a.v. de heer M. Kessels  
Postbus 55  
5768 ZH MEIJEL

Uw kenmerk : 18161-Deurne, Binderendreef  
Ons kenmerk : Project 776187 (betreft gewijzigd rapport)  
Validatieref. : 776187\_certificaat\_v2  
Opdrachtverificatiecode: FDMR-CADA-MHBQ-BIFL  
Wijziging : Project- en/of monsteromschrijving online gewijzigd door opdrachtgever  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 7 bijlage(n)

Amsterdam, 14 juli 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

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

T +31-(0)20-597 66 80  
CSOmegam@eurofins.com  
www.omegam.nl

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

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 776187  
 Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
 Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

## Monsterreferenties

5689926 = RAW 1 08 (200-250) 09 (270-300) 07 (270-300) 06 (180-230) 05 (150-200)

5689929 = RAW 4 37 (300-350) 37 (500-550) 28 (400-450) 27 (300-350) 27 (550-600)

5689930 = RAW 5 50 (700-750) 50 (800-850) 50 (900-950) 49 (750-800) 49 (850-900) 49 (950-1000)

|                                |            |            |            |
|--------------------------------|------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 16/05/2018 | 22/05/2018 | 18/05/2018 |
| Ontvangstdatum opdracht :      | 08/06/2018 | 08/06/2018 | 08/06/2018 |
| Startdatum :                   | 08/06/2018 | 13/06/2018 | 08/06/2018 |
| Monstercode :                  | 5689926    | 5689929    | 5689930    |
| Matrix :                       | Grond      | Grond      | Grond      |

## Algemeen onderzoek - fysisch

## Fracties t.o.v. droge stof:

|                    |            |      |      |      |
|--------------------|------------|------|------|------|
| Q fractie < 2 µm   | % (m/m ds) | 5,4  | 3,9  | 6,4  |
| Q fractie < 20 µm  | % (m/m ds) | 6,1  | 5,6  | 9,9  |
| Q fractie < 63 µm  | % (m/m ds) | 16,4 | 8,9  | 22,8 |
| Q fractie < 250 µm | % (m/m ds) | 90,6 | 88,6 | 83,7 |
| Q fractie < 2,0 mm | % (m/m ds) | 99,9 | 99,8 | 98,7 |

## RAW onderzoek

|                |            |     |     |     |
|----------------|------------|-----|-----|-----|
| Q gloeiverlies | % (m/m ds) | 0,5 | 0,4 | 1,1 |
|----------------|------------|-----|-----|-----|

# ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 776187  
**Project omschrijving** : 18161-Deurne, Binderendreef  
**Opdrachtgever** : BKK Bodemadvies BV

## Monsterreferenties

**5689931** = RAW 2 29 (250-300) 49 (400-450) 24 (400-450) 23 (500-550) 37 (450-500) 27 (450-500)

**5696124** = RAW 3 23(350-400) 47(250-300) 47 (500-550)

|                                       |                   |                   |
|---------------------------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> : | <b>18/05/2018</b> | <b>20/04/2018</b> |
| <b>Ontvangstdatum opdracht</b> :      | <b>08/06/2018</b> | <b>08/06/2018</b> |
| <b>Startdatum</b> :                   | <b>13/06/2018</b> | <b>15/06/2018</b> |
| <b>Monstercode</b> :                  | <b>5689931</b>    | <b>5696124</b>    |
| <b>Matrix</b> :                       | <b>Grond</b>      | <b>Grond</b>      |

## Algemeen onderzoek - fysisch

### *Fracties t.o.v. droge stof:*

|                    |            |             |             |
|--------------------|------------|-------------|-------------|
| Q fractie < 2 µm   | % (m/m ds) | <b>9,8</b>  | <b>8,9</b>  |
| Q fractie < 20 µm  | % (m/m ds) | <b>14,3</b> | <b>15,8</b> |
| Q fractie < 63 µm  | % (m/m ds) | <b>23,6</b> | <b>25,0</b> |
| Q fractie < 250 µm | % (m/m ds) | <b>91,7</b> | <b>87,5</b> |
| Q fractie < 2,0 mm | % (m/m ds) | <b>99,8</b> | <b>99,8</b> |

## RAW onderzoek

|                |            |            |            |
|----------------|------------|------------|------------|
| Q gloeiverlies | % (m/m ds) | <b>1,0</b> | <b>0,6</b> |
|----------------|------------|------------|------------|

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 776187  
 Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
 Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

## Barcodeschema's

| Monstercode | Uw referentie                                                                        | monster                          | diepte                                                     | barcode                                                                        |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 5689926     | RAW 1 08 (200-250) 09 (270-300) 07 (270-300) 06 (180-230) 05 (150-200)               | 05<br>06<br>07<br>08<br>09       | 1.5-2<br>1.8-2.3<br>2.7-3<br>2-2.5<br>2.7-3                | 2620241AA<br>2620267AA<br>2778847AA<br>2780384AA<br>2778853AA                  |
| 5689929     | RAW 4 37 (300-350) 37 (500-550) 28 (400-450) 27 (300-350) 27 (550-600)               | 28<br>27<br>37<br>27<br>37       | 400-450<br>300-350<br>300-350<br>550-600<br>500-550        | 0902028688<br>0902028705<br>0902028704<br>0902028710<br>0902028715             |
| 5689930     | RAW 5 50 (700-750) 50 (800-850) 50 (900-950) 49 (750-800) 49 (850-900) 49 (950-1000) | 49<br>49<br>49<br>50<br>50<br>50 | 7.5-8<br>8.5-9<br>9.5-10<br>9-9.5<br>8-8.5<br>7-7.5        | 2779254AA<br>2779262AA<br>2779267AA<br>2779371AA<br>2779369AA<br>2779378AA     |
| 5689931     | RAW 2 29 (250-300) 49 (400-450) 24 (400-450) 23 (500-550) 37 (450-500) 27 (450-500)  | 27<br>49<br>29<br>37<br>23<br>24 | 450-500<br>4-4.5<br>2.5-3<br>450-500<br>500-550<br>400-450 | 0902028708<br>2779269AA<br>2779386AA<br>0902028712<br>0902028694<br>0902028699 |
| 5696124     | RAW 3 23(350-400) 47(250-300) 47 (500-550)                                           | 23<br>47<br>47                   | 350-400<br>2.5-3<br>5-5.5                                  | 0902028692<br>2780198AA<br>2780171AA                                           |

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 776187  
 Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
 Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

Uw referentie : RAW 1 08 (200-250) 09 (270-300) 07 (270-300) 06 (180-230) 05 (150-200)  
 Monstercode : 5689926

## Toetsing RAW Zand RAW 22.06.01/.02/.03

In + en - is aangegeven of de resultaten voldoen aan de genoemde eis gesteld in RAW 2015.

+ : resultaat voldoet aan eis;

- : resultaat voldoet niet aan eis.

## Eisen zand t.b.v geschiktheid zand in aanvulling / ophoging

| Parameter      | Eis volgens RAW 2015 | Monster | Toetsing |
|----------------|----------------------|---------|----------|
| Fractie < 2µm  | <= 8% (m/m ds)       | 5.4     | +        |
| Fractie < 63µm | <= 50% (m/m ds)      | 16.4    | +        |

## Conclusie

Uit deze tabel blijkt dat het aangeboden monster voldoet aan bovengenoemde eisen die de RAW 2015 stelt aan zand in aanvulling / ophoging.

## Eisen zand t.b.v geschiktheid draineerzand

| Parameter       | Eis volgens RAW 2015 | Monster | Toetsing |
|-----------------|----------------------|---------|----------|
| Fractie < 63µm  | <= 5% (m/m ds)       | 16.4    | -        |
| Gloeiverlies    | <= 3% (m/m ds)       | 0.5     | +        |
| Fractie > 250µm | >= 50% (m/m ds)      | 9.4     | -        |

## Conclusie

Uit deze tabel blijkt dat het aangeboden monster niet voldoet aan bovengenoemde eisen die de RAW 2015 stelt aan draineerzand.

## Eisen zand t.b.v geschiktheid zand in zandbed

| Parameter      | Eis volgens RAW 2015 | Monster | Toetsing |
|----------------|----------------------|---------|----------|
| Fractie < 63µm | <= 15% (m/m ds)      | 16.4    | -        |
| Fractie < 20µm | <= 3% (m/m ds)       | 6.1     | -        |
| Gloeiverlies   | <= 3% (m/m ds)       | 0.5     | +        |

## Conclusie

Uit deze tabel blijkt dat het aangeboden monster niet voldoet aan bovengenoemde eisen die de RAW 2015 stelt aan zand in zandbed.

## Disclaimer

Conclusies, opinies en/of interpretaties vallen buiten de scope van de RvA accreditatie conform NEN-EN-ISO 17025 (registratienummer L086).

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 776187  
Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

Uw referentie : RAW 4 37 (300-350) 37 (500-550) 28 (400-450) 27 (300-350) 27 (550-600)  
Monstercode : 5689929

## Toetsing RAW Zand RAW 22.06.01/.02/.03

In + en - is aangegeven of de resultaten voldoen aan de genoemde eis gesteld in RAW 2015.

+ : resultaat voldoet aan eis;

- : resultaat voldoet niet aan eis.

## Eisen zand t.b.v geschiktheid zand in aanvulling / ophoging

| Parameter      | Eis volgens RAW 2015 | Monster | Toetsing |
|----------------|----------------------|---------|----------|
| Fractie < 2µm  | <= 8% (m/m ds)       | 3.9     | +        |
| Fractie < 63µm | <= 50% (m/m ds)      | 8.9     | +        |

## Conclusie

Uit deze tabel blijkt dat het aangeboden monster voldoet aan bovengenoemde eisen die de RAW 2015 stelt aan zand in aanvulling / ophoging.

## Eisen zand t.b.v geschiktheid draineerzand

| Parameter       | Eis volgens RAW 2015 | Monster | Toetsing |
|-----------------|----------------------|---------|----------|
| Fractie < 63µm  | <= 5% (m/m ds)       | 8.9     | -        |
| Gloeiverlies    | <= 3% (m/m ds)       | 0.4     | +        |
| Fractie > 250µm | >= 50% (m/m ds)      | 11.4    | -        |

## Conclusie

Uit deze tabel blijkt dat het aangeboden monster niet voldoet aan bovengenoemde eisen die de RAW 2015 stelt aan draineerzand.

## Eisen zand t.b.v geschiktheid zand in zandbed

| Parameter      | Eis volgens RAW 2015 | Monster | Toetsing |
|----------------|----------------------|---------|----------|
| Fractie < 63µm | <= 15% (m/m ds)      | 8.9     | +        |
| Fractie < 20µm | <= 3% (m/m ds)       | 5.6     | n.v.t.   |
| Gloeiverlies   | <= 3% (m/m ds)       | 0.4     | +        |

## Conclusie

Uit deze tabel blijkt dat het aangeboden monster voldoet aan bovengenoemde eisen die de RAW 2015 stelt aan zand in zandbed.

## Disclaimer

Conclusies, opinies en/of interpretaties vallen buiten de scope van de RvA accreditatie conform NEN-EN-ISO 17025 (registratienummer L086).

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 776187  
 Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
 Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

Uw referentie : RAW 5 50 (700-750) 50 (800-850) 50 (900-950) 49 (750-800) 49 (850-900) 49 (950-1000)

Monstercode : 5689930

## Toetsing RAW Zand RAW 22.06.01/.02/.03

In + en - is aangegeven of de resultaten voldoen aan de genoemde eis gesteld in RAW 2015.

+ : resultaat voldoet aan eis;

- : resultaat voldoet niet aan eis.

## Eisen zand t.b.v geschiktheid zand in aanvulling / ophoging

| Parameter      | Eis volgens RAW 2015 | Monster | Toetsing |
|----------------|----------------------|---------|----------|
| Fractie < 2µm  | <= 8% (m/m ds)       | 6.4     | +        |
| Fractie < 63µm | <= 50% (m/m ds)      | 22.8    | +        |

## Conclusie

Uit deze tabel blijkt dat het aangeboden monster voldoet aan bovengenoemde eisen die de RAW 2015 stelt aan zand in aanvulling / ophoging.

## Eisen zand t.b.v geschiktheid draineerzand

| Parameter       | Eis volgens RAW 2015 | Monster | Toetsing |
|-----------------|----------------------|---------|----------|
| Fractie < 63µm  | <= 5% (m/m ds)       | 22.8    | -        |
| Gloeiverlies    | <= 3% (m/m ds)       | 1.1     | +        |
| Fractie > 250µm | >= 50% (m/m ds)      | 16.3    | -        |

## Conclusie

Uit deze tabel blijkt dat het aangeboden monster niet voldoet aan bovengenoemde eisen die de RAW 2015 stelt aan draineerzand.

## Eisen zand t.b.v geschiktheid zand in zandbed

| Parameter      | Eis volgens RAW 2015 | Monster | Toetsing |
|----------------|----------------------|---------|----------|
| Fractie < 63µm | <= 15% (m/m ds)      | 22.8    | -        |
| Fractie < 20µm | <= 3% (m/m ds)       | 9.9     | -        |
| Gloeiverlies   | <= 3% (m/m ds)       | 1.1     | +        |

## Conclusie

Uit deze tabel blijkt dat het aangeboden monster niet voldoet aan bovengenoemde eisen die de RAW 2015 stelt aan zand in zandbed.

## Disclaimer

Conclusies, opinies en/of interpretaties vallen buiten de scope van de RvA accreditatie conform NEN-EN-ISO 17025 (registratienummer L086).

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 776187  
 Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
 Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

Uw referentie : RAW 2 29 (250-300) 49 (400-450) 24 (400-450) 23 (500-550) 37 (450-500) 27 (450-500)  
 Monstercode : 5689931

## Toetsing RAW Zand RAW 22.06.01/.02/.03

In + en - is aangegeven of de resultaten voldoen aan de genoemde eis gesteld in RAW 2015.

+ : resultaat voldoet aan eis;

- : resultaat voldoet niet aan eis.

## Eisen zand t.b.v geschiktheid zand in aanvulling / ophoging

| Parameter      | Eis volgens RAW 2015 | Monster | Toetsing |
|----------------|----------------------|---------|----------|
| Fractie < 2µm  | <= 8% (m/m ds)       | 9.8     | -        |
| Fractie < 63µm | <= 50% (m/m ds)      | 23.6    | +        |

## Conclusie

Uit deze tabel blijkt dat het aangeboden monster niet voldoet aan bovengenoemde eisen die de RAW 2015 stelt aan zand in aanvulling / ophoging.

## Eisen zand t.b.v geschiktheid draineerzand

| Parameter       | Eis volgens RAW 2015 | Monster | Toetsing |
|-----------------|----------------------|---------|----------|
| Fractie < 63µm  | <= 5% (m/m ds)       | 23.6    | -        |
| Gloeiverlies    | <= 3% (m/m ds)       | 1.0     | +        |
| Fractie > 250µm | >= 50% (m/m ds)      | 8.3     | -        |

## Conclusie

Uit deze tabel blijkt dat het aangeboden monster niet voldoet aan bovengenoemde eisen die de RAW 2015 stelt aan draineerzand.

## Eisen zand t.b.v geschiktheid zand in zandbed

| Parameter      | Eis volgens RAW 2015 | Monster | Toetsing |
|----------------|----------------------|---------|----------|
| Fractie < 63µm | <= 15% (m/m ds)      | 23.6    | -        |
| Fractie < 20µm | <= 3% (m/m ds)       | 14.3    | -        |
| Gloeiverlies   | <= 3% (m/m ds)       | 1.0     | +        |

## Conclusie

Uit deze tabel blijkt dat het aangeboden monster niet voldoet aan bovengenoemde eisen die de RAW 2015 stelt aan zand in zandbed.

## Disclaimer

Conclusies, opinies en/of interpretaties vallen buiten de scope van de RvA accreditatie conform NEN-EN-ISO 17025 (registratienummer L086).

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 776187  
 Project omschrijving : 18161-Deurne, Binderendreef  
 Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

Uw referentie : RAW 3 23(350-400) 47(250-300) 47 (500-550)  
 Monstercode : 5696124

## Toetsing RAW Zand RAW 22.06.01/.02/.03

In + en - is aangegeven of de resultaten voldoen aan de genoemde eis gesteld in RAW 2015.

+ : resultaat voldoet aan eis;

- : resultaat voldoet niet aan eis.

## Eisen zand t.b.v geschiktheid zand in aanvulling / ophoging

| Parameter      | Eis volgens RAW 2015 | Monster | Toetsing |
|----------------|----------------------|---------|----------|
| Fractie < 2µm  | <= 8% (m/m ds)       | 8.9     | -        |
| Fractie < 63µm | <= 50% (m/m ds)      | 25.0    | +        |

## Conclusie

Uit deze tabel blijkt dat het aangeboden monster niet voldoet aan bovengenoemde eisen die de RAW 2015 stelt aan zand in aanvulling / ophoging.

## Eisen zand t.b.v geschiktheid draineerzand

| Parameter       | Eis volgens RAW 2015 | Monster | Toetsing |
|-----------------|----------------------|---------|----------|
| Fractie < 63µm  | <= 5% (m/m ds)       | 25.0    | -        |
| Gloeiverlies    | <= 3% (m/m ds)       | 0.6     | +        |
| Fractie > 250µm | >= 50% (m/m ds)      | 12.5    | -        |

## Conclusie

Uit deze tabel blijkt dat het aangeboden monster niet voldoet aan bovengenoemde eisen die de RAW 2015 stelt aan draineerzand.

## Eisen zand t.b.v geschiktheid zand in zandbed

| Parameter      | Eis volgens RAW 2015 | Monster | Toetsing |
|----------------|----------------------|---------|----------|
| Fractie < 63µm | <= 15% (m/m ds)      | 25.0    | -        |
| Fractie < 20µm | <= 3% (m/m ds)       | 15.8    | -        |
| Gloeiverlies   | <= 3% (m/m ds)       | 0.6     | +        |

## Conclusie

Uit deze tabel blijkt dat het aangeboden monster niet voldoet aan bovengenoemde eisen die de RAW 2015 stelt aan zand in zandbed.

## Disclaimer

Conclusies, opinies en/of interpretaties vallen buiten de scope van de RvA accreditatie conform NEN-EN-ISO 17025 (registratienummer L086).

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 776187  
**Project omschrijving** : 18161-Deurne, Binderendreef  
**Opdrachtgever** : BKK Bodemadvies BV

---

## **Analysemethoden in Grond**

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

|                     |                                                                       |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Fractie < 2 µm      | : Eigen methode                                                       |
| Fractie < 2,0 mm    | : Eigen methode                                                       |
| Fractie < 20 µm     | : Eigen methode                                                       |
| Fractie < 250 µm    | : Eigen methode                                                       |
| Fractie < 63 µm     | : Eigen methode                                                       |
| Gloeiverlies RAW124 | : Conform RAW proef 124 (RAW 2005) en proef 28 (RAW 2010 en RAW 2015) |

---

## **BIJLAGE V**

### **Toetsingsoverzichten analyseresultaten**



## Toetsen aan het Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

Toets Bbk Bouwstoffen 2.00 20130701

**Projectnummer** 18161 - Fund 01: Uiterst slakken / zwak puinhoudend  
**Project** Deurne - binderendreef  
**Protocol** SIKB 2001

**Datum** 13-7-2018  
**Uitvoerder** BKK Bodemadvies bv

## BKK Bodemadvies bv

*N-bouwstof*

## UITGANGSPUNTEN

Type bouwstof N  
Partiigrootheid - [ton]  
Aantal monsters 1  
Aantal grepen 4  
Toepassing bodem  
Groot/klein  
Correctie "<" aan 0,7

## RESULTAAT

VOLDOET NIET

## Anorganische stoffen

Rbk Bijlage A tabel 1

## EMISSIE [mg/kg]

Maximale  
waarde  
[mg/kg]

## EMISSIE

Voldoet niet

|                                     |                 | M1     | M2 | M3 | E <sub>gem</sub> |      |                        |
|-------------------------------------|-----------------|--------|----|----|------------------|------|------------------------|
| <b>Metalen</b>                      |                 |        |    |    |                  |      |                        |
| Antimoon                            | Sb              | 0,07   |    |    | 0,07             | 0,32 | voldoet als N-bouwstof |
| Arsen                               | As              | <0,2   |    |    | 0,1              | 0,9  | voldoet als N-bouwstof |
| Barium                              | Ba              | <0,6   |    |    | 0                | 22   | voldoet als N-bouwstof |
| Cadmium                             | Cd              | <0,007 |    |    | 0,00             | 0,04 | voldoet als N-bouwstof |
| Chroom                              | Cr              | <0,1   |    |    | 0                | 0,63 | voldoet als N-bouwstof |
| Cobalt                              | Co              | <0,07  |    |    | 0,0              | 0,54 | voldoet als N-bouwstof |
| Koper                               | Cu              | 0,9    |    |    | 0,9              | 0,9  | > maximale waarde      |
| Kwik                                | Hg              | <0,005 |    |    | 0,00             | 0,02 | voldoet als N-bouwstof |
| Lood                                | Pb              | <0,3   |    |    | 0,2              | 2,3  | voldoet als N-bouwstof |
| Molybdeen                           | Mo              | 0,11   |    |    | 0,11             | 1    | voldoet als N-bouwstof |
| Nikkel                              | Ni              | <0,2   |    |    | 0,1              | 0,44 | voldoet als N-bouwstof |
| Seleen                              | Se              | 0,02   |    |    | 0,02             | 0,15 | voldoet als N-bouwstof |
| Tin                                 | Sn              | <0,02  |    |    | 0,0              | 0,4  | voldoet als N-bouwstof |
| Vanadium                            | V               | 0,6    |    |    | 0,6              | 1,8  | voldoet als N-bouwstof |
| Zink                                | Zn              | <0,7   |    |    | 0                | 4,5  | voldoet als N-bouwstof |
| <b>Overige anorganische stoffen</b> |                 |        |    |    |                  |      |                        |
| Bromide                             | Br              | 13,0   |    |    | 13,0             | 20   | voldoet als N-bouwstof |
| Chloride                            | Cl              | 140    |    |    | 140              | 616  | voldoet als N-bouwstof |
| Fluoride                            | F               | 4      |    |    | 4                | 55   | voldoet als N-bouwstof |
| Sulfaat                             | SO <sub>4</sub> | 2200   |    |    | 2200             | 2430 | voldoet als N-bouwstof |
|                                     |                 |        |    |    | --               |      | --                     |
|                                     |                 |        |    |    | --               |      | --                     |
|                                     |                 |        |    |    | --               |      | --                     |
|                                     |                 |        |    |    | --               |      | --                     |

## Organische stoffen

Rbk Bijlage A tabel 2

## SAMENSTELLING [mg/kg]

Maximale  
waarde  
[mg/kg]

## SAMENSTELLING

Voldoet niet

|                                               |  | M1      | M2 | M3 | S <sub>gem</sub> |      |                   |
|-----------------------------------------------|--|---------|----|----|------------------|------|-------------------|
| <b>Aromatische stoffen</b>                    |  |         |    |    |                  |      |                   |
| benzeen                                       |  |         |    |    | --               | 1,00 | --                |
| ethylbenzeen                                  |  |         |    |    | --               | 1,25 | --                |
| tolueen                                       |  |         |    |    | --               | 1,25 | --                |
| xylenen (som o-, m- en p-)                    |  |         |    |    | --               | 1,25 | --                |
| fenol                                         |  |         |    |    | --               | 1,25 | --                |
| <b>Polycycl. aromatische koolwaterstoffen</b> |  |         |    |    |                  |      |                   |
| PAK's totaal (10 VROM)                        |  | 180,0   |    |    | 180,0            | 50   | > maximale waarde |
| naftaleen                                     |  |         |    |    | --               | 5    | --                |
| fenantreen                                    |  |         |    |    | --               | 20   | --                |
| antraceen                                     |  |         |    |    | --               | 10   | --                |
| fluorantheen                                  |  |         |    |    | --               | 35   | --                |
| chryseen                                      |  |         |    |    | --               | 10   | --                |
| benzo(a)antraceen                             |  |         |    |    | --               | 40   | --                |
| benzo(a)pyreen                                |  |         |    |    | --               | 10   | --                |
| benzo(ghi)peryleen                            |  |         |    |    | --               | 40   | --                |
| benzo(k)fluorantheen                          |  |         |    |    | --               | 40   | --                |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                        |  |         |    |    | --               | 40   | --                |
| <b>Overige parameters</b>                     |  |         |    |    |                  |      |                   |
| polychloorbifenylen (PCB's)                   |  | 0,024   |    |    | 0,02             | 0,5  | voldoet           |
| minerale olie                                 |  | 2100,00 |    |    | 2100,00          | 500  | > maximale waarde |
| asbest                                        |  |         |    |    | --               | 100  | --                |
|                                               |  |         |    |    | --               |      | --                |
|                                               |  |         |    |    | --               |      | --                |
|                                               |  |         |    |    | --               |      | --                |
|                                               |  |         |    |    | --               |      | --                |

## Opmerkingen



## Toetsen aan het Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

Toets Bbk Bouwstoffen 2.00 20130701

**Projectnummer** 18161 - Fund 01: Uiterst slakken / zwak puinhoudend  
**Project** Deurne - binderendreef  
**Protocol** SIKB 2001

**Datum** 13-7-2018  
**Uitvoerder** BKK Bodemadvies bv

## BKK Bodemadvies bv

IBC-bouwstof

## UITGANGSPUNTEN

Type bouwstof IBC  
Partiigrootheid - [ton]  
Aantal monsters 1  
Aantal grepen 4  
Toepassing bodem  
Groot/klein  
Correctie "<" aan 0,7

## RESULTAAT

VOLDOET NIET

## Anorganische stoffen

Rbk Bijlage A tabel 1

## EMISSIE [mg/kg]

Maximale  
waarde  
[mg/kg]

## EMISSIE

Voldoet

|                                     |                 | M1     | M2 | M3 | E <sub>gem</sub> |       |                          |
|-------------------------------------|-----------------|--------|----|----|------------------|-------|--------------------------|
| <b>Metalen</b>                      |                 |        |    |    |                  |       |                          |
| Antimoon                            | Sb              | 0,07   |    |    | 0,07             | 0,7   | voldoet als IBC-bouwstof |
| Arsen                               | As              | <0,2   |    |    | 0,1              | 2     | voldoet als IBC-bouwstof |
| Barium                              | Ba              | <0,6   |    |    | 0                | 100   | voldoet als IBC-bouwstof |
| Cadmium                             | Cd              | <0,007 |    |    | 0,00             | 0,06  | voldoet als IBC-bouwstof |
| Chroom                              | Cr              | <0,1   |    |    | 0                | 7     | voldoet als IBC-bouwstof |
| Cobalt                              | Co              | <0,07  |    |    | 0,0              | 2,4   | voldoet als IBC-bouwstof |
| Koper                               | Cu              | 0,9    |    |    | 0,9              | 10    | voldoet als IBC-bouwstof |
| Kwik                                | Hg              | <0,005 |    |    | 0,00             | 0,08  | voldoet als IBC-bouwstof |
| Lood                                | Pb              | <0,3   |    |    | 0,2              | 8,3   | voldoet als IBC-bouwstof |
| Molybdeen                           | Mo              | 0,11   |    |    | 0,11             | 15    | voldoet als IBC-bouwstof |
| Nikkel                              | Ni              | <0,2   |    |    | 0,1              | 2,1   | voldoet als IBC-bouwstof |
| Seleen                              | Se              | 0,02   |    |    | 0,02             | 3     | voldoet als IBC-bouwstof |
| Tin                                 | Sn              | <0,02  |    |    | 0,0              | 2,3   | voldoet als IBC-bouwstof |
| Vanadium                            | V               | 0,6    |    |    | 0,6              | 20    | voldoet als IBC-bouwstof |
| Zink                                | Zn              | <0,7   |    |    | 0                | 14    | voldoet als IBC-bouwstof |
| <b>Overige anorganische stoffen</b> |                 |        |    |    |                  |       |                          |
| Bromide                             | Br              | 13,0   |    |    | 13,0             | 34    | voldoet als IBC-bouwstof |
| Chloride                            | Cl              | 140    |    |    | 140              | 8800  | voldoet als IBC-bouwstof |
| Fluoride                            | F               | 4      |    |    | 4                | 1500  | voldoet als IBC-bouwstof |
| Sulfaat                             | SO <sub>4</sub> | 2200   |    |    | 2200             | 20000 | voldoet als IBC-bouwstof |
|                                     |                 |        |    |    | --               |       | --                       |
|                                     |                 |        |    |    | --               |       | --                       |
|                                     |                 |        |    |    | --               |       | --                       |
|                                     |                 |        |    |    | --               |       | --                       |

## Organische stoffen

Rbk Bijlage A tabel 2

## SAMENSTELLING [mg/kg]

Maximale  
waarde  
[mg/kg]

## SAMENSTELLING

Voldoet niet

|                                               |  | M1      | M2 | M3 | S <sub>gem</sub> |      |                   |
|-----------------------------------------------|--|---------|----|----|------------------|------|-------------------|
| <b>Aromatische stoffen</b>                    |  |         |    |    |                  |      |                   |
| benzeen                                       |  |         |    |    | --               | 1,00 | --                |
| ethylbenzeen                                  |  |         |    |    | --               | 1,25 | --                |
| tolueen                                       |  |         |    |    | --               | 1,25 | --                |
| xylenen (som o-, m- en p-)                    |  |         |    |    | --               | 1,25 | --                |
| fenol                                         |  |         |    |    | --               | 1,25 | --                |
| <b>Polycycl. aromatische koolwaterstoffen</b> |  |         |    |    |                  |      |                   |
| PAK's totaal (10 VROM)                        |  | 180,0   |    |    | 180,0            | 50   | > maximale waarde |
| naftaleen                                     |  |         |    |    | --               | 5    | --                |
| fenantreen                                    |  |         |    |    | --               | 20   | --                |
| antraceen                                     |  |         |    |    | --               | 10   | --                |
| fluorantheen                                  |  |         |    |    | --               | 35   | --                |
| chryseen                                      |  |         |    |    | --               | 10   | --                |
| benzo(a)antraceen                             |  |         |    |    | --               | 40   | --                |
| benzo(a)pyreen                                |  |         |    |    | --               | 10   | --                |
| benzo(ghi)peryleen                            |  |         |    |    | --               | 40   | --                |
| benzo(k)fluorantheen                          |  |         |    |    | --               | 40   | --                |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                        |  |         |    |    | --               | 40   | --                |
| <b>Overige parameters</b>                     |  |         |    |    |                  |      |                   |
| polychloorbifenylen (PCB's)                   |  | 0,024   |    |    | 0,02             | 0,5  | voldoet           |
| minerale olie                                 |  | 2100,00 |    |    | 2100,00          | 500  | > maximale waarde |
| asbest                                        |  |         |    |    | --               | 100  | --                |
|                                               |  |         |    |    | --               |      | --                |
|                                               |  |         |    |    | --               |      | --                |
|                                               |  |         |    |    | --               |      | --                |
|                                               |  |         |    |    | --               |      | --                |

## Opmerkingen



## Toetsen aan het Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

Toets Bbk Bouwstoffen 2.00 20130701

**Projectnummer** 18161 - Fund 02: Uiterst slakken / zwak asfalt- / puinhoudend  
**Project** Deurne - binderendreef  
**Protocol** SIKB 2001

**Datum** 13-7-2018  
**Uitvoerder** BKK Bodemadvies bv

## BKK Bodemadvies bv

*N-bouwstof*

## UITGANGSPUNTEN

Type bouwstof N  
Partiigrootheid - [ton]  
Aantal monsters 1  
Aantal grepen 2  
Toepassing bodem  
Groot/klein  
Correctie "<" aan 0,7

## RESULTAAT

VOLDOET NIET

## Anorganische stoffen

Rbk Bijlage A tabel 1

## EMISSIE [mg/kg]

Maximale  
waarde  
[mg/kg]

## EMISSIE

Voldoet

|                                     |                 | M1     | M2 | M3 | E <sub>gem</sub> |      |                        |
|-------------------------------------|-----------------|--------|----|----|------------------|------|------------------------|
| <b>Metalen</b>                      |                 |        |    |    |                  |      |                        |
| Antimoon                            | Sb              | 0,05   |    |    | 0,05             | 0,32 | voldoet als N-bouwstof |
| Arsen                               | As              | <0,2   |    |    | 0,1              | 0,9  | voldoet als N-bouwstof |
| Barium                              | Ba              | <0,6   |    |    | 0                | 22   | voldoet als N-bouwstof |
| Cadmium                             | Cd              | <0,007 |    |    | 0,00             | 0,04 | voldoet als N-bouwstof |
| Chroom                              | Cr              | <0,1   |    |    | 0                | 0,63 | voldoet als N-bouwstof |
| Cobalt                              | Co              | <0,07  |    |    | 0,0              | 0,54 | voldoet als N-bouwstof |
| Koper                               | Cu              | 0,2    |    |    | 0,2              | 0,9  | voldoet als N-bouwstof |
| Kwik                                | Hg              | <0,005 |    |    | 0,00             | 0,02 | voldoet als N-bouwstof |
| Lood                                | Pb              | <0,3   |    |    | 0,2              | 2,3  | voldoet als N-bouwstof |
| Molybdeen                           | Mo              | 0,07   |    |    | 0,07             | 1    | voldoet als N-bouwstof |
| Nikkel                              | Ni              | <0,2   |    |    | 0,1              | 0,44 | voldoet als N-bouwstof |
| Seleen                              | Se              | <0,009 |    |    | 0,01             | 0,15 | voldoet als N-bouwstof |
| Tin                                 | Sn              | <0,02  |    |    | 0,0              | 0,4  | voldoet als N-bouwstof |
| Vanadium                            | V               | <0,3   |    |    | 0,2              | 1,8  | voldoet als N-bouwstof |
| Zink                                | Zn              | <0,7   |    |    | 0                | 4,5  | voldoet als N-bouwstof |
| <b>Overige anorganische stoffen</b> |                 |        |    |    |                  |      |                        |
| Bromide                             | Br              | 1,6    |    |    | 1,6              | 20   | voldoet als N-bouwstof |
| Chloride                            | Cl              | <100   |    |    | 70               | 616  | voldoet als N-bouwstof |
| Fluoride                            | F               | 6      |    |    | 6                | 55   | voldoet als N-bouwstof |
| Sulfaat                             | SO <sub>4</sub> | 900    |    |    | 900              | 2430 | voldoet als N-bouwstof |
|                                     |                 |        |    |    | --               |      | --                     |
|                                     |                 |        |    |    | --               |      | --                     |
|                                     |                 |        |    |    | --               |      | --                     |
|                                     |                 |        |    |    | --               |      | --                     |

## Organische stoffen

Rbk Bijlage A tabel 2

## SAMENSTELLING [mg/kg]

Maximale  
waarde  
[mg/kg]

## SAMENSTELLING

Voldoet niet

|                                               |  | M1      | M2 | M3 | S <sub>gem</sub> |      |                   |
|-----------------------------------------------|--|---------|----|----|------------------|------|-------------------|
| <b>Aromatische stoffen</b>                    |  |         |    |    |                  |      |                   |
| benzeen                                       |  |         |    |    | --               | 1,00 | --                |
| ethylbenzeen                                  |  |         |    |    | --               | 1,25 | --                |
| tolueen                                       |  |         |    |    | --               | 1,25 | --                |
| xylenen (som o-, m- en p-)                    |  |         |    |    | --               | 1,25 | --                |
| fenol                                         |  |         |    |    | --               | 1,25 | --                |
| <b>Polycycl. aromatische koolwaterstoffen</b> |  |         |    |    |                  |      |                   |
| PAK's totaal (10 VROM)                        |  | 140,0   |    |    | 140,0            | 50   | > maximale waarde |
| naftaleen                                     |  |         |    |    | --               | 5    | --                |
| fenantreen                                    |  |         |    |    | --               | 20   | --                |
| antraceen                                     |  |         |    |    | --               | 10   | --                |
| fluorantheen                                  |  |         |    |    | --               | 35   | --                |
| chryseen                                      |  |         |    |    | --               | 10   | --                |
| benzo(a)antraceen                             |  |         |    |    | --               | 40   | --                |
| benzo(a)pyreen                                |  |         |    |    | --               | 10   | --                |
| benzo(ghi)peryleen                            |  |         |    |    | --               | 40   | --                |
| benzo(k)fluorantheen                          |  |         |    |    | --               | 40   | --                |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                        |  |         |    |    | --               | 40   | --                |
| <b>Overige parameters</b>                     |  |         |    |    |                  |      |                   |
| polychloorbifenylen (PCB's)                   |  | 0,009   |    |    | 0,01             | 0,5  | voldoet           |
| minerale olie                                 |  | 1700,00 |    |    | 1700,00          | 500  | > maximale waarde |
| asbest                                        |  |         |    |    | --               | 100  | --                |
|                                               |  |         |    |    | --               |      | --                |
|                                               |  |         |    |    | --               |      | --                |
|                                               |  |         |    |    | --               |      | --                |
|                                               |  |         |    |    | --               |      | --                |

## Opmerkingen



## Toetsen aan het Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

Toets Bbk Bouwstoffen 2.00 20130701

**Projectnummer** 18161 - Fund 03: Sterk tot uiterst baksteen- / beton- / matig puinhoudend  
**Project** Deurne - binderendreef  
**Protocol** SIKB 2001

**Datum** 13-7-2018  
**Uitvoerder** BKK Bodemadvies bv

## BKK Bodemadvies bv

N-bouwstof

## UITGANGSPUNTEN

Type bouwstof N  
Partiigrootheid - [ton]  
Aantal monsters 1  
Aantal grepen 4  
Toepassing bodem  
Groot/klein  
Correctie "<" aan 0,7

## RESULTAAT

VOLDOET NIET

## Anorganische stoffen

Rbk Bijlage A tabel 1

## EMISSIE [mg/kg]

Maximale  
waarde  
[mg/kg]

## EMISSIE

Voldoet

|                                     |                 | M1     | M2 | M3 | E <sub>gem</sub> |      |                        |
|-------------------------------------|-----------------|--------|----|----|------------------|------|------------------------|
| <b>Metalen</b>                      |                 |        |    |    |                  |      |                        |
| Antimoon                            | Sb              | 0,02   |    |    | 0,02             | 0,32 | voldoet als N-bouwstof |
| Arsen                               | As              | <0,2   |    |    | 0,1              | 0,9  | voldoet als N-bouwstof |
| Barium                              | Ba              | <0,6   |    |    | 0                | 22   | voldoet als N-bouwstof |
| Cadmium                             | Cd              | <0,007 |    |    | 0,00             | 0,04 | voldoet als N-bouwstof |
| Chroom                              | Cr              | <0,1   |    |    | 0                | 0,63 | voldoet als N-bouwstof |
| Cobalt                              | Co              | <0,07  |    |    | 0,0              | 0,54 | voldoet als N-bouwstof |
| Koper                               | Cu              | 0,1    |    |    | 0,1              | 0,9  | voldoet als N-bouwstof |
| Kwik                                | Hg              | <0,005 |    |    | 0,00             | 0,02 | voldoet als N-bouwstof |
| Lood                                | Pb              | <0,3   |    |    | 0,2              | 2,3  | voldoet als N-bouwstof |
| Molybdeen                           | Mo              | <0,05  |    |    | 0,04             | 1    | voldoet als N-bouwstof |
| Nikkel                              | Ni              | <0,2   |    |    | 0,1              | 0,44 | voldoet als N-bouwstof |
| Seleen                              | Se              | <0,009 |    |    | 0,01             | 0,15 | voldoet als N-bouwstof |
| Tin                                 | Sn              | <0,02  |    |    | 0,0              | 0,4  | voldoet als N-bouwstof |
| Vanadium                            | V               | 0,4    |    |    | 0,4              | 1,8  | voldoet als N-bouwstof |
| Zink                                | Zn              | <0,7   |    |    | 0                | 4,5  | voldoet als N-bouwstof |
| <b>Overige anorganische stoffen</b> |                 |        |    |    |                  |      |                        |
| Bromide                             | Br              | 1,7    |    |    | 1,7              | 20   | voldoet als N-bouwstof |
| Chloride                            | Cl              | <100   |    |    | 70               | 616  | voldoet als N-bouwstof |
| Fluoride                            | F               | 5      |    |    | 5                | 55   | voldoet als N-bouwstof |
| Sulfaat                             | SO <sub>4</sub> | 730    |    |    | 730              | 2430 | voldoet als N-bouwstof |
|                                     |                 |        |    |    | --               |      | --                     |
|                                     |                 |        |    |    | --               |      | --                     |
|                                     |                 |        |    |    | --               |      | --                     |
|                                     |                 |        |    |    | --               |      | --                     |

## Organische stoffen

Rbk Bijlage A tabel 2

## SAMENSTELLING [mg/kg]

Maximale  
waarde  
[mg/kg]

## SAMENSTELLING

Voldoet niet

|                                               |  | M1      | M2 | M3 | S <sub>gem</sub> |      |                   |
|-----------------------------------------------|--|---------|----|----|------------------|------|-------------------|
| <b>Aromatische stoffen</b>                    |  |         |    |    |                  |      |                   |
| benzeen                                       |  |         |    |    | --               | 1,00 | --                |
| ethylbenzeen                                  |  |         |    |    | --               | 1,25 | --                |
| tolueen                                       |  |         |    |    | --               | 1,25 | --                |
| xylenen (som o-, m- en p-)                    |  |         |    |    | --               | 1,25 | --                |
| fenol                                         |  |         |    |    | --               | 1,25 | --                |
| <b>Polycycl. aromatische koolwaterstoffen</b> |  |         |    |    |                  |      |                   |
| PAK's totaal (10 VROM)                        |  | 310,0   |    |    | 310,0            | 50   | > maximale waarde |
| naftaleen                                     |  |         |    |    | --               | 5    | --                |
| fenantreen                                    |  |         |    |    | --               | 20   | --                |
| antraceen                                     |  |         |    |    | --               | 10   | --                |
| fluorantheen                                  |  |         |    |    | --               | 35   | --                |
| chryseen                                      |  |         |    |    | --               | 10   | --                |
| benzo(a)antraceen                             |  |         |    |    | --               | 40   | --                |
| benzo(a)pyreen                                |  |         |    |    | --               | 10   | --                |
| benzo(ghi)peryleen                            |  |         |    |    | --               | 40   | --                |
| benzo(k)fluorantheen                          |  |         |    |    | --               | 40   | --                |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                        |  |         |    |    | --               | 40   | --                |
| <b>Overige parameters</b>                     |  |         |    |    |                  |      |                   |
| polychloorbifenylen (PCB's)                   |  | 0,024   |    |    | 0,02             | 0,5  | voldoet           |
| minerale olie                                 |  | 1900,00 |    |    | 1900,00          | 500  | > maximale waarde |
| asbest                                        |  |         |    |    | --               | 100  | --                |
|                                               |  |         |    |    | --               |      | --                |
|                                               |  |         |    |    | --               |      | --                |
|                                               |  |         |    |    | --               |      | --                |
|                                               |  |         |    |    | --               |      | --                |

## Opmerkingen

**Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

|                                   |          |                               |                     |       |                               |                     |       |                               |                     |       |
|-----------------------------------|----------|-------------------------------|---------------------|-------|-------------------------------|---------------------|-------|-------------------------------|---------------------|-------|
| Grondmonster                      |          | 01                            |                     |       | 02                            |                     |       | 03                            |                     |       |
| Certificaatcode                   |          | 760705                        |                     |       | 760715                        |                     |       | 760715                        |                     |       |
| Boring(en)                        |          | 16, 17, 18                    |                     |       | 19                            |                     |       | 16, 18, 19                    |                     |       |
| Traject (m -mv)                   |          | 0,00 - 0,50                   |                     |       | 0,00 - 0,50                   |                     |       | 0,45 - 1,00                   |                     |       |
| Humus                             | % ds     | 1,7                           |                     |       | 1,0                           |                     |       | 1,9                           |                     |       |
| Lutum                             | % ds     | 1,6                           |                     |       | 6,3                           |                     |       | 1,0                           |                     |       |
| Datum van toetsing                |          | 6-6-2018                      |                     |       | 6-6-2018                      |                     |       | 6-6-2018                      |                     |       |
| Monsterconclusie                  |          | Voldoet aan Achtergrondwaarde |                     |       | Voldoet aan Achtergrondwaarde |                     |       | Voldoet aan Achtergrondwaarde |                     |       |
|                                   |          | Meetw                         | GSSD                | Index | Meetw                         | GSSD                | Index | Meetw                         | GSSD                | Index |
|                                   |          |                               |                     |       |                               |                     |       |                               |                     |       |
| METALEN                           |          |                               |                     |       |                               |                     |       |                               |                     |       |
| Kobalt [Co]                       | mg/kg ds | <3,0                          | <7,4                | -0,04 | <3,0                          | <5,0                | -0,06 | <3,0                          | <7,4                | -0,04 |
| Nikkel [Ni]                       | mg/kg ds | 5                             | 15                  | -0,31 | <4                            | <6                  | -0,45 | <4                            | <8                  | -0,42 |
| Koper [Cu]                        | mg/kg ds | 15                            | 31                  | -0,06 | 7,9                           | 14,2                | -0,17 | 8,5                           | 17,6                | -0,15 |
| Zink [Zn]                         | mg/kg ds | 81                            | 192                 | 0,09  | 30                            | 58                  | -0,14 | 39                            | 93                  | -0,08 |
| Molybdeen [Mo]                    | mg/kg ds | <1,5                          | <1,1                | -0    | <1,5                          | <1,1                | -0    | <1,5                          | <1,1                | -0    |
| Cadmium [Cd]                      | mg/kg ds | 0,25                          | 0,43                | -0,01 | <0,20                         | <0,23               | -0,03 | 0,21                          | 0,36                | -0,02 |
| Barium [Ba]                       | mg/kg ds | 38                            | 147 <sup>(6)</sup>  |       | <20                           | <35 <sup>(6)</sup>  |       | <20                           | <54 <sup>(6)</sup>  |       |
| Lood [Pb]                         | mg/kg ds | 24                            | 38                  | -0,03 | 23                            | 34                  | -0,03 | 18                            | 28                  | -0,05 |
| Kwik [Hg]                         | mg/kg ds | <0,05                         | <0,05               | -0    | <0,05                         | <0,05               | -0    | <0,05                         | <0,05               | -0    |
|                                   |          |                               |                     |       |                               |                     |       |                               |                     |       |
| PAK                               |          |                               |                     |       |                               |                     |       |                               |                     |       |
| Naftaleen                         | mg/kg ds | <0,05                         | <0,04               |       | <0,05                         | <0,04               |       | <0,05                         | <0,04               |       |
| Anthraceen                        | mg/kg ds | <0,05                         | <0,04               |       | <0,05                         | <0,04               |       | <0,05                         | <0,04               |       |
| Fenantheen                        | mg/kg ds | <0,05                         | <0,04               |       | <0,05                         | <0,04               |       | <0,05                         | <0,04               |       |
| Fluorantheen                      | mg/kg ds | 0,22                          | 0,22                |       | <0,05                         | <0,04               |       | 0,18                          | 0,18                |       |
| Chryseen                          | mg/kg ds | 0,17                          | 0,17                |       | <0,05                         | <0,04               |       | 0,10                          | 0,10                |       |
| Benzo(a)anthraceen                | mg/kg ds | 0,12                          | 0,12                |       | <0,05                         | <0,04               |       | 0,08                          | 0,08                |       |
| Benzo(a)pyreen                    | mg/kg ds | 0,13                          | 0,13                |       | <0,05                         | <0,04               |       | 0,08                          | 0,08                |       |
| Benzo(k)fluorantheen              | mg/kg ds | 0,09                          | 0,09                |       | <0,05                         | <0,04               |       | 0,06                          | 0,06                |       |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen          | mg/kg ds | 0,11                          | 0,11                |       | <0,05                         | <0,04               |       | 0,07                          | 0,07                |       |
| Benzo(g,h,i)peryleen              | mg/kg ds | 0,14                          | 0,14                |       | <0,05                         | <0,04               |       | 0,09                          | 0,09                |       |
| PAK 10 VROM                       | mg/kg ds | 1,1                           | 1,1                 | -0,01 | 0,35                          | <0,35               | -0,03 | 0,76                          | 0,77                | -0,02 |
|                                   |          |                               |                     |       |                               |                     |       |                               |                     |       |
| GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN     |          |                               |                     |       |                               |                     |       |                               |                     |       |
| PCB (som 7)                       | mg/kg ds |                               | <0,025              | 0,01  |                               | <0,025              | 0,01  |                               | <0,025              | 0,01  |
| PCB (7) (som, 0.7 factor)         | mg/kg ds | 0,005                         |                     |       | 0,005                         |                     |       | 0,005                         |                     |       |
| PCB 28                            | mg/kg ds | <0,001                        | <0,004              |       | <0,001                        | <0,004              |       | <0,001                        | <0,004              |       |
| PCB 52                            | mg/kg ds | <0,001                        | <0,004              |       | <0,001                        | <0,004              |       | <0,001                        | <0,004              |       |
| PCB 101                           | mg/kg ds | <0,001                        | <0,004              |       | <0,001                        | <0,004              |       | <0,001                        | <0,004              |       |
| PCB 118                           | mg/kg ds | <0,001                        | <0,004              |       | <0,001                        | <0,004              |       | <0,001                        | <0,004              |       |
| PCB 138                           | mg/kg ds | <0,001                        | <0,004              |       | <0,001                        | <0,004              |       | <0,001                        | <0,004              |       |
| PCB 153                           | mg/kg ds | <0,001                        | <0,004              |       | <0,001                        | <0,004              |       | <0,001                        | <0,004              |       |
| PCB 180                           | mg/kg ds | <0,001                        | <0,004              |       | <0,001                        | <0,004              |       | <0,001                        | <0,004              |       |
|                                   |          |                               |                     |       |                               |                     |       |                               |                     |       |
| OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN |          |                               |                     |       |                               |                     |       |                               |                     |       |
| Minerale olie C10 - C40           | mg/kg ds | <35                           | <123                | -0,01 | <35                           | <123                | -0,01 | <35                           | <123                | -0,01 |
|                                   |          |                               |                     |       |                               |                     |       |                               |                     |       |
| OVERIG                            |          |                               |                     |       |                               |                     |       |                               |                     |       |
| Droge stof                        | %        | 92,1                          | 92,1 <sup>(6)</sup> |       | 92,1                          | 92,1 <sup>(6)</sup> |       | 89,0                          | 89,0 <sup>(6)</sup> |       |

----- : Geen toetsnorm aanwezig  
 < : kleiner dan de detectielimiet  
 8,88 : <= Achtergrondwaarde  
 8,88 : <= Interventiewaarde  
 8,88 : > Interventiewaarde  
 6 : Heeft geen normwaarde  
 # : verhoogde rapportagegrens  
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde  
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

**Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

|                                   |          |                               |                     |       |                                  |                     |       |                                  |                     |       |
|-----------------------------------|----------|-------------------------------|---------------------|-------|----------------------------------|---------------------|-------|----------------------------------|---------------------|-------|
| Grondmonster                      |          | 04                            |                     |       | 05                               |                     |       | 06                               |                     |       |
| Certificaatcode                   |          | 760715                        |                     |       | 760715                           |                     |       | 760715                           |                     |       |
| Boring(en)                        |          | 16, 18, 19                    |                     |       | 20, 21                           |                     |       | 20, 21                           |                     |       |
| Traject (m -mv)                   |          | 1,00 - 2,00                   |                     |       | 0,00 - 0,45                      |                     |       | 0,25 - 0,95                      |                     |       |
| Humus                             | % ds     | 0,20                          |                     |       | 2,3                              |                     |       | 2,2                              |                     |       |
| Lutum                             | % ds     | 2,2                           |                     |       | 2,0                              |                     |       | 1,7                              |                     |       |
| Datum van toetsing                |          | 6-6-2018                      |                     |       | 6-6-2018                         |                     |       | 6-6-2018                         |                     |       |
| Monsterconclusie                  |          | Voldoet aan Achtergrondwaarde |                     |       | Overschrijding Achtergrondwaarde |                     |       | Overschrijding Achtergrondwaarde |                     |       |
|                                   |          | Meetw                         | GSSD                | Index | Meetw                            | GSSD                | Index | Meetw                            | GSSD                | Index |
|                                   |          |                               |                     |       |                                  |                     |       |                                  |                     |       |
| METALEN                           |          |                               |                     |       |                                  |                     |       |                                  |                     |       |
| Kobalt [Co]                       | mg/kg ds | <3,0                          | <7,2                | -0,04 | 4,3                              | 15,1                | 0     | <3,0                             | <7,4                | -0,04 |
| Nikkel [Ni]                       | mg/kg ds | <4                            | <8                  | -0,42 | 8                                | 23                  | -0,18 | <4                               | <8                  | -0,42 |
| Koper [Cu]                        | mg/kg ds | <5,0                          | <7,2                | -0,22 | 17                               | 35                  | -0,03 | 6,9                              | 14,2                | -0,17 |
| Zink [Zn]                         | mg/kg ds | <20                           | <33                 | -0,18 | 120                              | 283                 | 0,25  | 32                               | 76                  | -0,11 |
| Molybdeen [Mo]                    | mg/kg ds | <1,5                          | <1,1                | -0    | <1,5                             | <1,1                | -0    | <1,5                             | <1,1                | -0    |
| Cadmium [Cd]                      | mg/kg ds | <0,20                         | <0,24               | -0,03 | 0,24                             | 0,41                | -0,02 | <0,20                            | <0,24               | -0,03 |
| Barium [Ba]                       | mg/kg ds | <20                           | <53 <sup>(6)</sup>  |       | 57                               | 221 <sup>(6)</sup>  |       | <20                              | <54 <sup>(6)</sup>  |       |
| Lood [Pb]                         | mg/kg ds | <10                           | <11                 | -0,08 | 29                               | 45                  | -0,01 | 13                               | 20                  | -0,06 |
| Kwik [Hg]                         | mg/kg ds | <0,05                         | <0,05               | -0    | <0,05                            | <0,05               | -0    | <0,05                            | <0,05               | -0    |
|                                   |          |                               |                     |       |                                  |                     |       |                                  |                     |       |
| PAK                               |          |                               |                     |       |                                  |                     |       |                                  |                     |       |
| Naftaleen                         | mg/kg ds | <0,05                         | <0,04               |       | <0,05                            | <0,04               |       | <0,05                            | <0,04               |       |
| Anthraceen                        | mg/kg ds | <0,05                         | <0,04               |       | 0,20                             | 0,20                |       | <0,05                            | <0,04               |       |
| Fenantheen                        | mg/kg ds | <0,05                         | <0,04               |       | 0,13                             | 0,13                |       | <0,05                            | <0,04               |       |
| Fluorantheen                      | mg/kg ds | <0,05                         | <0,04               |       | 0,41                             | 0,41                |       | 0,14                             | 0,14                |       |
| Chryseen                          | mg/kg ds | <0,05                         | <0,04               |       | 0,34                             | 0,34                |       | 0,10                             | 0,10                |       |
| Benzo(a)anthraceen                | mg/kg ds | <0,05                         | <0,04               |       | 0,28                             | 0,28                |       | 0,08                             | 0,08                |       |
| Benzo(a)pyreen                    | mg/kg ds | <0,05                         | <0,04               |       | 0,37                             | 0,37                |       | 0,08                             | 0,08                |       |
| Benzo(k)fluorantheen              | mg/kg ds | <0,05                         | <0,04               |       | 0,27                             | 0,27                |       | 0,06                             | 0,06                |       |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen          | mg/kg ds | <0,05                         | <0,04               |       | 0,38                             | 0,38                |       | 0,06                             | 0,06                |       |
| Benzo(g,h,i)peryleen              | mg/kg ds | <0,05                         | <0,04               |       | 0,38                             | 0,38                |       | 0,07                             | 0,07                |       |
| PAK 10 VROM                       | mg/kg ds | 0,35                          | <0,35               | -0,03 | 2,8                              | 2,8                 | 0,03  | 0,70                             | 0,70                | -0,02 |
|                                   |          |                               |                     |       |                                  |                     |       |                                  |                     |       |
| GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN     |          |                               |                     |       |                                  |                     |       |                                  |                     |       |
| PCB (som 7)                       | mg/kg ds |                               | <0,025              | 0,01  |                                  | 0,027               | 0,01  |                                  | <0,022              | 0     |
| PCB (7) (som, 0.7 factor)         | mg/kg ds | 0,005                         |                     |       | 0,006                            |                     |       | 0,005                            |                     |       |
| PCB 28                            | mg/kg ds | <0,001                        | <0,004              |       | <0,001                           | <0,003              |       | <0,001                           | <0,003              |       |
| PCB 52                            | mg/kg ds | <0,001                        | <0,004              |       | <0,001                           | <0,003              |       | <0,001                           | <0,003              |       |
| PCB 101                           | mg/kg ds | <0,001                        | <0,004              |       | <0,001                           | <0,003              |       | <0,001                           | <0,003              |       |
| PCB 118                           | mg/kg ds | <0,001                        | <0,004              |       | <0,001                           | <0,003              |       | <0,001                           | <0,003              |       |
| PCB 138                           | mg/kg ds | <0,001                        | <0,004              |       | 0,002                            | 0,009               |       | <0,001                           | <0,003              |       |
| PCB 153                           | mg/kg ds | <0,001                        | <0,004              |       | <0,001                           | <0,003              |       | <0,001                           | <0,003              |       |
| PCB 180                           | mg/kg ds | <0,001                        | <0,004              |       | <0,001                           | <0,003              |       | <0,001                           | <0,003              |       |
|                                   |          |                               |                     |       |                                  |                     |       |                                  |                     |       |
| OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN |          |                               |                     |       |                                  |                     |       |                                  |                     |       |
| Minerale olie C10 - C40           | mg/kg ds | <35                           | <123                | -0,01 | 440                              | 1913                | 0,36  | 49                               | 223                 | 0,01  |
|                                   |          |                               |                     |       |                                  |                     |       |                                  |                     |       |
| OVERIG                            |          |                               |                     |       |                                  |                     |       |                                  |                     |       |
| Droge stof                        | %        | 87,0                          | 87,0 <sup>(6)</sup> |       | 94,0                             | 94,0 <sup>(6)</sup> |       | 90,5                             | 90,5 <sup>(6)</sup> |       |

----- : Geen toetsnorm aanwezig  
 < : kleiner dan de detectielimiet  
 8,88 : <= Achtergrondwaarde  
 8,88 : <= Interventiewaarde  
 8,88 : > Interventiewaarde  
 6 : Heeft geen normwaarde  
 # : verhoogde rapportagegrens  
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde  
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

**Tabel 3: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

| Grondmonster                             |          | 07                               | 08                            | 09                               |
|------------------------------------------|----------|----------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| Certificaatcode                          |          | 760715                           | 760715                        | 760715                           |
| Boring(en)                               |          | 22                               | 23, 24, 25, 26                | 22, 23, 23, 24                   |
| Traject (m -mv)                          |          | 0,00 - 0,20                      | 0,08 - 0,55                   | 0,20 - 1,40                      |
| Humus                                    | % ds     | 2,5                              | 0,30                          | 1,4                              |
| Lutum                                    | % ds     | 2,2                              | 1,0                           | 1,3                              |
| Datum van toetsing                       |          | 6-6-2018                         | 6-6-2018                      | 6-6-2018                         |
| Monsterconclusie                         |          | Overschrijding Achtergrondwaarde | Voldoet aan Achtergrondwaarde | Overschrijding Achtergrondwaarde |
|                                          |          | Meetw GSSD Index                 | Meetw GSSD Index              | Meetw GSSD Index                 |
| <b>METALEN</b>                           |          |                                  |                               |                                  |
| Kobalt [Co]                              | mg/kg ds | 3,2 11,0 -0,02                   | <3,0 <7,4 -0,04               | <3,0 <7,4 -0,04                  |
| Nikkel [Ni]                              | mg/kg ds | 7 20 -0,23                       | <4 <8 -0,42                   | <4 <8 -0,42                      |
| Koper [Cu]                               | mg/kg ds | 14 28 -0,08                      | <5,0 <7,2 -0,22               | 12 25 -0,1                       |
| Zink [Zn]                                | mg/kg ds | 120 278 0,24                     | <20 <33 -0,18                 | 31 74 -0,11                      |
| Molybdeen [Mo]                           | mg/kg ds | <1,5 <1,1 -0                     | <1,5 <1,1 -0                  | <1,5 <1,1 -0                     |
| Cadmium [Cd]                             | mg/kg ds | 0,20 0,34 -0,02                  | <0,20 <0,24 -0,03             | <0,20 <0,24 -0,03                |
| Barium [Ba]                              | mg/kg ds | 42 159 <sup>(6)</sup>            | <20 <54 <sup>(6)</sup>        | <20 <54 <sup>(6)</sup>           |
| Lood [Pb]                                | mg/kg ds | 22 34 -0,03                      | <10 <11 -0,08                 | 18 28 -0,05                      |
| Kwik [Hg]                                | mg/kg ds | <0,05 <0,05 -0                   | <0,05 <0,05 -0                | <0,05 <0,05 -0                   |
| <b>PAK</b>                               |          |                                  |                               |                                  |
| Naftaleen                                | mg/kg ds | <0,05 <0,04                      | <0,05 <0,04                   | <0,05 <0,04                      |
| Anthraceen                               | mg/kg ds | 0,16 0,16                        | <0,05 <0,04                   | 0,33 0,33                        |
| Fenantheen                               | mg/kg ds | 0,13 0,13                        | <0,05 <0,04                   | 0,49 0,49                        |
| Fluorantheen                             | mg/kg ds | 0,67 0,67                        | <0,05 <0,04                   | 1,6 1,6                          |
| Chryseen                                 | mg/kg ds | 0,53 0,53                        | <0,05 <0,04                   | 0,97 0,97                        |
| Benzo(a)anthraceen                       | mg/kg ds | 0,44 0,44                        | <0,05 <0,04                   | 0,83 0,83                        |
| Benzo(a)pyreen                           | mg/kg ds | 0,47 0,47                        | <0,05 <0,04                   | 0,68 0,68                        |
| Benzo(k)fluorantheen                     | mg/kg ds | 0,42 0,42                        | <0,05 <0,04                   | 0,53 0,53                        |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen                 | mg/kg ds | 0,45 0,45                        | <0,05 <0,04                   | 0,51 0,51                        |
| Benzo(g,h,i)perylene                     | mg/kg ds | 0,49 0,49                        | <0,05 <0,04                   | 0,53 0,53                        |
| PAK 10 VROM                              | mg/kg ds | 3,8 3,8 0,06                     | 0,35 <0,35 -0,03              | 6,5 6,5 0,13                     |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>     |          |                                  |                               |                                  |
| PCB (som 7)                              | mg/kg ds | <0,020 0                         | <0,025 0,01                   | <0,025 0,01                      |
| PCB (7) (som, 0.7 factor)                | mg/kg ds | 0,005                            | 0,005                         | 0,005                            |
| PCB 28                                   | mg/kg ds | <0,001 <0,003                    | <0,001 <0,004                 | <0,001 <0,004                    |
| PCB 52                                   | mg/kg ds | <0,001 <0,003                    | <0,001 <0,004                 | <0,001 <0,004                    |
| PCB 101                                  | mg/kg ds | <0,001 <0,003                    | <0,001 <0,004                 | <0,001 <0,004                    |
| PCB 118                                  | mg/kg ds | <0,001 <0,003                    | <0,001 <0,004                 | <0,001 <0,004                    |
| PCB 138                                  | mg/kg ds | <0,001 <0,003                    | <0,001 <0,004                 | <0,001 <0,004                    |
| PCB 153                                  | mg/kg ds | <0,001 <0,003                    | <0,001 <0,004                 | <0,001 <0,004                    |
| PCB 180                                  | mg/kg ds | <0,001 <0,003                    | <0,001 <0,004                 | <0,001 <0,004                    |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |          |                                  |                               |                                  |
| Minerale olie C10 - C40                  | mg/kg ds | 320 1280 0,23                    | <35 <123 -0,01                | 330 1650 0,3                     |
| <b>OVERIG</b>                            |          |                                  |                               |                                  |
| Droge stof                               | %        | 91,8 91,8 <sup>(6)</sup>         | 92,3 92,3 <sup>(6)</sup>      | 89,6 89,6 <sup>(6)</sup>         |

----- : Geen toetsnorm aanwezig  
 < : kleiner dan de detectielimiet  
 8,88 : <= Achtergrondwaarde  
 8,88 : <= Interventiewaarde  
 8,88 : > Interventiewaarde  
 6 : Heeft geen normwaarde  
 # : verhoogde rapportagegrens  
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde  
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

**Tabel 4: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

|                                          |          |                               |                     |       |                               |                     |       |                               |                     |       |
|------------------------------------------|----------|-------------------------------|---------------------|-------|-------------------------------|---------------------|-------|-------------------------------|---------------------|-------|
| Grondmonster                             |          | 10                            |                     |       | 11                            |                     |       | 12                            |                     |       |
| Certificaatcode                          |          | 760715                        |                     |       | 760715                        |                     |       | 769041                        |                     |       |
| Boring(en)                               |          | 22, 24, 24, 25, 25, 26        |                     |       | 24, 24, 25, 25                |                     |       | 02, 03, 04, 05, 06            |                     |       |
| Traject (m -mv)                          |          | 0,50 - 2,20                   |                     |       | 2,00 - 3,00                   |                     |       | 0,45 - 1,00                   |                     |       |
| Humus                                    | % ds     | 0,60                          |                     |       | 0,30                          |                     |       | 0,20                          |                     |       |
| Lutum                                    | % ds     | 1,0                           |                     |       | 16                            |                     |       | 2,5                           |                     |       |
| Datum van toetsing                       |          | 6-6-2018                      |                     |       | 6-6-2018                      |                     |       | 6-6-2018                      |                     |       |
| Monsterconclusie                         |          | Voldoet aan Achtergrondwaarde |                     |       | Voldoet aan Achtergrondwaarde |                     |       | Voldoet aan Achtergrondwaarde |                     |       |
|                                          |          | Meetw                         | GSSD                | Index | Meetw                         | GSSD                | Index | Meetw                         | GSSD                | Index |
| <b>METALEN</b>                           |          |                               |                     |       |                               |                     |       |                               |                     |       |
| Kobalt [Co]                              | mg/kg ds | <3,0                          | <7,4                | -0,04 | <3,0                          | <3,0                | -0,07 | <3,0                          | <7,0                | -0,05 |
| Nikkel [Ni]                              | mg/kg ds | <4                            | <8                  | -0,42 | 8                             | 11                  | -0,37 | <4                            | <8                  | -0,42 |
| Koper [Cu]                               | mg/kg ds | <5,0                          | <7,2                | -0,22 | 6,0                           | 8,5                 | -0,21 | <5,0                          | <7,1                | -0,22 |
| Zink [Zn]                                | mg/kg ds | <20                           | <33                 | -0,18 | 24                            | 34                  | -0,18 | <20                           | <32                 | -0,19 |
| Molybdeen [Mo]                           | mg/kg ds | <1,5                          | <1,1                | -0    | <1,5                          | <1,1                | -0    | <1,5                          | <1,1                | -0    |
| Cadmium [Cd]                             | mg/kg ds | <0,20                         | <0,24               | -0,03 | <0,20                         | <0,20               | -0,03 | <0,20                         | <0,24               | -0,03 |
| Barium [Ba]                              | mg/kg ds | <20                           | <54 <sup>(6)</sup>  |       | 35                            | 50 <sup>(6)</sup>   |       | <20                           | <51 <sup>(6)</sup>  |       |
| Lood [Pb]                                | mg/kg ds | <10                           | <11                 | -0,08 | <10                           | <9                  | -0,09 | <10                           | <11                 | -0,08 |
| Kwik [Hg]                                | mg/kg ds | <0,05                         | <0,05               | -0    | <0,05                         | <0,04               | -0    | <0,05                         | <0,05               | -0    |
| <b>PAK</b>                               |          |                               |                     |       |                               |                     |       |                               |                     |       |
| Naftaleen                                | mg/kg ds | <0,05                         | <0,04               |       | <0,05                         | <0,04               |       | <0,05                         | <0,04               |       |
| Anthraceen                               | mg/kg ds | <0,05                         | <0,04               |       | <0,05                         | <0,04               |       | <0,05                         | <0,04               |       |
| Fenantheen                               | mg/kg ds | <0,05                         | <0,04               |       | <0,05                         | <0,04               |       | <0,05                         | <0,04               |       |
| Fluorantheen                             | mg/kg ds | <0,05                         | <0,04               |       | <0,05                         | <0,04               |       | 0,07                          | 0,07                |       |
| Chryseen                                 | mg/kg ds | <0,05                         | <0,04               |       | <0,05                         | <0,04               |       | <0,05                         | <0,04               |       |
| Benzo(a)anthraceen                       | mg/kg ds | <0,05                         | <0,04               |       | <0,05                         | <0,04               |       | <0,05                         | <0,04               |       |
| Benzo(a)pyreen                           | mg/kg ds | <0,05                         | <0,04               |       | <0,05                         | <0,04               |       | <0,05                         | <0,04               |       |
| Benzo(k)fluorantheen                     | mg/kg ds | <0,05                         | <0,04               |       | <0,05                         | <0,04               |       | <0,05                         | <0,04               |       |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen                 | mg/kg ds | <0,05                         | <0,04               |       | <0,05                         | <0,04               |       | <0,05                         | <0,04               |       |
| Benzo(g,h,i)peryleen                     | mg/kg ds | <0,05                         | <0,04               |       | <0,05                         | <0,04               |       | <0,05                         | <0,04               |       |
| PAK 10 VROM                              | mg/kg ds | 0,35                          | <0,35               | -0,03 | 0,35                          | <0,35               | -0,03 | 0,38                          | 0,39                | -0,03 |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>     |          |                               |                     |       |                               |                     |       |                               |                     |       |
| PCB (som 7)                              | mg/kg ds |                               | <0,025              | 0,01  |                               | <0,025              | 0,01  |                               | <0,025              | 0,01  |
| PCB (7) (som, 0.7 factor)                | mg/kg ds | 0,005                         |                     |       | 0,005                         |                     |       | 0,005                         |                     |       |
| PCB 28                                   | mg/kg ds | <0,001                        | <0,004              |       | <0,001                        | <0,004              |       | <0,001                        | <0,004              |       |
| PCB 52                                   | mg/kg ds | <0,001                        | <0,004              |       | <0,001                        | <0,004              |       | <0,001                        | <0,004              |       |
| PCB 101                                  | mg/kg ds | <0,001                        | <0,004              |       | <0,001                        | <0,004              |       | <0,001                        | <0,004              |       |
| PCB 118                                  | mg/kg ds | <0,001                        | <0,004              |       | <0,001                        | <0,004              |       | <0,001                        | <0,004              |       |
| PCB 138                                  | mg/kg ds | <0,001                        | <0,004              |       | <0,001                        | <0,004              |       | <0,001                        | <0,004              |       |
| PCB 153                                  | mg/kg ds | <0,001                        | <0,004              |       | <0,001                        | <0,004              |       | <0,001                        | <0,004              |       |
| PCB 180                                  | mg/kg ds | <0,001                        | <0,004              |       | <0,001                        | <0,004              |       | <0,001                        | <0,004              |       |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |          |                               |                     |       |                               |                     |       |                               |                     |       |
| Minerale olie C10 - C40                  | mg/kg ds | <35                           | <123                | -0,01 | <35                           | <123                | -0,01 | <35                           | <123                | -0,01 |
| <b>OVERIG</b>                            |          |                               |                     |       |                               |                     |       |                               |                     |       |
| Droge stof                               | %        | 85,7                          | 85,7 <sup>(6)</sup> |       | 84,3                          | 84,3 <sup>(6)</sup> |       | 88,3                          | 88,3 <sup>(6)</sup> |       |

----- : Geen toetsnorm aanwezig  
 < : kleiner dan de detectielimiet  
 8,88 : <= Achtergrondwaarde  
 8,88 : <= Interventiewaarde  
 8,88 : > Interventiewaarde  
 6 : Heeft geen normwaarde  
 # : verhoogde rapportagegrens  
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde  
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 5: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

|                                          |          |                                  |                                  |                               |
|------------------------------------------|----------|----------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| Grondmonster                             |          | 13                               | 14                               | 15                            |
| Certificaatcode                          |          | 769041                           | 769041                           | 769041                        |
| Boring(en)                               |          | 07, 09, 10, 11                   | 08, 08, 09, 10                   | 05, 05, 06, 06, 07, 07        |
| Traject (m -mv)                          |          | 0,50 - 1,35                      | 1,00 - 3,00                      | 1,00 - 2,70                   |
| Humus                                    | % ds     | 0,90                             | 2,3                              | 0,70                          |
| Lutum                                    | % ds     | 3,0                              | 3,8                              | 3,0                           |
| Datum van toetsing                       |          | 6-6-2018                         | 6-6-2018                         | 6-6-2018                      |
| Monsterconclusie                         |          | Overschrijding Achtergrondwaarde | Overschrijding Achtergrondwaarde | Voldoet aan Achtergrondwaarde |
|                                          |          | Meetw GSSD Index                 | Meetw GSSD Index                 | Meetw GSSD Index              |
| <b>METALEN</b>                           |          |                                  |                                  |                               |
| Kobalt [Co]                              | mg/kg ds | <3,0 <6,7 -0,05                  | <3,0 <6,2 -0,05                  | <3,0 <6,7 -0,05               |
| Nikkel [Ni]                              | mg/kg ds | <4 <8 -0,42                      | <4 <7 -0,43                      | <4 <8 -0,42                   |
| Koper [Cu]                               | mg/kg ds | <5,0 <7,0 -0,22                  | <5,0 <6,8 -0,22                  | <5,0 <7,0 -0,22               |
| Zink [Zn]                                | mg/kg ds | <20 <32 -0,19                    | 25 54 -0,15                      | <20 <32 -0,19                 |
| Molybdeen [Mo]                           | mg/kg ds | <1,5 <1,1 -0                     | <1,5 <1,1 -0                     | <1,5 <1,1 -0                  |
| Cadmium [Cd]                             | mg/kg ds | <0,20 <0,24 -0,03                | <0,20 <0,23 -0,03                | <0,20 <0,24 -0,03             |
| Barium [Ba]                              | mg/kg ds | <20 <48 <sup>(6)</sup>           | <20 <44 <sup>(6)</sup>           | <20 <48 <sup>(6)</sup>        |
| Lood [Pb]                                | mg/kg ds | <10 <11 -0,08                    | <10 <11 -0,08                    | <10 <11 -0,08                 |
| Kwik [Hg]                                | mg/kg ds | <0,05 <0,05 -0                   | <0,05 <0,05 -0                   | <0,05 <0,05 -0                |
| <b>PAK</b>                               |          |                                  |                                  |                               |
| Naftaleen                                | mg/kg ds | 0,05 0,05                        | <0,05 <0,04                      | <0,05 <0,04                   |
| Anthraceen                               | mg/kg ds | 1,3 1,3                          | 0,21 0,21                        | <0,05 <0,04                   |
| Fenantheen                               | mg/kg ds | 4,7 4,7                          | 0,61 0,61                        | <0,05 <0,04                   |
| Fluorantheen                             | mg/kg ds | 6,2 6,2                          | 1,3 1,3                          | <0,05 <0,04                   |
| Chryseen                                 | mg/kg ds | 1,9 1,9                          | 0,39 0,39                        | <0,05 <0,04                   |
| Benzo(a)anthraceen                       | mg/kg ds | 2,0 2,0                          | 0,33 0,33                        | <0,05 <0,04                   |
| Benzo(a)pyreen                           | mg/kg ds | 1,3 1,3                          | 0,28 0,28                        | <0,05 <0,04                   |
| Benzo(k)fluorantheen                     | mg/kg ds | 1,1 1,1                          | 0,20 0,20                        | <0,05 <0,04                   |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen                 | mg/kg ds | 0,81 0,81                        | 0,17 0,17                        | <0,05 <0,04                   |
| Benzo(g,h,i)perylene                     | mg/kg ds | 0,78 0,78                        | 0,17 0,17                        | <0,05 <0,04                   |
| PAK 10 VROM                              | mg/kg ds | 20 20 0,48                       | 3,7 3,7 0,06                     | 0,35 <0,35 -0,03              |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>     |          |                                  |                                  |                               |
| PCB (som 7)                              | mg/kg ds | <0,025 0,01                      | <0,021 0                         | <0,025 0,01                   |
| PCB (7) (som, 0.7 factor)                | mg/kg ds | 0,005                            | 0,005                            | 0,005                         |
| PCB 28                                   | mg/kg ds | <0,001 <0,004                    | <0,001 <0,003                    | <0,001 <0,004                 |
| PCB 52                                   | mg/kg ds | <0,001 <0,004                    | <0,001 <0,003                    | <0,001 <0,004                 |
| PCB 101                                  | mg/kg ds | <0,001 <0,004                    | <0,001 <0,003                    | <0,001 <0,004                 |
| PCB 118                                  | mg/kg ds | <0,001 <0,004                    | <0,001 <0,003                    | <0,001 <0,004                 |
| PCB 138                                  | mg/kg ds | <0,001 <0,004                    | <0,001 <0,003                    | <0,001 <0,004                 |
| PCB 153                                  | mg/kg ds | <0,001 <0,004                    | <0,001 <0,003                    | <0,001 <0,004                 |
| PCB 180                                  | mg/kg ds | <0,001 <0,004                    | <0,001 <0,003                    | <0,001 <0,004                 |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |          |                                  |                                  |                               |
| Minerale olie C10 - C40                  | mg/kg ds | 150 750 0,12                     | <35 <107 -0,02                   | <35 <123 -0,01                |
| <b>OVERIG</b>                            |          |                                  |                                  |                               |
| Droge stof                               | %        | 88,9 88,9 <sup>(6)</sup>         | 90,8 90,8 <sup>(6)</sup>         | 87,9 87,9 <sup>(6)</sup>      |

----- : Geen toetsnorm aanwezig  
 < : kleiner dan de detectielimiet  
 8,88 : <= Achtergrondwaarde  
 8,88 : <= Interventiewaarde  
 8,88 : > Interventiewaarde  
 6 : Heeft geen normwaarde  
 # : verhoogde rapportagegrens  
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde  
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

**Tabel 6: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

|                                          |          |                               |                               |                               |
|------------------------------------------|----------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Grondmonster                             |          | 16                            | 17                            | 18                            |
| Certificaatcode                          |          | 769041                        | 769354                        | 769354                        |
| Boring(en)                               |          | 06, 09, 09, 10                | 49, 49, 50, 50                | 49, 49, 50, 50                |
| Traject (m -mv)                          |          | 1,70 - 3,00                   | 6,00 - 8,00                   | 8,00 - 10,00                  |
| Humus                                    | % ds     | 0,20                          | 0,90                          | 0,80                          |
| Lutum                                    | % ds     | 16                            | 7,7                           | 4,7                           |
| Datum van toetsing                       |          | 6-6-2018                      | 6-6-2018                      | 6-6-2018                      |
| Monsterconclusie                         |          | Voldoet aan Achtergrondwaarde | Voldoet aan Achtergrondwaarde | Voldoet aan Achtergrondwaarde |
|                                          |          | Meetw GSSD Index              | Meetw GSSD Index              | Meetw GSSD Index              |
| <b>METALEN</b>                           |          |                               |                               |                               |
| Kobalt [Co]                              | mg/kg ds | 4,0 5,6 -0,05                 | 5,3 11,5 -0,02                | 3,1 8,4 -0,04                 |
| Nikkel [Ni]                              | mg/kg ds | 7 9 -0,4                      | 12 24 -0,17                   | 7 17 -0,28                    |
| Koper [Cu]                               | mg/kg ds | 6,1 8,5 -0,21                 | <5,0 <6,1 -0,23               | <5,0 <6,6 -0,22               |
| Zink [Zn]                                | mg/kg ds | <20 <19 -0,21                 | 22 40 -0,17                   | <20 <29 -0,19                 |
| Molybdeen [Mo]                           | mg/kg ds | <1,5 <1,1 -0                  | <1,5 <1,1 -0                  | <1,5 <1,1 -0                  |
| Cadmium [Cd]                             | mg/kg ds | <0,20 <0,20 -0,03             | <0,20 <0,22 -0,03             | <0,20 <0,23 -0,03             |
| Barium [Ba]                              | mg/kg ds | 33 47 <sup>(6)</sup>          | 26 59 <sup>(6)</sup>          | <20 <41 <sup>(6)</sup>        |
| Lood [Pb]                                | mg/kg ds | <10 <9 -0,09                  | <10 <10 -0,08                 | <10 <10 -0,08                 |
| Kwik [Hg]                                | mg/kg ds | <0,05 <0,04 -0                | <0,05 <0,05 -0                | <0,05 <0,05 -0                |
| <b>PAK</b>                               |          |                               |                               |                               |
| Naftaleen                                | mg/kg ds | <0,05 <0,04                   | <0,05 <0,04                   | <0,05 <0,04                   |
| Anthraceen                               | mg/kg ds | <0,05 <0,04                   | <0,05 <0,04                   | <0,05 <0,04                   |
| Fenantheen                               | mg/kg ds | <0,05 <0,04                   | <0,05 <0,04                   | <0,05 <0,04                   |
| Fluorantheen                             | mg/kg ds | 0,08 0,08                     | <0,05 <0,04                   | <0,05 <0,04                   |
| Chryseen                                 | mg/kg ds | <0,05 <0,04                   | <0,05 <0,04                   | <0,05 <0,04                   |
| Benzo(a)anthraceen                       | mg/kg ds | <0,05 <0,04                   | <0,05 <0,04                   | <0,05 <0,04                   |
| Benzo(a)pyreen                           | mg/kg ds | <0,05 <0,04                   | <0,05 <0,04                   | <0,05 <0,04                   |
| Benzo(k)fluorantheen                     | mg/kg ds | <0,05 <0,04                   | <0,05 <0,04                   | <0,05 <0,04                   |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen                 | mg/kg ds | <0,05 <0,04                   | <0,05 <0,04                   | <0,05 <0,04                   |
| Benzo(g,h,i)perylene                     | mg/kg ds | <0,05 <0,04                   | <0,05 <0,04                   | <0,05 <0,04                   |
| PAK 10 VROM                              | mg/kg ds | 0,40 0,40 -0,03               | 0,35 <0,35 -0,03              | 0,35 <0,35 -0,03              |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>     |          |                               |                               |                               |
| PCB (som 7)                              | mg/kg ds | <0,025 0,01                   | <0,025 0,01                   | <0,025 0,01                   |
| PCB (7) (som, 0.7 factor)                | mg/kg ds | 0,005                         | 0,005                         | 0,005                         |
| PCB 28                                   | mg/kg ds | <0,001 <0,004                 | <0,001 <0,004                 | <0,001 <0,004                 |
| PCB 52                                   | mg/kg ds | <0,001 <0,004                 | <0,001 <0,004                 | <0,001 <0,004                 |
| PCB 101                                  | mg/kg ds | <0,001 <0,004                 | <0,001 <0,004                 | <0,001 <0,004                 |
| PCB 118                                  | mg/kg ds | <0,001 <0,004                 | <0,001 <0,004                 | <0,001 <0,004                 |
| PCB 138                                  | mg/kg ds | <0,001 <0,004                 | <0,001 <0,004                 | <0,001 <0,004                 |
| PCB 153                                  | mg/kg ds | <0,001 <0,004                 | <0,001 <0,004                 | <0,001 <0,004                 |
| PCB 180                                  | mg/kg ds | <0,001 <0,004                 | <0,001 <0,004                 | <0,001 <0,004                 |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |          |                               |                               |                               |
| Minerale olie C10 - C40                  | mg/kg ds | <35 <123 -0,01                | <35 <123 -0,01                | <35 <123 -0,01                |
| <b>OVERIG</b>                            |          |                               |                               |                               |
| Droge stof                               | %        | 87,4 87,4 <sup>(6)</sup>      | 79,0 79,0 <sup>(6)</sup>      | 80,5 80,5 <sup>(6)</sup>      |

----- : Geen toetsnorm aanwezig  
 < : kleiner dan de detectielimiet  
 8,88 : <= Achtergrondwaarde  
 8,88 : <= Interventiewaarde  
 8,88 : > Interventiewaarde  
 6 : Heeft geen normwaarde  
 # : verhoogde rapportagegrens  
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde  
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

**Tabel 7: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

|                                      |          |                               |                               |              |                                       |
|--------------------------------------|----------|-------------------------------|-------------------------------|--------------|---------------------------------------|
| Grondmonster                         |          | 17                            | 18                            |              |                                       |
| Certificaatcode                      |          | 776206                        | 776206                        |              |                                       |
| Boring(en)                           |          | 49, 49, 50, 50                | 49, 49, 50, 50                |              |                                       |
| Traject (m -mv)                      |          | 6,00 - 8,00                   | 8,00 - 10,00                  |              |                                       |
| Humus                                | % ds     | 0,90                          | 0,80                          |              |                                       |
| Lutum                                | % ds     | 7,7                           | 4,7                           |              |                                       |
| Datum van toetsing                   |          | 14-7-2018                     | 14-7-2018                     |              |                                       |
| Monsterconclusie                     |          | Voldoet aan Achtergrondwaarde | Voldoet aan Achtergrondwaarde |              |                                       |
|                                      |          | <b>Meetw</b>                  | <b>GSSD</b>                   | <b>Index</b> | <b>Meetw</b> <b>GSSD</b> <b>Index</b> |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b> |          |                               |                               |              |                                       |
| Dichloormethaan                      | mg/kg ds | <0,05                         | <0,18                         | 0,02         | <0,05 <0,18 0,02                      |
| Trichloormethaan (Chloroform)        | mg/kg ds | <0,05                         | <0,18                         | -0,01        | <0,05 <0,18 -0,01                     |
| Tetrachloormethaan (Tetra)           | mg/kg ds | <0,05                         | <0,18                         | -0,3         | <0,05 <0,18 -0,3                      |
| 1,1-Dichloorethaan                   | mg/kg ds | <0,1                          | <0,4                          | 0,01         | <0,1 <0,4 0,01                        |
| 1,2-Dichloorethaan                   | mg/kg ds | <0,1                          | <0,4                          | 0,03         | <0,1 <0,4 0,03                        |
| 1,2-Dichloorpropaan                  | mg/kg ds | <0,05                         | <0,18                         |              | <0,05 <0,18                           |
| 1,1,1-Trichloorethaan                | mg/kg ds | <0,05                         | <0,18                         | -0           | <0,05 <0,18 -0                        |
| 1,1,2-Trichloorethaan                | mg/kg ds | <0,05                         | <0,18                         | -0,01        | <0,05 <0,18 -0,01                     |
| Trichlooretheen (Tri)                | mg/kg ds | <0,05                         | <0,18                         | -0,03        | <0,05 <0,18 -0,03                     |
| Tetrachlooretheen (Per)              | mg/kg ds | <0,05                         | <0,18                         | 0            | <0,05 <0,18 0                         |
| cis-1,2-Dichlooretheen               | mg/kg ds | <0,1                          | <0,4                          |              | <0,1 <0,4                             |
| trans-1,2-Dichlooretheen             | mg/kg ds | <0,1                          | <0,4                          |              | <0,1 <0,4                             |
| <b>OVERIG</b>                        |          |                               |                               |              |                                       |
| Droge stof                           | %        | 78,6                          | 78,6 <sup>(6)</sup>           |              | 82,1 82,1 <sup>(6)</sup>              |

----- : Geen toetsnorm aanwezig  
 < : kleiner dan de detectielimiet  
 8,88 : <= Achtergrondwaarde  
 8,88 : <= Interventiewaarde  
 8,88 : > Interventiewaarde  
 2 : Enkele parameters ontbreken in de som  
 6 : Heeft geen normwaarde  
 # : verhoogde rapportagegrens  
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde  
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

**Tabel 8: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming**

|                                      |          | AW   | WO   | IND  | I   |
|--------------------------------------|----------|------|------|------|-----|
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b> |          |      |      |      |     |
| Dichloorpropaan                      | mg/kg ds | 0,8  | 0,8  | 0,8  | 2   |
| Dichloormethaan                      | mg/kg ds | 0,1  | 0,1  | 3,9  | 3,9 |
| Trichloormethaan (Chloroform)        | mg/kg ds | 0,25 | 0,25 | 3    | 5,6 |
| Tetrachloormethaan (Tetra)           | mg/kg ds | 0,3  | 0,3  | 0,7  | 0,7 |
| 1,1-Dichloorethaan                   | mg/kg ds | 0,2  | 0,2  | 0,2  | 15  |
| 1,2-Dichloorethaan                   | mg/kg ds | 0,2  | 0,2  | 4    | 6,4 |
| 1,1,1-Trichloorethaan                | mg/kg ds | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 15  |
| 1,1,2-Trichloorethaan                | mg/kg ds | 0,3  | 0,3  | 0,3  | 10  |
| Trichlooretheen (Tri)                | mg/kg ds | 0,25 | 0,25 | 2,5  | 2,5 |
| Tetrachlooretheen (Per)              | mg/kg ds | 0,15 | 0,15 | 4    | 8,8 |
| cis + trans-1,2-Dichlooretheen       | mg/kg ds | 0,3  | 0,3  | 0,3  | 1   |

**Tabel 9: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

|                                          |          |                                  |                                  |                                  |
|------------------------------------------|----------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Grondmonster                             |          | 19                               | 20                               | 22                               |
| Certificaatcode                          |          | 769355                           | 769355                           | 769888                           |
| Boring(en)                               |          | 28, 29, 30, 31, 32               | 28, 30, 31, 32                   | 40                               |
| Traject (m -mv)                          |          | 0,50 - 2,00                      | 0,06 - 0,70                      | 0,00 - 0,50                      |
| Humus                                    | % ds     | 0,30                             | 1,7                              | 3,5                              |
| Lutum                                    | % ds     | 1,8                              | 1,9                              | 3,0                              |
| Datum van toetsing                       |          | 6-6-2018                         | 6-6-2018                         | 6-6-2018                         |
| Monsterconclusie                         |          | Overschrijding Achtergrondwaarde | Overschrijding Achtergrondwaarde | Overschrijding Achtergrondwaarde |
|                                          |          | Meetw GSSD Index                 | Meetw GSSD Index                 | Meetw GSSD Index                 |
| <b>METALEN</b>                           |          |                                  |                                  |                                  |
| Kobalt [Co]                              | mg/kg ds | <3,0                             | <7,4 -0,04                       | 3,2 10,1 -0,03                   |
| Nikkel [Ni]                              | mg/kg ds | <4                               | <8 -0,42                         | 8 22 -0,2                        |
| Koper [Cu]                               | mg/kg ds | <5,0                             | <7,2 -0,22                       | 20 38 -0,01                      |
| Zink [Zn]                                | mg/kg ds | 23                               | 55 -0,15                         | 43 102 -0,07                     |
| Molybdeen [Mo]                           | mg/kg ds | <1,5                             | <1,1 -0                          | <1,5 <1,1 -0                     |
| Cadmium [Cd]                             | mg/kg ds | <0,20                            | <0,24 -0,03                      | 0,31 0,49 -0,01                  |
| Barium [Ba]                              | mg/kg ds | <20                              | <54 <sup>(6)</sup>               | 42 145 <sup>(6)</sup>            |
| Lood [Pb]                                | mg/kg ds | <10                              | <11 -0,08                        | 23 36 -0,03                      |
| Kwik [Hg]                                | mg/kg ds | <0,05                            | <0,05 -0                         | <0,05 <0,05 -0                   |
| <b>PAK</b>                               |          |                                  |                                  |                                  |
| Naftaleen                                | mg/kg ds | <0,05                            | <0,04                            | <0,05 <0,04                      |
| Anthraceen                               | mg/kg ds | 0,06                             | 0,06                             | 0,05 0,05                        |
| Fenantheen                               | mg/kg ds | 0,10                             | 0,10                             | 0,23 0,23                        |
| Fluorantheen                             | mg/kg ds | 0,66                             | 0,66                             | 0,94 0,94                        |
| Chryseen                                 | mg/kg ds | 0,45                             | 0,45                             | 0,58 0,58                        |
| Benzo(a)anthraceen                       | mg/kg ds | 0,45                             | 0,45                             | 0,46 0,46                        |
| Benzo(a)pyreen                           | mg/kg ds | 0,48                             | 0,48                             | 0,35 0,35                        |
| Benzo(k)fluorantheen                     | mg/kg ds | 0,38                             | 0,38                             | 0,29 0,29                        |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen                 | mg/kg ds | 0,44                             | 0,44                             | 0,22 0,22                        |
| Benzo(g,h,i)perylene                     | mg/kg ds | 0,28                             | 0,28                             | 0,18 0,18                        |
| PAK 10 VROM                              | mg/kg ds | 3,3 3,3 0,05                     | 3,3 3,3 0,05                     | 1,8 1,8 0,01                     |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>     |          |                                  |                                  |                                  |
| PCB (som 7)                              | mg/kg ds | <0,025 0,01                      | <0,025 0,01                      | 0,016 -0                         |
| PCB (7) (som, 0.7 factor)                | mg/kg ds | 0,005                            | 0,005                            | 0,006                            |
| PCB 28                                   | mg/kg ds | <0,001                           | <0,004                           | <0,001 <0,002                    |
| PCB 52                                   | mg/kg ds | <0,001                           | <0,004                           | <0,001 <0,002                    |
| PCB 101                                  | mg/kg ds | <0,001                           | <0,004                           | <0,001 <0,002                    |
| PCB 118                                  | mg/kg ds | <0,001                           | <0,004                           | <0,001 <0,002                    |
| PCB 138                                  | mg/kg ds | <0,001                           | <0,004                           | 0,001 0,003                      |
| PCB 153                                  | mg/kg ds | <0,001                           | <0,004                           | 0,001 0,003                      |
| PCB 180                                  | mg/kg ds | <0,001                           | <0,004                           | <0,001 <0,002                    |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |          |                                  |                                  |                                  |
| Minerale olie C10 - C40                  | mg/kg ds | <35 <123 -0,01                   | <35 <123 -0,01                   | 350 1000 0,17                    |
| <b>OVERIG</b>                            |          |                                  |                                  |                                  |
| Droge stof                               | %        | 94,2 94,2 <sup>(6)</sup>         | 89,8 89,8 <sup>(6)</sup>         | 96,6 96,6 <sup>(6)</sup>         |

----- : Geen toetsnorm aanwezig  
 < : kleiner dan de detectielimiet  
 8,88 : <= Achtergrondwaarde  
 8,88 : <= Interventiewaarde  
 8,88 : > Interventiewaarde  
 6 : Heeft geen normwaarde  
 # : verhoogde rapportagegrens  
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde  
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

**Tabel 10: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

|                                          |          |                               |                                  |                                  |
|------------------------------------------|----------|-------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Grondmonster                             |          | 23                            | 24                               | 25                               |
| Certificaatcode                          |          | 769888                        | 769888                           | 769888                           |
| Boring(en)                               |          | 34, 35, 36, 37, 38, 39        | 40, 41, 42, 47, 48               | 33, 37, 43, 44                   |
| Traject (m -mv)                          |          | 0,00 - 0,50                   | 0,00 - 1,00                      | 0,00 - 1,00                      |
| Humus                                    | % ds     | 2,7                           | 2,0                              | 2,4                              |
| Lutum                                    | % ds     | 7,6                           | 4,1                              | 1,6                              |
| Datum van toetsing                       |          | 6-6-2018                      | 6-6-2018                         | 6-6-2018                         |
| Monsterconclusie                         |          | Voldoet aan Achtergrondwaarde | Overschrijding Achtergrondwaarde | Overschrijding Achtergrondwaarde |
|                                          |          | Meetw GSSD Index              | Meetw GSSD Index                 | Meetw GSSD Index                 |
| <b>METALEN</b>                           |          |                               |                                  |                                  |
| Kobalt [Co]                              | mg/kg ds | <3,0                          | <3,0                             | <3,0                             |
| Nikkel [Ni]                              | mg/kg ds | <4                            | <4                               | <4                               |
| Koper [Cu]                               | mg/kg ds | 18                            | 19                               | 58                               |
| Zink [Zn]                                | mg/kg ds | 76                            | 110                              | 130                              |
| Molybdeen [Mo]                           | mg/kg ds | <1,5                          | <1,5                             | <1,5                             |
| Cadmium [Cd]                             | mg/kg ds | 0,23                          | 0,23                             | <0,20                            |
| Barium [Ba]                              | mg/kg ds | 21                            | <20                              | 26                               |
| Lood [Pb]                                | mg/kg ds | 28                            | 29                               | 36                               |
| Kwik [Hg]                                | mg/kg ds | <0,05                         | <0,05                            | 0,08                             |
| <b>PAK</b>                               |          |                               |                                  |                                  |
| Naftaleen                                | mg/kg ds | <0,05                         | <0,05                            | <0,05                            |
| Anthraceen                               | mg/kg ds | <0,05                         | <0,05                            | 0,15                             |
| Fenantheen                               | mg/kg ds | 0,06                          | <0,05                            | 0,17                             |
| Fluorantheen                             | mg/kg ds | 0,23                          | 0,14                             | 0,73                             |
| Chryseen                                 | mg/kg ds | 0,16                          | 0,11                             | 0,46                             |
| Benzo(a)anthraceen                       | mg/kg ds | 0,12                          | 0,07                             | 0,40                             |
| Benzo(a)pyreen                           | mg/kg ds | 0,13                          | 0,09                             | 0,44                             |
| Benzo(k)fluorantheen                     | mg/kg ds | 0,10                          | 0,07                             | 0,36                             |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen                 | mg/kg ds | 0,12                          | 0,09                             | 0,30                             |
| Benzo(g,h,i)perylene                     | mg/kg ds | 0,11                          | 0,08                             | 0,32                             |
| PAK 10 VROM                              | mg/kg ds | 1,1                           | 0,76                             | 3,4                              |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>     |          |                               |                                  |                                  |
| PCB (som 7)                              | mg/kg ds | 0,019                         | <0,025                           | 0,023                            |
| PCB (7) (som, 0.7 factor)                | mg/kg ds | 0,005                         | 0,005                            | 0,006                            |
| PCB 28                                   | mg/kg ds | <0,001                        | <0,001                           | <0,001                           |
| PCB 52                                   | mg/kg ds | <0,001                        | <0,001                           | <0,001                           |
| PCB 101                                  | mg/kg ds | <0,001                        | <0,001                           | <0,001                           |
| PCB 118                                  | mg/kg ds | <0,001                        | <0,001                           | <0,001                           |
| PCB 138                                  | mg/kg ds | 0,001                         | <0,001                           | 0,001                            |
| PCB 153                                  | mg/kg ds | <0,001                        | <0,001                           | 0,001                            |
| PCB 180                                  | mg/kg ds | <0,001                        | <0,001                           | <0,001                           |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |          |                               |                                  |                                  |
| Minerale olie C10 - C40                  | mg/kg ds | <35                           | 38                               | 59                               |
| <b>OVERIG</b>                            |          |                               |                                  |                                  |
| Droge stof                               | %        | 94,7                          | 92,3                             | 91,8                             |

----- : Geen toetsnorm aanwezig  
 < : kleiner dan de detectielimiet  
 8,88 : <= Achtergrondwaarde  
 8,88 : <= Interventiewaarde  
 8,88 : > Interventiewaarde  
 6 : Heeft geen normwaarde  
 # : verhoogde rapportagegrens  
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde  
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 11: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

|                                   |          |                               |                               |       |        |                               |       |        |                     |       |
|-----------------------------------|----------|-------------------------------|-------------------------------|-------|--------|-------------------------------|-------|--------|---------------------|-------|
| Grondmonster                      |          | 26                            | 27                            |       |        | 28                            |       |        |                     |       |
| Certificaatcode                   |          | 769888                        | 769888                        |       |        | 769888                        |       |        |                     |       |
| Boring(en)                        |          | 45, 46                        | 33, 34, 41, 43, 45            |       |        | 23, 47, 47, 48, 48            |       |        |                     |       |
| Traject (m -mv)                   |          | 0,00 - 0,15                   | 0,10 - 1,00                   |       |        | 0,50 - 3,50                   |       |        |                     |       |
| Humus                             | % ds     | 1,2                           | 0,80                          |       |        | 0,50                          |       |        |                     |       |
| Lutum                             | % ds     | 3,1                           | 2,4                           |       |        | 3,3                           |       |        |                     |       |
| Datum van toetsing                |          | 6-6-2018                      | 6-6-2018                      |       |        | 6-6-2018                      |       |        |                     |       |
| Monsterconclusie                  |          | Voldoet aan Achtergrondwaarde | Voldoet aan Achtergrondwaarde |       |        | Voldoet aan Achtergrondwaarde |       |        |                     |       |
|                                   |          | Meetw                         | GSSD                          | Index | Meetw  | GSSD                          | Index | Meetw  | GSSD                | Index |
|                                   |          |                               |                               |       |        |                               |       |        |                     |       |
| METALEN                           |          |                               |                               |       |        |                               |       |        |                     |       |
| Kobalt [Co]                       | mg/kg ds | <3,0                          | <6,6                          | -0,05 | <3,0   | <7,1                          | -0,05 | <3,0   | <6,5                | -0,05 |
| Nikkel [Ni]                       | mg/kg ds | <4                            | <7                            | -0,43 | <4     | <8                            | -0,42 | <4     | <7                  | -0,43 |
| Koper [Cu]                        | mg/kg ds | 9,2                           | 18,3                          | -0,14 | 9,9    | 20,2                          | -0,13 | <5,0   | <6,9                | -0,22 |
| Zink [Zn]                         | mg/kg ds | 29                            | 65                            | -0,13 | 23     | 53                            | -0,15 | <20    | <31                 | -0,19 |
| Molybdeen [Mo]                    | mg/kg ds | <1,5                          | <1,1                          | -0    | <1,5   | <1,1                          | -0    | <1,5   | <1,1                | -0    |
| Cadmium [Cd]                      | mg/kg ds | <0,20                         | <0,24                         | -0,03 | <0,20  | <0,24                         | -0,03 | <0,20  | <0,24               | -0,03 |
| Barium [Ba]                       | mg/kg ds | <20                           | <48 <sup>(6)</sup>            |       | <20    | <52 <sup>(6)</sup>            |       | <20    | <47 <sup>(6)</sup>  |       |
| Lood [Pb]                         | mg/kg ds | <10                           | <11                           | -0,08 | 13     | 20                            | -0,06 | <10    | <11                 | -0,08 |
| Kwik [Hg]                         | mg/kg ds | <0,05                         | <0,05                         | -0    | <0,05  | <0,05                         | -0    | <0,05  | <0,05               | -0    |
|                                   |          |                               |                               |       |        |                               |       |        |                     |       |
| PAK                               |          |                               |                               |       |        |                               |       |        |                     |       |
| Naftaleen                         | mg/kg ds | <0,05                         | <0,04                         |       | <0,05  | <0,04                         |       | <0,05  | <0,04               |       |
| Anthraceen                        | mg/kg ds | <0,05                         | <0,04                         |       | 0,09   | 0,09                          |       | <0,05  | <0,04               |       |
| Fenantheen                        | mg/kg ds | <0,05                         | <0,04                         |       | 0,17   | 0,17                          |       | <0,05  | <0,04               |       |
| Fluorantheen                      | mg/kg ds | <0,05                         | <0,04                         |       | 0,78   | 0,78                          |       | <0,05  | <0,04               |       |
| Chryseen                          | mg/kg ds | <0,05                         | <0,04                         |       | 0,38   | 0,38                          |       | <0,05  | <0,04               |       |
| Benzo(a)anthraceen                | mg/kg ds | <0,05                         | <0,04                         |       | 0,32   | 0,32                          |       | <0,05  | <0,04               |       |
| Benzo(a)pyreen                    | mg/kg ds | <0,05                         | <0,04                         |       | 0,21   | 0,21                          |       | <0,05  | <0,04               |       |
| Benzo(k)fluorantheen              | mg/kg ds | <0,05                         | <0,04                         |       | 0,21   | 0,21                          |       | <0,05  | <0,04               |       |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen          | mg/kg ds | <0,05                         | <0,04                         |       | 0,22   | 0,22                          |       | <0,05  | <0,04               |       |
| Benzo(g,h,i)peryleen              | mg/kg ds | <0,05                         | <0,04                         |       | 0,17   | 0,17                          |       | <0,05  | <0,04               |       |
| PAK 10 VROM                       | mg/kg ds | 0,35                          | <0,35                         | -0,03 | 2,6    | 2,6                           | 0,03  | 0,35   | <0,35               | -0,03 |
|                                   |          |                               |                               |       |        |                               |       |        |                     |       |
| GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN     |          |                               |                               |       |        |                               |       |        |                     |       |
| PCB (som 7)                       | mg/kg ds |                               | <0,025                        | 0,01  |        | <0,025                        | 0,01  |        | <0,025              | 0,01  |
| PCB (7) (som, 0.7 factor)         | mg/kg ds | 0,005                         |                               |       | 0,005  |                               |       | 0,005  |                     |       |
| PCB 28                            | mg/kg ds | <0,001                        | <0,004                        |       | <0,001 | <0,004                        |       | <0,001 | <0,004              |       |
| PCB 52                            | mg/kg ds | <0,001                        | <0,004                        |       | <0,001 | <0,004                        |       | <0,001 | <0,004              |       |
| PCB 101                           | mg/kg ds | <0,001                        | <0,004                        |       | <0,001 | <0,004                        |       | <0,001 | <0,004              |       |
| PCB 118                           | mg/kg ds | <0,001                        | <0,004                        |       | <0,001 | <0,004                        |       | <0,001 | <0,004              |       |
| PCB 138                           | mg/kg ds | <0,001                        | <0,004                        |       | <0,001 | <0,004                        |       | <0,001 | <0,004              |       |
| PCB 153                           | mg/kg ds | <0,001                        | <0,004                        |       | <0,001 | <0,004                        |       | <0,001 | <0,004              |       |
| PCB 180                           | mg/kg ds | <0,001                        | <0,004                        |       | <0,001 | <0,004                        |       | <0,001 | <0,004              |       |
|                                   |          |                               |                               |       |        |                               |       |        |                     |       |
| OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN |          |                               |                               |       |        |                               |       |        |                     |       |
| Minerale olie C10 - C40           | mg/kg ds | <35                           | <123                          | -0,01 | <35    | <123                          | -0,01 | <35    | <123                | -0,01 |
|                                   |          |                               |                               |       |        |                               |       |        |                     |       |
| OVERIG                            |          |                               |                               |       |        |                               |       |        |                     |       |
| Droge stof                        | %        | 85,3                          | 85,3 <sup>(6)</sup>           |       | 89,0   | 89,0 <sup>(6)</sup>           |       | 78,7   | 78,7 <sup>(6)</sup> |       |

----- : Geen toetsnorm aanwezig  
 < : kleiner dan de detectielimiet  
 8,88 : <= Achtergrondwaarde  
 8,88 : <= Interventiewaarde  
 8,88 : > Interventiewaarde  
 6 : Heeft geen normwaarde  
 # : verhoogde rapportagegrens  
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde  
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 12: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

|                                          |          |                               |                               |                               |
|------------------------------------------|----------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Grondmonster                             |          | 29                            | 30                            | 31                            |
| Certificaatcode                          |          | 769888                        | 769888                        | 769888                        |
| Boring(en)                               |          | 23, 24, 47, 48, 49            | 23, 24, 47, 48, 49            | 27, 27, 28, 37, 37            |
| Traject (m -mv)                          |          | 3,00 - 6,00                   | 2,40 - 5,00                   | 1,70 - 5,00                   |
| Humus                                    | % ds     | 1,1                           | 0,30                          | 0,20                          |
| Lutum                                    | % ds     | 3,1                           | 3,7                           | 12                            |
| Datum van toetsing                       |          | 6-6-2018                      | 6-6-2018                      | 6-6-2018                      |
| Monsterconclusie                         |          | Voldoet aan Achtergrondwaarde | Voldoet aan Achtergrondwaarde | Voldoet aan Achtergrondwaarde |
|                                          |          | Meetw GSSD Index              | Meetw GSSD Index              | Meetw GSSD Index              |
| <b>METALEN</b>                           |          |                               |                               |                               |
| Kobalt [Co]                              | mg/kg ds | <3,0 <6,6 -0,05               | <3,0 <6,2 -0,05               | <3,0 <3,5 -0,07               |
| Nikkel [Ni]                              | mg/kg ds | <4 <7 -0,43                   | 10 26 -0,14                   | <4 <4 -0,48                   |
| Koper [Cu]                               | mg/kg ds | <5,0 <7,0 -0,22               | 5,6 10,9 -0,19                | <5,0 <5,3 -0,23               |
| Zink [Zn]                                | mg/kg ds | <20 <31 -0,19                 | <20 <31 -0,19                 | <20 <22 -0,2                  |
| Molybdeen [Mo]                           | mg/kg ds | <1,5 <1,1 -0                  | <1,5 <1,1 -0                  | <1,5 <1,1 -0                  |
| Cadmium [Cd]                             | mg/kg ds | <0,20 <0,24 -0,03             | <0,20 <0,23 -0,03             | <0,20 <0,21 -0,03             |
| Barium [Ba]                              | mg/kg ds | <20 <48 <sup>(6)</sup>        | 50 160 <sup>(6)</sup>         | <20 <24 <sup>(6)</sup>        |
| Lood [Pb]                                | mg/kg ds | <10 <11 -0,08                 | <10 <11 -0,08                 | <10 <9 -0,09                  |
| Kwik [Hg]                                | mg/kg ds | <0,05 <0,05 -0                | <0,05 <0,05 -0                | <0,05 <0,04 -0                |
| <b>PAK</b>                               |          |                               |                               |                               |
| Naftaleen                                | mg/kg ds | <0,05 <0,04                   | <0,05 <0,04                   | <0,05 <0,04                   |
| Anthraceen                               | mg/kg ds | <0,05 <0,04                   | <0,05 <0,04                   | <0,05 <0,04                   |
| Fenantheen                               | mg/kg ds | 0,06 0,06                     | <0,05 <0,04                   | <0,05 <0,04                   |
| Fluorantheen                             | mg/kg ds | 0,09 0,09                     | <0,05 <0,04                   | <0,05 <0,04                   |
| Chryseen                                 | mg/kg ds | <0,05 <0,04                   | <0,05 <0,04                   | <0,05 <0,04                   |
| Benzo(a)anthraceen                       | mg/kg ds | <0,05 <0,04                   | <0,05 <0,04                   | <0,05 <0,04                   |
| Benzo(a)pyreen                           | mg/kg ds | <0,05 <0,04                   | <0,05 <0,04                   | <0,05 <0,04                   |
| Benzo(k)fluorantheen                     | mg/kg ds | <0,05 <0,04                   | <0,05 <0,04                   | <0,05 <0,04                   |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen                 | mg/kg ds | <0,05 <0,04                   | <0,05 <0,04                   | <0,05 <0,04                   |
| Benzo(g,h,i)perylene                     | mg/kg ds | <0,05 <0,04                   | <0,05 <0,04                   | <0,05 <0,04                   |
| PAK 10 VROM                              | mg/kg ds | 0,43 0,43 -0,03               | 0,35 <0,35 -0,03              | 0,35 <0,35 -0,03              |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>     |          |                               |                               |                               |
| PCB (som 7)                              | mg/kg ds | <0,025 0,01                   | <0,025 0,01                   | <0,025 0,01                   |
| PCB (7) (som, 0.7 factor)                | mg/kg ds | 0,005                         | 0,005                         | 0,005                         |
| PCB 28                                   | mg/kg ds | <0,001 <0,004                 | <0,001 <0,004                 | <0,001 <0,004                 |
| PCB 52                                   | mg/kg ds | <0,001 <0,004                 | <0,001 <0,004                 | <0,001 <0,004                 |
| PCB 101                                  | mg/kg ds | <0,001 <0,004                 | <0,001 <0,004                 | <0,001 <0,004                 |
| PCB 118                                  | mg/kg ds | <0,001 <0,004                 | <0,001 <0,004                 | <0,001 <0,004                 |
| PCB 138                                  | mg/kg ds | <0,001 <0,004                 | <0,001 <0,004                 | <0,001 <0,004                 |
| PCB 153                                  | mg/kg ds | <0,001 <0,004                 | <0,001 <0,004                 | <0,001 <0,004                 |
| PCB 180                                  | mg/kg ds | <0,001 <0,004                 | <0,001 <0,004                 | <0,001 <0,004                 |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |          |                               |                               |                               |
| Minerale olie C10 - C40                  | mg/kg ds | <35 <123 -0,01                | <35 <123 -0,01                | <35 <123 -0,01                |
| <b>OVERIG</b>                            |          |                               |                               |                               |
| Droge stof                               | %        | 87,1 87,1 <sup>(6)</sup>      | 85,2 85,2 <sup>(6)</sup>      | 86,3 86,3 <sup>(6)</sup>      |

----- : Geen toetsnorm aanwezig  
 < : kleiner dan de detectielimiet  
 8,88 : <= Achtergrondwaarde  
 8,88 : <= Interventiewaarde  
 8,88 : > Interventiewaarde  
 6 : Heeft geen normwaarde  
 # : verhoogde rapportagegrens  
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde  
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

**Tabel 13: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

|                                          |          |                               |                     |              |                               |                     |              |
|------------------------------------------|----------|-------------------------------|---------------------|--------------|-------------------------------|---------------------|--------------|
| Grondmonster                             |          | 32                            |                     |              | 33                            |                     |              |
| Certificaatcode                          |          | 769888                        |                     |              | 769888                        |                     |              |
| Boring(en)                               |          | 27, 28, 37, 50, 50            |                     |              | 27, 28, 37, 50                |                     |              |
| Traject (m -mv)                          |          | 3,00 - 5,00                   |                     |              | 4,50 - 6,50                   |                     |              |
| Humus                                    | % ds     | 0,20                          |                     |              | 0,90                          |                     |              |
| Lutum                                    | % ds     | 8,7                           |                     |              | 4,0                           |                     |              |
| Datum van toetsing                       |          | 6-6-2018                      |                     |              | 6-6-2018                      |                     |              |
| Monsterconclusie                         |          | Voldoet aan Achtergrondwaarde |                     |              | Voldoet aan Achtergrondwaarde |                     |              |
|                                          |          | <b>Meetw</b>                  | <b>GSSD</b>         | <b>Index</b> | <b>Meetw</b>                  | <b>GSSD</b>         | <b>Index</b> |
| <b>METALEN</b>                           |          |                               |                     |              |                               |                     |              |
| Kobalt [Co]                              | mg/kg ds | <3,0                          | <4,3                | -0,06        | <3,0                          | <6,1                | -0,05        |
| Nikkel [Ni]                              | mg/kg ds | <4                            | <5                  | -0,46        | <4                            | <7                  | -0,43        |
| Koper [Cu]                               | mg/kg ds | 5,2                           | 8,7                 | -0,21        | <5,0                          | <6,8                | -0,22        |
| Zink [Zn]                                | mg/kg ds | <20                           | <25                 | -0,2         | <20                           | <30                 | -0,19        |
| Molybdeen [Mo]                           | mg/kg ds | <1,5                          | <1,1                | -0           | <1,5                          | <1,1                | -0           |
| Cadmium [Cd]                             | mg/kg ds | <0,20                         | <0,22               | -0,03        | <0,20                         | <0,23               | -0,03        |
| Barium [Ba]                              | mg/kg ds | <20                           | <30 <sup>(6)</sup>  |              | <20                           | <43 <sup>(6)</sup>  |              |
| Lood [Pb]                                | mg/kg ds | <10                           | <10                 | -0,08        | <10                           | <11                 | -0,08        |
| Kwik [Hg]                                | mg/kg ds | <0,05                         | <0,05               | -0           | <0,05                         | <0,05               | -0           |
| <b>PAK</b>                               |          |                               |                     |              |                               |                     |              |
| Naftaleen                                | mg/kg ds | <0,05                         | <0,04               |              | <0,05                         | <0,04               |              |
| Anthraceen                               | mg/kg ds | <0,05                         | <0,04               |              | <0,05                         | <0,04               |              |
| Fenantheen                               | mg/kg ds | <0,05                         | <0,04               |              | <0,05                         | <0,04               |              |
| Fluorantheen                             | mg/kg ds | <0,05                         | <0,04               |              | <0,05                         | <0,04               |              |
| Chryseen                                 | mg/kg ds | <0,05                         | <0,04               |              | <0,05                         | <0,04               |              |
| Benzo(a)anthraceen                       | mg/kg ds | <0,05                         | <0,04               |              | <0,05                         | <0,04               |              |
| Benzo(a)pyreen                           | mg/kg ds | <0,05                         | <0,04               |              | <0,05                         | <0,04               |              |
| Benzo(k)fluorantheen                     | mg/kg ds | <0,05                         | <0,04               |              | <0,05                         | <0,04               |              |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen                 | mg/kg ds | <0,05                         | <0,04               |              | <0,05                         | <0,04               |              |
| Benzo(g,h,i)perylene                     | mg/kg ds | <0,05                         | <0,04               |              | <0,05                         | <0,04               |              |
| PAK 10 VROM                              | mg/kg ds | 0,35                          | <0,35               | -0,03        | 0,35                          | <0,35               | -0,03        |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>     |          |                               |                     |              |                               |                     |              |
| PCB (som 7)                              | mg/kg ds |                               | <0,025              | 0,01         |                               | <0,025              | 0,01         |
| PCB (7) (som, 0.7 factor)                | mg/kg ds | 0,005                         |                     |              | 0,005                         |                     |              |
| PCB 28                                   | mg/kg ds | <0,001                        | <0,004              |              | <0,001                        | <0,004              |              |
| PCB 52                                   | mg/kg ds | <0,001                        | <0,004              |              | <0,001                        | <0,004              |              |
| PCB 101                                  | mg/kg ds | <0,001                        | <0,004              |              | <0,001                        | <0,004              |              |
| PCB 118                                  | mg/kg ds | <0,001                        | <0,004              |              | <0,001                        | <0,004              |              |
| PCB 138                                  | mg/kg ds | <0,001                        | <0,004              |              | <0,001                        | <0,004              |              |
| PCB 153                                  | mg/kg ds | <0,001                        | <0,004              |              | <0,001                        | <0,004              |              |
| PCB 180                                  | mg/kg ds | <0,001                        | <0,004              |              | <0,001                        | <0,004              |              |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |          |                               |                     |              |                               |                     |              |
| Minerale olie C10 - C40                  | mg/kg ds | <35                           | <123                | -0,01        | <35                           | <123                | -0,01        |
| <b>OVERIG</b>                            |          |                               |                     |              |                               |                     |              |
| Droge stof                               | %        | 88,9                          | 88,9 <sup>(6)</sup> |              | 80,8                          | 80,8 <sup>(6)</sup> |              |

----- : Geen toetsnorm aanwezig  
 < : kleiner dan de detectielimiet  
 8,88 : <= Achtergrondwaarde  
 8,88 : <= Interventiewaarde  
 8.88 : > Interventiewaarde  
 6 : Heeft geen normwaarde  
 # : verhoogde rapportagegrens  
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde  
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 14: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

|                                              |          | AW   | WO   | IND | I    |
|----------------------------------------------|----------|------|------|-----|------|
| <b>METALEN</b>                               |          |      |      |     |      |
| Kobalt [Co]                                  | mg/kg ds | 15   | 35   | 190 | 190  |
| Nikkel [Ni]                                  | mg/kg ds | 35   | 39   | 100 | 100  |
| Koper [Cu]                                   | mg/kg ds | 40   | 54   | 190 | 190  |
| Zink [Zn]                                    | mg/kg ds | 140  | 200  | 720 | 720  |
| Molybdeen [Mo]                               | mg/kg ds | 1,5  | 88   | 190 | 190  |
| Cadmium [Cd]                                 | mg/kg ds | 0,6  | 1,2  | 4,3 | 13   |
| Lood [Pb]                                    | mg/kg ds | 50   | 210  | 530 | 530  |
| Kwik [Hg]                                    | mg/kg ds | 0,15 | 0,83 | 4,8 | 36   |
| <b>PAK</b>                                   |          |      |      |     |      |
| PAK 10 VROM                                  | mg/kg ds | 1,5  | 6,8  | 40  | 40   |
| <b>GECHLOREERDE<br/>KOOLWATERSTOFFEN</b>     |          |      |      |     |      |
| PCB (som 7)                                  | mg/kg ds | 0,02 | 0,04 | 0,5 | 1    |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE)<br/>VERBINDINGEN</b> |          |      |      |     |      |
| Minerale olie C10 - C40                      | mg/kg ds | 190  | 190  | 500 | 5000 |

**Tabel 15: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

| Watermonster                             |        | 49-1-1                      |                      |       | 49-2-1                      |                         |       |
|------------------------------------------|--------|-----------------------------|----------------------|-------|-----------------------------|-------------------------|-------|
| Datum                                    |        | 18-6-2018                   |                      |       | 18-6-2018                   |                         |       |
| Filterdiepte (m -mv)                     |        | 9,00 - 10,00                |                      |       | 4,00 - 5,00                 |                         |       |
| Datum van toetsing                       |        | 14-7-2018                   |                      |       | 14-7-2018                   |                         |       |
| Monsterconclusie                         |        | Overschrijding Streefwaarde |                      |       | Overschrijding Streefwaarde |                         |       |
|                                          |        | Meetw                       | GSSD                 | Index | Meetw                       | GSSD                    | Index |
| <b>METALEN</b>                           |        |                             |                      |       |                             |                         |       |
| Kobalt [Co]                              | µg/l   | 18                          | 18                   | -0,03 | 4,3                         | 4,3                     | -0,2  |
| Nikkel [Ni]                              | µg/l   | 14                          | 14                   | -0,02 | 12                          | 12                      | -0,05 |
| Koper [Cu]                               | µg/l   | <2                          | <1                   | -0,23 | 25                          | 25                      | 0,17  |
| Zink [Zn]                                | µg/l   | 37                          | 37                   | -0,04 | 90                          | 90                      | 0,03  |
| Molybdeen [Mo]                           | µg/l   | <2                          | <1                   | -0,01 | <2                          | <1                      | -0,01 |
| Cadmium [Cd]                             | µg/l   | <0,2                        | <0,1                 | -0,05 | 0,47                        | 0,47                    | 0,01  |
| Barium [Ba]                              | µg/l   | 240                         | 240                  | 0,33  | 120                         | 120                     | 0,12  |
| Lood [Pb]                                | µg/l   | <2                          | <1                   | -0,23 | <2                          | <1                      | -0,23 |
| Kwik [Hg]                                | µg/l   | <0,05                       | <0,04                | -0,04 | <0,05                       | <0,04                   | -0,04 |
| <b>ANORGANISCHE VERBINDINGEN</b>         |        |                             |                      |       |                             |                         |       |
| Chloride                                 | mg/l   | 400                         | 400                  |       | 28                          | 28                      |       |
| Fosfaat (als P)                          | mg P/l | 0,12                        |                      |       | 0,15                        |                         |       |
| Sulfaat (als SO <sub>4</sub> )           | mg/l   | 96                          | 96 <sup>(6)</sup>    |       | <30                         | 21 <sup>(6)</sup>       |       |
| Stikstof (N; vlgs Kjeldahl)              | mg N/l |                             |                      |       |                             |                         |       |
| <b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>          |        |                             |                      |       |                             |                         |       |
| Benzeen                                  | µg/l   | <0,2                        | <0,1                 | -0    | <0,2                        | <0,1                    | -0    |
| Ethylbenzeen                             | µg/l   | <0,2                        | <0,1                 | -0,03 | <0,2                        | <0,1                    | -0,03 |
| Tolueen                                  | µg/l   | 18                          | 18                   | 0,01  | <0,2                        | <0,1                    | -0,01 |
| Xylenen (som)                            | µg/l   | 0,2                         | <0,2                 | 0     | 0,2                         | <0,2                    | 0     |
| meta-/para-Xyleen (som)                  | µg/l   | <0,2                        | <0,1                 |       | <0,2                        | <0,1                    |       |
| ortho-Xyleen                             | µg/l   | <0,1                        | <0,1                 |       | <0,1                        | <0,1                    |       |
| Styreen (Vinylbenzeen)                   | µg/l   | <0,2                        | <0,1                 | -0,02 | <0,2                        | <0,1                    | -0,02 |
| Som 16 Aromatische oplosmiddelen         | µg/l   |                             | 19 <sup>(2,14)</sup> |       |                             | <0,77 <sup>(2,14)</sup> |       |
| Naftaleen                                | µg/l   | <0,02                       | <0,01                | 0     | <0,02                       | <0,01                   | 0     |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>     |        |                             |                      |       |                             |                         |       |
| 1,3-Dichloorpropaan                      | µg/l   | <0,2                        | <0,1                 |       | <0,2                        | <0,1                    |       |
| 1,1-Dichloorpropaan                      | µg/l   | <0,2                        | <0,1                 |       | <0,2                        | <0,1                    |       |
| Dichloorpropaan                          | µg/l   | 0,4                         | <0,4                 | -0    | 0,4                         | <0,4                    | -0    |
| Dichloormethaan                          | µg/l   | <0,2                        | <0,1                 | 0     | <0,2                        | <0,1                    | 0     |
| Trichloormethaan (Chloroform)            | µg/l   | <0,2                        | <0,1                 | -0,01 | <0,2                        | <0,1                    | -0,01 |
| Tribroommethaan (bromoform)              | µg/l   | <0,2                        | <0,1 <sup>(14)</sup> |       | <0,2                        | <0,1 <sup>(14)</sup>    |       |
| Tetrachloormethaan (Tetra)               | µg/l   | <0,1                        | <0,1                 | 0,01  | <0,1                        | <0,1                    | 0,01  |
| 1,1-Dichloorethaan                       | µg/l   | <0,2                        | <0,1                 | -0,01 | <0,2                        | <0,1                    | -0,01 |
| 1,2-Dichloorethaan                       | µg/l   | <0,2                        | <0,1                 | -0,02 | <0,2                        | <0,1                    | -0,02 |
| 1,2-Dichloorpropaan                      | µg/l   | <0,2                        | <0,1                 |       | <0,2                        | <0,1                    |       |
| 1,1,1-Trichloorethaan                    | µg/l   | <0,1                        | <0,1                 | 0     | <0,1                        | <0,1                    | 0     |
| 1,1,2-Trichloorethaan                    | µg/l   | <0,1                        | <0,1                 | 0     | <0,1                        | <0,1                    | 0     |
| Trichlooretheen (Tri)                    | µg/l   | <0,2                        | <0,1                 | -0,05 | <0,2                        | <0,1                    | -0,05 |
| Tetrachlooretheen (Per)                  | µg/l   | <0,1                        | <0,1                 | 0     | <0,1                        | <0,1                    | 0     |
| cis + trans-1,2-Dichlooretheen           | µg/l   | 0,1                         | <0,1                 | 0,01  | 0,1                         | <0,1                    | 0,01  |
| 1,1-Dichlooretheen                       | µg/l   | <0,1                        | <0,1                 | 0,01  | <0,1                        | <0,1                    | 0,01  |
| cis-1,2-Dichlooretheen                   | µg/l   | <0,1                        | <0,1                 |       | <0,1                        | <0,1                    |       |
| trans-1,2-Dichlooretheen                 | µg/l   | <0,1                        | <0,1                 |       | <0,1                        | <0,1                    |       |
| Vinylchloride                            | µg/l   | <0,2                        | <0,1                 | 0,02  | <0,2                        | <0,1                    | 0,02  |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |        |                             |                      |       |                             |                         |       |
| Minerale olie C10 - C40                  | µg/l   | <50                         | <35                  | -0,03 | <50                         | <35                     | -0,03 |
| <b>OVERIG</b>                            |        |                             |                      |       |                             |                         |       |
| Onopgeloste bestanddelen                 | mg/l   | 7,7                         |                      |       | 96                          |                         |       |
| CZV                                      | mg/l   | 17                          |                      |       | 56                          |                         |       |
| Stikstof totaal anorganisch (als N)      | mg N/l | 0,47                        |                      |       | 20                          |                         |       |
| IJzer (na filtratie)                     | µg/l   | 44000                       |                      |       | 2500                        |                         |       |

**Tabel 16: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

| Watermonster                             |        | 50-1-1                      |                       |       | 50-2-1                      |                         |       |
|------------------------------------------|--------|-----------------------------|-----------------------|-------|-----------------------------|-------------------------|-------|
| Datum                                    |        | 18-6-2018                   |                       |       | 18-6-2018                   |                         |       |
| Filterdiepte (m -mv)                     |        | 9,00 - 10,00                |                       |       | 4,00 - 5,00                 |                         |       |
| Datum van toetsing                       |        | 14-7-2018                   |                       |       | 14-7-2018                   |                         |       |
| Monsterconclusie                         |        | Overschrijding Streefwaarde |                       |       | Overschrijding Streefwaarde |                         |       |
|                                          |        | Meetw                       | GSSD                  | Index | Meetw                       | GSSD                    | Index |
| <b>METALEN</b>                           |        |                             |                       |       |                             |                         |       |
| Kobalt [Co]                              | µg/l   | 33                          | 33                    | 0,16  | 7,1                         | 7,1                     | -0,16 |
| Nikkel [Ni]                              | µg/l   | 16                          | 16                    | 0,02  | 64                          | 64                      | 0,82  |
| Koper [Cu]                               | µg/l   | <2                          | <1                    | -0,23 | 4,9                         | 4,9                     | -0,17 |
| Zink [Zn]                                | µg/l   | 25                          | 25                    | -0,05 | 71                          | 71                      | 0,01  |
| Molybdeen [Mo]                           | µg/l   | <2                          | <1                    | -0,01 | <2                          | <1                      | -0,01 |
| Cadmium [Cd]                             | µg/l   | <0,2                        | <0,1                  | -0,05 | 0,38                        | 0,38                    | -0    |
| Barium [Ba]                              | µg/l   | 110                         | 110                   | 0,1   | 180                         | 180                     | 0,23  |
| Lood [Pb]                                | µg/l   | <2                          | <1                    | -0,23 | <2                          | <1                      | -0,23 |
| Kwik [Hg]                                | µg/l   | <0,05                       | <0,04                 | -0,04 | <0,05                       | <0,04                   | -0,04 |
| <b>ANORGANISCHE VERBINDINGEN</b>         |        |                             |                       |       |                             |                         |       |
| Chloride                                 | mg/l   | 140                         | 140                   |       | 180                         | 180                     |       |
| Fosfaat (als P)                          | mg P/l | 0,09                        |                       |       | 0,06                        |                         |       |
| Sulfaat (als SO <sub>4</sub> )           | mg/l   | 31                          | 31 <sup>(6)</sup>     |       | 62                          | 62 <sup>(6)</sup>       |       |
| Stikstof (N; vlgs Kjeldahl)              | mg N/l | <1                          |                       |       |                             |                         |       |
| <b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>          |        |                             |                       |       |                             |                         |       |
| Benzeen                                  | µg/l   | <0,2                        | <0,1                  | -0    | <0,2                        | <0,1                    | -0    |
| Ethylbenzeen                             | µg/l   | <0,2                        | <0,1                  | -0,03 | <0,2                        | <0,1                    | -0,03 |
| Tolueen                                  | µg/l   | 3,5                         | 3,5                   | -0    | <0,2                        | <0,1                    | -0,01 |
| Xylenen (som)                            | µg/l   | 0,2                         | <0,2                  | 0     | 0,2                         | <0,2                    | 0     |
| meta-/para-Xyleen (som)                  | µg/l   | <0,2                        | <0,1                  |       | <0,2                        | <0,1                    |       |
| ortho-Xyleen                             | µg/l   | <0,1                        | <0,1                  |       | <0,1                        | <0,1                    |       |
| Styreen (Vinylbenzeen)                   | µg/l   | <0,2                        | <0,1                  | -0,02 | <0,2                        | <0,1                    | -0,02 |
| Som 16 Aromatische oplosmiddelen         | µg/l   |                             | 4,1 <sup>(2,14)</sup> |       |                             | <0,77 <sup>(2,14)</sup> |       |
| Naftaleen                                | µg/l   | <0,02                       | <0,01                 | 0     | <0,02                       | <0,01                   | 0     |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>     |        |                             |                       |       |                             |                         |       |
| 1,3-Dichloorpropaan                      | µg/l   | <0,2                        | <0,1                  |       | <0,2                        | <0,1                    |       |
| 1,1-Dichloorpropaan                      | µg/l   | <0,2                        | <0,1                  |       | <0,2                        | <0,1                    |       |
| Dichloorpropaan                          | µg/l   | 0,4                         | <0,4                  | -0    | 0,4                         | <0,4                    | -0    |
| Dichloormethaan                          | µg/l   | <0,2                        | <0,1                  | 0     | <0,2                        | <0,1                    | 0     |
| Trichloormethaan (Chloroform)            | µg/l   | <0,2                        | <0,1                  | -0,01 | <0,2                        | <0,1                    | -0,01 |
| Tribroommethaan (bromoform)              | µg/l   | <0,2                        | <0,1 <sup>(14)</sup>  |       | <0,2                        | <0,1 <sup>(14)</sup>    |       |
| Tetrachloormethaan (Tetra)               | µg/l   | <0,1                        | <0,1                  | 0,01  | <0,1                        | <0,1                    | 0,01  |
| 1,1-Dichloorethaan                       | µg/l   | <0,2                        | <0,1                  | -0,01 | <0,2                        | <0,1                    | -0,01 |
| 1,2-Dichloorethaan                       | µg/l   | <0,2                        | <0,1                  | -0,02 | <0,2                        | <0,1                    | -0,02 |
| 1,2-Dichloorpropaan                      | µg/l   | <0,2                        | <0,1                  |       | <0,2                        | <0,1                    |       |
| 1,1,1-Trichloorethaan                    | µg/l   | <0,1                        | <0,1                  | 0     | <0,1                        | <0,1                    | 0     |
| 1,1,2-Trichloorethaan                    | µg/l   | <0,1                        | <0,1                  | 0     | <0,1                        | <0,1                    | 0     |
| Trichlooretheen (Tri)                    | µg/l   | 0,9                         | 0,9                   | -0,05 | <0,2                        | <0,1                    | -0,05 |
| Tetrachlooretheen (Per)                  | µg/l   | <0,1                        | <0,1                  | 0     | <0,1                        | <0,1                    | 0     |
| cis + trans-1,2-Dichlooretheen           | µg/l   | 0,1                         | <0,1                  | 0,01  | 0,1                         | <0,1                    | 0,01  |
| 1,1-Dichlooretheen                       | µg/l   | <0,1                        | <0,1                  | 0,01  | <0,1                        | <0,1                    | 0,01  |
| cis-1,2-Dichlooretheen                   | µg/l   | <0,1                        | <0,1                  |       | <0,1                        | <0,1                    |       |
| trans-1,2-Dichlooretheen                 | µg/l   | <0,1                        | <0,1                  |       | <0,1                        | <0,1                    |       |
| Vinylchloride                            | µg/l   | <0,2                        | <0,1                  | 0,02  | <0,2                        | <0,1                    | 0,02  |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |        |                             |                       |       |                             |                         |       |
| Minerale olie C10 - C40                  | µg/l   | <50                         | <35                   | -0,03 | <50                         | <35                     | -0,03 |
| <b>OVERIG</b>                            |        |                             |                       |       |                             |                         |       |
| Onopgeloste bestanddelen                 | mg/l   | 6,5                         |                       |       | 28                          |                         |       |
| CZV                                      | mg/l   | <10                         |                       |       | 10                          |                         |       |
| Stikstof totaal anorganisch (als N)      | mg N/l | 0,90                        |                       |       | 22                          |                         |       |
| IJzer (na filtratie)                     | µg/l   | 2200                        |                       |       | <10                         |                         |       |

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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

**Tabel 17: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming**

|                                          |      | S      | S Diep | Indicatief | I    |
|------------------------------------------|------|--------|--------|------------|------|
| <b>METALEN</b>                           |      |        |        |            |      |
| Kobalt [Co]                              | µg/l | 20     | 0,7    |            | 100  |
| Nikkel [Ni]                              | µg/l | 15     | 2,1    |            | 75   |
| Koper [Cu]                               | µg/l | 15     | 1,3    |            | 75   |
| Zink [Zn]                                | µg/l | 65     | 24     |            | 800  |
| Molybdeen [Mo]                           | µg/l | 5      | 3,6    |            | 300  |
| Cadmium [Cd]                             | µg/l | 0,4    | 0,06   |            | 6    |
| Barium [Ba]                              | µg/l | 50     | 200    |            | 625  |
| Lood [Pb]                                | µg/l | 15     | 1,7    |            | 75   |
| Kwik [Hg]                                | µg/l | 0,05   | 0,01   |            | 0,3  |
| <b>ANORGANISCHE VERBINDINGEN</b>         |      |        |        |            |      |
| Chloride                                 | µg/l | 100000 |        |            |      |
| <b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>          |      |        |        |            |      |
| Benzeen                                  | µg/l | 0,2    |        |            | 30   |
| Ethylbenzeen                             | µg/l | 4      |        |            | 150  |
| Tolueen                                  | µg/l | 7      |        |            | 1000 |
| Xylenen (som)                            | µg/l | 0,2    |        |            | 70   |
| Styreen (Vinylbenzeen)                   | µg/l | 6      |        |            | 300  |
| Som 16 Aromatische oplosmiddelen         | µg/l |        |        | 150        |      |
| <b>PAK</b>                               |      |        |        |            |      |
| Naftaleen                                | µg/l | 0,01   |        |            | 70   |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>     |      |        |        |            |      |
| Dichloorpropaan                          | µg/l | 0,8    |        |            | 80   |
| Dichloormethaan                          | µg/l | 0,01   |        |            | 1000 |
| Trichloormethaan (Chloroform)            | µg/l | 6      |        |            | 400  |
| Tribroommethaan (bromoform)              | µg/l |        |        |            | 630  |
| Tetrachloormethaan (Tetra)               | µg/l | 0,01   |        |            | 10   |
| 1,1-Dichloorethaan                       | µg/l | 7      |        |            | 900  |
| 1,2-Dichloorethaan                       | µg/l | 7      |        |            | 400  |
| 1,1,1-Trichloorethaan                    | µg/l | 0,01   |        |            | 300  |
| 1,1,2-Trichloorethaan                    | µg/l | 0,01   |        |            | 130  |
| Trichlooretheen (Tri)                    | µg/l | 24     |        |            | 500  |
| Tetrachlooretheen (Per)                  | µg/l | 0,01   |        |            | 40   |
| cis + trans-1,2-Dichlooretheen           | µg/l | 0,01   |        |            | 20   |
| 1,1-Dichlooretheen                       | µg/l | 0,01   |        |            | 10   |
| Vinylchloride                            | µg/l | 0,01   |        |            | 5    |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |      |        |        |            |      |
| Minerale olie C10 - C40                  | µg/l | 50     |        |            | 600  |

**Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit**

|                                   |          |                                                        |                     |                   |                     |        |                     |
|-----------------------------------|----------|--------------------------------------------------------|---------------------|-------------------|---------------------|--------|---------------------|
| Grondmonster                      |          | 01                                                     | 02                  | 03                |                     |        |                     |
| Certificaatcode                   |          | 760705                                                 | 760715              | 760715            |                     |        |                     |
| Boring(en)                        |          | 16, 17, 18                                             | 19                  | 16, 18, 19        |                     |        |                     |
| Traject (m -mv)                   |          | 0,00 - 0,50                                            | 0,00 - 0,50         | 0,45 - 1,00       |                     |        |                     |
| Humus (% ds)                      |          | 1,7                                                    | 1,0                 | 1,9               |                     |        |                     |
| Lutum (% ds)                      |          | 1,6                                                    | 6,3                 | 1,0               |                     |        |                     |
| Datum van toetsing                |          | 6-6-2018                                               | 6-6-2018            | 6-6-2018          |                     |        |                     |
| Monster getoetst als              |          | partij                                                 | partij              | partij            |                     |        |                     |
| Bodemklasse monster               |          | Altijd toepasbaar                                      | Altijd toepasbaar   | Altijd toepasbaar |                     |        |                     |
| Zintuiglijke bijmengingen         |          | resten asbest en puin, 31 gr. asbestverdacht materiaal | -                   | -                 |                     |        |                     |
| Grondsoort                        |          | Zand                                                   | Zand                | Zand              |                     |        |                     |
|                                   |          | Meetw GSSD                                             | Meetw GSSD          | Meetw GSSD        |                     |        |                     |
| METALEN                           |          |                                                        |                     |                   |                     |        |                     |
| Kobalt [Co]                       | mg/kg ds | <3,0                                                   | <7,4                | <3,0              | <7,4                |        |                     |
| Nikkel [Ni]                       | mg/kg ds | 5                                                      | 15                  | <4                | <8                  |        |                     |
| Koper [Cu]                        | mg/kg ds | 15                                                     | 31                  | 7,9               | 14,2                | 8,5    | 17,6                |
| Zink [Zn]                         | mg/kg ds | 81                                                     | 192                 | 30                | 58                  | 39     | 93                  |
| Molybdeen [Mo]                    | mg/kg ds | <1,5                                                   | <1,1                | <1,5              | <1,1                | <1,5   | <1,1                |
| Cadmium [Cd]                      | mg/kg ds | 0,25                                                   | 0,43                | <0,20             | <0,23               | 0,21   | 0,36                |
| Barium [Ba]                       | mg/kg ds | 38                                                     | 147 <sup>(6)</sup>  | <20               | <35 <sup>(6)</sup>  | <20    | <54 <sup>(6)</sup>  |
| Lood [Pb]                         | mg/kg ds | 24                                                     | 38                  | 23                | 34                  | 18     | 28                  |
| Kwik [Hg]                         | mg/kg ds | <0,05                                                  | <0,05               | <0,05             | <0,05               | <0,05  | <0,05               |
| PAK                               |          |                                                        |                     |                   |                     |        |                     |
| Naftaleen                         | mg/kg ds | <0,05                                                  | <0,04               | <0,05             | <0,04               | <0,05  | <0,04               |
| Anthraceen                        | mg/kg ds | <0,05                                                  | <0,04               | <0,05             | <0,04               | <0,05  | <0,04               |
| Fenanthreen                       | mg/kg ds | <0,05                                                  | <0,04               | <0,05             | <0,04               | <0,05  | <0,04               |
| Fluorantheen                      | mg/kg ds | 0,22                                                   | 0,22                | <0,05             | <0,04               | 0,18   | 0,18                |
| Chryseen                          | mg/kg ds | 0,17                                                   | 0,17                | <0,05             | <0,04               | 0,10   | 0,10                |
| Benzo(a)anthraceen                | mg/kg ds | 0,12                                                   | 0,12                | <0,05             | <0,04               | 0,08   | 0,08                |
| Benzo(a)pyreen                    | mg/kg ds | 0,13                                                   | 0,13                | <0,05             | <0,04               | 0,08   | 0,08                |
| Benzo(k)fluorantheen              | mg/kg ds | 0,09                                                   | 0,09                | <0,05             | <0,04               | 0,06   | 0,06                |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen          | mg/kg ds | 0,11                                                   | 0,11                | <0,05             | <0,04               | 0,07   | 0,07                |
| Benzo(g,h,i)peryleen              | mg/kg ds | 0,14                                                   | 0,14                | <0,05             | <0,04               | 0,09   | 0,09                |
| PAK 10 VROM                       | mg/kg ds | 1,1                                                    | 1,1                 | 0,35              | <0,35               | 0,76   | 0,77                |
| GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN     |          |                                                        |                     |                   |                     |        |                     |
| PCB (som 7)                       | mg/kg ds | <0,025                                                 |                     | <0,025            |                     | <0,025 |                     |
| PCB (7) (som, 0.7 factor)         | mg/kg ds | 0,005                                                  |                     | 0,005             |                     | 0,005  |                     |
| PCB 28                            | mg/kg ds | <0,001                                                 | <0,004              | <0,001            | <0,004              | <0,001 | <0,004              |
| PCB 52                            | mg/kg ds | <0,001                                                 | <0,004              | <0,001            | <0,004              | <0,001 | <0,004              |
| PCB 101                           | mg/kg ds | <0,001                                                 | <0,004              | <0,001            | <0,004              | <0,001 | <0,004              |
| PCB 118                           | mg/kg ds | <0,001                                                 | <0,004              | <0,001            | <0,004              | <0,001 | <0,004              |
| PCB 138                           | mg/kg ds | <0,001                                                 | <0,004              | <0,001            | <0,004              | <0,001 | <0,004              |
| PCB 153                           | mg/kg ds | <0,001                                                 | <0,004              | <0,001            | <0,004              | <0,001 | <0,004              |
| PCB 180                           | mg/kg ds | <0,001                                                 | <0,004              | <0,001            | <0,004              | <0,001 | <0,004              |
| OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN |          |                                                        |                     |                   |                     |        |                     |
| Minerale olie C10 - C40           | mg/kg ds | <35                                                    | <123                | <35               | <123                | <35    | <123                |
| OVERIG                            |          |                                                        |                     |                   |                     |        |                     |
| Droge stof                        | %        | 92,1                                                   | 92,1 <sup>(6)</sup> | 92,1              | 92,1 <sup>(6)</sup> | 89,0   | 89,0 <sup>(6)</sup> |

----- : Geen toetsnorm aanwezig  
 < : kleiner dan de detectielimiet  
 8,88 : <= Achtergrondwaarde  
 8,88 : Wonen  
 8,88 : Industrie  
 8,88 : <= Interventiewaarde  
 8,88 : Niet Toepasbaar > IW  
 6 : Heeft geen normwaarde  
 # : verhoogde rapportagegrens  
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

**Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit**

|                                   |          |                   |                                          |                             |        |                     |
|-----------------------------------|----------|-------------------|------------------------------------------|-----------------------------|--------|---------------------|
| Grondmonster                      |          | 04                | 05                                       | 06                          |        |                     |
| Certificaatcode                   |          | 760715            | 760715                                   | 760715                      |        |                     |
| Boring(en)                        |          | 16, 18, 19        | 20, 21                                   | 20, 21                      |        |                     |
| Traject (m -mv)                   |          | 1,00 - 2,00       | 0,00 - 0,45                              | 0,25 - 0,95                 |        |                     |
| Humus (% ds)                      |          | 0,20              | 2,3                                      | 2,2                         |        |                     |
| Lutum (% ds)                      |          | 2,2               | 2,0                                      | 1,7                         |        |                     |
| Datum van toetsing                |          | 6-6-2018          | 6-6-2018                                 | 6-6-2018                    |        |                     |
| Monster getoetst als              |          | partij            | partij                                   | partij                      |        |                     |
| Bodemklasse monster               |          | Altijd toepasbaar | Niet Toepasbaar > industrie              | Klasse industrie            |        |                     |
| Zintuiglijke bijmengingen         |          | -                 | zwak asfalt-, zwak tot matig puinhoudend | resten tot zwak puinhoudend |        |                     |
| Grondsoort                        |          | Zand              | Grind                                    | Zand                        |        |                     |
|                                   |          | Meetw GSSD        | Meetw GSSD                               | Meetw GSSD                  |        |                     |
| METALEN                           |          |                   |                                          |                             |        |                     |
| Kobalt [Co]                       | mg/kg ds | <3,0              | <7,2                                     | 4,3 15,1                    | <3,0   | <7,4                |
| Nikkel [Ni]                       | mg/kg ds | <4                | <8                                       | 8 23                        | <4     | <8                  |
| Koper [Cu]                        | mg/kg ds | <5,0              | <7,2                                     | 17 35                       | 6,9    | 14,2                |
| Zink [Zn]                         | mg/kg ds | <20               | <33                                      | 120 283                     | 32     | 76                  |
| Molybdeen [Mo]                    | mg/kg ds | <1,5              | <1,1                                     | <1,5 <1,1                   | <1,5   | <1,1                |
| Cadmium [Cd]                      | mg/kg ds | <0,20             | <0,24                                    | 0,24 0,41                   | <0,20  | <0,24               |
| Barium [Ba]                       | mg/kg ds | <20               | <53 <sup>(6)</sup>                       | 57 221 <sup>(6)</sup>       | <20    | <54 <sup>(6)</sup>  |
| Lood [Pb]                         | mg/kg ds | <10               | <11                                      | 29 45                       | 13     | 20                  |
| Kwik [Hg]                         | mg/kg ds | <0,05             | <0,05                                    | <0,05 <0,05                 | <0,05  | <0,05               |
| PAK                               |          |                   |                                          |                             |        |                     |
| Naftaleen                         | mg/kg ds | <0,05             | <0,04                                    | <0,05 <0,04                 | <0,05  | <0,04               |
| Anthraceen                        | mg/kg ds | <0,05             | <0,04                                    | 0,20 0,20                   | <0,05  | <0,04               |
| Fenanthreen                       | mg/kg ds | <0,05             | <0,04                                    | 0,13 0,13                   | <0,05  | <0,04               |
| Fluorantheen                      | mg/kg ds | <0,05             | <0,04                                    | 0,41 0,41                   | 0,14   | 0,14                |
| Chryseen                          | mg/kg ds | <0,05             | <0,04                                    | 0,34 0,34                   | 0,10   | 0,10                |
| Benzo(a)anthraceen                | mg/kg ds | <0,05             | <0,04                                    | 0,28 0,28                   | 0,08   | 0,08                |
| Benzo(a)pyreen                    | mg/kg ds | <0,05             | <0,04                                    | 0,37 0,37                   | 0,08   | 0,08                |
| Benzo(k)fluorantheen              | mg/kg ds | <0,05             | <0,04                                    | 0,27 0,27                   | 0,06   | 0,06                |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen          | mg/kg ds | <0,05             | <0,04                                    | 0,38 0,38                   | 0,06   | 0,06                |
| Benzo(g,h,i)peryleen              | mg/kg ds | <0,05             | <0,04                                    | 0,38 0,38                   | 0,07   | 0,07                |
| PAK 10 VROM                       | mg/kg ds | 0,35              | <0,35                                    | 2,8 2,8                     | 0,70   | 0,70                |
| GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN     |          |                   |                                          |                             |        |                     |
| PCB (som 7)                       | mg/kg ds |                   | <0,025                                   | 0,027                       |        | <0,022              |
| PCB (7) (som, 0.7 factor)         | mg/kg ds | 0,005             |                                          | 0,006                       | 0,005  |                     |
| PCB 28                            | mg/kg ds | <0,001            | <0,004                                   | <0,001 <0,003               | <0,001 | <0,003              |
| PCB 52                            | mg/kg ds | <0,001            | <0,004                                   | <0,001 <0,003               | <0,001 | <0,003              |
| PCB 101                           | mg/kg ds | <0,001            | <0,004                                   | <0,001 <0,003               | <0,001 | <0,003              |
| PCB 118                           | mg/kg ds | <0,001            | <0,004                                   | <0,001 <0,003               | <0,001 | <0,003              |
| PCB 138                           | mg/kg ds | <0,001            | <0,004                                   | 0,002 0,009                 | <0,001 | <0,003              |
| PCB 153                           | mg/kg ds | <0,001            | <0,004                                   | <0,001 <0,003               | <0,001 | <0,003              |
| PCB 180                           | mg/kg ds | <0,001            | <0,004                                   | <0,001 <0,003               | <0,001 | <0,003              |
| OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN |          |                   |                                          |                             |        |                     |
| Minerale olie C10 - C40           | mg/kg ds | <35               | <123                                     | 440 1913                    | 49     | 223                 |
| OVERIG                            |          |                   |                                          |                             |        |                     |
| Droge stof                        | %        | 87,0              | 87,0 <sup>(6)</sup>                      | 94,0 94,0 <sup>(6)</sup>    | 90,5   | 90,5 <sup>(6)</sup> |

----- : Geen toetsnorm aanwezig  
 < : kleiner dan de detectielimiet  
 8,88 : <= Achtergrondwaarde  
 8,88 : Wonen  
 8,88 : Industrie  
 8,88 : <= Interventiewaarde  
 8,88 : Niet Toepasbaar > IW  
 6 : Heeft geen normwaarde  
 # : verhoogde rapportagegrens  
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

**Tabel 3: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit**

| Grondmonster                             |          | 07                                | 08                       | 09                          |
|------------------------------------------|----------|-----------------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| Certificaatcode                          |          | 760715                            | 760715                   | 760715                      |
| Boring(en)                               |          | 22                                | 23, 24, 25, 26           | 22, 23, 23, 24              |
| Traject (m -mv)                          |          | 0,00 - 0,20                       | 0,08 - 0,55              | 0,20 - 1,40                 |
| Humus (% ds)                             |          | 2,5                               | 0,30                     | 1,4                         |
| Lutum (% ds)                             |          | 2,2                               | 1,0                      | 1,3                         |
| Datum van toetsing                       |          | 6-6-2018                          | 6-6-2018                 | 6-6-2018                    |
| Monster getoetst als                     |          | partij                            | partij                   | partij                      |
| Bodemklasse monster                      |          | Niet Toepasbaar > industrie       | Altijd toepasbaar        | Niet Toepasbaar > industrie |
| Zintuiglijke bijmengingen                |          | matig puin- en zwak asfalthoudend | -                        | -                           |
| Grondsoort                               |          | Grind                             | Zand                     | Zand                        |
|                                          |          | Meetw GSSD                        | Meetw GSSD               | Meetw GSSD                  |
| <b>METALEN</b>                           |          |                                   |                          |                             |
| Kobalt [Co]                              | mg/kg ds | 3,2 11,0                          | <3,0 <7,4                | <3,0 <7,4                   |
| Nikkel [Ni]                              | mg/kg ds | 7 20                              | <4 <8                    | <4 <8                       |
| Koper [Cu]                               | mg/kg ds | 14 28                             | <5,0 <7,2                | 12 25                       |
| Zink [Zn]                                | mg/kg ds | 120 278                           | <20 <33                  | 31 74                       |
| Molybdeen [Mo]                           | mg/kg ds | <1,5 <1,1                         | <1,5 <1,1                | <1,5 <1,1                   |
| Cadmium [Cd]                             | mg/kg ds | 0,20 0,34                         | <0,20 <0,24              | <0,20 <0,24                 |
| Barium [Ba]                              | mg/kg ds | 42 159 <sup>(6)</sup>             | <20 <54 <sup>(6)</sup>   | <20 <54 <sup>(6)</sup>      |
| Lood [Pb]                                | mg/kg ds | 22 34                             | <10 <11                  | 18 28                       |
| Kwik [Hg]                                | mg/kg ds | <0,05 <0,05                       | <0,05 <0,05              | <0,05 <0,05                 |
| <b>PAK</b>                               |          |                                   |                          |                             |
| Naftaleen                                | mg/kg ds | <0,05 <0,04                       | <0,05 <0,04              | <0,05 <0,04                 |
| Anthraceen                               | mg/kg ds | 0,16 0,16                         | <0,05 <0,04              | 0,33 0,33                   |
| Fenanthreen                              | mg/kg ds | 0,13 0,13                         | <0,05 <0,04              | 0,49 0,49                   |
| Fluorantheen                             | mg/kg ds | 0,67 0,67                         | <0,05 <0,04              | 1,6 1,6                     |
| Chryseen                                 | mg/kg ds | 0,53 0,53                         | <0,05 <0,04              | 0,97 0,97                   |
| Benzo(a)anthraceen                       | mg/kg ds | 0,44 0,44                         | <0,05 <0,04              | 0,83 0,83                   |
| Benzo(a)pyreen                           | mg/kg ds | 0,47 0,47                         | <0,05 <0,04              | 0,68 0,68                   |
| Benzo(k)fluorantheen                     | mg/kg ds | 0,42 0,42                         | <0,05 <0,04              | 0,53 0,53                   |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen                 | mg/kg ds | 0,45 0,45                         | <0,05 <0,04              | 0,51 0,51                   |
| Benzo(g,h,i)peryleen                     | mg/kg ds | 0,49 0,49                         | <0,05 <0,04              | 0,53 0,53                   |
| PAK 10 VROM                              | mg/kg ds | 3,8 3,8                           | 0,35 <0,35               | 6,5 6,5                     |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>     |          |                                   |                          |                             |
| PCB (som 7)                              | mg/kg ds | <0,020                            | <0,025                   | <0,025                      |
| PCB (7) (som, 0.7 factor)                | mg/kg ds | 0,005                             | 0,005                    | 0,005                       |
| PCB 28                                   | mg/kg ds | <0,001 <0,003                     | <0,001 <0,004            | <0,001 <0,004               |
| PCB 52                                   | mg/kg ds | <0,001 <0,003                     | <0,001 <0,004            | <0,001 <0,004               |
| PCB 101                                  | mg/kg ds | <0,001 <0,003                     | <0,001 <0,004            | <0,001 <0,004               |
| PCB 118                                  | mg/kg ds | <0,001 <0,003                     | <0,001 <0,004            | <0,001 <0,004               |
| PCB 138                                  | mg/kg ds | <0,001 <0,003                     | <0,001 <0,004            | <0,001 <0,004               |
| PCB 153                                  | mg/kg ds | <0,001 <0,003                     | <0,001 <0,004            | <0,001 <0,004               |
| PCB 180                                  | mg/kg ds | <0,001 <0,003                     | <0,001 <0,004            | <0,001 <0,004               |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |          |                                   |                          |                             |
| Minerale olie C10 - C40                  | mg/kg ds | 320 1280                          | <35 <123                 | 330 1650                    |
| <b>OVERIG</b>                            |          |                                   |                          |                             |
| Droge stof                               | %        | 91,8 91,8 <sup>(6)</sup>          | 92,3 92,3 <sup>(6)</sup> | 89,6 89,6 <sup>(6)</sup>    |

----- : Geen toetsnorm aanwezig  
 < : kleiner dan de detectielimiet  
 8,88 : <= Achtergrondwaarde  
 8,88 : Wonen  
 8,88 : Industrie  
 8,88 : <= Interventiewaarde  
 8,88 : Niet Toepasbaar > IW  
 6 : Heeft geen normwaarde  
 # : verhoogde rapportagegrens  
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

**Tabel 4: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit**

|                                      |          |                        |                     |                   |                     |                    |                     |
|--------------------------------------|----------|------------------------|---------------------|-------------------|---------------------|--------------------|---------------------|
| Grondmonster                         |          | 10                     |                     | 11                |                     | 12                 |                     |
| Certificaatcode                      |          | 760715                 |                     | 760715            |                     | 769041             |                     |
| Boring(en)                           |          | 22, 24, 24, 25, 25, 26 |                     | 24, 24, 25, 25    |                     | 02, 03, 04, 05, 06 |                     |
| Traject (m -mv)                      |          | 0,50 - 2,20            |                     | 2,00 - 3,00       |                     | 0,45 - 1,00        |                     |
| Humus (% ds)                         |          | 0,60                   |                     | 0,30              |                     | 0,20               |                     |
| Lutum (% ds)                         |          | 1,0                    |                     | 16                |                     | 2,5                |                     |
| Datum van toetsing                   |          | 6-6-2018               |                     | 6-6-2018          |                     | 6-6-2018           |                     |
| Monster getoetst als                 |          | partij                 |                     | partij            |                     | partij             |                     |
| Bodemklasse monster                  |          | Altijd toepasbaar      |                     | Altijd toepasbaar |                     | Altijd toepasbaar  |                     |
| Zintuiglijke bijmengingen            |          | -                      |                     | -                 |                     | -                  |                     |
| Grondsoort                           |          | Zand                   |                     | Klei              |                     | Zand               |                     |
|                                      |          | Meetw                  | GSSD                | Meetw             | GSSD                | Meetw              | GSSD                |
| METALEN                              |          |                        |                     |                   |                     |                    |                     |
| Kobalt [Co]                          | mg/kg ds | <3,0                   | <7,4                | <3,0              | <3,0                | <3,0               | <7,0                |
| Nikkel [Ni]                          | mg/kg ds | <4                     | <8                  | 8                 | 11                  | <4                 | <8                  |
| Koper [Cu]                           | mg/kg ds | <5,0                   | <7,2                | 6,0               | 8,5                 | <5,0               | <7,1                |
| Zink [Zn]                            | mg/kg ds | <20                    | <33                 | 24                | 34                  | <20                | <32                 |
| Molybdeen [Mo]                       | mg/kg ds | <1,5                   | <1,1                | <1,5              | <1,1                | <1,5               | <1,1                |
| Cadmium [Cd]                         | mg/kg ds | <0,20                  | <0,24               | <0,20             | <0,20               | <0,20              | <0,24               |
| Barium [Ba]                          | mg/kg ds | <20                    | <54 <sup>(6)</sup>  | 35                | 50 <sup>(6)</sup>   | <20                | <51 <sup>(6)</sup>  |
| Lood [Pb]                            | mg/kg ds | <10                    | <11                 | <10               | <9                  | <10                | <11                 |
| Kwik [Hg]                            | mg/kg ds | <0,05                  | <0,05               | <0,05             | <0,04               | <0,05              | <0,05               |
|                                      |          |                        |                     |                   |                     |                    |                     |
| PAK                                  |          |                        |                     |                   |                     |                    |                     |
| Naftaleen                            | mg/kg ds | <0,05                  | <0,04               | <0,05             | <0,04               | <0,05              | <0,04               |
| Anthraceen                           | mg/kg ds | <0,05                  | <0,04               | <0,05             | <0,04               | <0,05              | <0,04               |
| Fenanthreen                          | mg/kg ds | <0,05                  | <0,04               | <0,05             | <0,04               | <0,05              | <0,04               |
| Fluorantheen                         | mg/kg ds | <0,05                  | <0,04               | <0,05             | <0,04               | 0,07               | 0,07                |
| Chryseen                             | mg/kg ds | <0,05                  | <0,04               | <0,05             | <0,04               | <0,05              | <0,04               |
| Benzo(a)anthraceen                   | mg/kg ds | <0,05                  | <0,04               | <0,05             | <0,04               | <0,05              | <0,04               |
| Benzo(a)pyreen                       | mg/kg ds | <0,05                  | <0,04               | <0,05             | <0,04               | <0,05              | <0,04               |
| Benzo(k)fluorantheen                 | mg/kg ds | <0,05                  | <0,04               | <0,05             | <0,04               | <0,05              | <0,04               |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen             | mg/kg ds | <0,05                  | <0,04               | <0,05             | <0,04               | <0,05              | <0,04               |
| Benzo(g,h,i)peryleen                 | mg/kg ds | <0,05                  | <0,04               | <0,05             | <0,04               | <0,05              | <0,04               |
| PAK 10 VROM                          | mg/kg ds | 0,35                   | <0,35               | 0,35              | <0,35               | 0,38               | 0,39                |
|                                      |          |                        |                     |                   |                     |                    |                     |
| GECHLOOREERDE<br>KOOLWATERSTOFFEN    |          |                        |                     |                   |                     |                    |                     |
| PCB (som 7)                          | mg/kg ds |                        | <0,025              |                   | <0,025              |                    | <0,025              |
| PCB (7) (som, 0.7 factor)            | mg/kg ds | 0,005                  |                     | 0,005             |                     | 0,005              |                     |
| PCB 28                               | mg/kg ds | <0,001                 | <0,004              | <0,001            | <0,004              | <0,001             | <0,004              |
| PCB 52                               | mg/kg ds | <0,001                 | <0,004              | <0,001            | <0,004              | <0,001             | <0,004              |
| PCB 101                              | mg/kg ds | <0,001                 | <0,004              | <0,001            | <0,004              | <0,001             | <0,004              |
| PCB 118                              | mg/kg ds | <0,001                 | <0,004              | <0,001            | <0,004              | <0,001             | <0,004              |
| PCB 138                              | mg/kg ds | <0,001                 | <0,004              | <0,001            | <0,004              | <0,001             | <0,004              |
| PCB 153                              | mg/kg ds | <0,001                 | <0,004              | <0,001            | <0,004              | <0,001             | <0,004              |
| PCB 180                              | mg/kg ds | <0,001                 | <0,004              | <0,001            | <0,004              | <0,001             | <0,004              |
|                                      |          |                        |                     |                   |                     |                    |                     |
| OVERIGE (ORGANISCHE)<br>VERBINDINGEN |          |                        |                     |                   |                     |                    |                     |
| Minerale olie C10 - C40              | mg/kg ds | <35                    | <123                | <35               | <123                | <35                | <123                |
|                                      |          |                        |                     |                   |                     |                    |                     |
| OVERIG                               |          |                        |                     |                   |                     |                    |                     |
| Droge stof                           | %        | 85,7                   | 85,7 <sup>(6)</sup> | 84,3              | 84,3 <sup>(6)</sup> | 88,3               | 88,3 <sup>(6)</sup> |

----- : Geen toetsnorm aanwezig  
 < : kleiner dan de detectielimiet  
 8,88 : <= Achtergrondwaarde  
 8,88 : Wonen  
 8,88 : Industrie  
 8,88 : <= Interventiewaarde  
 8,88 : Niet Toepasbaar > IW  
 6 : Heeft geen normwaarde  
 # : verhoogde rapportagegrens  
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

**Tabel 5: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit**

|                                   |          |                             |                     |                |                     |                        |                     |
|-----------------------------------|----------|-----------------------------|---------------------|----------------|---------------------|------------------------|---------------------|
| Grondmonster                      |          | 13                          |                     | 14             |                     | 15                     |                     |
| Certificaatcode                   |          | 769041                      |                     | 769041         |                     | 769041                 |                     |
| Boring(en)                        |          | 07, 09, 10, 11              |                     | 08, 08, 09, 10 |                     | 05, 05, 06, 06, 07, 07 |                     |
| Traject (m -mv)                   |          | 0,50 - 1,35                 |                     | 1,00 - 3,00    |                     | 1,00 - 2,70            |                     |
| Humus (% ds)                      |          | 0,90                        |                     | 2,3            |                     | 0,70                   |                     |
| Lutum (% ds)                      |          | 3,0                         |                     | 3,8            |                     | 3,0                    |                     |
| Datum van toetsing                |          | 6-6-2018                    |                     | 6-6-2018       |                     | 6-6-2018               |                     |
| Monster getoetst als              |          | partij                      |                     | partij         |                     | partij                 |                     |
| Bodemklasse monster               |          | Niet Toepasbaar > industrie |                     | Klasse wonen   |                     | Altijd toepasbaar      |                     |
| Zintuiglijke bijmengingen         |          | -                           |                     | -              |                     | -                      |                     |
| Grondsoort                        |          | Zand                        |                     | Zand           |                     | Zand                   |                     |
|                                   |          | Meetw                       | GSSD                | Meetw          | GSSD                | Meetw                  | GSSD                |
| METALEN                           |          |                             |                     |                |                     |                        |                     |
| Kobalt [Co]                       | mg/kg ds | <3,0                        | <6,7                | <3,0           | <6,2                | <3,0                   | <6,7                |
| Nikkel [Ni]                       | mg/kg ds | <4                          | <8                  | <4             | <7                  | <4                     | <8                  |
| Koper [Cu]                        | mg/kg ds | <5,0                        | <7,0                | <5,0           | <6,8                | <5,0                   | <7,0                |
| Zink [Zn]                         | mg/kg ds | <20                         | <32                 | 25             | 54                  | <20                    | <32                 |
| Molybdeen [Mo]                    | mg/kg ds | <1,5                        | <1,1                | <1,5           | <1,1                | <1,5                   | <1,1                |
| Cadmium [Cd]                      | mg/kg ds | <0,20                       | <0,24               | <0,20          | <0,23               | <0,20                  | <0,24               |
| Barium [Ba]                       | mg/kg ds | <20                         | <48 <sup>(6)</sup>  | <20            | <44 <sup>(6)</sup>  | <20                    | <48 <sup>(6)</sup>  |
| Lood [Pb]                         | mg/kg ds | <10                         | <11                 | <10            | <11                 | <10                    | <11                 |
| Kwik [Hg]                         | mg/kg ds | <0,05                       | <0,05               | <0,05          | <0,05               | <0,05                  | <0,05               |
|                                   |          |                             |                     |                |                     |                        |                     |
| PAK                               |          |                             |                     |                |                     |                        |                     |
| Naftaleen                         | mg/kg ds | 0,05                        | 0,05                | <0,05          | <0,04               | <0,05                  | <0,04               |
| Anthraceen                        | mg/kg ds | 1,3                         | 1,3                 | 0,21           | 0,21                | <0,05                  | <0,04               |
| Fenanthreen                       | mg/kg ds | 4,7                         | 4,7                 | 0,61           | 0,61                | <0,05                  | <0,04               |
| Fluorantheen                      | mg/kg ds | 6,2                         | 6,2                 | 1,3            | 1,3                 | <0,05                  | <0,04               |
| Chryseen                          | mg/kg ds | 1,9                         | 1,9                 | 0,39           | 0,39                | <0,05                  | <0,04               |
| Benzo(a)anthraceen                | mg/kg ds | 2,0                         | 2,0                 | 0,33           | 0,33                | <0,05                  | <0,04               |
| Benzo(a)pyreen                    | mg/kg ds | 1,3                         | 1,3                 | 0,28           | 0,28                | <0,05                  | <0,04               |
| Benzo(k)fluorantheen              | mg/kg ds | 1,1                         | 1,1                 | 0,20           | 0,20                | <0,05                  | <0,04               |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen          | mg/kg ds | 0,81                        | 0,81                | 0,17           | 0,17                | <0,05                  | <0,04               |
| Benzo(g,h,i)peryleen              | mg/kg ds | 0,78                        | 0,78                | 0,17           | 0,17                | <0,05                  | <0,04               |
| PAK 10 VROM                       | mg/kg ds | 20                          | 20                  | 3,7            | 3,7                 | 0,35                   | <0,35               |
|                                   |          |                             |                     |                |                     |                        |                     |
| GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN    |          |                             |                     |                |                     |                        |                     |
| PCB (som 7)                       | mg/kg ds |                             | <0,025              |                | <0,021              |                        | <0,025              |
| PCB (7) (som, 0.7 factor)         | mg/kg ds | 0,005                       |                     | 0,005          |                     | 0,005                  |                     |
| PCB 28                            | mg/kg ds | <0,001                      | <0,004              | <0,001         | <0,003              | <0,001                 | <0,004              |
| PCB 52                            | mg/kg ds | <0,001                      | <0,004              | <0,001         | <0,003              | <0,001                 | <0,004              |
| PCB 101                           | mg/kg ds | <0,001                      | <0,004              | <0,001         | <0,003              | <0,001                 | <0,004              |
| PCB 118                           | mg/kg ds | <0,001                      | <0,004              | <0,001         | <0,003              | <0,001                 | <0,004              |
| PCB 138                           | mg/kg ds | <0,001                      | <0,004              | <0,001         | <0,003              | <0,001                 | <0,004              |
| PCB 153                           | mg/kg ds | <0,001                      | <0,004              | <0,001         | <0,003              | <0,001                 | <0,004              |
| PCB 180                           | mg/kg ds | <0,001                      | <0,004              | <0,001         | <0,003              | <0,001                 | <0,004              |
|                                   |          |                             |                     |                |                     |                        |                     |
| OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN |          |                             |                     |                |                     |                        |                     |
| Minerale olie C10 - C40           | mg/kg ds | 150                         | 750                 | <35            | <107                | <35                    | <123                |
|                                   |          |                             |                     |                |                     |                        |                     |
| OVERIG                            |          |                             |                     |                |                     |                        |                     |
| Droge stof                        | %        | 88,9                        | 88,9 <sup>(6)</sup> | 90,8           | 90,8 <sup>(6)</sup> | 87,9                   | 87,9 <sup>(6)</sup> |

----- : Geen toetsnorm aanwezig  
 < : kleiner dan de detectielimiet  
 8,88 : <= Achtergrondwaarde  
 8,88 : Wonen  
 8,88 : Industrie  
 8,88 : <= Interventiewaarde  
 8,88 : Niet Toepasbaar > IW  
 6 : Heeft geen normwaarde  
 # : verhoogde rapportagegrens  
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

**Tabel 6: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit**

|                                          |          |                   |                     |                   |                     |                   |                     |
|------------------------------------------|----------|-------------------|---------------------|-------------------|---------------------|-------------------|---------------------|
| Grondmonster                             |          | 16                |                     | 17                |                     | 18                |                     |
| Certificaatcode                          |          | 769041            |                     | 769354            |                     | 769354            |                     |
| Boring(en)                               |          | 06, 09, 09, 10    |                     | 49, 49, 50, 50    |                     | 49, 49, 50, 50    |                     |
| Traject (m -mv)                          |          | 1,70 - 3,00       |                     | 6,00 - 8,00       |                     | 8,00 - 10,00      |                     |
| Humus (% ds)                             |          | 0,20              |                     | 0,90              |                     | 0,80              |                     |
| Lutum (% ds)                             |          | 16                |                     | 7,7               |                     | 4,7               |                     |
| Datum van toetsing                       |          | 6-6-2018          |                     | 6-6-2018          |                     | 6-6-2018          |                     |
| Monster getoetst als                     |          | partij            |                     | partij            |                     | partij            |                     |
| Bodemklasse monster                      |          | Altijd toepasbaar |                     | Altijd toepasbaar |                     | Altijd toepasbaar |                     |
| Zintuiglijke bijmengingen                |          | -                 |                     | -                 |                     | -                 |                     |
| Grondsoort                               |          | Klei              |                     | Zand              |                     | Zand              |                     |
|                                          |          | Meetw             | GSSD                | Meetw             | GSSD                | Meetw             | GSSD                |
| <b>METALEN</b>                           |          |                   |                     |                   |                     |                   |                     |
| Kobalt [Co]                              | mg/kg ds | 4,0               | 5,6                 | 5,3               | 11,5                | 3,1               | 8,4                 |
| Nikkel [Ni]                              | mg/kg ds | 7                 | 9                   | 12                | 24                  | 7                 | 17                  |
| Koper [Cu]                               | mg/kg ds | 6,1               | 8,5                 | <5,0              | <6,1                | <5,0              | <6,6                |
| Zink [Zn]                                | mg/kg ds | <20               | <19                 | 22                | 40                  | <20               | <29                 |
| Molybdeen [Mo]                           | mg/kg ds | <1,5              | <1,1                | <1,5              | <1,1                | <1,5              | <1,1                |
| Cadmium [Cd]                             | mg/kg ds | <0,20             | <0,20               | <0,20             | <0,22               | <0,20             | <0,23               |
| Barium [Ba]                              | mg/kg ds | 33                | 47 <sup>(6)</sup>   | 26                | 59 <sup>(6)</sup>   | <20               | <41 <sup>(6)</sup>  |
| Lood [Pb]                                | mg/kg ds | <10               | <9                  | <10               | <10                 | <10               | <10                 |
| Kwik [Hg]                                | mg/kg ds | <0,05             | <0,04               | <0,05             | <0,05               | <0,05             | <0,05               |
|                                          |          |                   |                     |                   |                     |                   |                     |
| <b>PAK</b>                               |          |                   |                     |                   |                     |                   |                     |
| Naftaleen                                | mg/kg ds | <0,05             | <0,04               | <0,05             | <0,04               | <0,05             | <0,04               |
| Anthraceen                               | mg/kg ds | <0,05             | <0,04               | <0,05             | <0,04               | <0,05             | <0,04               |
| Fenanthreen                              | mg/kg ds | <0,05             | <0,04               | <0,05             | <0,04               | <0,05             | <0,04               |
| Fluorantheen                             | mg/kg ds | 0,08              | 0,08                | <0,05             | <0,04               | <0,05             | <0,04               |
| Chryseen                                 | mg/kg ds | <0,05             | <0,04               | <0,05             | <0,04               | <0,05             | <0,04               |
| Benzo(a)anthraceen                       | mg/kg ds | <0,05             | <0,04               | <0,05             | <0,04               | <0,05             | <0,04               |
| Benzo(a)pyreen                           | mg/kg ds | <0,05             | <0,04               | <0,05             | <0,04               | <0,05             | <0,04               |
| Benzo(k)fluorantheen                     | mg/kg ds | <0,05             | <0,04               | <0,05             | <0,04               | <0,05             | <0,04               |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen                 | mg/kg ds | <0,05             | <0,04               | <0,05             | <0,04               | <0,05             | <0,04               |
| Benzo(g,h,i)peryleen                     | mg/kg ds | <0,05             | <0,04               | <0,05             | <0,04               | <0,05             | <0,04               |
| PAK 10 VROM                              | mg/kg ds | 0,40              | 0,40                | 0,35              | <0,35               | 0,35              | <0,35               |
|                                          |          |                   |                     |                   |                     |                   |                     |
| <b>GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>    |          |                   |                     |                   |                     |                   |                     |
| PCB (som 7)                              | mg/kg ds |                   | <0,025              |                   | <0,025              |                   | <0,025              |
| PCB (7) (som, 0.7 factor)                | mg/kg ds | 0,005             |                     | 0,005             |                     | 0,005             |                     |
| PCB 28                                   | mg/kg ds | <0,001            | <0,004              | <0,001            | <0,004              | <0,001            | <0,004              |
| PCB 52                                   | mg/kg ds | <0,001            | <0,004              | <0,001            | <0,004              | <0,001            | <0,004              |
| PCB 101                                  | mg/kg ds | <0,001            | <0,004              | <0,001            | <0,004              | <0,001            | <0,004              |
| PCB 118                                  | mg/kg ds | <0,001            | <0,004              | <0,001            | <0,004              | <0,001            | <0,004              |
| PCB 138                                  | mg/kg ds | <0,001            | <0,004              | <0,001            | <0,004              | <0,001            | <0,004              |
| PCB 153                                  | mg/kg ds | <0,001            | <0,004              | <0,001            | <0,004              | <0,001            | <0,004              |
| PCB 180                                  | mg/kg ds | <0,001            | <0,004              | <0,001            | <0,004              | <0,001            | <0,004              |
|                                          |          |                   |                     |                   |                     |                   |                     |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |          |                   |                     |                   |                     |                   |                     |
| Minerale olie C10 - C40                  | mg/kg ds | <35               | <123                | <35               | <123                | <35               | <123                |
|                                          |          |                   |                     |                   |                     |                   |                     |
| <b>OVERIG</b>                            |          |                   |                     |                   |                     |                   |                     |
| Droge stof                               | %        | 87.4              | 87.4 <sup>(6)</sup> | 79.0              | 79.0 <sup>(6)</sup> | 80.5              | 80.5 <sup>(6)</sup> |

----- : Geen toetsnorm aanwezig  
 < : kleiner dan de detectielimiet  
 8,88 : <= Achtergrondwaarde  
 8,88 : Wonen  
 8,88 : Industrie  
 8,88 : <= Interventiewaarde  
 8,88 : Niet Toepasbaar > IW  
 6 : Heeft geen normwaarde  
 # : verhoogde rapportagegrens  
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

**Tabel 7: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit**

|                                      |          |                   |                     |
|--------------------------------------|----------|-------------------|---------------------|
| Grondmonster                         |          | 17                | 18                  |
| Certificaatcode                      |          | 776206            | 776206              |
| Boring(en)                           |          | 49, 49, 50, 50    | 49, 49, 50, 50      |
| Traject (m -mv)                      |          | 6,00 - 8,00       | 8,00 - 10,00        |
| Humus (% ds)                         |          | 0,90              | 0,80                |
| Lutum (% ds)                         |          | 7,7               | 4,7                 |
| Datum van toetsing                   |          | 6-6-2018          | 6-6-2018            |
| Monster getoetst als                 |          | partij            | partij              |
| Bodemklasse monster                  |          | Altijd toepasbaar | Altijd toepasbaar   |
| Zintuiglijke bijmengingen            |          | -                 | -                   |
| Grondsoort                           |          | Zand              | Zand                |
|                                      |          | <b>Meetw</b>      | <b>GSSD</b>         |
|                                      |          |                   |                     |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b> |          |                   |                     |
| Dichloormethaan                      | mg/kg ds | <0,05             | <0,18               |
| Trichloormethaan (Chloroform)        | mg/kg ds | <0,05             | <0,18               |
| Tetrachloormethaan (Tetra)           | mg/kg ds | <0,05             | <0,18               |
| 1,1-Dichloorethaan                   | mg/kg ds | <0,1              | <0,4                |
| 1,2-Dichloorethaan                   | mg/kg ds | <0,1              | <0,4                |
| 1,2-Dichloopropan                    | mg/kg ds | <0,05             | <0,18               |
| 1,1,1-Trichloorethaan                | mg/kg ds | <0,05             | <0,18               |
| 1,1,2-Trichloorethaan                | mg/kg ds | <0,05             | <0,18               |
| Trichlooretheen (Tri)                | mg/kg ds | <0,05             | <0,18               |
| Tetrachlooretheen (Per)              | mg/kg ds | <0,05             | <0,18               |
| cis-1,2-Dichlooretheen               | mg/kg ds | <0,1              | <0,4                |
| trans-1,2-Dichlooretheen             | mg/kg ds | <0,1              | <0,4                |
| <b>OVERIG</b>                        |          |                   |                     |
| Droge stof                           | %        | 86,5              | 86,5 <sup>(6)</sup> |

----- : Geen toetsnorm aanwezig  
 < : kleiner dan de detectielimiet  
 8,88 : <= Achtergrondwaarde  
 8,88 : Wonen  
 8,88 : Industrie  
 8,88 : <= Interventiewaarde  
 8,88 : Niet Toepasbaar > IW  
 2 : Enkele parameters ontbreken in de som  
 6 : Heeft geen normwaarde  
 # : verhoogde rapportagegrens  
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

**Tabel 8: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit**

|                                      |          | AW   | WO   | IND  | I   |
|--------------------------------------|----------|------|------|------|-----|
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b> |          |      |      |      |     |
| Dichloopropan                        | mg/kg ds | 0,8  | 0,8  | 0,8  | 2   |
| Dichloormethaan                      | mg/kg ds | 0,1  | 0,1  | 3,9  | 3,9 |
| Trichloormethaan (Chloroform)        | mg/kg ds | 0,25 | 0,25 | 3    | 5,6 |
| Tetrachloormethaan (Tetra)           | mg/kg ds | 0,3  | 0,3  | 0,7  | 0,7 |
| 1,1-Dichloorethaan                   | mg/kg ds | 0,2  | 0,2  | 0,2  | 15  |
| 1,2-Dichloorethaan                   | mg/kg ds | 0,2  | 0,2  | 4    | 6,4 |
| 1,1,1-Trichloorethaan                | mg/kg ds | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 15  |
| 1,1,2-Trichloorethaan                | mg/kg ds | 0,3  | 0,3  | 0,3  | 10  |
| Trichlooretheen (Tri)                | mg/kg ds | 0,25 | 0,25 | 2,5  | 2,5 |
| Tetrachlooretheen (Per)              | mg/kg ds | 0,15 | 0,15 | 4    | 8,8 |
| cis + trans-1,2-Dichlooretheen       | mg/kg ds | 0,3  | 0,3  | 0,3  | 1   |

Tabel 9: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

|                                          |          |                    |                     |                |                     |                             |                     |
|------------------------------------------|----------|--------------------|---------------------|----------------|---------------------|-----------------------------|---------------------|
| Grondmonster                             |          | 19                 |                     | 20             |                     | 22                          |                     |
| Certificaatcode                          |          | 769355             |                     | 769355         |                     | 769888                      |                     |
| Boring(en)                               |          | 28, 29, 30, 31, 32 |                     | 28, 30, 31, 32 |                     | 40                          |                     |
| Traject (m -mv)                          |          | 0,50 - 2,00        |                     | 0,06 - 0,70    |                     | 0,00 - 0,50                 |                     |
| Humus (% ds)                             |          | 0,30               |                     | 1,7            |                     | 3,5                         |                     |
| Lutum (% ds)                             |          | 1,8                |                     | 1,9            |                     | 3,0                         |                     |
| Datum van toetsing                       |          | 6-6-2018           |                     | 6-6-2018       |                     | 6-6-2018                    |                     |
| Monster getoetst als                     |          | partij             |                     | partij         |                     | partij                      |                     |
| Bodemklasse monster                      |          | Klasse wonen       |                     | Klasse wonen   |                     | Niet Toepasbaar > industrie |                     |
| Zintuiglijke bijmengingen                |          | -                  |                     | -              |                     | matig puinhoudend           |                     |
| Grondsoort                               |          | Zand               |                     | Zand           |                     | Zand                        |                     |
|                                          |          | Meetw              | GSSD                | Meetw          | GSSD                | Meetw                       | GSSD                |
| <b>METALEN</b>                           |          |                    |                     |                |                     |                             |                     |
| Kobalt [Co]                              | mg/kg ds | <3,0               | <7,4                | <3,0           | <7,4                | 3,2                         | 10,1                |
| Nikkel [Ni]                              | mg/kg ds | <4                 | <8                  | <4             | <8                  | 8                           | 22                  |
| Koper [Cu]                               | mg/kg ds | <5,0               | <7,2                | 11             | 23                  | 20                          | 38                  |
| Zink [Zn]                                | mg/kg ds | 23                 | 55                  | 43             | 102                 | 110                         | 240                 |
| Molybdeen [Mo]                           | mg/kg ds | <1,5               | <1,1                | <1,5           | <1,1                | <1,5                        | <1,1                |
| Cadmium [Cd]                             | mg/kg ds | <0,20              | <0,24               | <0,20          | <0,24               | 0,31                        | 0,49                |
| Barium [Ba]                              | mg/kg ds | <20                | <54 <sup>(6)</sup>  | 22             | 85 <sup>(6)</sup>   | 42                          | 145 <sup>(6)</sup>  |
| Lood [Pb]                                | mg/kg ds | <10                | <11                 | 23             | 36                  | 31                          | 47                  |
| Kwik [Hg]                                | mg/kg ds | <0,05              | <0,05               | <0,05          | <0,05               | <0,05                       | <0,05               |
| <b>PAK</b>                               |          |                    |                     |                |                     |                             |                     |
| Naftaleen                                | mg/kg ds | <0,05              | <0,04               | <0,05          | <0,04               | <0,05                       | <0,04               |
| Anthraceen                               | mg/kg ds | 0,06               | 0,06                | 0,05           | 0,05                | 0,11                        | 0,11                |
| Fenanthreen                              | mg/kg ds | 0,10               | 0,10                | 0,23           | 0,23                | 0,14                        | 0,14                |
| Fluorantheen                             | mg/kg ds | 0,66               | 0,66                | 0,94           | 0,94                | 0,36                        | 0,36                |
| Chryseen                                 | mg/kg ds | 0,45               | 0,45                | 0,58           | 0,58                | 0,25                        | 0,25                |
| Benzo(a)anthraceen                       | mg/kg ds | 0,45               | 0,45                | 0,46           | 0,46                | 0,18                        | 0,18                |
| Benzo(a)pyreen                           | mg/kg ds | 0,48               | 0,48                | 0,35           | 0,35                | 0,18                        | 0,18                |
| Benzo(k)fluorantheen                     | mg/kg ds | 0,38               | 0,38                | 0,29           | 0,29                | 0,14                        | 0,14                |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen                 | mg/kg ds | 0,44               | 0,44                | 0,22           | 0,22                | 0,22                        | 0,22                |
| Benzo(g,h,i)peryleen                     | mg/kg ds | 0,28               | 0,28                | 0,18           | 0,18                | 0,22                        | 0,22                |
| PAK 10 VROM                              | mg/kg ds | 3,3                | 3,3                 | 3,3            | 3,3                 | 1,8                         | 1,8                 |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>     |          |                    |                     |                |                     |                             |                     |
| PCB (som 7)                              | mg/kg ds |                    | <0,025              |                | <0,025              |                             | 0,016               |
| PCB (7) (som, 0.7 factor)                | mg/kg ds | 0,005              |                     | 0,005          |                     | 0,006                       |                     |
| PCB 28                                   | mg/kg ds | <0,001             | <0,004              | <0,001         | <0,004              | <0,001                      | <0,002              |
| PCB 52                                   | mg/kg ds | <0,001             | <0,004              | <0,001         | <0,004              | <0,001                      | <0,002              |
| PCB 101                                  | mg/kg ds | <0,001             | <0,004              | <0,001         | <0,004              | <0,001                      | <0,002              |
| PCB 118                                  | mg/kg ds | <0,001             | <0,004              | <0,001         | <0,004              | <0,001                      | <0,002              |
| PCB 138                                  | mg/kg ds | <0,001             | <0,004              | <0,001         | <0,004              | 0,001                       | 0,003               |
| PCB 153                                  | mg/kg ds | <0,001             | <0,004              | <0,001         | <0,004              | 0,001                       | 0,003               |
| PCB 180                                  | mg/kg ds | <0,001             | <0,004              | <0,001         | <0,004              | <0,001                      | <0,002              |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |          |                    |                     |                |                     |                             |                     |
| Minerale olie C10 - C40                  | mg/kg ds | <35                | <123                | <35            | <123                | 350                         | 1000                |
| <b>OVERIG</b>                            |          |                    |                     |                |                     |                             |                     |
| Droge stof                               | %        | 94,2               | 94,2 <sup>(6)</sup> | 89,8           | 89,8 <sup>(6)</sup> | 96,6                        | 96,6 <sup>(6)</sup> |

----- : Geen toetsnorm aanwezig  
 < : kleiner dan de detectielimiet  
 8,88 : <= Achtergrondwaarde  
 8,88 : Wonen  
 8,88 : Industrie  
 8,88 : <= Interventiewaarde  
 8,88 : Niet Toepasbaar > IW  
 6 : Heeft geen normwaarde  
 # : verhoogde rapportagegrens  
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

**Tabel 10: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit**

|                                          |          |                              |                     |                          |
|------------------------------------------|----------|------------------------------|---------------------|--------------------------|
| Grondmonster                             |          | 23                           | 24                  | 25                       |
| Certificaatcode                          |          | 769888                       | 769888              | 769888                   |
| Boring(en)                               |          | 34, 35, 36, 37, 38, 39       | 40, 41, 42, 47, 48  | 33, 37, 43, 44           |
| Traject (m -mv)                          |          | 0,00 - 0,50                  | 0,00 - 1,00         | 0,00 - 1,00              |
| Humus (% ds)                             |          | 2,7                          | 2,0                 | 2,4                      |
| Lutum (% ds)                             |          | 7,6                          | 4,1                 | 1,6                      |
| Datum van toetsing                       |          | 6-6-2018                     | 6-6-2018            | 6-6-2018                 |
| Monster getoetst als                     |          | partij                       | partij              | partij                   |
| Bodemklasse monster                      |          | Altijd toepasbaar            | Klasse industrie    | Klasse industrie         |
| Zintuiglijke bijmengingen                |          | resten tot sterk puinhoudend | -                   | resten / sporen baksteen |
| Grondsoort                               |          | Zand                         | Zand                | Zand                     |
|                                          |          | <b>Meetw</b>                 | <b>GSSD</b>         | <b>Meetw</b>             |
|                                          |          |                              |                     | <b>GSSD</b>              |
| <b>METALEN</b>                           |          |                              |                     |                          |
| Kobalt [Co]                              | mg/kg ds | <3,0                         | <4,6                | <3,0                     |
| Nikkel [Ni]                              | mg/kg ds | <4                           | <6                  | <4                       |
| Koper [Cu]                               | mg/kg ds | 18                           | 31                  | 19                       |
| Zink [Zn]                                | mg/kg ds | 76                           | 138                 | 110                      |
| Molybdeen [Mo]                           | mg/kg ds | <1,5                         | <1,1                | <1,5                     |
| Cadmium [Cd]                             | mg/kg ds | 0,23                         | 0,35                | 0,23                     |
| Barium [Ba]                              | mg/kg ds | 21                           | 48 <sup>(6)</sup>   | <20                      |
| Lood [Pb]                                | mg/kg ds | 28                           | 39                  | 29                       |
| Kwik [Hg]                                | mg/kg ds | <0,05                        | <0,05               | <0,05                    |
| <b>PAK</b>                               |          |                              |                     |                          |
| Naftaleen                                | mg/kg ds | <0,05                        | <0,04               | <0,05                    |
| Anthraceen                               | mg/kg ds | <0,05                        | <0,04               | <0,05                    |
| Fenanthreen                              | mg/kg ds | 0,06                         | 0,06                | <0,05                    |
| Fluorantheen                             | mg/kg ds | 0,23                         | 0,23                | 0,14                     |
| Chryseen                                 | mg/kg ds | 0,16                         | 0,16                | 0,11                     |
| Benzo(a)anthraceen                       | mg/kg ds | 0,12                         | 0,12                | 0,07                     |
| Benzo(a)pyreen                           | mg/kg ds | 0,13                         | 0,13                | 0,09                     |
| Benzo(k)fluorantheen                     | mg/kg ds | 0,10                         | 0,10                | 0,07                     |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen                 | mg/kg ds | 0,12                         | 0,12                | 0,09                     |
| Benzo(g,h,i)perylene                     | mg/kg ds | 0,11                         | 0,11                | 0,08                     |
| PAK 10 VROM                              | mg/kg ds | 1,1                          | 1,1                 | 0,76                     |
| <b>GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>    |          |                              |                     |                          |
| PCB (som 7)                              | mg/kg ds |                              | 0,019               | <0,025                   |
| PCB (7) (som, 0.7 factor)                | mg/kg ds | 0,005                        | 0,005               | 0,006                    |
| PCB 28                                   | mg/kg ds | <0,001                       | <0,003              | <0,001                   |
| PCB 52                                   | mg/kg ds | <0,001                       | <0,003              | <0,001                   |
| PCB 101                                  | mg/kg ds | <0,001                       | <0,003              | <0,001                   |
| PCB 118                                  | mg/kg ds | <0,001                       | <0,003              | <0,001                   |
| PCB 138                                  | mg/kg ds | 0,001                        | 0,004               | <0,001                   |
| PCB 153                                  | mg/kg ds | <0,001                       | <0,003              | <0,001                   |
| PCB 180                                  | mg/kg ds | <0,001                       | <0,003              | <0,001                   |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |          |                              |                     |                          |
| Minerale olie C10 - C40                  | mg/kg ds | <35                          | <91                 | 38                       |
| <b>OVERIG</b>                            |          |                              |                     |                          |
| Droge stof                               | %        | 94,7                         | 94,7 <sup>(6)</sup> | 92,3                     |

----- : Geen toetsnorm aanwezig  
 < : kleiner dan de detectielimiet  
 8,88 : <= Achtergrondwaarde  
 8,88 : Wonen  
 8,88 : Industrie  
 8,88 : <= Interventiewaarde  
 8,88 : Niet Toepasbaar > IW  
 6 : Heeft geen normwaarde  
 # : verhoogde rapportagegrens  
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 11: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

|                                          |          |                   |                     |                    |                     |        |                     |
|------------------------------------------|----------|-------------------|---------------------|--------------------|---------------------|--------|---------------------|
| Grondmonster                             |          | 26                | 27                  | 28                 |                     |        |                     |
| Certificaatcode                          |          | 769888            | 769888              | 769888             |                     |        |                     |
| Boring(en)                               |          | 45, 46            | 33, 34, 41, 43, 45  | 23, 47, 47, 48, 48 |                     |        |                     |
| Traject (m -mv)                          |          | 0,00 - 0,15       | 0,10 - 1,00         | 0,50 - 3,50        |                     |        |                     |
| Humus (% ds)                             |          | 1,2               | 0,80                | 0,50               |                     |        |                     |
| Lutum (% ds)                             |          | 3,1               | 2,4                 | 3,3                |                     |        |                     |
| Datum van toetsing                       |          | 6-6-2018          | 6-6-2018            | 6-6-2018           |                     |        |                     |
| Monster getoetst als                     |          | partij            | partij              | partij             |                     |        |                     |
| Bodemklasse monster                      |          | Altijd toepasbaar | Altijd toepasbaar   | Altijd toepasbaar  |                     |        |                     |
| Zintuiglijke bijmengingen                |          | -                 | -                   | -                  |                     |        |                     |
| Grondsoort                               |          | Zand              | Zand                | Zand               |                     |        |                     |
|                                          |          | Meetw             | GSSD                | Meetw              | GSSD                |        |                     |
| <b>METALEN</b>                           |          |                   |                     |                    |                     |        |                     |
| Kobalt [Co]                              | mg/kg ds | <3,0              | <6,6                | <3,0               | <7,1                | <3,0   | <6,5                |
| Nikkel [Ni]                              | mg/kg ds | <4                | <7                  | <4                 | <8                  | <4     | <7                  |
| Koper [Cu]                               | mg/kg ds | 9,2               | 18,3                | 9,9                | 20,2                | <5,0   | <6,9                |
| Zink [Zn]                                | mg/kg ds | 29                | 65                  | 23                 | 53                  | <20    | <31                 |
| Molybdeen [Mo]                           | mg/kg ds | <1,5              | <1,1                | <1,5               | <1,1                | <1,5   | <1,1                |
| Cadmium [Cd]                             | mg/kg ds | <0,20             | <0,24               | <0,20              | <0,24               | <0,20  | <0,24               |
| Barium [Ba]                              | mg/kg ds | <20               | <48 <sup>(6)</sup>  | <20                | <52 <sup>(6)</sup>  | <20    | <47 <sup>(6)</sup>  |
| Lood [Pb]                                | mg/kg ds | <10               | <11                 | 13                 | 20                  | <10    | <11                 |
| Kwik [Hg]                                | mg/kg ds | <0,05             | <0,05               | <0,05              | <0,05               | <0,05  | <0,05               |
|                                          |          |                   |                     |                    |                     |        |                     |
| <b>PAK</b>                               |          |                   |                     |                    |                     |        |                     |
| Naftaleen                                | mg/kg ds | <0,05             | <0,04               | <0,05              | <0,04               | <0,05  | <0,04               |
| Anthraceen                               | mg/kg ds | <0,05             | <0,04               | 0,09               | 0,09                | <0,05  | <0,04               |
| Fenanthreen                              | mg/kg ds | <0,05             | <0,04               | 0,17               | 0,17                | <0,05  | <0,04               |
| Fluorantheen                             | mg/kg ds | <0,05             | <0,04               | 0,78               | 0,78                | <0,05  | <0,04               |
| Chryseen                                 | mg/kg ds | <0,05             | <0,04               | 0,38               | 0,38                | <0,05  | <0,04               |
| Benzo(a)anthraceen                       | mg/kg ds | <0,05             | <0,04               | 0,32               | 0,32                | <0,05  | <0,04               |
| Benzo(a)pyreen                           | mg/kg ds | <0,05             | <0,04               | 0,21               | 0,21                | <0,05  | <0,04               |
| Benzo(k)fluorantheen                     | mg/kg ds | <0,05             | <0,04               | 0,21               | 0,21                | <0,05  | <0,04               |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen                 | mg/kg ds | <0,05             | <0,04               | 0,22               | 0,22                | <0,05  | <0,04               |
| Benzo(g,h,i)peryleen                     | mg/kg ds | <0,05             | <0,04               | 0,17               | 0,17                | <0,05  | <0,04               |
| PAK 10 VROM                              | mg/kg ds | 0,35              | <0,35               | 2,6                | 2,6                 | 0,35   | <0,35               |
|                                          |          |                   |                     |                    |                     |        |                     |
| <b>GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>    |          |                   |                     |                    |                     |        |                     |
| PCB (som 7)                              | mg/kg ds |                   | <0,025              |                    | <0,025              |        | <0,025              |
| PCB (7) (som, 0.7 factor)                | mg/kg ds | 0,005             |                     | 0,005              |                     | 0,005  |                     |
| PCB 28                                   | mg/kg ds | <0,001            | <0,004              | <0,001             | <0,004              | <0,001 | <0,004              |
| PCB 52                                   | mg/kg ds | <0,001            | <0,004              | <0,001             | <0,004              | <0,001 | <0,004              |
| PCB 101                                  | mg/kg ds | <0,001            | <0,004              | <0,001             | <0,004              | <0,001 | <0,004              |
| PCB 118                                  | mg/kg ds | <0,001            | <0,004              | <0,001             | <0,004              | <0,001 | <0,004              |
| PCB 138                                  | mg/kg ds | <0,001            | <0,004              | <0,001             | <0,004              | <0,001 | <0,004              |
| PCB 153                                  | mg/kg ds | <0,001            | <0,004              | <0,001             | <0,004              | <0,001 | <0,004              |
| PCB 180                                  | mg/kg ds | <0,001            | <0,004              | <0,001             | <0,004              | <0,001 | <0,004              |
|                                          |          |                   |                     |                    |                     |        |                     |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |          |                   |                     |                    |                     |        |                     |
| Minerale olie C10 - C40                  | mg/kg ds | <35               | <123                | <35                | <123                | <35    | <123                |
|                                          |          |                   |                     |                    |                     |        |                     |
| <b>OVERIG</b>                            |          |                   |                     |                    |                     |        |                     |
| Droge stof                               | %        | 85.3              | 85.3 <sup>(6)</sup> | 89.0               | 89.0 <sup>(6)</sup> | 78.7   | 78.7 <sup>(6)</sup> |

----- : Geen toetsnorm aanwezig  
 < : kleiner dan de detectielimiet  
 8,88 : <= Achtergrondwaarde  
 8,88 : Wonen  
 8,88 : Industrie  
 8,88 : <= Interventiewaarde  
 8,88 : Niet Toepasbaar > IW  
 6 : Heeft geen normwaarde  
 # : verhoogde rapportagegrens  
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

**Tabel 12: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit**

|                                   |          |                    |                     |                    |                     |                    |                     |
|-----------------------------------|----------|--------------------|---------------------|--------------------|---------------------|--------------------|---------------------|
| Grondmonster                      |          | 29                 |                     | 30                 |                     | 31                 |                     |
| Certificaatcode                   |          | 769888             |                     | 769888             |                     | 769888             |                     |
| Boring(en)                        |          | 23, 24, 47, 47, 49 |                     | 23, 24, 47, 48, 49 |                     | 27, 27, 28, 37, 37 |                     |
| Traject (m -mv)                   |          | 3,00 - 6,00        |                     | 2,40 - 5,00        |                     | 1,70 - 5,00        |                     |
| Humus (% ds)                      |          | 1,1                |                     | 0,30               |                     | 0,20               |                     |
| Lutum (% ds)                      |          | 3,1                |                     | 3,7                |                     | 12                 |                     |
| Datum van toetsing                |          | 6-6-2018           |                     | 6-6-2018           |                     | 6-6-2018           |                     |
| Monster getoetst als              |          | partij             |                     | partij             |                     | partij             |                     |
| Bodemklasse monster               |          | Altijd toepasbaar  |                     | Altijd toepasbaar  |                     | Altijd toepasbaar  |                     |
| Zintuiglijke bijmengingen         |          | -                  |                     | -                  |                     | -                  |                     |
| Grondsoort                        |          | Zand               |                     | Klei               |                     | Klei               |                     |
|                                   |          | Meetw              | GSSD                | Meetw              | GSSD                | Meetw              | GSSD                |
| METALEN                           |          |                    |                     |                    |                     |                    |                     |
| Kobalt [Co]                       | mg/kg ds | <3,0               | <6,6                | <3,0               | <6,2                | <3,0               | <3,5                |
| Nikkel [Ni]                       | mg/kg ds | <4                 | <7                  | 10                 | 26                  | <4                 | <4                  |
| Koper [Cu]                        | mg/kg ds | <5,0               | <7,0                | 5,6                | 10,9                | <5,0               | <5,3                |
| Zink [Zn]                         | mg/kg ds | <20                | <31                 | <20                | <31                 | <20                | <22                 |
| Molybdeen [Mo]                    | mg/kg ds | <1,5               | <1,1                | <1,5               | <1,1                | <1,5               | <1,1                |
| Cadmium [Cd]                      | mg/kg ds | <0,20              | <0,24               | <0,20              | <0,23               | <0,20              | <0,21               |
| Barium [Ba]                       | mg/kg ds | <20                | <48 <sup>(6)</sup>  | 50                 | 160 <sup>(6)</sup>  | <20                | <24 <sup>(6)</sup>  |
| Lood [Pb]                         | mg/kg ds | <10                | <11                 | <10                | <11                 | <10                | <9                  |
| Kwik [Hg]                         | mg/kg ds | <0,05              | <0,05               | <0,05              | <0,05               | <0,05              | <0,04               |
|                                   |          |                    |                     |                    |                     |                    |                     |
| PAK                               |          |                    |                     |                    |                     |                    |                     |
| Naftaleen                         | mg/kg ds | <0,05              | <0,04               | <0,05              | <0,04               | <0,05              | <0,04               |
| Anthraceen                        | mg/kg ds | <0,05              | <0,04               | <0,05              | <0,04               | <0,05              | <0,04               |
| Fenanthreen                       | mg/kg ds | 0,06               | 0,06                | <0,05              | <0,04               | <0,05              | <0,04               |
| Fluorantheen                      | mg/kg ds | 0,09               | 0,09                | <0,05              | <0,04               | <0,05              | <0,04               |
| Chryseen                          | mg/kg ds | <0,05              | <0,04               | <0,05              | <0,04               | <0,05              | <0,04               |
| Benzo(a)anthraceen                | mg/kg ds | <0,05              | <0,04               | <0,05              | <0,04               | <0,05              | <0,04               |
| Benzo(a)pyreen                    | mg/kg ds | <0,05              | <0,04               | <0,05              | <0,04               | <0,05              | <0,04               |
| Benzo(k)fluorantheen              | mg/kg ds | <0,05              | <0,04               | <0,05              | <0,04               | <0,05              | <0,04               |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen          | mg/kg ds | <0,05              | <0,04               | <0,05              | <0,04               | <0,05              | <0,04               |
| Benzo(g,h,i)peryleen              | mg/kg ds | <0,05              | <0,04               | <0,05              | <0,04               | <0,05              | <0,04               |
| PAK 10 VROM                       | mg/kg ds | 0,43               | 0,43                | 0,35               | <0,35               | 0,35               | <0,35               |
|                                   |          |                    |                     |                    |                     |                    |                     |
| GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN    |          |                    |                     |                    |                     |                    |                     |
| PCB (som 7)                       | mg/kg ds | <0,025             |                     | <0,025             |                     | <0,025             |                     |
| PCB (7) (som, 0.7 factor)         | mg/kg ds | 0,005              |                     | 0,005              |                     | 0,005              |                     |
| PCB 28                            | mg/kg ds | <0,001             | <0,004              | <0,001             | <0,004              | <0,001             | <0,004              |
| PCB 52                            | mg/kg ds | <0,001             | <0,004              | <0,001             | <0,004              | <0,001             | <0,004              |
| PCB 101                           | mg/kg ds | <0,001             | <0,004              | <0,001             | <0,004              | <0,001             | <0,004              |
| PCB 118                           | mg/kg ds | <0,001             | <0,004              | <0,001             | <0,004              | <0,001             | <0,004              |
| PCB 138                           | mg/kg ds | <0,001             | <0,004              | <0,001             | <0,004              | <0,001             | <0,004              |
| PCB 153                           | mg/kg ds | <0,001             | <0,004              | <0,001             | <0,004              | <0,001             | <0,004              |
| PCB 180                           | mg/kg ds | <0,001             | <0,004              | <0,001             | <0,004              | <0,001             | <0,004              |
|                                   |          |                    |                     |                    |                     |                    |                     |
| OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN |          |                    |                     |                    |                     |                    |                     |
| Minerale olie C10 - C40           | mg/kg ds | <35                | <123                | <35                | <123                | <35                | <123                |
|                                   |          |                    |                     |                    |                     |                    |                     |
| OVERIG                            |          |                    |                     |                    |                     |                    |                     |
| Droge stof                        | %        | 87,1               | 87,1 <sup>(6)</sup> | 85,2               | 85,2 <sup>(6)</sup> | 86,3               | 86,3 <sup>(6)</sup> |

----- : Geen toetsnorm aanwezig  
 < : kleiner dan de detectielimiet  
 8,88 : <= Achtergrondwaarde  
 8,88 : Wonen  
 8,88 : Industrie  
 8,88 : <= Interventiewaarde  
 8,88 : Niet Toepasbaar > IW  
 6 : Heeft geen normwaarde  
 # : verhoogde rapportagegrens  
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

**Tabel 13: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit**

|                                          |          |                    |                     |
|------------------------------------------|----------|--------------------|---------------------|
| Grondmonster                             |          | 32                 | 33                  |
| Certificaatcode                          |          | 769888             | 769888              |
| Boring(en)                               |          | 27, 28, 37, 50, 50 | 27, 28, 37, 50      |
| Traject (m -mv)                          |          | 3,00 - 5,00        | 4,50 - 6,50         |
| Humus (% ds)                             |          | 0,20               | 0,90                |
| Lutum (% ds)                             |          | 8,7                | 4,0                 |
| Datum van toetsing                       |          | 6-6-2018           | 6-6-2018            |
| Monster getoetst als                     |          | partij             | partij              |
| Bodemklasse monster                      |          | Altijd toepasbaar  | Altijd toepasbaar   |
| Zintuiglijke bijmengingen                |          | -                  | -                   |
| Grondsoort                               |          | Zand               | Zand                |
|                                          |          | <b>Meetw</b>       | <b>GSSD</b>         |
|                                          |          | <b>Meetw</b>       | <b>GSSD</b>         |
| <b>METALEN</b>                           |          |                    |                     |
| Kobalt [Co]                              | mg/kg ds | <3,0               | <4,3                |
| Nikkel [Ni]                              | mg/kg ds | <4                 | <5                  |
| Koper [Cu]                               | mg/kg ds | 5,2                | 8,7                 |
| Zink [Zn]                                | mg/kg ds | <20                | <25                 |
| Molybdeen [Mo]                           | mg/kg ds | <1,5               | <1,1                |
| Cadmium [Cd]                             | mg/kg ds | <0,20              | <0,22               |
| Barium [Ba]                              | mg/kg ds | <20                | <30 <sup>(6)</sup>  |
| Lood [Pb]                                | mg/kg ds | <10                | <10                 |
| Kwik [Hg]                                | mg/kg ds | <0,05              | <0,05               |
| <b>PAK</b>                               |          |                    |                     |
| Naftaleen                                | mg/kg ds | <0,05              | <0,04               |
| Anthraceen                               | mg/kg ds | <0,05              | <0,04               |
| Fenanthreen                              | mg/kg ds | <0,05              | <0,04               |
| Fluorantheen                             | mg/kg ds | <0,05              | <0,04               |
| Chryseen                                 | mg/kg ds | <0,05              | <0,04               |
| Benzo(a)anthraceen                       | mg/kg ds | <0,05              | <0,04               |
| Benzo(a)pyreen                           | mg/kg ds | <0,05              | <0,04               |
| Benzo(k)fluorantheen                     | mg/kg ds | <0,05              | <0,04               |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen                 | mg/kg ds | <0,05              | <0,04               |
| Benzo(g,h,i)perylene                     | mg/kg ds | <0,05              | <0,04               |
| PAK 10 VROM                              | mg/kg ds | 0,35               | <0,35               |
| <b>GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>    |          |                    |                     |
| PCB (som 7)                              | mg/kg ds |                    | <0,025              |
| PCB (7) (som, 0.7 factor)                | mg/kg ds | 0,005              | 0,005               |
| PCB 28                                   | mg/kg ds | <0,001             | <0,004              |
| PCB 52                                   | mg/kg ds | <0,001             | <0,004              |
| PCB 101                                  | mg/kg ds | <0,001             | <0,004              |
| PCB 118                                  | mg/kg ds | <0,001             | <0,004              |
| PCB 138                                  | mg/kg ds | <0,001             | <0,004              |
| PCB 153                                  | mg/kg ds | <0,001             | <0,004              |
| PCB 180                                  | mg/kg ds | <0,001             | <0,004              |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |          |                    |                     |
| Minerale olie C10 - C40                  | mg/kg ds | <35                | <123                |
| <b>OVERIG</b>                            |          |                    |                     |
| Droge stof                               | %        | 88,9               | 88,9 <sup>(6)</sup> |

----- : Geen toetsnorm aanwezig  
 < : kleiner dan de detectielimiet  
 8,88 : <= Achtergrondwaarde  
 8,88 : Wonen  
 8,88 : Industrie  
 8,88 : <= Interventiewaarde  
 8,88 : Niet Toepasbaar > IW  
 6 : Heeft geen normwaarde  
 # : verhoogde rapportagegrens  
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

**Tabel 14: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit**

|                                              |          | AW   | WO   | IND | I    |
|----------------------------------------------|----------|------|------|-----|------|
| <b>METALEN</b>                               |          |      |      |     |      |
| Kobalt [Co]                                  | mg/kg ds | 15   | 35   | 190 | 190  |
| Nikkel [Ni]                                  | mg/kg ds | 35   | 39   | 100 | 100  |
| Koper [Cu]                                   | mg/kg ds | 40   | 54   | 190 | 190  |
| Zink [Zn]                                    | mg/kg ds | 140  | 200  | 720 | 720  |
| Molybdeen [Mo]                               | mg/kg ds | 1,5  | 88   | 190 | 190  |
| Cadmium [Cd]                                 | mg/kg ds | 0,6  | 1,2  | 4,3 | 13   |
| Lood [Pb]                                    | mg/kg ds | 50   | 210  | 530 | 530  |
| Kwik [Hg]                                    | mg/kg ds | 0,15 | 0,83 | 4,8 | 36   |
| <b>PAK</b>                                   |          |      |      |     |      |
| PAK 10 VROM                                  | mg/kg ds | 1,5  | 6,8  | 40  | 40   |
| <b>GECHLOREERDE<br/>KOOLWATERSTOFFEN</b>     |          |      |      |     |      |
| PCB (som 7)                                  | mg/kg ds | 0,02 | 0,04 | 0,5 | 1    |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE)<br/>VERBINDINGEN</b> |          |      |      |     |      |
| Minerale olie C10 - C40                      | mg/kg ds | 190  | 190  | 500 | 5000 |



Foto 1. Binderendreef Noord



Foto 2. Ontsluitingsweg (klinkers)



Foto 3. Ontsluitingsweg (klinkers)



Foto 4. Kleine Bottel (halfverhardingsweg)



Foto 5. Groenstrook met de droogstaande sloot



Foto 6. Textielstraat (halfverhardingsweg)



Foto 7. Spoorwegovergang (fietspad / ontsluitingsweg)



Foto 8. Fietspad (tegels)



Foto 9. Peilbuis aanwezig in fietspad



Foto 10. Ronde Industrieweg / Beukelsdijk



Foto 11. Ronde Industrieweg / Beukelsdijk



Foto 12. Ronde Industrieweg / Beukelsdijk



Foto 13. Ronde Industrieweg / Beukelsdijk



Foto 14. Ronde Industrieweg / Beukelsdijk



Foto 15. Berm naast de Binderendreef Zuid



Foto 16. Peilbuis bestaand in de berm



Foto 17. Groenstrook (puinpad langs spoor)



Foto 18. Peilbuis bestaand in puinpad langs spoor



Foto 19. Peilbuizen bestaand in berm



Foto 20. Groenstrook (puinpad langs spoor)

## **BIJLAGE VI**

### **Foto's onderzoekslocatie**



Foto 21. Profiel, boring 02



Foto 22. Profiel, boring 02



Foto 23. Profiel, boring 03



Foto 24. Profiel, boring 04



Foto 25. Profiel, boring 04



Foto 26. Profiel, boring 05



Foto 27. Profiel, boring 05



Foto 28. Profiel, boring 06



Foto 29. Profiel, boring 06



Foto 30. Profiel, boring 07



Foto 31. Profiel, boring 08



Foto 32. Profiel, boring 09



Foto 33. Profiel, boring 10



Foto 34. Profiel, boring 12



Foto 35. Profiel, boring 16



Foto 36. Profiel, boring 17



Foto 37. Profiel, boring 18



Foto 38. Profiel, boring 19



Foto 39. Profiel, boring 20



Foto 40. Profiel, boring 21



Foto 41. Profiel, boring 22



Foto 42. Profiel, boring 23



Foto 43. Profiel, boring 24



Foto 44. Profiel, boring 25



Foto 45. Profiel, boring 26



Foto 46. Asbesthoudend plaatmateriaal proefgat 16

## **BIJLAGE VII**

### **Berekening asbestconcentratie**

| Spreadsheet bepalen asbestconcentratie in proefgat en RE voor grond of puinmonsters                                                                            |          |                 |                               |                       |                          |  |                           |                            |       | Projectnummer:                               | 18161               |                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------|-------------------------------|-----------------------|--------------------------|--|---------------------------|----------------------------|-------|----------------------------------------------|---------------------|----------------------|
| <b>Asbest in grove fractie (totaal):</b>                                                                                                                       |          |                 |                               |                       |                          |  |                           |                            |       |                                              |                     |                      |
| RE                                                                                                                                                             | proefgat | grond /<br>puin | Veldvochtig<br>gram           | * DS (lab)<br>%       | verzamel-<br>Droog (gr)  |  | serpentin<br>%            | amfibool<br>% (x 10)       |       | Totaal gewogen asbest<br>in proefgat (gram)  | Analyse-<br>monster | verzamel-<br>monster |
| 1                                                                                                                                                              | 16       | grond           | 31                            | 92,1                  | 28,6                     |  | 12,5                      |                            | 0,125 | 3,6                                          | AV 01               |                      |
| <b>Gewogen asbestconcentratie per sleuf in grove en fijne fractie in mg/kgds:</b>                                                                              |          |                 |                               |                       |                          |  |                           |                            |       |                                              |                     |                      |
| RE                                                                                                                                                             | proefgat | grond /<br>puin | Volume (m3)<br>verdachte laag | Dichtheid<br>(ton/m3) | Massa verd.<br>laag (kg) |  | groe fractie<br>(mg/kgds) | fijne fractie<br>(mg/kgds) |       | Concentratie asbest in<br>proefgat (mg/kgds) | Analyse-<br>monster | Fijne<br>fractie     |
| 1                                                                                                                                                              | 16       | grond           | 0,0405                        | 1,7                   | 68,9                     |  | 51,8                      | <0,1                       |       | 51,8                                         | ASB 01              |                      |
| Het gewogen asbestgehalte getoetst aan de interventiewaarde - rekening houdend met de factor 2 - vormt het toetsingscriterium. Hieruit volgt een asbestgehalte |          |                 |                               |                       |                          |  |                           |                            |       |                                              | 104                 | mg/kgds              |

## **BIJLAGE VIII**

### **Berekening veiligheidsklasse**

# Bepaling veiligheidsklasse

datum: 15-07-02018 versie: 1.0

locatie: Binderendreef te Deurne

kadastraalnummer:

uitvoerende partij:

op basis van publicatie: 400

## Bepaling veiligheidsklasse

Geen veiligheidsklasse van toepassing.

Inge vulde stoffen

| Stof                  | Concentratie<br>grond<br>(mg/kg ds) | Concentratie<br>waterbodem<br>(mg/kg) | Concentratie<br>grondwater<br>(ug/l) | Carcinogeen | Mutageen |
|-----------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|-------------|----------|
| Naftaleen             | 14                                  | 0                                     | 0                                    | nee         | nee      |
| Fenantreen            | 51                                  | 0                                     | 0                                    | nee         | nee      |
| Antraceen             | 96                                  | 0                                     | 0                                    | nee         | nee      |
| Fluorantheen          | 64                                  | 0                                     | 0                                    | nee         | nee      |
| Chryseen              | 16                                  | 0                                     | 0                                    | ja          | nee      |
| Benzo(a)antranceen    | 15                                  | 0                                     | 0                                    | ja          | nee      |
| Benzo(a)pyreen        | 89                                  | 0                                     | 0                                    | ja          | ja       |
| Benzo(k)fluorantheen  | 69                                  | 0                                     | 0                                    | nee         | nee      |
| Indeno(1,2,3cd)pyreen | 68                                  | 0                                     | 0                                    | ja          | nee      |
| Benzo(ghi)peryleen    | 54                                  | 0                                     | 0                                    | nee         | nee      |
| Minerale olie (som)   | 2100                                | 0                                     | 0                                    | nee         | nee      |

## **BIJLAGE IX**

### **Beschikking deelsaneringsplan 2017**

## **Beschikking van Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant**

Afvalzorg B.V., Nauema 1 Assendelft, NB076200018.

**Kenmerk**

Z.69631/D.265868

**Datum**

25-9-2017

## Onderwerp

instemmen met deelsaneringsplan.

| Locatie                       | Code        |
|-------------------------------|-------------|
| Industrieweg 7 e.o. te Deurne | NB076200018 |

### 1. Melding

De Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant heeft op 29 mei 2017 van Afvalzorg B.V. te Assendelft, een melding ontvangen voor het instemmen met een deelsaneringsplan met betrekking tot bovengenoemde locatie. De melding bevat de volgende stukken:

- Meldingsformulier nader onderzoek en/of saneringsplan.
- Deelsaneringsplan ondergrond Industrieweg 7 e.o. Deurne (Tritium, kenmerk: 1409/094/MV-02, 22 mei 2017).
- Aanvullende gegevens (Bodemzorg, kenmerk: geen, 16 augustus 2017).

Bovengenoemde stukken maken onderdeel uit van deze beschikking.

Op de verontreinigingen in de grond en het grondwater tot 10 m-mv zijn eerdere beschikking genomen onder locatiecode NB076200005 (zie ook paragraaf 4 van deze beschikking). Voorliggende beschikking betreft alleen de grondwaterverontreinigingen met VOCl die dieper dan 10 m-mv aanwezig zijn.

### 2. Besluit

1. Met het deelsaneringsplan wordt, overeenkomstig artikel 39 Wet bodembescherming, ingestemd. Binnen vier jaar na inwerkingtreding van deze beschikking moet met de sanering worden begonnen.
2. Er zijn voorschriften aan de sanering verbonden.

Het besluit wordt in deze beschikking verder gemotiveerd.

### 3. Procedure

Op deze procedure is titel 4.1 van de Algemene wet bestuursrecht van toepassing. Dit betekent dat er geen ontwerpbeschikking zal worden opgesteld.

De proceduretermijn is geschorst van 18-07-2017 tot 17-08-2017 in verband met het aanleveren van aanvullende gegevens.

### 4. Beschrijving verontreinigingssituatie en eerdere beschikkingen

Op 16 mei 2011 hebben wij in een beschikking met nummer 2727172 bepaald, dat er op de locatie sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging met VOCl in het grondwater dat met spoed gesaneerd dient te worden.

Op 2 juni 2015 hebben wij in een beschikking met nummer 2727172 (NB076200005) ingestemd met een deelsaneringsplan (kenmerk Z.17701/83193). Deze beschikking betrof de sterke verontreinigingen in grond en grondwater tot 10 meter min maaiveld.

## **5. Beperkingen en maatregelen**

Op grond van artikel 37 Wet bodembescherming kunnen wij beperkingen en/of maatregelen op de locatie van toepassing verklaren.

### **5.1 Gebruiksbeperkingen voorafgaand aan sanering**

Gebruiksbeperkingen worden opgelegd om de aanwezige risico's zoveel mogelijk te beperken. Er is sprake van de volgende gebruiksbeperkingen zoals in de beschikking van 16 mei 2011 is aangegeven:

- algemeen
  - wijziging naar een gevoeliger gebruik van de percelen binnen de interventiewaardencontour dient gemeld te worden bij de Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant;
- voor het grondwater
  - het onttrekken van grondwater binnen de interventiewaardencontour van de grondwaterverontreiniging is alleen toegestaan met goedkeuring van de Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant.

De gebruiksbeperkingen gelden voor de percelen gelegen binnen de interventiewaardencontour. Deze contour voor grondwater is aangegeven op de kadastrale kaart die als bijlage is bijgevoegd.

### **5.2 Tijdelijke beveiligingsmaatregelen**

Tijdelijke beveiligingsmaatregelen zijn niet noodzakelijk.

## **6. Saneringsplan**

De locatie is in gebruik als bedrijventerrein. Dit gebruik blijft na afloop van de sanering gehandhaafd.

### **6.1 Voornemen**

In verband met de vastgestelde spoedeisendheid van het geval van bodemverontreiniging moet binnen vier jaar na inwerkingtreding van deze beschikking begonnen worden met de sanering.

### **6.2 Saneringsdoelstelling**

Op basis van de huidige wet- en regelgeving is het niet meer noodzakelijk om altijd alle verontreiniging te verwijderen. Na afweging van onder andere kosten, technische mogelijkheden en eventuele nazorg voor de verontreiniging die achterblijft, is de volgende saneringsdoelstelling opgenomen in het saneringsplan:

Er wordt een eindsituatie bereikt met in de ondergrond een grote restverontreiniging (nagenoeg stabiel of stabiel binnen 30 jaar).

### **6.3 Uitvoering sanering**

De sanering bestaat uit het monitoren van het grondwater dieper dan 10 m-mv tot aangetoond kan worden dat er sprake is van een stabiele eindsituatie.

### **6.4 Deelsanering**

Door de melder is verzocht om het deel van 10 meter min maaiveld tot 30 meter min maaiveld van het geval van ernstige bodemverontreiniging te saneren. Omdat het belang van de bescherming van de bodem niet in het geding is, staan wij een deelsanering toe.

### **6.5 Terugvalsscenario**

Het terugvalsscenario is gebaseerd op geohydrologische beheersing, reiniging en lozing van het verontreinigde grondwater

Wij stemmen in met het voorgestelde terugvalsscenario.

### **6.6 Nazorg en gebruiksbeperkingen na afloop sanering**

Na afronding van de sanering zal er een restverontreiniging op de locatie achterblijven. Daarom moeten nazorgmaatregelen worden genomen en gelden er gebruiksbeperkingen.

In het saneringsverslag of het nazorgplan dat in opdracht van de saneerder dient te worden opgesteld, wordt aangegeven welke nazorgmaatregelen en gebruiksbeperkingen noodzakelijk zijn. Het saneringsverslag en/of nazorgplan moet bij de Omgevingsdienst Zuidooost-Brabant worden ingediend.

## **7. Kadastrale registratie**

Voor grondwaterverontreinigingen worden geen beperkingen bij het Kadaster geregistreerd.

## **8. Rechtsbescherming**

Binnen zes weken na de dag waarop de beschikking bekend is gemaakt, kunnen belanghebbenden tegen deze beschikking een bezwaarschrift indienen. In het bezwaarschrift moet het volgende zijn opgenomen: naam en adres van de indiener, de datum, een omschrijving van het besluit waartegen bezwaar wordt gemaakt en de reden(en) van het bezwaar. Wij verzoeken om op de linkerbovenhoek van de envelop het woord "bezwaarschrift" te vermelden. Het bezwaarschrift dient te worden ondertekend en te worden gericht aan:

Het college van Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant  
het secretariaat van de hoor- en adviescommissie  
Postbus 90151  
5200 MC 's-Hertogenbosch

Het secretariaat van de hoor- en adviescommissie is bereikbaar op telefoonnummer 073 - 6808304,  
faxnummer 073 - 6807616 en e-mailadres [bezwaar@brabant.nl](mailto:bezwaar@brabant.nl).

Bovenstaand besluit treedt in werking ook al wordt een bezwaarschrift ingediend. Het is daarom mogelijk  
om gelijktijdig met of na het indienen van een bezwaarschrift een zogenaamde "voorlopige voorziening"  
te vragen. Deze kunt u richten aan:

Voorzieningenrechter van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State  
Postbus 20019  
2500 EA Den Haag

Een voorlopige voorziening is in feite het nemen van een tijdelijke maatregel, bijvoorbeeld het schorsen  
van het besluit gedurende een bepaalde periode. Voorwaarde om een voorlopige voorziening aan te  
vragen is dat er sprake moet zijn van een spoedeisend belang.  
Er zijn kosten verbonden aan het vragen van een voorlopige voorziening (griffierecht).

Eindhoven, 25-9-2017  
Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant,  
namens deze,



T.M.M.J. Baltussen  
Afdelingsmanager, Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant

Bijlagen : 1. Verzendlijst.  
2. Kadastrale kaart.  
3. Voorschriften.

## **BIJLAGE 1. VERZENDLIJST**

deze beschikking is verzonden aan:

- Afvalzorg B.V., Nauema 1 1566 PB Assendelft
- Pepers Holding, t.a.v. de heer A.T.H.M. Osch, Rinkveld 9 5721 SP, Asten.
- Gemeente Deurne, Markt 1, 5751 BE Deurne
- eigenaren percelen kadastraal bekend gemeente Deurne, sectie N, nrs. 728, 2206, 2207, 2155, 2574, 2576 en sectie B nrs 2235, 2236, 2237, 2265, 2324, 2326, 2327, 2328, 2382 en 2391.

## BIJLAGE 2 KADASTRALE KAART

## BIJLAGE 3 VOORSCHRIFTEN

Voorschriften verbonden aan de beschikking behorende bij de op 29 mei 2017 door Afvalzorg BV te Assendelft ingediende melding saneringsplan.

### 1. Meldingen

De uitvoerder van een bodemsanering dient de volgende zaken schriftelijk te melden bij de Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant door het betreffende meldingsformulier te mailen naar [bodemsanering@odzob.nl](mailto:bodemsanering@odzob.nl):

- a. Bij grondwatersaneringen (ook als vervolg op grondsanering) meldt u ten minste 2 werkdagen voor aanvang:*
  1. het tijdstip van de bemonstering van de nulsituatie (vooral na grondsanering);
  2. de bemonstering ten behoeve van de tussentijdse rapportage.
- b. Bij de bemonstering ten behoeve van de beëindiging van de grondwatersanering meldt u ten minste 2 werkdagen voor aanvang:*
  1. de monitoringsronden in het kader van het vaststellen van het bereiken van de stabiele eindsituaties.

### 2. Wijziging saneringsplan

Indien zich voorafgaand aan de sanering feiten of omstandigheden voordoen als gevolg waarvan het saneringsplan (saneringsdoelstelling en/of saneringsaanpak) wordt gewijzigd, dient de uitvoerder uiterlijk 2 weken voorafgaand aan de uitvoering van de wijziging de beoogde wijziging schriftelijk te melden bij de Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant door het betreffende meldingsformulier met bijlagen te mailen naar [bodemsanering@odzob.nl](mailto:bodemsanering@odzob.nl). Daarnaast dient een papieren exemplaar per post te worden verstuurd naar de Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant.

Ook als zich tijdens de uitvoering van de sanering wijzigingen voordoen, dient dit zo spoedig mogelijk op dezelfde wijze te worden gemeld bij de Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant.

### 4. Monitoringsverslagen

Binnen 6 weken na monitoring moet een monitoringsverslag bij de Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant ter instemming worden ingediend via [bodemloket@odzob.nl](mailto:bodemloket@odzob.nl). Daarnaast dient een papieren exemplaar per post te worden verstuurd naar de Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant.

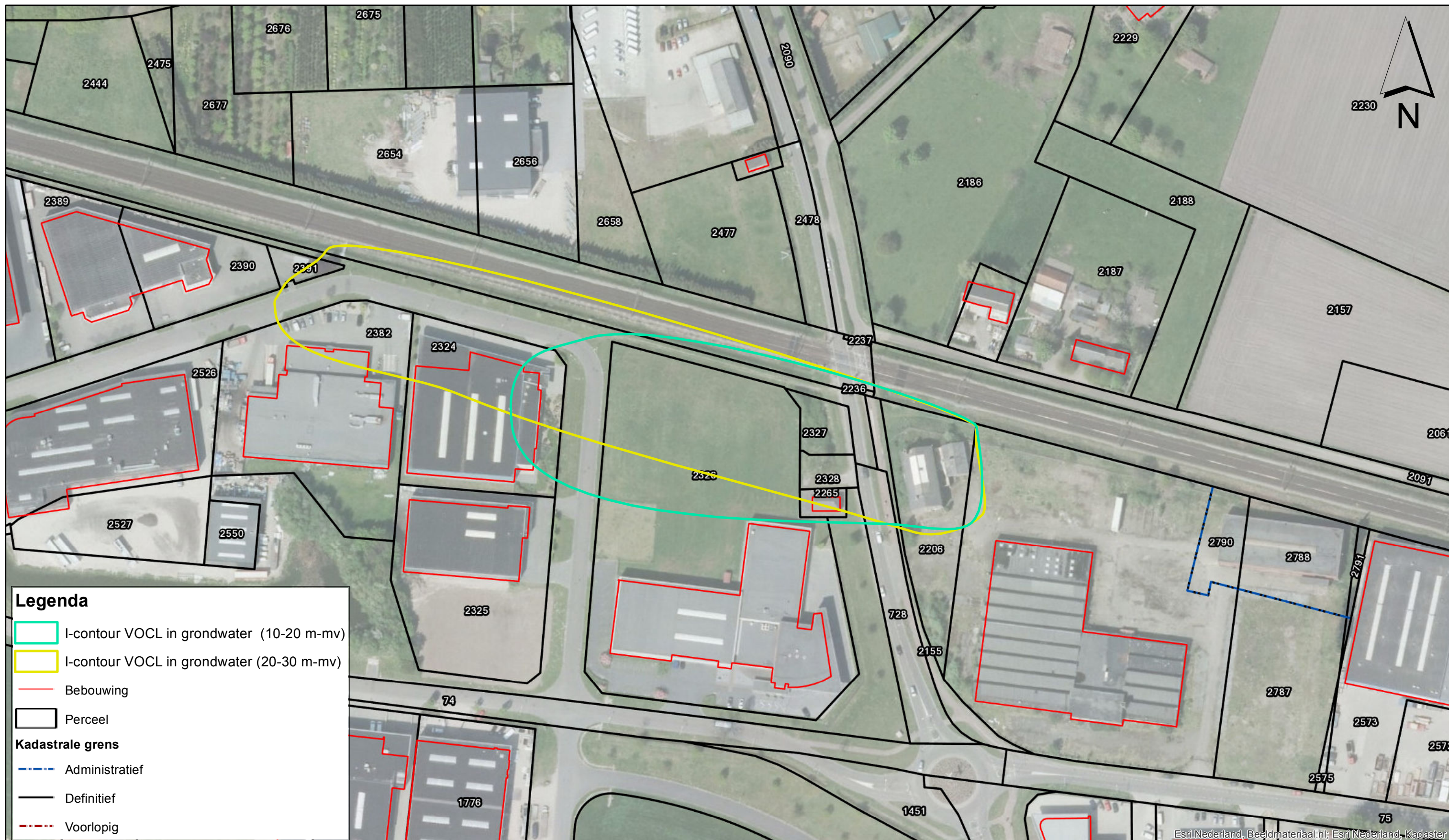
#### **4. Saneringsverslag**

Binnen 8 weken na melding einde sanering of melding einde saneringsfase moet een saneringsverslag met het betreffende meldingsformulier bij de Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant ter instemming worden ingediend via [bodemloket@odzob.nl](mailto:bodemloket@odzob.nl). Daarnaast dient een papieren exemplaar per post te worden verstuurd naar de Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant.

De voor de hiervoor genoemde meldingen te gebruiken meldingsformulieren zijn beschikbaar op onze website via [www.odzob.nl/overheden/vergunningverlening/bodem/formulieren-en-meldingen-wet-bodembescherming](http://www.odzob.nl/overheden/vergunningverlening/bodem/formulieren-en-meldingen-wet-bodembescherming).

## **BIJLAGE X**

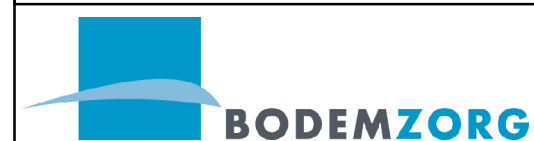
### **Kaart I-contour VOCL-pluim**



0 25 50 100 Meters

## I-contour VOCL inclusief kadastrale percelen

210490 Industrieweg 7 e.o. te Deurne



A3

Datum: 16-8-2017

Schaal: 1:1.500

Getekend: LM

## **BIJLAGE XI**

**Kaart grondverontreinigingen Geofox (1999)**

**/**

**monitoringspeilbuizen + tekening (2017)**



- LEGENDA**
- boring
  - peilbuis
  - diepe peilbuis
  - ▽ minifilter
  - ▽ minifilter met sondering
  - boring voorgaand onderzoek
  - peilbuis voorgaand onderzoek
  - ▽ minifilter voorgaand onderzoek
  - ontluuchting
  - peilpunt

**Huidige situatie**

I HBO-tank  
inhoud onbekend

II HBO-tank  
inhoud onbekend

**Voormalige situatie**

III HBO-tank  
inhoud onbekend

**Grondverontreiniging door (zware) metalen**

● gehalte(n) ≤ S-waarde(n)  
 ● gehalte(n) > S ≤ I-waarde(n)  
 ● gehalte(n) > I-waarde(n)

MM mengmonster

**Grondwaterstand:**  
 1.3-2.1 m-mv (juni 1994)  
 1.7-2.8 m-mv (januari + maart 1998)

**Datum onderzoek:**  
 peilbuis 1 t/m 8: Tauw (oktober-november 1989)  
 boring 100 t/m 134 + 1001 t/m 1003 Tauw (januari - mei 1994)  
 boring 200 t/m 281 Geofox (januari - mei 1998)  
 boring 282 t/m 299 Geofox (okt.-dec. 1998)

Projectnr.: 96580/BH

Project: Industrieweg 7  
Deurne

Datum: 15-01-98 Plot: 21-01-98

Gew.: Gew.:

Bijlage: 4A Situatie grondverontreiniging metalen



## 5.3 Voorbereidende werkzaamheden

Voorafgaand aan de werkzaamheden op de saneringslocatie zijn de onderstaande werkzaamheden noodzakelijk:

1. In het kader van de Wet bodembescherming dient het voornemen om voor de ondergrond een deelsanering uit te voeren, te worden gemeld bij de Omgevingsdienst Zuidoost Brabant en dient het deelsaneringsplan hier ter goedkeuring te worden voorgelegd.
2. De start van de sanering dient te worden gemeld bij de Omgevingsdienst Zuidoost Brabant.
3. Vanaf het moment dat contact kan optreden met het verontreinigde grondwater, worden arbeidshygiënische en veiligheidskundige maatregelen getroffen, conform de publicatie 132 van het CROW. Zie hiervoor ook hoofdstuk 6, 'Veiligheid en gezondheid'.

## 5.4 Monitoring en vastleggen nulsituatie

De aanpak van onderhavig geval bestaat uit het aantonen van een stabiele eindsituatie binnen een termijn van 30 jaar. Om dit aan te kunnen tonen wordt de grondwaterkwaliteit bewaakt door middel van een monitoring. Het monitoringsnetwerk zal bestaan uit 7 monitoringslocaties met in totaal 11 peilbuizen tot een maximale diepte van 40 m-mv. Het grondwater uit deze peilbuizen wordt, na het vastleggen van de nulstuiatie, op jaarlijkse basis gemonitord op veldparameters en VOCl (inclusief vinylchloride). Iedere vijf jaar worden ook de afbraakparameters vastgesteld. Enkele van de monitoringspeilbuizen zijn reeds in het gebied aanwezig. Een overzicht van de monitoringspeilbuizen is weergegeven in tabel 5.1. De locatie van de monitoringspeilbuizen is opgenomen in bijlage 7.

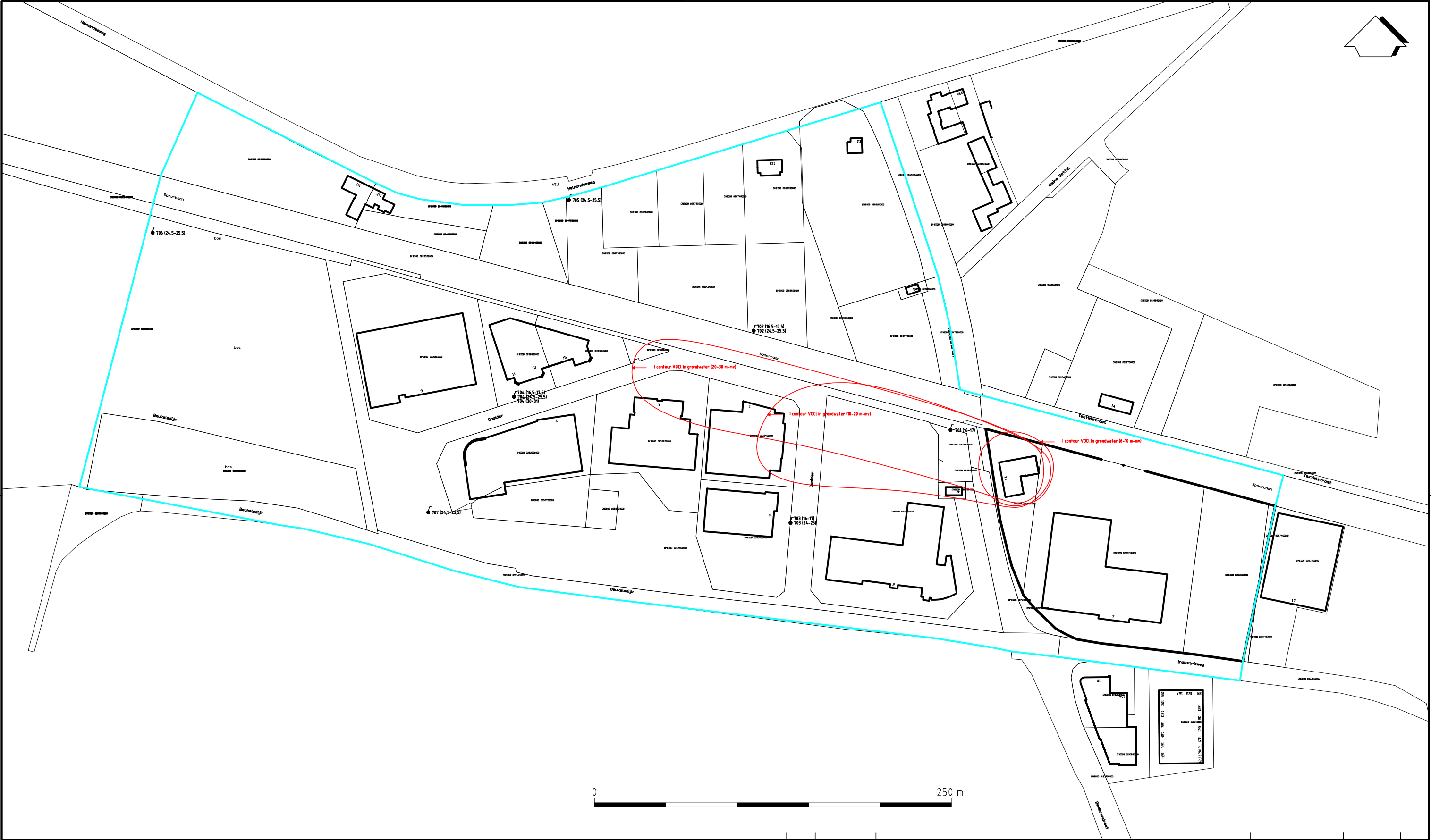
**Tabel 5.1: monitoringsplan.**

| peilbuis-nummer | filterdiepte (m-mv) | doel                                                  | veldmetingen <sup>1)</sup> | analyses           |                                 |
|-----------------|---------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------|---------------------------------|
|                 |                     |                                                       |                            | VOCl <sup>2)</sup> | afbraakparameters <sup>2)</sup> |
| 701             | 16-17               | bewaking concentraties kern<br>(eventuele nalevering) | jaarlijks                  | jaarlijks          | vijfjaarlijks                   |
| 702a            | 16,5-17,5           | bewaking horizontale verplaatsing I-waarde<br>contour | jaarlijks                  | jaarlijks          | vijfjaarlijks                   |
| 702b            | 24,5-25,5           |                                                       | jaarlijks                  | jaarlijks          | vijfjaarlijks                   |
| 703a            | 16-17               |                                                       | jaarlijks                  | jaarlijks          | vijfjaarlijks                   |
| 703b            | 24-25               |                                                       | jaarlijks                  | jaarlijks          | vijfjaarlijks                   |
| 704a            | 16,5-17,5           |                                                       | jaarlijks                  | jaarlijks          | vijfjaarlijks                   |
| 704b            | 24,5-25,5           |                                                       | jaarlijks                  | jaarlijks          | vijfjaarlijks                   |
| 704c            | 30-31               | bewaking verticale verspreiding                       | jaarlijks                  | jaarlijks          | vijfjaarlijks                   |
| 705             | 24-25               | bewaking systeemgrens                                 | jaarlijks                  | jaarlijks          | vijfjaarlijks                   |
| 706             | 24-25               |                                                       | jaarlijks                  | jaarlijks          | vijfjaarlijks                   |
| 707             | 24-25               |                                                       | jaarlijks                  | jaarlijks          | vijfjaarlijks                   |

**Opmerkingen bij de tabel:**

- 1) gemeten worden de zuurgraad (pH), elektrische geleidbaarheid (Ec), troebelheid (NTU), Redox en zuurstof;
- 2) VOCl : vluchtige chloorkoolwaterstoffen (17 paramaters, inclusief vinylchloride);
- 3) Afbraakparameters : methaan, ethaan, etheen, opgelost organisch koolstof (DOC).

De grondwatermonsters worden, voor zover mogelijk, conform AS3000 voorberekt en door een geaccrediteerd laboratorium geanalyseerd. De opdrachtgever van de sanering blijft verantwoordelijk voor de correcte uitvoering van de eindcontrole van het grondwater.



### LEGENDA

- MONITORINGSPEILBUIS
- GRENS BRONLOCATIE
- I-WAARDE CONTOUR VOCL IN GRONDWATER
- SYSTEEMGREN

|                  |           |                                        |          |                             |                    |              |
|------------------|-----------|----------------------------------------|----------|-----------------------------|--------------------|--------------|
| 0                | 06-07-'15 |                                        | SR       |                             |                    |              |
| Wijz.            | Datum     | Omschrijving                           | Gefekend | Gec.                        | Gezien             |              |
|                  |           | Opdrachtgever Afvalzorg                |          |                             |                    |              |
|                  |           | Project Industrierweg 7 e.o. te Deurne |          |                             |                    |              |
|                  |           | Titel MONITORINGSPEILBUZEN             |          |                             |                    |              |
| Vestiging NUENEN |           | Schaal 1:2.500                         | Form. A3 | Ordernummer 14.09/094/MV-01 | Tekeningnummer 001 | Blad 1 van 1 |

BIJLAGE 7

0102030405060708090100

mm

## **Bijlage XII**

### **Ontgravingstekening Tritium Advies (2018)**



### LEGENDA

|  |              |  |                   |  |                                  |  |                             |
|--|--------------|--|-------------------|--|----------------------------------|--|-----------------------------|
|  | VEENLAAG     |  | PBM01             |  | BODEMONSTER                      |  | SANERINGSLOCATIE            |
|  | CYANIDE WAND |  | ONTGRAVINGSDIEPTE |  | GEVALSGRENS (GROND)              |  | CONCENTRATIE < STREEFWAARDE |
|  | GEEN ANALYSE |  | WANDMONSTER       |  | CONCENTRATIE > STREEFWAARDE      |  | CONCENTRATIE > TUSSENWAARDE |
|  |              |  |                   |  | CONCENTRATIE > INTERVENTIEWAARDE |  |                             |

0

20 m.

0

10

20

30

40

50

60

70

80

90

100

|           |           |              |                                    |                |      |      |        |
|-----------|-----------|--------------|------------------------------------|----------------|------|------|--------|
| Wijz.     | Datum     | Omschrijving | Getekend                           |                |      | Gec. | Gezien |
| 0         | 15-11-'17 |              | NV                                 |                |      |      |        |
|           |           |              | Opdrachtgever Bodem & Ontwikkeling |                |      |      |        |
|           |           |              | Project Industrierweg 7 te Deurne  |                |      |      |        |
|           |           |              | Titel ONTGRAVINGSTEKENING          |                |      |      |        |
|           |           |              | VOCI verontreiniging               |                |      |      |        |
|           |           |              | BIJLAGE 5B                         |                |      |      |        |
| Vestiging | Schaal    | Form.        | Ordernummer                        | Tekeningnummer | Blad | van  | Wijz.  |
| NUENEN    | 1: 400    | A3           | 14.06/103/MV                       | 005            | 1    | 1    | 0      |